

PM markmiljö

- Karlslund 2:2 - Torråsen, Östersunds kommun



Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte.....	3
1.1	Nuvarande markanvändning	3
1.2	Tidigare markanvändning.....	3
2	Undersökningen	4
2.1	Laboratorieanalyser	5
2.2	Bedömningskriterier	5
2.2.1	PFAS	6
3	Resultat	6
4	Diskussion	6
5	Slutsats.....	7
6	Referenser.....	7

Bilagor

Bilaga 1 – Klassning av analysresultat

Bilaga 2 – Fältanteckningar

Bilaga 3 – Provtagningsplan

Bilaga 4 – Analysrapport från ALS

1 Bakgrund och syfte

På uppdrag av Fortifikationsverket har Sweco Sverige AB (Sweco) genomfört en miljöteknisk markundersökning av delar av fastigheten Karlslund 2:2 i Östersunds kommun. Detta inför att en ny detaljplan för del av fastigheten ska tas fram. Den nya detaljplanen ska möjliggöra ett nytt regementsområde på platsen. Området ska inrymma de funktioner som en grundläggande soldatutbildning har behov av.

Planområdet ligger i Torråsen som är beläget nordväst om centrala Östersund, mellan europaväg E45 och riksväg 87. Figur 1 visar område läge markerat i rött.

Syftet med undersökningen var att bedöma områdets lämplighet för den planerade markanvändningen. Fokus för undersökningen låg på den övningsbana för band- och terrängfordon som finns i området. Denna har utpekats av Östersunds kommun som potentiellt förorenad och behöver därför undersökas innan den nya detaljplanen kan fastslås.



Figur 1: Lokalisering av området. Undersökningsområdet i Torråsen markerat i rött.

1.1 Nuvarande markanvändning

Planområdet består idag av största delen skog och ängsmark. Längs med sydvästra kanten av planområdet finns den en väg och enstaka bostadshus. Stora delar av planområdet används idag som rekreationsområde med skidspår som underhålls av kommunen.

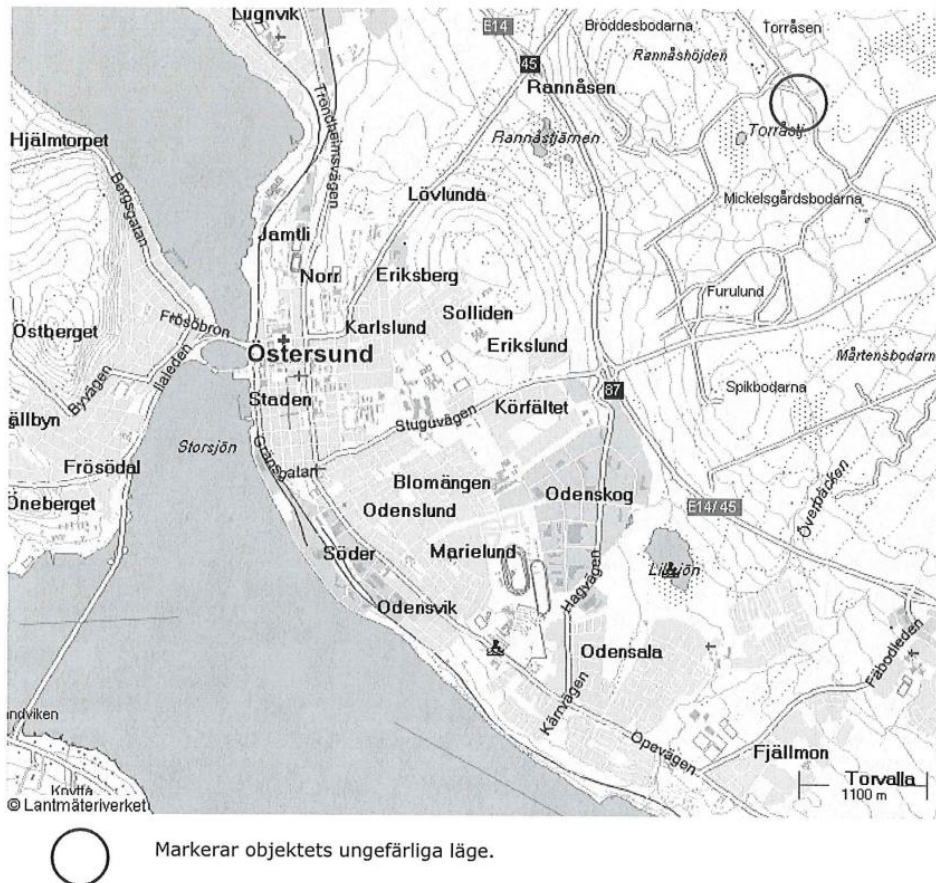
Inom planområdet finns det en motorbana som har används för att köra band- och terrängfordon. Denna har använts av militär, hemvärnet och civilförsvaret för körövningar.

1.2 Tidigare markanvändning

Arméns taktiska stab (ATS) har bedrivit militär verksamhet inom planområdet sedan 1984. Dessförinnan bedrev Norrlands artilleriregemente (A4) militär verksamhet i området.

Vid avvecklingen av den militära verksamheten utfördes en markundersökning någonstans i eller i närheten av planområdet (exakt position är hemlig). Detta då det drevs en tillfällig tankstation och lagring av drivmedel på platsen.

Undersökningen utfördes av Ramboll (2005) och omfattade en provgrop. Analys på laboratorium utfördes på ett prov med avseende på petroleumkolväten. Samtliga halter av analyserade ämnen var under rapporteringsgränsen. Den ungefärliga platsen för utredningen illustreras i Figur 2.



Figur 2: Ungefärlig placering av den tillfällig tankplatsen och fatförråd. Bilden kommer från Ramboll (2005).

