

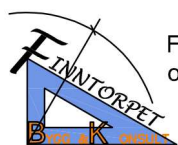
AB TERRAFORMER

RAPPORT

Översiktlig miljöteknisk markundersökning Östra Norrberg, Sala kommun



Undersökningsområdet på nuvarande fastighet Kristina 4:8. Flygfoto från 1960 och 1975 samt nutida flygfoto.
Bakgrundsbilder från <https://minkarta.lantmateriet.se>, ©Lantmäteriet.



Finntorpets Bygg
och Konsult AB

Rapport
2022-09-13

UPPDRAG

Uppdragsnamn: Östra Norrberg
Dokumentets titel: Granskad rapport
Datum: 2022-09-13

MEDVERKANDE

Beställare: Finntorpets Bygg & Konsult AB
Kontaktperson: Andreas Karlsson
Uppdragsledare miljö: Jennifer Espling, AB Terraformer
Kvalitetsgranskning: Niklas Ekberg, Tyréns AB

AB TERRAFORMER
Barkaröby 18
725 91 Västerås

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

Innehåll

1.	BAKGRUND OCH SYFTE	4
2.	OMRÅDESBESKRIVNING	4
2.1	GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	4
2.2	POTENTIELLA MARKFÖRORENINGAR	5
3.	BEDÖMT UNDERSÖKNINGSBEHOV	7
4.	GENOMFÖRANDE	7
4.1	METOD OCH PROVHANTERING	7
4.2	POSITIONSBESTÄMNING	7
4.3	LABORATORIEANALYSER	7
4.4	BEDÖMNINGSGRUNDER	7
4.5	GENOMFÖRANDE	7
5.	RESULTAT	9
5.1	ALLMÄNNA INTRYCK	9
5.2	ANALYSRESULTAT	9
6.	BEDÖMNING	9
	REFERENSER	10

Bilagor

Bilaga 1	Provtagningsplan
Bilaga 2	Provpunktsritning
Bilaga 3	Fältanteckningar och sammanställda analysresultat
Bilaga 4	Laboratoriets analysrapporter

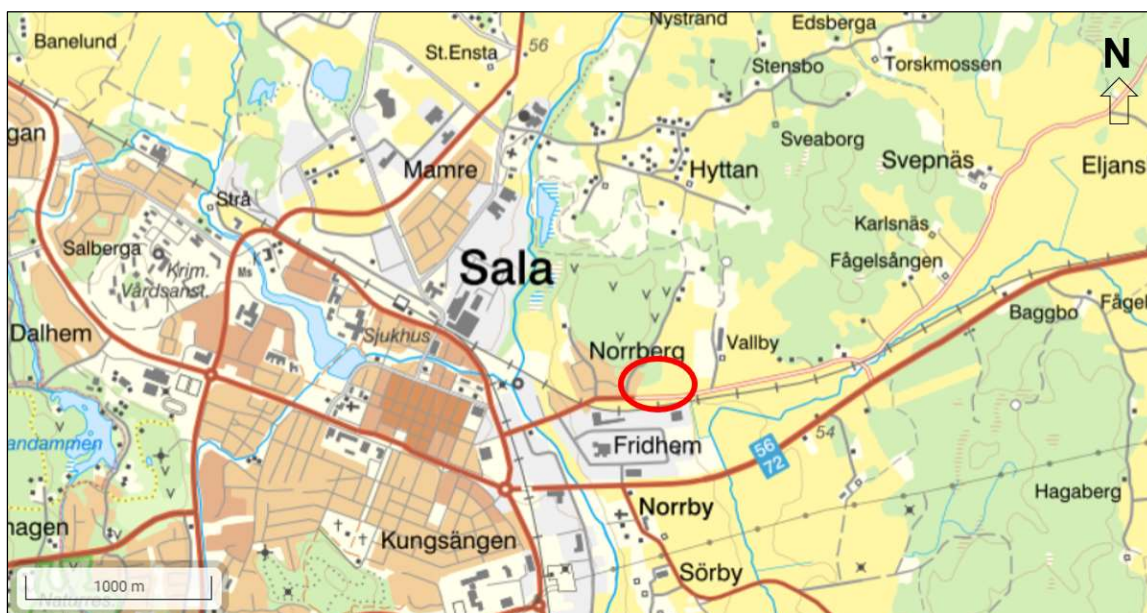
1. BAKGRUND OCH SYFTE

Föreliggande rapport avser översiktlig miljöteknisk undersökning av mark inom del av nuvarande fastighet Kristina 4:8 i Sala kommun. Undersökningen har utförts av AB Terraformer på uppdrag av Finntorpets Bygg & Konsult AB.

Inom nuvarande fastighet Kristina 4:8 avses fem tomter att styckas av och bebyggas med bostäder. Undersökningens syfte var att översiktligt undersöka föroreningsförekomst med avseende på tungmetaller och jämföra dessa med gällande riktvärden inför planerad bostadsbebyggelse. Inför undersökningen upprättades en provtagningsplan, vilken godkändes av beställaren innan undersökningen genomfördes. Provtagningsplanen återfinns i Bilaga 1.

2. OMRÅDESBESKRIVNING

Undersökningsområdet är beläget i östra utkanten av Sala samhälle, se Figur 1.

