

AB TERRAFORMER

PROVTAGNINGSPLAN

Översiktlig miljöteknisk markundersökning DP Hammarhagen Östra



Vy österut mot del av planområdet inom fastigheten Kristina 4:15, från vägen som går genom Hammarhagen. Foto från 2019, © 2024 Google.

MB Arkitekthus

Provtagningsplan
2024-08-30

UPPDRAG

Dokumentets titel: Provtagningsplan,
översiktlig miljöteknisk markundersökning DP Hammarhagen Östra

Status: Förslag

Datum: 2024-08-30

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
5.	BEDÖMNINGSGRUNDER	14
6.	RAPPORTERING	15
	REFERENSER	15

1. UPPDRAG OCH SYFTE

Föreliggande provtagningsplan avser översiktlig miljöteknisk undersökning av mark inom området för Detaljplan Hammarhagen Östra i Sala kommun. Provtagningsplanen har tagits fram 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.

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.

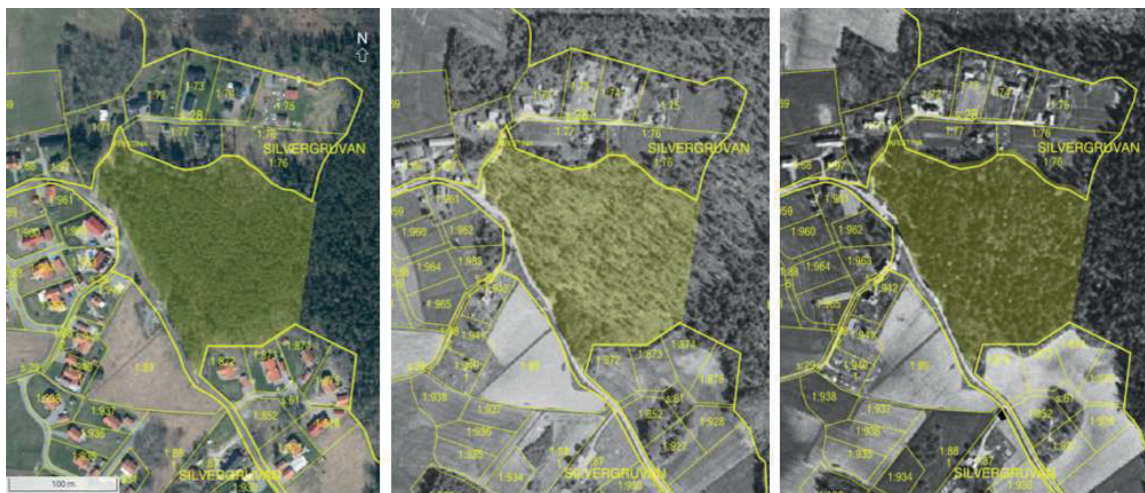
Karta från <https://minkarta.lantmateriet.se>, ©Lantmäteriet.

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.

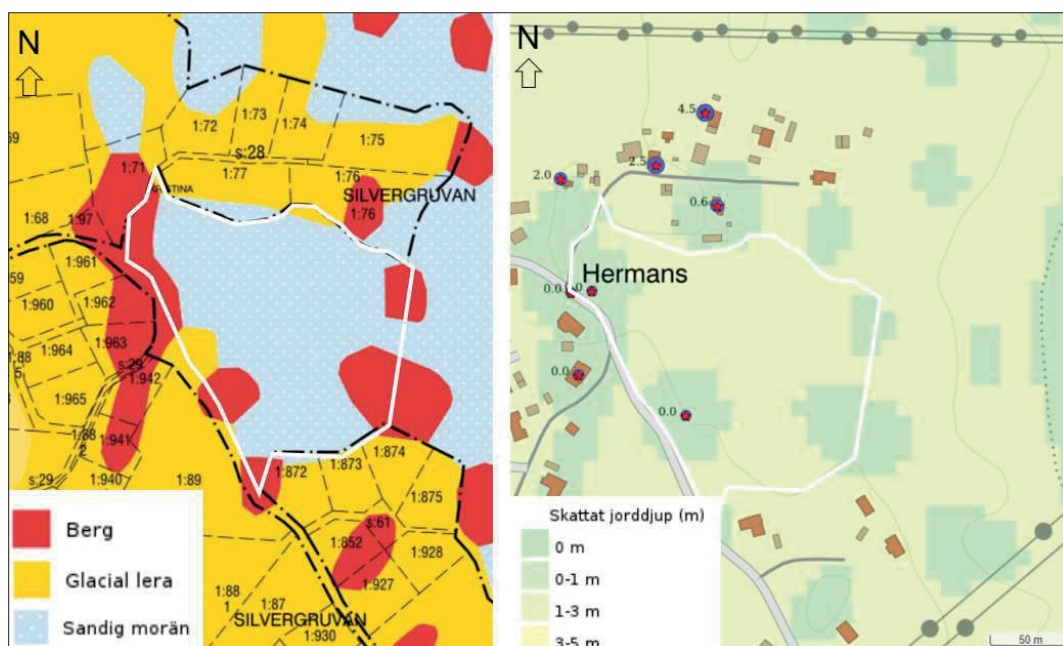
Aktuella delar av fastigheten Silvergruvan 1:88 förefaller ha varit jordbruksmark efter 1960, se Figur 4.



