

Rapport översiktlig markmiljöundersökning



*Visar område som ska bebyggas med röd linje (Eslövs kommun, 2020).
Provtagningsområdet visas med grön linje markerad av Ramboll.*

GMR Fastigheter AB

Gårdstånga 15:25 m.fl. Markmiljöundersökning

Version 1

Malmö 2021-05-28

Gårdstånga 15:25 m.fl. Markmiljöundersökning

Rapport översiktlig markmiljöundersökning

Datum	2021-05-28
Uppdragsnummer	1320055169
Utgåva/Status	Version 1

Anna Fjelkestam
Uppdragsledare

Charlotte Ekborg
Handläggare

Anna Fjelkestam
Granskare

Ramboll Sweden AB
Lokgatan 8
211 20 Malmö

Telefon 010-615 60 00

Unr 1320055169 Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
1.1	Syfte	1
1.2	Administrativa uppgifter	1
2.	Områdesbeskrivning och historik	2
2.1	Potentiella föroreningar	3
2.2	Geologi och hydrogeologi	3
3.	Bedömningsgrunder	4
4.	Genomförande.....	4
4.1	Analyser	4
4.2	Koordinater	4
5.	Resultat och bedömning	5
5.1	Jordartslagerföljd och fältobservationer	5
5.2	Analysresultat.....	5
6.	Slutsats.....	6

Bilagor

Bilaga 1 Fältprotokoll

Bilaga 2 Analysprotokoll

Gårdstånga 15:25 m.fl. Markmiljöundersökning

1. Inledning

GMR Fastigheter AB har gett Ramboll Sweden AB (Ramboll) i uppdrag att utreda de markmiljömässiga förutsättningarna för framtida byggnation på del av fastigheten Gårdstånga 15:25. I samband med planering av bostäder inom aktuellt planområde har det framkommit att inom del av området har funnits en smal-spårig järnväg fram till 1950-talet.

Miljöförvaltningen har i sitt yttrande till detaljplanen angivit följande:
Området ligger i anslutning till tidigare järnvägssträcka vilket ger stor risk för förorening i mark. Miljöavdelningen bedömer att det behövs en miljöteknisk markundersökning på området för att säkerställa att det inte förekommer några markföroreningar som kan påverka de framtida boendes hälsa.

För att säkerställa att marken är lämplig för bostäder har delen med den tidigare järnvägens sträckning undersökts.

1.1 Syfte

Syftet med provtagningen är att undersöka de markmiljömässiga förutsättningarna för framtida byggnation på området och om området är lämpligt för bostäder. Markundersökningen omfattar en miljöteknisk markundersökning där ämnen som kan påverka framtida boendes hälsa undersöks.

1.2 Administrativa uppgifter

Uppdragsgivare:	GMR Fastigheter AB
Kontaktperson:	Gustaf Ramel
Tel:	073-427 31 29
E-mail:	Gustaf.ramel@gardstanga.se
Fastighetsbeteckning:	Gårdstånga 15:25 m.fl.
Län:	Skåne
Kommun:	Eslöv
Lokalisering:	Flyingevägen
Miljökonsult:	Ramboll Sweden AB
Kontaktperson:	Anna Fjelkestam
Tel:	076-118 54 29
E-mail:	anna.fjelkestam@ramboll.se
Tillsynsmyndighet:	Miljöförvaltningen Eslövs kommun

