Rapporter och meddelanden 153

Malmer, industriella mineral och bergarter i Skinnskattebergs kommun, Västmanlands län

Johan Söderhielm, Daniel Larsson, Torbjörn Bergman, Fredrik Hellström,
Christina Nysten, Erik Jonsson, Lisbeth Hildebrand & Robert Berggren



SGU Sveriges geologiska undersökning

Mineralresursinventering
i Västmanlands län &
Heby kommun, Del 6

ISSN 0349-2176
ISBN 978-91-89421-28-8

Omslagsbild: Källfallsgruvans vattenfyllda dagbrott med gruvlaven till höger i bild. Fotot taget sommaren 2018.

Fotograf: Johan Söderhielm

Författare: Johan Söderhielm, Daniel Larsson, Torbjörn Bergman, Fredrik Hellström, Christina Nysten, Erik Jonsson, Lisbeth Hildebrand & Robert Berggren
Granskad av: Magnus Ripa
Ansvarig enhetschef: Ildikó Antal Lundin

Redaktör: Lina Rönnåsen

Utgivningsår: 2023

Sveriges geologiska undersökning
Box 670, 751 28 Uppsala
tel: 018-17 90 00
e-post: sgu@sgu.se

www.sgu.se

INNEHÅLL

Abstract 4
Sammanfattning 4
Inledning 5
Metodik 8
Geologisk översikt 10
Mineral- och bergartsförekomster i skinnskattebergs kommun 14
Skinnskattebergs socken 17
Spridda fyndigheter 17
Främshyttefältet 35
Hubergs- och Sundsgruvefälten 46
Riddarhytte malmtrakt (Skinnskattebergs socken) 58
Spridda fyndigheter 62
Högfors-Hultebofälten 67
Dammossfältet 90
Skärsjöfältet–Lillgruvan–Norra Blanka 98
Norra Skilåfältet 103
Västra Björnbäcksgruvan–Passbo 109
Klockfältet 120
Hästtjärnsområdet 134
Morbergsfältet–Skärsjöbottengruvan–Sjögruvan 136
Södra Skilåfältet (Källfallsfältet) 144
Älgtorpsfältet 148
Storgruvefältet 153
Nya Bastnäsfältet 159
Gamla Bastnäsfältet 170
Korphyttefältet 178
Myrbacksfältet 195
Höjdgruvefältet 214
Hans Urbanssonsfältet 217
Sofiagruvorna 235
Blåkullastrecket 236
Rödgruvefältet 240
Stripafältet 248
Gunnilbo och Heds socken 252
Spridda fyndigheter 252
Tack 256
Referenser 256
Bilaga 1. Förteckning över fyndigheter i Skinnskattebergs kommun 264
Bilaga 2. Bergartskemiska analyser 286

ABSTRACT

This report describes mineral and bedrock deposits in Skinnskatteberg municipality and is a sub-report of the project ”Inventory of mineral and bedrock deposits in Västmanland County & Heby Municipality, Uppsala County”. It is a continuation of SGU’s long-term work with county-wide inventories of ”Ores, industrial minerals and rocks”. The occurrences described include mines, trial pits and quarries for industrial minerals, aggregate and dimension stone. The information is intended to be used in mineral exploration, community planning and as a basis for decision-making in environmental issues, be an asset for research and teaching, and contribute to geotourism and studies of cultural history. In addition to new information from field visits and chemical analyses, significant efforts have also been made to compile existing information from older maps, publications, archive material and databases.

SAMMANFATTNING

Denna rapport beskriver mineral- och bergartsförekomster i Skinnskattebergs kommun och är en delrapport för projektet ”Inventering av mineral- och bergartsförekomster i Västmanlands län & Heby kommun, Uppsala län”. Det är en direkt fortsättning av SGU:s långsiktiga arbete med länsvisa inventeringar av ”Malmer, industriella mineral och bergarter”. Fyndigheterna som beskrivs omfattar gruvor, skärpningar och täkter för blocksten, krossberg och industrimineral. Informationen är tänkt att kunna användas inom mineralprospektering, samhällsplanering och som beslutsunderlag i miljöfrågor, vara en tillgång för forskning och undervisning, och bidra till geoturism och studier av kulturhistoria. Vid sidan om ny information från fältbesök och kemiska analyser har också betydande insatser gjorts för att sammanställa befintlig information från äldre kartor, publikationer, arkivmaterial och databaser.

INLEDNING

Projektet ”Inventering av mineral- och bergartsförekomster i Västmanlands län och Heby kommun i Uppsala län” startade 2017 och avslutades i fält 2019 med undantag för några kompletterande fältbesök under 2020 och 2021. Inventeringen har till syfte att öka kunskapen om områdets mineral- och bergartsförekomster och är en fortsättning av det långsiktiga arbete som startade på SGU under 1980-talet med de länsvisa inventeringarna av ”Malmer, industriella mineral och bergarter” i rapportserien Rapporter och meddelanden (fig. 1). Inventeringen har i det här fallet frångått principen att behandla ett län och innefattar här också Heby kommun i Uppsala län. Detta med anledning av Heby kommuns byte av länstillhörighet från Västmanland till Uppsala län 2007. Heby kommun inventerades därför inte 2006 under inventeringen av Uppsala län (Wik m.fl. 2006).

Presentationen av inventeringen görs även nu i SGU:s rapportserie Rapporter och meddelanden men inte i tryckt form utan endast som nedladdningsbara filer i PDF-format (www.sgu.se). Med anledning av inventeringens omfattning och det stora antalet förekomster som besökts och beskrivits (2 439 stycken) så görs presentationen kommunvis (fig. 2) med följande publiceringsordning:

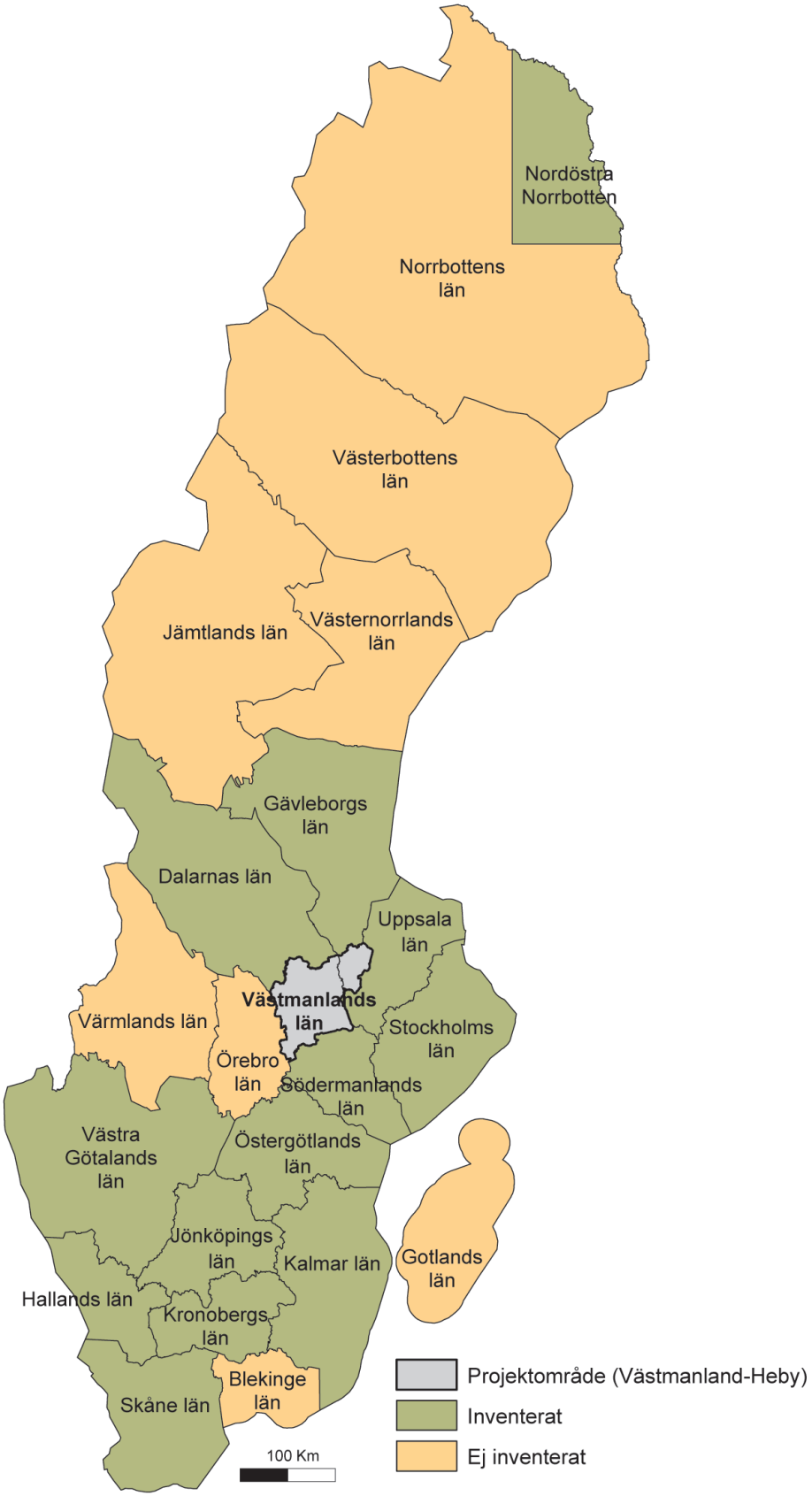
- Heby kommun (SGU RM 148)
- Sala kommun (SGU RM 149)
- Surahammar, Köping, Västerås, Arboga och Kungsörs kommuner (SGU RM 150)
- Norbergs kommun (SGU RM 151)
- Fagersta kommun (SGU RM 152)
- Skinnskattebergs kommun (denna rapport)

I föreliggande rapport beskrivs Skinnskattebergs kommun (se bilaga 1 för lista över fyndigheter med sidhänvisning). Rapporterna började publiceras med start hösten 2021.

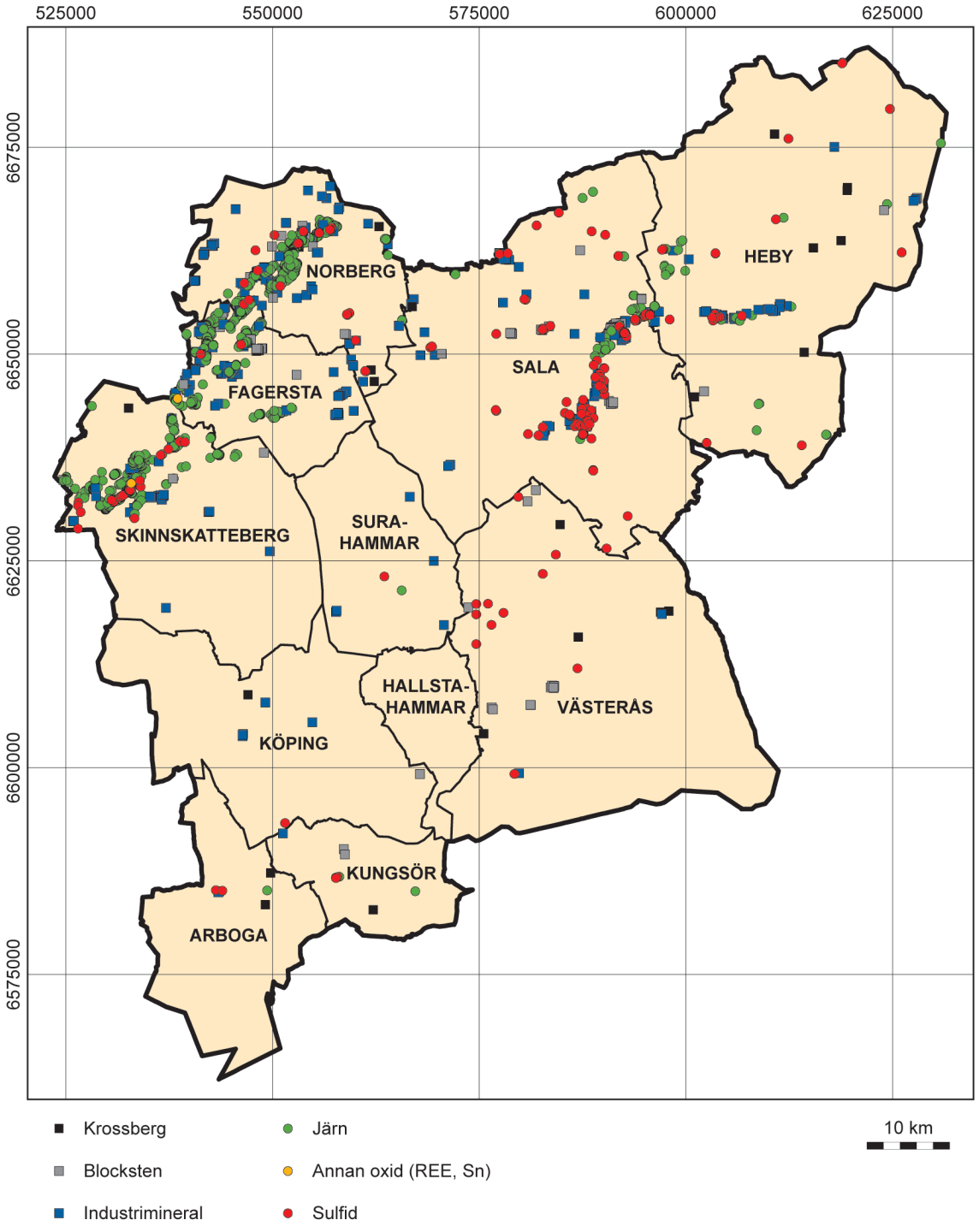
Ambitionen för inventeringen var att genom fältbesök lägesbestämma, beskriva och karakterisera samtliga av oss kända fyndigheter samt inom projektet ”nyupptäckta” skärpningar och gruvhål (bilaga 1). Det ska dock påpekas att det med all sannolikhet finns ytterligare förekomster som av olika anledningar inte kommit med i denna inventering. Insamlade fältdata har lagrats i SGU:s databas för berggrundsobservationer och är en viktig grund för beskrivningarna i rapporterna och för uppdateringen av SGU:s Mineralresursdatabas som är SGU:s databas över Sveriges mineral- och bergartsförekomster (se kartvisaren Malm och Mineral, www.sgu.se). Inventeringen har resulterat i en nära tredubbling av antal objekt i Mineralresursdatabasen och även en betydande kvalitetsförbättring av tidigare inlagda data. Många av de besökta förekomsterna har också provtagits och analyserats kemiskt. Resultaten är lagrade i SGU:s bergartskemidatabas (se kartvisaren Bergartskemi, www.sgu.se) och finns också redovisade i bilaga 2 i rapporterna. Mineraliserat material i varp speglar vanligtvis den primära mineraliseringens sammansättning, och grundämnen som tidigare inte har beaktats kan visa sig finnas i ekonomiskt intressanta mängder.

Informationen är tänkt att kunna användas inom mineralprospektering, samhällsplanering, forskning, undervisning, geoturism och som beslutsunderlag i miljöfrågor m.m. Vid sidan om fältbesöken har också betydande insatser gjorts för att sammanställa befintlig information från äldre beskrivningar, kartor, prospekteringsrapporter och övrig litteratur vilket har sammanfattats i rapporterna.

Arbetet har utförts av Fredrik Hellström, Torbjörn Bergman, Johan Söderhielm, Daniel Larsson, Lisbeth Hildebrand (projektledare från 2018), Olof Taromi Sandström (projektledare 2017) och Christina Nysten (extrageolog 2019) samt Erik Jonsson (textbidrag till Skinnskattebergs kommun). Det geofysiska underlaget har tagits fram av Robert Berggren och Mehrdad Bastani.



Figur 1. Kartan visar läge för projektområdet Västmanland-Heby och status för SGU:s mineral- och bergartsresursinventeringar som pågått sedan början av 1980-talet.



Figur 2. Kartan visar kommunindelning inom projektområdet Västmanland-Heby och områdets mineral- och bergartsförekomster. Heby kommun var tidigare en del av Västmanlands län men tillhör Uppsala län sedan 2007.

METODIK

Innan fältinventeringen påbörjades gjordes en omfattande sammanställning av befintlig information från olika datakällor som indikerade förekomst av gruva, skärpning eller stenbrott på en viss plats. Dessa objekt sammanställdes i ett digitalt punktskikt i GIS och som sedan fungerade som en lista över ”objekt att besöka”. Ett av de viktigare underlagen för sammanställningen var s.k. ”höjddata” eller mer korrekt Lidar-data (eng. *light detection and ranging*) vilket är ett GIS-skikt från Lantmäteriet. Genom en topografisk skuggeffekt i Lidardata framträder gruvhål, täkter eller skärpningar (försöksbrytningar) vanligtvis som tydliga gropar. Vid fältbesök har ett flertal av dessa objekt dock visat sig vara just gropar utan koppling till gruvverksamhet, men har också i många fall resulterat i ”återupptäckta” gruvor eller skärpningar som fallit i glömska men som nu beskrivits i denna rapport och databasförts i SGU:s mineralresursdatabas.

Vid fältbesöken gjordes, utifrån undersökningar av varp, skrotsten och hällkanter, en bedömning av vad som brutits eller varit föremål för intresse på platsen. Enskilda mineral som nämns under lokalbeskrivningarna är mestadels ej bestämda med analytiska metoder och kan omfatta historiskt nyttjade mineralnamn som idag inte motsvarar accepterade species. Vad gäller mineral med essentiella halter av sällsynta jordartsmetaller har speciesnamn (inkluderande s.k. Levinsonmodifikatorer som visar vilken sällsynt jordartsmetall som dominerar i mineralet) inte skrivits ut i de fall som (modern) analytisk data saknas och/eller där mineralet eller mineralen främst rapporterats historiskt. Relativt rutinmässigt har provtagning av varpmaterial utförts och bulkgeokemiska analyser av sådant provmaterial gjorts under projektets gång vid ALS Global (se bilaga 2); utvalda analysresultat avrapporteras också delvis under de separata lokalbeskrivningarna. Vid besöket uppskattades också gruvhålets eller täktens storlek och djup. Djupbestämningarna har i de flesta fall gjorts med hjälp av lodning och kan ses som ett minimimått. Även kantförhållanden, vattenfyllning och stängsling har dokumenterats och i de flesta fall har också objektet och varpmaterialet fotograferats.

Samtliga i rapporten beskrivna förekomster presenteras med en sammanfattande informationsruta enligt nedan, där information om fyndighetens namn, läge, typ och databas-id presenteras. Namnsättningen har i möjligaste mån hämtats från befintliga gruvkartor, andra kartor och/eller litteratur. Vanligtvis har gruvor och skärpningar inom ett utmål (motsvarar dagens bearbetningskoncession) namngivits efter utmålets namn och numrerats med unikt löpnummer inom utmålet. I de fall där inget utmål funnits eller äldre namn kunnat hittas har fyndigheten namnsatts efter ett närliggande berg, en sjö eller annat namnsatt objekt på fastighetskartan.

Namn (på gruva, bergtäkt eller skärpning)	Nordkoordinat i SWEREF99 TM	Östkoordinat i SWEREF99 TM
Grundämne, mineral eller bergart i fyndigheten, presenterat i uppskattad ordning av ekonomisk betydelse.	Databas-id (ORED-nummer i SGU:s mineralresursdatabas)	Fältobservations-id i SGU:s hälldatabas

Rubrikerna i rapporten är hierarkiskt ordnade utifrån en geografisk indelning med den största enheten först enligt: socken, gruvfält/delområde, utmål, fyndighet. Med rubriknivån *socken* avses de ”distrikt” som instiftades i Sverige 2016, vilka med endast mindre förenklingar följer de gamla sockengränserna. Det är också dessa distriktsgränser som visas i kartorna i rapporten. Författarna har i rapporten valt att hålla fast vid de gamla sockennamnen i rubrikerna, både för att de är väl kända och för att mycket av den äldre litteratur som citeras vanligtvis anger det geografiska läget för en mineralförekomst utifrån sockentillhörighet.

Nästa rubriknivå under socken är *gruvfält eller delområde*. Inom vissa områden där det är tätt med gruvhål, har de i äldre litteratur och kartor vanligtvis indelats i gruvfält. Dessa gamla indelningar har i möjligaste mån tillämpats i rapportens indelning. I de fall där något gruvfältsnamn inte finns har i stället ett geografiskt namn från fastighetskartan använts som rubriknivå. Enskilda, spridda förekomster utan grupptillhörighet har samlats under rubriken *spridda fyndigheter*.

För att ytterligare definiera grupper av gruvor och skärpningar har gränserna för de gamla utmålen i möjligaste mån också använts. Ett *utmål* är den gamla beteckningen för det som idag benämns bearbetningskoncession, dvs ett område där ett företag eller innehavare givits tillstånd att bryta malm. Samtliga av de gamla utmålen är sönade, vilket innebär att rätten till gruvbrytning inte längre är gällande. Utmålens lägen som de är ritade i rapportens kartor måste ses som ungefärliga då de är digitaliserade från äldre kartor vilka vanligtvis är svåra att exakt anpassa till moderna kartunderlag eller för att utmålens lägen är felaktigt placerade i de äldre kartorna.

Över många av rapportens utmål finns också en så kallad gruvkarta som visar lägen, storlek och djup för utmålets gruvor och skärpningar. En gruvkarta innefattar vanligtvis också nivåkartor och vertikalprofiler som visar gruvans djup och utbredning. Till de flesta gruvkartor finns också en beskrivning som beskriver malmens sammansättning och egenskaper. Större delen av Sveriges gamla gruvkartor som arkiveras av SGU är idag digitaliserade och tillgängliga via SGU och söktjänsten Geolagret (www.sgu.se). Dessa kartor har haft mycket stor betydelse för gruvbeskrivningarna i rapporterna. Även Riksarkivet arkiverar en stor mängd gamla gruvkartor. En gruvkarta uppdateras kontinuerligt under en gruvas hela brytningstid och vanligtvis av flera gruvmätare beroende på gruvans livslängd. I rapporterna har vi valt att i referensen till en gruvkarta ange den första gruvmätaren som författare och med ett årsintervall från upprättandet av kartan och till årtalet för kartans sista uppdatering, vilket vanligtvis var vid gruvans nedläggning.

I rapportens detaljkartor och rubrikrutor har metallförekomsterna indelats i *nedlagd gruva eller skärpning*. Skärpning är ett gammalt begrepp för en plats där en försöksbrytning är gjord i fast berg och där man vanligtvis inte har tagit hand om materialet som brutits, utan endast har undersökt det och bedömt om ekonomisk förutsättning funnits för gruvdrift. Detta gör att man vanligtvis vid en sådan plats ser en grop och en hög med det brutna bergmaterialet, som benämns varp. Inom projektet har ett försök till bedömning gjorts för vad som en gång kan ha varit en gruva eller skärpning. I detta arbete har gränsen för skärpning satts till ca 3 m djup, är gropen djupare så har den vanligtvis klassats som nedlagd gruva. I vissa fall har dock gropar grundare än 3 m blivit klassade som nedlagd gruva om litteraturuppgifter eller produktionsdata visar något annat. Ett gruvhål kan ibland också vara igenrasat eller igenfyllt. Det finns också andra undantag där en malm brutits grunt men över en längre sträcka, mer än ca 10 m, då har fyndigheten vanligtvis också klassats som stängd gruva trots det ringa djupet.

GEOLOGISK ÖVERSIKT

Berggrunden inom Västmanlands län och Heby kommun i Uppsala län (fig. 3), utgör en del av malmprovinsen Bergslagen och domineras av bergarter bildade för ca 1,9–1,8 miljarder år sedan under den Svekokarelska bergskedjebildningen (Stephens m.fl. 2009, Stephens & Jansson 2020). Berggrunden har i varierande grad genomgått deformation, veckning och metamorfos under åtminstone två metamorfa händelser, en för 1,87–1,85 miljarder sedan och en för ca 1,83–1,79 miljarder år sedan (Stephens & Jansson 2020). Rörelser i berggrunden har skapat zoner med starkare deformation, dels plastiska skjuvzoner under bergskedjebildningen, dels spröda förkastningszoner som bildats senare under kallare förhållanden (se t.ex. Stephens m.fl. 2009, Beunk & Kuipers 2012, Stephens & Jansson 2020, Luth & Bergman 2020).

Arealmässigt dominerar kvartsrika intrusivbergarter som åldersmässigt grovt kan indelas i två grupper, en bildad för ca 1,9–1,87 miljarder år sedan, och en för ca 1,81–1,78 miljarder år sedan. De äldre intrusivbergarterna domineras sammansättningsmässigt av granit, granodiorit och tonalit. De är metamorfa och har normalt tydlig foliation eller gnejsighet. I mindre områden förekommer också basiska intrusivbergarter, diorit och gabbro, vilka vanligtvis också är metamorfa. I den nordöstra delen av projektområdet finns talrikt med basiska till ultrabasiska, delvis lagrade intrusivbergarter, koncentrerade i ett ostnordostligt stråk som sträcker sig vidare österut till kusten i norra Uppland (fig. 3; Filén 1990). De ger upphov till förhöjning av tyngdkraftsfältet och mestadels även i magnetfältet (fig. 4, 5).

De yngre intrusivbergarterna inom området, de s.k. sensvekokarelska eller serorogena, består mest av graniter och pegmatiter och finns inom stora områden i projektområdets sydvästra del. De är normalt massformiga och har inte genomgått den regionala metamorfos som omvandlat de äldre intrusivbergarterna. De yngre graniterna ger vanligtvis upphov till förhöjt magnetfält (fig. 5) och karakteriseras generellt också av högre gammastrålning orsakad av förhöjda uran- och toriumhalter jämfört med de äldre granittyperna.

