




Miljöteknisk markundersökning Högsäters prästgård

Fastigheten Högsäter Prästgården 1:2 och 1:136



R-infra 26097
Rejlers Sverige AB

2025-04-17

Uppdragsnummer 184748	R-infra 26097	Datum 2025-04-17	Antal sidor 11	Antal bilagor 4
Uppdragsledare Malin Danielsson		Beställares referens		Beställares ref nr
Beställare Färgelanda kommun				
Rubrik Miljöteknisk markundersökning – Högsätra Prästgård				
Underrubrik Fastigheterna Högsäter Prästgård 1:2 och 1:136				
Författad av Malin Danielsson				Datum 2026-04-17
Granskad av Jonna Källås				Datum 2026-04-20

Innehåll

1	Inledning och syfte	4
2	Bakgrundsinformation	4
2.1	Allmän information om objektet	4
2.2	Beskrivning av undersökningsområdet	4
2.3	Geologi och hydrogeologi	5
2.4	Hydrogeologi	6
2.5	Ferrokalk	6
2.6	Historik och förväntade föroreningar	7
3	Genomförande	7
3.1	Provtagningsplan	7
3.2	Fältarbete	7
3.3	Högsäter Prästgård 1:2	7
3.4	Högsäter Prästgård 1:136	8
3.5	Laboratorieanalyser	8
4	Rikt- och jämförvärden	8
4.1	Jord	8
4.2	Aktuella riktvärden inom undersökningsområdet	9
5	Resultat	9
5.1	Fältobservationer	9
5.2	Laboratorieresultat jord	10
6	Slutsats och rekommendationer	10
7	Referenser	11

Bilagor

Bilaga 1 – Situationsplan med provtagningspunkter

Bilaga 2 – Fältprotokoll jord

Bilaga 3 – Analyssammanställning jord

Bilaga 4 – Analysrapporter

1 Inledning och syfte

Rejlers Sverige AB har fått i uppdrag av Färgelanda kommun att utföra en miljöteknisk markundersökning inom fastigheterna Högsäters prästgård 1:2 och 1:136, Färgelanda kommun.

Syftet med den miljötekniska markundersökningen har varit att:

- Översiktlig bedömning av eventuella föroreningar i mark, inom undersökningsområdet, samt bedömning om risk för spridning föreligger.
- Bedömning om eventuella föroreningar kan utgöra risk för människors hälsa och miljön samt bedöma behov för vidare undersökningar eller åtgärder.
- Rekommendationer för korrekt masshantering i samband med planerad exploatering.

2 Bakgrundsinformation

2.1 Allmän information om objektet

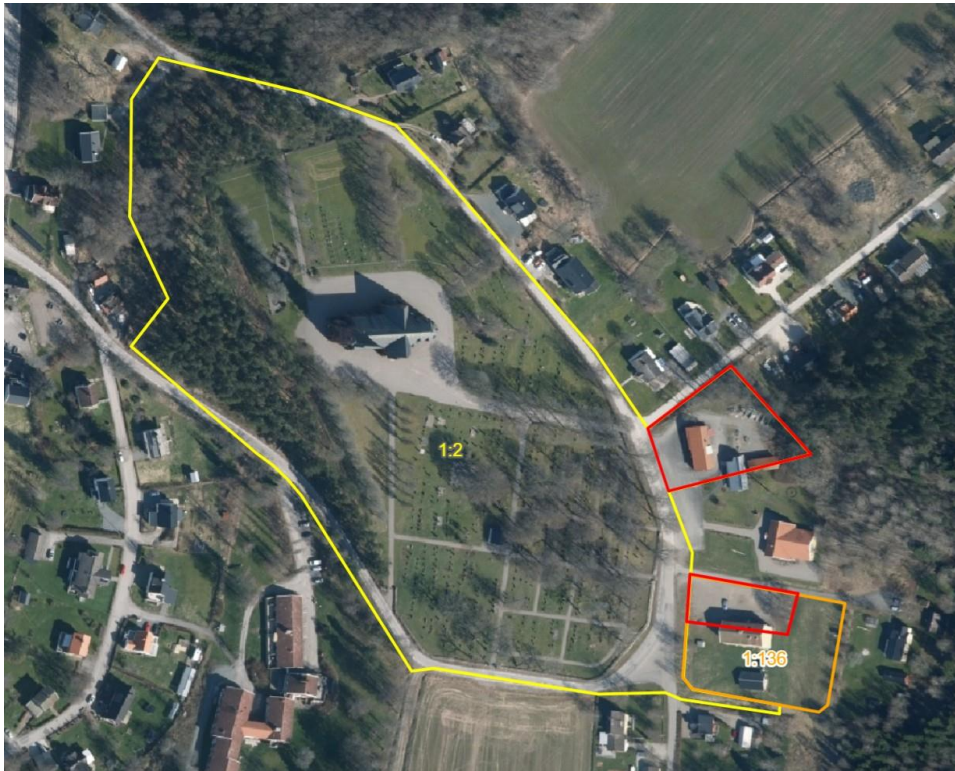
I Tabell 2-1 nedan listas allmänna uppgifter om objektet.

