

PM

UPPDRAG Skutberget Karlstad	UPPDRAGSLEDARE Anders Eriksson	DATUM 2019-03-04
UPPDRAGSNUMMER 12705267.100	UPPRÄTTAD AV Daniel Karlén	

Till detta PM hör:

Bilaga 1 Analysrapport, laboratorieanalyser T1836461 (10 sid)

Bilaga 2 Jordlagerföljd

Sedimentprovtagning Skutberget

Bakgrund

Sweco har på uppdrag av Karlstads kommun utfört provtagning av sediment vid Skutberget, Karlstad. Syftet med provtagningen var att undersöka föroreningshalten i sedimenten inför planerad anläggning av ny badplats.

Provtagning

Provtagningen utfördes till fots och för hand 2018-11-06 i 5 st. punkter 18SW20 – 18SW24. Provtagningsdjupet varierade från 0,2 - 0,4 m beroende på hur långt ner det gick att komma ner i sedimenten. För uttag av prov har en rörprovtagare av märket Eijkelkamp använts. Djupet på proven från de olika djupen kan avläsas i Tabell 1.

På grund av det begränsade provtagningsdjupet vid provtagningen har även två st. prov från geoteknisk undersökning med borrbandvagn analyserats (1812 0,5-1 m och 1814 0,3-0,8 m).

Samtliga provpunkters placering redovisas i Figur 1.

Provpunkterna 18SW20 – 18SW22 uttogs på öppet vatten (vattendjup ca. 0,3 m).

Provpunkt 18SW24 uttogs på öppet vatten (vattendjup ca 1,2 m).

Provpunkterna 18SW12, 18SW14 och 18SW23 uttogs i ett vassområde (vattendjup 0,3 - 0,6 m).

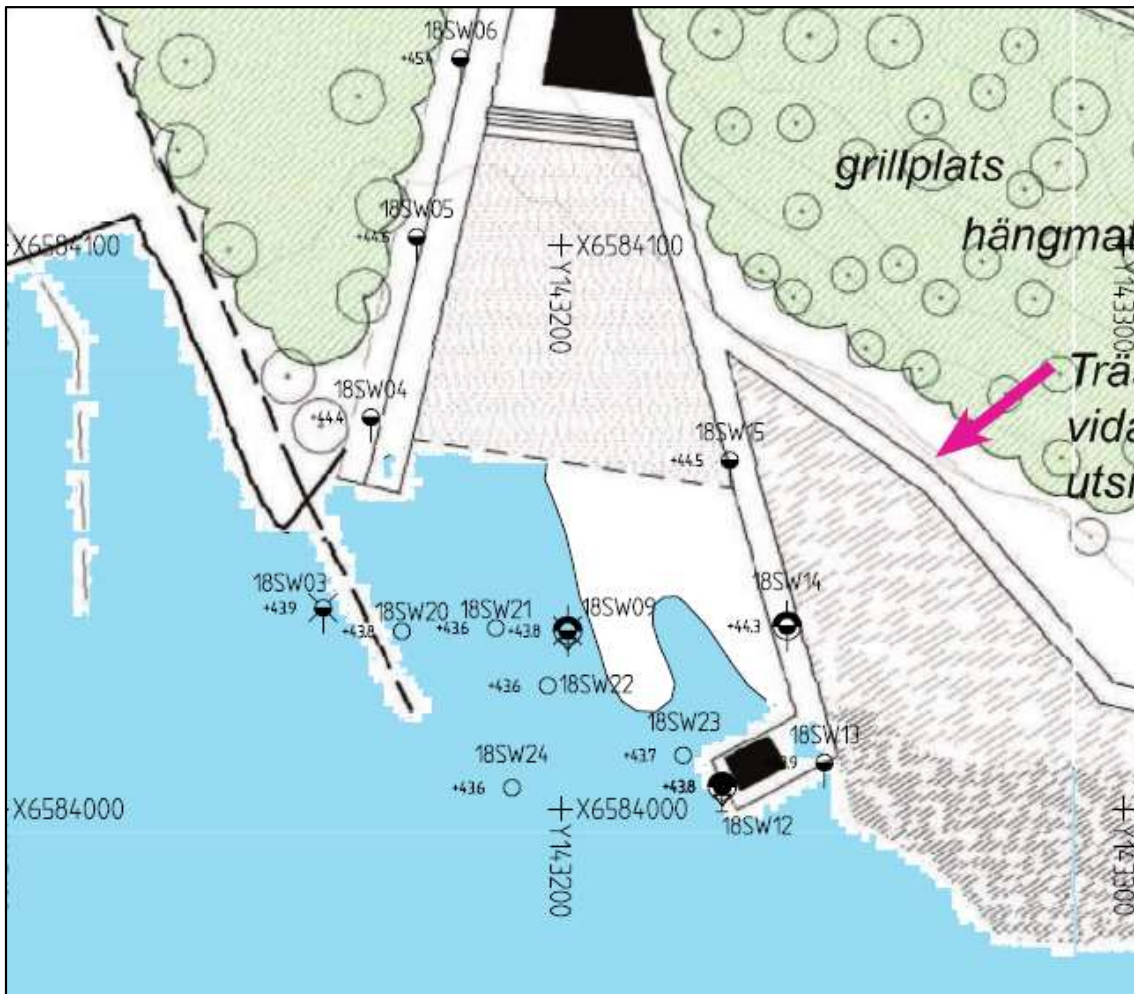
Samtliga prov skickades in på vidare laboratorieanalyser.