Underordnat förekommer också två generationer av diabasgångar, nordnordvästligt strykande, ca 1 miljard år gamla och öst–västligt strykande ca 1,5 miljarder år gamla (fig. 3).

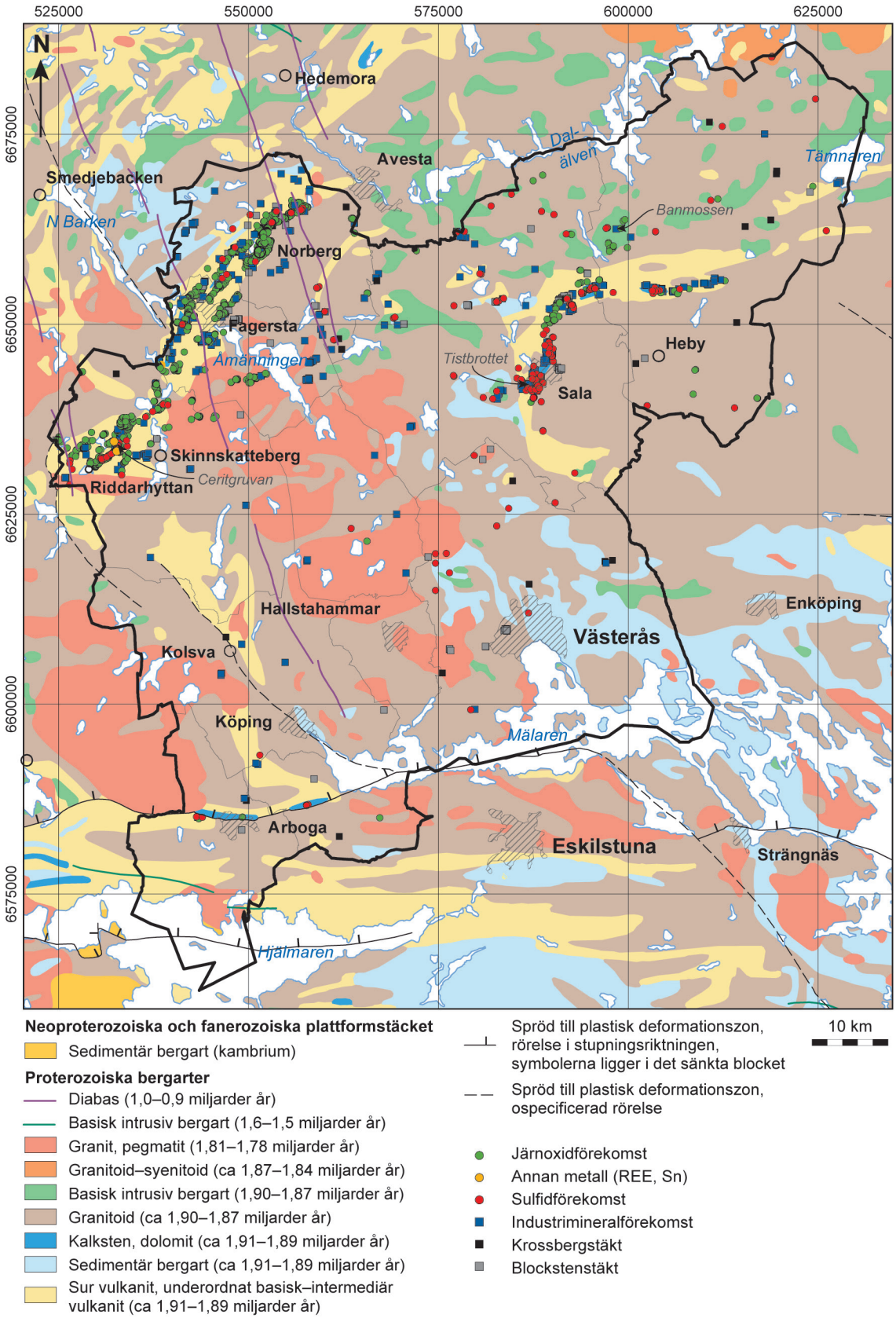
Inom delar av området förekommer ytbergarter som bildats på eller strax under jordytan. Till dessa räknas vulkaniska och sedimentära bergarter som också är områdets äldsta bergarter, bildade för ca 1,9 miljarder år sedan. De finns huvudsakligen i de västra och östra delarna och är värdbergarter för huvuddelen av det inventerade områdets mineralförekomster (fig. 3).

De vulkaniska bergarterna är huvudsakligen sura metavulkaniter och är dominerade av mineralen kvarts och fältspat. Huvuddelen av dessa har avsatts som vulkaniska askor, men lavor, subvulkaniska intrusioner och gångar förekommer också.

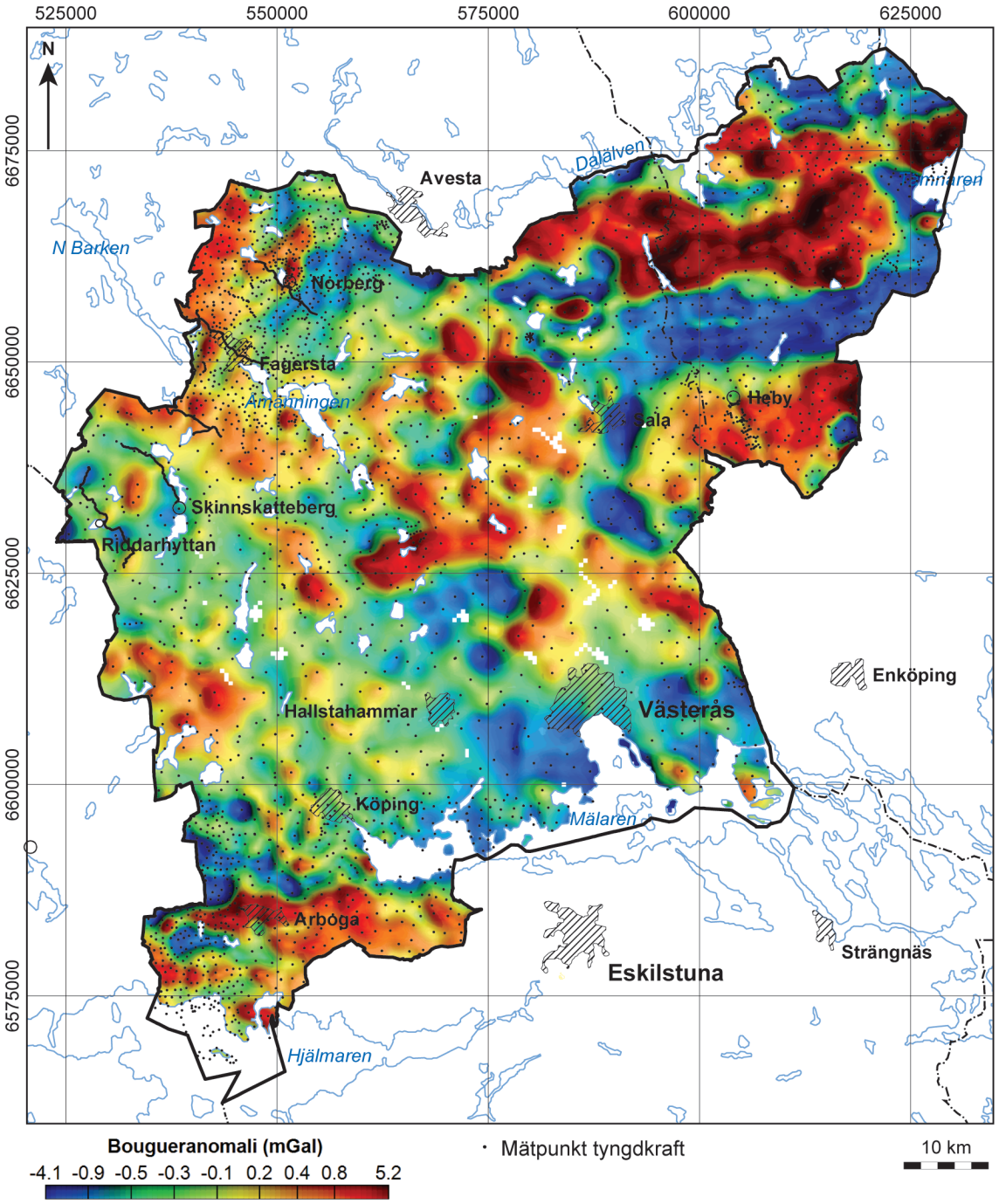
De sedimentära bergarterna förekommer i stor utsträckning tillsammans med de vulkaniska bergarterna och utgörs normalt av finkorniga, skiktade, glimmerrika bergarter. Till de metasedimentära bergarterna räknas också kristallin kalksten, s.k. marmor, som förekommer på flera platser inom området i tunna horisonter tillsammans med de sura vulkaniska bergarterna. Lokalt förekommer också mäktigare lager, och det mest betydande är det vid Sala som genom veckning är ca 1 km som bredast. Inom detta stråk förekommer de flesta av länets zink-bly-silver-förekomster, där den största och mest kända är Sala silvergruva.

Tillsammans med de sura vulkaniska bergarterna och marmor förekommer också så kallat ”skarn” vilket är en bergart som huvudsakligen utgörs av kalksilikatmineral, så som amfibol, pyroxen och granat. Vanligast är amfiboldominerat skarn vilket också är värdbergart för huvuddelen av Bergslagens järnmalmer.

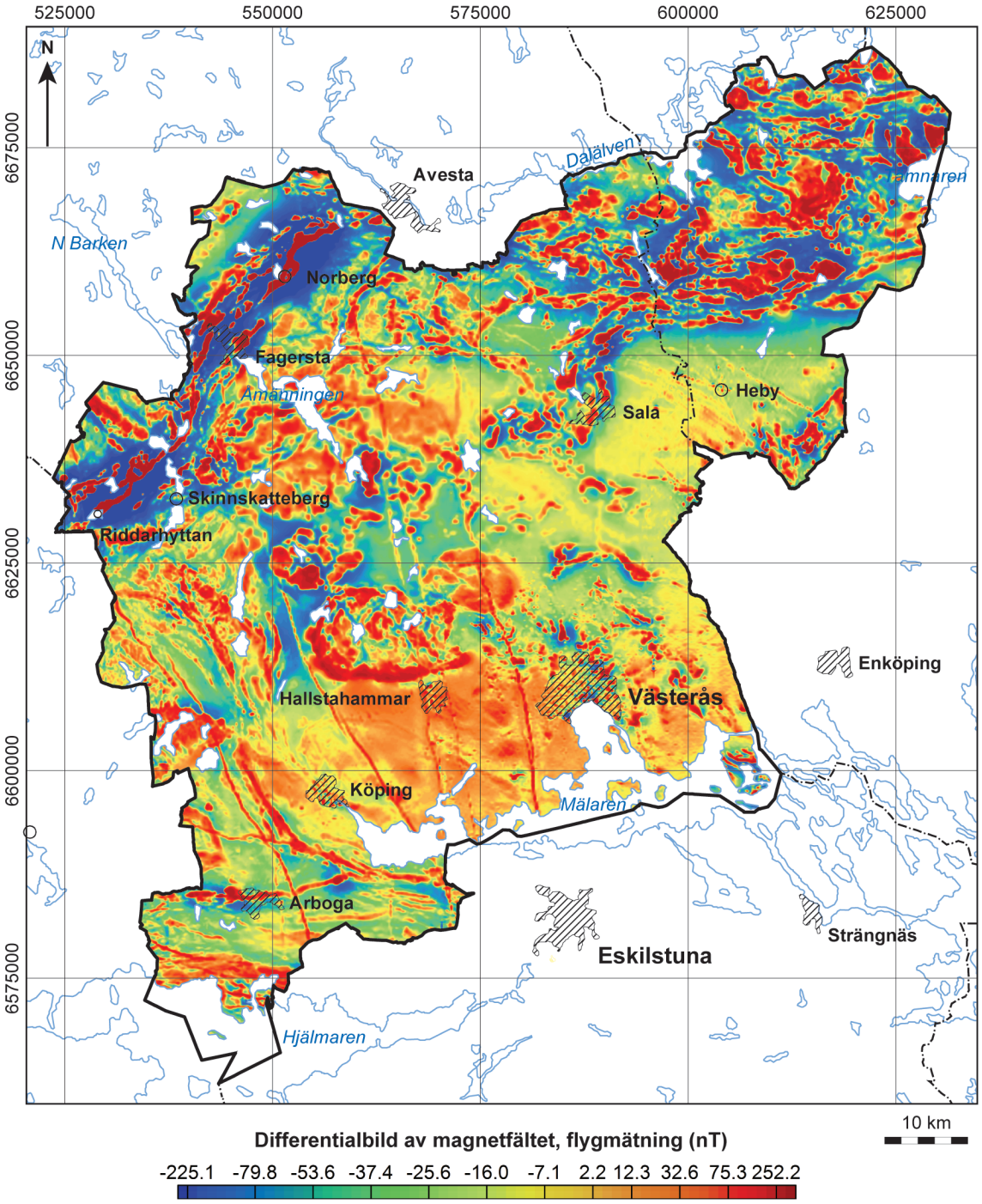
Till de sedimentära bergarterna hör också de betydligt yngre bildningar, s.k. fanerozoiska bergarter, som finns i länets sydligaste del i området vid Hjälmaren och utgörs av kambrisk sandsten och lerskiffer bildade för ca 545 miljoner år sedan (fig. 3).



Figur 3. Berggrundsgeologisk karta över Västmanlands län och Heby kommun med omgivning (modifierad från 1:1M berggrundsgeologisk kartdatabas och Mineralresursdatabasen, SGU).



Figur 4. Tyngdkraftskarta över Västmanlands län och Heby kommun (SGU-data, topografiskt underlag LMV).



Figur 5. Magnetisk anomalikarta över Västmanlands län och Heby kommun. Magnetfältet har mätts från flygplan på 60 m höjd, ungefärligt punktavstånd 20 m och med linjeavstånd 200 m. Insamlade mätdata har interpolerats och bearbetats för att visa bidraget av berggrundens översta 800 m (SGU-data, topografiskt underlag LMV).

Mineralförekomsterna i Bergslagen och inom projektområdet domineras av järnmalmer (järnoxidmalm) som traditionellt sett indelas i olika typer beroende på utseende, mineralogi och kemisk sammansättning (Geijer & Magnusson 1944, Stephens m.fl. 2009). Inom projektområdet finns två huvudtyper representerade, skarn-kalkjärnmalm och kvartsrandmalm eller s.k. kvartsbandad järnmalm. Den vanligaste typen är skarn-kalkjärnmalmer, vilka i sin tur kan indelas i manganfattiga (<1 % Mn) och manganrika (>1 % Mn). De manganförande tillhör vanligtvis kalkjärnmalmerna och är vanligt förekommande i t.ex. Klackbergsfältet i Norberg. De manganfattiga skarnjärnmalmerna finns frekvent både i Heby-Salastråket och i Norberg-Fagersta-Riddarhyttanstråket. Dessa typer kan betraktas som ändled och övergångsformer dem emellan är också vanligt förekommande.

I vissa fall är skarnjärnmalmerna också rika på sulfidmineral med koppar, zink, bly och molybden. Underordnat förekommer också förhöjda halter av volfram, kobolt och guld i skarnjärnmalmerna.

I de manganfattiga skarnjärnmalmerna i Norberg-Fagersta-Riddarhyttanstråket förekommer också, i många fall, relativt sett höga halter av sällsynta jordartsmetaller (>1 000 ppm REE, eng. *Rare earth elements*; Sadeghi 2019, Jonsson 2020) vilket redan i början av 1960-talet uppmärksammades av Geijer (1961). Förekomsternas uppträdande utefter en relativt sett rak linje föranledde Jonsson & Högdahl (2013) att definiera stråket som ”REE-linjen”. Den mest kända förekomsten inom REE-linjen är Ceritgruvan i Nya Bastnäs som bröts i mitten av 1800-talet för sitt innehåll av cerium, lantan, med flera sällsynta jordartsmetaller (Tegengren 1924). Höga halter av sällsynta jordartsmetaller förekommer också i vissa sulfidmalmsförekomster i stråket, bl.a. i Stripås koppargruva i Norberg.

Sulfidmalmsförekomster med bly, zink och silver utan koppling till järnmalm förekommer också. Dessa förekommer huvudsakligen i Salaområdet och är knutna till marmor. Den mest kända är Sala silvergruva.

Sulfidförekomster med nickel och koppar liksom magnetitförekomster med förhöjda halter av vanadin och titan förekommer i vissa av de basiska intrusivbergarterna.

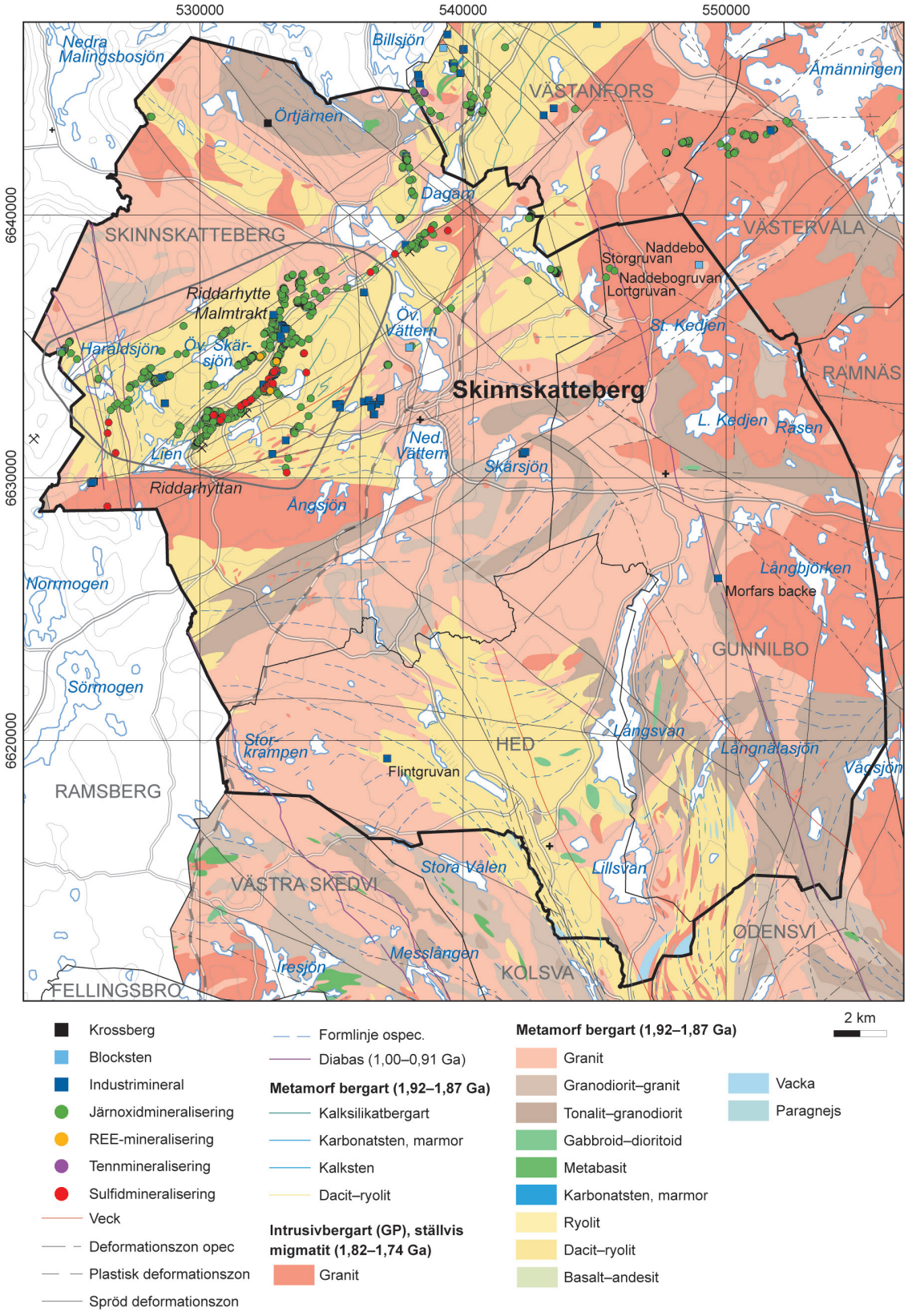
Inom det undersökta området förekommer ett stort antal industrimineralförekomster med marmor, kvarts, fältspat och enstaka förekomster med grafit och wollastonit. Grafitförekomsterna är koncentrerade till ett område nordväst om Norberg och wollastonit förekommer i större mängd endast vid Banmossen i Heby kommun. Marmor bryts för närvarande i Tistbrottet i Sala.

Inom det undersökta området finns också ett stort antal krossbergstäkter, varav 26 är aktiva idag. Blockstenstäkter för utvinning av t.ex. granit för användning som byggnadsmaterial har funnits på många platser, liksom ”ställstensbrott”, där vanligtvis förskiffrad sur metavulkanit eller metasedimentär bergart brutits för användning till infodring av masugnar i äldre tid. Inga aktiva blockstenstäkter finns för närvarande inom det undersökta området.

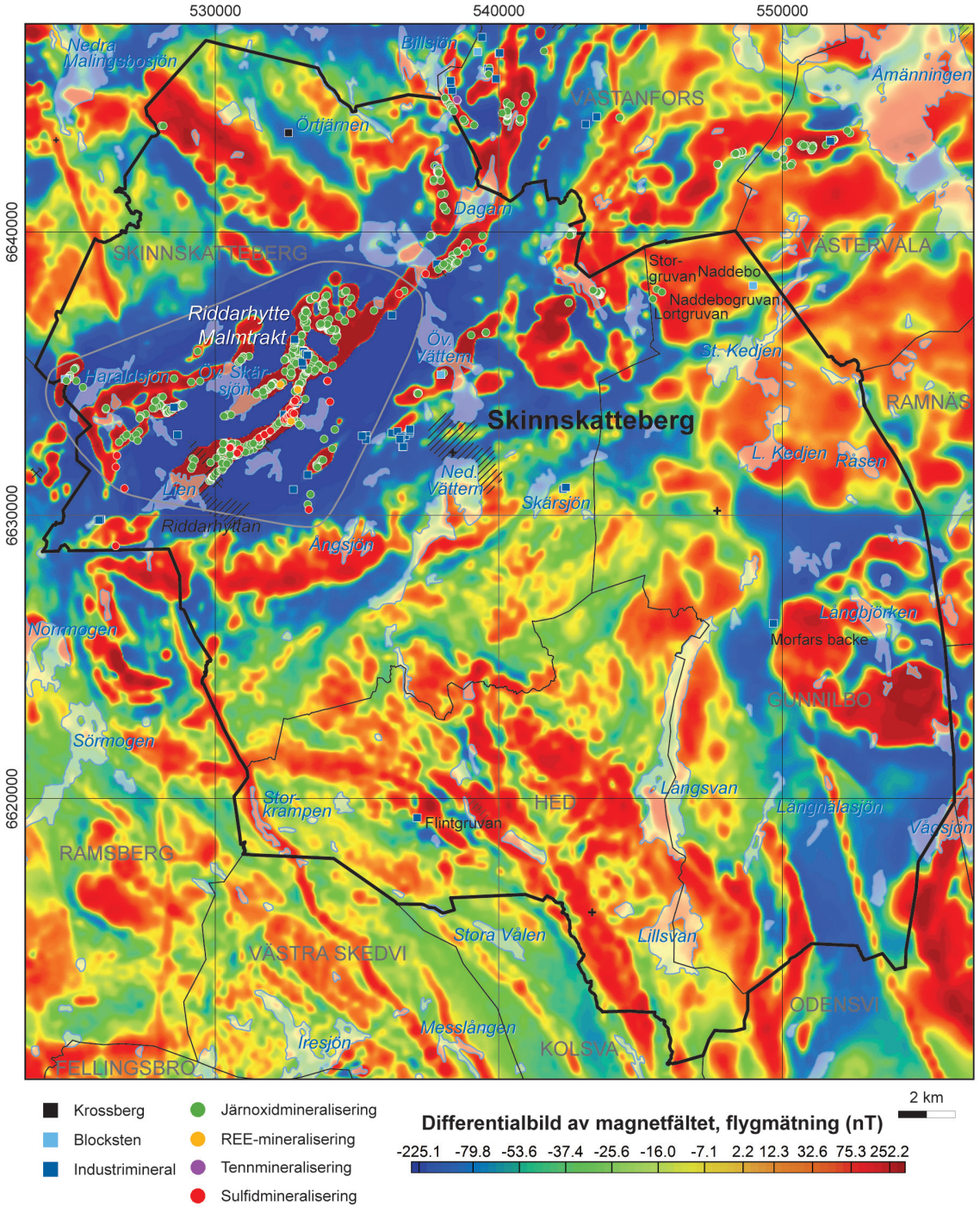
Samtliga av områdets metallgruvor är sedan länge nedlagda och den senast aktiva gruvan var Bäckegruvan i Riddarhyttan i Skinnskattebergs kommun där gruvdriften lades ned 1982.

MINERAL- OCH BERGARTSFÖREKOMSTER I SKINNSKATTEBERGS KOMMUN

Berggrunden inom Skinnskattebergs kommun är dokumenterad och kartlagd av SGU i skala 1:50 000 (fig. 6, 7; Karlsson 1873a, Högbom & Lundqvist 1930a, Lundegårdh 1978, Lundegårdh & Nisca 1978, Ambros 1983a, Lundegårdh 1983, Ripa & Kübler 2005). Detaljerade berggrundskartor finns över Riddarhytte malmtrakt där också områdets mineralförekomster beskrivs (Geijer & Carlborg 1923).