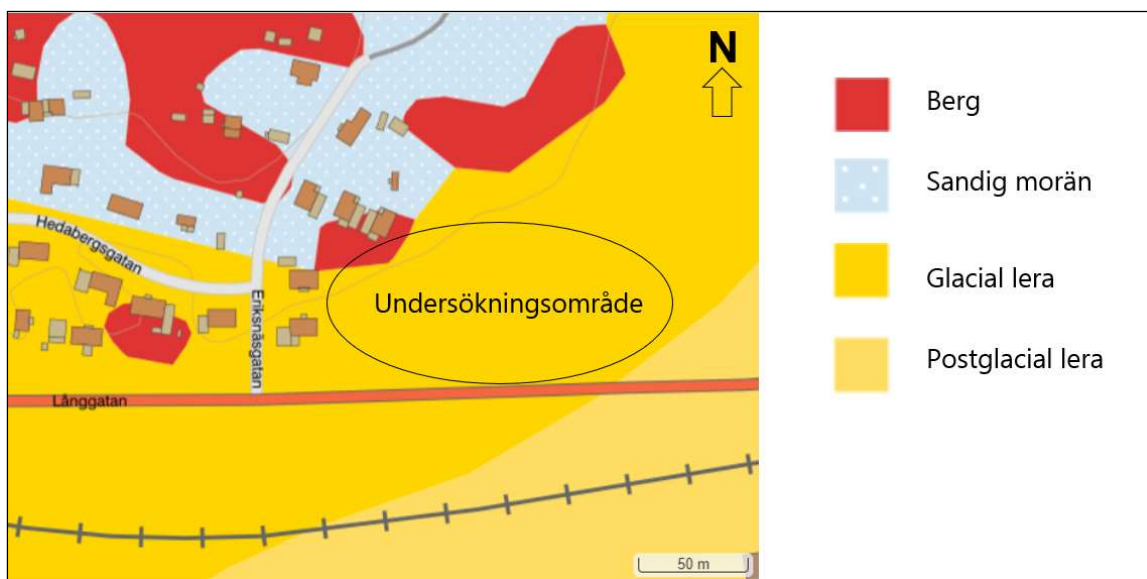


Figur 1. Läget för undersökningsområdet är ungefärligt markerat med röd ellips. Bakgrundskarta <https://minkarta.lantmateriet.se/> © Lantmäteriet.

Undersökningsområdet har sedan 1960 utgjorts av åkermark, se bilderna på rapportens förstasida. Marken angränsar i väst mot ett bostadsområde, mot norr finns skogsmark, österut fortsätter åkermarken och söder om undersökningsområdet löper Långgatan i öst-västlig riktning. I undersökningsområdets östra del syns på äldre flygfoton en småväg, se bilden på rapportens förstasida.

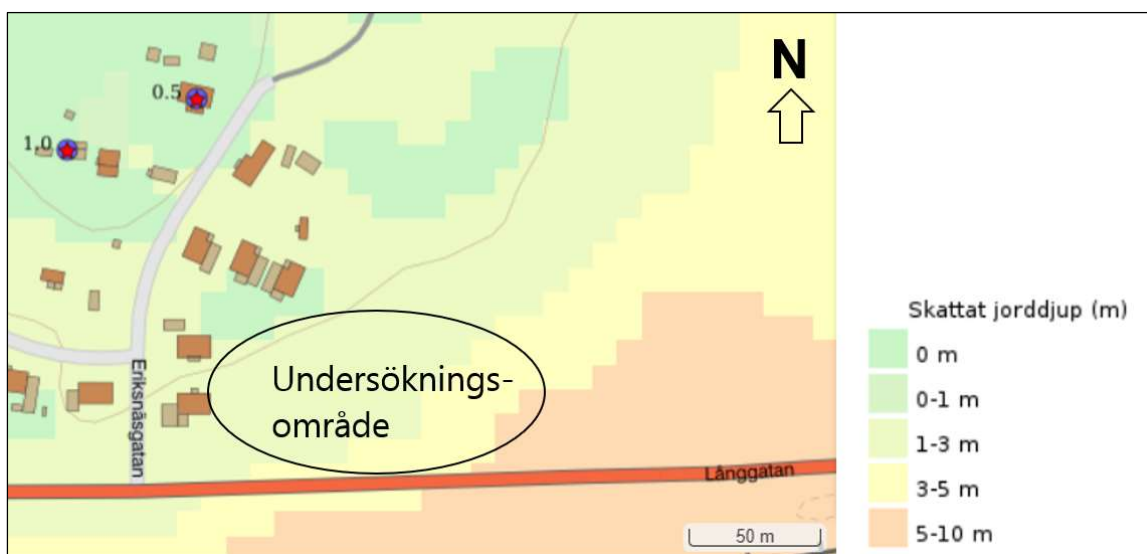
2.1 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Enligt SGU:s jordartskarta består den naturligt avlagrade jordarten inom undersökningsområdet av glacial lera, se Figur 2. Jordartskartan baseras på översiktliga interpoleringar och ska ses som ungefärlig.



Figur 2. Utdrag från SGU:s jordartskarta 2022-08-10, © SGU. Undersökningsområdets läge är ungefärligt markerat.

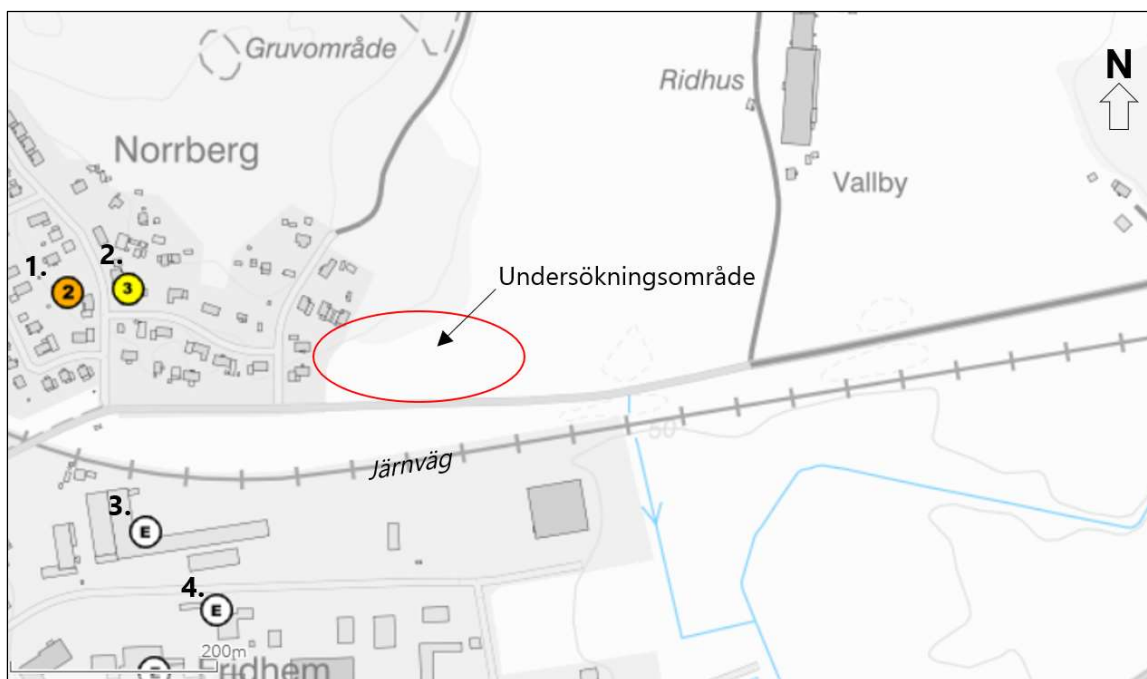
Jorddjupet inom fastigheten varierar enligt SGU:s jorddjupskarta mellan en och fem meter, se Figur 3. Även jorddjupskartan baseras på översiktliga interpoleringar och är ungefärlig.



