

AB TERRAFORMER

RAPPORT

Översiktlig miljöteknisk markundersökning DP Hammarhagen Östra



Träddunge inom fastigheten Silvergruvan 1:88. Foto 2024-09-18.

MB Arkitekthus

Rapport
2024-10-02

UPPDRAG

Dokumentets titel: Översiktlig miljöteknisk markundersökning DP Hammarhagen Östra
Status: Granskad rapport
Datum: 2024-10-02
Projekt: DP Hammarhagen Östra

MEDVERKANDE

Beställare: MB Arkitekthus AB
Kontaktpersoner: Per Höglund
Konsult: AB Terraformer
Uppdragsledare: Jennifer Espling
Granskning: Niklas Ekberg, Tyréns

AB TERRAFORMER
Barkaröby 18
725 91 Västerås

Kontaktperson: Jennifer Espling
E-post: jennifer.espling@terraformer.se
Tel. nr: 070-407 06 88

Innehåll

1.	UPPDRAG OCH SYFTE	4
2.	OMRÅDESBESKRIVNING	4
2.1	GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
2.2	HYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN OCH VATTENFÖREKOMSTER	7
2.3	NATURVÄRDEN	9
3.	POTENTIELL FÖRORENINGSSITUATION	9
4.	GENOMFÖRANDE	12
4.1	OMFATTNING OCH AVGRÄNSNING	12
4.2	PROVTAGNINGSTRATEGI	12
4.3	PROVPUNKTER	12
4.4	METOD OCH PROVHANTERING	14
4.5	POSITIONSBESTÄMNING	14
4.6	ANALYSER	14
4.7	AVVIKELSER FRÅN PROVTAGNINGSPLAN	14
5.	BEDÖMNINGSGRUNDER	15
6.	RESULTAT	15
6.1	ALLMÄNNA INTRYCK	15
6.2	RESULTAT AV LABORATORIEANALYSER	15
7.	BEDÖMNING	18
	REFERENSER	19

Bilagor

Bilaga 1	Provpunktsritning
Bilaga 2	Fotodokumentation
Bilaga 3	Sammanställda fältanteckningar och analysresultat
Bilaga 4	Laboratoriets analysprotokoll

1. UPPDRAG OCH SYFTE

Föreliggande rapport avser översiktlig miljöteknisk undersökning av mark inom området för Detaljplan Hammarhagen Östra i Sala kommun. Undersökningen har genomförts av AB Terraformer på uppdrag av MB Arkitekthus. MB Arkitekthus avser att upprätta ny detaljplan för området, planen syftar till att pröva möjligheten att uppföra bostäder i form av småhus utan att områdets landsbygdskaraktär går förlorad.

Undersökningens syfte är att kontrollera förekomst av markföroreningar. Detta för att ge underlag till bedömning av huruvida marken är, eller kan göras lämplig, för den planerade markanvändningen.

En provtagningsplan upprättades inför undersökningen, den kommunicerades med miljöenheten vid Sala-Heby kommun. Miljöenheten meddelade via e-post 2024-09-12 bedömningen att provtagningsplanen uppfyllde syftet att ge en översiktlig bild av förorenings spridningen på områdena som ska detaljplanläggas för bostäder. Miljöenheten meddelade även att inga av de platsspecifika riktvärdena som togs fram år 2011 anses tillämpliga längre, eftersom Naturvårdsverkets beräkningsverktyg för riktvärden har genomgått ett flertal revideringar sedan dess.

2. OMRÅDESBESKRIVNING

Planområdet är beläget strax söder om Sala tätort, se översikt i Figur 1.



Figur 1. Detaljplanens läge i Sala är ungefärligt markerat med röd symbol.

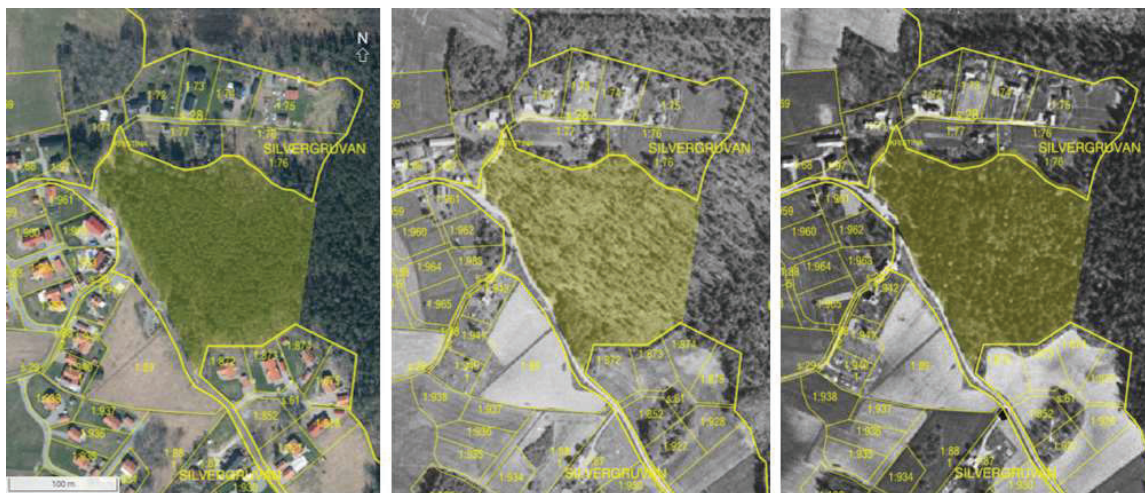
Karta från <https://minkarta.lantmateriet.se>, © Lantmäteriet.

Nuvarande fastigheter, av vilka delar ingår i planen, är benämnda Kristina 4:15 och Silvergruvan 1:88. De aktuella fastighetsdelarna visas i Figur 2.



Figur 2. Delar av fastigheterna som ingår i detaljplanen är markerade med röd streckad linje. Bilden har tillhandhållits av beställaren.

Aktuell del av fastigheten Kristina 4:15 är i dagsläget skogsmark och har varit det sedan 1960, se Figur 3.



Figur 3. Flygbilder från nutid (till vänster), 1975 (i mitten) och 1960 (till höger). Planområdet inom del av Kristina 4:15 är markerat med gul färgton. Karta från <https://minkarta.lantmateriet.se>, ©Lantmäteriet.

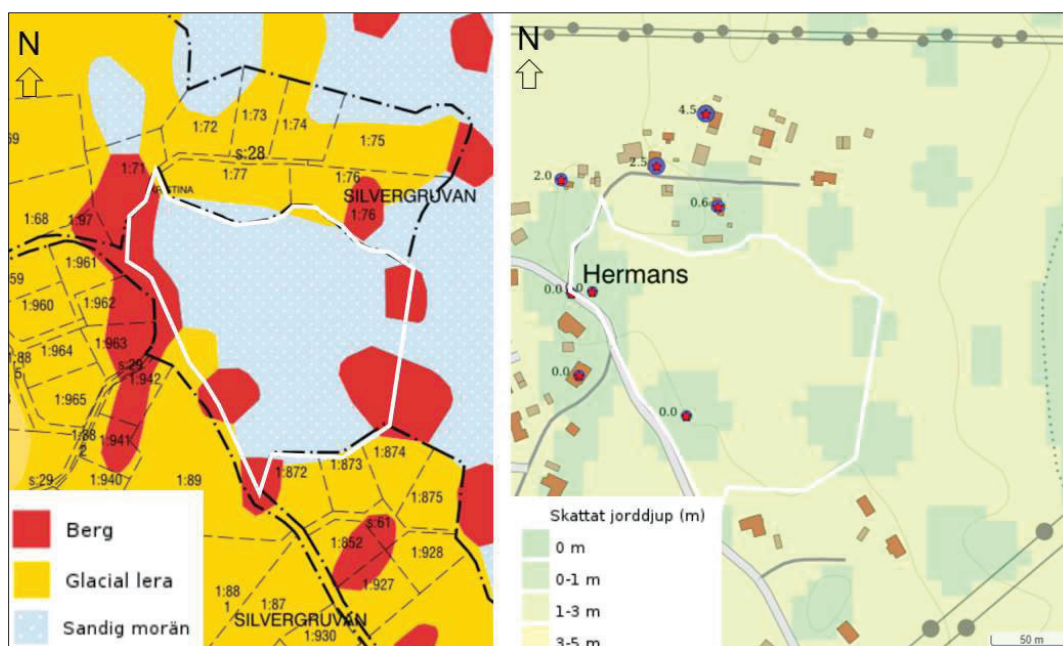
Aktuella delar av fastigheten Silvergruvan 1:88 förefaller ha varit jordbruksmark efter 1960, se Figur 4.



Figur 4. Flygbilder från nutid (till vänster), 1975 (i mitten) och 1960 (till höger). Delar av planområdet som ligger inom Silvergruvan 1:88 är markerade med gul färgton. Karta från <https://minkarta.lantmateriet.se>, ©Lantmäteriet.