Tabell 2-1. Allmän information om objekten

Fastighetsbeteckning	Högsäters prästgård 1:2
Nuvarande markanvändning	Kyrkogård med prästgård och förvaring
Areal	5,2 hektar
Fastighetsbeteckning	Högsäters Prästgård 1:136
Nuvarande markanvändning	Bostadshus
Areal	Ca 3 900 m ²

2.2 Beskrivning av undersökningsområdet

Högsäters Prästgård 1:2 är en kyrkogård som ligger mitt i Högsäter norr om Färgelanda. Kyrkogården ligger i ett bostadsområde med villor. Undersökningsområdet är en del av kyrkogården och ligger nordväst om kyrkan. Se Figur 2-1.



Figur 2-1. Översiktsbild över fastigheten, gula linjen visar hela fastigheten. Den röda visar undersökningsområdet. (Källa: lantmateriet.se)

2.3 Geologi och hydrogeologi

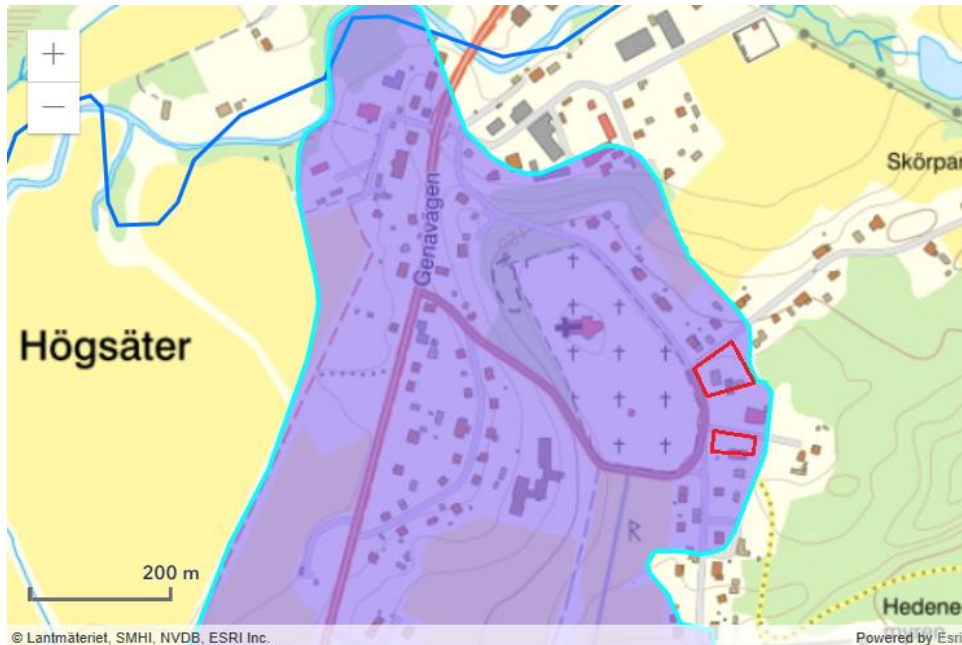
Enligt SGU:s jordartskarta består undersökningsområdet av isälvsediment, se Figur 2-2. Berg påträffas mellan 3-5 m under markytan enligt bergdjupskarta framtagen av SGU (SGU, 2026).



Figur 2-2. Jordarter inom undersökningsområdet. Grön=isälvsediment, orange med prickar=postglacial sand och röd=berg (Källa: sgu.se).