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.

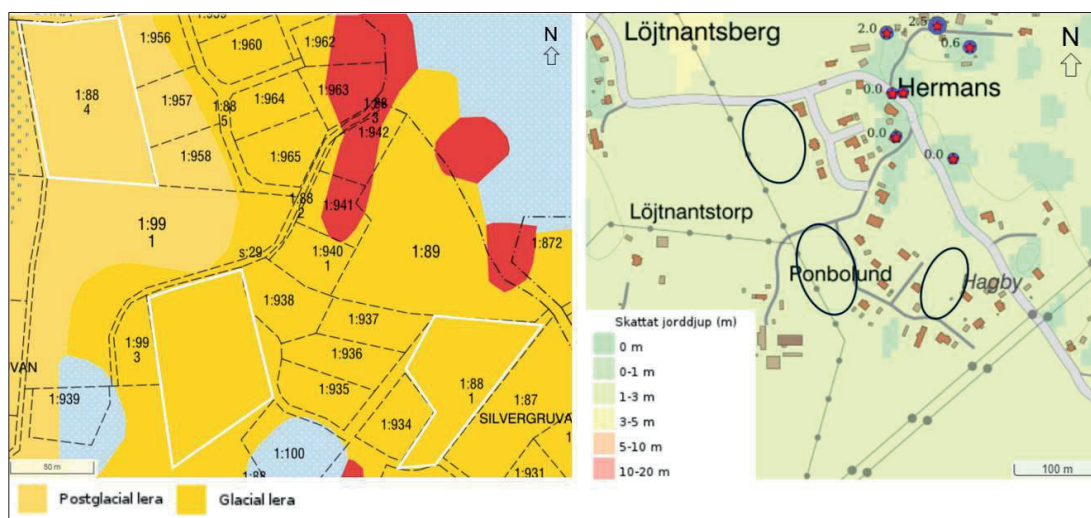
2.1 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

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.

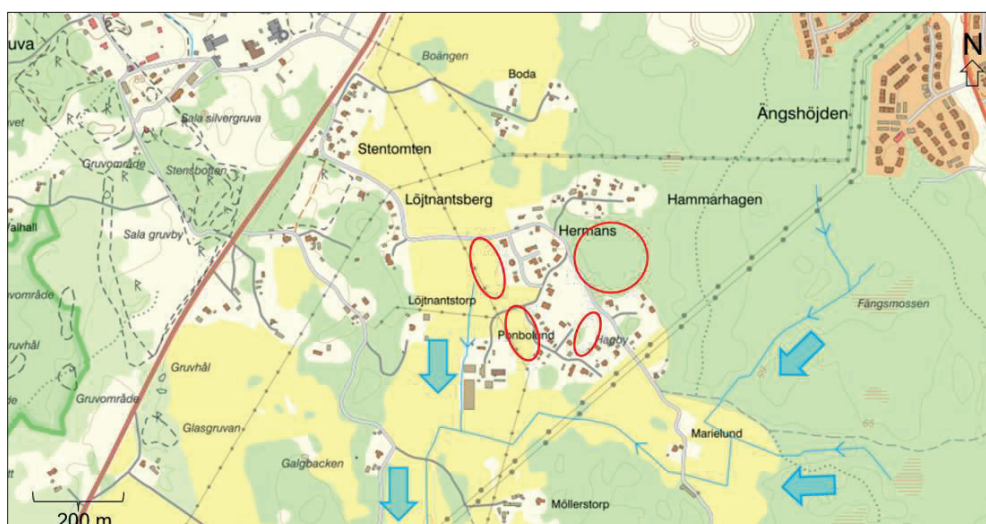
Inom planområdet Silvergruvan 1:88 domineras jordarterna enligt SGU:s karta av glacial lera och postglacial lera. Jorddjupet varierar mellan cirka 1-3 meter, se utdrag från SGU:s jordartskarta och jorddjupskarta i Figur 6.