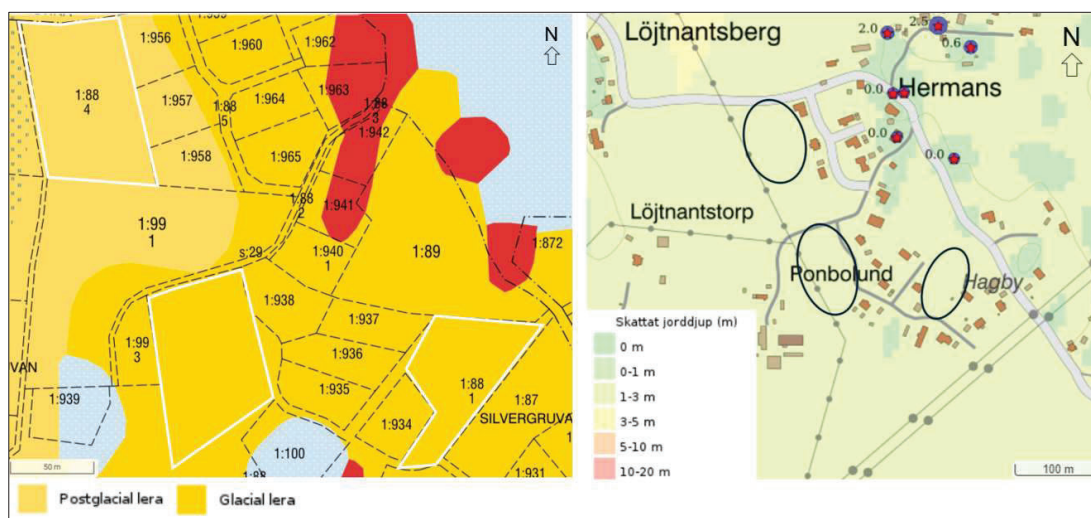
2.1 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Enligt SGU:s jordartskarta består den naturligt avlagrade jordarten inom planområdet Kristina 4:15 av sandig morän, med inslag av lera i områdets norra och västra utkant. Ställvis förekommer även berg i dagen i utkanten av området. Jorddjupet är cirka 1-3 meter i planområdets centrala del och mindre i utkanten (SGU, 2024). Detta redovisas på bilder i Figur 5. SGU:s kartor baseras på interpoleringar och informationen ska ses som ungefärlig.



Figur 5. Utdrag ur SGU:s jordartskarta och jorddjupskarta 2024-08-09, ©SGU. Planområdet inom Kristina 4:15 är markerat med vit linje.

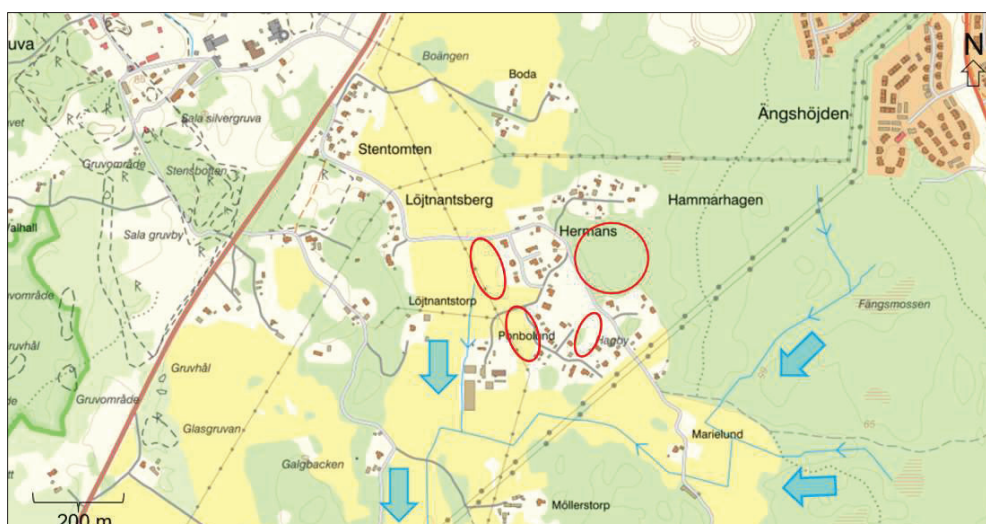
Inom planområdet Silvergruvan 1:88 domineras jordarterna enligt SGU:s karta av glacial lera och postglacial lera. Jorddjupet varierar mellan cirka 1-3 meter, se utdrag från SGU:s jordartskarta och jorddjupskarta i Figur 6.



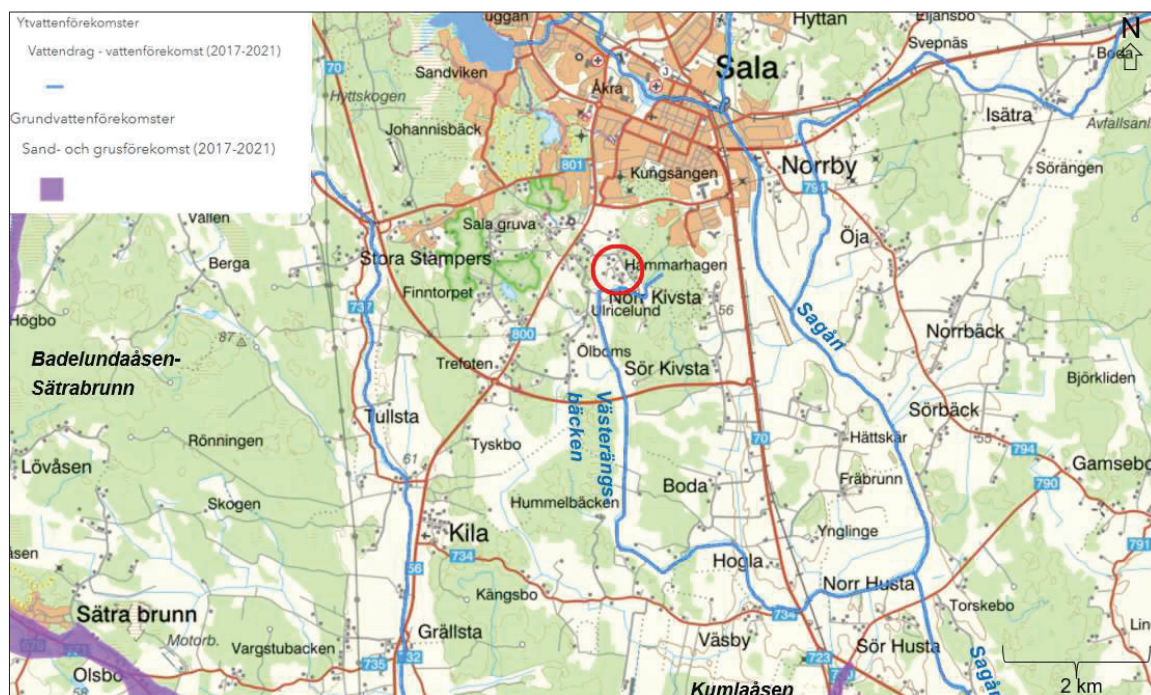
Figur 6. Utdrag ur SGU:s jordartskarta och jorddjupskarta 2024-08-09, ©SGU. Delar av planområdet som ligger inom Silvergruvan 1:88 är markerade med vita linjer i vänstra bilden samt med svarta ellipser i högra bilden.

2.2 HYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN OCH VATTENFÖREKOMSTER

Marken inom området är relativt plan, de närmaste vattendragen utgörs av mindre bäckar och diken som avrinner söderut, se Figur 7. De södergående vattendragen förenas och bildar Västerängsbäcken som rinner söderut, viker av åt öster och mynnar ut i Sagån, se Figur 8. De närmaste grundvattenförekomsterna är sand- och grusförekomsterna i Kumlaåsen söderut samt Badelundaåsen-Sätrabrunn västerut. Dessa är belägna mer än fyra kilometer meter från planområdet, se Figur 8.

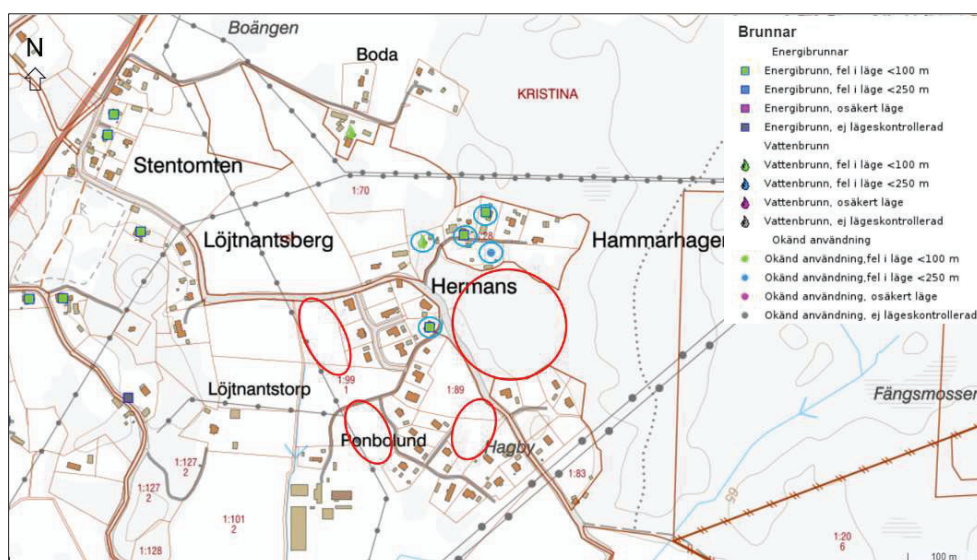


Figur 7. Små vattendrag i anslutning till planområdet. Planområdets lägen är ungefärligt markerade med röda ellipser. Karta från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se>, 2024-08-09. Blockpilar är tillagda i efterhand för att förtydliga vattendragens riktning.