2.4 Hydrogeologi

Under fastigheten finns ett grundvattenmagasin (SE650373-329046). Grundvattenmagasinet har en area på 0,87 km². Huvudavrinningsområde är Örekilsälven (SE110000). Grundvattnet har en god kemisk och kvantitativ status, se Figur 2-3 (VISS, 2026).



Figur 2-3. Det lila i kartbilden är grundvattenmagasinet och undersökningsområdet är markerat med röd rektangel (Källa: viss.se).

2.5 Ferrokalk

Ferrokalk, även kallad vit ferrokromslag, är en restprodukt från tillverkning av ferrokrom. Materialet innehåller ofta högre halter av krom och kalk, kan även innehålla halter av sexvärt krom. Krom kan i vissa former vara vattenlösligt. Lakvattnet får då högt pH-värde, vilket innebär en miljö- och hälsorisk (Miljömedicinskt, 2017).

Ferrokalkhar använts som fyllnadsmaterial vid vägbyggen och som jordförbättringsmedel mellan 1950-talet fram till 1970-talet.

Ferrokalk betecknas som farligt avfall och ska hanteras under kontrollerade former. Ferrokalk är ofta en lättvittrande vit slag. Kalken i slaggen är basisk och lättvittrad och innehåller krom i varierande halter, se Figur 2-4.



Figur 2-4. Bilden visar hur ferrokalk eller vitferrokromslag kan se ut (Källa: miljömedicinskt centrum).

2.6 Historik och förväntade föroreningar

Enligt EBH-stödet finns inga historiska potentiellt förorenade verksamheter inom undersökningsområdet, som kan påverka marken.

3 Genomförande

Samtliga fältarbeten utfördes enligt aktuell branschstandard, vilket innebär att de i tillämplig omfattning följde rekommendationerna från Svenska Geotekniska Föreningen (SGF) i publikation: Fälthandbok – undersökning av förorenade områden (SGF, 2013)

3.1 Provtagningsplan

Inför fältarbetena upprättades en provtagningsplan som kommunicerades med beställaren. Totalt sju provtagningspunkter för jord planerades. Jordprover planerades uttas ned till minst 0,5 m i naturliga jordlager, max 2 meter under markytan. Situationsplan med provtagningspunkter finns i Bilaga 1.

3.2 Fältarbete

Fältarbetet utfördes den 31 mars 2026. Jordprover uttogs med mindre grävmaskin.

Jordprovtagning utfördes i totalt sju provtagningspunkter enligt upprättad provtagningsplan (Bilaga 1). Jordproverna uttogs som samlingsprov utifrån jordlagerföljd och övriga observationer och intryck, med en maximal mäktighet om ca 0,5 m. Maximalt provtagningsdjup var ned till 2,0 m djup. Totalt insamlades 30 jordprover.

3.3 Högsäter Prästgård 1:2

Det grävdes fem provgropar ner till 1,5 meter under markytan (m u my). I punkten 26Re02 påträffades ferrokalk på 0,5 m u my. Inom provpunkter förekommer risken för att jorddjup

under 0,5 m u my kan vara kontaminerat av ferrokalk är stor, då ferrokalk rasade längre ner i provgropen i samband med grävning.

I punkten 26Re04 påträffades tegelbitar, metall, glas samt plastdelar.

I punkten 26Re05 påträffades tegel, porslin samt metall. Luften i provgropen var avvikande med anmärkningen på en unken lukt.

3.4 Högsäter Prästgård 1:136

Det grävdes två provgropar på fastigheten ner till ett djup av två m u my. I marken påträffades stora stenar som bedöms ha använts som utfyllnad. I 26Re07 påträffades vatten på 0,9 m u my.

Ingen ferrokalk påträffades i provgroparna.

3.5 Laboratorieanalyser

Urval av jordprover för analys gjordes utifrån fältobservationer, och fördelades från olika djupnivåer för att omfatta hela djupprofilen.

Analyser utfördes avseende metaller (arsenik, barium, kadmium, kobolt, koppar, krom, kvicksilver, nickel, bly, vanadin, zink samt krom6) och total organisk kol (TOC).

Tabell 1. Antal utförda laboratorieanalyser för jord.