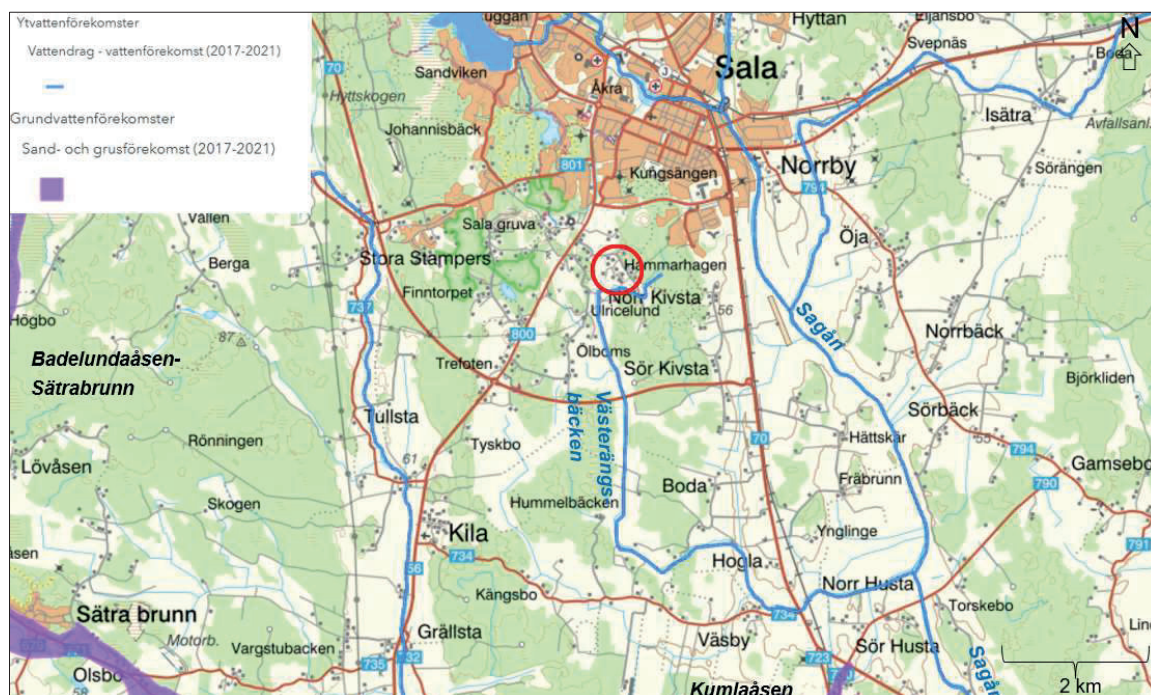
Figur 6. Utdrag ur SGU:s jordartskarta och jorddjupskarta 2024-08-09, ©SGU. Delar av planområdet som ligger inom Silvergruvan 1:88 är markerade med vita linjer i vänstra bilden samt med svarta ellipser i högra bilden.

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, och Badelundaåsen-Sätrabrunn västerut. Dessa är belägna mer än fyra kilometer meter från planområdet, se Figur 8.

