
PM MILJÖ

KLARA ARKITEKTBYRÅ I KARLSTAD AB

Hammarö Västra Tye 1:112

UPPDRAGSNUMMER 12706684

ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING AVSEENDE NY DETALJPLAN



2019-08-16

SWECO ENVIRONMENT AB
Karlstad Föreorenade Områden
Cecilia Millner

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	1
2	Befintliga förhållande	1
3	Planerad byggnation	1
4	Nu utförd undersökning	1
5	Resultat	1
5.1	Fältanalys	1
5.2	Norra delområdet	2
5.3	Södra delområdet	2
5.4	Labbanalys	2
5.4.1	Metaller	2
5.4.2	PAH	2
5.4.3	Bekämpningsmedel	2
6	Slutsats och rekommendationer	3
7	Referenser	4

Bilagor

Bilaga 1	Ritning G01
Bilaga 2	Fältprotokoll
Bilaga 3	Sammanställning av analysresultat, jord
Bilaga 4	Analysprotokoll

1 Uppdrag

På uppdrag av Klara Arkitektbyrå AB i Karlstad har Sweco utfört en miljöteknisk undersökning vid fastigheten Västra Tye 1:112. Undersökningen syftar till att översiktlig utreda eventuell förekomst av föroreningar i mark i samband med upprättande av ny detaljplan.

2 Befintliga förhållande

Området ligger på Tye i Hammarö kommun och begränsas av Tynäsvägen i öster. Tybergs väg i norr, Krokvägen i söder och bebyggelser i väster. Tomten ligger ca 100 m öster om Vänerens strandlinje. Tomten består av två delområden där den södra delen idag består av jordbruksmark och den norra delen utgörs av sankmark/sumpskog samt ett delvis utfyllt vassområde. Fyllnadsmassor härstammar enligt uppgift från VA-projekt inom kommunen. Se Bilaga 1 för ritning med utförda undersökningspunkter.

3 Planerad byggnation

Beställaren har för avsikt att bygga villor inom fastigheten vilket kräver upprättande av ny detaljplan. Färdig utformning på området är i nuläget ej känd.

4 Nu utförd undersökning

Miljöteknisk markundersökning har utförts i maj 2019 med borrhandsvagn Geotech 604. Undersökningen genomfördes i samband med en geoteknisk undersökning. Undersökningen har omfattat följande:

- Störd jordprovtagning med skruvborr har utförts i 12 punkter, 19SW01-19SW12. Uptagna jordprov har klassificerats i fält med avseende på jordart (benämning).
- Fältanalys med XRF (röntgenfluorescens) och PID (flyktiga kolväten) har utförts på prov uttagna i fyllnadsmassor, punkt 19SW07, 19SW08 samt 19SW09.
- Labbanalys av 16 st jordprov, ALS Scandinavia AB. Analys av jord har utförts med avseende på metaller, PAH samt bekämpningsmedel i 2 punkter i åkermark.

Se Bilaga 1 för ritning med provpunkter.

5 Resultat

5.1 Fältanalys

Prov uttagna i fyllnadsmassor undersöktes med XRF. Överlag indikeras fyllnadsmassorna ha låga halter av metaller, 3 prov har uppvisade blyhalter över nivåer för mindre än ringa risk (MRR). Se Bilaga 2 för fältprotokoll.

5.2 Norra delområdet

Utförda undersökningar visar att i en del av det norra området återfinns ett lager med fyllnadsmassor och naturligt lagrade sediment med en mäktighet om ca 1,5 m. Fyllnadsmassorna utgörs i huvudsak av sand, grus och block. Fyllnadsmassorna underlagras av ett lager lera eller siltig lera. Naturligt lagrade sediment utgörs av ett tunt lager av gyttig organiskt siltskikt som underlagras av lera eller siltig lera. Lerlagret vilar på fast friktionsjord eller berg och har en mäktighet om c:a 2,4 till 7,2 m (Sweco 2019 Geotekniskt PM)

Mätning med XRF samt PID indikerar låga halter av metaller och flyktiga kolväten i fyllnadsmassorna (punkt 19SW07, 19SW08, 19SW09).

5.3 Södra delområdet

I det södra delområdet återfinns överst ett tunt skikt av mulljord följt av ett lager siltig torrskorpelera med en mäktighet om ca 0,2 till 1,1 m. Torrskorpeleran underlagras av ett lager lera eller siltig lera med en mäktighet om ca 1,3 till 8,5 m. Leran vilar ovanpå ett lager friktionsjord på berg.

5.4 Labbanalys

Analysresultat har utvärderats mot Naturvårdsverkets generella riktvärden (NV 2009, 2016) för känslig markanvändning (KM) samt mindre känslig markanvändning (MKM).