Analysparameter	Jord
Metaller	9
Krom 6	9
TOC (totalt organiskt kol)	4

4 Rikt- och jämförvärden

4.1 Jord

Resultaten från laboratorieanalyserna jämfördes med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). (Naturvårdsverket, 2009)

- KM innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. Marken ska kunna användas för bostäder, skolor och liknande.
- MKM innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier och vägar. Ytvatten skyddas, liksom grundvatten på ett avstånd av ca 200 meter från området.

Resultaten jämfördes även med Naturvårdsverkets haltnivåer för mindre än ringa risk (MRR) för avfall som återvinns för anläggningsändamål. Nivån avser avfall som kan användas utan anmälan till den kommunala nämnden så länge det inte finns andra föroreningar som

påverkar risken, samt att användningen inte sker inom ett område där det krävs särskild hänsyn. (Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, 2022)

För att klassificera överskottsmassor jämfördes resultaten också med haltgränserna för farligt avfall (FA) enligt Avfall Sveriges bedömningsgrunder. (Avfall, 2019)

4.2 Aktuella riktvärden inom undersökningsområdet

Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM) använts. Det är bostäder runt fastigheterna och därmed är bedömningen KM.

5 Resultat

5.1 Fältobservationer

I punkten 26Re02 påträffades ferrokalk som rasade ner i gropen, se Figur 5-1.

I tre punkter påträffades även tegelbitar, plast och annat som grävts ner, se Figur 5-2.

Vatten noterades i provpunkt 26Re07 på 0,9 m u my.

För en mer detaljerad redogörelse av jordlagerföljder, provnivåer i respektive provpunkt, se fältprotokoll för jord i Bilaga 2.



Figur 5-1. Visar ferrokalk i provgropen som rasat ner i botten av gropen (Foto: Rejlers).



Figur 5-1. Bilden visar tegelskärvar som grävdes upp (Foto: Rejlers).

5.2 Laboratorieresultat jord

I jord uppmättes halter av barium och zink överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM samt halter av kadmium överstigande KM uppmättes i punkt 26Re02. Övriga metaller har uppmätts i halter överstigande MRR men inte överstigande KM.

En sammanställning av erhållna analysresultat i jord med tillämpade jämförvärden redovisas i Bilaga 3. Laboratoriets analysrapporter återfinns i sin helhet i Bilaga 4.

6 Slutsats och rekommendationer

Pågående verksamhet inom fastigheterna är enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden känslig markanvändning, KM och tillämpas som åtgärds mål inom fastigheterna.

I en provpunkt (26Re06) påträffades ferrokalk på 0,8 till 0,85 m u my. Analysen för provet påvisade halter av barium och zink överstigande riktvärdet för MKM.

Övriga undersökta provpunkter uppmäter halter under jämförda riktvärden.

Naturvårdsverkets generella riktvärden för zink baseras på skydd av markmiljö med avseende på spridningsrisk, de hälsobaserade riktvärdena för långtidseffekter på hälsa ligger på 2500 mg/kg TS. De uppmätta halterna ligger ovan riktvärdet för miljö men under de hälsoriskbaserade riktvärdena.

För barium är också riktvärdena grundade i skydd av markmiljö med avseende på spridningsrisk, de hälsoriskbaserade riktvärdet för långtidseffekter ligger på 420 mg/kg TS. De uppmätta halterna på 2020 mg/kg TS överskrider riktvärdet för både intag av jord och växter.

De hälsoriskbaserade riktvärdena för barium (intag av jord och växter) är inte relevant på grund av djupet ferrokalken påträffas, risken att konsumera jord och växter från det djupet anses vara liten.

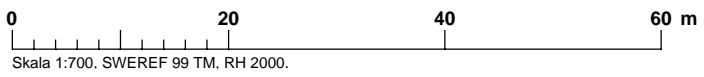
Bedömningen är att människors som vistas inom fastigheterna har en låg risk att exponeras för föroreningarna och påverkan på människors hälsa anses vara låg. Risken för inandning av damm samt intag av jord bedöms som liten. Spridningsrisken för markmiljön bedöms som måttlig. Bariummineraler binds hårt till lermineraler och adsorberas av hydroxider och oxider, därmed är barium inte särskilt rörlig i marken.

Vid schaktarbeten kring massor med ferrokalken ska massor schaktas bort och transporteras till en godkänd avfallsanläggning.