Motorbanan anlades någon gång efter 1975 enligt gamla flygfoton från platsen. Användningen av motorbanan tros ha minskats sedan Försvarens verksamhet avvecklades på platsen. Ingen information om markföroreningar, miljöfarlig verksamhet eller nedskräpning i planområdet har återfunnits i kommunens eller länsstyrelsens aktiv, förutom i Rambolls undersökning från 2005.

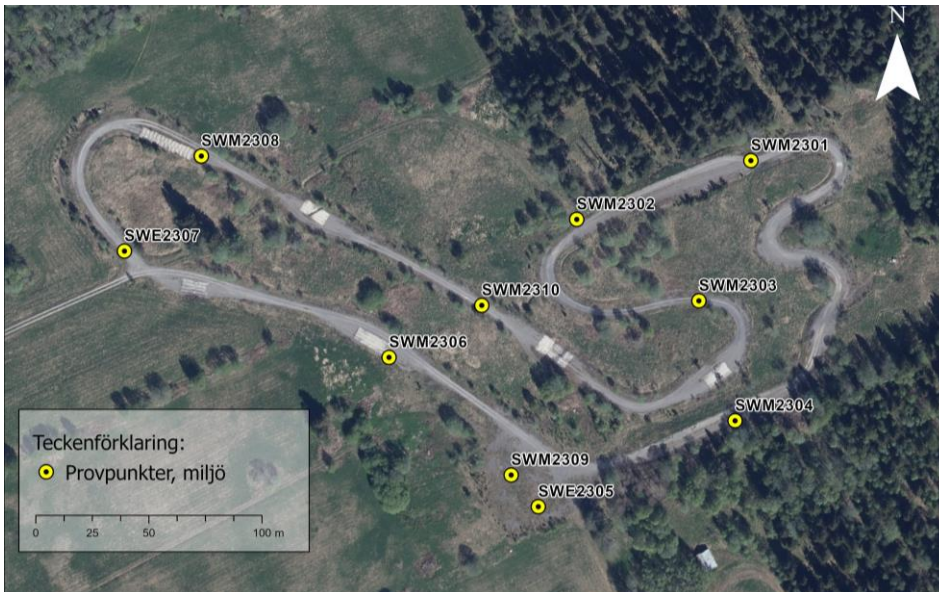
2 Undersökningen

Provtagningen har utförts i form av en riktad provtagning. Då en stor del av planområdet består av skogsmark har provpunkterna förlagts till platser där störst misstanke om markföroreningar förelåg, det vill säga kring motorbanan.

Provtagningen utfördes med geoteknisk undersökningsrigg (borrbandvagn) försedd med skruvborr. Totalt utfördes miljöprovtagning i tio provpunkter. Provpunkters placering visas i Figur 3.

Vid undersökningen noterades inga tecken på markföroreningar, varken på markytan eller i marklagren. Fältanteckningar återfinns i Bilaga 2.

En mer detaljerad beskrivning av metodiken i den miljötekniska markundersökningen beskrivs i provtagningsplanen som återfinns i Bilaga 3.



Figur 3: Provpunkter för jordprovtagning (tio totalt).

2.1 Laboratorieanalyser

Följande ämnen bedömdes som relevanta för undersökning. Analysurvalet gjordes baserat på fältintryck och kännedom om platsen.

- Metaller (urval av arsenik, barium, bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, kvicksilver, koppar, nickel, vanadin och zink).
- Petroleumkolväten (aromatiska och alifatiska kolväten).
- PAH (Polycykliska aromatiska kolväten)
- BTEX (Bensen, toluen, etylbensen och xylene)
- PFAS (Per- och polyfluorerade alkylsubstanser)
- TOC (totalt organiskt kol)

2.2 Bedömningskriterier

Naturvårdsverket har tagit fram generella riktvärden för förorenade områden (Naturvårdsverket, 2009; Naturvårdsverket, 2022). Dessa riktvärden är avsedda att användas i samband med förenklade riskbedömningar av förorenade markområden. Värdena anger en nivå under vilken risken för negativa effekter på människor och miljö normalt är acceptabel, om den faktiska situationen inte avviker från antaganden för det generella scenariot. Överskridande av riktvärdena ger dock inte nödvändigtvis negativa effekter.

Riktvärdena avser två typer av markanvändning:

- Känslig markanvändning (**RV_{KM}**). Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Markanvändningen kan utgöras av exempelvis bostäder, förskola eller odling av livsmedel.
- Mindre känslig markanvändning (**RV_{MKM}**). Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas på ett avstånd av cirka 200 meter. Marken kan användas till exempel för kontor, industrier och

vägar och grundvattenuttag kan ske vid ett visst avstånd från föroreningen.

2.2.1 PFAS

I Sverige finns endast preliminära riktvärden för PFAS (Per- och polyfluorerade alkylsubstanser) i jord, som anvisar acceptabla halter av PFOS (Perfluoroktansulfonat), men som kan användas för PFAS summa 11 (SGI, 2015). Dessa är baserade på samma modell som Naturvårdsverkets generella riktvärden och kommer användas på samma sätt.

3 Resultat

Halter över RV_{KM} har uppmätts av arsenik, kobolt och nickel. En sammanställning av analyserade metallhalter i undersökningen återfinns i Tabell 1.

Tabell 1: Klassning av analysresultat för metaller.

