

Rapport

Markföreningar inom del av Ammenäs 1:389, Uddevalla kommun



För:
Elisabeth Magnusson

Uppdrag: 1922-408
Upprättad: 2022-09-07

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND OCH SYFTE.....	3
2	OMRÅDESBESKRIVNING	4
2.1	HISTORIK.....	4
2.2	GEOLOGI	5
2.3	TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR	5
3	UNDERSÖKNING.....	6
3.1	PROVTAGNING OCH ANALYSER	6
3.2	FÄLT OBSERVATIONER	7
3.3	RESULTAT AV JORDPROVTAGNING	8
4	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	9

Bilagor

1. Fältanteckningar
2. Analysrapporter

2 Områdesbeskrivning

2.1 Historik

Området består idag av skog, berg och kringliggande sommarstugor/villor, se **Figur 2** nedan.



Figur 2. Preliminärt planområde skissat på en modern flygbild.

På en historisk flygbild från 1960-talet syns liknande förhållanden, men att bebyggelsen då främst var fritidsboende.

Några miljöfarliga verksamheter (industrier, bensinstationer eller dylikt) finns inte dokumenterade i länsstyrelsens MIFO-databas.



Figur 3. Preliminärt planområde skissat på en historisk flygbild. Området var skogsmark och bebyggelsen fritidsbostäder.

2.2 Geologi

Jordlagren består av berg, sand och morän. Det finns inga brunnar inom planområdet, men energibrunnar och vattenbrunnar i närområdet.