I enlighet med miljöbalkens upplysningsplikt 10 kap. 11 § ska påträffad förorening anmälas till tillsynsmyndigheten. Beställaren förutsätts underrätta berörd tillsynsmyndighet och denna rapport kan utgöra en sådan underrättelse. Enligt förordning 1998:899 28 § får inte grävning eller andra åtgärder i förorenade områden göras utan anmälan till tillsynsmyndigheten.

7 Referenser

- Avfall. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01*. Stockholm: Avfall Sverige.
- Miljömedicinskt. (2017). *Miljömedicinskt bedömning av ferrokromslag på några allmänna platser i Trollhättan*. Göteborg: Miljömedicinska.
- Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2022). *Riktvärden för förorenad mark*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- SGF. (2013). *Fälthandbok - undersökning av förorenade områden*. Stockholm: Svenska geologiska föreningen.
- SGU. (den 15 April 2026). *Sveriges geologiska undersökning*. Hämtat från Jordarter 1:25000-1:100000: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
- VISS. (den 15 April 2026). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från Högsäter: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA42917362>



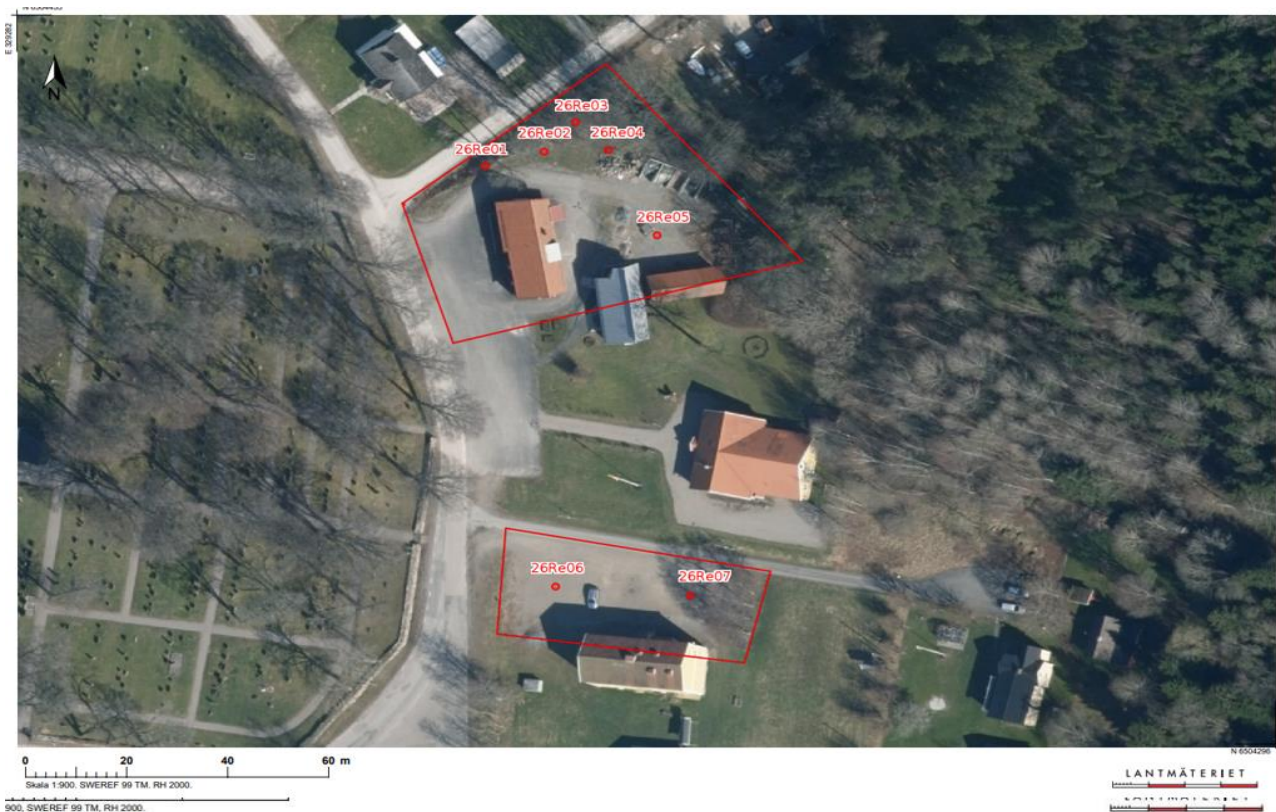


26Re06

26Re07



FÄLTPROTOKOLL					REJLERS				
Projekt: Högsäters prästgård, Färgelanda					Förkortning jordarter enligt SGFBGS 2001:2			Analyser	
Proj.nr. 194748									
Plats: Färgelanda									
Kund: Färgelanda kommun									
Provpunkt	Djup (m)	Jordart	Färg	Provnivå (m)	Kommentarer	MS-1	Krom 6	TOC	
Högsäters Prästgård 1:2									
26Re01	0-1,5	F/grsaMu(VX)	Mörkbrun	0-0,5	Mkt rötter.	1	1	1	
				0,5-1,0					
				1,0-1,5					
26Re02	0-0,5	F/grsaMu(VX)	Mörkbrun	0-0,5	Mkt tegel- plast	1	1		
				0,5-1,0					
	0,5-1,5	F/saMn	Brun	0,8-0,85	0,05 m inslag av Ferrokalk	1	1		