MKM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell 2022)			25	300	180	12	150	35	200	2,5	120	200	500
KM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell juni 2016)			10	200	50	0,8	80	15	80	0,25	40	100	250
Nivåer "mindre än ringa risk", (NV Handbok. 2010:1)			10		20	0,2	40		40	0,1	35		120
Rapporteringsgräns > riktvärde													
Under ovanstående gränser													
		Grundämnen	As, arsenik	Ba, barium	Pb, bly	Cd, kadmium	Cr, krom	Co, kobolt	Cu, koppar	Hg, kvicksilver	Ni, nickel	V, vanadin	Zn, zink
			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
Plats	Enhet												
SWM2308 0-0,5			8,47	105	12,9	<0,1	27,7	10,1	11,6	<0,2	26,3	20,1	48,3
SWM2301 0-0,5			10,3	109	24	<0,1	24,5	9,34	19,2	<0,2	25,8	19,2	59,8
SWM2309 0-0,4			12,3	107	32,3	<0,1	40,6	12,2	17,5	<0,2	31,4	23,6	68,6
SWM2303 1-1,5			16,9	124	29,1	0,183	45,9	20	44,2	<0,2	60,4	47,4	121
SWM2305 0,5-1			12,3	95	14	0,128	43,4	14	25,3	<0,2	42,7	45	69,5
SWM2306 0,5-1			11,3	69,2	16,5	0,141	27,3	13,8	23,8	<0,2	37,8	31,7	66,5
SWM2307 0,5-1			11,9	70,7	18,2	0,104	28,4	15	20	<0,2	39,1	35,2	57,2
SWM2309 0,4-0,5			11,9	91,7	16,8	0,138	28,5	14,2	22,3	<0,2	37,1	35,2	76,2
SWM2309 0,5-1			14,7	142	17,3	0,148	37,7	16,4	46,7	<0,2	57,4	45,8	79,2
SWM2310 0,5-1			11,2	83,8	16,1	0,145	25,8	13,1	22,5	<0,2	36,5	33,6	65,2

Inga halter över analysernas rapporteringsgräns har noterats av PAH, aromater, alifater, BTEX eller PFAS.

Analys svar klassade mot riktvärden återfinns i Bilaga 1 och samtliga analysresultat återfinns i laboratoriet resultatrapport i Bilaga 3.

4 Diskussion

Metallhalter av arsenik, nickel och kobolt har påträffats över RV_{KM} . Dessa bedöms naturligt förhöjda och halterna överstämmer med vad SGU (2009) i sina kartläggningar har identifierat runt Storsjöbygden. De påträffade metallhalterna bedöms inte utgöra någon risk för varken för människors hälsa eller miljön. Inga halter överskred riktvärdena för mindre känslig markanvändning (RV_{MKM}).

5 Slutsats

Något förhöjda metallhalter av arsenik, kobolt och nickel har noterats vid undersökningen. Dessa bedöms vara naturligt förhöjda i området och bedöms inte utgöra några hinder för den planerade markanvändningen eller detaljplaneändringen.

6 Referenser

- Ramboll (2005). Försvarsmakten gro miljö HKV - ATS övningsområde delobjekt 5-T4, Tillfällig tankningsplats
- Naturvårdsverket. (2009). Riktvärden för förorenad mark: Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976.
- Naturvårdsverket. (2022). Uppdaterade riktvärden för förorenad mark.
- SGF. (2014). Fälthandbok: Undersökningar av förorenade områden. SGF-rapport 2:2013.
- SGI. (2015). Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten, Publ 21–2015
- SGU (2009). Biogeokemiska kartan, metaller i Jämtland. 19 E–F. K 143:1.

BILAGA 1

Klassning av analysresultat

MKM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell 2022)		25	300	180	12	150	35	200	2,5	120	200	500		15	20	10		150	120	500	500	500	1000		50	15	30	0,04	40	50		0,02*	0,02*		
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		25	25	100	100	100	100		10	3	10	0,012	10	10		0,003*	0,003*		
Nivåer "mindre än ringa risk", (NV Handbok. 2010:1)		10		20	0,2	40		40	0,1	35		120		0,6	2	0,5																			
Rapporteringsgräns > riktvärde																																			
Under ovanstående gränser																																			
Projektnr:	Projektnamn:	Grundämnen	As, arsenik	Ba, baryum	Pb, bly	Cd, kadmium	Cr, krom	Co, kobolt	Cu, koppar	Hg, kvicksilver	Ni, nickel	V, vanadin	Zn, zink	PAH'er	summa PAH L	summa PAH M	summa PAH H	Allfatiska föreningar	allfater >C5-C8	allfater >C8-C10	allfater >C10-C12	allfater >C12-C16	allfater >C16-C35	Aromatiska föreningar	aromater >C8-C10	aromater >C10-C16	aromater >C16-C35	benzen	toluen	etylbenzen	PFAS	PFAS, summa 11 (beräknad)	PFAS, summa tot (beräknad)	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	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	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	
SWM2306 0-0,5			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2023-04-13
SWM2307 0-0,5			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2023-04-13
SWM2308 0-0,5			8,47	105	12,9	<0,1	27,7	10,1	11,6	<0,2	26,3	20,1	48,3	-	<0,15	<0,25	<0,33	-	-	<10	<20	<20	<20	<20	-	<1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	2023-04-13
SWM2310 0-0,5			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,15	<0,25	<0,33	-	-	<10	<10	<20	<20	<30	<20	-	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	-	-	2023-04-13
Samlingsprov 1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2023-04-13
SWM2304 0-0,5			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,15	<0,25	<0,33	-	-	<10	<20	<20	<20	<20	-	<1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	2023-04-13
SWM2301 0-0,5			10,3	109	24	<0,1	24,5	9,34	19,2	<0,2	25,8	19,2	59,8	-	<0,15	<0,25	<0,33	-	-	<10	<10	<20	<20	<30	<20	-	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	-	-	2023-04-13
SWM2303 0-0,5			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,15	<0,25	<0,33	-	-	<10	<10	<20	<20	<30	<20	-	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	-	-	2023-04-13
Samlingsprov 2			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2023-04-13
SWM2305 0-0,3			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,15	<0,25	<0,33	-	-	<10	<20	<20	<20	<20	-	<1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	2023-04-13
SWM2309 0-0,4			12,3	107	32,3	<0,1	40,6	12,2	17,5	<0,2	31,4	23,6	68,6	-	<0,15	<0,25	<0,33	-	-	<10	<10	<20	<20	<30	<20	-	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	-	-	2023-04-13
Samlingsprov 3			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2023-04-13
SWM2302 0,5-1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,15	<0,25	<0,33	-	-	<10	<10	<20	<20	<30	<20	-	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	-	-	2023-04-13
SWM2303 1-1,5			16,9	124	29,1	0,183	45,9	20	44,2	<0,2	60,4	47,4	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2023-04-13
SWM2305 0,5-1			12,3	95	14	0,128	43,4	14	25,3	<0,2	42,7	45	69,5	-	<0,15	<0,25	<0,33	-	-	<10	<20	<20	<20	<20	-	<1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	2023-04-13
SWM2306 0,5-1			11,3	69,2	16,5	0,141	27,3	13,8	23,8	<0,2	37,8	31,7	66,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2023-04-13
SWM2307 0,5-1			11,9	70,7	18,2	0,104	28,4	15	20	<0,2	39,1	35,2	57,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2023-04-13
SWM2309 0,4-0,5			11,9	91,7	16,8	0,138	28,5	14,2	22,3	<0,2	37,1	35,2	76,2	-	<0,15	<0,25	<0,33	-	-	<10	<10	<20	<20	<30	<20	-	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	-	-	2023-04-13
SWM2309 0,5-1			14,7	142	17,3	0,148	37,7	16,4	46,7	<0,2	57,4	45,8	79,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2023-04-13
SWM2310 0,5-1			11,2	83,8	16,1	0,145	25,8	13,1	22,5	<0,2	36,5	33,6	65,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2023-04-13