Figur 6. Berggrundsgeologisk karta över Skinnskattebergs kommun (från SGU-databas, Berggrund 1:50 000–1:250 000, Mineralsresursdatabasen, topografiskt underlag LMV). Ga = miljarder år. Sockenindelning följer lantmäteriverkets förenklade variant kallad distrikt.



Figur 7. Magnetisk anomalikarta över Skinnskattebergs kommun med mineralfyndigheter. Magnetfältet har mätts från flygplan på 60 m höjd, med ungefärligt punktavstånd 20 m och linjeavstånd 200 m. Insamlade mätdata har interpolerats och bearbetats för att visa bidraget av berggrundens översta 800 m (SGU-data, topografiskt underlag LMV).

Berggrunden domineras ytmässigt av intrusivbergarter. Dessa består huvudsakligen av äldre och yngre granitoider vilka är 1,92–1,87 respektive 1,82–1,74 miljarder år gamla. Mafiska intrusivbergarter förekommer i mindre mängd i den södra delen av kommunen och är 1,92–1,87 miljarder år gamla. I de västra och östra delarna av kommunen förekommer ca 1 miljard år gamla

diabasgångar som har nordnordväst–sydsydöstlig strykning. Sura metavulkaniska bergarter med en ålder på ungefär 1,9 miljarder år förekommer i de nordvästra och södra delarna av kommunen. Tillsammans med metavulkaniterna förekommer även marmor (Stephens m.fl. 2009).

Mineralförekomsterna inom kommunen förekommer huvudsakligen inom Riddarhytte malmtrakt och domineras helt av järnmalmer knutna till de sura metavulkaniska bergarterna och dess marmorinlagringar (Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944). Vanligast är skarnjärnmalmer med magnetit, där både manganrika och manganfattiga typer finns. Kvartsrika, ställvis bandade järnmalmer med både magnetit och hematit är också vanligt förekommande. Skarnjärnmalmer i granit och migmatit förekommer längs den norra gränsen mot Fagersta kommun. I Riddarhytte malmtrakt har även kopparmalm brutits, ofta tillsammans med järn i skarnmineraliseringar och periodvis koboltmineraliseringar. Halten av sällsynta jordartsmetaller (REE) i malmerna är ställvis hög, och i Bastnäs började så kallad ceritmalm brytas redan på mitten av 1800-talet (Geijer & Carlborg 1923).

Marmor har brutits i flera dagbrott i den nordvästra delen av kommunen men industrimineraltäkter finns också på andra ställen. Kvarts och fältspat har brutits i gångförekomster och pegmatiter. När denna rapport skrivs finns det i den sydvästra delen av kommunen en aktiv bergtäkt, Höjderna, som tidigare bröts på fältspat.

De flesta av mineraliseringarna framträder som högmagnetiska, nordöst–sydvästliga anomalier i den nordvästra delen av kommunen, medan de områden som domineras av granitoider ger ett mer oregelbundet mönster med många mindre högmagnetiska anomalier (fig. 7). På den magnetiska anomalikartan ser man också att de yngre graniterna vanligtvis är mer magnetiska än de äldre.

Skinnskattebergs socken

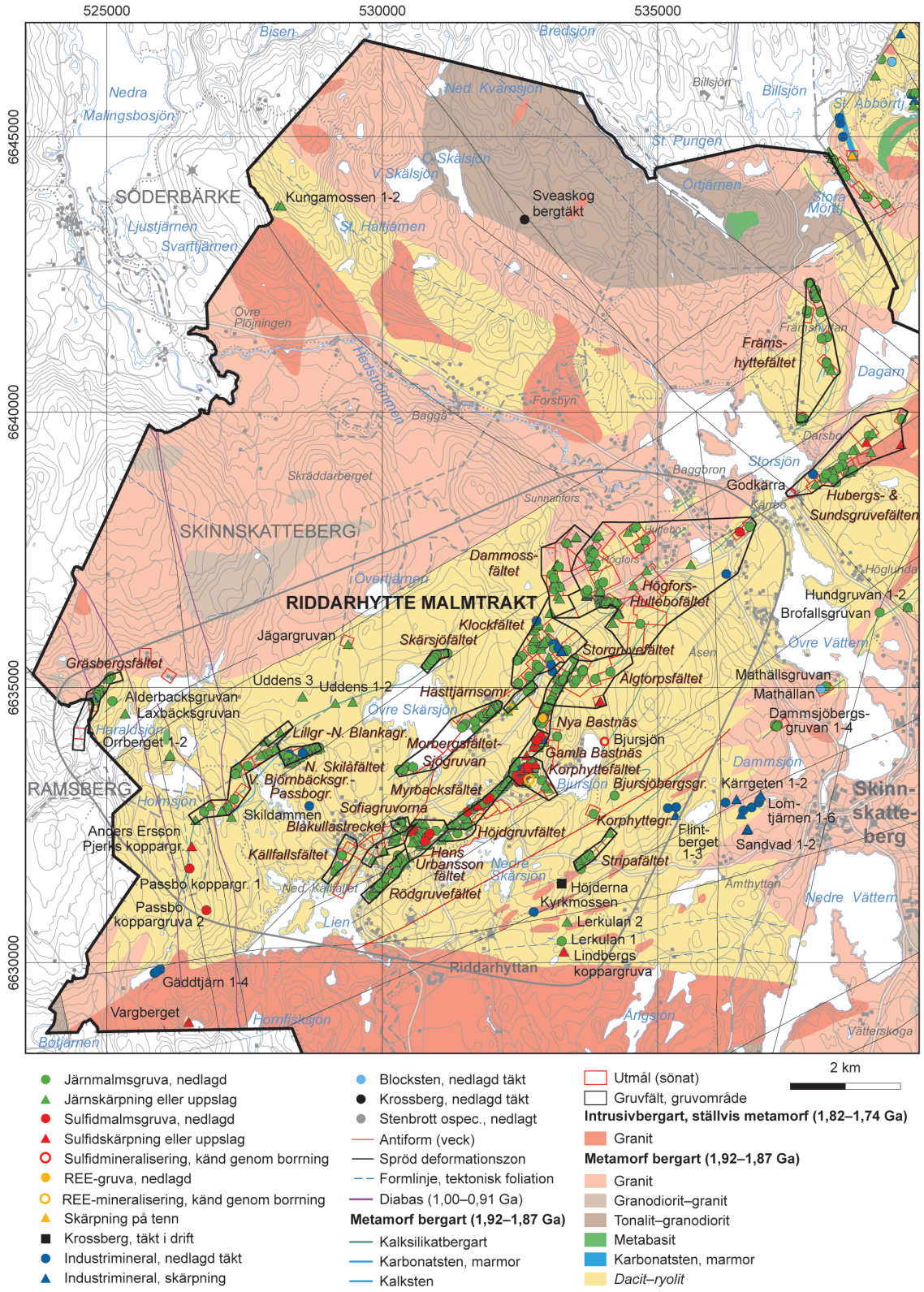
Spridda fyndigheter

I området utanför Riddarhytte malmtrakt finns flertalet spridda fyndigheter som inte förekommer i något malmfält (fig. 8, 9). I norra delen finns Sveaskog bergtäkt och järnmineraliseringarna vid Kungamossen. I ett 14 km långt nordöst–sydvästligt stråk som ligger parallellt med och öster om huvuddelen av Riddarhytte malmtrakts mineraliseringar förekommer nedlagda gruvor och skärpningar i järnoxidmineraliseringar samt kvartsbrott. I nordligaste och mellersta delarna av detta stråk förekommer, från norr till söder, järnmineraliseringarna Övre Gävjan, Ropudden, Römyrgruvan, Hundgruvan, Brofallsgruvan, Mathällsgruvan och Dammsjöbergsgruvan. I södra delen av stråket ligger de nedlagda kvartsbrotten Lomtjärnen och Kärrgeten. Längst i söder, nära gränsen mot Lindesbergs kommun, finns Vargbergets järnsulfidskärpning. Cirka 1 km nordväst om Vargberget ligger Gäddtjärns marmorbrott.

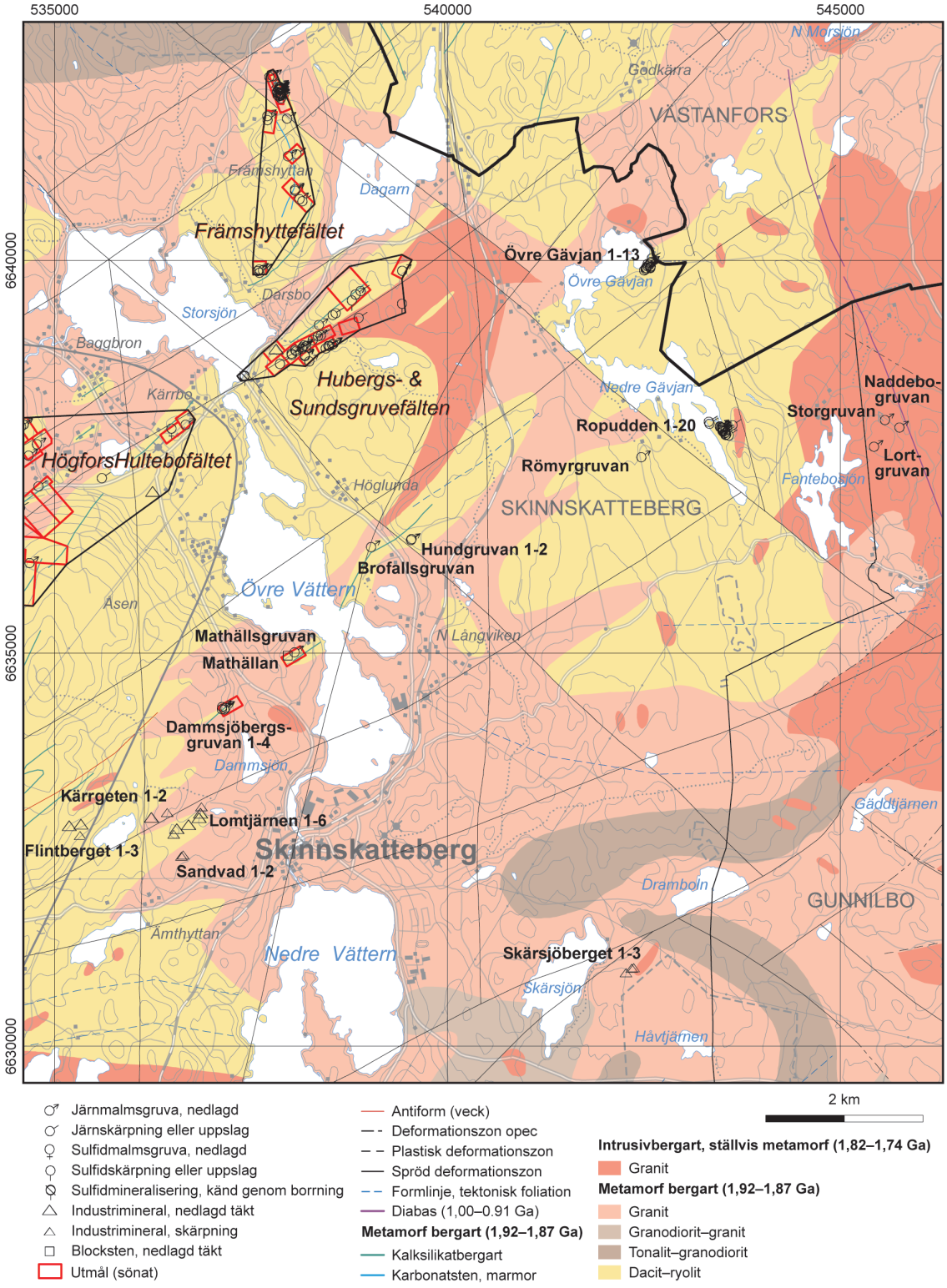
Sveaskog bergtäkt

Sveaskog bergtäkt (krossbergstäkt, nedlagd)	N 6643501	Ö 532584
Granodiorit	ORED25847	TOB190001

Sveaskog bergtäkt ligger ca 2 km nordväst om Skräddarbo och är en liten, delvis vattenfylld bergtäkt, ca 50 × 20 m stor. Bergarten som brutits är grå, folierad till gnejsig granit- till granodiorit. Täkten har en öppen sida mot söder och en ca 10 m hög brytningsfront åt norr. Vattendjupet närmast brytningsfronten är ca 1 m. Täkten ser inte ut att vara bruten på länge och ägs enligt närboende av Sveaskog som är markägare i området.



Figur 8. Översiktskarta över berggrunden i Riddarhytte malmtrakt och spridda fyndigheter i västra och mellersta delarna av Skinnskattebergs socken (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).



Figur 9. Berggrundskarta över Främshyttefältet, Hubergsfältet, Sundsgruvefältet och spridda fyndigheter i östra delen av Skinnskatteberg socken (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Kungamossen 1 (skärpning)	N 6643752	Ö 528108
Fe	ORED10223	TOB190002

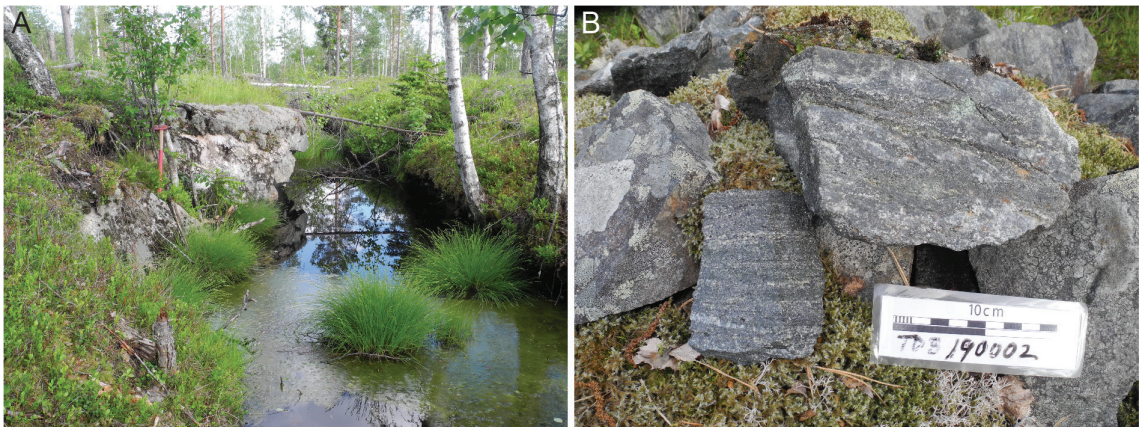
Kungamossen 1 är en vattenfylld, långsträckt skärpning, 1 km nordväst om Stora Håltjärnen och 200 m öster om gränsen till Dalarnas län. Den är ca 15 m lång, 2 m bred och 2 m djup. Vattendjupet är 1 m och vattenspegeln ligger ca 1 m under marknivån (fig. 10 A). Skärpningen är upptagen på kvartsbandad magnetitmineralisering som kan ses i en av två varphögar i anslutning till hålet. Den ena högen är en ”gråbergsvarp” med bitar med finkornig sur metavulkanit. Den andra utgörs av bitar med bandad kvarts-magnetitbergart med tunnare strimmor av grön amfibol, totalt sett kan det dock klassas som ”kvartsbandad järnmalm” (fig. 10 B). Kemisk analys av ett prov från varpen innehåller bl.a. 25,9 % Fe, 0,04 % Ti, 0,09 % Mn, 0,01 % P och 0,02 % S (bilaga 2).

Kungamossen 2 (skärpning)	N 6643752	Ö 528169
Fe	ORED27330	TOB190003

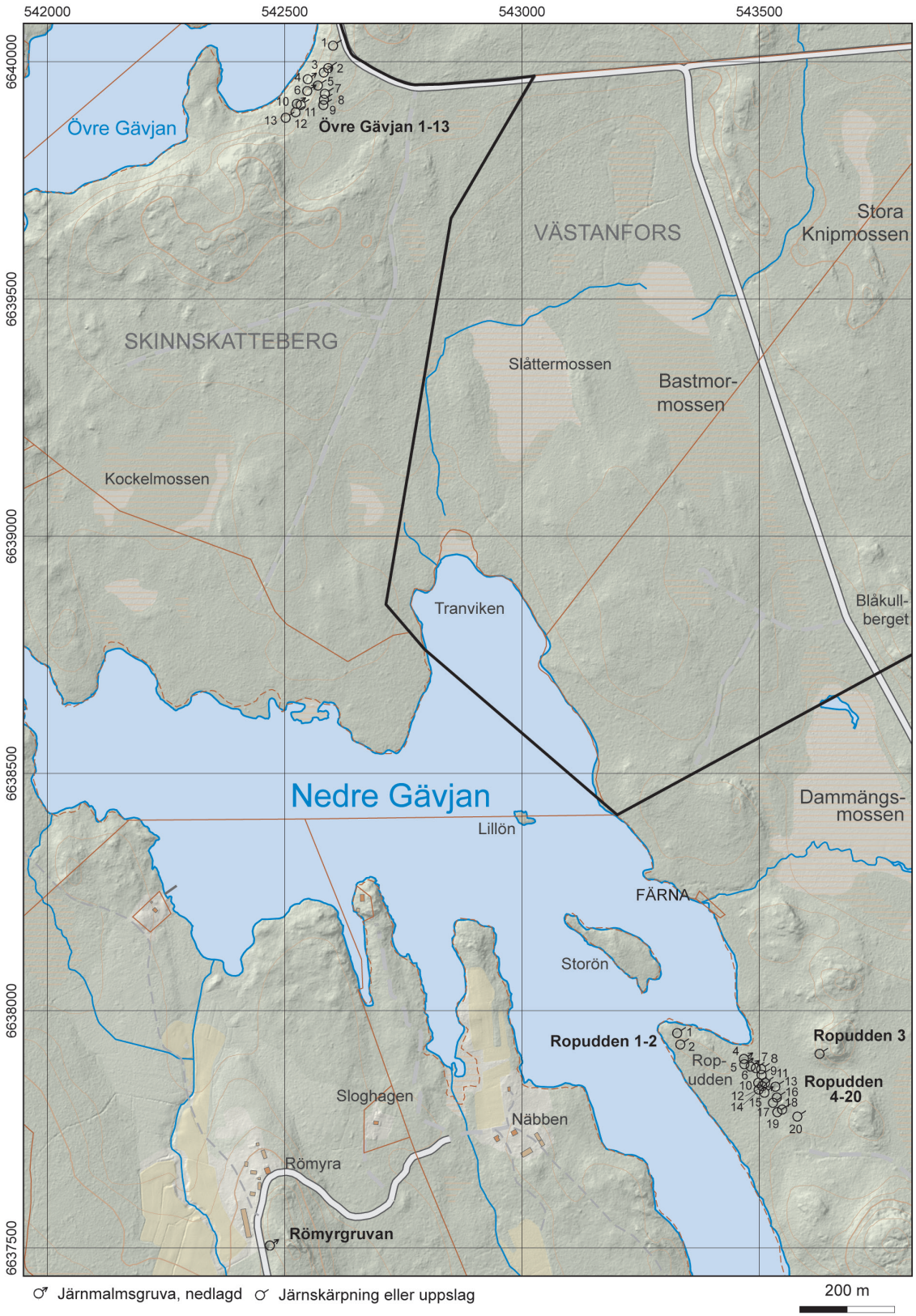
Kungamossen 2 ligger ca 60 m öster om Kungamossen 1 och några meter väster om en mindre grusväg, och är ytterligare en liten, vattenfylld skärpning, 10 m lång, 3 m bred och 1 m djup. I anslutning till hålet finns enstaka större bitar med sur metavulkanit med tunna band av magnetit i en mycket fattig mineralisering.

Övre Gävjan

Öster om sjön Övre Gävjan finns ett tiotal skärpningar och gruvhål där järnmalm brutits (fig. 11). Malmen är av samma slag som finns vid Ropudden sydöst om Nedre Gävjan. En del av dem är äldre, brutna genom tillmakning och en del är nyare, brutna genom sprängning (Gumaelius 1871). Skärpningarna ligger på ett nordnordöstligt stråk över en sträcka på knappt 200 m. Enligt berggrundskartan 11F Lindesberg NO består området öster om Övre Gävjan av migmatitiserad, skiktad sur metavulkanit (Ambros 1983a, b).



Figur 10. A. Skärpningen Kungamossen 1 är 15 m lång, 2 m bred och 2 m djup. **B.** Magnetitbandad sur metavulkanit ses i varpen vid skärpningen. Foto: Torbjörn Bergman.



Figur 11. Detaljkarta över järnfyndigheter vid Övre och Nedre Gävjan (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Övre Gävjan 1 (skärpning)	N 6640035	Ö 542602
Fe, Fe-sulfider	ORED27524	CJN190119

Övre Gävjan 1 ligger i den nordligaste delen av gruvområdet öster om sjön Övre Gävjan. Här finns en ca 4 × 2,5 m stor, grunt vattenfylld (0,6 m) skärpning med ojämn form och synliga hällkanter. Enstaka varpstenar syns här och var, men ingen varphög. Materialet innehåller en järnoxidmineralisering i migmatitisk gnejs med magnetit och pyrit i skarniga ådror av biotit, hornblände eller pyroxen. Det finns även mer kvartsiga ådror och rött, pegmatitiskt neosom.

Övre Gävjan 2 (skärpning)	N 6639988	Ö 542592
Fe	ORED27525	CJN190120
Övre Gävjan 3 (gruva, nedlagd)	N 6639979	Ö 542583
Fe	ORED27526	CJN190121

Övre Gävjan 2 ligger ca 50 m sydsydväst om skärpningen Övre Gävjan 1 och är en ca 4 × 2 m stor, något trekantig och grunt vattenfylld skärpning. Det finns även en grävning ca 5 m nordväst om denna. En jordblandad och överväxt, ca 6 × 2 × 1 m stor varp innehåller endast ett fåtal varpbitar som består av en otydligt kvartsbandad, folierad och mest finkornig magnetitmineralisering med lite biotit och hornblände. Det finns också varpsten av röd granit till pegmatit som troligen är neosom. Söderut vid N 6639979/Ö 542584 finns ytterligare en grävning med fast botten och jordhögar intill.

Övre Gävjan 3, ca 12 m sydväst om föregående, är ett ostängslat gruvhål i hällkant med överhäng och med en antydan till en stoll. Det är ett 2,5–3 m högt stup från överhänget och hålet är vattenfyllt. Vattendjupet är 1 m. Cirka 3 m norrut finns ett mindre hål med överhäng och torr botten och ca 8 m mot sydväst en 3 × 1 m stor och 1 m djup grävning med torr botten. Endast ett fåtal varpstenar är synliga i en överväxt, ca 10 × 2 × 1 m stor jord- och varpblandad hög. I hällen finns röd granit och i varpmaterialet syns en järnoxidmineralisering med magnetit som ådror med hornblände och kvarts. Magnetiten är finkornig men det finns även grövre magnetitkorn i graniten.

Övre Gävjan 4 (gruva, nedlagd)	N 6639965	Ö 542549
Fe	ORED27527	CJN190130

Övre Gävjan 4 ligger i sjökanten, ca 35 m västsydväst om Övre Gävjan 3. Det är ett ca 11 × 1–3 m stort, ostängslat gruvhål upptaget i hällkant. Det är grunt vattenfyllt till ca 0,5 m och med överhäng. Ovanför finns en brant häll med röd granit. En överväxt varphög är ca 11 × 2 × 1 m stor och i den syns granit och finkornig magnetitmineralisering i ett starkt folierat, sköligt glimmerparti med medelkornig biotit.

Övre Gävjan 5 (skärpning)	N 6639951	Ö 542570
Fe	ORED27528	CJN190131

Övre Gävjan 5 som ligger ca 25 m östsydöst om Övre Gävjan 4 är en skärpning upptagen mot hällkant med något överhäng och ett maximalt 2,5 m högt stup. Skärpningen är ca 9 × 6 m stor med en 6 × 0,5–1 m stor fortsättning norrut efter bergväggen. Den har mossa och något vatten i botten. Mindre än 10 m söderut finns ett par grävningar på ca 25 × 1 m, varav en med vatten i botten. Huvudbergart i hällen är en röd granit. I hällen syns också en skiffrig, folierad, långsträckt och rostig inneslutning. Varphögarna är mycket överväxta och uppskattas till ca 60 m^3. I varpen hittas en kvartsbandad järnmalm och biotit-kloritsköligt material med magnetitblaster. En starkt veckad kvarts-biotit-klorit-talkbergart har också iakttagits.

Övre Gävjan 6 (gruva, nedlagd)	N 6639940	Ö 542548
Fe	ORED27529	CJN190129

Övre Gävjan 6 ligger ca 25 m västsydväst om Övre Gävjan 5 och är ett delvis vattenfyllt, ostängslat gruvhål upptaget i hällkant med djupt överhäng. Längst i norr är överhänget 7 m in i berget. Gruvhålet är 38 × 3–4 m stort är förmodligen delvis tillmakat. Intill finns även en 0,5 × 1 m stor grävning. Varphögarnas volym uppskattas till ca 60 m^3 och innehåller en järnoxidmineralisering med magnetit som ådror eller band i röd granit. Lokalt är malmen tydligt kvartsbandad men den förekommer även tillsammans med skarn av amfibol och biotit. En röd, finkornig, närmast kvartsitisk bergart med vita kvartsådror syns mellan magnetitbanden.