Eftersom villor planeras att byggas är det generella riktvärden för KM som närmast motsvarar planerad markanvändning.

Analysresultat jämförs också med "nivåer för mindre än ringa risk" (MRR) från Naturvårdsverkets handbok gällande återvinning av avfall i anläggningsarbeten (NV, 2010). Nivåer för mindre än ringa risk anger när risken anses vara mindre än ringa vid återvinning av avfall.

Se Bilaga 3 för en sammanställning av analysresultat.

5.4.1 Metaller

Totalt analyserades 12 prov med avseende på metaller, samtliga prov uppvisade halter under generella riktvärden för KM. I punkt 19SW07 har metallhalter överskridande MRR detekterats.

5.4.2 PAH

16 prov har analyserats med avseende på PAH:er. I ett prov, 19SW08, har PAH-H detekterats med en halt strax över KM. Resterande prov uppvisar halter under MRR.

5.4.3 Bekämpningsmedel

Inga halter av bekämpningsmedel har detekterats i de 2 prov vilka analyserats i labb.

6 Slutsats och rekommendationer

I nu utförd undersökning har överlag låga halter av analyserade ämnen påträffats. Enbart i påfört fyllnadsmaterial har halter över något riktvärde detekterats.

Inga halter av bekämpningsmedel har detekterats.

Enstaka prover visar på metallhalter över MRR. Alla prover (16 st) analyserade på PAH:er utom ett prov visar på halter under KM och MRR. I 1 av 11 prov uttaget på fyllnadsmassor inom det norra området, se provpunkterna 19SW07-19SW09, har PAH-H detekterats med en halt strax över KM.

Risker med avseende på PAH-H ska bedömas utifrån medelvärden inom de område från vilket exponering sker. Medel och UCLM95 baserat prover från samtliga fyllnadsmassor inom norra området, samt baserat på enbart prover 0-1m klarar KM. Dock överstiger UCLM95 för 0-0,5m för dessa fyllnadsmassor på grund av för få analyser. Maxhalten ligger dock endast strax över KM. Den samlade bedömningen är att resultaten inte indikerar om någon oacceptabel föroreningsrisk med avseende på PAH:er för planerad markanvändning. Beroende på utformning av bostadsområde och anläggningsnivåer, samt eventuell utskiftning av fyllnadsmassor, kan ytterligare provtagning av fyllnadsmassor vara nödvändig.

Det är i nuläget osäkert om det krävs en anmälan innan eventuella markentreprenader utförs inom aktuellt område. Detta då halter något över KM endast har konstaterats i 1 av totalt 16 analyser, och 1 av 11 analyser inom fyllnadsmassor. Det är dock vanligt att tillsynsmyndigheter vill ha information, en underrättelse, om vilka markarbeten som ska utföras och hur massor kommer att hanteras. När utformning av bostadsområde m.m. enligt ovan beskrivning frågetecken är klarlagt vet man mer om anmälan kan anses behövas. Tillsynsmyndigheten ska ge slutligt svar i denna fråga.

I och med att föroreningar över KM har påträffats så ska resultat från undersökningen kommuniceras med tillsynsmyndigheten, detta enligt upplysningsplikten i Miljöbalken.

Observera även att då massor innehåller halter över MMR måste en anmälan ske till tillsynsmyndigheten i de fall som överskottsmassor från schaktarbete ska återanvändas på annan plats. Anmälan ska lämnas in till, och godkännas av, tillsynsmyndigheten innan åtgärden vidtas.