Figur 8. Västerängsbäcken utmynnar i Sagån. Även närmast belägna grundvattenförekomster är markerade på bilden. Planområdets läge är ungefärligt markerat med röd cirkel. Karta från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se>, 2024-08-09.

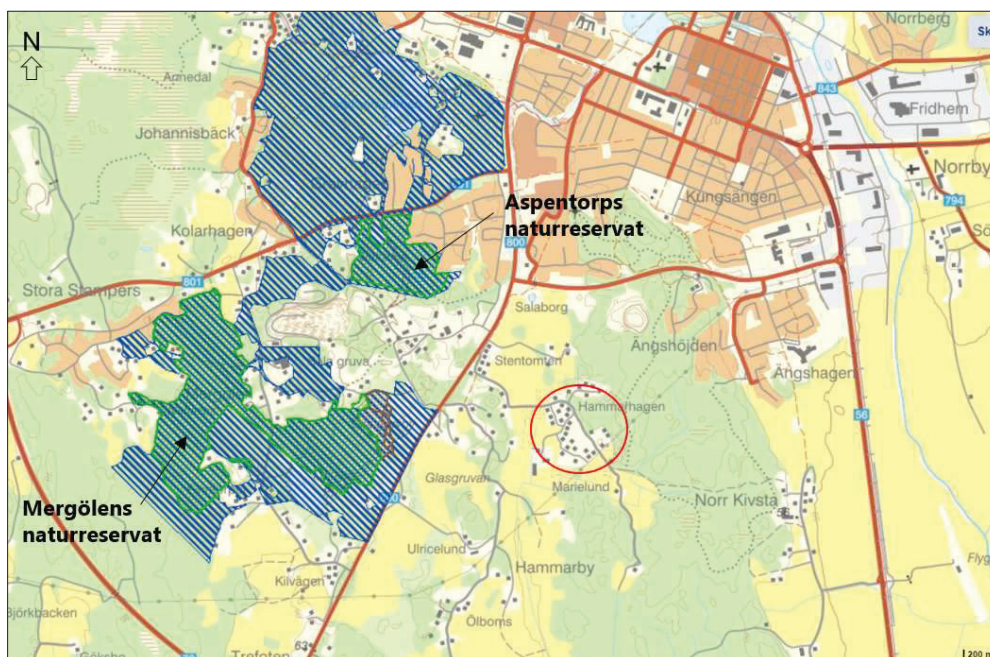
Fem brunnar finns nära planområdet enligt SGU:s brunnskarta. Tre av dessa är energibrunnar, en beskrivs som en vattenbrunn och en anges ha okänt användningsområde (SGU, 2024). Det är okänt ifall någon av de två sistnämnda brunnarna används för dricksvattenuttag. Brunnarnas läge redovisas i Figur 9.



Figur 9. Utdrag ur SGU:s brunnskarta 2024-08-09, ©SGU. Planområdets lägen är ungefärligt markerade med röda ellipser. De närmaste brunnarna är markerade med blå ringar.

2.3 NATURVÄRDEN

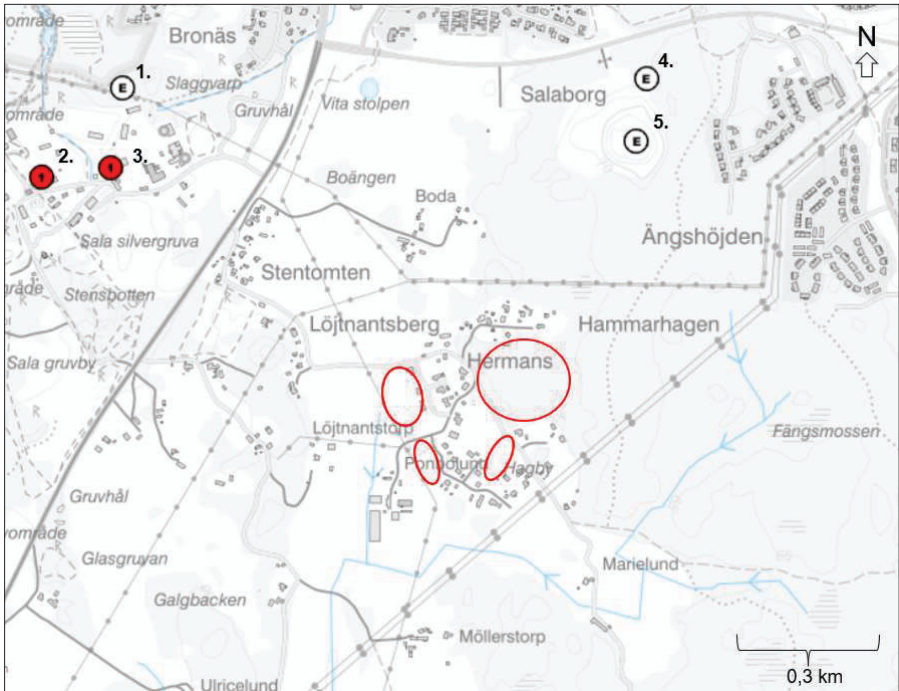
En naturvärdesinventering planeras att genomföras för att undersöka ifall det finns naturvärden inom själva detaljplaneområdet. Närmaste skyddade område i omgivningen är Salakalken som är skyddat enligt Art- och habitatdirektivet, samt naturreservaten Aspentorp och Mergölen. Dessa ligger mer än 400 meter väster om planområdet, se Figur 10.



Figur 10. Läget för naturreservat i relation till planområdet, planområdets läge är ungefärligt markerat med röd cirkel. Det blå rastret är Salakalken, de gröna rastren är naturreservaten. Bakgrundsbild från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se>, 2024-08-09.

3. POTENTIELL FÖRORENINGSSITUATION

Utdrag från Länsstyrelsens kartdatabas över potentiellt förorenade områden påvisar att det finns verifierat eller potentiellt förorenade områden cirka 400 meter eller längre från planområdet. I Figur 11 och Tabell 1 redovisas information från EBH-kartan avseende de närmast belägna objekten.



Figur 11. Läget för potentiellt förorenade områden närmast planområdet. Planområdets lägen är ungefärligt markerade med röda ellipser. Numren på kartan refererar till beskrivningar i Tabell 1. Bakgrundsbild hämtad 2024-08-09, källa <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se>.

Tabell 1. Kort beskrivning av de potentiellt förorenade områdena som visas på kartan i Figur 11. Objektens nummer refererar till lägesangivelser i Figur 11.

Nr	EBH-Id	Bransch och beskrivning	Riskklassning/åtgärd
1.	101549	Skjutbana, kulor.	Ej riskklassad.
2.	101520	Gruva och upplag - Sulfidmalm, rödfyr	Riskklass 1, status åtgärd.
3.	101546	Tungmetallgjuterier.	Riskklass 1, status åtgärd.
4.	101578	Primär bransch: drivmedelsanläggning (SPIMFAB). Sekundär bransch, skjutbana hagel.	Ej riskklassad.
5.	101760	Avfallsdeponier - inert, schaktmassedeponier	Ej riskklassad.

Drivmedelsanläggningen (nr. 4) och schaktmassedeponin (nr. 5) bedömdes inte ha påverkat mark inom planområdet på grund av att avståndet är stort samt att verksamheterna är av stationär typ. För de övriga objekten gjordes följande bedömning:

Skjutbana med kulor (nr.1) bedömdes sannolikt inte ha haft skottriktning mot planområdet, eftersom planområdet ligger i samma riktning som Västeråsvägen (Väg 800). Avståndet mellan planområdet och objektet är cirka 600 meter vilket är längre än de flesta långhållsskyttebanor varit historiskt. Objektet bedömdes därför inte ha förorenat planområdet.

Gruvan och tungmetallgjuteriet (Nr. 2 och Nr. 3) bedömdes kunna ha bidragit till att förorena mark inom planområdet genom spridning av metallförorenat stoft.

Vid hagelskjutbanan (Nr. 4) syns på historiska flygfoton från 1975 och 1960 ett exakt 300 meter långt öppet markparti som liknar en bana för långhållsskytte. Öst och nordöst om detta syns stigar, se Figur 12. Ifall uppgiften om hagelskytte stämmer kan detta eventuellt vara så kallade "jaktstigar" där hagelskytte övas på figurer i terräng. Sådana stigar syns inte inom planområdets närmaste del inom fastigheten Kristina 4:15. Eftersom mark norr om planområdet var bebyggd med småhus är det mindre troligt att jaktstigar varit förlagda i denna riktning. Det bedömdes därför inte som troligt att den norrut belägna skytteverksamheten bidragit till att förorena mark inom planområdet.



Figur 12. Flygfoto från 1960 som visar planområdets läge inom Kristina 4:15 i förhållande till eventuell skytteverksamhet norrut. Flygbild från <https://minkarta.lantmateriet.se>, ©Lantmäteriet.

Den största risken med avseende på markföroreningar inom planområdet bedömdes vara förknippad med diffus stoftspridning från gruvans verksamheter. Metallhalter bedömdes kunna vara förhöjda i markens övre skikt. Det kunde inte heller uteslutas att gruvavfall så som varp, slagg och aftersand skulle påträffas inom aktuell del av fastigheten Kristina 4:15, detta då inget är känt om vad som hänt i skogsmarken innan 1960.