Övre Gävjan 9 (skärpning)	N 6639910	Ö 542582
Fe	ORED27532	CJN190124
Övre Gävjan 7 (skärpning)	N 6639934	Ö 542585
Fe	ORED27530	CJN190122
Övre Gävjan 8 (skärpning)	N 6639921	Ö 542583
Fe	ORED27531	CJN190123

Övre Gävjan 7 ligger ca 25 m sydöst om skärpningen Övre Gävjan 5 och består av två små, ostängslade skärpningar upptagna i hällkant. Den nordliga är grunt vattenfylld, ca 4 × 1,5 m stor med överhäng och antydan till en stoll. Den sydliga skärpningen är ca 3 × 0,5–1 m stor, grunt vattenfylld till ca 0,5 m djup och möjligen med liten stoll under vattnet. Varphögen är överväxt, ca 4 × 3 × 0,5–1 m stor och består mest av en röd granit, som är fint medelkornig men med grövre pegmatitiska ådror här och var. Det finns också varpsten med en fattig, finkornig och kvartsförande magnetitmineralisering. I tvärsnitt ser bergarten ut som ett lagrat sediment med magnetit som tungsandslager. Även graniten innehåller magnetitkorn.

Övre Gävjan 8 ligger ca 14 m sydsydväst om föregående och är en grunt vattenfylld, ca 4 × 1–2,5 m stor, ostängslad skärpning upptagen mot hällkant av röd granit. Någon varp är inte synlig.

Övre Gävjan 9 ligger ca 10 m sydsydväst om föregående och är en ca 8 × 5 m stor, ostängslad skärpning upptagen mot en ca 1,5 m hög hällkant av granit. I botten finns mossa och vatten och där växer björkar. Varpen är överväxt, men är troligen ca 4 × 1,5 × 1 m stor. I den hittas granitblock och block med grov magnetit i skarn av grön flogopit-biotit eller klorit tillsammans med grov tremolit. Även molybdenglans finns i detta skarn. Ett varpprov (CJN190124A) av magnetitmineraliserat amfibol-talkskarn innehåller bl.a. 24,5 % Fe, 0,08 % Ti, 0,09 % Mn, 0,07 % P och 0,01 % S samt är rikt på magnesium med 18,7 % MgO men med låg halt av molybden (1 ppm Mo, bilaga 2).

Övre Gävjan 10 (gruva, nedlagd)	N 6639913	Ö 542526
Fe	ORED27533	CJN190128
Övre Gävjan 11 (skärpning)	N 6639910	Ö 542534
Fe	ORED27534	CJN190132
Övre Gävjan 12 (skärpning)	N 6639895	Ö 542523
Fe	ORED27535	CJN190125
Övre Gävjan 13 (skärpning)	N 6639883	Ö 542502
Fe	ORED27536	CJN190126

Övre Gävjan 10 ligger ca 60 m västsydväst om Övre Gävjan 9 och är ett avlångt, ca 22 × 2,5–4 m stort gruvhål upptaget i hällkant och med 1–1,5 m vattendjup. Varphögar uppskattas till 50 m^3

och innehåller mest grus med en liten andel större varpsten, möjligen på grund av att tillmakning tillämpats. Magnetit förekommer tillsammans med kvarts och hornblände eller pyroxen. En kvartsådra noterades också.

Övre Gävjan 11 ligger knappt 10 m östsydöst om föregående och är en rund, schaktliknande, ca 1 × 1,5 m stor och 2,5 m djup, ostängslad skärpning som stupar snett nedåt.

Övre Gävjan 12 ligger öster om sjön Övre Gävjan, ca 20 m sydsydväst om föregående skärpning. Det är en vattenfylld skärpning med låga kanter, förutom en hällkant som är ca 1,5 m hög. Det är 10 × 2–5 m stort med oregelbunden form och ett vattendjup på <1 m. Hällen intill består av röd granit med kvartsådror. Några sprängstenar kan ses och de innehåller granitiskt, rött neosom med magnetitkristaller och magnetit i kvartsrik, finkornig, folierad, grå metadacitoid eller metasedimentär bergart.

Övre Gävjan 13 ligger ca 25 m sydväst om föregående skärpning och består av två ostängslade skärpningar på rad efter varandra i strykningsriktningen och skilda av en ca 3 m bred bergbrygga. Båda har vatten och mossa på botten och det ena synlig hällkant. Den sydvästliga skärpningen är ca 6 × 2 m stor och den nordöstliga 4 × 2 m. Den senare fortsätter ytterligare 5 m mot nordöst fast då utan vatten. Varpen är troligen 10 × 3 × 0,5–1 m stor och innehåller mest grå granit och pegmatit. Mineraliserade block syns inte.

Ropudden

På Ropudden sydöst om sjön Nedre Gävjan i nordöstligaste delen av Skinnskattebergs socken finns ett tjugotal skärpningar på järnmalm i ett område med skiktad sur metavulkanit som är migmatitiserad (fig. 11, tabell 1; Ambros 1983a, b). Mineraliseringarna ger upphov till en förhöjning i magnetfältet. Enligt Gumaelius (1871) sitter magnetitmalm tillsammans med mindre mängd av pyrit och granat insprängd som ådror, ränder och oregelbundna små körtlar i röd granit. Lokalt ses tydligt kvartsbandad magnetitmalm och underordnat förekommer även skarn.

Tabell 1. Järnmalmsförekomster vid Ropudden sydöst om sjön Nedre Gävjan.

Fyndighet	Metall	Fyndighetstyp	MDEP ID	SGU OBS ID	N (SWEREF99)	Ö (SWEREF99)
Ropudden 1	Fe	skärpning	ORED27523	CJN190116	N 6637954	Ö 543327
Ropudden 2	Fe	skärpning	ORED27522	CJN190112	N 6637930	Ö 543334
Ropudden 3	Fe	skärpning	ORED26605	CJN190117	N 6637910	Ö 543627
Ropudden 4	Fe	gruva, nedlagd	ORED27520	CJN190108	N 6637900	Ö 543468
Ropudden 5	Fe	gruva, nedlagd	ORED27521	CJN190110	N 6637889	Ö 543469
Ropudden 6	Fe	gruva, nedlagd	ORED27519	CJN190107	N 6637884	Ö 543482
Ropudden 7	Fe	skärpning	ORED27518	CJN190106	N 6637880	Ö 543493
Ropudden 8	Fe	skärpning	ORED27517	CJN190105	N 6637878	Ö 543504
Ropudden 9	Fe	skärpning	ORED27516	CJN190104	N 6637866	Ö 543505
Ropudden 10	Fe, Cu, pyrit	skärpning	ORED27514	CJN190102	N 6637849	Ö 543498
Ropudden 11	Fe	skärpning	ORED26604	CJN190100	N 6637849	Ö 543512
Ropudden 12	Fe	skärpning	ORED27513	CJN190101	N 6637842	Ö 543506
Ropudden 13	Fe	skärpning	ORED27512	CJN190097	N 6637841	Ö 543534
Ropudden 14	Fe	skärpning	ORED27515	CJN190103	N 6637835	Ö 543499
Ropudden 15	Fe	gruva, nedlagd	ORED27511	CJN190098–99	N 6637829	Ö 543511
Ropudden 16	Fe	skärpning	ORED27510	CJN190096	N 6637818	Ö 543537

Tabell 1. Fortsättning.

Fyndighet	Metall	Fyndighetstyp	MDEP ID	SGU OBS ID	N (SWEREF99)	Ö (SWEREF99)
Ropudden 17	Fe	skärpning	ORED27509	CJN190114	N 6637807	Ö 543529
Ropudden 18	Fe	skärpning	ORED27507	CJN190095	N 6637793	Ö 543548
Ropudden 19	Fe	skärpning	ORED27508	CJN190113	N 6637787	Ö 543538
Ropudden 20	Fe	skärpning?	ORED27506	CJN190094	N 6637778	Ö 543580

Ropudden 1 ligger på spetsen av udden, ett tiotal meter från sjön Nedre Gävjan. Det är en ca 7 × 1,5 m stor och 0,5 m djup skärpning med torr botten och med bergkant på ena sidan. Skärpningen är upptagen på magnetit i migmatitisk gnejs. Någon varphög finns inte men lite sprängd sten ligger spridd intill hålet. Magnetit förekommer både som grova kristaller i en hornbländeådra och finkornigt tillsammans med bland annat kvarts. Granat finns också som band.

Ropudden 2 ligger ca 25 m sydsydöst om föregående och är en 9 × 0,5–1 m stor, grunt vattenfylld skärpning mot hällkant. Söder om denna finns en ca 1,5 × 0,5 × 0,5 m stor, parallell grävning. Sidorna på skärpningen är mest i jord men relativt fint stenmaterial finns vid sidan om hålet. Materialet består av en otydligt kvartsbandad, finkornig till fint medelkornig, mörkt grå magnetitmineralisering som verkar sitta i en röd granit.

Ropudden 4 ligger ca 140 m östsydöst om skärpningen Ropudden 2. Det är ett 20 × 2–6 m stort och 3,2 m djupt, ostängslat och vattenfyllt gruvhål med ca 1,2 m maximal fallhöjd till vatten vid hällkant. Mellan gruvhålen finns överväxta varphögar, delvis med jord och med en volym på uppskattningsvis 50 m^3. Materialet innehåller magnetit som ådror och band i migmatitisk gnejs med granitiska till pegmatitiska neosom. Vidare finns även en mörkt gröngrå, folierad och jämnkornig hornblände-granat-biotitbergart.

Ropudden 5 ligger ca 10 m söder om Ropudden 4 och är ett avlångt, 20 × 1–4 m stort gruvhål upptaget i hällkant med en 2 × 0,5 m stor grävning i ena änden. Det har sluttande överhäng som stupar åt sydväst med ett nedrivet stålvajerstaket vid överhänget. Vatten finns i botten av hålet, men det är endast någon decimeter djupt. Hällkanten ser ut att vara röd granit. Varpen (15 × 1 × 1 m) delas med föregående skärpning och visar en magnetitmineralisering i migmatitisk gnejs.

Ropudden 6 ligger ca 25 m östsydöst om Ropudden 5 och är ett 13 × 5 m stort, timglasformat, ostängslat gruvhål med rester av äldre vajerstängsel. I sydöstra änden lodades djupet till ca 1,5 m. Det finns en 3 × 3 × 1 m stor varphög som delas med Ropudden 7. Här finns en 5 × 2 × <0,5 m stor malmhög som troligen är skrädd. Den består av småsten av magnetitmalm som är kvartsbandad och folierad. Kvartsbanden är 3–5 mm breda och i övrigt består den av nästan kompakt magnetit. Det ser även ut att finnas tunna skikt av hematit tillsammans med röd järnkisel.

Ropudden 7 ligger ca 10 m östsydöst om Ropudden 6 och är en 8 × 1–2,5 m stor, grunt vattenfylld skärpning med jordkanter och ojämn form. Överväxt och jordblandad varp (ca 14 m^3) innehåller småsten med bandad magnetitmalm och migmatisk gnejs. Magnetiten är finkornig till fint medelkornig, mörkgrå till svart och mycket kompakt (magnetisk susceptibilitet 70 700 × 10^{-5} SI-enheter).

Ropudden 8 ligger ca 10 m östsydöst om Ropudden 7 och är en ca 8 × 0,5–1 m stor, grunt vattenfylld skärpning med hällkant. På nordsidan finns även en ca 1,5 × 0,5 m stor grävning. Omgivningen är överväxt och endast någon enstaka varpsten med järnoxidmineralisering i migmatitisk gnejs syns. Magnetit förekommer som band i en finkornig, ganska kvartsrik bergart tillsammans med granat och ett mörkt mineral (hornblände eller biotit). Ett rött, medel- till grovkornigt pegmatitneosom ses också.

Ropudden 9 ligger ca 10 m söder om Ropudden 8 och är en 10 × 5 m stor, oval, ostängslad skärpning med jordkanter. Den har vatten och mossa i botten. I hålets strykningsriktning söderut finns även ett ca 2 × 1,5 m stort, vattenfyllt hål, där hålen skiljs av en ca 3 m bred landbrygga. Någon varp är inte synlig.

Ropudden 10 ligger ca 20 m sydsydväst om Ropudden 9 och är en vattenfylld, 12 × 4 m stor, ostängslad skärpning med vatten, gräs och mossa på botten. Högsta hällkanten är ca 1 m. Varp (36 m^3) finns på båda sidor om hålet och innehåller en fattig magnetitmineralisering i migmatitisk gnejs och en finkornig, kvartsrik och svagt bandad bergart. Pyrit och kopparkis förekommer i den kvartsitiska bergarten och i ett finkornigt parti syns en graderad skiktning.

Ropudden 11 ligger ca 14 m öster om Ropudden 10 och är en 5 × 3 m stor skärpning med vatten och gräs på botten. En ca 6 × 6 × 1 m stor varphög innehåller magnetit som band i migmatitisk gnejs. På vissa ställen syns en kvartsbandad järnmalm och även magnetitband i aktinolitskarn iakttogs. Varpen kan dock tillhöra Ropudden 15.

Ropudden 12 ligger ca 10 m sydväst om Ropudden 11 och är en ca 9 × 1,5 m stor och 1,5 m djup skärpning med hällkant på västra sidan och mestadels torr botten. Det finns enstaka större block med magnetit i migmatitisk gnejs. En ca 6 × 6 × 1 m stor varp tillhör möjligen Ropudden 15.

Ropudden 13 ligger ca 30 m öster om Ropudden 12 och är ett avlångt, vattenfyllt, ca 16 × 2–5 m stort gruvhål eller skärpning med ett nedrivet, gammalt vajerstängsel på stålstolpar. Det är vattenfyllt maximalt 1 m under markytan med 1 m vattendjup enligt lodning. Söder om detta finns flera grävningar. Runt om finns huvudsakligen jordhögar och tydlig varp syns endast på ett ställe där varphögen gränsar mot nästa gruvhål (Ropudden 15). Sparsamt med sprängsten intill detta hål består av migmatitisk gnejs med magnetitådror och i övrigt granit till granodiorit.

Ropudden 14 ligger ca 10 m sydväst om Ropudden 12. Här finns två ca 6 × 0,75 och 4 × 2,5 m stora, vattenfyllda skärpningar bredvid varandra med en liten landbrygga mellan. Det ena har 0,75 m höga hällkanter. Söderut finns en tredje vatten- och mossfylld skärpning som är ca 3 × 0,5 m stor. Någon varp hittades inte.

Ropudden 15 ligger ca 15 m östsydöst om Ropudden 14 och är ett avlångt, ca 11 × 2,5 m stort gruvhål med branta, ca 1,5 m höga bergväggar utom på en kortsida. Vattendjupet är ca 3 m. Det finns ett nedrivet stålvajerstängsel med metallstolpar och det bedöms som ett farligt gruvhål. Varphögarna (22 m^3) kommer förmodligen från flera andra gruvhål och innehåller migmatitisk gnejs med magnetitrika band. Granat och kvarts finns med magnetiten och även sulfidmineral har iakttagits. Omedelbart söderut finns en ca 4 × 2,5 m stor, torr skärpning med ca 1–1,5 m höga, branta bergväggar. En ca 6 × 1,5 × 0,75 m stor varp innehåller migmatitisk gnejs med magnetitband och ställvis en tydligt kvartsbandad järnmalm.

Ropudden 16 ligger ca 30 m östsydöst om Ropudden 15 och är en 25 × 2–4 m stor skärpning, delvis med torr botten och delvis med vatten och mossa. Häll på södra sidan bildar en ca 2 m hög och brant kant. Högar med varp eller jord är helt överväxta. Någon enstaka varpsten kan ses som innehåller migmatitisk gnejs med mycket kompakt magnetit i ådror.

Ropudden 17 ligger ca 14 m sydväst om Ropudden 16 och är en 9 × 1–2 m stor, delvis grunt vattenfylld, ostängslad skärpning med jordkanter och berg synligt på något ställe. Jordblandad varp (ca 10 m^3) innehåller en järnoxidmineralisering i migmatitisk gnejs med någon till några centimeter breda ådror av kompakt magnetit. Det finns även en upp till 5 cm bred kvartsgång med svart turmalin.

Ropudden 18 ligger ca 20 m sydöst om Ropudden 17 och är en ca 5 × 2 m stor skärpning med vatten och mossa i botten och med ett vattendjup på endast någon decimeter. Sidorna är ca 1 m höga hällkanter. En 2 m bred brygga skiljer detta hål från ett ca 3 × 2 m stort hål med torr botten och hällkantsstup på ca 1 m. Söder om hålen finns en ca 12 × 2 × 0,5 m stor,

grovblockig varp blandad med moränblock. Varpmaterialet innehåller magnetit i migmatitisk gnejs av granitisk till granodioritisk sammansättning.

Ropudden 19 ligger ca 10 m västsydväst om Ropudden 18 och är en ca 6 × 2 m stor, grunt vattenfylld skärpning eller grävning med jordkanter. Någon varphög hittades inte just här, men enstaka sprängstensblock intill består av migmatitisk gnejs med granitisk sammansättning och ådror av magnetit.

Ropudden 20 ligger ca 40 m östsydöst om Ropudden 19 är en ca 5 × 3 m stor, grunt vattenfylld skärpning eller grävning. En kant med osäker häll visar hög magnetisk susceptibilitet och består av skarnjärnmalm med hornbländeskarn bandat med finkornig magnetit.

Ropudden 3 ligger ca 140 m nordnordöst om Ropudden 20. Här finns två skärpningar i hällkant nära intill varandra. Den ena är ca 3 × 1,5 m stor med 2–2,5 m högt hällsstup på ena sidan och med torr botten. Den andra är ca 2 × 0,5 m stor med 1 m hög hällkant. Den är grunt vattenfylld till någon decimeters djup. Intill finns en 3 × 3 × <0,5 m stor varp som innehåller en järnoxidmineralisering i migmatitisk gnejs med veckade och slingrande ådror av magnetit. Ganska grov magnetit förekommer också tillsammans med kvarts och biotit i hällen och en 1–2 mm bred bandning alternerande mellan kvarts och magnetit har iakttagits. Bergarten i hällen är migmatitisk med pegmatitiskt neosom av granitsammansättning och med finkorniga partier (paleosom).

Römyrgruvan

Römyrgruvan (gruva, nedlagd)	N 6637507	Ö 542469
Fe, Cu, (Ag, Bi, Fe-sulfider)	ORED26603	CJN190118

Römyrgruvan ligger söder om sjön Nedre Gävjan, strax söder om gården Römyra (fig. 11). Den ligger inom ett område med migmatitisk sur metavulkanit (Ambros 1983a) där gruvans läge sammanfaller med en punktformad högmagnetisk anomali. Här finns ett rektangulärt gruvhål med jord- och varpkanter. Det är vattenfyllt 2 m under markytan och enligt Riksantikvarieämbetet timmerfodrat vid kanterna (RAÄ Skinnskatteberg 211:1). Det är ca 7 × 4 m stort vid vattenytan och har ett lodat djup på 5,5 m. Det saknar stängsel och är möjligen ett farligt gruvhål. Omkring hålet finns stora varphögar (150 m^3) som innehåller rostigt tremolitskarn med magnetit, mörkgrönt pyroxenskarn med magnetit, kopparkis och pyrit samt mörkröd pegmatit med biotit.

Ett varpprov (CJN190118A) av kopparkis- och pyritrik skarnjärnmalm innehåller bl.a. 43,6 % Fe, 0,05 % Ti, 0,05 % Mn, 0,02 % P och 2,59 % S samt 1,47 % Cu, 2 020 ppm Ba, 44,5 ppm Bi och 163 ppm Ag (bilaga 2).

Hundgruvan

Hundgruvan är ett gruvhål och en skärpning som ligger 1,1 km öster om sjön Övre Vättern (fig. 9). Här finns brottstycken av kvartsrandad malm och metavulkanit i den granit som dominerar området (Geijer & Magnusson 1944, Ambros 1983a, b). Något utmål lades aldrig.

Hundgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6636461	Ö 539544
Fe	ORED27595	DLA190043
Hundgruvan 2 (skärpning)	N 6636451	Ö 539536
Fe	ORED10197	DLA190043

Hundgruvan 1 är oval i formen, 6 m lång och 4 m bred. Den har ett lodat djup på 4 m och är ostängslat. Hundgruvan 2 som ligger 3 m från Hundgruvan 1 är en 3 × 4 m stor och 2 m djup

skärpning som är ostängslad. Endast små mängder varp förekommer och den är till största delen överväxt. I häll vid Hundgruvan 2 finns finkornig järnmineralisering med magnetit, biotit och spår av kopparkis. Ett varpprov (DLA190043A) av sådant material innehåller bl.a. 22,1 % Fe, 0,20 % Ti, 0,32 % Mn, 0,03 % P, 0,01 % S och 18 ppm Cu (bilaga 2).

Brofallsgruvan

Brofallsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6636363	Ö 539029
Fe	ORED10196	DLA190044

Brofallsgruvan ligger mellan Hundgruvan och sjön Övre Vättern och är liksom Hundgruvans mineralisering en del av ett brottstycke som ligger i områdets granit (Ambros 1983a). Här finns ett ostängslat, vattenfyllt gruvhål som är 6 × 6 m stort och har ett lodat djup på 4 m. Det är sluttande jordkanter runt om hålet och mycket lite varp, som till stor del är överväxt. Endast enstaka större block är synliga. Dessa består av finkornig, biotitrik magnetitmineralisering och av granit. Järnoxidmineraliseringen förekommer som brottstycken i granit. Granit förekommer även som tunna ådror i mineraliseringen.

Mathällsgruvan

I det som var utmålet Mathällsgruvan finns en gruva med en bandad magnetitmineralisering med band av kvarts (Geijer & Magnusson 1944, Högbom & Lundqvist 1930 a, b, Ambros 1983a). Inom utmålet som är lagt 1876 (Bergsstatens utmålsförteckning) finns också en mindre blockstenstäkt i granit (fig. 12).

Mathällsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6635024	Ö 538053
Fe	ORED10195	DLA180146

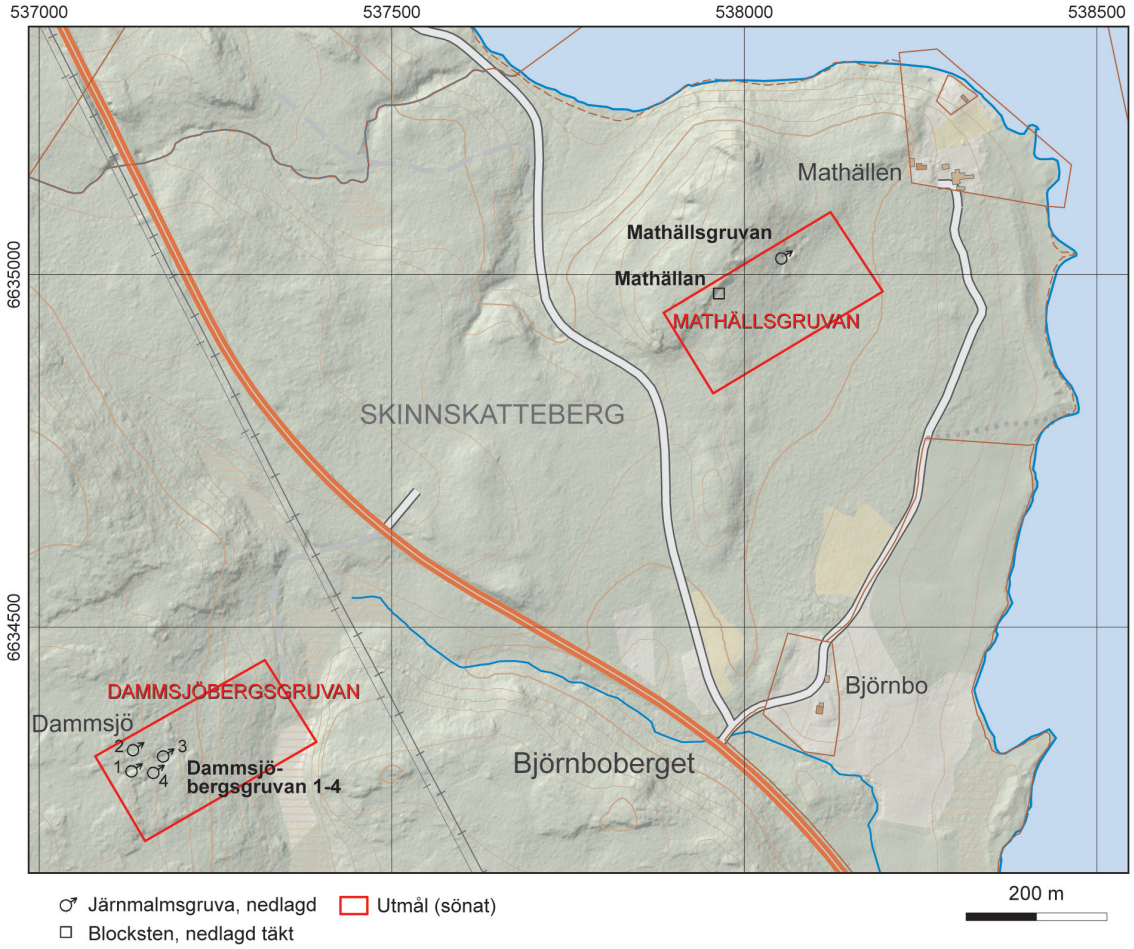
Mathällsgruvan är ett ostängslat, vattenfyllt gruvhål som är 10 × 3 m i omfång och 5 till 10 m djupt enligt lodning. Stockar och trädstammar ligger kors och tvärs i gruvhålet. Vattenytan kan skönjas längst ner mellan stammarna. Vid gruvans sydöstra sida finns en liten mängd storblockig varp som består av kvartsbandad järnmineralisering.

Mathällan (blockstenstäkt, nedlagd)	N 6634973	Ö 537964
Granit	ORED27866	DLA180147

Mathällan ligger ca 100 m sydväst om Mathällsgruvan och är en cirka 10 m lång hällsida med trappstegsliknande, upp till 1 m höga avsatser i en medelkornig, folierad granit. Enstaka uttagna block finns nedanför hällsidan. Ett av dessa vilar på en stor, sågad stock.