Figur 3. Utdrag från SGU:s jorddjupskarta 2022-08-10, © SGU. Undersökningsområdets läge är ungefärligt markerat.

2.2 POTENTIELLA MARKFÖRORENINGAR

Enligt utdrag 2022-08-10 från Länsstyrelsens kartdatabas över förorenade områden finns i närområdet fyra områden där potentiellt förorenande verksamheter bedrivits, se Figur 4 och Tabell 1.



Figur 4. Potentiellt förorenade områden i omgivningen. Utdrag 2022-08-10 från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se>. Numren vid objekten refererar till beskrivningar i Tabell 1. Undersökningsområdets läge är ungefärligt markerat.

Tabell 1. Information från Länsstyrelsens kartdatabas över potentiellt förorenade områden, utdrag 2022-08-10. Numren i tabellen refererar till kartan i Figur 4.

Nr	Objekt-ID	Status	Beskrivning
1.	189234	Inventerad	Plantskola, placerad i riskklass 2.
2.	101638	Inventerad	Plantskola, placerad i riskklass 3.
3.	101704	Identifierad	Betong och cementindustri. Ej riskklassad.
4.	101743	Identifierad	Bilvårdsanläggning, bilverkstad och åkeri. Ej riskklassad.

Av de beskrivna objekten i Tabell 1 är samtliga belägna på så pass stort avstånd från undersökningsområdet att förorenings-spridning dit inte bedöms som trolig. Historiska flygfoton från 1960 och 1975 (se provtagningsplanens förstasida) ger heller inte intrycket av att marken inom undersökningsområdet ska ha använts som något annat än jordbruksmark.

Utöver de potentiellt förorenade områden som redovisas i Figur 4 och Tabell 1 så är mark runt Sala Silvergruva metallförorenad. Det bedömdes som sannolikt att spridning av stoft från gruvan kunde ha orsakat förhöjda metallhalter inom undersökningsområdet.

Såvitt känt har inga miljötekniska undersökningar tidigare gjorts inom den planerade tomtmarken.

3. BEDÖMT UNDERSÖKNINGSBEHOV

Mark inom Sala samhälle uppvisar generellt förhöjda metallhalter till följd av den historiska verksamheten vid gruvan. Metallföreningar som spridits via stoft från gruvan återfinns vanligen i markens översta skikt. I åkermark där jorden plöjts kan jordlager dock ha blandats så att föreningar förekommer ner till plöjningsdjupet, vilket oftast inte är mer än ca 30 cm. Aftersand från gruvan har ibland använts som konstruktionsmaterial för vägar.

Det bedömdes som motiverat att översiktligt undersöka blivande tomtmark med avseende på eventuella metallföreningar.

4. GENOMFÖRANDE

4.1 METOD OCH PROVHANTERING

Provtagningen utfördes 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.

För översiktlig kontroll av metallföreningar och förekomst av aftersand grävdes en provgrop inom var och en av de fem planerade tomterna, en av provpunkterna placerades i läget för den gamla vägen. Provpunkterna sattes ut i förväg av beställaren.

4.2 POSITIONSBESTÄMNING

Provgropar mättes in av beställaren med GPS i koordinatsystem Sweref 991630, och höjdsystem RH2000. En provpunktsritning redovisas i Bilaga 2.

4.3 LABORATORIEANALYSER

Jordprov analyserades med avseende på tungmetaller inkluderat arsenik, bly, kadmium och kvicksilver. Dessa metaller förekommer vanligen i förhöjda halter i mark som påverkats av ortens gruvverksamhet. Analyser utfördes av det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia.

4.4 BEDÖMNINGSGRUNDER

För bedömning av uppmätta halter av arsenik, bly, kadmium och kvicksilver i ytjord tillämpas platsspecifika riktvärden (PSRV) som tagits fram för bostadsmark i Sala tätort (Hifab, 2011). För övriga metaller görs jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (Naturvårdsverket, 2009).

4.5 GENOMFÖRANDE

Provgroparna grävdes ner till material som bedömdes vara naturligt avlagrat och opåverkat av plöjning, ca 60 cm djupt. Jordprov togs ut både från omblandad jord (0-0,3 m) och underliggande naturligt avlagrat material (0,3-0,6 m). Jordprov som togs ut placerades i diffusionstäta påsar som tillhandahållits av laboratoriet för de analyser som planerades. Fältanteckningar från provtagningen redovisas i Bilaga 3 tillsammans med sammanställda analysresultat. I Figur 5-10 återges foton från provgroparna.



Figur 5. Vy över provtagningsområdet.



Figur 6. Provgrop 1.



Figur 7. Provgrop 2.



Figur 8. Provgrop 3.



Figur 9. Provgrop 4.



Figur 10. Provgrop 5.

5. RESULTAT

5.1 ALLMÄNNA INTRYCK

Det allmänna intrycket är att området utgörs av åkermark som inte är utfylld med externt tillförda massor. I provgrop 5 noterades ett stenlager som kan härröra från en väg som tidigare fanns där.

5.2 ANALYSRESULTAT

Sammanställda analysresultat återfinns tillsammans med fältanteckningar i Bilaga 3 och laboratoriets analysrapporter i Bilaga 4. Som framgår av analysammansättningen överskrider blyhalterna i jord från nivån 0-0,3 meter under markytan det platsspecifika riktvärdet för ytjord. I flera prov överskrids KM-riktvärdet avseende kobolt och i ett prov överskrids KM-riktvärdet avseende barium.

