

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING, SÄVERSTA 2:11, BOLLNÄS

UPPDRAG OCH SYFTE

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Stiwi Invest AB utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastighet Säversta 2:11 i Bollnäs kommun. Undersökningen utfördes inför detaljplaneändringar då det planeras för bostäder, förskola och äldreboende inom del av fastigheten.

Det aktuella undersökningsområdet ligger i närheten av Bollnästravet, ca 3 km väster om Bollnäs centrum. Undersökningsområdet omfattar en yta om cirka 2 hektar och utgörs av åkermark.

Undersökningens syfte är att få information om eventuell förekomst av föroreningar inom området som ska exploateras.



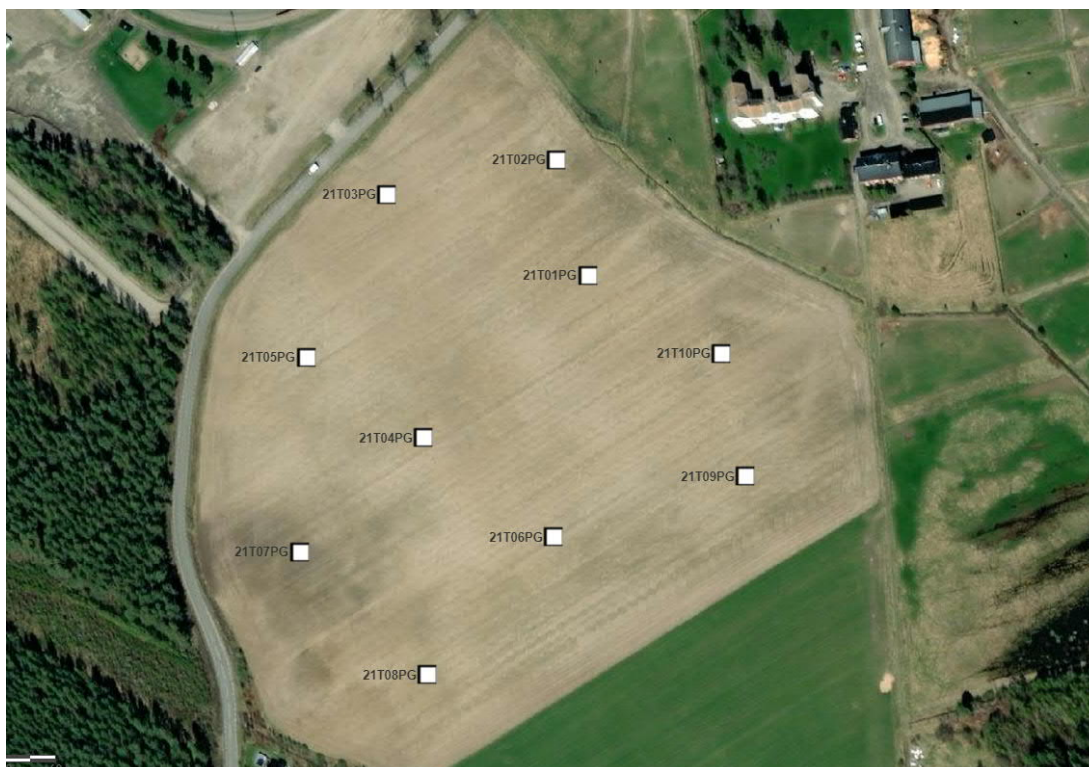
Figur 1. Översiktskarta med ungefärligt läge för undersökningsområdet markerat med blå ring.
Källa: Lantmäteriet.

UTFÖRANDE

Undersökningen utfördes den 10 september 2021 och omfattade provtagning av jord i tio provgropar (21T01PG-21T10PG). Provpunkterna placerades ut för att ge en översiktlig bild av föroreningssituationen. Se lägen för provtagningspunkterna i Figur 2. Samtliga provtagningspunkter mättes in med handhållen GPS.

Provtagningen utfördes med hjälp av en traktorgrävare ner till 1,5 m under markytan. Proverna uttogs som samlingsprover per halvmetr. Jordprover överfördes till diffusionstäta plastpåsar som tillhandahållits av laboratoriet. Proverna förvarades mörkt och svalt i fält samt under transport till laboratoriet.