Dammsjöbergsgruvans utmål

Dammsjöberg var ett utmål över ett cirka 2 500 m^2 stort gruvområde väster om sjön Övre Vättern, strax nordväst om samhället Skinnskatteberg (fig. 9, 12). Utmålet blev lagt 1878 och förnyades 1916 (Bergsstatens utmålsförteckning). Där förekommer kvartsbandade magnetitmineraliseringar i ett antal mindre gruvor. I norra delen förekommer mineraliseringen som xenolit i granit. I södra delen är däremot sidoberget sur till intermediär metavulkanit. Alternativt namn på gruvområdet är Gruvstuguberget (Högbom & Lundqvist 1930b, Geijer & Magnusson 1944).



Figur 12. Detaljkarta över mineralfyndigheter vid Mathällsgruvan och Dammsjöbergsgruvan (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Dammsjöbergsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6634297	Ö 537131
Fe	ORED10198	DLA190015

Dammsjöbergsgruvan 1 är ett vattenfyllt, ostängslat gruvhål som är 30 m långt och upp till 3 m brett. Det har ett lodat djup som är 6 m. Delar av gruvan har torr botten. Varphögen vid gruvan täcker uppskattningsvis 400 m^2 och är upp till 4 m hög. I varpen finns kvartsbandad järnmineralisering som innehåller rikligt med magnetit och biotit.

Dammsjöbergsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6634327	Ö 537133
Fe	ORED27578	DLA190014

Dammsjöbergsgruvan 2 är ett ostängslat, vattenfyllt gruvhål som är 12 × 3 m i omfång och har ett lodat djup som är 5 m. Det finns endast små varphögar runt gruvan. Mineraliseringen i varpen består av magnetit och biotit. I varpen förekommer järnmineraliseringen som xenoliter i en ljust röd, massformig, medelkornig och jämnkornig granit. Uppmätt magnetisk susceptibilitet i järnmineraliseringen är som högst över 100 000 × 10^{-5} SI-enheter.

Dammsjöbergsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6634318	Ö 537176
Fe	ORED27579	DLA190016

Dammsjöbergsgruvan 3 är ett ostängslat, vattenfyllt gruvhål som är 20 × 5 m i omfång och har ett lodat djup som är upp till 12 m. Varphögen täcker uppskattningsvis 400 m^2 och är upp till 4 m hög. I varphögen finns block av kvartsbandad järnmineralisering med magnetit.

Dammsjöbergsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6634295	Ö 537162
Fe	ORED27580	DLA190017

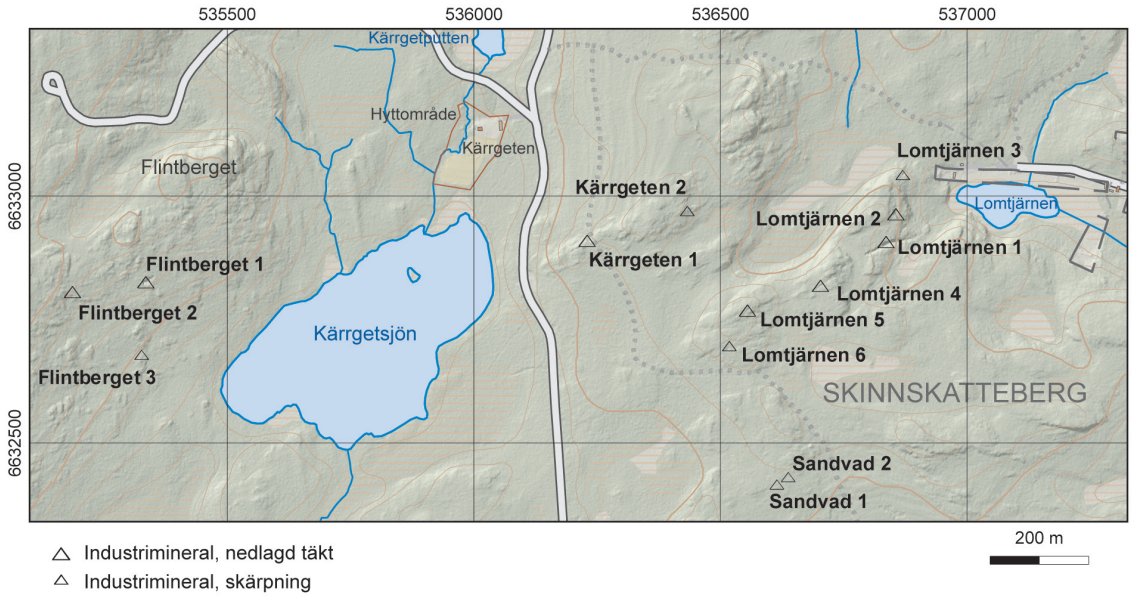
Dammsjöbergsgruvan 4 är ett vattenfyllt gruvhål som är 5 × 3 m i omfång och har ett lodat djup som är 4 m. I varpen finns finkornig kvartsbandad järnmineralisering med magnetit.

Lomtjärnen

Sydväst om Lomtjärnen, alldeles väster om Skinnskattebergs tätort finns ett flertal brott eller skärpningar på kvarts över en sträcka av 500 m i nordöst–sydvästlig riktning (fig. 13).

Lomtjärnen 1 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6632908	Ö 536836
Kvarts	ORED10073	DLA190009

Lomtjärnen 1 ligger strax väster om Skinnskattebergs skjutbana och är ett ostängslat, 80 m långt och upp till 5 m brett brott som är 10 m djupt. Rikligt med kvartsgångar i väggarna tyder på kvartsbrytning. Värdbergarten är finkornig, folierad glimmerskiffer. All varp ligger på södra sidan.



Figur 13. Detaljkarta över kvartsfyndigheter vid Lomtjärnen och Kärrgetsjön (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Lomtjärnen 2 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6632964	Ö 536856
Kvarts	ORED27574	DLA190010

Lomtjärnen 2 ligger cirka 60 m norrut från föregående brott och är ett ostängslat kvartsbrott som är 30 m långt, 5 m brett på bredaste stället och upp till 4 m djupt. Här finns kvartsgångar i glimmerskiffer liknande den vid Lomtjärnen 1.

Lomtjärnen 3 (skärpning)	N 6633043	Ö 536870
Kvarts, marmor	ORED27575	DLA190038

Lomtjärnen 3 är ett 4 × 3 m stort och 3 m djupt, ostängslat stenbrott i en bergsluttning. Här är marmor värdbergart för rikligt förekommande kvartsådror.

Lomtjärnen 4 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6632819	Ö 536703
Kvarts	ORED27571	DLA190008

Lomtjärnen 4 är ett 15 × 2 m stort, ostängslat, sprängt dike som är 1 till 2 m djupt. Det finns mycket lite eller ingen varp. Ingen mineralisering kunde ses, endast enstaka, tunna kvartsådror.

Lomtjärnen 5 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6632769	Ö 536555
Kvarts	ORED27572	DLA190007

Lomtjärnen 5 är ett ostängslat, vattenfyllt hål som är 10 m långt, 2 m brett och upp till 2,5 m djupt. Varphögen bredvid är upp till 1 m hög och täcker en sluttande yta på cirka 50 m^2. Här finns inga spår av sulfid- eller järnmineralisering. Det finns rikligt med kvartsådror i varpen som består av folierad, kvartsporfyrisk metadacit och kvartsgångar.

Lomtjärnen 6 (skärpning)	N 6632696	Ö 536518
Kvarts	ORED27573	DLA190006

Lomtjärnen 6 är två ostängslade, grävda gropar längst i sydväst i det ca 500 m långa stråk av kvartsbrott som beskrivits här. Det ena är 10 m långt och 1 m djupt. Det andra är 5 m långt och 1 m djupt. Mycket lite block syns vid de två groparna. Kvartsådror förekommer rikligt.

Kärrgeten 1 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6632910	Ö 536230
Kvarts	ORED10072	DLA190003

Kärrgeten 1 är ett nedlagt och ostängslat kvartsbrott strax öster om sjön Kärrgeten. Det är 15 × 20 m stort och upp till 5 m djupt. Kvartsgångar förekommer i en gråröd, ojämnkornig granit. Eventuella block invid kvartsbrottet är överväxta.

Kärrgeten 2 (skärpning)	N 6632970	Ö 536433
Kvarts	ORED27568	DLA190002

Kärrgeten 2 ligger ca 200 m ostnordost om föregående brott. Det är ett litet, sprängt eller tillmakat hål där rikligt med kvartsådror förekommer i gråröd, medelkornig granit. Kvartsgångar finns även rikligt i hällområdet som sträcker sig ca 200 m i ostnordostlig riktning.

Sandvad

Sandvad 1 och 2 är två små skärpningar på kvarts som ligger strax söder om Lomtjärnsstråket (fig. 13).

Sandvad 1 (skärpning)	N 6632416	Ö 536615
Kvarts	ORED27569	DLA190004
Sandvad 2 (skärpning)	N 6632431	Ö 536638
Kvarts	ORED27570	DLA190005

Sandvad 1 är en 1 m djup och 4 × 1,5 m stor skärpning i kvarts. Här finns en rödgrå, fin- till medelkornig granit genomslagen av kvartsgångar.

Sandvad 2 ligger 30 m mot nordöst och är en 1 × 3 m stor och 0,5 m djup skärpning på kvartsgångar i samma typ av bergart som vid Sandvad 1.

Flintberget

Vid Flintberget väster om Kärrgetsjön finns några nedlagda kvartsbrott i kvartsrika pegmatiter (fig. 13).

Flintberget 1 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6632826	Ö 535335
Kvarts	ORED10071	DLA190012

Flintberget 1 är ett ostängslat, upp till 6 m djupt och 20 m långt kvartsbrott i en kvartsrik pegmatitgång strax väster om sjön Kärrgeten. Värdbergart är en folierad ryolit. Brottets bredd är mellan 2 och 10 m med branta bergssidor vid den djupaste delen. Varphögen intill är mestadels överväxt och täcker en yta på ca 200 m^2 och är upp till 2 m hög.

Flintberget 2 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6632806	Ö 535186
Kvarts	ORED27577	DLA190013

Vid *Flintberget 2* finns två ostängslade brott 8 m från varandra. Det ena är ett 7 m långt hål med branta bergskanter som är upp till 3 m brett och 2 m djupt. En liten varphög bredvid är 2 × 4 m och 1 m hög med kvartsrika block. Ett andra, mindre brott är 4 × 3 m stort och 1 m djupt. Vid det mindre brottet finns en liten varphög med kvartsrika block.

Flintberget 3 (industrimineral, skärpning)	N 6632679	Ö 535326
Kvarts	ORED27576	DLA190011

Flintberget 3 är en 4 × 4 m stor, ostängslad skärpning på kvarts. Den ligger i en sluttande bergssida och är upp till 2 m djup. Varphögen bredvid är 4 × 3 m stor och 1 m hög. I varpen finns rikligt med kvarts i pegmatit med endast fläckvis förekommande röd kalifältspat. Vid koordinat N 6632694 / Ö 535212 finns ett hällområde med spår av mindre sprängningar. Kantiga block av metaryolit eller pegmatit finns på platsen men inga egentliga skärpningar syns.

Skärsjöberget

På Skärsjöberget, ca 500 m öster om Skärsjön, finns några mindre kvartsbrott (fig. 9). Enligt berggrundskartan 11F Lindesberg NO (Ambros 1983a) består berggrunden på Skärsjöberget huvudsakligen av rödgrå, gnejsig granit och omedelbart nordöst om brotten finns en nordnordöstligt orienterad, ca 500 × 130 m stor kropp av massformig, röd granit.

Skärsjöberget 1 (industrimineralskärpning)	N 6630997	Ö 542371
Kvarts	ORED27539	CJN190135

Skärsjöberget 1 är det nordligaste av brotten på Skärsjöberget. Det är ett ca 10 × 7 m stort, nästan triangulärt kvartsbrott som är grunt vattenfyllt med mossa och vattenväxter i botten och med <1 m höga hällkanter vid sidorna. Det finns grovblockig skrotsten på tre ställen med en sammanlagd uppskattad volym på 16 m^3. Brottet är upptaget på en kvartsgång i en starkt omvandlad, förkislad, gnejsig bergart som även innehåller muskovit.

Skärsjöberget 2 (skärpning)	N 6630988	Ö 542344
Kvarts	ORED27538	CJN190134

Skärsjöberget 2 ligger 30 m västsydväst om föregående brott och är ett 12 × 2–3 m stort kvartsbrott som är vattenfyllt i ena änden med ca 1 m djup. På sidorna finns 1,5 m höga hällkanter. Brottet är upptaget på en kvartsgång i en omvandlad, mycket kvartsrik bergart. Det finns nästan ingen skrotsten. Endast småstenar finns kvar.

Skärsjöberget 3 (skärpning)	N 6630931	Ö 542270
Kvarts	ORED27537	CJN190133

Skärsjöberget 3 ligger 90 m sydväst om Skärsjöberget 2 och är en skärpning på kvarts i hällkant. En ca 2 × 1 × <0,5 m stor hög med sprängda block innehåller en kraftigt kvartsomvandlad, förgnejsad bergart som troligen är en före detta granit.

Gäddtjärn

I Gäddtjärns marmorförekomst finns längs en sträcka av cirka 200 m fyra vattenfyllda marmorbrott (fig. 8). Förekomsten är orienterad i västnordvästlig riktning

Gäddtjärn 1 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6629882	Ö 525969
Marmor	ORED10080	DLA180020

Gäddtjärn 1 som ligger längst i öster bröts av Riddarhytte Bruk under en del av åren mellan 1848 och 1884. Brottet blev 25 m djupt (Tideström 1908). Dagbrottet är 20 × 6 m i omfång och det lodade djupet är 8 m. I en liten varphög bredvid brottet finns grå marmor och skarn bestående av karbonat, pyroxen och granat.

Gäddtjärn 2 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6629863	Ö 525950
Marmor	ORED27203	DLA180019

Gäddtjärn 2 ligger 25 m sydväst om föregående beskrivna och är ett 10 × 15 m stort marmorbrott som har ett lodat djup på 5 m. Det finns ingen eller mycket lite varp intill täkten. Sannolikt är Gäddtjärn 1 och 2 sammanbrutna på djupet.

Gäddtjärn 3 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6629834	Ö 525903
Marmor	ORED27205	DLA180021

Gäddtjärn 3 är 20 × 4 m i omfång och har ett lodat djup som är 16 m. Marmorn var pyritförande vilket innebar att en stor del av den lämnades kvar vid gruvan (Tideström 1908). Varp före-

kommer som två långsträckta högar. En större som är 25 m lång och 3 m hög och en mindre, 10 m lång och 1 m hög. I varpen finns huvudsakligen skarn med vitt och rosa karbonat, diopsid, amfibol, granat och spår av pyrit. Enstaka rena marmorblock förekommer.

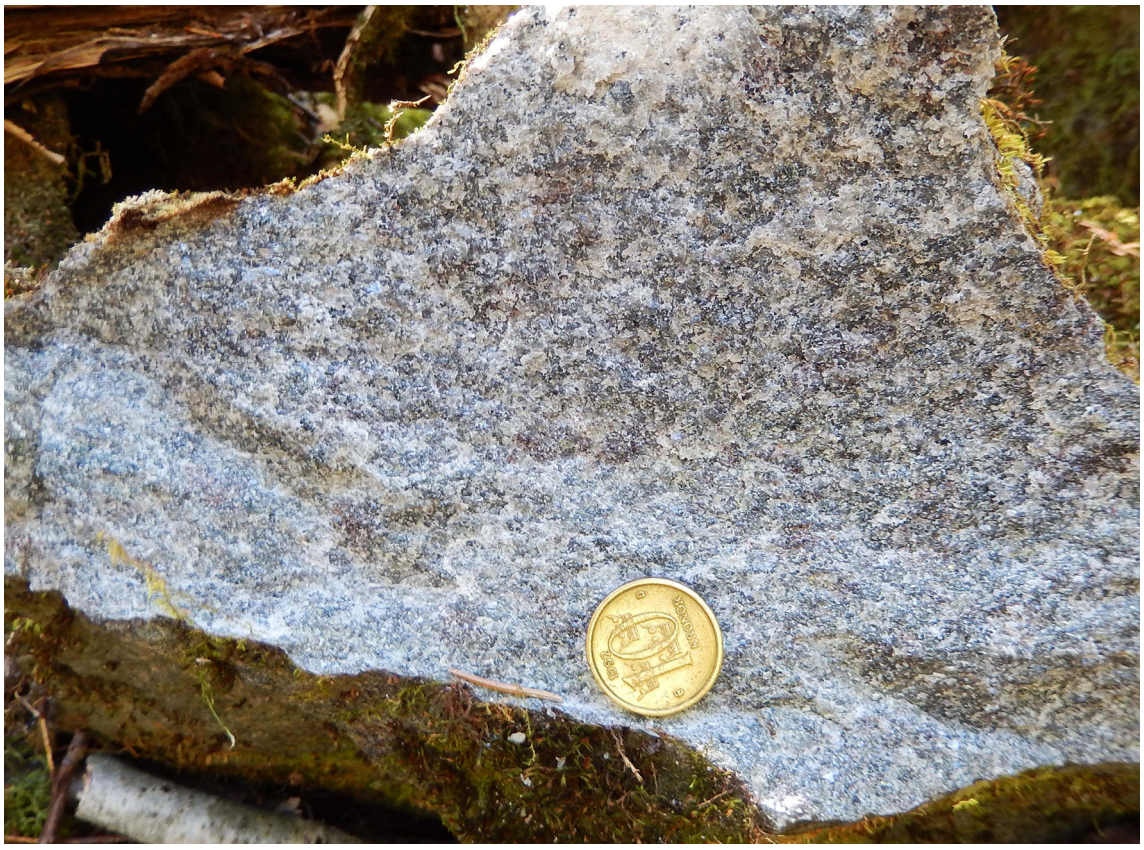
Gäddtjärn 4 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6629814	Ö 525864
Marmor	ORED25680	DLA180022

Det till ytan största brottet är *Gäddtjärn 4* som ligger nära sjön Gäddtjärn är 25 × 6 m i omfång och 1–4 m djupt. Brottet som bearbetades 1884 har branta bergskanter och en delvis torr botten. I varpen bredvid gruvan finns huvudsakligen grå marmor (fig. 14). Granat, tremolit och epidot förekommer i mindre mängd (Tideström 1908, Shaikh m.fl. 1989).

Vargberget

Vargberget (skärpning)	N 6628924	Ö 526486
Fe-sulfider	ORED10087	FHM190964

Vargbergets järnsulfidmineralisering ligger omedelbart väster om Vargtjärnen, ca 3,8 km västsydväst om Lienshyttan i Riddarhyttan (fig. 8). Det är en 9 × 7 m stor och 1–2 m djup skärpning i nedre delen av sluttningen mot Vargtjärnen. Berg syns delvis i de norra och västra sidorna av gropen men utgör möjligen meterstora block. Det finns även rostiga, mindre varpblock i gropen. Mot söder finns en 1–2 m bred och 1 m hög vall med uppgrävt, överväxt material och mot norr en 5 × 1 × 0,5 m stor, övermossad varp. I varpmaterialet syns finkornigt till grovkornigt grön-



Figur 14. Marmor från Gäddtjärn 4. Provet består huvudsakligen av färglös karbonat. Foto: Daniel Larsson.

skarn med granat, delvis rikt sulfiddisseminerat, mestadels med pyrit som även förekommer på sprickplan. Tillsammans med skarnet finns en ljusgrå, finkornig, kalcitisk marmor.

Ett varpprov (FHM190964B) av grönskarn med granat och pyrit innehåller bl.a. 18,3 % Fe, 0,25 % Mn och 1,9 % S, men visar i övrigt inga förhöjda metallhalter utom en svag förhöjning av zink på 631 ppm Zn (bilaga 2).

Främshyttefältet

Främshyttefältet ligger 9 km norr om Skinnskatteberg och norr om Riddarhytte malmtrakts nordligaste del (fig. 8, 9). Fältet är ungefär 2,5 km långt och, från norr till söder, fanns utmålen Kockgruvan, Henriksgruvan, Ulricagruvan, Främshyttegruvan, Ulrikagruvan, Västra Jutgruvan, Östra Jutgruvan och Kullgruvan (fig. 15). Bergarterna i området är lagrade sura metavulkaniter växellagrade med marmor. Järnmineraliseringarna förekommer till största del i association med skarn och marmor. Underordnat förekommer bandade kvartsjärnmineraliseringar. Karakteristiskt för området är att skarnjärnmineraliseringarna ofta har en anomalt hög manganhalt. När gruvbrytning påbörjades är okänt. Dokumenterad sådan pågick under slutet av 1700-talet och från slutet av 1800-talet till en bit in på 1900-talet (Högbom & Lundqvist 1930b, Geijer & Magnusson 1944, Ambros 1983b).

Kockgruvans utmål

Söder om sjön Lilla Mörttjärnen, i det som var utmålet Kockgruvan, finns gruvhålen Kockgruvan 1 och 2. Här har det brutits järnmalm och marmor. När utmål för Kockgruvan beviljades 1898 fanns två skärpningar som var utbrutna på järn ner till underliggande granit. Malmen ansågs vara upptagen från samma marmorhorisont som vid Ulrika och Henriksgruvorna i söder. Enligt gruvkartan var djupaste partiet strax över 20 m (Dahlblom 1898–1908a). Marmor har senare brutits under jord till 28,7 m djup och utbytet var 15 000 ton (Shaikh m.fl. 1988).

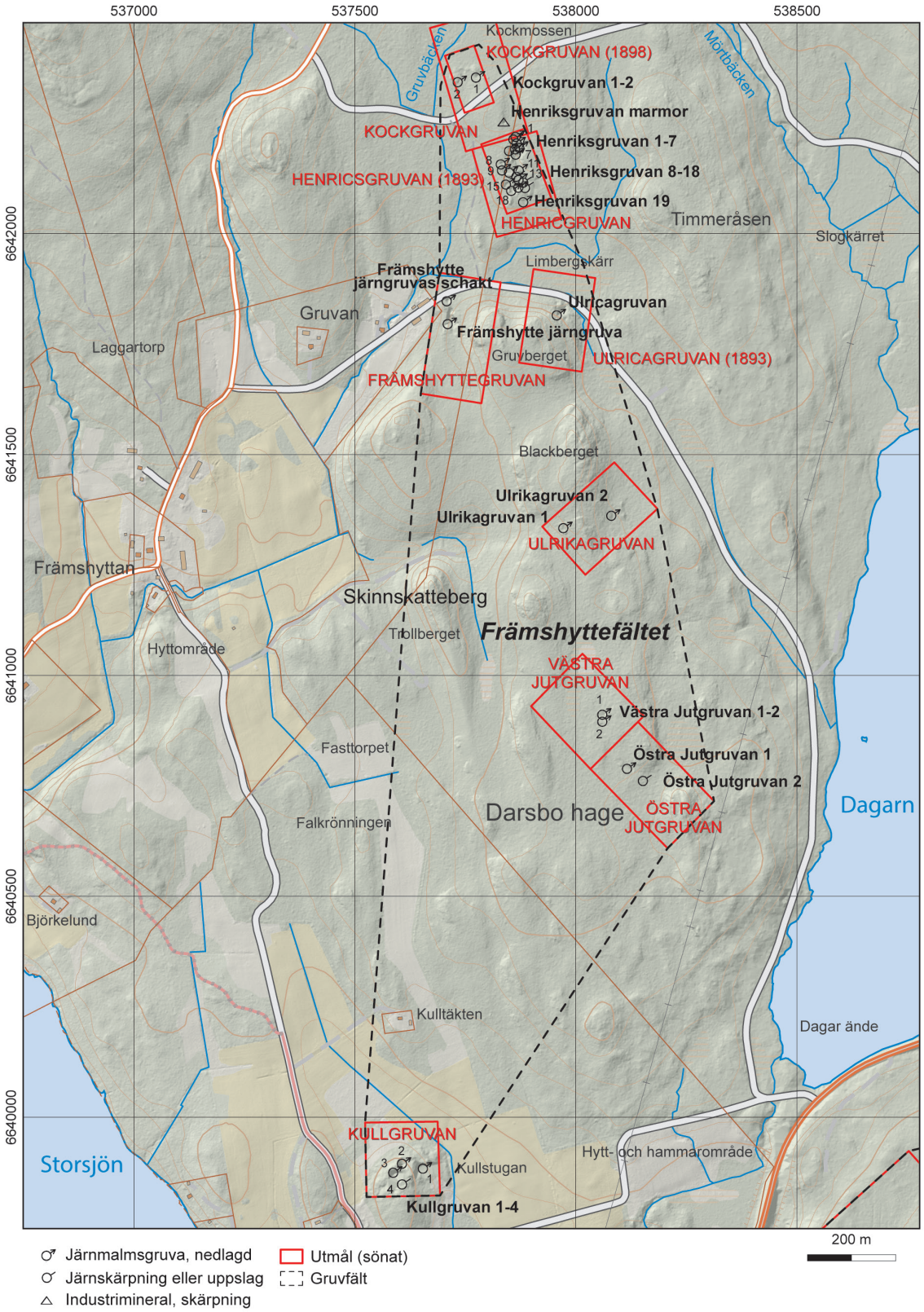
Kockgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6642355	Ö 537774
Fe, marmor (wollastonit, Mo)	ORED10204	DLA180001

Kockgruvan 1 är ett timmerfodrat, vattenfyllt, ostängslat schakt som är 15 × 8 m i omfång och har ett lodat djup som är 13 m. Magnetitrika block med karbonat och amfibol förekommer vid gruvhålets östra sida och en betydligt större volym av varp på västra sidan utgörs av marmor, granat-wollastonitskarn och granat-pyroxen-skarn (fig. 16). Små mängder molybdenglans förekommer i skarnet.