Iakttagelser i fält

Sedimenten utgjordes i samtliga provpunkter (18SW20-18SW24) av sand med varierande kornstorlek.

Även proven från 1812 0,5-1 m och 1814 0,3-0,8 m utgjordes av sand.

Inga tecken på avvikande material med potentiella föroreningar har iakttagits under provtagningen. Jordlagren redovisas i Bilaga 2.



Figur 1. Provpunkternas placering

Resultat av laboratorieanalyser

Totalt har 8 st. prov analyserats på laboriet ALS Global. Samtliga 7 st uttagna prov analyserades med avseende på metaller och PAH:er. Vidare gjordes ett samlingsprov av samtliga ytliga prov. Detta analyserades med avseende på tennorganiska föreningar.

Resultaten redovisas utvärderade mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM), mindre känslig markanvändning (MKM) och nivåer mindre än ringa risk (MRR) i Tabell 1 (NV 2009, NV 2010 och NV 2016). Samtliga analyserade parametrar visar på låga halter, långt under gränsvärdet för mindre än ringa risk och KM.

Tabell 1. Sammanställning av analysresultat utvärderade mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM, MKM och MRR

MKM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell juni 2016)		25	300	400	12	150	35	200	2,5	120	200	500	15	20	10	0,8	5	0,3	0,5	
KM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell juni 2016)		10	200	50	0,8	80	15	80	0,25	40	100	250	3	3,5	1	0,25	1,5	0,15	0,25	
Nivåer "mindre än ringa risk", (NV Handbok. 2010:1)		10	20	20	0,2	40		40	0,1	35		120	0,6	2	0,5	0,4	0,4	0,02		
Under ovanstående gränser																				
Projektnr: 12705267 Projektamn: Skutberget		Fysikaliska / allmänna kemiska parametrar																		
Plats		Grundämnen																		
Enhet		TS 105°C																		
		%																		
1820 0-0,30m		80,5	<0,5	4,72	1,19	<0,1	0,691	0,425	0,403	<0,04	0,736	2,12	8,85	<0,15	<0,25	-	-	-	-	-
1821 0-0,3 m		78,7	<0,5	6,03	1,3	<0,1	0,836	0,627	0,333	<0,04	0,771	2,3	5,49	<0,15	<0,25	-	-	-	-	-
1822 0-0,25 m		79,4	<0,5	5,57	1,29	<0,1	0,807	0,514	0,39	<0,04	0,699	2,51	9,44	<0,15	<0,25	-	-	-	-	-
1823 0-0,2 m		76,1	<0,5	5,93	1,6	<0,1	0,698	0,478	0,53	<0,04	0,553	1,95	12,9	<0,15	<0,25	-	-	-	-	-
1824 (0-0,2 m + 0,2-0,4 m)		81,2	<0,5	5,1	1,26	<0,1	0,622	0,525	0,411	<0,04	0,527	2,43	8,79	<0,15	<0,25	-	-	-	-	-
1812 0,5-1 m		80,2	<0,5	7,22	1,6	<0,1	0,856	0,632	0,467	<0,04	0,987	2,52	6,78	<0,15	<0,25	-	-	-	-	-
1814 (0,3-0,6 m + 0,6-0,8 m)		76,7	0,769	37,4	4,65	<0,1	4,74	2,76	4,52	<0,04	4,67	10	26	<0,15	<0,25	-	-	-	-	-
SP 1820 0-0,3m+1821 0-0,3m +1822 0-0,25m+1823 0-0,2m+1824 0-0,2m+1824 0,2-4m		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	