Karlstad Föreningade Områden

Sweco Environment AB

Cecilia Millner

Handläggare

Jan Embretsen

Granskare

7 Referenser

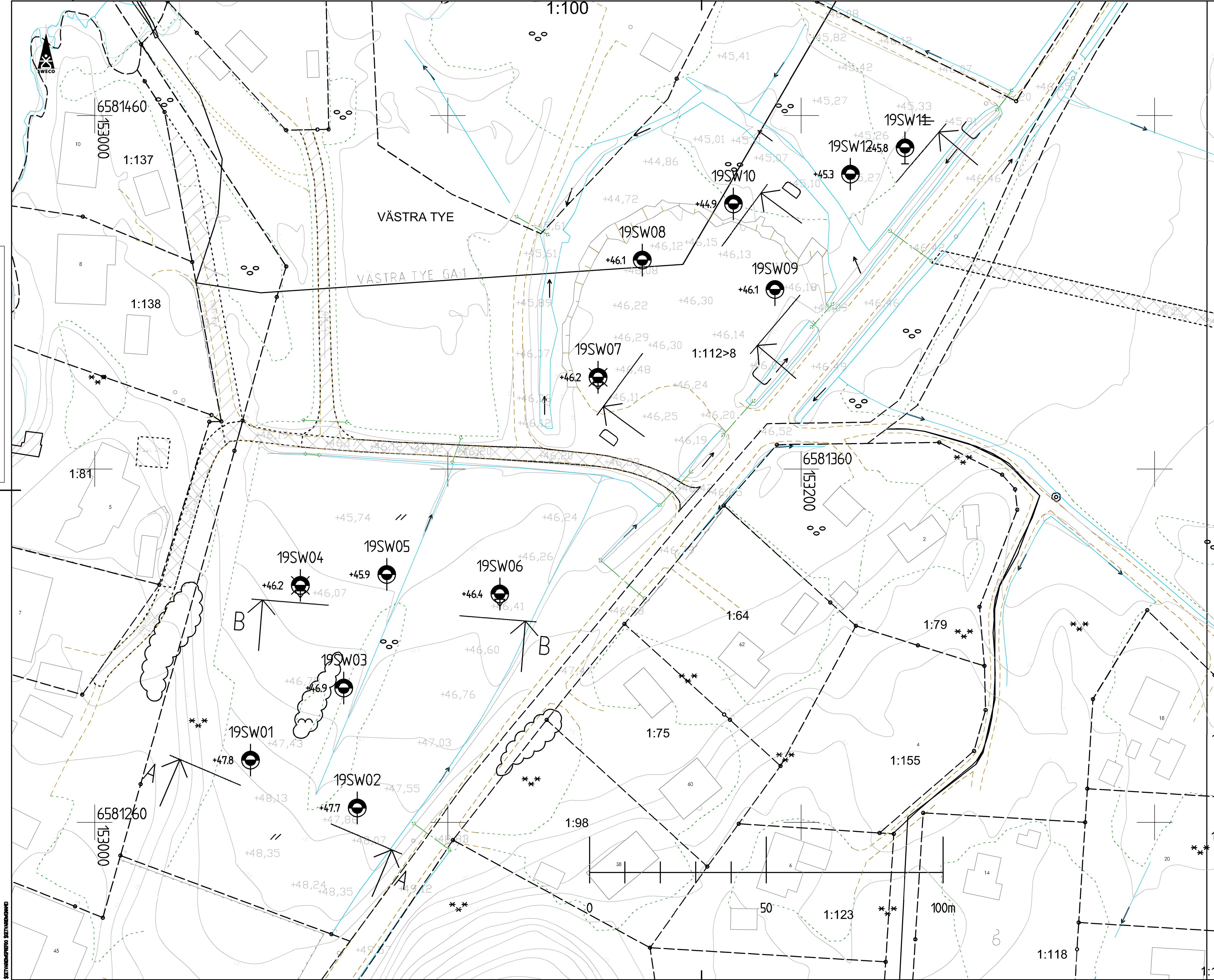
Naturvårdsverket, 2009: Riktvärden för förorenad mark: Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. September 2009. Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket, 2016: Uppdaterade riktvärden för förorenad mark:
<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/fororenade-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf>

Naturvårdsverket 2010: Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1.

Sweco 2019: Geoteknisk undersökning avseende detaljplan. Hammarö Västra Tye 1:112. 12706684. Sweco Civil AB. 2019-06-24.

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmanen.



Koordinatsystem

Plan: SWREF 99 13 30
Höjd: RH 2000

Teckenförklaring

Berg i dagen (karterad)

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(För detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Sondering och provtagning

- Statisk sondering, t ex trycksondering (Tr)
- CPT-sondering
- Stördsprövtagning, t ex skruvprovtagning (Skr)
- Vingförsök (Vb)
- Sondering till förmodat fast botten
- Sondering till förmodat berg
- Vattennivå bestämd i t ex provtagningshål

REK	ANT	JÄMNING AVSEER	SKR	DATUM
DETALJPLAN				
HAMMARÖ, VÄSTRA TYE 1:112				
KLARA ARKITEKTBYRÅ I KARLSTAD AB				
SWECO Civil AB Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01 Org nr. 556507-0868, säte Stockholm Ingår i SWECO-koncernen www.sweco.se				
SWECO				
UPPGIFTER NR	UTFÖR / KONTROLLERAD AV	HANDLÄGGARE		
12706684	SEFARH	SEFARH		
DATUM	ANSVARIG			
2019-05-22				
NYA HUS				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN				
SKALA	HÖJDER			REK
1:500 (A1)	12706684-G01			