2. Områdesbeskrivning och historik

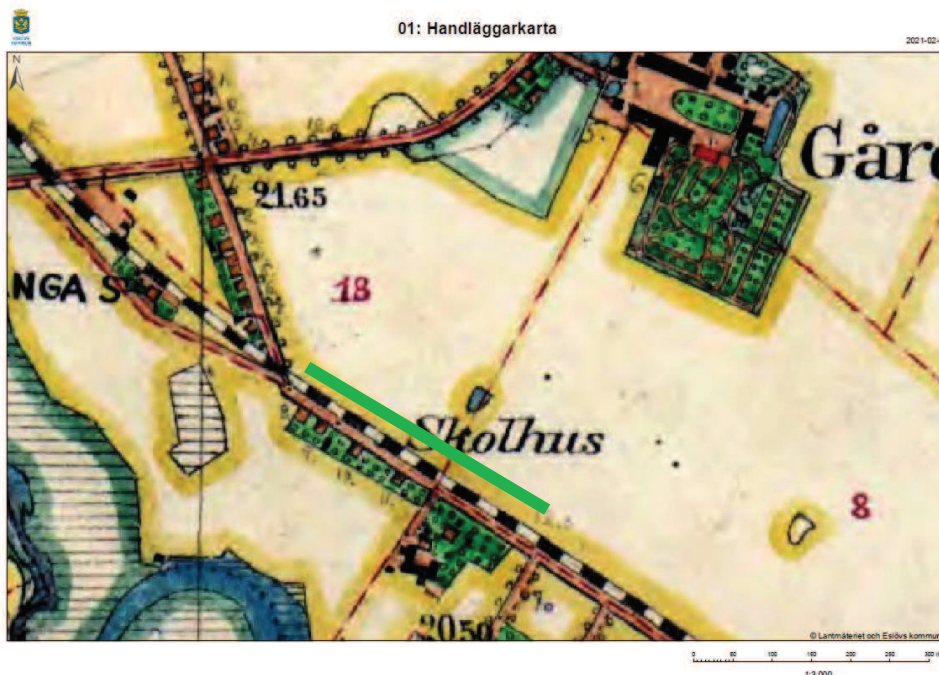
Det aktuella undersökningsområdet som är en del av fastigheterna Gårdstånga 15:25, m.fl. längs med Flyingevägen och väg 104, se figur 1 för placering.



Figur 1 Undersökningsområdet ungefärliga läge i Gårdstånga omringas med grön ring (Lantmäteriet, 2021).

Undersökningsområdet gränsar i sydväst till Flyingevägen, Gårdstånga by och Kävlingeån. Bostäderna i sydväst mot Kävlingeån består av enfamiljshus med kringliggande grönytor. Bostadsområdet utbreder sig mot nordväst mot Getinge. I nordöst och vidare sydost ligger väg 104 samt öppen åkermark.

Enligt häradskartan från 1913 har det funnits en järnväg som sträckte sig från sydost i nordvästlig riktning längs med aktuellt undersökningsområde, se figur 2.



Figur 2 Häradskartan från 1913 visar sträckningen av den tidigare järnvägen. Källa Eslövs kommun. Grön linje tillagd av Ramboll och illustrerar aktuellt undersökningsområde.

2.1 Potentiella föroreningar

Den historiska inventeringen har utgått från uppgifter lämnade av fastighetsägaren och underlag från miljöförvaltningen. Historiskt har det inom undersökningsområdet funnits en järnväg. Efter nedläggning av järnvägen har området använts för ekologisk odling. En telefonavstämning med miljömyndigheten gjordes inför provtagning för att höra om det fanns några specifika krav på provtagningen. Det gjorde det inte. Med ledning av historiken bedöms metaller och PAH vara de ämnen som potentiellt kan orsaka föroreningar inom undersökningsområdet.

2.2 Geologi och hydrogeologi

Enligt SGU:s jordartskarta domineras de naturliga jordarterna i området av post-glacial sand (SGU, 2021a) och berggrunden består av sandsten (SGU, 2021b). Sydost om undersökningsområdet mot Kävlingeån finns en definierad jordakvifer (grundvattenförande lager) som består av sand och sträcker sig längs med Kävlingeåns dalgång mot Krankesjön i sydost.

Undersökningsområdet gränsar i söder till Kävlingeån som är en klassad vattenförekomst med benämningen SEA7SE618518 134721 (VISS, 2021). Ån ingår i ett skyddat dricksvattenområde och enligt dricksvattendirektivets artikel 7 ska vattenförekomster som används för uttag av viss kvantitet eller reserverats för framtida uttag, skyddas för att garantera tillgången på vatten av god kvalitet. Ån har bedömts ha god kemisk status (VISS, 2021).

3. Bedömningsgrunder

Vid bedömningen av analysresultaten från nu utförda undersökningar används Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM), (Naturvårdsverket, 2016).

Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM) innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna och äldre) kan vistas permanent inom området inom sin livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

Jämförelse görs också med Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM), (Naturvårdsverket, 2016). Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, 2010) och Avfall Sveriges riktvärden för farligt avfall, FA, (Avfall Sverige, 2019). Denna jämförelse görs för eventuell masshantering av överskottsmassor.

Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM) innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid minder känslig markanvändning, t.ex. kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området.

4. Genomförande

Markundersökningen genomfördes den 4 maj 2021 av Charlotte Ekborg, Ramboll. Jordprovtagning utfördes genom progropsgrävning i fyra punkter längs med sträckan där järnvägen har varit, se figur 2. Grävningen av provgropar har genomförts ner till en meter under markytan och lades i en hög bredvid gropen för provtagning. Ett samlingsprov bestående av 10 – 15 delprov togs från varje provgrop. Provtagningsutrustningen rengjordes mekaniskt som standard mellan provtagningarna. Inga indikationer på föroreningar noterades i samband med provtagningen. Samlingsproverna uttogs i diffusionstäta påsar och förvarades mörkt och kallt fram till laboratoriet för analys.

4.1 Analyser

Ett samlingsprov, bestående av ca tio delprov, per provgrop analyserades med avseende på metaller inklusive kvicksilver och PAH.

4.2 Koordinater

Koordinaterna är inmätta med GPS i system SWEREF 13 30 höjd RH 2000. Koordinaterna motsvarar centrum av provgropen och redovisas i tabell 1.

Tabell 1 Koordinater för provgroparna med uttagna samlingsprov, SWERWF 13 30 i plan och RH 2000 i höjd.

Provgrop	X	Y	Z
PG01	6182106	139008	21.4
PG02	6182089	139033	21.8
PG03	6182053	139091	22.4
PG04	6182039	139112	22.4

5. Resultat och bedömning

5.1 Jordartslagerföljd och fältobservationer

Jorden består av ca 0,8 m mull med underliggande postglacial sand, se figur 3 för exempel. Inga lukter eller andra indikationer på föroreningar i fält har noterats. För vidare information se fältprotokoll i bilaga 1.



Figur 3 Visar provgrop bestående av mull underlagat av postglacial sand.

5.2 Analysresultat

Samtliga analysresultat redovisas i analys-sammanställning i tabell 2 med Naturvårdsverkets jämförvärden för KM och MKM (Naturvårdsverket, 2016) samt Naturvårdsverkets nivåer för minder än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, 2010) samt Avfall Sveriges bedömningsgrunder för farligt avfall, (Avfall Sverige, 2019). I bilaga 2 redovisas samtliga analysprotokoll från Eurofins laboratorium.

Tabell 2 Resultaten och riktvärden för KM och MKM enligt Naturvårdsverket, (Naturvårdsverket, 2016) nivåer för MRR, (Naturvårdsverket, 2010) samt bedömningsgrunder för farligt avfall (Avfall Sverige, 2019) visas i tabellen. Enheterna för halterna är mg/kg TS.

PARAMETER	JÄMFÖRVÄRDEN				PROVER			
	MRR ^{*2}	KM ^{*1}	MKM ^{*1}	FA ^{*3}	R21PG01 2021-05-04	R21PG02 2021-05-04	R21PG03 2021-05-04	R21PG04 2021-05-04
As	10	10	25	1000	2,36	1,34	2,01	5,46
Ba		200	300	50000	36,4	19,5	21,8	31,6
Cd	0,2	0,8	12	1000	0,112	<0,1	<0,1	<0,1
Co		15	35	1000	4,02	2,37	2,38	2,77
Cr	40	80	150	10000	8,27	6,35	6,4	7,85
Cu	40	80	200	2500	5,55	3,97	4,88	5,81
Hg	0,1	0,25	2,5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ni	35	40	120	1000	6,67	4,84	5,56	5,26
Pb	20	50	400	2500	7,07	5,82	6,84	7,61
V		100	200	10000	12,9	9,18	9,39	12,3
Zn	120	250	500	2500	24,1	19,3	21,2	29,9
Summa PAH L	0,6	3	15	1000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Summa PAH M	2	3,5	20	1000	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Summa PAH H	0,5	1	10	50	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22

Kommentarer:

*1 Naturvårdsverket rapport 5976 uppdaterad 2016

*2 Ringa risk, se Naturvårdsverket Handbok 2010:1

*3 Avfall Sverige 2019:01 tabell 4.1

6. Slutsats

Vid eventuella framtida schaktarbeten kan massor återanvändas inom undersökningsområdet utan risk för människors hälsa eller miljön. Eventuella överskottsmassor kan återanvändas fritt även utanför undersökningsområdet.