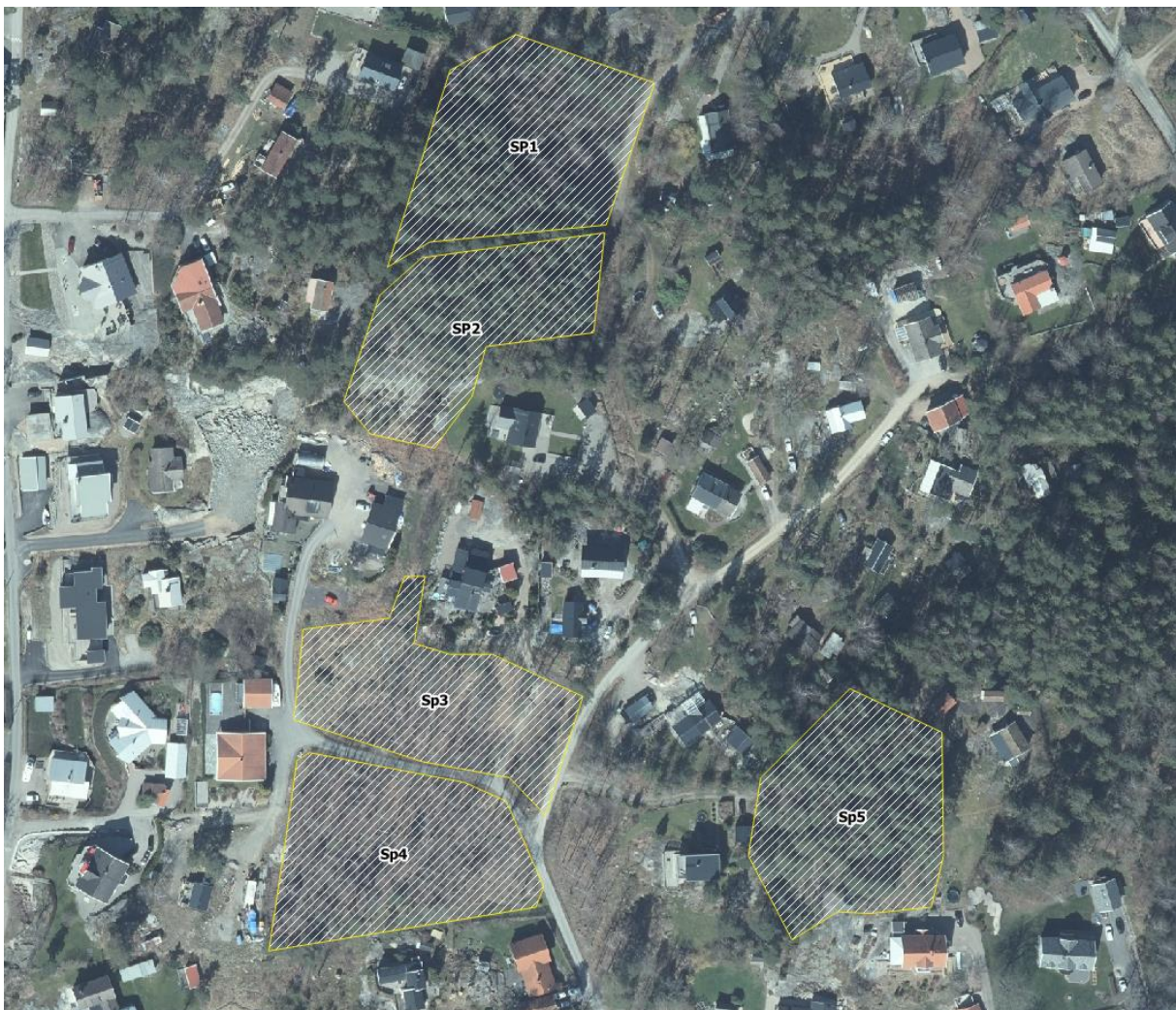
2.3 Tidigare undersökningar

Det finns inga kända miljötekniska markundersökningar inom området.

3 Undersökning

3.1 Provtagning och analyser

Undersökningen genomfördes den 31:e augusti 2022 av Elias Thurell, Relement. Undersökningen genomfördes som en jordprovtagning i fem delområden (SP1-SP5) genom att 5-10 stickprover från djupet 0-0,3 m blandas till ett samlingsprov per område. Samlingsproverna, SP1-SP5, analyseras avseende metaller (inkl. kvicksilver) samt PAH.



Figur 4. Ytliga jordprovtagningar utfördes inom områdena SP1-SP5.

Kemisk analys på laboratorium utfördes på samtliga samlingsprover SP1-SP5. Samlingsproverna analyserades i avseende metaller (inkl. kvicksilver) samt PAH. För laboratorieanalyser anlätades ALS Scandinavia AB som är ackrediterade för aktuella analyser.

3.2 Fältobservationer

De ytliga lagren inom samtliga provtagningsområden består av mulljord till ett djup av cirka 30 cm ovanpå lager av antingen berg, morän eller sand. Delar av provtagningsområde SP1 och SP2 består av torv. I de norra delarna av provtagningsområde SP5 påträffades yttligt skräp/fast avfallså som plaströr, kablar och isoleringsmaterial, se **Figur 5** nedan.



Figur 5. Skräp i provtagningsområde SP5.

3.3 Resultat av jordprovtagning

I **Tabell 1** har resultatet från den kemiska analysen på jordproverna sammanställts. Resultaten har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM, exempelvis bostäder) respektive mindre känslig markanvändning (MKM). Inom aktuellt område avses bostäder uppföras.

Tabell 1. Analysresultat från samlingsproverna SP1-SP5 (mg/kg TS).

Provpunkt	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	KM	MKM
m u my	0.0-0.3m	0.0-0,3m	0.0-0.3m	0.0-0.3m	0.0-0.3m		
As, arsenik	2	2	2	3	2	10	25
Ba, barium	24	13	27	20	16	200	300
Cd, kadmium	<0.1	<0.1	0,134	<0.1	0,243	0,8	12
Co, kobolt	1	0	2	4	0	15	35
Cr, krom	6	2	7	6	3	80	150
Cu, koppar	8	4	7	9	5	80	200
Hg, kvicksilver	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,25	2,5
Ni, nickel	3	1	3	3	2	40	120
Pb, bly	20	21	42	22	38	50	400
V, vanadin	13	6	18	17	5	100	200
Zn, zink	20	13	22	20	26	250	500
Summa PAH L	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	3	15
summa PAH M	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	3,5	20
summa PAH H	<0.22	0,21	0,09	0,05	0,16	1	10

Av tabellen framgår att inga prover på ytliga jordlager överstiger Naturvårdsverkets riktvärde för KM (känslig markanvändning) med avseende på metaller och PAH.

4 Slutsatser och rekommendationer

En miljöteknisk markundersökning har utförts med syftet att bedöma om markföreningar kan innebära krav på sanering (avhjälpandeåtgärder) för att marken ska kunna anses vara lämplig för bostadsändamål.

Några miljöfarliga verksamheter så som industrier, bensinstationer eller dylikt finns inte dokumenterade i området. Analyser av yttlig jord (samlingsprover) verifierar att föreningshalterna i området är låga. Marken bedöms därmed vara lämplig för planerade ändamål.