Slutsats

Då samtliga analyserade parametrar har mycket låga halter. Bedöms det inte finnas några risker ur förorenings synpunkt att anlägga en badplats inom provtagets område.

Sedimenten utgörs till största delen av sand och bedöms kunna användas vid anläggandet av en ny badplats.

Helhetsbedömningen är att platsen är lämplig som badplats.

Rapport

Sida 1 (10)



T1836461

16NWDE575D0



Ankomstdatum **2018-11-13**
Utfärdad **2018-11-27**

SWECO Environment AB
Daniel Karlén

Box 385
651 09 Karlstad
Sweden

Projekt **13002258**
Bestnr **13002258**

Analys av fast prov

Er beteckning	1820					
	0-0,30m					
Provtagare	Daniel Karlén					
Labnummer	O11072543					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.1	2.0	%	1	V	MB
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	MB
Ba	4.72	1.11	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	0.425	0.130	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	0.691	0.148	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	0.403	0.102	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	0.736	0.331	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	1.19	0.25	mg/kg TS	1	H	MB
V	2.12	0.46	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	8.85	1.75	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	MB
TS_105°C	80.5		%	3	O	ANFO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 2 (10)



T1836461

16NWDE575D0



Er beteckning	1820					
	0-0,30m					
Provtagare	Daniel Karlén					
Labnummer	O11072543					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Er beteckning	1821					
	0-0,3 m					
Provtagare	Daniel Karlén					
Labnummer	O11072544					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.8	2.0	%	1	V	MB
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	MB
Ba	6.03	1.39	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	0.627	0.165	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	0.836	0.190	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	0.333	0.124	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	0.771	0.302	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	1.30	0.28	mg/kg TS	1	H	MB
V	2.30	0.50	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	5.49	1.19	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	MB
TS_105°C	78.7		%	3	O	ANFO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 3 (10)



T1836461

16NWDE575D0



Er beteckning	1822					
Provtagare	0-0,25 m					
	Daniel Karlén					
Labnummer	O11072545					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.4	2.0	%	1	V	MB
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	MB
Ba	5.57	1.30	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	0.514	0.152	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	0.807	0.213	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	0.390	0.096	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	0.699	0.243	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	1.29	0.27	mg/kg TS	1	H	MB
V	2.51	0.56	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	9.44	2.27	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	MB
TS_105°C	79.4		%	3	O	ANFO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 4 (10)



T1836461

16NWDE575D0



Er beteckning	1823					
Provtagare	0-0,2 m					
	Daniel Karlén					
Labnummer	O11072546					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
samlingsprov, antal delprov *	2			5	1	CABU
TS_105°C	74.7	2.0	%	1	V	MB
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	MB
Ba	5.93	1.39	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	0.478	0.129	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	0.698	0.144	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	0.530	0.202	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	0.553	0.154	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	1.60	0.33	mg/kg TS	1	H	MB
V	1.95	0.45	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	12.9	2.5	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	MB
TS_105°C	76.1		%	3	O	ANFO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 5 (10)