Bilaga 2 - Fältprotokoll Västra Tye

		MRR	40	120	10	20	
		KM	80	250	10	50	
		MKM	200	500	25	400	
Provpunkt	Djup	Jordlager	Cu XRF- medel (ppm)	Zn XRF- medel (ppm)	As XRF- medel (ppm)	Pb XRF- medel (ppm)	w (mumy)
19SW01	0-0,3 m	0-0,25 m (sa)siMu, 0,25-0,3 m leSit					
19SW01	0,3-0,55 m	siLet					
19SW01	0,55-1 m	(si)Let					1,5
19SW02	0-0,3 m	0-0,25 m siMu, 0,25-0,3 m (le)Si					
19SW02	0,3-0,6 m	(si)Let					
19SW02	0,6-1 m	(si)Let					1,3
19SW03	0-0,3 m	0-0,25 m FsaSiMu, 0,25-0,3 m FsaSi					
19SW03	0,3-0,4 m	siLet					
19SW03	0,4-0,8 m	leSit					
19SW03	0,8-1 m	siLe					1,2
19SW04	0-0,2 m	siMu					
19SW04	0,2-0,4 m	siLet					
19SW04	0,4-1 m	(Fsa)siLe					1
19SW05	0-0,2 m	siMu					
19SW05	0,2-0,5 m	FsaSiLet					
19SW05	0,5-1 m	(si)Let					
19SW06	0-0,2 m	F siMu					
19SW06	0,2-0,5 m	(Fsa)orgSi					
19SW06	0,5-1 m	0,5-0,7 m (si)Let, 0,7-1 m (si)Le					0,9
19SW07	0-0,2 m	F saGr	29	107	<5	9	
19SW07	0,2-0,6 m	F grsaorgSi	13	22	<4	19	
19SW07	0,6-1 m	F legrsaorgSi	27	52	<5	20	
19SW07	1-1,45 m	1-1,4 m F legrsaorgSi, 1,4-1,45 m F legrsasiOrg	20	71	<5	19	
19SW07	1,45-1,6 m	orgFsaSiLe	<13	33	<5	18	1,45?
19SW07	1,6-2 m	siLe	23	62	5	18	
19SW08	0-0,3 m	F orgsigrSa	31	85	<6	18	
19SW08	0,3-0,55 m	F sisaOrg	14	67	<5	24	
19SW08	0,55-1 m	F Sa	16	13	<4	15	
19SW08	1-1,5 m	1-1,4 m F (gr)Sa, 1,4-1,5 m F orgleSi	<12	30	4	15	1,4
19SW08	1,5-2 m	siLe	14	54	<5	22	
19SW09	0-0,4 m	F orggrsiSa	17	43	<4	15	
19SW09	0,4-1 m	F (org)grsaSi	<13	22	<4	13	
19SW09	1-1,3 m	1-1,15 m F (org)grsaSi, 1,15-1,3 m (gy)siOrg	12	49	<4	19	
19SW09	1,3-1,5 m	(org)siLe	29	42	<5	18	
19SW09	1,5-2 m	(si)Le	<13	42	<4	15	
19SW10	0-0,2 m	0-0,1 m lesiMu, 0,1-0,2 m Le					0,2
19SW10	0,2-0,6 m	Le					
19SW10	0,6-1 m	Le					
19SW11	0-0,3 m	F orglegrsaSi					
19SW11	0,3-0,7 m	0,3-0,4 m F orggrsaSi, 0,4-0,5 m F? siLe, 0,5-0,7 m F? Torv siLe					0,4
19SW11	0,7-1 m	siLe					
19SW11	1-1,5 m	leSi/siLe					
19SW12	0-0,3 m	gyorgSi					0,1
19SW12	0,3-0,6 m	leSi/siLe					
19SW12	0,6-1 m	siLe					