				1,0-1,5	Provet bedöms vara påverkat av korskontaminering från det ca 5 cm tjocka kalklagret som påträffades i provgropen.	1	1	1	
26Re03	0-0,5			0-0,5					
				0,5-1,0					
				1,0-1,5					
26Re04	0-0,5	F/grsaMu	Mörkbrun	0-0,5	Enstaka tegelbitar och metall	1	1		
				0,5-1,0					
				1,0-1,5					
26Re05	0-0,5	F/stgrSa	Brun	0-0,5	Luktat unket. Enstaka tegelbitar, porselin och metall	1	1		
				0,5-1,0					
				1,0-1,5					
Högsäters prästgård 1:136									
26Re06	0-0,5	F/stgrSa	Gråbrun	0-0,5	Stora stenar	1	1		
				0,5-1,0					
				1,0-1,5					
				1,5-2,0					
26Re07	0-0,3	F/Mu(vx)	Mörkbrun	0-0,3		1	1	1	
				0,3-0,8					
				0,8-1,3					
26Re07	0,3-2,0	Le(t)	Gråbrun	0,8-1,3	GV-nivå på 0,9 m u my.	1	1		
				1,3-2,0					



Beställare: Färgelanda KOMmun									
Projekt: Högsätters Prästgård 1:2									
Projektnummer: 194748									
ID provpunkt	26Re01	26Re02	26Re02	26Re04	26Re05	MRR ¹	KM ²	MKM ³	FA ⁴
Djup (m)	0,5-1,0	0,8-0,85	1,0-1,5	0,5-1,0	0-0,5				
Provtagningsdatum	2026-03-31	2026-03-31	2026-03-31	2026-03-31	2026-03-31				
TS (%)	88,7	84,4	91,9	87,6	89,6				
TOC % av TS	1,68	--	1,09	--	--				
Arsenik (As)	0,954	1,4	1,58	1,37	1,06	10	10	25	1 000
Barium (Ba)	28,6	2020	46,9	46,2	39	--	200	300	50 000
Kadmium (Cd)	<0.1	2,72	0,122	0,111	0,119	0,2	0,7	2,5	1 000
Kobolt (Co)	5,79	4,3	5,11	5,86	5,11	--	15	35	1 000
Krom (Cr)	9,51	7,29	6,04	9,06	8,2	40	80	150	10 000
Koppar (Cu)	15,9	60	17,4	25,3	14,1	40	80	200	2 500
Kvicksilver (Hg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,1	0,25	2,5	50
Nickel (Ni)	10,8	6,97	8,97	10,5	8,63	35	40	120	1 000
Bly (Pb)	10,6	47	10,2	14,5	11,7	20	50	180	2 500
Vanadin (V)	17,5	13,6	13,8	18,6	18,2	--	100	200	10 000
Zink (Zn)	41,7	1650	71,9	66,1	50,3	120	250	500	2 500
Krom 6 (Cr(VI))	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	--	2	8	--