T1836461

16NWDE575D0



Er beteckning	1824 (0-0,2 m + 0,2-0,4 m)					
Provtagare	Daniel Karlén					
Labnummer	O11072547					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.6	2.0	%	1	V	MB
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	MB
Ba	5.10	1.18	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	0.525	0.129	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	0.622	0.129	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	0.411	0.117	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	0.527	0.193	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	1.26	0.26	mg/kg TS	1	H	MB
V	2.43	0.52	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	8.79	1.80	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	MB
TS_105°C	81.2		%	3	O	ANFO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 6 (10)



T1836461

16NWDE575D0



Er beteckning	1812					
Provtagare	0,5-1 m					
	Daniel Karlén					
Labnummer	O11072548					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.8	2.0	%	1	V	MB
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	MB
Ba	7.22	1.68	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	0.632	0.174	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	0.856	0.179	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	0.467	0.143	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	0.987	0.308	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	1.60	0.33	mg/kg TS	1	H	MB
V	2.52	0.55	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	6.78	1.28	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	MB
TS_105°C	80.2		%	3	O	ANFO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 7 (10)



T1836461

16NWDE575D0



Er beteckning	1814 (0,3-0,6 m + 0,6-0,8 m)					
Provtagare	Daniel Karlén					
Labnummer	O11072549					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
samlingsprov, antal delprov *	2	CABU		5	1	CABU
TS_105°C	75.5	2.0	%	1	V	MB
As	0.769	0.252	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	37.4	8.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	2.76	0.67	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	4.74	0.94	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	4.52	0.95	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	4.67	1.23	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	4.65	0.96	mg/kg TS	1	H	MB
V	10.0	2.1	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	26.0	5.0	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	MB
TS_105°C	76.7		%	3	O	ANFO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 8 (10)



T1836461

16NWDE575D0



Er beteckning	SP 1820 0-0,3m+1821 0-0,3m +1822 0-0,25m+1823 0-0,2m+1824 0-0,2m+1824 0,2-4m					
Provtagare	Daniel Karlén					
Labnummer	O11072550					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
samlingsprov, antal delprov *	6	CABU		5	1	CABU
TS_105°C	80.8	2.0	%	6	V	VITA
monobutyltenn	<1		µg/kg TS	6	T	VITA
dibutyltenn	<1		µg/kg TS	6	T	VITA
tributyltenn (TBT)	<1		µg/kg TS	6	T	VITA
tetrabutyltenn	<1		µg/kg TS	6	T	VITA
monooktyltenn	<1		µg/kg TS	6	T	VITA
dioktyltenn	<1		µg/kg TS	6	T	VITA
tricyklohexyltenn	<1		µg/kg TS	6	T	VITA
monofenyltenn	<1		µg/kg TS	6	T	VITA
difenyltenn	<1		µg/kg TS	6	T	VITA
trifenyltenn	<1		µg/kg TS	6	T	VITA

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>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).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>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).</p> <p>Rev 2015-04-24</p>
3	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>
4	<p>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.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±27-37%</p> <p>Rev 2017-02-27</p>
5	<p>Tillverkning av samlingsprov.</p> <p>Rev 2015-05-29</p>
6	<p>Paket OJ-19A. Bestämning av tennorganiska föreningar enligt metod ISO 23161:2011 med sur extraktion Mätning utförs med GC-ICPMS.</p> <p>Rev 2015-09-22</p>

	Godkännare
ANFO	Anna Forsgren
CABU	Cathrine Buraas

Rapport

Sida 10 (10)



T1836461

16NWDE575D0



	Godkännare
MASU	Mats Sundelin
MB	Maria Bigner
VITA	Viktoria Takacs

	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).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
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).
T	GC-ICP-QMS
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Mätosäkerhet 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.

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

Bilaga 2

Jordlagerföljd sedimentprovtagning Skutberget

1812 0,5-1 m	dyig Sa
1814 0,3-0,8 m	dyig Sa
1820 0-0,3 m	Sa
1821 0-0,3 m	Sa
1822 0-0,25 m	Sa
1823 0-0,2 m	Sa
1824 0-0,4 m	Sa