4. GENOMFÖRANDE

4.1 OMFATTNING OCH AVGRÄNSNING

Provtagningen omfattade sex markprovpunkter inom del av planområdet på fastigheten Kristina 4:15. Utöver det togs samlingsprov ut från yttjord/vegetationsskikt i de yttre delarna av Kristina 4:15 som eventuellt kommer att bevaras som naturmark. Provtagning inom delar av planområdet på fastigheten Silvergruvan 1:88, som är jordbruksmark, omfattade tre markprovpunkter inom respektive del.

4.2 PROVTAGNINGSTRATEGI

Provtagningen genomfördes som kombinerat riktad och systematisk. Provtagningen av yttjord/vegetationsskikt i utkanten av delområdet inom Kristina 4:15 (naturmark som eventuellt ska bevaras) var riktad i bemärkelsen att föroreningsrisken bedömdes vara som störst i markens översta skikt, till följd av stoftspridning från gruvan. Provtagningen inom planerad tomtmark inom Kristina 4:15 var systematisk i bemärkelsen att provpunkter var fördelade jämnt över området. Provtagningsdjupet planerades till 1 meter, motiverat av att jordarten är genomsläpplig och att eventuell förorening från gruvan kan ha spridits i djupled.

Inom delarna av planområdet på fastigheten Silvergruvan 1:88 utfördes provtagning systematiskt, genom att provpunkter placerades ut jämnt fördelade inom de tre delområdena. Provtagningsdjupet 0,5 meter motiverades av att jordarten (lera) är tät och att eventuell föroreningsspridning i djupled under dessa förhållanden vanligen är begränsad till plöjningsdjupet om drygt trettio centimeter.

4.3 PROVPUNKTER

I Figur 13 återges läget för de totalt sex provpunkterna (PG1-PG6) inom Kristina 4:15 samt delområden där samlingsprov togs ut från yttjord (Yt1-Yt4). I Figur 14 återges läget för de totalt nio provpunkterna (PG7-PG15) inom delar av planområdet som ligger inom Silvergruvan 1:88.



Figur 13. Ungefärligt läge för provgropar (PG1-PG6) och samlingsprov från ytjord (Yt1-Yt4) inom fastigheten Kristina 4:15. Bakgrundsbild från <https://minkarta.lantmateriet.se>, ©Lantmäteriet, samt utkast till plankarta för del av planområdet inom Kristina 4:15. I Bilaga 1 finns en koordinatsatt ritning.



Figur 14. Ungefärligt läge för provgropar (PG7-PG15) inom delar av fastigheten Silvergruvan 1:88. Bakgrundsbild från <https://minkarta.lantmateriet.se>, ©Lantmäteriet. I Bilaga 1 finns en koordinatsatt ritning.

4.4 METOD OCH PROVHANTERING

Jordprovtagning utfördes med hjälp av grävmaskin och i enlighet med SGF:s Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden (SGF, 2013). Fältanteckningar upprättades med avseende på markens beskaffenhet, jordart, lukt, färg, eventuell förekomst av föremål etc.

Utgångspunkten var att samlingsprov skulle tas ut halvmetersvis. Beroende på lagerföljd och variationer i jordens sammansättning modifierades nivåerna något. Vid variationer prioriterades att proverna representerade material hellre än nivå, ett samlingsprov kan alltså omfatta mer eller mindre än en halvmeter ifall materialet bedömdes vara likartat. Prov som togs ut placerades i diffusionstäta påsar, och/eller kärl som tillhandahållits av laboratoriet för de analyser som planerades.

Prov som togs ut från yttjord/vegetationsskikt i naturmarken inom Kristina 4:15 representerade nivån cirka 0 till 0,2 meter ner under markytan. Dessa prov togs ut som samlingsprov med hjälp av geosticka. Varje samlingsprov bestod av minst 10 ingående delprover.

4.5 POSITIONSBESTÄMNING

Provpunkterna PG7-PG15 inom Silvergruvan 1:88 mättes in med GPS i koordinatsystem Sweref 99 16 30, och höjdsystem RH2000. Provpunkterna PG1, PG3 och PG5 i skogsmarken inom Kristina 4:15 var åtkomliga och mättes in på samma vis. Provpunkterna PG2, PG4, PG6, Yt1, Yt2, Yt3 och Yt4 var belägna i mycket tät skog, de mättes in med telefon-GPS och refererades in på flygfoto manuellt (se Figur 13). GPS-inmätning och upprättande av koordinatsatt provpunktsritning (Bilaga 1) utfördes av Finntorpet Bygg & Konsult AB.

4.6 ANALYSER

I samtliga provpunkter analyserades tungmetaller inkluderat kvicksilver. Andra föroreningar misstänktes inte förekomma inom området. I ett urval av jordprov analyserades även totalhalt av organiskt kol (TOC). Analyser utfördes av ALS Scandinavia som är ackrediterat laboratorium för miljöanalyser.

4.7 AVVIKELSER FRÅN PROVTAGNINGSPLAN

Provgroparna PG2, PG4 och PG6 i skogsmarken inom fastigheten Kristina 4:15 kunde inte grävas som planerat. Skogen var för tät för att grävmaskinen skulle kunna ta sig in utan att avverka träd. För att få en uppfattning om metallhalter i den inre skogsmarken togs samlingsprov ut från mineraljorden med hjälp av geosticka. Varje samlingsprov bestod av 20 ingående delprover som togs ut inom en cirkel med cirka tio meters radie. Marken bestod mest av torv och humus på stenar och block, men mellan dessa, under humus och torvlager, påträffades mineraljord i tillräcklig provmängd för att utföra metallanalys. På grund av den täta skogen fick provpunkterna PG1, PG3 och PG5 också förläggas längre åt väster än planerat.

Provpunkterna PG2, PG4, PG6, Yt1, Yt2, Yt3 och Yt4 var belägna i den täta skogen, de mättes in med telefon-GPS och refererades in på flygfoto manuellt.

5. BEDÖMNINGSGRUNDER

Analysresultat för jordprov jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket 2009). Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark har tagits fram för två olika typer av markanvändning, KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig markanvändning.

KM = Känslig markanvändning innebär att föroreningar i jorden inte begränsar markanvändningen. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. Exempel på känslig markanvändning är bostäder, odling, och förskolor. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas (NV, 2009). Den planerade markanvändningen inom detaljplaneområdet är bostäder och klassas därför som känslig.

6. RESULTAT

6.1 ALLMÄNNA INTRYCK

Skogsmarken inom fastigheten Kristina 4:15 var mycket stenig, berget var ställvis synbart. Markens översta skikt utgjordes av humus och torv, torvlagret var ställvis flera decimeter tjockt. Mellan stenar och block fanns morän som mest bestod av ljus finsand. Vid provpunkter mot mitten av skogsområdet fanns sänkor med torvlager, under torven fanns ställvis lite torr lera.

I provpunkterna inom öppen mark på fastigheten Silvergruvan 1:88 bestod jorden av siltig torrskorpelera och siltig lera. I de översta 30 centimetrarna hade jorden mer eller mindre tydlig aggregatstruktur¹ till följd av tidigare plöjning och odling. Under detta djup var leran tätare. Undantaget var provpunkten PG14 som var belägen i en skogsdunge med mycket stenar i markytan. Här hade jorden inte någon tydlig aggregatstruktur, den var även torrare.

Gruvavfall i form av aftersand, varp, rostad sten eller kol observerades inte vid någon provpunkt. I Bilaga 2 redovisas fotodokumentation från fältarbetet.

6.2 RESULTAT AV LABORATORIEANALYSER

Metallerna arsenik, barium, kadmium, kobolt, krom, kvicksilver, nickel och bly har påvisats i halter över KM i analyserade prov. Arsenik, kadmium, kvicksilver och bly är associerade med sulfidmineral och stoftspridning från gruvan. Av dessa fyra metaller är bly det ämne som förekommer i högst halter och utgör den tydligaste indikatorn på gruvans påverkan. I prov där blyhalterna inte är över KM överskrids i princip inte heller KM med avseende på arsenik, kadmium eller kvicksilver². Blyhalterna är således styrande för bedömningen avseende föroreningsutbredningen och risker vid exponering för jord. Kvicksilver är flyktigt och kan utgöra en potentiell risk för ånginträngning, vilket innebär en annan typ av exponeringsrisk. I de följande sammanställningarna redovisas halter av bly och kvicksilver, som underlag för bedömning av hälsorisker.

¹ Aggregatstruktur skapas när mineralpartiklar (lerpartiklar) och organiskt material binds samman och bildar oregelbundna klumpar, så kallade aggregat.

² I ett prov från siltig lera i PG10 nivå 0,4-0,6 meter överskrids KM-riktvärdet för arsenik marginellt, men halterna av övriga gruvrelaterade metaller är mycket låga. Halten bedöms därför kunna vara naturlig.

I skogsmarken inom fastigheten Kristina 4:15 är kvicksilver- och blyhalterna över KM i ytjorden, samt att TOC-halten generellt är högre än 6% i prov från jord på nivån 0-0,2 meter. I de prov som kunnat tas ut med grävmaskin från djupare nivåer i provpunkterna PG1, PG3 och PG5 är halterna under KM eller strax över KM. Detta redovisas i Tabell 2. Som framgår tabellen är kvicksilver- och blyhalterna i den mineraliska djupare jorden avsevärt lägre.