Bilaga 2-Sammanställning analysresultat Västra Tye

MKM (NV 2016)				25	300	400	12	150	35	200	2,5	120	200	500		15	20	10		
KM (NV 2016)				10	200	50	0,8	80	15	80	0,25	40	100	250		3	3,5	1		
MRR (NV 2010)				10		20	0,2	40		40	0,1	35		120		0,6	2	0,5		
Under ovanstående gränser																				
Projektnr: 12706684 Projektnamn: Hammarö Västra Tye	Fysikaliska / allmänkemiska parametrar	TS 105°C	Grundämnen	Arsenik As	Barium Ba	Bly Pb	Kadmium Cd	Krom Cr	Kobolt Co	Koppar Cu	Kviksilver Hg	Nickel Ni	Vanadin V	Zink Zn	PAH:er	PAH-L	PAH-M	PAH-H	Övrigt	Sampling Date
Plats	Enhet	%		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS		
19SW02 0-0,3m		81,2		1,27	56,6	13,9	0,135	9,36	6,25	9,55	<0,04	7,78	14,2	33,5		<0,15	<0,25	<0,23		2019-05-20
19SW05 0-0,2m		87,4		1,01	42	9,83	<0,1	6,06	2,84	4,76	<0,04	4,88	11,4	27,2		<0,15	<0,25	<0,23		2019-05-20
19SW07 0-0,2m		94,9		<0,5	35,5	8,6	0,116	64,4	14,2	21,3	<0,04	27,1	51,1	113		<0,15	<0,25	<0,23		2019-05-20
19SW07 0,2-0,6m		80,1														<0,15	<0,25	<0,25		2019-05-20
19SW07 0,6-1m		83		1,36	132	24,4	0,141	8,93	3,88	32,3	0,206	8,04	14,2	70,4		<0,15	<0,25	<0,23		2019-05-20
19SW07 1-1,45m		63,9		1,55	51,8	11,9	0,137	11,9	5,77	11,7	0,0364	10,9	16,6	57,9		<0,15	<0,25	<0,23		2019-05-20
19SW08 0-0,3m		93,5		0,586	114	10,6	0,0982	13,7	11,4	18,4	<0,04	29,9	26,4	65,4		<0,15	<0,25	<0,23		2019-05-20
19SW08 0,3-0,55m		75,7		0,983	44,8	19,6	0,138	25,1	2,26	16,1	0,0632	6,57	12,7	64,3		<0,15	1,1	1,1		2019-05-20
19SW08 0,55-1m		93														<0,15	<0,25	<0,25		2019-05-20
19SW08 1-1,5m		83,4														<0,15	<0,25	<0,25		2019-05-20
19SW09 0-0,4m		86,2		1,19	37,9	9,34	0,105	9,66	3,57	14,8	0,0849	6,48	15,4	37,4		<0,15	<0,25	<0,23		2019-05-20
19SW09 0,4-1m		89,3		<0,5	32	5,64	<0,09	7,11	2,96	8,13	<0,04	5,48	12,7	24,5		<0,15	<0,25	<0,23		2019-05-20
19SW09 1-1,3m		65,9														<0,15	<0,25	<0,25		2019-05-20
19SW10 0-0,2m		70,5		1,43	68,2	14,8	0,153	11,3	6,5	16	<0,04	9,38	22,2	60,3		<0,15	<0,25	<0,23		2019-05-20
19SW11 0-0,3m		83,6		1,2	73,1	12,3	<0,09	10,9	7,59	12,5	<0,04	9,25	24	64,3		<0,15	<0,25	<0,23		2019-05-20
19SW12 0-0,3m		44,2		1,3	110	18,5	0,179	19,9	7,18	18,8	0,0604	13,4	25,3	106		<0,15	<0,25	0,059		2019-05-20

MKM (NV 2016)				2	0,1		1	0,18	0,4
KM (NV 2016)				0,5	0,035		0,1	0,02	0,12
MRR (NV 2010)									
Under ovanstående gränser									
Projektnr: 12706684 Projektnamn: Hammarö Västra Tye	Fysikaliska / allmänkemiska parametrar	TS 105°C	Klorerade bensen	summa tetra- och pentaklorbensen	hexaklorbensen	Klorerade pesticider	Sum DDT/DDD/DDE	aldrin + dieldrin	kvintozen-pentakloranilin, summa
Plats	Enhet	%		mg/kg TS	mg/kg TS		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
19SW02 0-0,3m		81,2		<0,01	<0,005		<0,03	<0,01	<0,02
19SW05 0-0,2m		87,4		<0,01	<0,005		<0,03	<0,01	<0,02



Ankomstdatum **2019-05-24**
Utfärdad **2019-06-05**

SWECO Environment AB
Cecilia Millner

Sandbäcksgatan 1
653 40 Karlstad
Sweden

Projekt **12706684**
Bestnr **Secbro**

Analys av fast prov

Er beteckning	19SW02					
	0-0,3m					
Provtagare	Marcus Bergwall					
Provtagningsdatum	2019-05-20					
Labnummer	O11144370					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	80.2	2.0	%	1	V	STGR
As	1.27	0.40	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	56.6	13.0	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.135	0.037	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	6.25	1.51	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	9.36	1.84	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	9.55	2.02	mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	7.78	2.13	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	13.9	2.8	mg/kg TS	1	H	STGR
V	14.2	3.0	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	33.5	6.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	STGR
TS 105°C	81.2	4.90	%	3	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
krysen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.63		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa cancerogena *	<0.18		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.45		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	1	MB



Er beteckning	19SW02					
	0-0,3m					
Provtagare	Marcus Bergwall					
Provtagningsdatum	2019-05-20					
Labnummer	O11144370					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	<0.23		mg/kg TS	3	1	MB
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	4	1	MB
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	4	1	MB
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	4	1	MB
delta-HCH	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
epsilon-HCH	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
aldrin	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
endrin	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
isodrin	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
telodrin	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
metoxiklor	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
trifluralin	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
cis-heptaklorepoxyd	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
trans-heptaklorepoxyd	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
alaklor	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
beta-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
hexaklorbutadien	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
hexakloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	4	1	MB