Jordlagerföljder och provtagningsdjup noterades tillsammans med andra iakttagelser beträffande färg, lukt och jordens sammansättning. Fältanteckningar redovisas i Bilaga 1.



Figur 2. Provtagningskarta med lägen för provtagningspunkter (21T01PG – 21T10PG).

ANALYSER

Från varje punkt analyserades det översta jordprovet (0–0,5 m) på laboratorium. Från fyra utvalda gropar (21T01PG, 21T04PG, 21T07PG och 21T09PG) analyseras även djupare jordlager.

Totalt analyserades 14 jordprover på laboratoriet ALS Scandinavia med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX, PAH, pH och TOC (organisk halt). I Tabell 2 redovisas en sammanställning över analyserade prov per parameter.

Tabell 1. Analysomfattning.

Analysparameter	Antal prov
Metaller	14
Alifater, aromater, BTEX	2
PAH	6
TOC, pH	6

INTRYCK VID FÄLTARBETE

Undersökningsområdet utgjordes av åkermark. Jorden bestod av ett övre lager matjord samt naturlig underliggande silt och sand. För exempel på provgropar, se Figur 3 och 4.

Ingen lukt av till exempel oljeförorening noterades i samband med provtagningen.



Figur 3. Provgrop 21T01PG. Foto: Tyréns 2021-09-10.



Figur 4. Provgrop 21T10PG. Foto: Tyréns 2021-09-10.

RESULTAT

Analysresultaten har sammanställts och jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, KM och MKM (Naturvårdsverket, 2009) samt Naturvårdsverkets haltnivåer för mindre än ringa risk, MRR, avseende återanvändning av schaktmassor (Naturvårdsverket, 2010). Se Bilaga 2 för en sammanställning av resultatet.

Av totalt 14 analyserade jordprover översteg halter i sex prover riktvärden för KM, med avseende på arsenik, barium, kobolt och nickel. Både ytliga prover (0–0,5 meter under markytan) och djupare prover (0,5–1 meter under markytan) överstiger riktvärden för KM.

De fyra provtagningspunkter i vilka halter överstiger KM är 21T01PG, 21T02PG, 21T09PG och 21T10PG, vilka alla är belägna i undersökningsområdets östra del, se Figur 2.

Sju av 14 analyserade prover överstiger haltnivåer för MRR med avseende på metaller (varav sex prover även överstiger riktvärden för KM).

Inga halter av oljerelaterade ämnen (alifater, aromater, BTEX och PAH) uppmättes i halter över laboratoriets rapporteringsgränser.

Laboratoriets analysrapporter redovisas i Bilaga 3.

SLUTSATSER

Resultaten visar att undersökningsområdets östra del är något påverkat av föroreningsämnen. I fyra provtagningspunkter överstiger uppmätta halter det generella riktvärdet för KM för olika metaller. Inga organiska föroreningsämnen påträffades. Ursprunget till föroreningarna är okänt.

Samtliga massor kan sannolikt vid behov återanvändas inom projektet. Massor med halter över KM kan dock inte användas inom platser där markanvändningen planeras som känslig markanvändning, till exempel vid bostäder och förskola. Massor med halter över KM bör kunna användas under hårdgjorda ytor inom området. Kompletterande provtagning kan krävas i samband med exploatering av området för att säkerställa att massor med olika föroreningsinnehåll placeras inom rätt områden, utan risker för människor eller miljön.

Vid återanvändning av massor inom eller utanför området kan anmälan om återanvändning för anläggningsändamål krävas, vilken ska lämnas in till tillsynsmyndigheten i aktuell kommun. Detta eftersom halter överstiger haltnivåer för MRR.

BILAGOR

Bilaga 1	Fältanteckningar
Bilaga 2	Sammanställning av analysresultat
Bilaga 3	Analysrapporter från laboratorium

REFERENSER

Naturvårdsverket, 2009	Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, 2009, rev 2016.
Naturvårdsverket, 2010	Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1.