Tabell 2. Sammanställda fältanteckningar och analysresultat avseende bly och kvicksilver i skogsmark inom Kristina 4:15.

Naturvårdsverket, KM				0,25	50
Prov-punkt	Nivå (m.u.my)	Anteckning	TOC %	Hg	Pb
Yt1	0,0-0,2	Sandig lera och humus. Mycket humus i prov.	13,7	1,54	662
Yt 2	0,0-0,2	Humus och finsand. Mycket humus i prov.	16,1	0,56	321
Yt3	0,0-0,2	Humus, sand och torv. Mkt humus och torv i prov.	14,1	0,36	194
Yt4	0,0-0,2	Humus, sand och torv. En del humus och torv i prov.	7,3	0,25	159
PG1	0,0-0,2	Humus sand och torv, mörkbrunt.	27,1	1,45	578
PG2	0,1-0,2	Finsand mellan stenblock, under humus och torvskikt.	6,8	0,65	420
PG3	0,0-0,2	Humus och sandig torrskorpelera, brunt.	11,0	0,59	324
PG4	0,1-0,2	Finsand mellan stenblock, under humus och torvskikt.	6,1	0,21	188
PG5	0,0-0,3	Humus, sand och torv, rötter. Mörkbrunt.	10,6	0,72	450
PG6	0,1-0,2	Sandig lera mellan stenblock, under humus och torvskikt.	11,4	0,37	242
PG1	0,2-0,5	Sandig morän, stenar. Stopp på berg.		<0,2	48
PG3	0,2-0,5	Sandig siltig morän med stenar, ljusbrun, stopp på berg.		<0,2	68
PG5	0,3-0,5	Sandig morän med stenar, ljusbrun, stopp på berg.		<0,2	27

Prov från de tre delområdena i öppen mark inom Silvergruvan 1:88 uppvisade kvicksilver- och blyhalter som var över KM i markens översta 0-0,2 meter. Även i denna ytjord är TOC-halten överlag högre än 6 %. Detta redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Sammanställda fältanteckningar och analysresultat avseende bly och kvicksilver på nivå 0-0,2 meter i provpunkter inom Silvergruvan 1:88.

Naturvårdsverket, KM				0,25	50
Prov-punkt	Nivå (m.u.my)	Anteckning	TOC %	Hg	Pb
PG8	0,0-0,2	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.	7,7	0,28	138
PG9	0,0-0,2	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.	7,6	0,26	172
PG10	0,0-0,2	Mullhaltig lerjord (anläggningsjord?)	7,4	0,38	143
PG11	0,0-0,2	Mullhaltig lerjord (anläggningsjord?)	5,6	0,30	165
PG12	0,0-0,2	Mullhaltig lerjord (anläggningsjord?)	7,7	<0,2	122
PG13	0,0-0,2	Mullhaltig torrskorpelera, ljusbrun, aggregatstruktur.	4,6	0,46	154
PG14	0,0-0,2	Humus och siltig lera, mörkbrunt. Stenblock.	10,1	0,26	187
PG15	0,0-0,2	Mullhaltig torrskorpelera, ljusbrun, trädrotter.	5,6	0,36	117

Prov från nivån 0,2-0,4 meter (förmodat plöjd jord med aggregatstruktur) inom Silvergruvan 1:88 uppvisar i flertalet prov blyhalter över KM och i några provpunkter även kvicksilverhalter över KM. Se sammanställning i Tabell 4.

Tabell 4. Sammanställda fältanteckningar och analysresultat avseende bly och kvicksilver på nivå 0,2-0,4 meter i provpunkter inom Silvergruvan 1:88.

Naturvårdsverket, KM			0,25	50
Prov-punkt	Nivå (m.u.my)	Anteckning	Hg	Pb
PG7	0,2-0,4	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.	<0,2	81
PG8	0,2-0,4	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.	0,28	133
PG9	0,2-0,4	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.	<0,2	146
PG10	0,2-0,4	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.	<0,2	29
PG11	0,2-0,4	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.	<0,2	87
PG12	0,2-0,4	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.	<0,2	33
PG13	0,2-0,4	Mullhaltig siltig torrskorpelera, ljusbrun, aggregatstruktur.	0,45	165
PG14	0,2-0,5	Siltig lera, mycket ljus, torr och smulig.	<0,2	28
PG15	0,2-0,4	Mullhaltig sandig torrskorpelera, brun, trädrotter.	<0,2	77

Prov från nivån 0,4 meter och djupare (under förmodat plöjningsdjup) inom Silvergruvan 1:88 uppvisar inga kvicksilver- och blyhalter över KM. Se sammanställning i Tabell 5.

Tabell 5. Sammanställda fältanteckningar och analysresultat avseende bly och kvicksilver på nivå 0,4-0,6 meter i provpunkter inom Silvergruvan 1:88.

Naturvårdsverket, KM			0,25	50
Prov-punkt	Nivå (m.u.my)	Anteckning	Hg	Pb
PG7	0,4-0,6	Siltig torrskorpelera. Gråbrun med rostutfällningar.	<0,2	23
PG8	0,4-0,6	Siltig torrskorpelera. Gråbrun med rostutfällningar.	<0,2	23
PG9	0,4-0,6	Siltig torrskorpelera. Gråbrun med rostutfällningar, blötare.	<0,2	25
PG10	0,4-0,6	Siltig torrskorpelera. Gråbrun med rostutfällningar.	<0,2	22
PG11	0,4-0,6	Siltig torrskorpelera. Gråbrun med rostutfällningar.	<0,2	26
PG12	0,4-0,6	Siltig torrskorpelera. Gråbrun med rostutfällningar.	<0,2	24
PG13	0,4-0,6	Siltig lera, ljust gråbrun.	<0,2	27
PG14	0,5-0,7	Brun hård lera.	<0,2	32
PG15	0,4-0,6	Siltig torrskorpelera, ljusbrun, hård torr.	<0,2	28

En sammanställning av samtliga analysresultat samt fältanteckningar redovisas i Bilaga 3. Laboratoriets analysprotokoll återfinns i Bilaga 4.

7. BEDÖMNING

I undersökt område inom fastigheten Kristina 4:15 är metallhalterna över KM i den ytliga delvis organiska jorden på nivå 0-0,2 meter under markytan. Halter av metaller, främst bly, bedöms kunna utgöra en hälsorisk vid exponering för jord. För kvicksilver är skyddsnivån för envägsexponering via ånginträngning 0,45 mg/kg vid ett generellt KM-scenario (NV, 2009). Kviksilverhalterna är ställvis högre än så och bedöms kunna utgöra en risk med avseende på ånginträngning i byggnader.

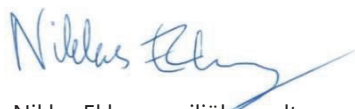
I den öppna marken inom Silvergruvan 1:88 förekommer metaller, främst kvicksilver och bly, över KM i den delvis organiska ytjorden och ner till ca 0,4 meter under markytan. Metallhalterna, främst bly, bedöms kunna utgöra en hälsorisk vid exponering för jord. Kviksilverhalterna i PG13 nivå 0-0,2 meter är marginellt över, skyddsnivån för ånginträngning och kan möjligen utgöra en risk med avseende på ånginträngning i byggnader.

De påvisade metallföroreningarna bedöms behöva åtgärdas för att reducera hälsoriskerna till en acceptabel nivå ifall marken ska användas för bostäder. Ifall påvisade hälsorisker åtgärdas bedöms marken kunna bli lämplig för planens ändamål.

Lerjord djupare än 0,4 meter i de provtagna markpartierna inom Silvergruvan 1:88 bedöms inte vara påverkad av metallföroreningar från gruvan. Det ämne som påvisats i halter över KM i lerjorden är främst kobolt, i enstaka prov har även arsenik, barium, krom och nickel påvisats i halt över KM. De uppmätta halterna av dessa ämnen är vanligt förekommande i regionens leror och bedöms ha geologiskt ursprung. Att blyhalterna i dessa prov är låga indikerar att metallsammansättningen i leran under 0,4 meter är naturlig. Naturliga metallkoncentrationer är inte att betrakta som föroreningar och föranleder normalt sett inte vidare utredning eller åtgärder. I extrema fall kan naturliga halter vara så höga att utredning och åtgärder krävs, det bedöms dock inte vara fallet inom planområdet.