Relement Miljö Väst AB
Göteborg, 2022-09-07

Fredric Engelke

Elias Thurell

Bilaga 1

Fältprotokoll

22 08 31		Ammenäs Uddevalla, 1922-408				
Provpunkt	Nivå	Jordart	Färg	Kommentar	Provnivå	
SP2201	0,0-0,3	mugrSa	mörkbrun	OBS, nivåerna är generaliserade och representerar ett genomsnitt. Detta gäller samtliga samlingsprov	0,0-0,3	
	0,0-0,3	torv			0,0-0,3	
SP2202	0,0-0,2	mugrSa	mörkbrun		0,0-0,2	
	0,2-	Sa	Grå		0,2-0,3	
	0,0-0,3	Torv	mörkbrun	Hittades bara på en punkt i västra delen av provtagningsområdet	0,0-0,3	
SP2203	0,0-0,2	muSa	mörkbrun		0,0-0,2	
	0,2-	Sa	Grå		0,2-0,3	
SP2204	0,0-0,2	muSa	mörkbrun		0,0-0,2	
	0,2-	Sa	Grå		0,2-0,3	
SP2205	0,0-0,3	muSa	mörkbrun		0,0-0,3	
	0,1-	Sa	Grå	Hittades bara på en punkt i västra delen av provtagningsområdet	0,1-0,3	

Bilaga 2

Analysprotokoll



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2226590	Sida	: 1 av 7
Kund	: Relement Miljö Väst AB	Projekt	: Ammenäs Uddevalla
Kontaktperson	: Elias Thurell	Beställningsnummer	: 1922-408
Adress	: Ekelundsgatan 4, vån 6 411 18 Göteborg Sverige	Provtagare	: Elias Thurell
E-post	: elias.thurell@relement.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-09-01 08:00
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ----	Analys påbörjad	: 2022-09-01
Offertnummer	: HL2020SE-REL-MIL0002 (OF150418)	Utfärdad	: 2022-09-05 10:34
		Antal ankomna prover	: 5
		Antal analyserade prover	: 5

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		SP2201			
		Laboratoriets provnummer		0,0-0,3			
		Provtagningsdatum / tid		ST2226590-001			
				2022-08-30			
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	80.5	± 4.83	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.97	± 0.527	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	24.4	± 4.78	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	1.44	± 0.295	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	5.79	± 1.12	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	7.71	± 1.50	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	2.73	± 0.565	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	19.6	± 3.91	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	13.1	± 2.46	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	20.3	± 4.03	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		SP2202			
				0,0-0,3			
		Laboratoriets provnummer		ST2226590-002			
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-30			
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	65.8	± 3.94	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.51	± 0.444	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	12.5	± 2.62	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	0.336	± 0.096	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	2.34	± 0.495	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	4.26	± 0.877	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	1.03	± 0.257	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	20.6	± 4.08	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	6.46	± 1.24	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	13.3	± 2.75	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	0.05	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.16	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.21 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	0.21 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		SP2203 0,0-0,3				
Laboratoriets provnummer				ST2226590-003				
Provtagningsdatum / tid				2022-08-30				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	73.0	± 4.38	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	2.47	± 0.617	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	27.3	± 5.31	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.134	± 0.060	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	1.60	± 0.325	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	6.86	± 1.32	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	6.63	± 1.31	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	3.11	± 0.635	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	42.0	± 8.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	17.8	± 3.31	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	21.5	± 4.25	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(b)fluoranten	0.09	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST	
summa cancerogena PAH	0.09 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST	
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH H	0.09 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		SP2204			
				0,0-0,3			
		Laboratoriets provnummer		ST2226590-004			
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-30			
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	77.7	± 4.66	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.63	± 0.647	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	20.2	± 4.01	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	3.65	± 0.699	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	6.16	± 1.19	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	8.62	± 1.67	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	2.84	± 0.585	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	22.4	± 4.41	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	16.8	± 3.14	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	20.2	± 4.02	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.05	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.05 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	0.05 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		SP2205				
		Laboratoriets provnummer		0,0-0,3				
		Provtagningsdatum / tid		ST2226590-005				
				2022-08-30				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	71.2	± 4.28	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.94	± 0.522	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	16.3	± 3.30	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.243	± 0.079	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	0.384	± 0.104	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	3.10	± 0.633	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	5.25	± 1.06	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	1.61	± 0.361	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	37.8	± 7.22	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	5.12	± 1.00	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	26.4	± 5.14	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(b)fluoranten	0.16	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST	
summa cancerogena PAH	0.16 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST	
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH H	0.16 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO ₃ . Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(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: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-TORKNING*	Enligt ISO 11464:2006 utg. 2

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej akkrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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.

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

	Utf.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030