Er beteckning	19SW05					
Provtagare	0-0,2m					
Provtagningsdatum	Marcus Bergwall					
	2019-05-20					
Labnummer	O11144371					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.6	2.0	%	1	V	STGR
As	1.01	0.31	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	42.0	9.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.84	0.71	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	6.06	1.20	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	4.76	1.00	mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	4.88	1.59	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	9.83	2.01	mg/kg TS	1	H	STGR
V	11.4	2.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	27.2	5.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	STGR
TS_105°C	87.4	5.28	%	3	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
krysen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.63		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa cancerogena *	<0.18		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.45		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa H *	<0.23		mg/kg TS	3	1	MB
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	4	1	MB
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	4	1	MB
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	4	1	MB
delta-HCH	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
epsilon-HCH	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB



Er beteckning	19SW05					
	0-0,2m					
Provtagare	Marcus Bergwall					
Provtagningsdatum	2019-05-20					
Labnummer	O11144371					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
aldrin	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
endrin	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
isodrin	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
telodrin	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
metoxiklor	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
trifluralin	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
cis-heptaklorepoxyd	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
trans-heptaklorepoxyd	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
alaklor	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
beta-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
hexaklorbutadien	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
hexakloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	4	1	MB
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	4	1	MB



Er beteckning	19SW07					
Provtagare	0-0,2m					
Provtagningsdatum	Marcus Bergwall					
Labnummer	2019-05-20					
	O11144372					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.2	2.0	%	1	V	STGR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	35.5	8.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.116	0.038	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	14.2	3.4	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	64.4	12.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	21.3	4.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	27.1	7.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	8.60	1.76	mg/kg TS	1	H	STGR
V	51.1	10.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	113	21	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	STGR
TS_105°C	94.9	5.72	%	3	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
krysen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.63		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa cancerogena *	<0.18		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.45		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa H *	<0.23		mg/kg TS	3	1	MB



Er beteckning	19SW07					
	0,6-1m					
Provtagare	Marcus Bergwall					
Provtagningsdatum	2019-05-20					
Labnummer	O11144373					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.9	2.0	%	1	V	STGR
As	1.36	0.39	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	132	30	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.141	0.036	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	3.88	0.95	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	8.93	1.78	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	32.3	6.9	mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	8.04	2.10	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	24.4	5.0	mg/kg TS	1	H	STGR
V	14.2	3.0	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	70.4	13.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	0.206	0.064	mg/kg TS	2	H	STGR
TS_105°C	83.0	5.01	%	3	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
krysen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.63		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa cancerogena *	<0.18		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.45		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa H *	<0.23		mg/kg TS	3	1	MB



Er beteckning	19SW07					
Provtagare	1-1,45m					
Provtagningsdatum	Marcus Bergwall					
	2019-05-20					
Labnummer	O11144374					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	76.7	2.0	%	1	V	STGR
As	1.55	0.45	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	51.8	11.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.137	0.033	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	5.77	1.45	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	11.9	2.4	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	11.7	2.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	10.9	2.9	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	11.9	2.4	mg/kg TS	1	H	STGR
V	16.6	3.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	57.9	10.9	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	0.0364	0.0128	mg/kg TS	2	H	STGR
TS_105°C	63.9	3.86	%	3	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
krysen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.63		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa cancerogena *	<0.18		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.45		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa H *	<0.23		mg/kg TS	3	1	MB



Er beteckning	19SW08					
Provtagare	0-0,3m					
Provtagningsdatum	Marcus Bergwall					
	2019-05-20					
Labnummer	O11144375					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.4	2.0	%	1	V	STGR
As	0.586	0.248	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	114	26	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.0982	0.0248	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	11.4	2.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	13.7	2.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	18.4	3.9	mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	29.9	7.9	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	10.6	2.2	mg/kg TS	1	H	STGR
V	26.4	5.6	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	65.4	12.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	STGR
TS_105°C	93.5	5.64	%	3	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
krysen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.63		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa cancerogena *	<0.18		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.45		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa H *	<0.23		mg/kg TS	3	1	MB



Er beteckning	19SW08					
Provtagare	0,3-0,55m					
Provtagningsdatum	Marcus Bergwall					
Labnummer	2019-05-20					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.3	2.0	%	1	V	STGR
As	0.983	0.375	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	44.8	10.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.138	0.035	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.26	0.55	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	25.1	5.0	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	16.1	3.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	6.57	2.12	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	19.6	4.0	mg/kg TS	1	H	STGR
V	12.7	2.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	64.3	12.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	0.0632	0.0205	mg/kg TS	2	H	STGR
TS_105°C	75.7	4.57	%	3	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fenantren	0.230	0.069	mg/kg TS	3	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoranten	0.490	0.147	mg/kg TS	3	1	MB
pyren	0.371	0.111	mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)antracen	0.151	0.045	mg/kg TS	3	1	MB
krysen	0.188	0.056	mg/kg TS	3	1	MB
bens(b)fluoranten	0.269	0.080	mg/kg TS	3	1	MB
bens(k)fluoranten	0.092	0.028	mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)pyren	0.148	0.044	mg/kg TS	3	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
benso(ghi)perylene	0.130	0.039	mg/kg TS	3	1	MB
indeno(123cd)pyren	0.153	0.046	mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa 16 *	2.2		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa cancerogena *	1.0		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa övriga *	1.2		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa M *	1.1		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa H *	1.1		mg/kg TS	3	1	MB