*Preliminära riktvärden för PFAS i jord (SGI, 2015)

BILAGA 2

Fältanteckningar

Plats: Torråsen

Tid: 13 april 2023, kl 7:30-16

Väder: Molnigt med regnskurar

Provtagare: Karl Englund

SWM2301

Profil:

- 0-0,5 stenig Grus (F)
- 0,5-0,8 stenig Grus (F)
- 0,8-1 siltig lermorän (N)
- 1-1,5 siltig lermorän (N)



SWM2302

Profil:

- 0-0,1 mull (F)
- 0,1-0,4 stenig Grus (F)
- 0,4-0,5 siltig lermorän (N)
- 0,5-1 siltig lermorän (N)
- 1-1,5 siltig lermorän (N)

SWM2303

Profil:

- 0-0,5 stenig Grus (F)
- 0,5-1 siltig lermorän (N)
- 1-1,5 siltig lermorän (N)

SWM2304

Profil:

- 0-0,5 stenig Grus (F)
- 0,5-1 siltig lermorän (N)
- 1-1,35 siltig lermorän (N) - inget prov (stört)
- 1,35 - STOPP

SWM2305

Profil:

- 0-0,3 stenig Grus (F)
- 0,3-0,5 siltig lermorän (N)
- 0,5-1 siltig lermorän (N)
- 1-1,3 siltig lermorän (N)
- 1,3-STOPP



SWM2306

Profil:

- 0-0,5 stenig Grus (F)
- 0,5-1 siltig lermorän (N)
- 1-1,5 siltig lermorän (N)

SWM2307

Profil:

- 0-0,5 stenig Grus (F)
- 0,5-1 siltig lermorän (N)
- 1-1,5 siltig lermorän (N)



SWM2308

Profil:

- 0-0,5 stenig Grus (F)
- 0,5-1 siltig lermorän (N)
- 1-1,5 siltig lermorän (N)

Noteringar:

- Vatten i gränsen mellan fyll och naturligt

SWM2309

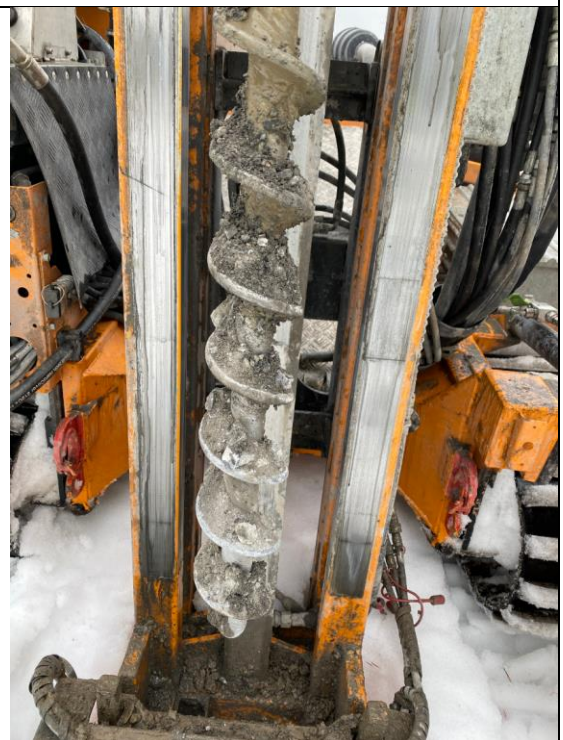
Profil:

- 0-0,4 stenig Grus (F)
- 0,4-0,5 siltig lermorän (N?)
- 0,5-1 siltig lermorän (N?)
- 1-1,35 siltig lermorän (N)
- 1,35 - STOPP

SWM2310

Profil:

- 0-0,5 stenig Grus (F)
- 0,5-1 siltig lermorän (N)
- 1-1,5 siltig lermorän (N)



BILAGA 3

Provtagningsplan

Provtagningsplan

- Karlslund 2:2 - Torråsen, Östersunds kommun



- Arkivbild (inte från Torråsen)

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte.....	3
1.1	Nuvarande markanvändning	3
1.2	Tidigare markanvändning	4
2	Metod.....	5
2.1	Jordprovtagning.....	6
2.2	Grundvattenrör	6
2.3	Laboratorieanalyser, jord.....	7
2.4	Bedömningskriterier.....	7
2.4.1	PFAS	7
2.5	Arbetsmiljö.....	7
3	Referenser.....	8

1 Bakgrund och syfte

På uppdrag av Fortifikationsverket har Sweco Sverige AB (Sweco) tagit fram en provtagningsplan för delar av fastigheten Karlslund 2:2 i Östersunds kommun. Detta inför att en ny detaljplan för del av fastigheten ska tas fram. Den nya detaljplanen ska möjliggöra ett nytt regementsområde på platsen. Området ska inrymma de funktioner som en grundläggande soldatutbildning har behov av.