Högsätters Prästgård 1:136									
ID provpunkt	26Re06	26Re06	26Re07	26Re07	MRR ¹	KM ²	MKM ³	FA ⁴	
Djup (m)	0-0,5	1,5-2,0	0-0,3	1,3-2,0					
Provtagningsdatum	2026-03-31	2026-03-31	2026-03-31	2026-03-31					
TS (%)	88,7	84,4	91,9	87,6					
TOC % av TS	1,68		1,09						
Arsenik (As)	1,23	0,64	1,58	1,18	10	10	25	1 000	
Barium (Ba)	35,8	32,6	55,6	113	--	200	300	50 000	
Kadmium (Cd)	<0.1	<0.1	0,129	<0.1	0,2	0,7	2,5	1 000	
Kobolt (Co)	4,7	3,5	4,86	9,03	--	15	35	1 000	
Krom (Cr)	8,23	6,29	10,5	18,6	40	80	150	10 000	
Koppar (Cu)	9,26	7,88	8,01	16,8	40	80	200	2 500	
Kvicksilver (Hg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,1	0,25	2,5	50	
Nickel (Ni)	6,91	5,62	7,02	14,8	35	40	120	1 000	
Bly (Pb)	18,3	4,92	18,1	11,4	20	50	180	2 500	
Vanadin (V)	18,3	15,2	28,5	43,2	--	100	200	10 000	
Zink (Zn)	51	20,6	61,3	57,4	120	250	500	2 500	
Krom 6 (Cr(VI))	<0.3	<0.3	<0.4	0,418	--	2	8	--	

- = Parameter ej analyserad.

-- = Saknas riktvärde.

1 = Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) för avfall som återvinns för anläggningsändamål (Naturvårdsverket, 2010).

2,3 = Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, med avseende på känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009). För bly gäller

4 = Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01. Tabell 4-1 Rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2614041	Sida	: 1 av 6
Kund	: Rejlers Sverige AB	Projekt	: Högsätters prästgård, Färgelanda
Kontaktperson	: Naime Dahlberg	Beställningsnummer	: 194748- Högsätters Prästgård 1:136
Adress	: Vestagatan 6	Provtagare	: Naime Dahlberg
	416 64 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2026-04-01 22:00
E-post	: naime.dahlberg@rejlers.se	Analys påbörjad	: 2026-04-10
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2026-04-10 14:58
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	Antal analyserade prover	: 4

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
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro



Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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



Analysresultat

Provbeteckning **26Re06 0-0,5**
 Laboratoriets provnummer **ST2614041-006**
 Provtagningsdatum / tid **2026-03-31**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.23	± 0.16	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	35.8	± 4.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.70	± 0.63	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	8.23	± 1.15	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	9.26	± 1.29	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.91	± 0.99	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	18.3	± 2.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	18.3	± 2.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	51.0	± 7.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	85.7	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE

Sida : 3 av 6
 Ordernummer : ST2614041
 Kund : Rejlers Sverige AB



Provbeteckning **26Re06 1,5-2,0**
 Laboratoriets provnummer **ST2614041-007**
 Provtagningsdatum / tid **2026-03-31**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	0.640	± 0.085	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	32.6	± 4.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.50	± 0.47	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.29	± 0.88	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	7.88	± 1.10	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.62	± 0.81	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	4.92	± 0.61	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	15.2	± 1.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	20.6	± 3.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	86.3	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE

Sida : 4 av 6
 Ordernummer : ST2614041
 Kund : Rejlers Sverige AB



Provbeteckning **26Re07 0-0,3**
 Laboratoriets provnummer **ST2614041-008**
 Provtagningsdatum / tid **2026-03-31**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.58	± 0.21	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	55.6	± 7.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.129	± 0.019	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.86	± 0.65	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	10.5	± 1.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	8.01	± 1.12	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	7.02	± 1.01	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	18.1	± 2.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	28.5	± 3.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	61.3	± 8.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.4	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	6.59	± 0.40	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	3.82	± 0.23	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	74.3	± 4.46	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 5 av 6
 Ordernummer : ST2614041
 Kund : Rejlers Sverige AB



Provbeteckning **26Re07 1,3-2,0**
 Laboratoriets provnummer **ST2614041-009**
 Provtagningsdatum / tid **2026-03-31**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.18	± 0.16	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	113	± 15	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.03	± 1.20	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.6	± 2.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	16.8	± 2.3	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	14.8	± 2.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	11.4	± 1.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	43.2	± 5.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	57.4	± 8.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	0.418	± 0.097	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	83.3	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
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-57	Analys av Cr(VI) i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994 efter lakning av prov enligt S-PCR57-HB.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN ISO 11465:2025
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödgningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust beräknad 100-glödgningsrest (%). Glödgningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN ISO 11465:2025