Er beteckning	19SW09					
	0-0,4m					
Provtagare	Marcus Bergwall					
Provtagningsdatum	2019-05-20					
Labnummer	O11144377					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.7	2.0	%	1	V	STGR
As	1.19	0.43	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	37.9	8.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.105	0.029	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	3.57	0.94	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	9.66	1.97	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	14.8	3.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	6.48	2.23	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	9.34	1.90	mg/kg TS	1	H	STGR
V	15.4	3.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	37.4	7.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	0.0849	0.0267	mg/kg TS	2	H	STGR
TS_105°C	86.2	5.20	%	3	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
krysen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.63		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa cancerogena *	<0.18		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.45		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa H *	<0.23		mg/kg TS	3	1	MB



Er beteckning	19SW09					
Provtagare	0,4-1m					
Provtagningsdatum	Marcus Bergwall					
Labnummer	2019-05-20					
	O11144378					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.0	2.0	%	1	V	STGR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	32.0	7.4	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.96	0.76	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	7.11	1.48	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	8.13	1.84	mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	5.48	1.79	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	5.64	1.15	mg/kg TS	1	H	STGR
V	12.7	2.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	24.5	4.6	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	STGR
TS_105°C	89.3	5.39	%	3	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
krysen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.63		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa cancerogena *	<0.18		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.45		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa H *	<0.23		mg/kg TS	3	1	MB



Er beteckning	19SW10					
Provtagare	0-0,2m					
Provtagningsdatum	Marcus Bergwall					
Labnummer	2019-05-20					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	76.0	2.0	%	1	V	STGR
As	1.43	0.51	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	68.2	15.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.153	0.040	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	6.50	1.58	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	11.3	2.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	16.0	3.4	mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	9.38	2.61	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	14.8	3.1	mg/kg TS	1	H	STGR
V	22.2	4.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	60.3	11.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	STGR
TS_105°C	70.5	4.26	%	3	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
krysen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.63		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa cancerogena *	<0.18		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.45		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa H *	<0.23		mg/kg TS	3	1	MB



Er beteckning	19SW11					
Provtagare	0-0,3m					
Provtagningsdatum	Marcus Bergwall					
	2019-05-20					
Labnummer	O11144380					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.7	2.0	%	1	V	STGR
As	1.20	0.40	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	73.1	16.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	7.59	1.83	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	10.9	2.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	12.5	2.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	9.25	2.44	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	12.3	2.5	mg/kg TS	1	H	STGR
V	24.0	5.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	64.3	12.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	STGR
TS_105°C	83.6	5.05	%	3	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	INRO
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	INRO
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	INRO
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	INRO
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	INRO
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	INRO
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	INRO
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	INRO
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	INRO
krysen	<0.050		mg/kg TS	3	1	INRO
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	INRO
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	INRO
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	INRO
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	3	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	INRO
PAH, summa 16 *	<0.63		mg/kg TS	3	1	INRO
PAH, summa cancerogena *	<0.18		mg/kg TS	3	1	INRO
PAH, summa övriga *	<0.45		mg/kg TS	3	1	INRO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	1	INRO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	1	INRO
PAH, summa H *	<0.23		mg/kg TS	3	1	INRO



Er beteckning	19SW12					
Provtagare	0-0,3m					
Provtagningsdatum	Marcus Bergwall					
	2019-05-20					
Labnummer	O11144381					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	35.0	2.0	%	1	V	STGR
As	1.30	0.46	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	110	25	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.179	0.044	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	7.18	1.74	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	19.9	3.9	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	18.8	4.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	13.4	3.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	18.5	3.8	mg/kg TS	1	H	STGR
V	25.3	5.6	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	106	20	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	0.0604	0.0198	mg/kg TS	2	H	STGR
TS_105°C	44.2	2.68	%	3	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
krysen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(b)fluoranten	0.059	0.018	mg/kg TS	3	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	3	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa 16 *	0.059		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa cancerogena *	0.059		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.45		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	1	MB
PAH, summa H *	0.059		mg/kg TS	3	1	MB