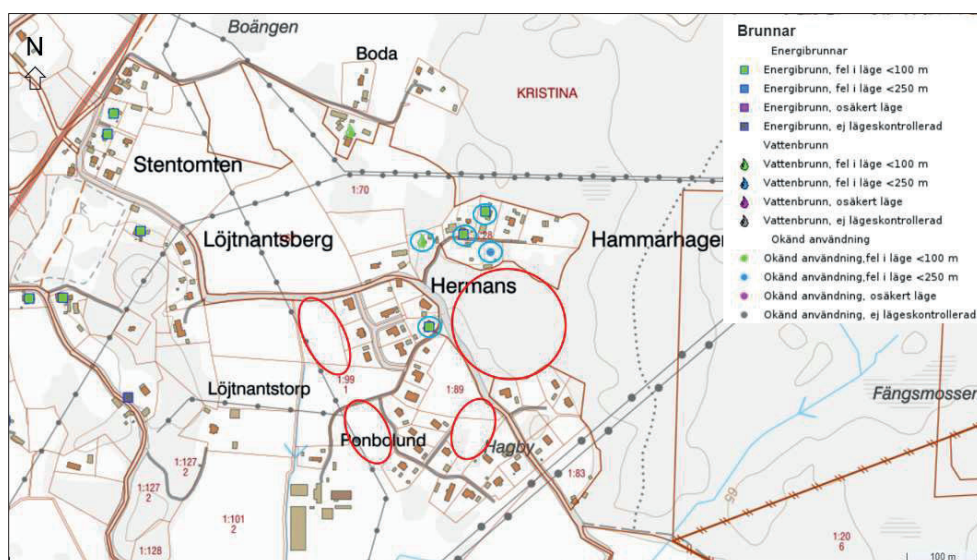


Figur 7. Små vattendrag i anslutning till planområdet. Planområdets lägen är ungefärligt markerat med röda ellipser. Karta från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se>, 2024-08-09. Blockpilar är tillagda i efterhand för att förtydliga vattendragens riktning.



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.

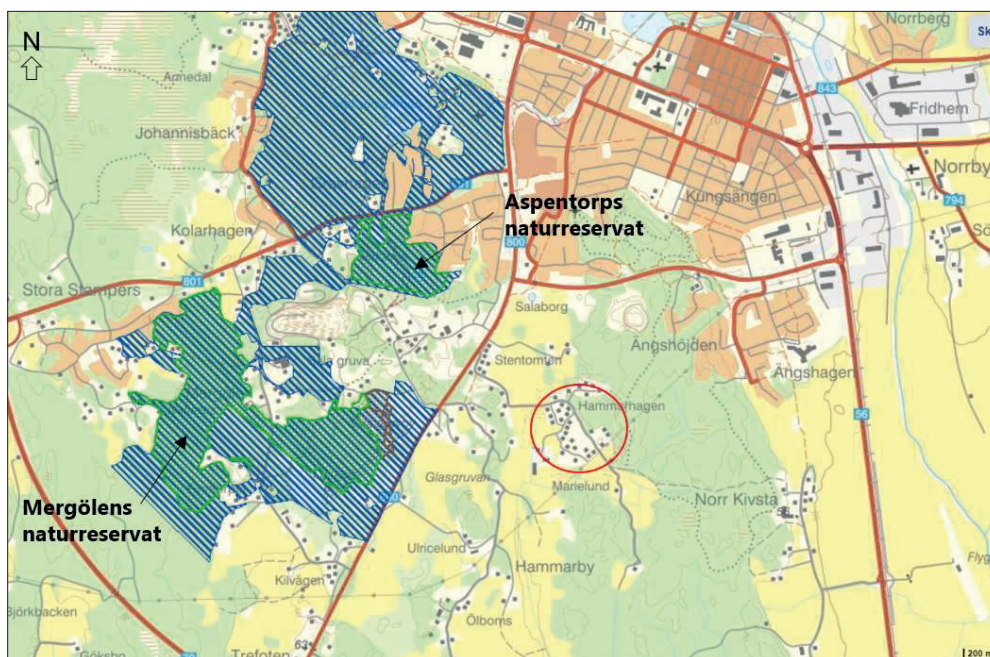
Fem brunnar finns nära planområdet enligt SGU:s brunnskarta. Tre av dessa är energibrunnar, en beskrivs som en vattenbrunn och en anges ha okänt användningsområde (SGU, 2024). Det är okänt ifall någon av de två sistnämnda brunnarna används för dricksvattenuttag. Brunnarnas läge redovisas i Figur 9.