Sammanställning av fältanteckningar från provtagning av jord, Säversta 2:11.

Provtagning av jord har utförts 10 september 2021 vid provgrovsgrävning med hjälp av traktorgrävare.

Provtagning utfördes av Linnea Hahne, Tyréns AB.

Provpunkt	Datum	Från djup	-	Till djup	Fältbedömd jordart	Laboratorieanalys			
						Metaller inkl. Hg	Alifater, aromater, BTEX, PAH16	PAH	TOC, pH
						MS-1	OJ-21a	OJ-1	TOC, pH
21T01PG	2021-09-10	0	-	0,5	matjord, saSi	X		X	X
		0,5	-	1	Si(le)	X			
		1	-	1,5	siSa				
21T02PG	2021-09-10	0	-	0,5	matjord, saSi	X			
		0,5	-	1	Si				
		1	-	1,5	leSi				
21T03PG	2021-09-10	0	-	0,5	matjord, siSa	X	X		X
		0,5	-	1	grSa(si)				
		1	-	1,5	grSa(st)				
21T04PG	2021-09-10	0	-	0,5	matjord, siSa	X			
		0,5	-	1	siSa	X			
		1	-	1,5	grSa (si, st)				
21T05PG	2021-09-10	0	-	0,5	matjord, siSa	X		X	X
		0,5	-	1	grsiSa				
		1	-	1,5	grSa(si)				
21T06PG	2021-09-10	0	-	0,5	matjord, saSi	X			
		0,5	-	1	grSa				
		1	-	1,5	siSa				
21T07PG	2021-09-10	0	-	0,5	matjord, siSa	X	X		X
		0,5	-	1	grSa	X			
		1	-	1,5	grSa(st)				
21T08PG	2021-09-10	0	-	0,5	matjord, siSa	X		X	X
		0,5	-	1	grSa(si)				
		1	-	1,5	grsa(st)				
21T09PG	2021-09-10	0	-	0,5	matjord, saSi	X			
		0,5	-	1	leSi	X			
		1	-	1,5	siSa				
21T10PG	2021-09-10	0	-	0,5	matjord, Si	X		X	X
		0,5	-	1	leSi				
		1	-	1,5	siSa				
Totalt						14	2	4	6

SAMMANSTÄLLNING AV ANALYSRESULTAT

	≥ Mindre än ringa risk (MRR). Naturvårdsverkets handbok 2010:1.
	≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Rapport 5976 (2009, rev. 2016).
	≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Rapport 5976 (2009, rev. 2016).