Planområdet ligger i Torråsen som är beläget nordväst om centrala Östersund, mellan europaväg E45 och riksväg 87. Figur 1 visar område läge markerat i rött.

Syftet med undersökningen är att bedöma områdets lämplighet för den planerade markanvändningen. Fokus för undersökningen ligger på den övningsbana för band- och terrängfordon som finns i området. Denna är utpekad av kommunen som potentiellt förorenad och behöver därför undersökas innan den nya detaljplanen kan fastslås.

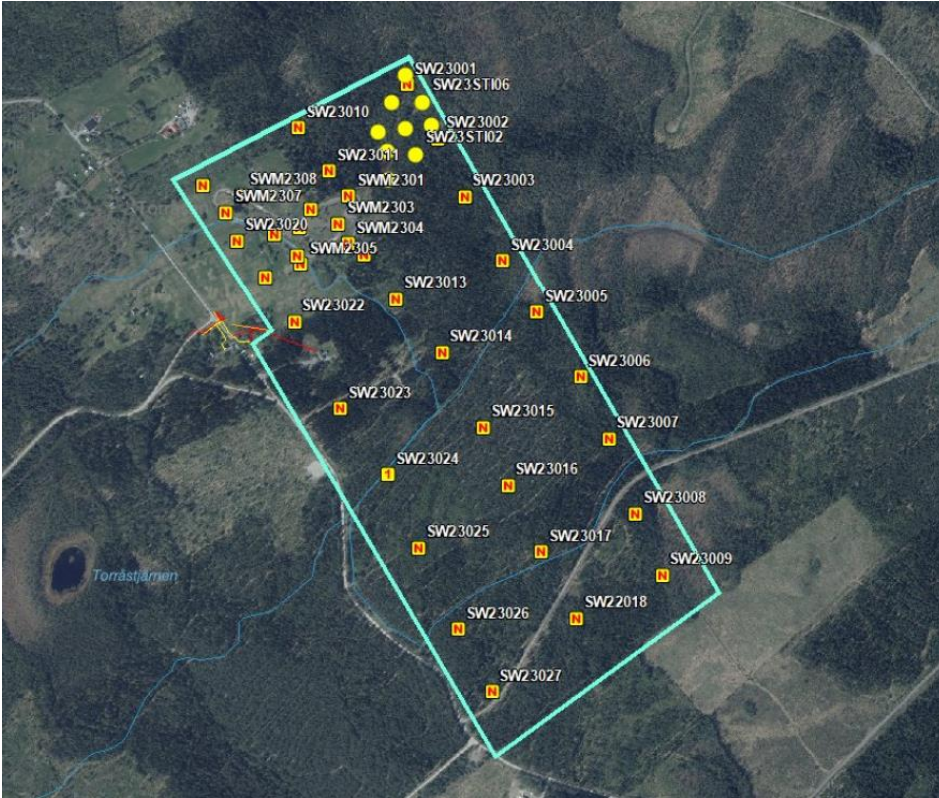


Figur 1: Lokalisering av området. Undersökningsområdet i Torråsen markerat i rött.

1.1 Nuvarande markanvändning

Planområdet består idag av största delen skog och ängsmark. Längs med sydvästra kanten av planområdet finns den en väg och enstaka bostadshus. Stora delar av planområdet används idag som rekreationsområde med skidspår som underhålls av kommunen. Planområdet illustreras i Figur 2.

Inom planområdet finns det en motorbana som har används för att köra band- och terrängfordon. Denna har använts av militär, hemvärnet och civilförsvaret för körövningar.