Jennifer Espling, miljökonsult
AB Terraformer, uppdragsledare



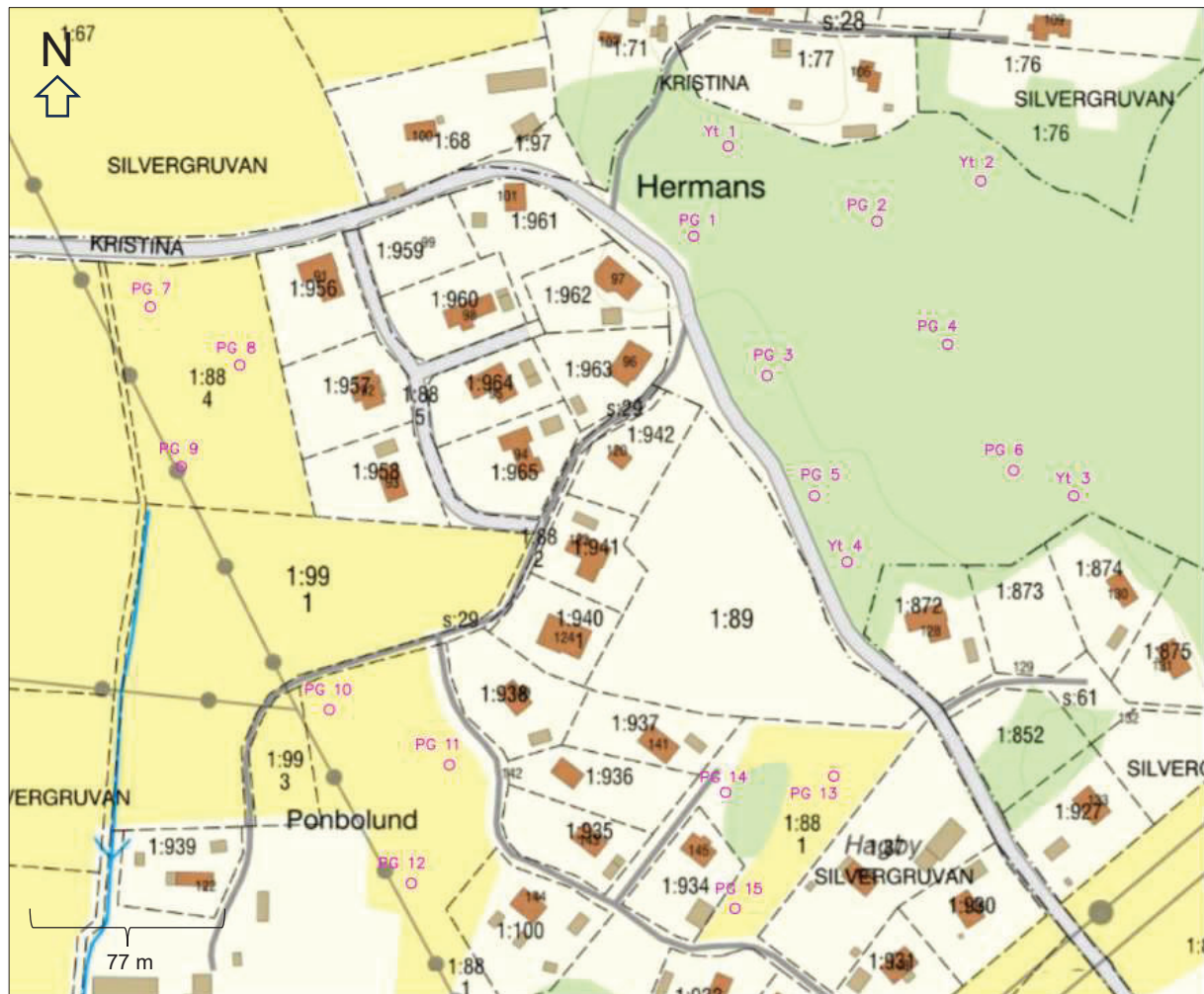
Niklas Ekberg, miljökonsult
Tyréns, granskning

REFERENSER

- NV, 2009 Riktvärden för förorenad mark – modellbeskrivning och vägledning.
Naturvårdsverket 2009. Rapport 5976. Riktvärden uppdaterade 2016 och 2022.
- SGF, 2013 Svenska Geotekniska Föreningen, Rapport 2:2013 Fälthandbok Undersökningar
av förorenade områden.
- SGU, 2024 Kartunderlag hämtat 2024-08-09 från <https://apps.sgu.se/kartvisare>, jordarter,
jorddjup, grundvattenmagasin och brunnar.
- Terraformer, 2024 Översiktlig miljöteknisk markundersökning DP Hammarhagen Östra.
Provtagningsplan daterad 2024-08-30.

Bilaga 1, provpunktsritning

Provtagning DP Hammarhagen Östra.



Provpunktsritningen har tillhandahållits av Finntorpet Bygg & Konsult AB, som även mätte in provpunkterna. Skala och norrpil är tillagda i efterhand.

Bilaga 2, fotodokumentation

Provtagning DP Hammarhagen Östra, 2024-09-18.



Provpunkt Yt1, vy över provtagningsområdet.



Provpunkt Yt2, vy över provtagningsområdet.



Provpunkt Yt3, vy över provtagningsområdet.



Provpunkt Yt4, vy över provtagningsområdet.



PG1. Vy över provtagningsområdet.



PG1. Moränmark i skog, berg på 0,5 meter.



PG3. Moränmark i skog, berg på 0,5 meter.



PG4. Blockig moränmark i tät skog, maskin kunde inte framföras. Samlingsprov togs ut manuellt med jordspjut, från mineraljord mellan blocken (under torv- och humusskikt).



PG5. Moränmark i skog, berg på 0,5 meter.



PG6. Blockig moränmark i tät skog, maskin kunde inte framföras. Samlingsprov togs ut manuellt med jordspjut, från mineraljord mellan blocken (under torv- och humusskikt).



PG7-PG9, vy över provtagningsområde i åkermark/vall.



PG7. Lerjord i åker/vall.



PG8. Lerjord i åker/vall.



PG9. Lerjord i åker/vall.



PG10-PG12, vy över provtagningsområde i gräsyta.



PG10. Lerjord i gräsyta.



PG11. Lerjord i gräsyta.



PG12. Lerjord i gräsyta.



PG13 och PG15, vy över provtagningsområde i slybevuxen f.d. åkermark.



PG13. Lerjord i f.d. åkermark.



PG14. Vy över provtagningsområde, trädunge med stenblock.



PG14. Torr siltig lerjord i trädunge med stenblock.



PG15. Lerjord i f.d. åkermark.

Enhet, mg/kg TS om inte annat anges.

Naturvårdsverket, KM																
Prov-punkt	Nivå (m.u.my)	Bedömd jordart	Anteckning	TS 105°	TOC %	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn
Yt1	0,0-0,2	Hu/saLet	Sandig lera och humus. Mycket humus i samlingsprov.	75,9	13,7	14	43	0,7	3	12	12	1,54	5	662	23	135
Yt 2	0,0-0,2	Hu/Sa	Humus och finsand. Mycket humus i samlingsprov.	70,9	16,1	6	29	0,4	1	6	6	0,56	2	321	11	38
Yt3	0,0-0,2	Hu/Sa/Torv	Humus, sand och torv. Mycket humus och torv i samlingsprov.	74,6	14,1	8	68	0,4	23	30	13	0,36	14	194	41	118
Yt4	0,0-0,2	Hu/Sa/Torv	Humus, sand och torv. En del humus och torv i samlingsprov.	82,2	7,3	7	81	0,5	14	30	12	0,25	15	159	52	134
PG1	0,0-0,2	Hu/Sa/Torv	Humus sand och torv, mörkbrunt.	73,6	27,1	15	63	1,1	1	4	9	1,45	2	578	8	138
	0,2-0,5	saMn	Sandig morän, stenar. Stopp på berg.			3	18	0,2	2	8	5	<0,2	3	48	15	33
PG2	0,1-0,2	Sa	Finsand mellan stenblock, under humus och torvsikt.	86,7	6,8	7	30	0,3	2	10	4	0,65	4	420	18	44
PG3	0,0-0,2	Hu/saLet	Humus och sandig torrskorpelera, brunt.	83,7	11,0	10	59	0,7	4	15	8	0,59	7	324	28	134
	0,2-0,5	sasiMn	Sandig siltig morän med stenar, ljusbrun, stopp på berg.			3	41	0,3	6	19	7	<0,2	9	68	33	92
PG4	0,1-0,2	Sa	Finsand mellan stenblock, under humus och torvsikt.	87,2	6,1	5	23	0,3	1	7	3	0,21	2	188	18	28
PG5	0,0-0,3	Hu/Sa/Torv	Humus, sand och torv, rötter. Mörkbrunt.	84,5	10,6	14	59	0,7	5	16	6	0,72	8	450	35	121
	0,3-0,5	saMn	Sandig morän med stenar, ljusbrun, stopp på berg.			2	44	0,2	4	15	6	<0,2	8	27	27	51
PG6	0,1-0,2	saLe	Sandig lera mellan stenblock, under humus och torvsikt.	69,5	11,4	5	136	0,5	3	29	32	0,37	12	242	29	44
PG7	0,0-0,2	muLet	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.	78,0	7,0	7	136	0,9	13	48	32	0,38	27	143	62	170
	0,2-0,4	muLet	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.			8	136	0,5	13	50	26	<0,2	26	81	68	120
	0,4-0,6	siLet	Siltig torrskorpelera. Gråbrun med rostutfällningar.			8	135	0,1	13	45	20	<0,2	27	23	66	83
PG8	0,0-0,2	muLet	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.	76,2	7,7	7	133	0,8	12	46	34	0,28	27	138	61	130
	0,2-0,4	muLet	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.			7	141	0,7	13	50	38	0,28	27	133	63	137
	0,4-0,6	siLet	Siltig torrskorpelera. Gråbrun med rostutfällningar.			8	150	0,2	16	50	19	<0,2	27	23	67	84
PG9	0,0-0,2	muLet	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.	78,0	7,6	8	136	0,8	13	47	35	0,26	25	172	60	122
	0,2-0,4	muLet	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.			6	135	0,6	14	51	33	<0,2	29	146	62	113
	0,4-0,6	siLet	Siltig torrskorpelera. Gråbrun med rostutfällningar, blötare.			6	115	0,1	15	47	23	<0,2	29	25	59	93
PG10	0,0-0,2	F muLe	Mullhaltig lerjord (anläggningsjord?)	78,9	7,4	7	166	0,7	11	45	28	0,38	25	143	63	145
	0,2-0,4	muLet	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.			7	148	<0,1	11	47	25	<0,2	24	29	64	72
	0,4-0,6	siLet	Siltig torrskorpelera. Gråbrun med rostutfällningar.			11	156	0,1	20	47	30	<0,2	34	22	65	90
PG11	0,0-0,2	F muLe	Mullhaltig lerjord (anläggningsjord?)	82,9	5,6	7	147	0,6	20	47	25	0,30	27	165	64	151
	0,2-0,4	muLet	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.			7	188	0,3	17	60	31	<0,2	33	87	79	138
	0,4-0,6	siLet	Siltig torrskorpelera. Gråbrun med rostutfällningar.			4	166	<0,1	17	57	34	<0,2	38	26	75	105
PG12	0,0-0,2	F muLe	Mullhaltig lerjord (anläggningsjord?)	76,7	7,7	8	212	0,6	13	57	42	<0,2	30	122	77	140
	0,2-0,4	muLet	Mullhaltig torrskorpelera, brun, aggregatstruktur.			4	170	0,1	13	57	32	<0,2	26	33	73	90
	0,4-0,6	siLet	Siltig torrskorpelera. Gråbrun med rostutfällningar.			4	132	<0,1	13	43	24	<0,2	27	24	62	79
PG13	0,0-0,2	muLet	Mullhaltig torrskorpelera, ljusbrun, aggregatstruktur.	78,4	4,6	6	125	0,6	15	48	26	0,46	24	154	70	166
	0,2-0,4	muLet	Mullhaltig siltig torrskorpelera, ljusbrun, aggregatstruktur.			6	132	0,7	15	47	25	0,45	25	165	69	171
	0,4-0,6	siLe	Siltig lera, ljus gråbrun.			4	152	0,1	16	51	35	<0,2	34	27	68	102
PG14	0,0-0,2	Hu/siLe	Humus och siltig lera, mörkbrunt. Stenblock.	82,3	10,1	8	67	0,3	9	26	39	0,26	14	187	44	101
	0,2-0,5	siLe	Siltig lera, mycket ljus, torr och smulig.			4	85	<0,1	14	40	17	<0,2	19	28	59	85
	0,5-0,7	Le	Brun hård lera.			4	178	<0,1	17	53	38	<0,2	38	32	71	111
PG15	0,0-0,2	muLet	Mullhaltig torrskorpelera, ljusbrun, trädrötter.	82,9	5,6	8	143	0,5	23	50	28	0,36	27	117	69	157
	0,2-0,4	muLet	Mullhaltig sandig torrskorpelera, brun, trädrötter.			8	194	0,4	26	67	39	<0,2	44	77	83	154
	0,4-0,6	siLet	Siltig torrskorpelera, ljusbrun, hård torr.			9	252	0,1	22	86	53	<0,2	54	28	100	141