			%		mg/kg TS																										
Ämne			Torrsubstans %	pH	TOC beräknat % TS	Arsenik (As)	Barium (Ba)	Kadmium (Cd)	Kobolt (Co)	Krom tot (Cr tot)	Koppar (Cu)	Kvikksilver (Hg)	Nickel (Ni)	Bly (Pb)	Vanadin (V)	Zink (Zn)	Bensen	Toluen	Etylbensen	M/P/O-Xylen	Alifater >C5-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH L	PAH M	PAH H			
MRR						10		0,2		40	40	0,1	35	20		120															
KM						10	200	0,8	15	80	80	0,25	40	50	100	250	0,012	10	10	10	100	100	10	3	10	3	3,5	1			
MKM						25	300	12	35	150	200	2,5	120	400	200	500	0,04	40	50	50	500	1000	50	15	30	15	20	10			
Provpunkt	Nivå	Datum																													
21T01PG	0-0,5	2021-09-10	80,6	7	1,76	11,4	143	<0,10	10,2	43,9	23,5	<0,20	25	18,5	68	83															
21T01PG	0,5-1	2021-09-10	75,7			12,4	255	0,239	22,2	57,4	49,1	<0,20	50,3	29,4	77,2	134															
21T02PG	0-0,5	2021-09-10	80,2			11,5	160	0,131	13,6	42,1	33,2	<0,20	28,8	19,2	64	92,8															
21T03PG	0-0,5	2021-09-10	90,8	6	0,44	1,45	22,5	<0,10	2,53	7,4	4,92	<0,20	4,71	3,71	12,6	17,5	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,15	<0,25	<0,33			
21T04PG	0-0,5	2021-09-10	90,7			2,96	56	<0,10	6,75	18	10,5	<0,20	9,82	7,57	27,1	37,5															
21T04PG	0,5-1	2021-09-10	86,8			1,34	15,6	<0,10	1,83	5,49	3,99	<0,20	2,72	2,99	11,5	11,9															
21T05PG	0-0,5	2021-09-10	89,9	6,4	0,53	1,72	28,2	<0,10	2,47	7,83	5,59	<0,20	4,9	3,87	13,3	18,6															
21T06PG	0-0,5	2021-09-10	88,9			2,25	55,3	<0,10	3,81	13,2	8,95	<0,20	7,61	5,6	21	24,6															
21T07PG	0-0,5	2021-09-10	84,5	5,8	1,37	7,05	137	<0,10	13,3	44,5	29,3	<0,20	24,6	17,8	62,1	79,8	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,15	<0,25	<0,33			
21T07PG	0,5-1	2021-09-10	92,4			1,18	13,5	<0,10	1,95	4,34	4	<0,20	2,43	2,5	9,66	12															
21T08PG	0-0,5	2021-09-10	91,5	4,9	0,67	1,55	25	<0,10	3,23	9,11	4,88	<0,20	5,02	4,09	15,9	23,7															
21T09PG	0-0,5	2021-09-10	81,3			12,4	164	0,106	13,2	45,1	30,5	<0,20	28,9	19,6	68,6	91															
21T09PG	0,5-1	2021-09-10	75,5			9,9	191	0,126	19,2	56,4	39,8	<0,20	40,2	22,5	75,4	115															
21T10PG	0-0,5	2021-09-10	81,4	7,1	1,65	13,6	174	0,104	14,6	46,5	34,1	<0,20	31,2	21,2	73,2	101															



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2126445	Sida	: 1 av 13
Kund	: Tyréns Sverige AB	Projekt	: Markprovtagning Bollnäs
Kontaktperson	: Sofia Kämpe	Beställningsnummer	: 317424/Sofia Kämpe
Adress	: Sturegatan 4 784 31 Borlänge Sverige	Provtagare	: Linnea Hahne
E-post	: sofia.kampe@tyrens.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: 0243-313388	Ankomstdatum, prover	: 2021-09-30 08:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2021-10-01
(eller		Utfärdad	: 2021-10-06 09:49
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 14
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-TYR-AB0001 (OF180859)	Antal analyserade prover	: 14

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200



Sida : 2 av 13
 Ordernummer : ST2126445
 Kund : Tyréns Sverige AB

Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		21T01PG 0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2126445-001			
		Provtagningsdatum / tid		2021-09-10			
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	80.6	± 4.83	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	11.4	± 2.24	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	143	± 26.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	10.2	± 1.89	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	43.9	± 8.06	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	23.5	± 4.38	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	25.0	± 4.62	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	18.5	± 3.70	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	68.0	± 12.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	83.0	± 15.4	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
Fysikaliska parametrar							
pH (H2O)	7.0	± 0.2	-	1.0	pH	S-PHH2O-ELE	CS
Glödningsförlust (GF)	3.03	± 0.18	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.76	± 0.10	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Sida : 3 av 13
 Ordernummer : ST2126445
 Kund : Tyréns Sverige AB

Matris: JORD		Provbeteckning		21T01PG 0,5-1				
		Laboratoriets provnummer		ST2126445-002				
		Provtagningsdatum / tid		2021-09-10				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	75.7	± 4.54	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	12.4	± 2.42	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	255	± 46.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.239	± 0.078	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	22.2	± 4.07	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	57.4	± 10.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	49.1	± 9.05	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	50.3	± 9.23	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	29.4	± 5.69	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	77.2	± 14.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	134	± 24.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		21T02PG 0-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2126445-003				
		Provtagningsdatum / tid		2021-09-10				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	80.2	± 4.81	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	11.5	± 2.27	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	160	± 29.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.131	± 0.060	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	13.6	± 2.50	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	42.1	± 7.74	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	33.2	± 6.14	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	28.8	± 5.32	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	19.2	± 3.84	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	64.0	± 11.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	92.8	± 17.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	