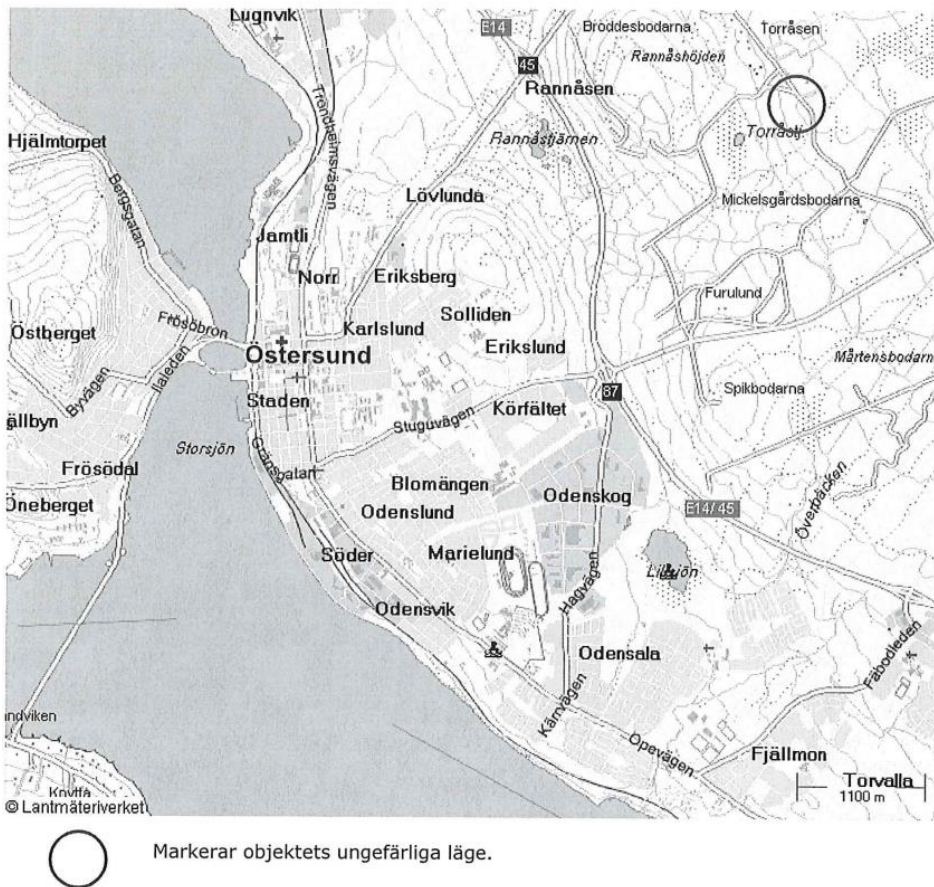


Figur 2: Illustration av planområdet. Gränsen för preliminärt planområde i ljusblått. Föreslagna miljö och geotekniska provpunkter i gult (oberoende av form och beteckning). Uppdragna skidspår är markerade med blå linje.

1.2 Tidigare markanvändning

Arméns taktiska stab (ATS) har bedrivit militär verksamhet inom planområdet sedan 1984. Dessförinnan bedrev Norrlands artilleriregemente (A4) militär verksamhet i området.

Vid avvecklingen av den militära verksamheten utfördes en markundersökning någonstans i eller i närheten av planområdet (exakt position är hemlig). Detta då det drevs en tillfällig tankstation och lagring av drivmedel på platsen. Undersökningen utfördes av Ramboll (2005) och omfattade en provgröp. Analys på laboratorium utfördes på ett prov med avseende på oljekolväten. Samtliga analyserade ämnen var under rapporteringsgränsen. Den ungefärliga platsen för utredningen illustreras i Figur 3.



Figur 3: Ungefärlig placering av den tillfällig tankplatsen och fatförråd. Bilden kommer från Ramboll (2005).

Motorbanan anlades någon gång efter 1975 enligt gamla flygfoton från platsen. Användningen tros ha minskats sedan Försvarmaktens verksamhet avvecklades på platsen. Ingen information om markföroreningar, miljöfarlig verksamhet eller nedskräpning i planområdet har återfunnits i kommunen eller länsstyrelsens aktiv förutom Rambolls undersökning från 2005.

2 Metod

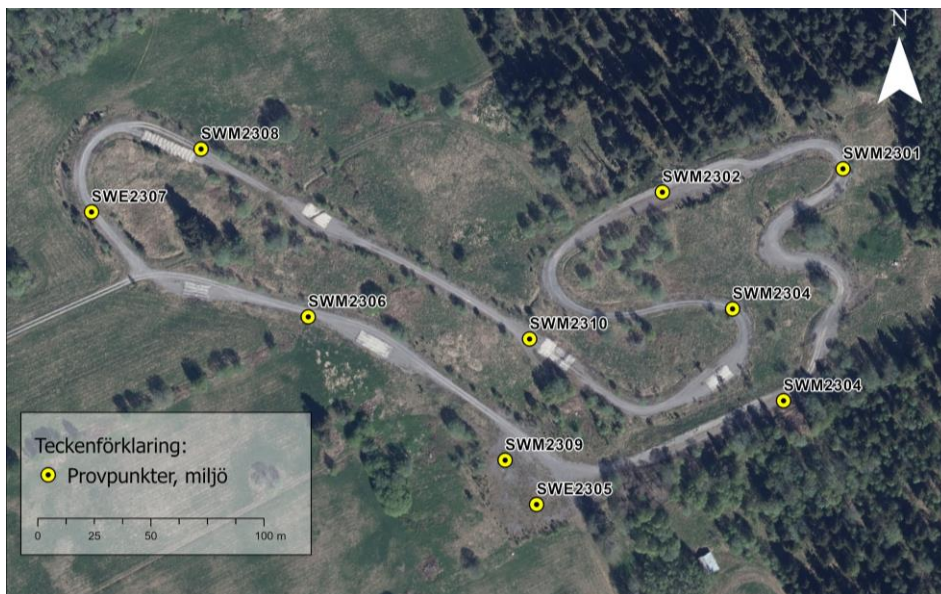
Provtagningen kommer utföras i form av en riktad provtagning. Då en stor del av planområdet består av skogsmark kommer provpunkterna riktas dit markföroreningar misstänks. Störst risk för markföroreningar i området bedöms vara vid motorbanan. Således kommer de planerade miljötekniska provpunkterna placeras i anslutning till denna.

I samband med den miljötekniska markundersökningen genomförs en geoteknisk markundersökning i planområdet. Den geotekniska undersökningen har provpunkterna systematiskt utplacerade över hela planområdet och om tecken på markföroreningar noteras vid dessa provpunkter kommer även jordprov för miljöanalys uttas därifrån.

Provtagningen utförs med geoteknisk undersökningsrigg (borrbandvagn) försedd med skruvborr. Totalt planeras tio provpunkter för miljöprovtagning. Provpunkters placering visas i Figur 4.

Den miljötekniska markundersökningen kommer att genomföras enligt standardnivån som anges i SGF:s rapport 2: 2013 - Fälthandbok - undersökningar av förorenade områden (SGF, 2014).

Provtagningspunkterna kan komma att flyttas i fält på grund av markförlagda ledningar, otillgänglighet eller svårigheter att borra på grund av sten/block, med mera.



Figur 5: Föreslagna punkter för jordprovtagning (tio totalt).

2.1 Jordprovtagning

Uttag av jordprov görs för varje halvmeter om jordlagerföljden inte motiverar annan indelning, samt som stickprov vid särskild misstanke om föroreningsförekomst. Provtagning sker ner till en meter i naturlig mark, dock maximalt ned till tre meter under markytan.

Uttagna prov placeras i diffusionstät plastpåse tillhandahållen av laboratorium och försluts väl. Påsen märkes med uppdragsinformation, datum samt provpunktens namn och djup.