Två prov (DLA180001A och B) av skarn med spår av molybdenglans innehåller bl.a. 5,2–7,6 % Fe, 0,25–0,43 % Mn, 0,52–1,0 % C och 0,01–0,03 % S och 53–115 ppm Mo. Skarnproverna är kalciumrika (27–36 % CaO) och magnesiumfattiga (0,7–0,8 % MgO). Ett tredje varpprov (DLA180001C) av skarnjärnmalm med magnetit, amfibol och karbonat innehåller bl.a. 37,0 % Fe, 0,01 % Ti, 0,38 % Mn, <0,004 % P, 0,18 % C och 0,01 % S (bilaga 2).

Kockgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6642345	Ö 537733
Fe, marmor (wollastonit, Mo)	ORED10204	DLA180002

Kockgruvan 2 ligger cirka 50 m väster om Kockgruvan 1 och är vattenfyllt. Sidorna mäter 17 m, 8 m och 13 m. Gruvan har ett lodat djup som är 8 m. Varphögen är 30 × 10 m i omfång och 0,5 m hög. I varpen finns magnetitjärnmineralisering, marmor och skarn.



Figur 15. Detaljkarta över Främshyttefältets gruvor, skärpningar och marmorbrott (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).



Figur 16. Granat-wollastonitskarn med molybdenglans från Kockgruvan 1. Stuffen är ca 11 × 7 × 5 cm. Foto: Daniel Larsson.

Henriksgruvans utmål

Henriksgruvorna ligger 1 km nordöst om byn Främshyttan (fig. 15). I sockenkartorna över Skinnskatteberg (Carlsten 1688, Wüchman 1697) kallas detta område Limgruvan och Limberget. Gruvområdet täcker en yta som är ca 150 × 80 m och har 18 öppna hål. Det fanns sannolikt fler hål i området som efter brytningen fyllts igen. Mindre diken och grunda gropar finns i hela området. Henriksgruvans utmål lades 1882 och fram till 1888 bröts magnetit och marmor (Johansson 1893–1897).

Fyndigheterna utgörs av skarnjärnmalmer med kalcit, magnetit, amfibol, granat, magnetkis, pyrit, zoisit och biotit. Malmerna ligger i fem marmorlager som stryker nord–syd och varvas med sura metavulkaniter (Johansson 1893–1897).

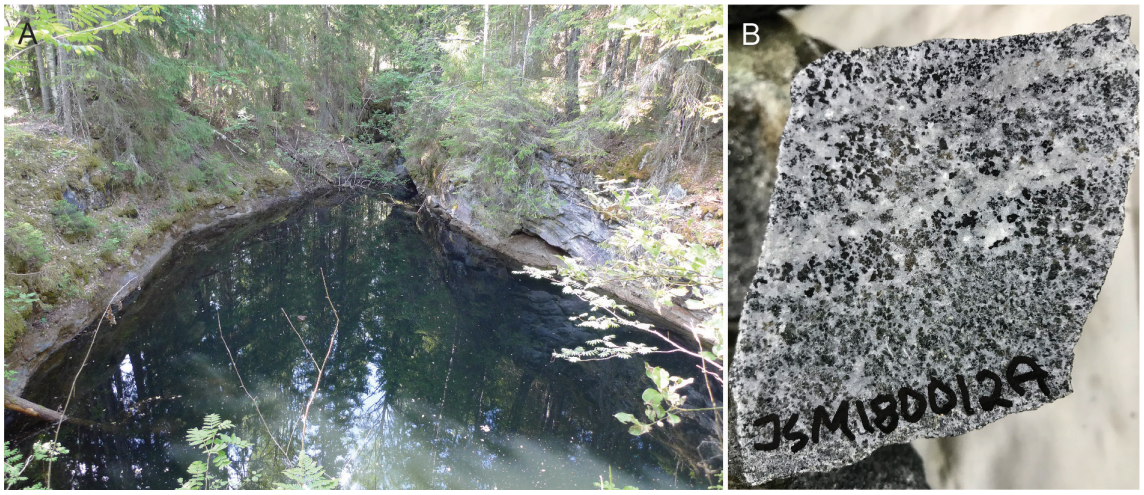
Inom området finns även en 40 m lång varphög som är byggd som en 5 m bred och 3 m hög vall (N 6642176–6642135/Ö 537880–537889).

Henriksgruvan marmor (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6642253	Ö 537837
marmor	ORED27176	DLA180003

Strax norr om Henriksgruvorna förekommer en mindre grop som är 8 × 3 m i omfång och 2 till 3 m djup med sluttande jordkanter. Där finns endast en liten blottning som består av en ljusgrå, jämnkornig kalcitmarmor.

Henriksgruvan 6 (gruva, nedlagd)	N 6642189	Ö 537849
Fe	ORED27120	JSM180011
Henriksgruvan 7 (gruva, nedlagd)	N 6642181	Ö 537864
Fe	ORED10203	JSM180012

Henriksgruvan 6 är 15 m lång och 6 m bred, medan Henriksgruvan 7 är 30 m lång och 10 m bred. De är de största gruvorna i detta område och de är separerade av en mindre kam



Figur 17. A. Henriksgruvan 7. **B.** Sågat prov från Henriksgruvan 7 av skarnig marmor med magnetit, hornblände och diopsid. Foto: Johan Söderhielm.

mellan öppningarna. *Henriksgruvan 7* är djupast med ett lodat djup som är 10 m från markytan (fig. 17 A). Gruvorna har gemensam varp vilken breder ut sig längs sydvästsidan av gruvhålen. Varpen innehåller block med kalcit, magnetit, hornblände, diopsid och magnetkis (fig. 17 B). Ett prov av en folierad marmor med mycket skarnmineral från denna varp innehåller bl.a. 18 % MgO (JSM180012A; bilaga 2).

Henriksgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6642221	Ö 537864
Fe	ORED27302	JSM180015
Henriksgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6642206	Ö 537866
Fe	ORED27301	JSM180016
Henriksgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6642196	Ö 537872
Fe	ORED27121	JSM180014
Henriksgruvan 11 (gruva, nedlagd)	N 6642145	Ö 537871
Fe	ORED27303	JSM180013

Henriksgruvan 1, 3, 4 och *11* är anlagda på samma malmgång och alla är 4 m breda och 5 m djupa över en sträcka av 40 m i nord–sydlig riktning. Block ur varpmaterialet som ligger längs gruvornas sidor innehåller kalcit, magnetit och amfibol.

Henriksgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6642215	Ö 537859
Fe	ORED27299	JSM180009

Henriksgruvan 2 är 6 × 3 m stor och ca 5 m djup. En stollgång är bruten in i berget mot norr och är ca 3 m lång. Varp finns mest söder och sydöst om gruvan och innehåller skarnjärnmalm med disseminerad magnetit i kalcitmarmor och skarn av amfibol, rosa zoisit, biotit och granat.

Henriksgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6642193	Ö 537863
Fe	ORED27300	JSM180010

Henriksgruvan 5 är 6 × 2 m med 5 m djupa och branta bergskanter. Malmen innehåller magnetit och amfibol i kalcitmarmor.

Henriksgruvan 8 (gruva, nedlagd)	N 6642159	Ö 537830
Fe	ORED27122	JSM180023

Henriksgruvan 8 är ett 10 × 5 m stort och 4 m djupt gruvhål som brutits på skarn-kalkjärnmalm med magnetit och amfibol i kalcitmarmor.

Henriksgruvan 9 (gruva, nedlagd)	N 6642145	Ö 537833
Fe	ORED27123	JSM180022

Henriksgruvan 9 är ett 10 × 5 m stort och 4 m djupt gruvhål som brutits på skarn-kalkjärnmalm med magnetit och amfibol i kalcitmarmor.

Henriksgruvan 10 (gruva, nedlagd)	N 6642140	Ö 537849
Fe	ORED27298	JSM180008

Henriksgruvan 10 är ett 20 × 10 m stort och 5 m djupt gruvhål som brutits på skarn-kalkjärnmalm med magnetit och amfibol i kalcitmarmor.

Henriksgruvan 12 (skärpning)	N 6642130	Ö 537865
Fe	ORED27127	JSM180024

Henriksgruvan 12 är en 4 × 4 m stor och 2 m djup skärpning på skarn-kalkjärnmalm med magnetit och amfibol i kalcitmarmor.

Henriksgruvan 13 (gruva, nedlagd)	N 6642122	Ö 537869
Fe	ORED27297	JSM180007

Henriksgruvan 13 är ett 5 × 5 m stort gruvhål som är 4 m djupt till vattenytan. Malmen är skarnjärnmalm med magnetit och amfibol i kalcitmarmor.

Henriksgruvan 14 (skärpning)	N 6642117	Ö 537881
Fe	ORED26601	JSM180006

Henriksgruvan 14 är en 10 × 5 m stor och 1,5 m djup skärpning på skarn-kalkjärnmalm med magnetit och amfibol i kalcitmarmor.

Henriksgruvan 15 (gruva, nedlagd)	N 6642113	Ö 537842
Fe	ORED27124	JSM180003

Henriksgruvan 15 är ett 10 × 5 m stort och 9 m djupt gruvhål med branta bergväggar. Malmen består av en skarnbandad järnmalm med magnetit- och amfibolband som växellagrar. I malmen förekommer också kalcit, granat och pyrit. Ett varpprov (JSM180003A) av skarnbandad magnetitmalm med lite pyrit innehåller bl.a. 31,8 % Fe, 0,02 % Ti, 0,15 % Mn, <0,004 % P, 0,35 % C och 0,11 % S (bilaga 2).

Henriksgruvan 16 (gruva, nedlagd)	N 6642106	Ö 537870
Fe	ORED27296	JSM180002

Henriksgruvan 16 är ett 10 × 7 m stort och minst 4,5 m djupt gruvhål med brant sluttande jordkanter. Varphögen är 10 × 7 m och innehåller disseminerad magnetit i ren, vit marmor.

Henriksgruvan 17 (skärpning)	N 6642105	Ö 537885
Fe	ORED27304	JSM180005

Henriksgruvan 17 är en 10 × 5 m stor och 1,5 m djup skärpning på skarn-kalkjärnmalm med magnetit och amfibol i kalcitmarmor.

Henriksgruvan 18 (gruva, nedlagd)	N 6642099	Ö 537854
Fe	ORED27125	JSM180004

Henriksgruvan 18 är ett vattenfyllt, ostängslat gruvhål som är 10 × 7 m stort och 10 m djupt med branta bergssidor (fig. 18). Malmen i gruvan består av magnetit- och amfibolband som växellagrar.

Henriksgruvan 19 (gruva, nedlagd)	N 6642073	Ö 537881
Fe	ORED27126	JSM180001

Henriksgruvan 19 är 10 × 7 m, vattenfylld och minst 4,5 m djup. Varpen är 10 × 7 m och innehåller disseminerad magnetit i en folierad kalcitmarmor som även innehåller magnetkis (fig. 19).



Figur 18. Henriksgruvan 18. Foto: Johan Söderhielm.



Figur 19. Provtagning vid Henriksgruvan 19. Foto: Johan Söderhielm.

Ett varpprov (JSM180001A) av disseminerad magnetit i en folierad marmor innehåller bl.a. 12,5 % Fe, 0,01 % Ti, 0,38 % Mn, 0,004 % P, 8,1 % C, 0,42 % Ba och 0,32 % S (bilaga 2).

Ulricagruvans utmål

Ulricagruvan (gruva, nedlagd)	N 6641817	Ö 537957
Fe, marmor	ORED10202	JSM180021

Ulricagruvan ligger knappt 300 m söder om Henriksgruvorna som beskrivits ovan (fig. 15). Ulricagruvans utmål lades 1875 och här bröts magnetit och marmor i en kalcitmarmor 1876–1880 av ”Baggå Bruksegare”. En analys från 1880 visar att malmen innehöll 21,85 % Fe och att marmorn utgjorde 72 % av det brutna berget (Johansson 1893–1897). Den sista brytningsperioden var 1894–1896 då gruvan nådde sitt största djup på ungefär 35 m under det timmerfodrade schaktet.

Denna gruva består av två gruvhål och ett timmerfodrat, ostängslat schakt där det har stått en gruvlave. Schaktet som är 4 × 4 m vid markytan lodades till 22 m. De två gruvhålen är tillsammans ungefär 15 × 10 m och 10 m djupa med 4 m höga bergskanter (fig. 20).



Figur 20. Ulricagruvans två gruvhål. Foto: Johan Söderhielm.

En träplattform är byggd mot kanten av det sydligaste hålet. Järnmalmen som brutits går fortfarande att se i de två södra hålen och förutom magnetit och kalcit förekommer även hornblände. Ett varpprov (JSM180021A) av magnetit i kalcitmarmor innehåller bl.a. 13,7 % Fe, 0,01 % Ti, 0,25 % Mn, <0,004 % P, 8,9 % C och 0,03 % S (bilaga 2).

Främshyttegruvans utmål

Främshytte järngruva (gruva, nedlagd)	N 6641797	Ö 537710
Fe	ORED10201	JSM180019
Främshytte järngruvas schakt (schakt, nedlagd)	N 6641849	Ö 537708
Fe	ORED27128	JSM180020

Främshytte järngruva ligger 300 m sydväst om Henriksgruvorna som beskrivits ovan (fig. 15). Det finns ingen information om när gruvan började brytas, men 1834 var gruvan redan 60 m djup. Gruvområdet är stängslat och gruvhålet är 40 m långt, 10 m brett och har ett lodat djup om 12 m från markytan. Gruvan bröts sedan 1887–1893 och 1908 men blev aldrig djupare än 60 m (Mannerstråle 1886–1909). Produktionen på 1800-talets slut uppgick till 35 572 ton malm (Geijer & Magnusson 1944).

Främshytte järngruvas schakt ligger 50 m norr om gruvhålet och är 6 × 6 m stort och har lodats till 6 m från markytan. Schaktet är enligt gruvkartan 60 m djupt (Mannerstråle 1886–1909).

Malmen utgörs av en kvartsbandad magnetitmalm som håller ca 50 % Fe enligt Mannerstråle (1886–1909). Förutom magnetit och kvarts förekommer även hematit, biotit, epidot, amfibol och fältspat. Magnetiten uppträder som subhedrala kristaller i en mellanmassa av grön amfibol. Kvartsen förekommer som band mellan magnetit och amfibol (fig. 21). Ett varpprov (JSM180019A) av kvartsbandad järnmalm innehåller bl.a. 41,8 % Fe, 0,01 % Ti, 0,67 % Mn, 0,03 % P, 0,33 % C, 0,07 % S och 48,8 ppm As (bilaga 2).



Figur 21. Sågat järnmalmsprov från Främshytte järngruva. Stenen är ca 13 cm lång. Foto: Johan Söderhielm.

Ulrikagruvans utmål

Mellan Främshyttan och sjön Dagarn låg det som var utmålet Ulrikagruvan (fig. 15). Här finns två vattenfyllda gruvhål, Ulrikagruvan 1 och 2. Den typ av skarnmineralisering som förekommer här består av magnetit, granat, pyroxen och amfibol och är klassificerad som Persbergstyp (Högbom & Lundqvist 1930b)

Ulrikagruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6641335	Ö 537972
Fe	ORED13864	DLA180011

Ulrikagruvan 1 är triangelformad där längsta sidan är 12 m och övriga sidor 7 och 5 m. Lodat djup är 4 m och vattenytan ligger cirka 2 m under markytan. Längsta sidan är en brant bergssida. I varpen förekommer en skarnjärnmineralisering bestående av magnetit, biotit, granat, kvarts och spår av pyrit.

Ulrikagruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6641363	Ö 538080
Fe, (Mn)	ORED10199	DLA180009

Ulrikagruvan 2 ligger cirka 100 m öster om Ulrikagruvan 1 och är 10 × 6 m i omfång och har enligt lodning ett djup på 3,5 m. I varpen finns magnetit- och granatförande skarnjärnmineralisering genomsatt av kvarts- och epidotläkta sprickor samt pegmatitgångar. I en del block syns en bandad struktur. Två prov tagna från varpen vid respektive gruvhål har höga manganhalter. Prov DLA180011A har 0,9 % Mn och prov DLA180009A har 3,6 % Mn (bilaga 2). I prov tagna från området väster om sjön Dagarn visade det sig att manganhalten var bunden till silikat snarare än karbonat eller oxider (Högbom & Lundqvist 1930b).

Västra Jutgruvans utmål

Mellan Främshyttan och södra delen av sjön Dagarn fanns utmålet Västra Jutgruvan. Gruvhålen Västra Jutgruvan 1 och 2 ligger ca 15 m från varandra.

Västra Jutgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6640913	Ö 538060
Fe	ORED26602	DLA180016
Västra Jutgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6640899	Ö 538061
Fe	ORED27201	DLA180015

Västra Jutgruvan 1 är vattenfylld, 20 × 5 m i omfång och 4 m djup enligt lodning. En varphög ligger längs gruvans norra sida och den är 20 × 4 m i omfång och upp till 2 m hög. I varphögen finns kvartsbandad järnmineralisering med magnetit och biotit (fig. 22).

Västra Jutgruvan 2 är 3 × 6 m stor och har lodats till 4 m djup. Vatten förekommer endast i de djupare delarna av gruvhålet. I varpen förekommer samma typ av bandad järnmalm som vid Västra Jutgruvan 1.

Östra Jutgruvans utmål

Utmålet Östra Jutgruvan låg mellan Främshyttan och södra delen av sjön Dagarn, sydöst om Västra Jutgruvorna (fig. 15).

Östra Jutgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6640790	Ö 538116
Fe	ORED10200	DLA180013

Östra Jutgruvan 1 är ett vattenfyllt gruvhål som är 30 m långt och 5 m brett. Lodat djup är



Figur 22. Kvartsbandad magnetitmineralisering från varphög vid Västra Jutgruvan 1. Foto: Daniel Larsson.

4,5 m och gruvan är utsträckt i nordväst–sydöst. Varphögen på norra sidan är 10 m lång och 1 m hög. Varphögen på södra sidan är 10 × 8 m bred och 2 m hög. I gruvans varp finns finkornig, biotitförande kvartsbandad magnetitjärnmalm. Ett varpprov (DLA180013A) av den kvartsbandade järnmalmen innehåller bl.a. 44,7 % Fe, 0,02 % Ti, 0,06 % Mn, 0,02 % P och <0,01 % S (bilaga 2).

Östra Jutgruvan 2 (skärpning)	N 6640762	Ö 538152
Fe	ORED27200	DLA180012

Östra Jutgruvan 2 ligger cirka 50 m sydöst om Östra Jutgruvan 1 och är 3 × 3 m i omfång. Det lodade djupet är 3 m. Varphögen vid gruvan är 4 m i diameter och 0,5 m hög. I varpen finns biotitförande, kvartsbandad magnetitjärnmalm.

Kullgruvans utmål

Ett par hundra meter nordöst om Darsbo gård finns flera schakt och gruvhål i ett 100 × 100 m stort, skogbevuxet område som ligger på en kulle (fig. 15). När brytning av Kullgruvorna påbörjades är okänt. På en karta över området som antas vara från 1800-talet förekommer namn som Wigruvan, Malmgruvan, Jacobsgruvan, Källargruvan och Kungsgruvan. Vid rektifiering av kartan ligger de tre första av dessa smågruvor runt gruvan som heter Kullgruvan 4 i denna rapport. De har inte observerats i fält då de sannolikt till stor del är igenfyllda och ligger under varp. Utmål erhölls 1794 och i den del av gruvan som började brytas 1869 höll malmen en järnhalt på 45 % Fe och 0,04 % S. Järnmalmen är magnetitrik och förekommer som utdragna linser som stryker i östlig till nordöstlig riktning (Johansson 1888–1905). I häll bredvid gruvöppningarna förekommer grönt amfibolskarn och mindre mängd marmor. I varpen finns serpentin- och granatförande ljust amfibolskarn. Granaten är ljusgul och förekommer i association med magnetit (Geijer & Magnusson 1944). Högbom & Lundqvist (1930b) lät analysera skarn från Kullgruvan som visade sig ha mer än 2,2 % MnO.



Figur 23. Dagbrottet vid Kullgruvan 1. Foto: Daniel Larsson.

Kullgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6639892	Ö 537663
Fe	ORED10205	DLA180008

Kullgruvan 1 är ett ostängslat och vattenfyllt dagbrott med branta bergssidor i områdets östra del (fig. 23). Dagbrottet är 15 × 15 m i omfång och har ett lodat djup som är 16 m. Ett några meter brett sprängt dike sträcker sig 15 m österut från dagbrottet. Nordväst om gruvan finns en 20 × 20 × 4 m stor varphög som består av magnetitrikt amfibolskarn med sprickfyllnader av epidot.

Kullgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6639896	Ö 537607
Fe, (Mn)	ORED26626	DLA180007
Kullgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6639877	Ö 537587
Fe, (Mn)	ORED27199	DLA180006

Kullgruvan 2 och *3* är två stängslade schakt med några meters mellanrum som är sammanbundna på 10 till 15 m djup. Vattenytan ligger ca 15 m under markytan. Gruvschakten stupar

huvudsakligen mot sydsydöst och bottnar vid ca 60 m djup (Johansson 1888–1905). Vid schaktens norra sida finns en varphög som är ungefär 10 × 50 m i omfång. I den förekommer magnetit i karbonatförande amfibolskarn och epidot och kalcit som sprickfyllnader. Lokalt förekommer i varpen grovkornigt hornbländeskarn. Ett varpprov av amfibolskarn med magnetit, karbonat och fläckvis pyrit innehåller bl.a. 46,2 % Fe, 0,74 % Mn, 3,17 % C och 0,18 % S (DLA180007A; bilaga 2).

Kullgruvan 4 (skärpning)	N 6639849	Ö 537607
Fe	ORED26627	DLA180004

Kullgruvan 4 är en vattenfylld grop på sydvästra sidan om en upp till 10 m hög bergvägg. Gropen är 20 × 10 m i omfång och vattenfylld men endast 2 m djup. Vattendjupet är 0,5 m. Magnetitrikt amfibolskarn förekommer i fast klyft och i bergväggen syns också rikligt med sprickfyllnader av epidot, kvarts, magnetit och hornblände. Endast små mängder varp finns runt gropen.

Hubergs- och Sundsgruvefälten

Hubergs- och Sundsgruvefälten ligger öster och nordöst om Storsjön i den nordöstra delen av Skinnskattebergs socken och i den nordöstra förlängningen av Riddarhytte malmtrakt (fig. 8, 9, 24). Berggrunden består här av sur metavulkanit med skikt av skarn och glimmerskiffer med kvartsitiska varianter. Strukturer och bandning har en nordöstlig strykning och en brant sydöstlig stupning. Mot öster finns yngre granit och mot väster äldre metagranit (Högbom & Lundqvist 1930a, Ambros 1983a).

I ytbergarterna finns kvartsbandade magnetit- och hematitmalmer, skiktade skarnjärnmalmer med magnetit i granat- och grönskarn och kvartsig magnetitmalm med magnesiumrikt skarn (Källfallstyp). Den senare malmtypen är möjligen starkt magnesiumomvandlad, kvartsbandad järnmalm. Malmerna är delvis sulfidrika (Högbom & Lundqvist 1930b, Geijer & Magnusson 1944). Gruvorna ligger på en långsträckt nordöstligt–sydvästligt orienterad magnetisk anomali som mot norr böjer upp till nordnordöstlig riktning och fortsätter till Morbyfältet i Västanfors socken (fig. 7).

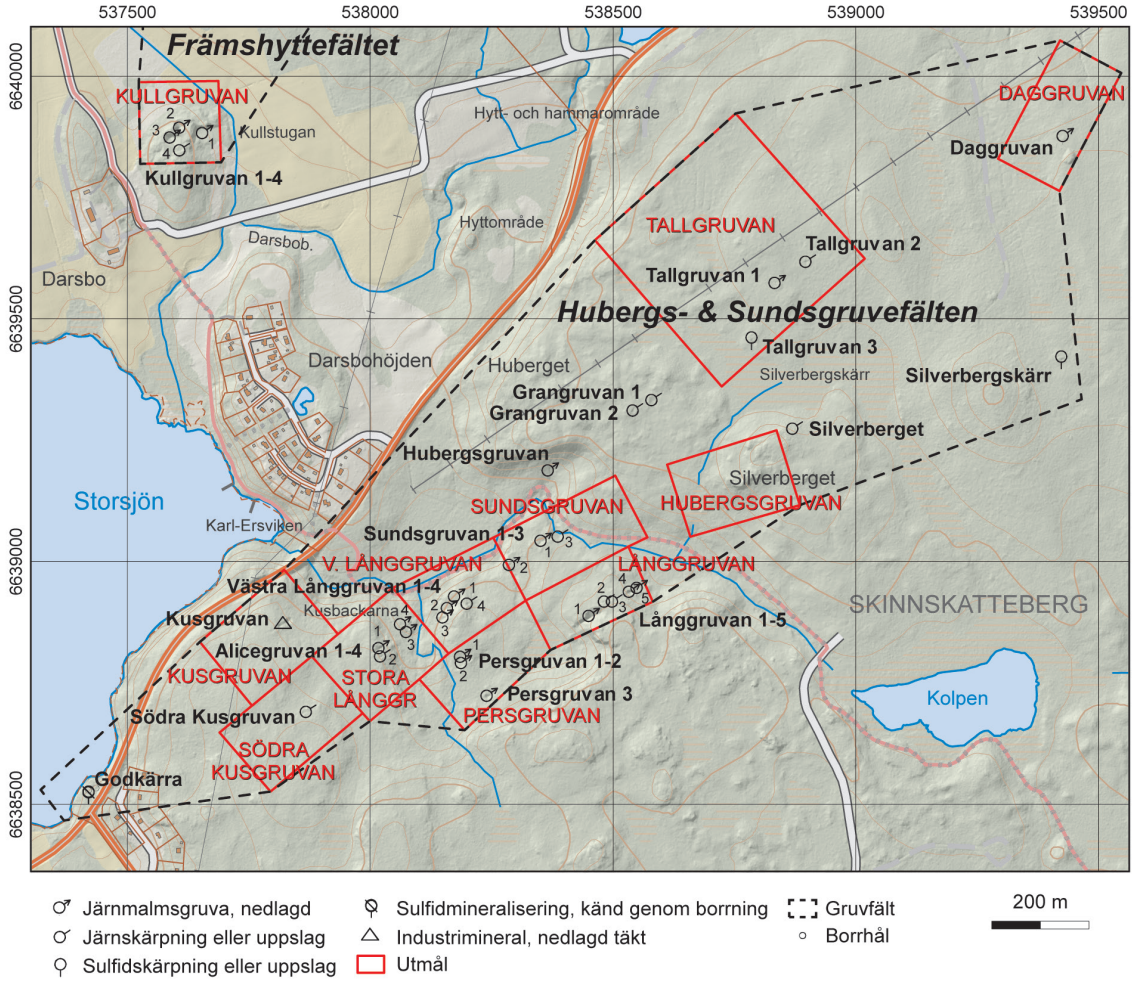
Daggruvan

Daggruvan (gruva, nedlagd)	N 6639879	Ö 539426
Fe	ORED10209	FHM190890

Daggruvan ligger ca 500 m sydöst om sjön Dagarns södra strand inom utmål med samma namn lagt den 24 maj 1918 (Bergsstatens utmålsförteckning). Gruvan är bruten på en magnesiumrik skarnjärnmalm och under år 1918 producerades 1 580 ton anriknings- och styckemalm från 1 640 ton malmhaltigt berg från underjordsbrytning. Analys av styckemalm visade 55,0 % Fe, 0,025 % P och 0,025 % S (Högbom & Lundqvist 1930b; SGU:s malmdatabas).