Sida : 4 av 13
 Ordernummer : ST2126445
 Kund : Tyréns Sverige AB

Parameter	Resultat	21T03PG 0-0,5						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2126445-004						
		Provtagningsdatum / tid						
2021-09-10						Metod	Utf.	
MU	Enhet	LOR	Analyspaket					
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	90.8	± 5.45	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.45	± 0.432	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	22.5	± 4.44	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	2.53	± 0.495	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	7.40	± 1.41	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	4.92	± 0.997	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	4.71	± 0.925	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	3.71	± 1.01	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	12.6	± 2.37	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	17.5	± 3.52	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	



Sida : 5 av 13
 Ordernummer : ST2126445
 Kund : Tyréns Sverige AB

Matris: JORD		Provbeteckning		21T03PG 0-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2126445-004				
		Provtagningsdatum / tid		2021-09-10				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt								
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Fysikaliska parametrar								
pH (H2O)	6.0	± 0.2	-	1.0	pH	S-PHH2O-ELE	CS	
Glödningsförlust (GF)	0.75	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST	
TOC, beräknad	0.44	± 0.03	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		21T04PG 0-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2126445-005				
		Provtagningsdatum / tid		2021-09-10				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	90.7	± 5.44	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	2.96	± 0.708	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	56.0	± 10.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	6.75	± 1.26	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	18.0	± 3.36	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	10.5	± 2.02	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	9.82	± 1.86	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	7.57	± 1.71	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	27.1	± 5.00	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	37.5	± 7.17	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		21T04PG 0,5-1				
		Laboratoriets provnummer		ST2126445-006				
		Provtagningsdatum / tid		2021-09-10				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	86.8	± 5.21	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.34	± 0.412	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	15.6	± 3.17	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	1.83	± 0.367	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	5.49	± 1.07	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	3.99	± 0.828	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	2.72	± 0.562	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	2.99	± 0.88	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	11.5	± 2.16	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	11.9	± 2.51	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	



Sida : 6 av 13
 Ordernummer : ST2126445
 Kund : Tyréns Sverige AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning 21T05PG 0-0,5 Laboratoriets provnummer ST2126445-007 Provtagningsdatum / tid 2021-09-10							
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	89.9	± 5.40	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.72	± 0.480	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	28.2	± 5.47	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	2.47	± 0.484	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	7.83	± 1.49	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	5.59	± 1.12	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	4.90	± 0.961	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	3.87	± 1.04	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	13.3	± 2.48	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	18.6	± 3.73	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
acenaftilen	<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)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	<0.18 *	----	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
Fysikaliska parametrar							
pH (H2O)	6.4	± 0.2	-	1.0	pH	S-PHH2O-ELE	CS
Glödningsförlust (GF)	0.91	± 0.05	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	0.53	± 0.03	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Sida : 7 av 13
 Ordernummer : ST2126445
 Kund : Tyréns Sverige AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		21T06PG 0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2126445-008			
		Provtagningsdatum / tid		2021-09-10			
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	88.9	± 5.33	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.25	± 0.578	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	55.3	± 10.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	3.81	± 0.727	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	13.2	± 2.48	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	8.95	± 1.73	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	7.61	± 1.45	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	5.60	± 1.36	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	21.0	± 3.89	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	24.6	± 4.82	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST



Sida : 8 av 13
 Ordernummer : ST2126445
 Kund : Tyréns Sverige AB

Parameter	Resultat	21T07PG 0-0,5						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2126445-009						
		Provtagningsdatum / tid						
2021-09-10						Metod		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	84.5	± 5.07	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	7.05	± 1.45	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	137	± 25.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	13.3	± 2.46	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	44.5	± 8.17	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	29.3	± 5.44	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	24.6	± 4.55	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	17.8	± 3.58	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	62.1	± 11.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	79.8	± 14.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	