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

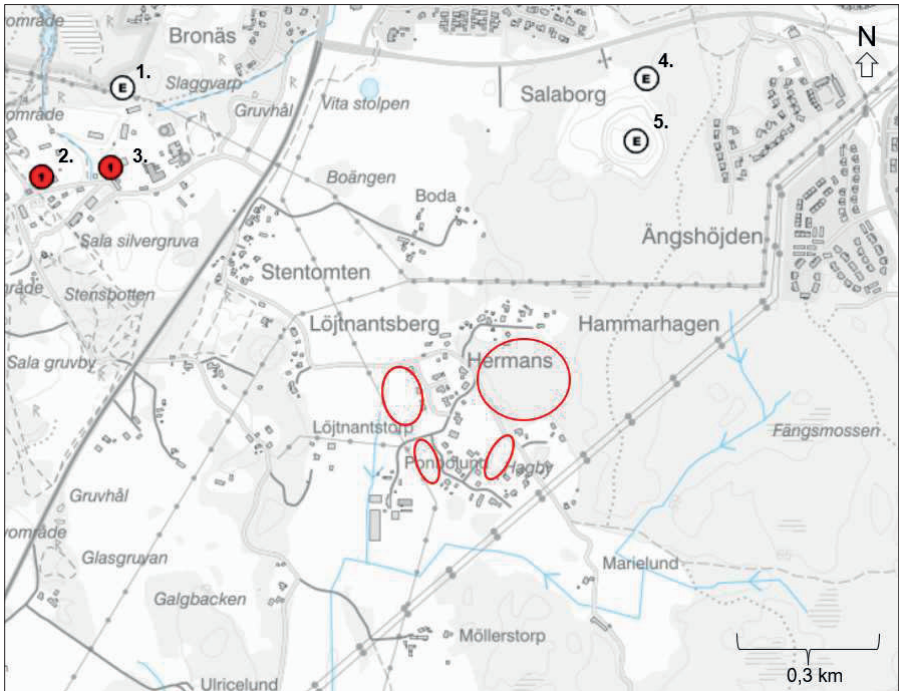
En naturvärdesinventering planeras att genomföras för att undersöka ifall det finns naturvärden inom själva detaljplaneområdet. Närmaste skyddade område i omgivningen är Salakalken som är skyddat enligt Art- och habitatdirektivet, samt naturreservaten Aspentorp och Mergölen. Dessa ligger mer än 400 meter 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) bedöms inte ha påverkat mark inom planområdet på grund av att avståndet är stort samt att verksamheterna är av stationär typ. För de övriga objekten görs följande bedömning:

Skjutbana med kulor (nr.1) bedöms sannolikt inte ha haft skottriktning mot planområdet, eftersom det 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 bedöms därför inte ha förorenat planområdet.

Gruvan och tungmetallgjuteriet (Nr. 2 och Nr. 3) bedöms kunna ha bidragit till att förorena mark inom planområdet genom historisk 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 planrådets 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 bedöms därför inte som troligt att den norrut belägna skytteverksamheten bidragit till att förorena mark inom planområdet.



Figur 12. Flygfoto från 1960 som visar planrådets 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 bedöms vara förknippad med diffus stoftspridning från gruvans verksamheter. Metallhalter bedöms kunna vara förhöjda i markens övre skikt. Det kan heller inte uteslutas att gruvavfall så som varp, slagg och aftersand kan förekomma 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 planeras att omfatta sex markprovpunkter inom del av planområdet på fastigheten Kristina 4:15. Utöver det kommer samlingsprov att tas ut från ytjord/vegetationsskikt i de yttre delarna av Kristina 4:15 som eventuellt kommer att bevaras som naturmark. Ifall restprodukter från gruvan påträffas kommer separata jordprov även att tas ut från dessa material. Provtagning inom delar av planområdet på fastigheten Silvergruvan 1:88, som är jordbruksmark, kommer att omfatta tre markprovpunkter inom respektive del.