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2436303	Sida	: 1 av 33
Kund	: AB Terraformer	Projekt	: DP Hammarhagen Östra
Kontaktperson	: Jennifer Espling	Beställningsnummer	: 240901
Adress	: Barkaröby 18	Provtagare	: Jennifer Espling
	: 725 91 Västerås	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2024-09-18 19:00
E-post	: jennifer.espling@terraformer.se	Analys påbörjad	: 2024-09-23
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2024-09-25 16:32
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 40
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-AB-TER0001 (OF180291)	Antal analyserade prover	: 40

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



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
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

Yt1_0-0,2
ST2436303-001
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	14.0	± 1.9	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	43.0	± 5.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.670	± 0.095	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.79	± 0.37	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	12.0	± 1.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	11.6	± 1.6	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.54	± 0.36	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.33	± 0.76	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	662	± 83	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	22.6	± 2.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	135	± 19	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	75.9	± 4.55	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	23.7	± 1.42	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	13.7	± 0.82	% TS	0.10	TOC-ber	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

Yt2_0-0,2
ST2436303-002
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	6.12	± 0.81	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	28.8	± 3.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.404	± 0.057	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.20	± 0.16	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.28	± 0.88	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	5.95	± 0.84	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.559	± 0.132	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.40	± 0.35	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	321	± 40	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	10.8	± 1.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	37.5	± 5.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	27.7	± 1.66	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	16.1	± 0.96	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	70.9	± 4.25	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

Yt3_0-0,2
ST2436303-003
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.83	± 1.04	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	67.6	± 8.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.415	± 0.059	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	23.3	± 3.1	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	29.7	± 4.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	13.0	± 1.8	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.357	± 0.084	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	13.8	± 2.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	194	± 24	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	40.8	± 5.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	118	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	24.2	± 1.45	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	14.1	± 0.84	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	74.6	± 4.48	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

Yt4_0-0,2
ST2436303-004
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	6.67	± 0.88	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	80.6	± 10.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.474	± 0.067	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.3	± 1.9	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	30.2	± 4.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	12.4	± 1.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.252	± 0.060	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	14.7	± 2.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	159	± 20	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	51.7	± 6.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	134	± 19	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	12.7	± 0.76	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	7.34	± 0.44	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	82.2	± 4.93	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG1_0-0,2
ST2436303-005
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	15.4	± 2.0	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	63.0	± 8.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	1.09	± 0.15	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.969	± 0.130	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	4.13	± 0.58	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	9.28	± 1.29	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.45	± 0.34	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.27	± 0.33	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	578	± 72	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	7.54	± 0.94	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	138	± 20	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	46.8	± 2.80	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	27.1	± 1.63	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	73.6	± 4.42	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG1_0,2-0,5
ST2436303-006
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.48	± 0.46	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	18.0	± 2.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.207	± 0.030	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.76	± 0.23	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	7.63	± 1.07	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	5.12	± 0.73	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.97	± 0.43	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	48.2	± 6.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	15.0	± 1.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	32.6	± 4.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG2_0,1-0,2
ST2436303-007
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	6.80	± 0.90	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	30.0	± 3.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.319	± 0.045	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.35	± 0.31	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	9.50	± 1.33	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.46	± 0.64	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.647	± 0.153	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	3.90	± 0.56	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	420	± 52	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	17.9	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	44.2	± 6.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	11.7	± 0.70	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	6.80	± 0.41	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	86.7	± 5.20	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG3_0-0,2
ST2436303-008
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	9.62	± 1.27	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	58.9	± 7.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.733	± 0.104	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.39	± 0.59	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	15.4	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	7.52	± 1.05	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.587	± 0.139	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.82	± 0.98	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	324	± 40	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	27.7	± 3.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	134	± 19	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	18.9	± 1.13	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	11.0	± 0.66	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	83.7	± 5.02	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG3_0,2-0,5
ST2436303-009
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.36	± 0.45	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	41.3	± 5.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.300	± 0.043	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	19.0	± 2.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	6.84	± 0.96	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.47	± 1.36	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	67.7	± 8.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	33.0	± 4.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	91.8	± 13.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG4_0,1-0,2
ST2436303-010
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	5.26	± 0.70	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	22.6	± 2.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.275	± 0.039	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.17	± 0.16	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	7.39	± 1.03	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.05	± 0.46	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.214	± 0.051	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.00	± 0.29	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	188	± 23	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	17.6	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	28.3	± 4.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	10.5	± 0.63	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	6.08	± 0.36	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	87.2	± 5.23	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG5_0-0,3
ST2436303-011
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	14.3	± 1.9	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	58.9	± 7.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.654	± 0.093	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.25	± 0.70	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	16.4	± 2.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	5.90	± 0.84	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.717	± 0.169	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	8.09	± 1.16	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	450	± 56	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	35.2	± 4.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	121	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	18.2	± 1.09	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	10.6	± 0.63	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	84.5	± 5.07	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG4_0,3-0,5
ST2436303-012
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.31	± 0.31	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	44.4	± 5.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.159	± 0.023	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.48	± 0.60	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	15.3	± 2.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	6.02	± 0.85	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	7.92	± 1.13	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	27.2	± 3.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	27.2	± 3.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	51.2	± 7.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG6_0,1-0,2
ST2436303-013
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.75	± 0.63	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	136	± 18	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.532	± 0.075	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.12	± 0.42	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	29.0	± 4.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	32.1	± 4.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.366	± 0.087	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	12.0	± 1.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	242	± 30	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	29.2	± 3.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	44.3	± 6.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	19.6	± 1.18	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	11.4	± 0.68	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	69.5	± 4.17	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG7_0-0,2
ST2436303-014
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.20	± 0.95	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	136	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.920	± 0.130	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	12.8	± 1.7	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	47.7	± 6.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	32.4	± 4.5	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.375	± 0.089	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	27.4	± 3.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	143	± 18	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	62.1	± 7.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	170	± 24	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	12.1	± 0.73	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	7.04	± 0.42	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	78.0	± 4.68	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG7_0,2-0,4
ST2436303-015
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.93	± 1.05	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	136	± 18	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.511	± 0.072	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.2	± 1.8	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	49.5	± 6.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	26.4	± 3.6	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	26.3	± 3.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	80.9	± 10.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	68.4	± 8.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	120	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG7_0,4-0,6
ST2436303-016
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	8.17	± 1.08	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	135	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.105	± 0.016	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.1	± 1.7	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	44.7	± 6.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	20.4	± 2.8	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	26.9	± 3.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	23.3	± 2.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	66.1	± 8.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	82.8	± 11.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG8_0-0,2
ST2436303-017
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	6.93	± 0.92	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	133	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.805	± 0.114	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	12.0	± 1.6	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	45.9	± 6.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	34.2	± 4.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.279	± 0.066	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	26.6	± 3.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	138	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	60.8	± 7.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	130	± 18	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	13.3	± 0.80	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	7.69	± 0.46	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	76.2	± 4.57	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG8_0,2-0,4
ST2436303-018
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	6.60	± 0.87	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	141	± 18	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.683	± 0.097	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	12.5	± 1.7	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	50.1	± 7.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	37.6	± 5.2	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.278	± 0.066	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	26.6	± 3.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	133	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	62.8	± 7.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	137	± 20	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG8_0,4-0,6
ST2436303-019
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.62	± 1.01	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	150	± 19	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.208	± 0.030	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.6	± 2.1	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	49.5	± 6.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	19.2	± 2.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	27.1	± 3.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	23.0	± 2.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	66.7	± 8.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	83.6	± 11.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG9_0-0,2
ST2436303-020
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.63	± 1.01	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	136	± 18	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.770	± 0.109	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	12.9	± 1.7	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	46.6	± 6.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	34.6	± 4.8	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.255	± 0.060	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	25.3	± 3.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	172	± 22	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	60.4	± 7.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	122	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	13.0	± 0.78	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	7.56	± 0.45	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	78.0	± 4.68	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 20 av 33
Ordernummer : ST2436303
Kund : AB Terraformer