6. BEDÖMNING

De förhöjda blyhalterna i markens översta 0-0,3 meter bedöms bero på föroreningsspridning från gruvan. Halterna av kobolt och barium bedöms sannolikt inte vara kopplade till föroreningsspridning från gruvan utan kan bero på jordens naturliga sammansättning. Då blyhalterna överskrider platsspecifikt riktvärde för ytjord bedöms åtgärder krävas för att marken ska uppfylla de krav som ställs på bostadsmark.

Jennifer Espling, miljökonsult
AB Terraformer, uppdragsledare

Niklas Ekberg, miljökonsult
Tyréns AB, kvalitetsgranskning

REFERENSER

- Hifab, 2021 Strategi för bedömning av metallföroreningar i mark vid exploatering inom Sala tätort. Rapport upprättad 2011-03-29, reviderad 2011-05-17.
- NV, 2009 Riktvärden för förorenad mark – modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverket 2009. Rapport 5976. Riktvärden uppdaterade juli 2016.
- NV, 2010 Handbok 2010:1. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten
- SGF, 2013 Svenska Geotekniska Föreningen (SGF) Rapport 2:2013 Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden.

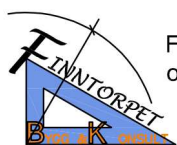
AB TERRAFORMER

PROVTAGNINGSPAN

Översiktlig miljöteknisk markundersökning
Östra Norrberg, Sala kommun



Undersökningsområdet på nuvarande fastighet Kristina 4:8. Flygfoto från 1960 och 1975 samt nutida flygfoto.
Bakgrundsbilder från <https://minkarta.lantmateriet.se>, ©Lantmäteriet.



Finntorpets Bygg
och Konsult AB

Provtagningsplan
2022-08-11

UPPDRAG

Uppdragsnamn: Östra Norrberg
Dokumentets titel: Provtagningsplan
Datum: 2022-08-11

MEDVERKANDE

Beställare: Finntorpets Bygg & Konsult AB
Kontaktperson: Andreas Karlsson
Uppdragsledare miljö: Jennifer Espling, AB Terraformer

AB TERRAFORMER

Barkaröby 18
725 91 Västerås

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

Innehåll

1.	BAKGRUND OCH SYFTE	4
2.	OMRÅDESBESKRIVNING	4
2.1	GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	4
2.2	POTENTIELLA MARKFÖRORENINGAR	5
3.	BEDÖMT UNDERSÖKNINGSBEHOV	7
4.	GENOMFÖRANDE	7
4.1	METOD OCH PROVHANTERING	7
4.2	POSITIONSBESTÄMNING	7
4.3	LABORATORIEANALYSER	7
4.4	BEDÖMNINGSGRUNDER	7
5.	RAPPORTERING	8
	REFERENSER	8

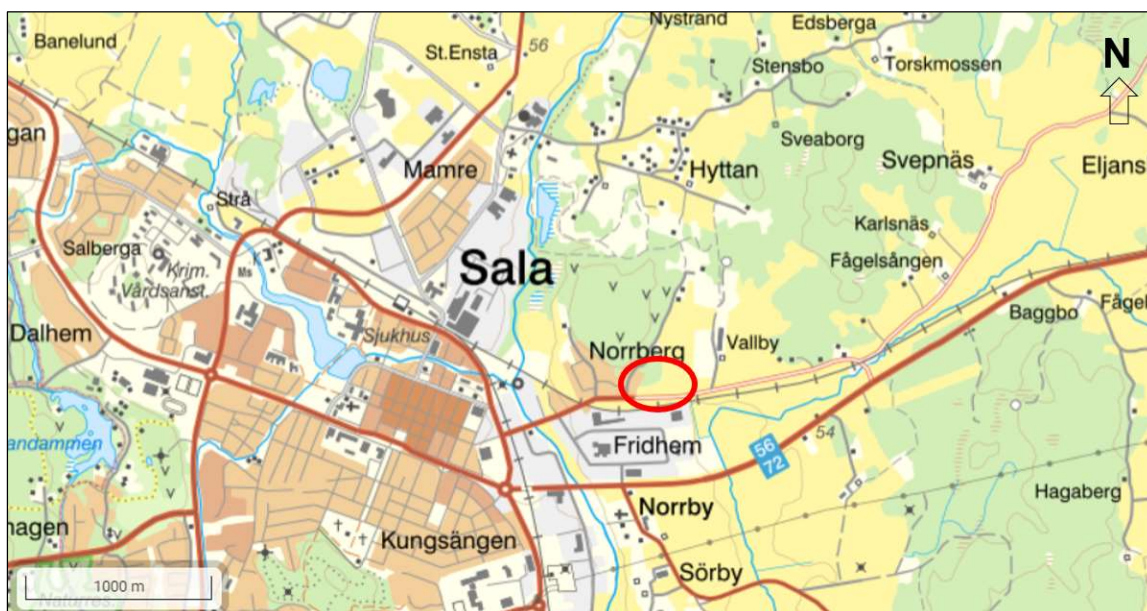
1. BAKGRUND OCH SYFTE

Föreliggande provtagningsplan avser översiktlig miljöteknisk undersökning av mark inom del av nuvarande fastighet Kristina 4:8 i Sala kommun. Provtagningsplanen har tagits fram av AB Terraformer på uppdrag av Finntorpets Bygg & Konsult AB.

Inom nuvarande fastighet Kristina 4:8 avses fem tomter att styckas av och bebyggas med bostäder. Undersökningens syfte är att översiktligt undersöka föroreningsförekomst med avseende på tungmetaller.

2. OMRÅDESBESKRIVNING

Undersökningsområdet är beläget i östra utkanten av Sala samhälle, se Figur 1.