Sida : 9 av 13
 Ordernummer : ST2126445
 Kund : Tyréns Sverige AB

Matris: JORD		Provbeteckning		21T07PG 0-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2126445-009				
		Provtagningsdatum / tid		2021-09-10				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt								
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Fysikaliska parametrar								
pH (H2O)	5.8	± 0.2	-	1.0	pH	S-PHH2O-ELE	CS	
Glödningsförlust (GF)	2.36	± 0.14	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST	
TOC, beräknad	1.37	± 0.08	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		21T07PG 0,5-1				
		Laboratoriets provnummer		ST2126445-010				
		Provtagningsdatum / tid		2021-09-10				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	92.4	± 5.54	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.18	± 0.383	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	13.5	± 2.80	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	1.95	± 0.388	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	4.34	± 0.858	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	4.00	± 0.829	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	2.43	± 0.510	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	2.50	± 0.80	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	9.66	± 1.83	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	12.0	± 2.53	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	



Sida : 10 av 13
 Ordernummer : ST2126445
 Kund : Tyréns Sverige AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning 21T08PG 0-0,5							
Laboratoriets provnummer ST2126445-011							
Provtagningsdatum / tid 2021-09-10							
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	91.5	± 5.49	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.55	± 0.451	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	25.0	± 4.89	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	3.23	± 0.622	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	9.11	± 1.73	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	4.88	± 0.990	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	5.02	± 0.981	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	4.09	± 1.08	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	15.9	± 2.96	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	23.7	± 4.64	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
Fysikaliska parametrar							
pH (H2O)	4.9	± 0.2	-	1.0	pH	S-PHH2O-ELE	CS
Glödningsförlust (GF)	1.16	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	0.67	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Sida : 11 av 13
 Ordernummer : ST2126445
 Kund : Tyréns Sverige AB

Matris: JORD		Provbeteckning		21T09PG 0-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2126445-012				
		Provtagningsdatum / tid		2021-09-10				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	81.3	± 4.88	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	12.4	± 2.43	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	164	± 30.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.106	± 0.056	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	13.2	± 2.43	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	45.1	± 8.29	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	30.5	± 5.66	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	28.9	± 5.34	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	68.6	± 12.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	91.0	± 16.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		21T09PG 0,5-1				
		Laboratoriets provnummer		ST2126445-013				
		Provtagningsdatum / tid		2021-09-10				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	75.5	± 4.53	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	9.90	± 1.97	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	191	± 35.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.126	± 0.059	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	19.2	± 3.53	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	56.4	± 10.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	39.8	± 7.35	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	40.2	± 7.39	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	22.5	± 4.43	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	75.4	± 13.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	115	± 21.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	



Sida : 12 av 13
 Ordernummer : ST2126445
 Kund : Tyréns Sverige AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning 21T10PG 0-0,5							
Laboratoriets provnummer ST2126445-014							
Provtagningsdatum / tid 2021-09-10							
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	81.4	± 4.88	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	13.6	± 2.65	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	174	± 32.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.104	± 0.056	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	14.6	± 2.70	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	46.5	± 8.55	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	34.1	± 6.31	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	31.2	± 5.75	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	21.2	± 4.19	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	73.2	± 13.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	101	± 18.7	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
Fysikaliska parametrar							
pH (H2O)	7.1	± 0.2	-	1.0	pH	S-PHH2O-ELE	CS
Glödningsförlust (GF)	2.84	± 0.17	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.65	± 0.10	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Sida : 13 av 13
 Ordernummer : ST2126445
 Kund : Tyréns Sverige AB

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PHH2O-ELE	Bestämning av pH enligt metod CSN ISO 10390, CSN EN 12176:1999, CSN EN 13037, CSN EN 15933, CSN 46 5735, ÖNORM L 1086-1, US EPA 9045D och US EPA 9040C.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V och SPIMFAB. Enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
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)antracenen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracenen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracenen, fluoranten och pyren Summa PAH H: bens(a)antracenen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracenen och bens(g,h,i)perylen PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfuorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracenen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracenen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracenen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracenen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracenen och bens(g,h,i)perylen. PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-TORKNING*	Enligt SS-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 ackrediterat 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.
CS	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Česká Lípa, Bendlova 1687/7 Česká Lípa Tjeckien 470 01 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030