Vid provtagningen dokumenteras jordlagerföljder samt synintryck och eventuella luktintryck. Fotodokumentation utförs i den utsträckning som det anses motiverat. Proverna förvaras mörkt och kyls fram till analys.

2.2 Grundvattenrör

Den geotekniska markundersökningen som utförs samordnat med den miljötekniska undersökningen planerar att installera tre grundvattenrör i området. På begäran från miljö kommer dessa att vara av PEH-plast (så kallade miljörör) för att möjliggöra en eventuell grundvattenprovtagning i ett senare skede om detta bedöms relevant.

2.3 Laboratorieanalyser, jord

Följande ämnen bedöms som relevanta för undersökning, utifrån föregående resultatet och utformningen av undersökningen.

- Metaller (urval av arsenik, barium, bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, kvicksilver, koppar, nickel, vanadin och zink).
- Oljekolväten (aromatiska och alifatiska kolväten).
- PAH (Polycykliska aromatiska kolväten)
- BTEX (Bensen, toluen, etylbensen och xylen)
- PFAS (Per- och polyfluorerade alkylsubstanser)

2.4 Bedömningskriterier

Naturvårdsverket har tagit fram generella riktvärden för förorenade områden (Naturvårdsverket, 2009; Naturvårdsverket, 2022). Dessa riktvärden är avsedda att användas i samband med förenklade riskbedömningar av förorenade markområden. Värdena anger en nivå under vilken risken för negativa effekter på människor och miljö normalt är acceptabel, om den faktiska situationen inte avviker från antaganden för det generella scenariot. Överskridande av riktvärdena ger dock inte nödvändigtvis negativa effekter.

Riktvärdena avser två typer av markanvändning:

- Känslig markanvändning (**RV_{KM}**). Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Markanvändningen kan utgöras av exempelvis bostäder, förskola eller odling av livsmedel.
- Mindre känslig markanvändning (**RV_{MKM}**). Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas på ett avstånd av cirka 200 meter. Marken kan användas till exempel för kontor, industrier och vägar och grundvattenuttag kan ske vid ett visst avstånd från föroreningen.

2.4.1 PFAS

I Sverige finns endast preliminära riktvärden för PFAS i jord, som anvisar acceptabla halter av PFOS (Perfluoroktansulfonat), men som kan användas för PFAS summa 11 (SGI, 2015; Kemi, 2019). Dessa är baserade på samma modell som Naturvårdsverkets generella riktvärden och kommer användas på samma sätt.

Det finns även en version med förslag till nya riktvärden från SGI som är ute på remissrunda. Då dokumentet inte är publicerade bör inte dessa föreslagna riktvärden ses som gällande. Däremot kan en jämförelse mot dessa värden ge en fingervisning av kommande riktvärden. Den version som används i denna provtagningsplan inför markundersökningen är den senaste tillgängliga remissversionen (2022-05-31).

2.5 Arbetsmiljö

Inför genomförande av fältarbetet tar Sweco fram en riskbedömning där potentiella arbetsmiljörisker vid undersökningen kartläggs och hanteras, samt alla kontaktuppgifter sammanställs.

3 Referenser

- Ramboll (2005). Försvarsmakten gro miljö HKV - ATS övningsområde delobjekt 5-T4, Tillfällig tankningsplats
- KemI. (2019). Gränsvärden och riktvärden för PFAS. Kemikalieinspektionen.
- Naturvårdsverket. (2009). Riktvärden för förorenad mark: Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. .
- Naturvårdsverket. (2022). Uppdaterade riktvärden för förorenad mark.
- SGF. (2014). Fälthandbok: Undersökningar av förorenade områden. SGF-rapport 2:2013.
- SGI. (2022). Riktvärden för PFAS i mark och grundvatten, Remissversion 2022-05- 31

BILAGA 4

Analysrapport från ALS



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2312591	Sida	: 1 av 19
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Torråsen
Kontaktperson	: Karl Englund	Beställningsnummer	: 30050519
Adress	: Sverige	Provtagare	: Karl Englund
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2023-04-18 08:00
E-post	: karl.englund@sweco.se	Analys påbörjad	: 2023-04-19
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-05-03 11:03
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 20
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 20

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



Akkred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	SWM2306 0-0,5					
		Laboratoriets provnummer	ST2312591-001					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-13					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	93.2	± 5.59	%	1.00	TOCB	TS-105	ST	
Fysikaliska parametrar								
Glödförlust (GF)	1.33	± 0.08	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST	
TOC, beräknad	0.77	± 0.05	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning	SWM2307 0-0,5				
		Laboratoriets provnummer	ST2312591-002				
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-13				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	73.7	± 4.42	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SWM2308 0-0,5

ST2312591-003

2023-04-13

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	8.47	± 1.71	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	105	± 19.5	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	10.1	± 1.87	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	27.7	± 5.11	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	11.6	± 2.22	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	26.3	± 4.86	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	12.9	± 2.69	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	20.1	± 3.73	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	48.3	± 9.13	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	69.4	± 4.16	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	SWM2310 0-0,5					
		Laboratoriets provnummer	ST2312591-004					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-13					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	73.3	± 4.40	%	1.00	TS105	TS-105	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	
metylkryserner/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	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	<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	
acenaftylen	<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)perylen	<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	
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	



Matris: JORD		Provbeteckning		Samlingsprov 1			
		Laboratoriets provnummer		ST2312591-005			
		Provtagningsdatum / tid		2023-04-13			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
PFTTeDA perfluortetradekansyra	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
summa PFAS 4	<1.00	----	µg/kg TS	1.00	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.00250	----	mg/kg TS	0.00250	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
PFTTrDS perfluortridekansulfonsyra	<0.00250	----	mg/kg TS	0.00250	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	93.5	± 4.71	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR

Samlingsprov gjort av ALS Scandinavia



Matris: JORD		Provbeteckning	SWM2304 0-0,5					
		Laboratoriets provnummer	ST2312591-006					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-13					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	60.6	± 3.64	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Alifatiska föreningar								
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SWM2301 0-0,5