Här finns ett 6 × 4 m stort gruvhål, vattenfyllt 2 m under markytan med 5 × 3 m timmerfodring i den nedre halvmetern mot vattenytan. I övre delen är det medelbranta till branta, mossöverväxta jordsidor. Vattendjupet lodades till ca 20 m. Hålet saknar stängsel och utgör en fara. Öster om gruvhålet finns en 4 × 2 m stor och 1,5 m djup, torr jordrymning.

Mycket varp finns spritt över en större yta norr om hålet. I varpen ses finkornig till medelkornig skarnjärnmalm med magnetit i talk-antofyllitskarn. Malmen är skivig, förskiffrad och något bandad med magnetit men ställvis med en mer fläckvis impregnation av magnetit-



Figur 24. Detaljkarta över Hubergs- och Sundsgruvefälten (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

aggregat. Magnetiten sitter i grågrönt, sidenglänsande, fin- till medelkornigt, lokalt grovkornigt skarn av antofyllit som lokalt bildar upp till flera centimeter stora kvastar. Det finns även lite karbonater och talk i skarnet. Enstaka kvartsblock och biotit-kloritskiffer ses också i varpmaterialet.

Silverbergskärr

Silverbergskärr (skärpning)	N 6639416	Ö 539423
Fe-sulfider, (Cu, Co)	ORED27678	FHM190891

På geologisk karta över Malingsbo finns två sulfidskärpningar markerade med ett läge ca 500–600 m söder om Daggruvan inom ett område med yngre granit av Malingsbotyp (Högbom & Lundqvist 1930a).

Den ena av skärpningarna återfanns vid denna inventering och benämns här Silverbergskärr efter närliggande mosse. På platsen finns en 8 × 4 m stor och 1,5 m djup skärpning med övermossade jordsidor. Centralt i hålet ligger ett ca 2 × 1,5 × >1 m stort, rostigt block och runt skärpningen finns en vall med uppgrävt material och lite varp av kraftigt rostiga block.

Varpstenen innehåller disseminerad pyrit men som delvis är koncentrerad i 1 mm breda ådror. Pyriten sitter i ett finkornigt till fint medelkornigt, massivt grönskarn med lokalt kvartsaggregat. Enligt magnetiska susceptibilitetsmätningar finns en del magnetit-magnetkis också ($10\,000 \times 10^{-5}$ SI-enheter). Disseminerad magnetkis noterades i ett block och i ett annat block ses grov pyrit i aggregat med magnetit, kvarts och med en vitvittring längs sprickor. En analys av sådant material visar 25,2 % Fe, 16,3 % S, 30 ppm Se, 443 ppm Co, 1 630 ppm Cu och 775 ppm REE_{tot} (FHM190891B; bilaga 2).

Tallgruvans utmål

Tallgruvans utmål ligger söder om sjön Dagarn och här finns en gruva och en skärpning på skarnjärnmalm samt en sulfidskärpning. De ligger ca 600–800 m västsydväst om Daggruvan. Enligt utmålsförteckning från Bergmästaren är utmålet över Tallgruvan lagt den 24 maj 1918 och den 27 september 1948. Enligt Högbom & Lundqvist (1930a, b) har en magnesiumrik skarnjärnmalm brutits här.

Tallgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6639576	Ö 538833
Fe	ORED10208	FHM190893

Tallgruvan 1 ligger ca 670 m västsydväst om Daggruvan och är ett ca 4 × 3 m stort timmerfodrat gruvhål som är vattenfyllt 2 m under markytan och har branta sidor av jord och varpsten. Tre rader med liggande timmer ses i den nedre delen mot vattenytan. Vattendjupet lodades till som mest 6 m, men hålet borde vara djupare med tanke på mängd uppskattad varp (170 m^3). Runt hålet finns rester av vajerstängsel på järnstolpar, men det är helt raserat och är av den anledningen ett farligt gruvhål.

Varpen närmast gruvhålet innehåller en rik skarnjärnmalm, diffust bandad med finkornig till medelkornig magnetit i stråligt, grågrönt, sidenglänsande amfibolskarn (troligen antofyllit) och även med biotitrika band. Längre bort från hålet domineras varpen av en ljusgrå, kvartsitisk sur metavulkanit med spår av pyrit, disseminerad, som aggregat eller ådror. Ett varpprov (FHM190893A) av skarnjärnmalm innehåller enligt analys bl.a. 53,6 % Fe, 0,02 % Ti, 0,05 % Mn, 0,004 % P och 0,13 % S samt en anomali av sällsynta jordartsmetaller på 563 ppm REE_{tot}. Halten magnesium är måttlig med 5,7 % MgO (bilaga 2).

Tallgruvan 2 (skärpning)	N 6639619	Ö 538896
Fe	ORED26622	FHM190892

Tallgruvan 2 ligger 75 m nordöst om Tallgruvan 1 och är en rundad skärpning som är ca 6 m i diameter. Den är grunt vattenfylld 1,5–2 m under markytan med branta till medelbranta jordsidor som är övermossade. Runt skärpningen finns en ca 1 m bred och 0,5 m hög vall. På östra sidan finns en uppskattningsvis 7 × 6 m stor och 0,5 m hög övermossad varp- och jordhög. I högen finns block med ljusgrågrön, strålig, medelkornig amfibol (antofyllit) som kvastar med centimeterstora aggregat av finkornig magnetit. Pyrit förekommer sparsamt som ådror eller disseminerat.

Tallgruvan 3 (skärpning)	N 6639455	Ö 538785
Fe-sulfider, REE, (Cu, Fe)	ORED27675	FHM190894

Tallgruvan 3 ligger 130 m sydsydväst om Tallgruvan 1 och utgör en ca 6 × 5 m stor och 1–2 m djup skärpning, med lite vatten i botten. Berg är blottat vid norra sidan och i övrigt har den

medelbranta jordsidor. På östra och västra sidan finns 2 m breda och 0,5–1 m höga vallar. Omedelbart norr om denna finns en 8 × 2 m stor och 0,5–1 m djup skärpning med ställvis blottat berg vid sidorna. Det finns ytterligare ett par mindre skärpningar mot norr.

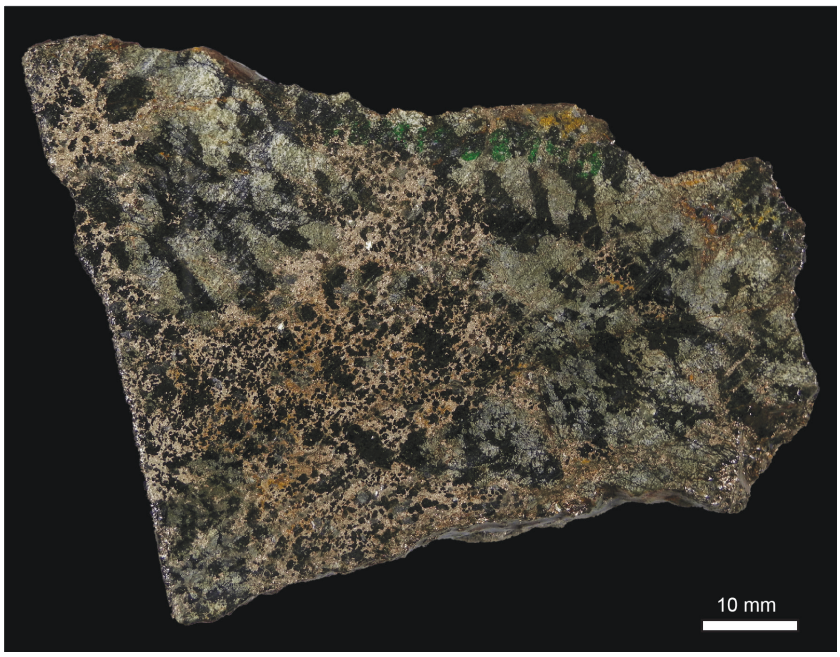
Varp och häll är kraftigt rostiga och innehåller en rik sulfidimpregnation som huvudsakligen består av magnetkis, lite pyrit och spår av kopparkis. Lokalt finns även rikligt med magnetit (magnetisk susceptibilitet = 50 000 × 10^{-5} SI-enheter). Matrix är ett finkornigt till medelkornigt grönskarn. I något block ses grovkornig, ljusgrön diopsid. Ett varpprov (FHM190894A) av rik järnsulfidimpregnation i grönskarn innehåller enligt analys bl.a. 9,9 % Fe, 4,88 % S, 5 521 ppm REE_{tot} och 1 150 ppm Cu. Ett annat varpprov (FHM190894B) rikt på magnetkis i grönskarn innehåller bl.a. 21,7 % Fe, 13,35 % S, 4 315 ppm REE_{tot} och 6,2 ppm Se (fig. 25, bilaga 2).

Botnia Exploration genomförde prospektering i området under år 2011 (inmutningarna Darsbo nr 1 och 2) och redovisade höga halter av sällsynta jordartsmetaller. Tre prover av sulfid- och magnetitrika bergarter har halter på 2,1, 12,2 och 22,5 % REE_{tot} (Botnia Exploration 2011a). Vid testborrningarna i Darsboprojektet har REE-mineraliseringar påträffats i två av tre borrhål, där halterna av REE-oxid är ca 2 % som högst (Botnia Exploration 2011b, Ljung 2015, data inlämnat till Bergsstaten). De tre borrhålen ligger intill Tallgruvan 3.

Silverberget

Silverberget (skärpning)	N 6639275	Ö 538869
Fe	ORED27677	FHM190895

På *Silverberget*, ca 200 m sydsydöst om Tallgruvan 3, finns en rundad skärpning som är ca 3 m i diameter och 1–1,5 m djup med jordsidor. Norr om hålet finns en jordhög som är 8 × 4 m stor och 0,5–1,5 m hög. Under en rotvälta syns enstaka varpblock med grönskarnsbandad, finkornig magnetitmalm som i något block är rik (magnetisk susceptibilitet = Over Load). Blocket har centimeterbreda, magnetitrika band varvade med grönt aktinolitskarn.



Figur 25. Rikt magnetkisimpregnerat grönskarn från Tallgruvan 3 i norra delen av Hubergsfältet. Kemisk analys av provet visar relativt höga halter av sällsynta jordartsmetaller. Sågad, våt yta. Foto: Fredrik Hellström.

Grangruvan

På Huberget, ca 350 m sydväst om Tallgruvan 1 finns ett par skarnjärnmalmsskärpningar som benämns Grangruvan enligt lantmäteriets fastighetskarta. Grangruvan placeras också här i kartfigur av Högbom & Lundqvist (1930b). Gruvan anges vara bruten på kalciumrik skarnjärnmalm och under åren 1879 och 1880 producerades 118 ton styckemalm (Bergverksstatistik, SGU:s malmdatabas).

Grangruvan 1 (skärpning)	N 6639334	Ö 538579
Fe	ORED10207	FHM190896

Grangruvan 1 är en rundad, ostängslad skärpning, ca 8 m i diameter och vattenfylld 1–2 m under markytan med jord och block i sidorna. Vattendjup är ca 1 m enligt lodning, men hålet har möjligen varit något djupare med tanke på mängd varp (50 m^3). En överväxt varp söder om hålet innehåller skarnjärnmalm med magnetit disseminerat i finkornigt grönskarn. De flesta blocken är fattiga på magnetit, och består mest av skarn, lokalt med något aggregat eller ådra av vit karbonat. Blocken är rostiga men det är svårt att se några sulfider i färskt brott. Det finns även block av ljusröd leukogranit som är fint medelkornig och massformig.

Grangruvan 2 (skärpning)	N 6639313	Ö 538540
Fe	ORED27676	FHM190897

Grangruvan 2 ligger 45 m västsydväst om Grangruvan 1 och är en rundad, ostängslad skärpning, ca 6 m i diameter och 2 m djup med överväxta jordsidor. En 6 × 1–3 × 0,5–1 m stor, överväxt varp innehåller grönskarn med kärvar av strålig, grön, fin- till grovkornig amfibol som troligen är antofyllit eller möjligen aktinolit. Vissa block innehåller en rik dissemination av finkornig magnetit med spår av pyrit. Det finns även block av en fint medelkornig, ljusröd, massformig och något omkristalliserad leukogranit.

Hubergsgruvan (Konsulsgruvan)

I södra branten av Huberget finns ett gruvhål som anges som Hubergsgruvan på Lantmäteriets senaste version av fastighetskartan och som Konsulsgruvan eller Hubergsgruvan enligt Högbom & Lundqvist (1930a, b). Utmålet över Hubergsgruvan erhölls den 21 oktober 1916, men läget för utmålet är osäkert och är troligen felplacerat i kartfigur (Bergsstatens utmålsförteckning).).

Hubergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6639190	Ö 538366
Fe	ORED10206	FHM190898

Hubergsgruvan (*Konsulsgruvan*) ligger i den södra branten av Huberget, ca 200 m västsydväst om Grangruvan 2. Vid foten av sluttningen finns ett ovalt gruvhål som är ca 8–9 m i diameter och 2–4 m djupt, med branta till medelbranta sidor. En del rasblock har ramlat ned längs kanten och ligger också i botten av hålet som förmodligen varit betydligt djupare. Det finns rester av vajerstängsel runt hålet men det är till stor del raserat.

Söder om hålet finns en uppskattningsvis 15 × 8 × 0,5–1,5 m stor, mestadels helt överväxt varp. I den ses kvartsbandad och grönskarnsbandad, finkornig till fint medelkornig magnetitmalm, där magnetiten verkar sitta i ett matrix av grön amfibol. Det finns även block av röd, medelkornig, massformig granit.

Sundsgruvans utmål

Utmålet omedelbart söder om Huberget anges på utmålskartan som Långgruvan (Ihre & Sädbom 1986). Namnet är förmodligen förväxlat med Sundsgruvans utmål sydöst om detta, vilket bekräftas av namnsättningen på Lantmäteriets fastighetskarta, från gruvhålens form och av Högbom & Lundqvist (1930a, b). På den ekonomiska kartan från 1964 anges här Smedkärrsgruvorna. Utmålet för Sundsgruvan är lagt den 2 augusti 1878 och enligt Högbom & Lundqvist (1930a, b) har en magnesiumrik skarnjärnmalm brutits. Under åren 1873–1875, 1882–1884 och 1890–1891 producerades 1 506 ton styckemalm från Sundsgruvan (Bergverksstatistik, SGU:s malmdatabas).

Sundsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6639045	Ö 538351
Fe	ORED26624	FHM190899
Sundsgruvan 3 (skärpning)	N 6639053	Ö 538386
Fe	ORED10210	FHM190899

Sundsgruvan 1 (*Smedkärrsgruvan*) är ett 18 × 3–4 m stort gruvhål som är utsträckt i nordöstlig riktning. Det är vattenfyllt 4–5 m under markytan, med branta långsidor i berg och medelbranta kortsidor i jord. Det är mestadels grunt vatten, men centralt i hålet lodades ett vattendjup på 17 m. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar, vilket är raserat på ett ställe av nedfallet träd. Cirka 30 m mot ostnordost finns en 4 × 3 m stor och 1–2 m djup jordrymning här kallad *Sundsgruvan 3*.

Varpen intill gruvhålet, grovt uppskattad till 140 m^3, innehåller skarnjärnmalm där magnetit förekommer i finkornigt till grovkornigt, delvis radialstrålig amfibolskarn (antofyllit?) som är delvis bandat med kloritrika skikt och har spår av järnsulfider. I övrigt ses en grå, mycket finkornig, kvartsitisk sur metavulkanit, också den med spår av järnsulfider.

Sundsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6638995	Ö 538286
Fe	ORED26625	FHM190900

Sundsgruvan 2 (*Smedkärrsgruvan*) ligger 80 m sydväst om Sundsgruvan 1. Här finns ett konformat gruvhål som är ca 9 m i diameter, avsmalnande nedåt med medelbranta till branta sidor i jord och varpsten. Det är uppskattningsvis 4 m djupt, men är förmodligen igenrasat.

Mycket varp finns intill hålet och innehåller liksom föregående hål fin- till grovkornigt, stråligt amfibolskarn, delvis i radiella kvastar (antofyllit) och med magnetit i varierande mängd. Kloritrika band ligger varvade med de amfibol- och magnetitrika banden. Enligt Ihre & Sädbom (1986) består skarnet av både mörkgrön aktinolit och antofyllit samt klorit (observation BBAU86552, Per Nysten). Pyrit bildar tunna ådror i kompakt magnetitmalm. Det finns även block med en mycket finkornig, kvartsitisk sur metavulkanit och en röd, jämnt medelkornig granit. Nordöst om gruvhålet finns en 10 × 5 × 0,5 m stor malmhög med rik magnetitmalm i amfibolskarn. Liljekonvalj växer i omgivningen, vilket antyder kalkrik mark.

Långgruvans utmål

Utmålet som angränsar Sundsgruvan mot sydöst är troligen Långgruvans utmål, vilket är lagt den 10 augusti 1887 (Bergsstatens utmålsförteckning). Här finns flera gruvor och skärpningar utsträckta i nordöstlig riktning och enligt Högbom & Lundqvist (1930a, b) är de brutna på bandad hematitmalm i ett parallellt stråk till Sundgruvans malmer. Varpmaterialet visar dock både kvarts- och skarnbandad hematit- och magnetitmalm, med troligen magnesiumrikt skarn bestående av amfibol (antofyllit) och klorit. Granit och pegmatit är relativt vanligt förekommande och sidoberget verkar vara en klorit-biotitskiffer.

Långgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6638890	Ö 538450
Fe	ORED10211	FHM190901

Långgruvan 1 är det sydligaste av gruvhålen inom utmålet och ligger 200 m sydöst om Sundsgruvan 2. Det är ett 70 × 3–4 m stort gruvhål orienterat i nordöstlig riktning, med nära lodräta långsidor och medelbranta kortsidor som är av jord. Det är vattenfyllt 1–8 m under markytan, lägst i sydvästra delen. I gruvväggarna syns en brantstående bandning mot öster och en halvmeter bred skiva av den östra väggen har nyligen rasat in. I nordöstra delen syns rester av stående timmerfodring. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel vilket är raserat på ett par ställen av nedfallna träd och gruvhålet utgör därför en fara.

Väster om hålet finns mycket varp (ca 20 × 20 × 1–3 m), vilken innehåller en kvarts- och skarnbandad magnetit- och hematitmalm. Skarnet består av en strålig, brungrön amfibol (antofyllit), serpentin (?), klorit och biotit. Hematiten är fjällig, och en <1 cm bred bandning ger en skivig malm. I varpen finns också block av röd, medelkornig granit och lite pegmatit. Även rena kvartsblock har noterats (Ihre & Sädbom 1986, observation BBAU86559, Per Nysten)

Långgruvan 2 (skärpning)	N 6638919	Ö 538481
Fe	ORED27679	FHM190902
Långgruvan 3 (skärpning)	N 6638919	Ö 538498
Fe	ORED27680	FHM190903

Ett tiotal meter nordöst om föregående gruvhål finns ett par mindre skärpningar (Långgruvan 2 & 3).

Långgruvan 2 är en 7 × 1–1,5 m stor skärpning orienterad i nordöstlig riktning. Den är grunt vattenfylld 0,5–1 m under marken med berg blottat i branta långsidor. På västra sidan finns en 7 × 2 × 0,5–1 m stor varp som är överväxt med liljekonvalj. Några meter mot nordöst finns ytterligare en 5 × 1 m stor och 1 m djup skärpning med berg synligt i den östra långsidan.

Långgruvan 3 är en 17 × 2 m stor skärpning som är vattenfylld 0,5–1 m under markytan och med ca 1 m vattendjup. Berg syns i östra långsidan och verkar vara en medelkornig klorit-biotitskiffer med brantstående förskiffring parallellt med hålet i nordöstlig riktning. På västra sidan finns en 17 × 3 × 0,5 m stor, helt överväxt varp med något enstaka synligt block av hematitbandad skiffer och en kvarts-glimmerskifferbandad bergart.

Långgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6638940	Ö 538533
Fe	ORED25734	FHM190904
Långgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6638948	Ö 538549
Fe	ORED27681	FHM190905

Långgruvan 4 ligger ca 40 m nordöst om Långgruvan 3 och är ett 20 × 2–8 m stort och 1–5 m djupt gruvhål. Det har relativt branta långsidor i berg, medelbranta kortsidor i jord och en torr botten. Förskiffring i västra väggen stupar 65° mot öster och stryker parallellt med hålet i nordöstlig riktning.

Väster om gruvhålet finns en 20 × 4 m × 0,5–1 m stor, gräs- och mossöverväxt varp. I den ses enstaka block med en mörkgrön, finkornig till fint medelkornig klorit-biotitskiffer med centimeterbreda kvartsgångar. Det finns även block med strålig, fibrig, grön amfibol (antofyllit?) och block av en folierad, fint medelkornig, ljusröd granit. Varpmaterialet avslöjar inte mineraliseringstyp, men gruvan ligger i samma stråk som föregående och är troligen bruten på kvarts- och skarnbandad hematit-magnetitmalm (Högbom & Lundqvist 1930a, b).



Figur 26. Långgruvan 5 är ett 13 × 8 m stort gruvhål i Sundsgruvefältet. I norra kanten av hålet ses rester av stående timmerfodring. Foto: Fredrik Hellström.

Långgruvan 5 ligger 17 m nordöst om föregående och är ett 13 × 8 m stort gruvhål som är vattenfyllt 0,5–4 m under markytan (fig. 26). Den östra långsidan är brant berg och upp till 4 m hög. I den ses en ljusröd, medel- till grovkornig granit till pegmatit. I norra kanten av hålet ses rester av stående timmerfodring. Det finns rester av ett 1 m högt vajerstängsel men det är nästan helt borta.

Norr om hålet finns en varp som är ca 15 m i diameter och 1–4 m hög. Den innehåller rik hematit- och magnetitmalm som är bandad med 1–20 mm breda band av kvarts och ljusgrönt, fibrigt skarn av serpentin, talk (?), mörkare grön, strålig amfibol och klorit. Det finns även block av ljusröd, medelkornig granit.

Västra Långgruvans utmål

Utmålet sydväst om Sundsgruvans utmål anges i Ihre & Sädbom (1986) som Västra Långgruvans utmål, medan Högbom & Lundqvist (1930a, b) anger namnet Stora Långgruvan. Fyndigheterna här utgör en sydvästlig fortsättning av stråket med skarnjärnmalm. Varpmaterialet visar sulfidrostigt grönskarn av amfibol och pyroxen med grovkristallin pyrit i ådror och körtlar, ofta förekommande med magnetit och spår av kopparkis. Spår av molybdenglans och eventuellt zinkblände har också noterats (Ihre & Sädbom 1986, observation BBAU86550, Per Nysten).

Västra Långgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6638930	Ö 538173
Fe, (REE, Fe-sulfider, Co, W)	ORED10212	FHM190906, TOB150058

Västra Långgruvan 1 (*Stora Långgruvan?*) är ett ca 25 × 5 m stort och uppskattningsvis 2–5 m djupt, ostängslat gruvhål med torr botten. Det har branta långsidor i berg, medelbrant kortsida i jord mot norr och är öppet mot söder. I branten nedanför hålet finns mycket varp. Grovt uppskattat finns 20 × 20 × 1–2 m, men förmodligen mycket mer. Många av blocken är rostiga med en lokalt rik sulfidimpregnation av pyrit i grönskarn som mest består av amfibol men också grön till ljusgrön diopsid. Amfibolen är dels en grön, strålig aktinolit, dels en ljusare

grön, brungrå antofyllit vilken ställvis bildar radialstråliga solar. I vissa block finns grov, massiv pyrit i flera centimeter stora aggregat. Gruvan har brutits på skarnjärnmalm och i många block syns rik magnetitmalm i grönskarn, lokalt bandad eller med en mer fläckvis impregnation av magnetit. Enligt tidigare observationer (TOB150058, Torbjörn Bergman & BBAU86550, Per Nysten) har även kopparkis, molybdenglans och zinkblände noterats.