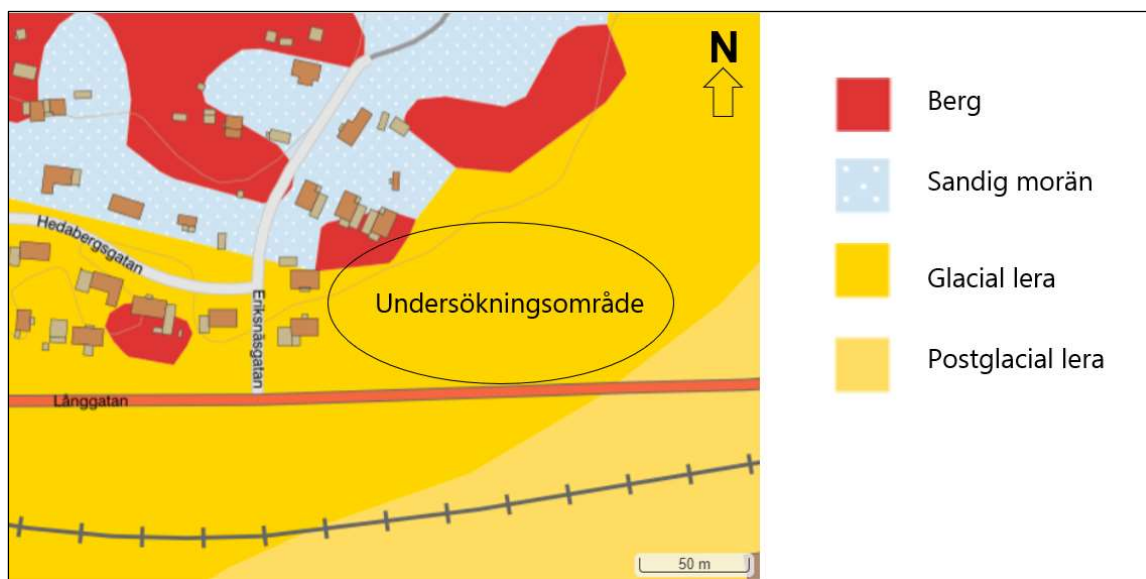


Figur 1. Läget för undersökningsområdet är ungefärligt markerat med röd ellips. Bakgrundskarta <https://minkarta.lantmateriet.se/> © Lantmäteriet.

Undersökningsområdet har sedan 1960 utgjorts av åkermark, se bilderna på provtagningsplanens förstasida. Marken angränsar i väst mot ett bostadsområde, mot norr finns skogsmark, österut fortsätter åkermarken och söder om undersökningsområdet löper Långgatan i öst-västlig riktning.

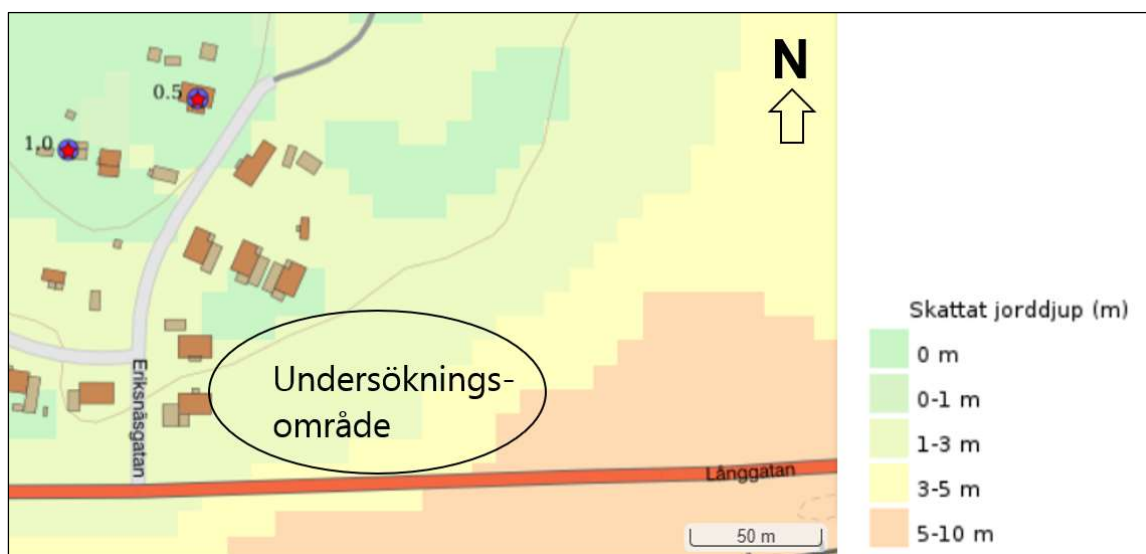
2.1 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Enligt SGU:s jordartskarta består den naturligt avlagrade jordarten inom undersökningsområdet av glacial lera, se Figur 2. Jordartskartan baseras på översiktliga interpoleringar och ska ses som ungefärlig.



Figur 2. Utdrag från SGU:s jordartskarta 2022-08-10, © SGU. Undersökningsområdets läge är ungefärligt markerat.

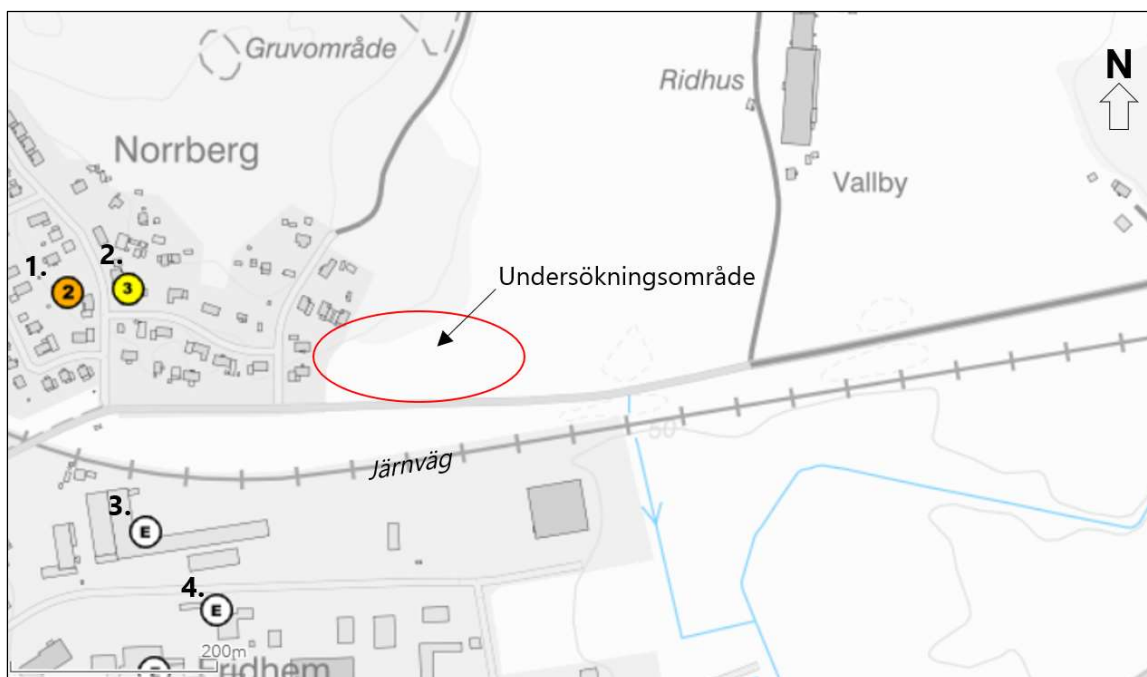
Jorddjupet inom fastigheten varierar enligt SGU:s jorddjupskarta mellan en och fem meter, se Figur 3. Även jorddjupskartan baseras på översiktliga interpoleringar och är ungefärlig.