Beredningsmetoder	Metod
S-PCR57-HB	Alkalisk lakning för Cr(VI) enligt SE-SOP-0212 (ISO 15192:2021).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

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, ISO/IEC 17025
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2613198	Sida	: 1 av 7
Kund	: Rejlers Sverige AB	Projekt	: Högsäters prästgård, Färgelanda
Kontaktperson	: Naime Dahlberg	Beställningsnummer	: 194748 - Högsäters Prästgård 1:2
Adress	: Vestagatan 6	Provtagare	: Naime Dahlberg
	416 64 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2026-04-01 22:00
E-post	: naime.dahlberg@rejlers.se	Analys påbörjad	: 2026-04-07
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2026-04-10 14:17
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 9
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	Antal analyserade prover	: 5

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro



Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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



Analysresultat

Provbeteckning **26Re01 0,5-1,0**
 Laboratoriets provnummer **ST2613198-001**
 Provtagningsdatum / tid **2026-03-31**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	0.954	± 0.126	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	28.6	± 3.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.79	± 0.77	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	9.51	± 1.33	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	15.9	± 2.2	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	10.8	± 1.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	10.6	± 1.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	17.5	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	41.7	± 5.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	88.7	± 5.32	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	2.90	± 0.17	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.68	± 0.10	% TS	0.10	TOC-ber	ST
Rapport						
S-MRPT						
-	-*	----	-	-	S-Manuell rapportering	ST

Sida : 3 av 7
 Ordernummer : ST2613198
 Kund : Rejlers Sverige AB



Provbeteckning **26Re02 0,8-0,85**
 Laboratoriets provnummer **ST2613198-002**
 Provtagningsdatum / tid **2026-03-31**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.40	± 0.19	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	2020	± 260	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	2.72	± 0.38	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.30	± 0.57	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	7.29	± 1.02	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	60.0	± 8.3	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.97	± 1.00	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	47.0	± 5.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	13.6	± 1.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1650	± 235	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	84.4	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE

Sida : 4 av 7
 Ordernummer : ST2613198
 Kund : Rejlers Sverige AB



Provbeteckning **26Re02 1,0-1,5**
 Laboratoriets provnummer **ST2613198-003**
 Provtagningsdatum / tid **2026-03-31**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.58	± 0.21	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	46.9	± 6.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.122	± 0.018	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.11	± 0.68	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.04	± 0.85	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	17.4	± 2.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	8.97	± 1.28	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	10.2	± 1.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	13.8	± 1.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	71.9	± 10.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	1.88	± 0.11	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.09	± 0.07	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	91.9	± 5.52	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 5 av 7
 Ordernummer : ST2613198
 Kund : Rejlers Sverige AB



Provbeteckning **26Re04 0,5-1,0**
 Laboratoriets provnummer **ST2613198-004**
 Provtagningsdatum / tid **2026-03-31**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.37	± 0.18	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	46.2	± 5.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.111	± 0.016	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.86	± 0.78	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	9.06	± 1.27	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	25.3	± 3.5	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	10.5	± 1.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	14.5	± 1.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	18.6	± 2.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	66.1	± 9.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	87.6	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE

Sida : 6 av 7
 Ordernummer : ST2613198
 Kund : Rejlers Sverige AB



Provbeteckning **26Re05 0-0,5**
 Laboratoriets provnummer **ST2613198-005**
 Provtagningsdatum / tid **2026-03-31**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.06	± 0.14	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	39.0	± 5.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.119	± 0.017	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.11	± 0.68	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	8.20	± 1.15	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	14.1	± 2.0	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	8.63	± 1.24	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	11.7	± 1.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	18.2	± 2.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	50.3	± 7.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	89.6	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
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-57	Analys av Cr(VI) i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994 efter lakning av prov enligt S-PCR57-HB.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
TS-105	Bestämning av torrsubbans (TS) enligt SS-EN ISO 11465:2025
S-Manuell rapportering*	Manuell rapportering
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödgningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust beräknad 100-glödgningsrest (%). Glödgningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubbans (TS) enligt SS-EN ISO 11465:2025

Beredningsmetoder	Metod
S-PCR57-HB	Alkalisk lakning för Cr(VI) enligt SE-SOP-0212 (ISO 15192:2021).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

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 torrsubbanshalt.

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, ISO/IEC 17025
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025