Referenser

- Avfall Sverige. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Rapport 2019:01, ISSN 1103-4092*. Malmö: Avfall Sverige.
- Eslövs kommun. (2020). *Planbeskrivning. Detaljplan för Gårdstånga 15:25 m.fl. Samrådshandling*. Eslöv: Eslövs kommun.
- Lantmäteriet. (den 24 05 2021). <https://minkarta.lantmateriet.se/>. Hämtat från Lantmäteriet.se: <https://minkarta.lantmateriet.se/>
- Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1, utgåva 1*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2016). *Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976 Uppdaterad 2016-07-01*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- SGU. (den 12 05 2021a). *SGU Kartvisare jordarter*. Hämtat från SGU: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html?zoom=390540.75272680144,6178863.341608651,399500.7706468373,6183133.3501486685>
- SGU. (den 12 05 2021b). *SGU Kartvisare*. Hämtat från SGU: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-berggrund-1-miljon.html?zoom=393228.7581028122,6180144.344170656,396812.7652708265,6181852.347586663>
- VISS. (den 12 05 2021). *VISS Länsstyrelsen*. Hämtat från VISS: <https://viss.lansstyrelsen.se/ProtectedAreas.aspx?protectedAreaEUID=SEA7SE618518-134721>

Fältprotokoll - Provgropsgrävning										
Provtagningspunkt			Datum		Provtagare			Områdesbeskrivning		
R21PG01			2021-05-04		Charlotte Ekborg			Åkermark		
Provtagningsförhållanden										
Lufttemp.		Väder						Vind		
6,5		☐ Sol ☐ Mulet ☒ Regn ☐ Snö								
Provtagning										
Lagerföljd			Prover							
Djup (m)		Jordart	Prov ID	Djup (m)		Typ av prov (stick/sam.)	Lukt		PID (ppm)	Lab
0	0,6	Mull	R21PG01	0	1,2	Saml	Ja	Nej		Ja
0,6	1,2	Sand					Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
Anledning till grävstopp										
Prov-ID		Beskrivning, noteringar, analyspaket								
		Analyser MS-1, OJ-1								
		metaller och PAH								
		Även vid regn var marken ganska torr, förmodligen på grund av sanden som inte håller vatten.								

Fältprotokoll - Provgropsgrävning										
Provtagningspunkt			Datum		Provtagare			Områdesbeskrivning		
R21PG02			2021-05-04		Charlotte Ekborg			Åkermark		
Provtagningsförhållanden										
Lufttemp.		Väder						Vind		
6,5		☐ Sol ☐ Mulet ☒ Regn ☐ Snö								
Provtagning										
Lagerföljd			Prover							
Djup (m)		Jordart	Prov ID	Djup (m)		Typ av prov (stick/sam.)	Lukt		PID (ppm)	Lab
0	0,6	Mull	R21PG02	0	1,2	Saml	Ja	Nej		Ja
0,6	1,2	Sand					Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
Anledning till grävstopp										
Prov-ID		Beskrivning, noteringar, analyspaket								
		Analyser MS-1, OJ-1								
		metaller och PAH								
		Även vid regn var marken ganska torr, förmodligen på grund av sanden som inte håller vatten.								

Fältprotokoll - Provgropsgrävning										
Provtagningspunkt			Datum		Provtagare			Områdesbeskrivning		
R21PG03			2021-05-04		Charlotte Ekborg			Åkermark		
Provtagningsförhållanden										
Lufttemp.		Väder						Vind		
6,5		☐ Sol ☐ Mulet ☒ Regn ☐ Snö								
Provtagning										
Lagerföljd			Prover							
Djup (m)		Jordart	Prov ID	Djup (m)		Typ av prov (stick/sam.)	Lukt		PID (ppm)	Lab
0	0,8	Mull	R21PG03	0	1,2	Saml	Ja	Nej		Ja
0,8	1,2	Sand					Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
Anledning till grävstopp										
Prov-ID		Beskrivning, noteringar, analyspaket								
		Analyser MS-1, OJ-1								
		metaller och PAH								
		Även vid regn var marken ganska torr, förmodligen på grund av sanden som inte håller vatten.								