Figur 3. Utdrag från SGU:s jorddjupskarta 2022-08-10, © SGU. Undersökningsområdets läge är ungefärligt markerat.

2.2 POTENTIELLA MARKFÖRORENINGAR

Enligt utdrag 2022-08-10 från Länsstyrelsens kartdatabas över förorenade områden finns i närområdet fyra områden där potentiellt förorenande verksamheter bedrivits, se Figur 4 och Tabell 1.



Figur 4. Potentiellt förorenade områden i omgivningen. Utdrag 2022-08-10 från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se>. Numren vid objekten refererar till beskrivningar i Tabell 1. Undersökningsområdets läge är ungefärligt markerat.

Tabell 1. Information från Länsstyrelsens kartdatabas över potentiellt förorenade områden, utdrag 2022-08-10. Numren i tabellen refererar till kartan i Figur 4.

Nr	Objekt-ID	Status	Beskrivning
1.	189234	Inventerad	Plantskola, placerad i riskklass 2.
2.	101638	Inventerad	Plantskola, placerad i riskklass 3.
3.	101704	Identifierad	Betong och cementindustri. Ej riskklassad.
4.	101743	Identifierad	Bilvårdsanläggning, bilverkstad och åkeri. Ej riskklassad.

Av de beskrivna objekten i Tabell 1 är samtliga belägna på så pass stort avstånd från undersökningsområdet att föroreningsutbredning dit inte bedöms som trolig. Historiska flygfoton från 1960 och 1975 (se provtagningsplanens förstasida) ger heller inte intrycket av att marken inom undersökningsområdet ska ha använts som något annat än jordbruksmark.

Utöver de potentiellt förorenade områden som redovisas i Figur 4 och Tabell 1 så är mark runt Sala Silvergruva förorenad. Det kan inte uteslutas att spridning av stoff från gruvan kan ha orsakat förhöjda metallhalter inom undersökningsområdet.

Såvitt känt har inga miljötekniska undersökningar gjorts inom den planerade tomtmarken.

3. BEDÖMT UNDERSÖKNINGSBEHOV

Mark inom Sala samhälle uppvisar generellt förhöjda metallhalter till följd av den historiska verksamheten vid gruvan. Metallföreningar som spridits via stoft från gruvan återfinns vanligen i markens översta skikt. I åkermark där jorden plöjts kan jordlager dock ha blandats så att föreningar förekommer ner till plöjningsdjupet, vilket oftast inte är mer än ca 30 cm. Aftersand från gruvan har ibland använts som konstruktionsmaterial för vägar. I undersökningsområdets östra del syns en äldre väg, se historiska flygfoton på provtagningsplanens förstasida.

Det bedöms som motiverat att översiktligt undersöka blivande tomtmark med avseende på eventuella metallföreningar och förekomst av aftersand.

4. GENOMFÖRANDE

4.1 METOD OCH PROVHANTERING

Provtagningen kommer att utföras i enlighet med SGF:s Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden (SGF, 2013). Fältanteckningar kommer att upprättas med avseende på markens beskaffenhet, jordart, lukt, färg, eventuell förekomst av föremål etc.

För översiktlig kontroll av metallföreningar och förekomst av aftersand grävs en provgröp inom var och en av de fem planerade tomterna. Provpunkterna sätts ut i förväg av beställaren.

Provgroparna grävs ner till material som bedöms vara naturligt avlagrat, dock som minst 0,5 meter djupt. Jordprov kommer att tas ut både från fyllning/omblandad jord och underliggande naturligt avlagrat material. Provtagningsnivåerna kommer att anpassas efter variationer i jordens sammansättning. Jordprov som tas ut kommer att placeras i diffusionstäta påsar, och/eller kärl som tillhandahållits av laboratoriet för de analyser som planeras.

4.2 POSITIONSBESTÄMNING

Provgropar kommer att mätas in med GPS i koordinatsystem Sweref 991630, och höjdsystem RH2000.

4.3 LABORATORIEANALYSER

Jordprov kommer att analyseras med avseende på tungmetaller inkluderat arsenik, bly, kadmium och kvicksilver. Dessa metaller förekommer vanligen i förhöjda halter i mark som påverkats av ortens gruvverksamhet. Analyser kommer att utföras av det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia.

4.4 BEDÖMNINGSGRUNDER

För bedömning av uppmätta halter av arsenik, bly, kadmium och kvicksilver i ytjord tillämpas platsspecifika riktvärden (PSRV) som tagits fram för bostadsmark i Sala tätort (Hifab, 2011). För övriga metaller görs jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (Naturvårdsverket, 2009).

5. RAPPORTERING

Undersökningens resultat kommer att redovisas i form av skriftlig rapport med bilagd provpunktsritning, fotodokumentation, fältanteckningar, sammanställda analysresultat samt laboratoriets analysprotokoll i original.