Provbeteckning PG9_0,2-0,4
Laboratoriets provnummer ST2436303-021
Provtagningsdatum / tid 2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	5.93	± 0.78	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	135	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.577	± 0.082	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.9	± 1.9	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	51.4	± 7.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	32.7	± 4.5	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	29.2	± 4.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	146	± 18	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	62.4	± 7.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	113	± 16	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE

Provbeteckning PG9_0,4-0,6
Laboratoriets provnummer ST2436303-022
Provtagningsdatum / tid 2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	6.49	± 0.86	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	115	± 15	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.108	± 0.016	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.7	± 2.0	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	46.6	± 6.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	23.2	± 3.2	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	28.8	± 4.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	24.9	± 3.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	59.3	± 7.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	93.1	± 13.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG10_0-0,2
ST2436303-023
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.11	± 0.94	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	166	± 21	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.678	± 0.096	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.9	± 1.5	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	44.5	± 6.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	28.3	± 3.9	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.380	± 0.090	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	25.1	± 3.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	143	± 18	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	63.3	± 7.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	145	± 21	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	12.8	± 0.76	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	7.40	± 0.44	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	78.9	± 4.74	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG10_0.2-0,4
ST2436303-024
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	6.91	± 0.91	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	148	± 19	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.8	± 1.4	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	46.8	± 6.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	25.4	± 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	23.9	± 3.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	28.8	± 3.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	64.2	± 8.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	72.4	± 10.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG10_0,4-0,6
ST2436303-025
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	11.4	± 1.5	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	156	± 20	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.134	± 0.020	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	20.1	± 2.7	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	47.4	± 6.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	30.2	± 4.2	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	33.7	± 4.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	22.0	± 2.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	64.6	± 8.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	89.9	± 12.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG11_0-0,2
ST2436303-026
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.35	± 0.97	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	147	± 19	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.613	± 0.087	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	19.9	± 2.7	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	47.2	± 6.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	24.9	± 3.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.297	± 0.070	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	26.5	± 3.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	165	± 21	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	64.1	± 8.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	151	± 21	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	9.69	± 0.58	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	5.62	± 0.34	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	82.9	± 4.97	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 24 av 33
Ordernummer : ST2436303
Kund : AB Terraformer



ProvbeteckningPG11_0.2-0,4
Laboratoriets provnummerST2436303-027
Provtagningsdatum / tid2024-09-18
MatrisJORD

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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.22	± 0.96	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	188	± 24	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.319	± 0.045	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	17.2	± 2.3	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	59.7	± 8.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	31.0	± 4.3	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	33.1	± 4.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	87.2	± 10.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	78.7	± 9.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	138	± 20	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE

ProvbeteckningPG11_0.4-0,6
Laboratoriets provnummerST2436303-028
Provtagningsdatum / tid2024-09-18
MatrisJORD

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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.38	± 0.58	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	166	± 21	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	16.7	± 2.2	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	56.7	± 7.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	34.2	± 4.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	37.7	± 5.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	25.8	± 3.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	74.8	± 9.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	105	± 15	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG12_0-0,2
ST2436303-029
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.65	± 1.01	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	212	± 27	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.552	± 0.078	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	12.8	± 1.7	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	57.4	± 8.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	41.6	± 5.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	29.8	± 4.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	122	± 15	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	76.6	± 9.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	140	± 20	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	13.3	± 0.80	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	7.72	± 0.46	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	76.7	± 4.60	%	1.00	TS-105	ST

Sida
Ordernummer
Kund

: 26 av 33
: ST2436303
: AB Terraformer



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG12_0,2-0,4
ST2436303-030
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.06	± 0.54	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	170	± 22	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.128	± 0.019	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.2	± 1.8	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	56.6	± 7.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	31.7	± 4.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	26.0	± 3.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	32.8	± 4.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	72.8	± 9.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	90.3	± 12.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG12_0,4-0,6
ST2436303-031
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.43	± 0.59	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	132	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.2	± 1.8	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	43.3	± 6.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	24.0	± 3.3	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	26.8	± 3.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	23.8	± 3.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	61.5	± 7.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	79.4	± 11.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG13_0-0,2
ST2436303-032
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	6.09	± 0.81	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	125	± 16	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.577	± 0.082	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.0	± 2.0	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	47.5	± 6.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	26.0	± 3.6	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.461	± 0.109	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	24.3	± 3.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	154	± 19	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	69.5	± 8.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	166	± 24	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	7.96	± 0.48	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	4.62	± 0.28	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	78.4	± 4.71	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 28 av 33
Ordernummer : ST2436303
Kund : AB Terraformer



Provbeteckning PG13_0,2-0,4
Laboratoriets provnummer ST2436303-033
Provtagningsdatum / tid 2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	5.89	± 0.78	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	132	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.652	± 0.092	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.3	± 2.0	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	47.4	± 6.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	25.4	± 3.5	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.451	± 0.107	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	25.0	± 3.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	165	± 21	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	68.6	± 8.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	171	± 24	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE

Provbeteckning PG13_0,4-0,6
Laboratoriets provnummer ST2436303-034
Provtagningsdatum / tid 2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.92	± 0.52	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	152	± 20	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.112	± 0.017	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.5	± 2.1	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	51.0	± 7.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	35.0	± 4.8	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	33.8	± 4.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	27.2	± 3.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	68.4	± 8.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	102	± 15	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG14_0-0,2
ST2436303-035
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	8.48	± 1.12	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	66.8	± 8.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.254	± 0.036	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.67	± 1.15	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	25.7	± 3.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	39.1	± 5.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.256	± 0.061	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	13.9	± 2.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	187	± 23	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	43.9	± 5.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	101	± 14	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	17.4	± 1.05	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	10.1	± 0.61	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	82.3	± 4.94	%	1.00	TS-105	ST

Sida
Ordernummer
Kund

: 30 av 33
: ST2436303
: AB Terraformer



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG14_0,2-0,5
ST2436303-036
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.76	± 0.50	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	84.8	± 10.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.6	± 1.8	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	39.8	± 5.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	17.1	± 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	19.3	± 2.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	28.1	± 3.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	59.3	± 7.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	85.3	± 12.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG14_0,5-0,7
ST2436303-037
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.19	± 0.56	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	178	± 23	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	17.1	± 2.3	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	53.0	± 7.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	38.0	± 5.2	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	37.6	± 5.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	32.4	± 4.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	70.9	± 8.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	111	± 16	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG15_0-0,2
ST2436303-038
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.98	± 1.06	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	143	± 18	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.462	± 0.066	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	22.6	± 3.0	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	50.0	± 7.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	27.9	± 3.8	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.362	± 0.086	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	26.6	± 3.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	117	± 15	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	69.2	± 8.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	157	± 22	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	9.64	± 0.58	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	5.59	± 0.34	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	82.9	± 4.98	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG15_0.2-0,4
ST2436303-039
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	8.44	± 1.12	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	194	± 25	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.384	± 0.055	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	26.3	± 3.5	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	66.8	± 9.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	39.0	± 5.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	44.0	± 6.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	77.0	± 9.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	82.9	± 10.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	154	± 22	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG15_0,4-0,6
ST2436303-040
2024-09-18
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
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	8.52	± 1.13	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	252	± 32	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.128	± 0.019	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	22.3	± 3.0	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	86.1	± 12.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	52.7	± 7.3	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	53.5	± 7.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	28.0	± 3.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	100	± 13	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	141	± 20	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	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-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.
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 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
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