Fältprotokoll - Provgropsgrävning										
Provtagningspunkt			Datum		Provtagare			Områdesbeskrivning		
R21PG04			2021-05-04		Charlotte Ekborg			Åkermark		
Provtagningsförhållanden										
Lufttemp.		Väder						Vind		
6,5		☐ Sol ☐ Mulet ☒ Regn ☐ Snö								
Provtagning										
Lagerföljd			Prover							
Djup (m)		Jordart	Prov ID	Djup (m)		Typ av prov (stick/sam.)	Lukt		PID (ppm)	Labbb
0	0,6	Mull	R21PG04	0	1,2	Saml	Ja	Nej		Ja
0,6	1,2	Sand					Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
							Ja	Nej		
Anledning till grävstopp										
Prov-ID		Beskrivning, noteringar, analyspaket								
		Analyser MS-1, OJ-1								
		mataller och PAH								
		Även vid regn var marken ganska torr, förmodligen på grund av sanden som inte håller vatten.								



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2111304	Sida	: 1 av 6
Kund	: Ramboll Sweden AB	Projekt	: 1320055169 Gårdsstänga
Kontaktperson	: Charlotte Ekborg 13215377	Beställningsnummer	: 1320055169/13215377
Adress	: Carlskatan 7B	Provtagare	: Ramboll Sverige AB
	211 20 Malmö	Provtagningspunkt	: ----
E-post	: charlotte.ekborg@ramboll.se	Ankomstdatum, prover	: 2021-05-05 08:00
Telefon	: ----	Analys påbörjad	: 2021-05-06
C-O-C-nummer	: ----	Utfärdad	: 2021-05-12 14:37
(eller		Antal ankomna prover	: 4
Orderblankett-nummer)			
Offertnummer	: PR2020SE-RAM-SVE0001 (OF191162)	Antal analyserade prover	: 4

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	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		

Sida : 2 av 6
 Ordernummer : ST2111304
 Kund : Ramboll Sweden AB



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	R21PG01					
		Laboratoriets provnummer	ST2111304-001					
		Provtagningsdatum / tid	2021-05-04					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	2.36	± 0.236	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	36.4	± 3.64	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.112	± 0.0121	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	4.02	± 0.402	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	8.27	± 0.828	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	5.55	± 0.588	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	6.67	± 0.669	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	7.07	± 0.707	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	12.9	± 1.29	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	24.1	± 2.43	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
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								
Torrsubstans vid 105°C	88.2	± 5.29	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	

Sida : 3 av 6
 Ordnummer : ST2111304
 Kund : Ramboll Sweden AB



Matris: JORD		Provbeteckning		R21PG02			
		Laboratoriets provnummer		ST2111304-002			
		Provtagningsdatum / tid		2021-05-04			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.34	± 0.134	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	19.5	± 1.95	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.37	± 0.238	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.35	± 0.636	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.97	± 0.441	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.84	± 0.487	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	5.82	± 0.582	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	9.18	± 0.918	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	19.3	± 1.96	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
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							
Torrsubstans vid 105°C	91.7	± 5.50	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Sida : 4 av 6
 Ordnummer : ST2111304
 Kund : Ramboll Sweden AB



Matris: JORD		Provbeteckning		R21PG03			
		Laboratoriets provnummer		ST2111304-003			
		Provtagningsdatum / tid		2021-05-04			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.01	± 0.201	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	21.8	± 2.18	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.38	± 0.239	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.40	± 0.641	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.88	± 0.524	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.56	± 0.558	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	6.84	± 0.684	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	9.39	± 0.939	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	21.2	± 2.14	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
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							
Torrsubstans vid 105°C	89.8	± 5.39	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Sida : 5 av 6
 Ordnummer : ST2111304
 Kund : Ramboll Sweden AB



Matris: JORD		Provbeteckning		R21PG04			
		Laboratoriets provnummer		ST2111304-004			
		Provtagningsdatum / tid		2021-05-04			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.46	± 0.546	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	31.6	± 3.16	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.77	± 0.277	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	7.85	± 0.786	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	5.81	± 0.612	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.26	± 0.529	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	7.61	± 0.761	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	12.3	± 1.23	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	29.9	± 3.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
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							
Torrsubstans vid 105°C	89.8	± 5.39	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Sida : 6 av 6
 Ordernummer : ST2111304
 Kund : Ramboll Sweden AB



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

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.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030