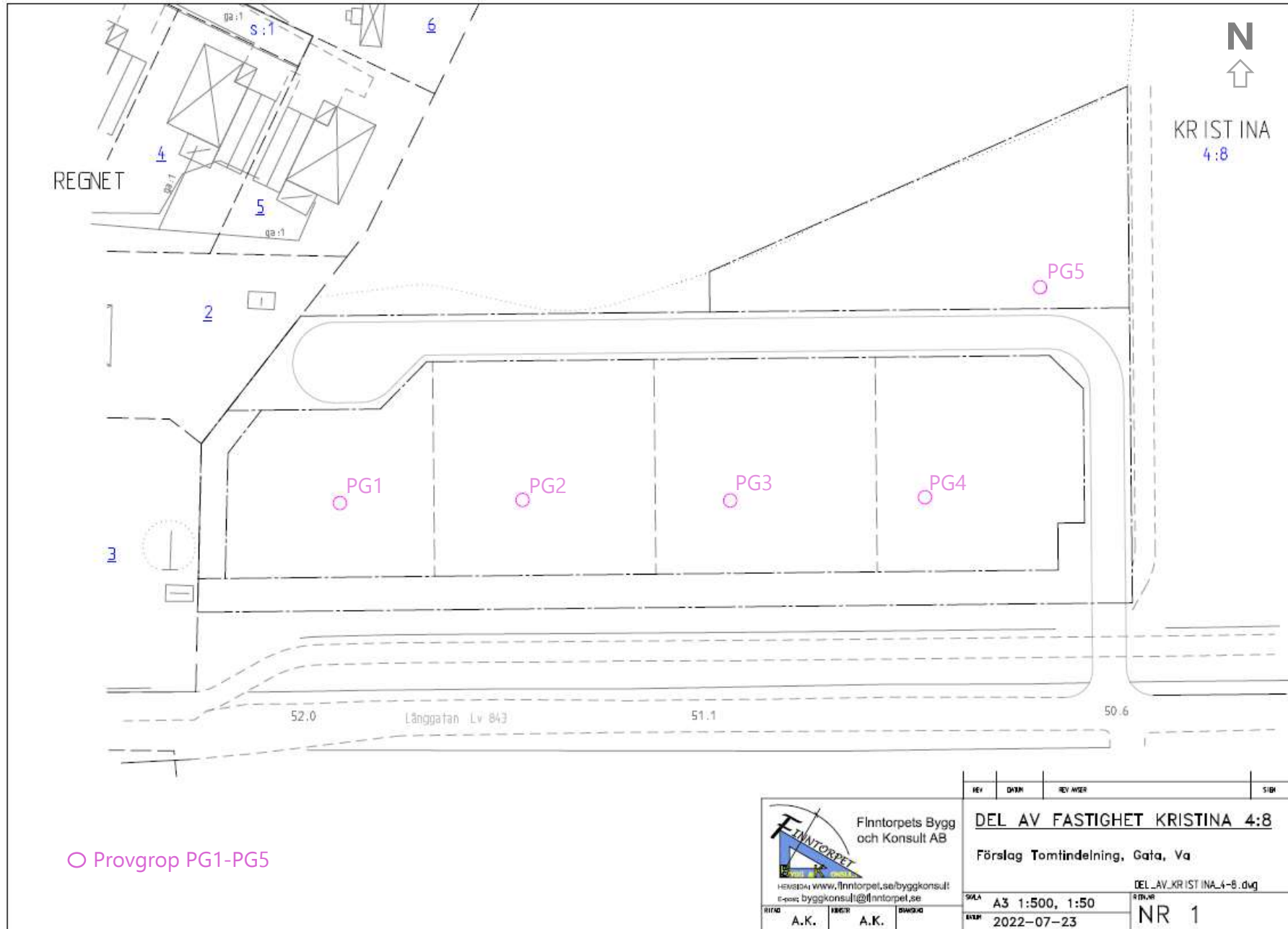


Jennifer Espling, miljökonsult
AB Terraformer, uppdragsledare

REFERENSER

- | | |
|-------------|--|
| Hifab, 2021 | Strategi för bedömning av metallföroreningar i mark vid exploatering inom Sala tätort. Rapport upprättad 2011-03-29, reviderad 2011-05-17. |
| NV, 2009 | Riktvärden för förorenad mark – modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverket 2009. Rapport 5976. Riktvärden uppdaterade juli 2016. |
| NV, 2010 | Handbok 2010:1. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten |
| SGF, 2013 | Svenska Geotekniska Föreningen (SGF) Rapport 2:2013 Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden. |

Bilaga 2, provpunktsritning.
Bilaga till rapport, översiktlig miljöteknisk markundersökning Östra Norrberg



FINNORPET
Bygg och Konsult AB
HEMSIDA: www.finntorpet.se/byggkonsult
E-POST: byggkonsult@finntorpet.se

RITAD	REVIS	SKISSAD
A.K.	A.K.	

REV	DATUM	REV ANVÄR	SIDA

DEL AV FASTIGHET KRISTINA 4:8
Förslag Tomtindelning, Gäta, Va
DEL_AV_KRISTINA_4-8.dwg

SKALA	A3 1:500, 1:50	STYCKE NR
ÅRSNR	2022-07-23	NR 1

Halter i mg/kg TS om inte annat anges.

<i>Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning Naturvårdsverket, 2009.</i>															
<i>Hälsoriskbaserade platsspecifika riktvärden för yttjord bostäder, Hifab, 2011.</i>															
<i>Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning Naturvårdsverket, 2009.</i>															
Prov- punkt	Nivå m u my	Jordart	Anteckning	TS 105° %	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn
PG1	0,0-0,3	Let	Torrskorpelera, smulig.	79,7	7	148	0,6	15	44	30	0,20	25	128	62	171
	0,3-0,6	Let	Torrskorpelera, tätare mot djupet.	80,4	7	173	0,1	14	51	33	<0,2	33	25	69	97
PG2	0,0-0,3	Let	Torrskorpelera, smulig.	79,0	6	129	0,5	14	39	25	<0,2	21	124	55	146
	0,3-0,6	Let	Torrskorpelera, tätare mot djupet.	81,6	7	174	0,3	18	53	30	<0,2	30	50	72	125
PG3	0,0-0,3	Let	Torrskorpelera, smulig.	80,1	7	131	0,8	18	41	25	0,60	22	146	63	188
	0,3-0,6	Let	Torrskorpelera, tätare mot djupet, små rostutfällningar överst.	81,1	7	146	0,2	16	49	24	<0,2	26	38	67	105
PG4	0,0-0,3	Let	Torrskorpelera, tätare mot djupet.	83,3	7	144	1,1	14	43	35	0,49	24	253	59	242
	0,3-0,6	Let	Torrskorpelera, smulig.	80,0	7	184	0,3	20	54	31	<0,2	34	47	70	131
PG5	0,0-0,3	Let	Torrskorpelera, grus/sten på nivån 0,15-0,25	80,6	7	174	0,9	16	48	38	0,56	28	196	66	211
	0,3-0,6	Let	Torrskorpelera, rostutfällning på nivån 0,35-0,45	75,5	10	267	0,2	20	75	48	<0,2	46	38	92	142