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Rev 2015-07-24
2	Bestämning av kvicksilver, Hg, låg LOQ. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Rev 2015-04-24
3	Paket OJ-1. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt metod baserad på US EPA 8270 och ISO 18287. Mätning utförs med GC-MS. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen) Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008. Rev 2016-09-26
4	Paket OJ-3A. Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på US EPA 8081. Mätning utförs med GC-ECD. Rev 2013-09-19

	Godkännare
INRO	Ingallil Rosen
MB	Maria Bigner
STGR	Sture Grägg

	Utf ¹
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



	Utf1
	SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Rapport

Sida 1 (6)



T1922558

1P4CCVSOJKW



Ankomstdatum 2019-06-27
Utfärdad 2019-07-02

SWECO Environment AB
Cecilia Millner

Sandbäcksgatan 1
653 40 Karlstad
Sweden

Projekt **Secbro**
Bestnr **12706684**

Analys av fast prov

Er beteckning	19SW07 0,2-0,6m				
Provtagare	Marcus Bergwall				
Provtagningsdatum	2019-05-20				
Labnummer	O11158114				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	80.1	%	1	O	JOHE
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
bens(a)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
krysen	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
bens(b)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
bens(k)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
bens(a)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
indeno(123cd)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D	ASAH
PAH, summa cancerogena *	<0.2	mg/kg TS	2	N	ASAH
PAH, summa övriga *	<0.5	mg/kg TS	2	N	ASAH
PAH, summa L *	<0.15	mg/kg TS	2	N	ASAH
PAH, summa M *	<0.25	mg/kg TS	2	N	ASAH
PAH, summa H *	<0.25	mg/kg TS	2	N	ASAH

Rapport

Sida 2 (6)



T1922558

1P4CCVSOJKW



Er beteckning	19SW08				
Provtagare	0,55-1m				
Provtagningsdatum	Marcus Bergwall				
	2019-05-20				
Labnummer	O11158115				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.0	%	1	O	JOHE
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
bens(a)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
krysen	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
bens(b)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
bens(k)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
bens(a)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
indeno(123cd)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D	ASAH
PAH, summa cancerogena *	<0.2	mg/kg TS	2	N	ASAH
PAH, summa övriga *	<0.5	mg/kg TS	2	N	ASAH
PAH, summa L *	<0.15	mg/kg TS	2	N	ASAH
PAH, summa M *	<0.25	mg/kg TS	2	N	ASAH
PAH, summa H *	<0.25	mg/kg TS	2	N	ASAH

Rapport

Sida 3 (6)



T1922558

1P4CCVSOJKW



Er beteckning	19SW08				
Provtagare	1-1,5m Marcus Bergwall				
Provtagningsdatum	2019-05-20				
Labnummer	O11158116				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	83.4	%	1	O	JOHE
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
bens(a)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
krysen	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
bens(b)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
bens(k)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
bens(a)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
benso(ghi)perylen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH
indeno(123cd)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D	ASAH
PAH, summa cancerogena *	<0.2	mg/kg TS	2	N	ASAH
PAH, summa övriga *	<0.5	mg/kg TS	2	N	ASAH
PAH, summa L *	<0.15	mg/kg TS	2	N	ASAH
PAH, summa M *	<0.25	mg/kg TS	2	N	ASAH
PAH, summa H *	<0.25	mg/kg TS	2	N	ASAH

Rapport

Sida 4 (6)



T1922558

1P4CCVSOJKW



Er beteckning	19SW09					
Provtagare	1-1,3m					
Provtagningsdatum	Marcus Bergwall					
	2019-05-20					
Labnummer	O11158117					
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	65.9	%	1	O	JOHE	
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH	
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH	
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH	
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH	
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH	
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH	
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH	
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH	
bens(a)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH	
krysen	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH	
bens(b)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH	
bens(k)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH	
bens(a)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH	
dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH	
benso(ghi)perylen	<0.1	mg/kg TS	2	J	ASAH	
indeno(123cd)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	J	ASAH	
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D	ASAH	
PAH, summa cancerogena *	<0.2	mg/kg TS	2	N	ASAH	
PAH, summa övriga *	<0.5	mg/kg TS	2	N	ASAH	
PAH, summa L *	<0.15	mg/kg TS	2	N	ASAH	
PAH, summa M *	<0.25	mg/kg TS	2	N	ASAH	
PAH, summa H *	<0.25	mg/kg TS	2	N	ASAH	

Rapport

Sida 5 (6)



T1922558

1P4CCVSOJKW



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C. Mätosäkerhet (k=2): ±6% Rev 2018-03-28
2	Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 utg. 1 mod. och intern instruktion TKI38. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008. Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±27-37% Rev 2017-02-27

Godkännare	
ASAH	Åsa Åhlander
JOHE	Jonathan Hendrikx

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

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 6 (6)



T1922558

1P4CCVSOJKW



Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.