ST2312591-007

2023-04-13

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	10.3	± 2.05	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	109	± 20.2	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	9.34	± 1.73	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	24.5	± 4.54	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	19.2	± 3.61	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	25.8	± 4.76	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	24.0	± 4.70	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	19.2	± 3.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	59.8	± 11.2	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/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/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							
benzen	<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
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<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)perylen	<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
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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	68.6	± 4.11	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	SWM2303 0-0,5					
		Laboratoriets provnummer	ST2312591-008					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-13					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsustans								
torrsustans vid 105°C	67.6	± 4.05	%	1.00	TS105	TS-105	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	
metylkryseuer/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	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xyleneer	<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	
acenaftylen	<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)perylen	<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	
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	



Matris: JORD		Provbeteckning	Samlingsprov 2					
		Laboratoriets provnummer	ST2312591-009					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-13					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorononansyra (PFNA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
summa PFAS 4	<1.00	----	µg/kg TS	1.00	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.00250	----	mg/kg TS	0.00250	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
PFTrDS perfluortridekansulfonsyra	<0.00250	----	mg/kg TS	0.00250	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	91.3	± 4.60	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR	

Samlingsprov gjort av ALS Scandinavia



Matris: JORD		Provbeteckning	SWM2305 0-0,3					
		Laboratoriets provnummer	ST2312591-010					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-13					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	71.4	± 4.28	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Alifatiska föreningar								
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SWM2309 0-0,4

ST2312591-011

2023-04-13

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	12.3	± 2.41	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	107	± 19.9	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	12.2	± 2.26	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	40.6	± 7.47	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	17.5	± 3.29	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	31.4	± 5.78	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	32.3	± 6.22	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	23.6	± 4.37	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	68.6	± 12.8	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/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/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
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<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)perylen	<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
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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	67.1	± 4.02	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	Samlingsprov 3					
		Laboratoriets provnummer	ST2312591-012					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-13					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorononansyra (PFNA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00050	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
summa PFAS 4	<1.00	----	µg/kg TS	1.00	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.00250	----	mg/kg TS	0.00250	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
PFTTrDS perfluortridekansulfonsyra	<0.00250	----	mg/kg TS	0.00250	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	93.7	± 4.72	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR	

Samlingsprov gjort av ALS Scandinavia



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SWM2302 0,5-1

ST2312591-013

2023-04-13

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	85.0	± 5.10	%	1.00	TS105	TS-105	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
metylkysener/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
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<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
acenaftilen	<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
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							
Glödförlust (GF)	2.86	± 0.17	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.66	± 0.10	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	SWM2303 1-1,5					
		Laboratoriets provnummer	ST2312591-014					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-13					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	16.9	± 3.25	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	124	± 22.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.183	± 0.069	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	20.0	± 3.68	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	45.9	± 8.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	44.2	± 8.16	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	60.4	± 11.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	29.1	± 5.64	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	47.4	± 8.71	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	121	± 22.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	65.9	± 3.95	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning	SWM2305 0,5-1					
		Laboratoriets provnummer	ST2312591-015					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-13					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	51.8	± 3.11	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	12.3	± 2.40	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	95.0	± 17.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.128	± 0.059	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	14.0	± 2.59	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	43.4	± 7.97	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	25.3	± 4.72	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	42.7	± 7.84	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	14.0	± 2.90	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	45.0	± 8.26	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	69.5	± 13.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Alifatiska föreningar								
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning	SWM2306 0,5-1					
		Laboratoriets provnummer	ST2312591-016					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-13					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	11.3	± 2.23	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	69.2	± 13.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.141	± 0.062	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	13.8	± 2.55	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	27.3	± 5.04	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	23.8	± 4.44	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	37.8	± 6.96	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	16.5	± 3.34	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	31.7	± 5.84	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	66.5	± 12.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	64.9	± 3.89	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning	SWM2307 0,5-1					
		Laboratoriets provnummer	ST2312591-017					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-13					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	11.9	± 2.34	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	70.7	± 13.2	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	15.0	± 2.77	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	28.4	± 5.25	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	20.0	± 3.74	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	39.1	± 7.19	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	18.2	± 3.66	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	35.2	± 6.48	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	57.2	± 10.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	64.0	± 3.84	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SWM2309 0,4-0,5

ST2312591-018

2023-04-13

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	66.6	± 4.00	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	11.9	± 2.34	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	91.7	± 17.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.138	± 0.061	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	14.2	± 2.61	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	28.5	± 5.26	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	22.3	± 4.17	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	37.1	± 6.82	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	16.8	± 3.40	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	35.2	± 6.49	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	76.2	± 14.2	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
metylkysener/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
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<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
acenaftilen	<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)perylen	<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
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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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

Matris: JORD

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid

SWM2309 0,5-1
ST2312591-019
2023-04-13

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	14.7	± 2.85	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	142	± 26.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.148	± 0.063	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	16.4	± 3.02	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	37.7	± 6.94	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	46.7	± 8.61	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	57.4	± 10.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	17.3	± 3.48	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	45.8	± 8.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	79.2	± 14.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	63.3	± 3.80	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid

SWM2310 0,5-1
ST2312591-020
2023-04-13

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	11.2	± 2.21	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	83.8	± 15.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.145	± 0.062	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	13.1	± 2.42	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	25.8	± 4.78	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	22.5	± 4.21	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	36.5	± 6.71	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	16.1	± 3.26	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	33.6	± 6.19	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	65.2	± 12.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	62.8	± 3.77	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på DIN 38414-14. PFOS, PFHxS och PFOSA; summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS/MS. Provet homogeniseras innan upparbetning.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Torkning/malning enligt SS-EN 15002:205 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.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C ₅ -C ₁₆ 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/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. 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 acenaftilen. 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)perylene.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-S-Delprov STHLM*	Delprov.
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 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.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025