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2227075	Sida	: 1 av 7
Kund	: AB Terraformer	Projekt	: Finntorpet Östra Norrberg
Kontaktperson	: Jennifer Espling	Beställningsnummer	: Finntorpet Östra Norrberg
Adress	: Barkaröby 18 725 91 Västerås Sverige	Provtagare	: Jennifer Espling
E-post	: jennifer.espling@terraformer.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-09-05 08:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2022-09-06
(eller		Utfärdad	: 2022-09-09 11:51
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 10
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-AB-TER0001 (OF180291)	Antal analyserade prover	: 10

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								Provbeteckning	
								Laboratoriets provnummer	
								Provtagningsdatum / tid	
Matris: JORD		PG1_0-0,3							
		ST2227075-001							
		2022-09-02							
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	79.7	± 4.78	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	6.54	± 1.36	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	148	± 27.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.571	± 0.138	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	14.6	± 2.70	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	44.3	± 8.13	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	29.8	± 5.52	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	0.201	± 0.203	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	25.1	± 4.64	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	128	± 23.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	62.1	± 11.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	171	± 31.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								Provbeteckning	
								Laboratoriets provnummer	
								Provtagningsdatum / tid	
Matris: JORD		PG1_0,3-0,6							
		ST2227075-002							
		2022-09-02							
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	80.4	± 4.83	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	7.42	± 1.52	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	173	± 31.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.148	± 0.063	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	14.2	± 2.61	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	51.2	± 9.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	33.3	± 6.17	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	32.9	± 6.06	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	25.2	± 4.92	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	68.6	± 12.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	97.2	± 18.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								PG2_0-0,3	
								ST2227075-003	
Matris: JORD		Provbeteckning		PG2_0-0,3					
		Laboratoriets provnummer		ST2227075-003					
		Provtagningsdatum / tid		2022-09-02					
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	79.0	± 4.74	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	6.08	± 1.27	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	129	± 23.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.521	± 0.129	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	14.1	± 2.60	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	38.6	± 7.11	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	25.3	± 4.72	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	21.4	± 3.96	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	124	± 23.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	55.0	± 10.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	146	± 26.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								PG2_0,3-0,6	
								ST2227075-004	
Matris: JORD		Provbeteckning		PG2_0,3-0,6					
		Laboratoriets provnummer		ST2227075-004					
		Provtagningsdatum / tid		2022-09-02					
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	81.6	± 4.90	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	6.85	± 1.42	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	174	± 32.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.333	± 0.095	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	17.8	± 3.27	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	53.3	± 9.78	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	30.4	± 5.64	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	30.0	± 5.53	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	49.9	± 9.43	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	72.0	± 13.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	125	± 23.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								PG3_0-0,3	
								ST2227075-005	
Matris: JORD		Provbeteckning		PG3_0-0,3					
		Laboratoriets provnummer		ST2227075-005					
		Provtagningsdatum / tid		2022-09-02					
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	80.1	± 4.81	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	6.97	± 1.44	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	131	± 24.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.841	± 0.187	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	18.2	± 3.34	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	40.8	± 7.50	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	24.9	± 4.64	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	0.597	± 0.275	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	21.7	± 4.03	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	146	± 26.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	62.8	± 11.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	188	± 34.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								PG3_0,3-0,6	
								ST2227075-006	
Matris: JORD		Provbeteckning		PG3_0,3-0,6					
		Laboratoriets provnummer		ST2227075-006					
		Provtagningsdatum / tid		2022-09-02					
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	81.1	± 4.86	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	7.44	± 1.52	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	146	± 26.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.213	± 0.074	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	15.6	± 2.87	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	48.7	± 8.94	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	24.1	± 4.49	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	26.4	± 4.87	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	37.5	± 7.18	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	66.7	± 12.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	105	± 19.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								PG4_0-0,3	
								ST2227075-007	
Laboratoriets provnummer		2022-09-02		Provtagningsdatum / tid					
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	83.3	± 5.00	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	6.96	± 1.44	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	144	± 26.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	1.06	± 0.226	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	14.4	± 2.66	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	42.6	± 7.83	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	34.5	± 6.39	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	0.488	± 0.256	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	23.7	± 4.38	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	253	± 46.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	59.4	± 10.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	242	± 44.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								PG4_0,3-0,6	
								ST2227075-008	
Laboratoriets provnummer		2022-09-02		Provtagningsdatum / tid					
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	80.0	± 4.80	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	6.59	± 1.37	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	184	± 33.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.255	± 0.081	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	20.3	± 3.73	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	54.4	± 9.98	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	30.8	± 5.71	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	34.0	± 6.27	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	47.4	± 8.98	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	70.3	± 12.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	131	± 24.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								PG5_0-0,3	
								ST2227075-009	
Matris: JORD		Provbeteckning		PG5_0-0,3					
		Laboratoriets provnummer		ST2227075-009					
		Provtagningsdatum / tid		2022-09-02					
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	80.6	± 4.84	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	7.31	± 1.50	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	174	± 32.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.857	± 0.190	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	16.4	± 3.03	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	47.8	± 8.77	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	37.8	± 6.98	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	0.561	± 0.269	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	28.2	± 5.21	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	196	± 36.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	65.9	± 12.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	211	± 38.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								PG5_0,3-0,6	
								ST2227075-010	
Matris: JORD		Provbeteckning		PG5_0,3-0,6					
		Laboratoriets provnummer		ST2227075-010					
		Provtagningsdatum / tid		2022-09-02					
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	75.5	± 4.53	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	10.4	± 2.05	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	267	± 48.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.188	± 0.070	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	19.5	± 3.60	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	75.3	± 13.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	47.6	± 8.78	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	45.8	± 8.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	37.7	± 7.21	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	91.9	± 16.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	142	± 26.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO ₃ . Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-TORKNING*	Enligt ISO 11464:2006 utg. 2

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030