4.2 PROVTAGNINGSTRATEGI

Provtagningen kommer att genomföras som kombinerat riktad och systematisk. Provtagningen av ytjord/vegetationsskikt i utkanten av delområdet inom Kristina 4:15 (naturmark som eventuellt ska bevaras) är riktad i bemärkelsen att föroreningsrisken bedöms vara som störst i markens översta skikt, till följd av stoftspridning från gruvan. Provtagningen inom planerad tomtmark inom Kristina 4:15 är systematisk i bemärkelsen att provpunkter är fördelade jämnt över området. Provtagningsdjupet planeras 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 kommer provtagning att utföras systematiskt, genom att provpunkter placeras ut jämnt fördelade inom de tre delområdena. Provtagningsdjupet 0,5 meter motiveras av att jordarten (lera) är tät och att eventuell föroreningsspridning i djupled under dessa förhållanden vanligen är begränsad till plöjningsdjupet om cirka trettio centimeter.

4.3 PROVPUNKTER

I Figur 13 återges läget för de totalt sex planerade provpunkterna (PG1-PG6) inom Kristina 4:15 samt delområden där samlingsprov planeras att tas ut från ytjord (Yt1-Yt4). I Figur 14 återges läget för de totalt nio planerade provpunkterna (PG7-PG15) inom delar av planområdet som ligger inom Silvergruvan 1:88. Observera att lägena är preliminära. Placeringen kan eventuellt komma att ändras något beroende på framkomligheten inom området samt intryck på plats.



Figur 13. Läget för planerade provgropar (PG1-PG6) och samlingsprov från yttjord (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.



Figur 14. Läget för planerade provgropar (PG7-PG15) inom delar av fastigheten Silvergruvan 1:88. Bakgrundsbild från <https://minkarta.lantmateriet.se>, ©Lantmäteriet.

4.4 METOD OCH PROVHANTERING

Jordprovtagning kommer att utföras med hjälp av grävmaskin och 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.

Utgångspunkten är att samlingsprov kommer att tas ut halvmetersvis. Beroende på lagerföljd och variationer i jordens sammansättning kan nivåerna modifieras. Vid variationer prioriteras att proverna representerar material hellre än nivå, ett samlingsprov kan alltså omfatta mer eller mindre än en halvmeter ifall materialet bedöms vara likartat. Prov som tas ut kommer att placeras i diffusionstäta påsar, och/eller kärl som tillhandahållits av laboratoriet för de analyser som planeras.

Prov som tas ut från yttjord/vegetationsskikt i naturmarken inom Kristina 4:15 kommer att representera nivån cirka 0,1 till 0,2 meter ner under markytan, lite beroende på hur mäktigt vegetationsskiktet är. Dessa prov tas ut som samlingsprov med hjälp av geosticka. Varje samlingsprov kommer att bestå av minst 10 ingående delprover.

4.5 POSITIONSBESTÄMNING

Provpunkter kommer att mätas in med GPS i koordinatsystem Sweref 99 16 30, och höjdsystem RH2000.

4.6 ANALYSER

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

5. BEDÖMNINGSGRUNDER

Analysresultat för jordprov kommer att jämföras 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.

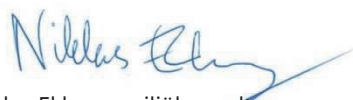
För ämnena arsenik, kadmium och kvicksilver kommer jämförelse även att göras med de platsspecifika riktvärden som tagits fram för gruvpåverkad yttjord i Sala (Hifab, 2011).

6. RAPPORTERING

Undersökningens resultat kommer att redovisas i form av skriftlig rapport, med bilagd provpunktsritning, fältanteckningar, sammanställda analysresultat samt laboratoriets analysprotokoll. Rapporten kommer utöver detaljerad redovisning även att inkludera en bedömning av ifall åtgärder krävs för att marken ska uppfylla kraven som ställs vid den markanvändning som detaljplanens genomförande innebär.



Jennifer Espling, miljökonsult
AB Terraformer, uppdragsledare



Niklas Ekberg, miljökonsult
Tyréns, granskning

REFERENSER

Hifab, 2011	Hifab 2011. 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 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.