Ett varpprov (TOB150058A) av skarn med magnetit och järnsulfidimpregnation innehåller bl.a. 23,7 % Fe, 0,01 % Ti, 0,09 % Mn, 0,004 % P och 18,5 % S samt 923 ppm Co, 6,9 ppm Se och 304 ppm W. Ett annat prov (TOB150058B) av liknande varpmaterial innehåller enligt analys bl.a. 18,0 % Fe, 0,01 % Ti, 0,10 % Mn, 0,004 % P och 2,30 % S samt 9 595 ppm REE_{tot} och 382 ppm W. Proverna är relativt magnesiumrika med 12,2 respektive 13,5 % MgO (SGU:s litogeokemiska databas, Jonsson m.fl. 2019).

Västra Långgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6638906	Ö 538158
Fe	ORED27682	FHM190907

Västra Långgruvan 2 (*Stora Långgruvan?*) ligger 30 m sydväst om föregående och är ett långsmalt, 21 × 1,5–2 m stort gruvhål (NÖ–SV), med branta bergssidor, utom i söder där det är öppet. Långsidorna stupar 80 grader mot öster. Det är torrt vid ingången, men vattenfyllt längre in, över en sträcka på ca 7 m och med ett vattendjup på 2 m. Sidoberget är blottat i häll intill gruvhålet och är en finkornig, grå, folierad, skiktad sur metavulkanit, där foliationen stupar 80 grader mot öster. Hålet omges i de branta delarna av ett 1,5 m högt vajerstängsel. Mycket varp finns söderut (20 × 15 × 1 m) och mot öster men tillhör troligen Västra Långgruvan 3. Varpen innehåller finkornigt till medelkornigt amfibolskarn med både aktinolit och antofyllit, ställvis med rik impregnation av finkornig magnetit.

Västra Långgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6638887	Ö 538149
Fe	ORED27683	FHM190908

Västra Långgruvan 3 (*Stora Långgruvan?*) ligger 20 m sydsydväst om Västra Långgruvan 2 och är ett 9 × 6 m stort gruvhål. I övre delen finns branta bergssidor mot norr och öster. I södra delen finns det egentliga gruvhålet som är ca 5 × 5 m stort och vattenfyllt 1 till 4 m under markytan. Vattendjupet är 9 m. Sidoberget mot öster är en grå, bandad sur metavulkanit vilken intruderas av en ojämnkornig, medelkornig, massformig och ljusröd leukogranit. Vulkaniten har en foliation som stupar ca 75° mot öster. Runt hålet finns ett 1,5 m högt vajerstängsel, vilket är nedhängt av träd på ett ställe. Det är ett farligt gruvhål, då det är svårt att ta sig upp om man ramlar i. Söder om gruvhålet finns en 15 × 10 × 0,5–2 m stor varp som mest innehåller block av ljusgrå till grå, mycket finkornig till finkornig sur metavulkanit, men även en del block av amfibolskarn. Det finns också något block med relativt rik, förskiffrad skarnjärnmalm med finkornig magnetit i stråligt amfibolskarn och spår av disseminerad pyrit.

Västra Långgruvan 4 (skärpning)	N 6638915	Ö 538199
Fe	ORED27684	FHM190909

Västra Långgruvan 4 ligger 40 m ostnordost om Västra Långgruvan 2 och är en 11 × 3 m stor och 0,5–3 m djup, torr skärpning, vilken är öppen mot norr och med häll i södra delen. Norr om skärpningen finns en 9 × 3–6 × 0,5–1 m stor, övermossad varp som innehåller en finkornig, förskiffrad skarnjärnmalm med finkornig magnetit impregnerad i mestadels finkornigt, grönt aktinolitskarn och med biotit-kloritrika skikt. Det finns även block med en grå

till ljusgrå, mycket finkornig sur metavulkanit. Cirka 20 m mot nordnordöst finns ytterligare en skärpning, som är ca 2 m i diameter och 1 m djup med uppgrävt material i en 1–2 m bred och <0,5 m hög övermossad vall utan synlig varp.

Persgruvans utmål

Persgruvans utmål ligger sydöst om Västra Långgruvan och utgör den sydvästra fortsättningen på det nordöst–sydvästliga stråket med kvarts- och skarnbandad hematitmalm från Långgruvan (Ihre & Sädbom 1986, Högbom & Lundqvist 1930a, b). Högbom & Lundqvist (1930a, b) anger att fyndigheterna i nordvästra delen av utmålet är bandade hematitmalmer, fast kalkrik vegetation och avsaknad av varp antyder att det möjligen rör sig om marmorbrott. I den sydvästra delen av utmålet finns en gruva i biotit-klorit-amfibolbandad järnmalm med både magnetit och hematit.

Persgruvan 1 (gruva eller industrimineraltäkt?, nedlagd)	N 6638806	Ö 538185
Fe eller marmor?	ORED25732	FHM190910
Persgruvan 2 (gruva eller industrimineraltäkt?, nedlagd)	N 6638793	Ö 538187
Fe eller marmor?	ORED27685	FHM190911

Persgruvan 1 ligger i den nordvästra kanten av utmålet och är ett ca 40 × 2–9 m stort och 2–4 m djupt gruvhål eller marmorbrott i nordöstlig riktning. Det har mestadels medelbranta jordsidor, men berg syns i den västra långsidan som en brant vägg med skarnomvandlad, bandad, finkornig, delvis kalkig (?) metavulkanit. Bandningen stupar 80 grader mot öster. Längs sidorna finns 1–5 m breda och upp till 1 m höga vallar med uppgrävt material och lite varp med block av grå, mycket finkornig sur metavulkanit.

Persgruvan 2 ligger alldeles öster om och parallellt med Persgruvan 1 i nordöstlig riktning. Det ett ca 40 × 8 m stort och 1–3 m djupt gruvhål eller marmorbrott. Djupet varierar i hålet med flera rundade fördjupningar. Det är mestadels medelbranta jordsidor men lokalt ses berg i den sydligaste delen där hålet också är grunt vattenfyllt. Det finns 1–5 m breda och upp till 1 m höga vallar längs sidorna med uppgrävt material som inte innehåller mycket varp. Där syns endast enstaka block med medelkornig, röd granit och en gröngrå, finkornig, skarnomvandlad, bandad sur metavulkanit, vilken också syns i häll.

Persgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6638726	Ö 538240
Fe	ORED25733	FHM190912

Persgruvan 3 ligger 80 m sydöst om Persgruvan 2 och är ett ostängslat gruvhål som i övre delen är ca 10 m i diameter. Det har medelbrant sluttande jordsidor ned till en ca 5 × 5 m stor vattenspegel 2–2,5 m under markytan. I södra och östra kanten av hålet finns rest av stående timmer, men det går bara att loda till ca 1 m vilket antyder att hålet förmodligen har kollapsat.

Väster om hålet finns en 20 × 5–15 × 0,5–1 m stor, överväxt varp som innehåller skarnbandad järnmalm med både magnetit och hematit. Malmen är bandad med 5 mm breda skikt av ljus amfibol och biotit-klorit och visar en förskiffring. I något block syns ett 1 cm brett kvartsband eller en gång. Det finns också block med biotit-klorit(-amfibol?)skiffer liksom block med ljusröd granit och pegmatit.

Ett varpprov (FHM190912A) av skarnbandad järnmalm med både magnetit och hematit innehåller bl.a. 52,2 % Fe, 0,01 % Ti, 0,10 % Mn, 0,02 % P och 0,01 % S samt 988 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Alicegruvans eller Stora Långgruvans utmål

Alicegruvans eller Stora Långgruvans utmål ligger sydväst om Västra Långgruvans utmål och är en fortsättning av stråket med magnesiumrik skarnjärnmalm från Västra Långgruvan och Sundsgruvan enligt Högbom & Lundqvist (1930a, b). Alicegruvan blev utmålsbelagd den 8 oktober 1880 och under åren 1880 och1881 producerades 596 ton styckemalm (Bergsstatens utmålsförteckning, SGU:s malmdatabas).

Alicegruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6638873	Ö 538062
Fe, (Fe-sulfider)	ORED27687	FHM190913
Alicegruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6638857	Ö 538074
Fe, (Fe-sulfider)	ORED26623	FHM190914

Alicegruvan 4 ligger i den nordöstra delen av utmålet, ca 90 m västsydväst om Stora Långgruvan 3. Det är ett 10 × 6 m stort gruvhål (NNV–SSÖ) som är vattenfyllt 0,5–2 m under markytan och har medelbranta jordsidor. Vid den nordvästra kortsidan syns en stående timmerfodring. Vattenväxter täcker stora delar av vattenytan och lodning i den nordvästra delen gav endast 2 m vattendjup, men det är förmodligen djupare. Hålet omges av ett 1,5 m högt vajerstängsel vilket på ett ställe är nedhängt av ett träd. Nordnordväst och söder om gruvhålet finns en uppskattningsvis 200 m^3 stor, övervägande övermossad varp som innehåller finkornig, något bandad magnetitmalm med stråligt, medelkornigt till grovkornigt, grönaktigt antofyllitskarn. Antofylliten förekommer som radialstråliga solar. Underordnat finns biotitskiffer, vilken förmodligen representerar sidoberget. En centimeterstor varpsten med rik, fint medelkornig pyrit noterades också.

Alicegruvan 3 ligger 20 m sydöst om Alicegruvan 4. Det är ett 6 × 4 m stort gruvhål i nordöstlig riktning (enligt kompass). Det är vattenfyllt 2 m under markytan och har medelbranta jordsidor. Det finns en stående timmerfodring vilken har rasat i den södra delen. Hålet är täckt av ris och barr, och endast en 0,5 × 0,5 m stor öppning syns i täcket i den norra delen, där vattendjupet lodades till 4 m. Troligen är gruvhålet djupare. Det omges av ett ca 1,5 m högt vajerstängsel vilket är något nedhängt på ett ställe i söder. Norr och väster om hålet finns ca 200 m^3 övermossade och till stor del överväxta varphögar. De innehåller finkornig magnetitmalm som aggregat eller band i stråligt, medelkornigt till grovkornigt, grönaktigt antofyllitskarn med disseminerad pyrit. Vidare syns också block av en ljusgrå, finkornig sur metavulkanit.

Alicegruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6638824	Ö 538017
Fe, Fe-sulfider, (REE, Sn, Ga, Co)	ORED27686	FHM190915
Alicegruvan 2 (skärpning)	N 6638806	Ö 538020
Fe, Fe-sulfider	ORED10213	FHM190916

Alicegruvan 1 ligger 65 m västsydväst om Alicegruvan 3 och är ett 15 × 4–6 m stort gruvhål, vattenfyllt 0,5–4 m under markytan (ÖNÖ–VSV; fig. 27A). Det har medelbranta kortsidor av jord och i den nedre 1,5 metern mot vattnet är långsidorna branta och av fast berg. I den västsydvästligaste delen är hålet fodrat med stående timmer. Vattendjupet är 11 m enligt lodning och hålet omges av ett 1–1,5 m högt vajerstängsel som är nedhängt på ett ställe i östra delen.

I branten mot väster finns relativt mycket varp (ca 130 m^3) med rostiga block av finkornig magnetitmalm där magnetiten förekommer som aggregat eller band i grönaktigt medelkornigt till grovkornigt, stråligt amfibolskarn (fig. 27 B). Pyrit förekommer i relativ riklig mängd i skarnet som dissemination, i aggregat eller i band. Något block innehåller ljusröd, grov, massformig pegmatit.



Figur 27. A. Alicegruvan 1 i Sundsgruvefältet. **B.** Rostig varp med relativ riklig mängd pyrit i skarnjärnmalm och amfibolskarn vid Alicegruvan. **C.** Ett varpprov (FHM190915A) av magnetitmalm med rik pyritimpregnation som även innehåller en förhöjd halt av sällsynta jordartsmetaller. Foto: Fredrik Hellström.

Ett varpprov (FHM190915A) av rik magnetitmalm med rik pyritimpregnation innehåller bl.a. 56,0 % Fe, 0,01 % Ti, 0,06 % Mn, 0,02 % P, 0,28 % C och 6,64 % S samt 1 973 ppm REE_{tot}, 1 300 ppm Cu, 382 ppm Sn och 189 ppm Co (fig. 27 C, bilaga 2).

Alicegruvan 2 ligger 20 m sydsydöst om Alicegruvan 1 och är en 8 × 4 m stor och 0,5–2 m djup, ostängslad skärpning. Den är öppen mot väster ned mot branten där varpen ligger, men i övrigt är det branta bergssidor. I häll mot söder finns en bandad sur metavulkanit, där vissa lager har 0,5 cm stora, beige aggregat i en grå grundmassa (vittringsyta). Bandningen är orienterad N40–60°/75–80°S (BBAU86555, Per Nysten, Ihre & Sädbom 1986) och klipps av ljusröd, massformig leukogranit till pegmatit. På norra kanten och i väster finns ca 40 m^3 varp med finkornig magnetitmalm som aggregat eller band i stråligt medelkornigt till grovkornigt, grönaktigt amfibolskarn (antofyllit?). Vissa block innehåller relativt rikligt med pyrit i aggregat vilket ger rostiga ytor. Andra block består av ljusgrå, mycket finkornig, bandad sur metavulkanit.

Södra Kusgruvans utmål

Södra Kusgruvan (skärpning)	N 6638692	Ö 537867
Fe	ORED10215	FHM190917

Södra Kusgruvans utmål ligger sydväst om Alicegruvan och utgör en sydvästlig fortsättning av stråket med magnesiumrik skarnjärnmalm, där bland annat olivin har noterats i skarnet (Högbom & Lundqvist 1930b, Ihre & Sädbom 1986). Enligt utmålsförteckning från Bergmästarämbetet blev Södra Kusgruvan utmålsbelagd den 22 maj 1913 på järn.

Södra Kusgruvan är ett 8 × 2 m stort, ostängslat gruvhål som ligger 190 m sydväst om Alicegruvan 2. Det är vattenfyllt 0,5–1 m under markytan med berg som är delvis blottat längs medelbranta till branta och lokalt flacka sidor. Vattendjupet är okänt. Varpen uppskattas till 100 m^3 och är till stor del överväxt. En 4 × 1 × 0,5 m stor malmhög innehåller skarnbandad magnetitmalm i fin- till grovkornigt, stråligt antofyllitskarn med spår av disseminerade sulfider såsom pyrit och kopparkis. Något block är klorit- och biotitrikt.

Cirka 100 m mot sydsydväst finns ytterligare gruvhål markerade på kartor av Högbom & Lundqvist (1930a) och Ihre & Sädbom (1986), men de gick inte att återfinna, förutom en meterstor jordrymning.

Kusgruvans utmål

Kusgruvan (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6638875	Ö 537820
Marmor, Fe?	ORED10214	FHM190918

Kusgruvans utmål ligger nordväst om Södra Kusgruvans utmål och blev också utmålsbelagd den 22 maj 1913 på järn (Bergsstatens utmålsförteckning, Ihre & Sädbom 1986). Högbom & Lundqvist (1930a) markerar på deras karta ett stråk med gruvor i kalciumrik skarnjärnmalm, men någon sådan malm hittades inte.

Kusgruvan är 22 × 2–3 m stor (ÖNÖ–VSV) och 1–3 m djup med en 18 × 2–6 m och 1–2 m djup förlängning mot västsydväst där hålen skiljs av en 2 m bred brygga. Det är mestadels branta långsidor av fast berg och med torr botten. Häll i norra kanten består av grovt grönskarn av pyroxen och i den södra kanten ses en ljusgrå till vit, finkornig sur metavulkanit. I den västsydvästra delen finns block av vit, finkornig marmor, bandad med upp till 3 cm stora porfyroblaster av mörkfärgad granat. I övrigt syns ingen varp vid detta hål som troligen är ett marmorbrott.

Godkärra (Sund)

Godkärra (sulfidmineraliserng, känd genom borrning)	N 6638525	Ö 537420
Fe-sulfider (REE, Cu, Au, Bi, Co)	ORED13871	

Godkärra (*Sund*) är en sulfidmineralisering som är känd genom borrning från år 1954 av Boliden AB (Bh Skinnsberg 010, 011). Den ligger vid Storsjöns sydöstra strand, ca 500 m sydväst om Kusgruvan. Det är en pyritmineralisering med spår av magnetit och enstaka fläckar av kopparkis och magnetkis. Gediget guld och vismut samt vismutglans har påvisats mikroskopiskt (Hålenius 1987). En analys (BBAC86525) visar bl.a. 49,2 % Fe, 0,09 % Mn, 12,9 % S, 0,89 % Cu, svagt förhöjda halter av guld (0,2 ppm Au), sällsynta jordartsmetaller (1 131 ppm REE_{tot}), kobolt (462 ppm Co) och volfram (128 ppm W; Ihre & Sädbom 1986, Gustafsson 1991).

Riddarhytte malmtrakt (Skinnskattebergs socken)

Begreppet Riddarhytte malmtrakt används första gången 1750 i ”Mineralhistoria öfver en del av Westmanland och Dalarne” (Cronstedt 1750). Under 1900-talet benämns samma område både som Riddarhytte malmfält (Geijer & Carlborg 1923) och Riddarhytte malmtrakt (Geijer & Magnusson 1944). Området som i föreliggande rapport räknats till Riddarhytte malmtrakt är en tolkning av Geijers beskrivning i (Geijer & Magnusson 1944) och visas i figur 8. Detta område innefattar fyndigheterna från Svavelberget vid Kärrbo i nordöst och ned till nordöstra delen av Lindesbergs kommun i sydväst där också fyndigheterna inom Gräsbergsfältet inkluderats.

Järnframställning har troligen med avbrott pågått i Riddarhytteområdet i ca 2 700 år. Söder om Riddarhyttan vid länsgränsen till Örebro län ligger den gamla järnframställningsplatsen ”Röda Jorden”, som började brukas på 700-talet f.v.t. och pågick i 900 år (Wedberg 1984, Grandin 2000, Hjärthner-Holdar m.fl. 2013). Vid Röda Jorden utvanns järn ur rödjord (en koncentration av järnoxy-hydroxider i jorden) med så kallade blästugnar vilket är en mindre typ av hytta (Hjärthner-Holdar m.fl. 2013). Vid Lapphyttan åtta kilometer öster om Norberg ligger resterna efter Sveriges äldsta masugn som använts från 1100-talets andra hälft till 1400-talets början (Magnusson 1984, Ros 2012). Den järnmalm som använts i masugnen

har sannolikt brutits ur gruvor i närområdet. Det är troligt att masugnar som bearbetat järnmalm från Riddarhytte malmtrakt har existerat vid samma tid som den i Lapphyttan. Första gången som järnmalmsbrytning nämns i skriftliga källor är 1303, då den svenske kungens marsk, Tyrgils Knutsson byter bort sina andelar i järn- och stålberget vid Norberg till Sveriges kung Birger Magnusson (Knutsson 1303). När malmbrytning började i Riddarhytte malmtrakt är inte känt, men enligt Styffe (1859) betalade Skynzekkeberge (Skinnskatteberg) 3,5 fat järn (ca 530 kg) i skatt till Albrekt av Mecklenburg år 1366. I ett brev från Erik av Pommern bekräftar kungen de privilegier angående bergsbruk som invånarna i ”Norebergh, Bitsberg, Wikaberg, Sølfwerberg, Tuhnaberg och Skinskatteberg” har haft sedan drottning Margaretas tid (Erik av Pommern 1420).

Under medeltiden då kompassen inte var allmänt känd hittades och bröts endast malmer som var synliga vid markytan (Geijer & Carlborg 1923). Dessa järnmalmer är mycket vanliga i trakterna runt Riddarhyttan där det dessutom legat många hyttor sedan medeltiden.

Till mitten av 1500-talet fortsatte produktionen av järn i Riddarhytteområdet men ledde till en överproduktion, vilken Gustav Vasa försökte minska och i stället uppmuntra till prospektering efter kopparmalm i området (Almquist 1904). Det första kända försöket att bryta kopparmalm utfördes troligtvis 1551 i Svavelberget vid Kärrbo, vilket ligger vid den nordöstra begränsningen av Riddarhytte malmtrakt (Geijer & Carlborg 1923). Detta försök lades snabbt ned eftersom det var låg kopparhalt i malmen.

År 1614 fick Jakob Urbansson fullmakt att bryta koppar i Skinnskatteberg. Troligen i det som idag kallas Hans Urbanssons fält vid Riddarhyttan (Geijer & Carlborg 1923). Verksamheten togs 1624 över av brodern Hans Urbansson, som också gett namn åt fältet. I Bergmästaren Georg Grissbachs relation (årsrapport) för 1634 står det att Kantalsgruvan producerat 86 skeppund, 16 lispund och 10 marker råkoppar, vilket motsvarar ca 13 000 kg koppar med en halt på ca 90 % Cu (Geijer & Carlborg 1923).

Kantalsgruvans kopparmalm som brutits från markytan var nästan helt utbruten 1641 och åtta år senare övertogs verksamheten av Simon Funck som renoverade kopparhyttan och återupptog brytningen i de gamla Hedning- och Penninggruvorna. Funck startade även brytningen av kopparmalm i Pellegruvan 1660. Produktionen av koppar var endast ca 8 ton/år under 1660-talet, för att minska till hälften under nästa årtionde (Geijer & Carlborg 1923).

Kopparbrytningen övertogs 1690 av Georg Brandt och Johan Wijnbladh, vilka hade utvecklat en metod för att anrika låghaltiga kopparmalmer. Metoden var så framgångsrik att Bergskollegium ville låna kopparsmältare från Riddarhyttan till Kronans egna kopparverk (Geijer & Carlborg 1923). Kopparbrytningen gick med förlust på grund av den dåliga tillgången på malm, men vände 1696 när Göthgruvan (numera Myrbacksgruvan) upptäcktes och därmed också kopparmalmerna i Myrbacksfältet. När Östergruvans malm hittades 1712 inleddes en tid med rik kopparbrytning i Riddarhyttan.

Under 1700-talet var det flera ägare till gruvorna och hyttorna. En av dem var Georg Brandts son, Georg Brandt d.y. som var en internationellt känd kemist som hade beskrivit den nya metallen kobolt ur sulfidmalm från Riddarhyttan (Brandt 1742, 1746). Från mitten av 1700-talet utfördes flera förbättringar vid gruvorna och i kopparverket, vilket minskade utgifterna och ökade produktionen. Ökade kunskaper om geologin fick man av en malmgeologisk utredning som möjligen utfördes av Cronstedt, som var anställd som ”Geschworner” (gruvingenjör) och sedermera Bergmästare på Bergskollegium. Under senare delen av 1700-talet bröts flera nya gruvor i Myrbacksfältet på koppar men övergavs vid seklets slut eftersom malmtillgången kraftigt minskade. Det första utmålet lades i Riddarhyttan 1790 (Lundström 1790) och en bra översikt av malmfältets gruvor före 1790 finns i ”Markscheider” (gruvmätare) Biörlings karta (Biörling 1765b).

De första åren på 1800-talet satsades mycket pengar på att återuppta och öka kopparbrytningen i Riddarhyttan. Kopparhyttorna flyttades till Nedre Skärsjöns södra strand och under början av 1800-talet ökade kopparproduktionen till toppåret 1838 då det producerades ca 68 000 kg koppar. Tilltagande djup i gruvorna, minskande malmtillgång och lägre priser efter fransk-tyska kriget 1870–1871 gjorde att man lade ned kopparproduktionen strax efter 1873, då även kopparmalmen i Myrbacksfältet ansågs vara slut (Geijer & Carlborg 1923).

Carl Johan Ohlson blev 1849 ny ägare till Riddarhytte Bruk och han började utveckla både järnmalmsbrytningen och tackjärnstillverkningen. Efter Brukspatron Ohlsons död 1876 bildade hans arvingar Riddarhytte Aktiebolag 1877 (Geijer & Carlborg 1923). För att hålla i gång hyttorna ökades järnmalmsbrytningen inom malmfältet och transporten av tackjärn och stångjärn underlättades när en ny järnvägssträckning till Riddarhyttan blev färdig 1880 (Geijer & Carlborg 1923).

När järnmalmen i Källfallet hittades 1896 inleddes en ny framgångsrik brytningstid för Riddarhytte Aktiebolag. Tillsammans med Lerklockan som hade brutits från och till sedan 1600-talet stod de båda gruvorna för nästan all järnproduktion i Riddarhyttan (Geijer & Carlborg 1923). Sekelskiftets nya tekniska uppfinningar revolutionerade gruvdriften i Riddarhyttan. Elektrifiering, magnetisk malmanrikning och magnetometerundersökningar av berggrunden förenklade brytningen, produktionen och prospekteringen. De geofysiska undersökningarna ledde till att man 1911 beslutade att öppna Höjdgruvan och Bäckegruvan igen. Ett nytt schakt anlades vid Bäckegruvan och det ledde till att Östergruvan och de andra koppargruvorna i Myrbacksfältet kunde börja bearbetas igen. När första världskriget började steg metallpriserna kraftigt och många av de gamla nedlagda gruvorna öppnades eller undersöktes igen (Geijer & Carlborg 1923).

År 1919 köpte Centralgruppens emissionsaktiebolag, vilket var ett riskkapitalbolag, större delen av aktierna i Riddarhytte Aktiebolag. Första världskriget medförde en högkonjunktur för gruvdriften som sen avbröts av börskrisen på 1920-talet för att återigen blomstra under andra världskriget. Aktierna i Riddarhytte Aktiebolag övertogs 1937 av AB Custos som var ett investmentbolag. Gruvanläggningarna moderniserades 1958–1963 och Riddarhytte Aktiebolag såldes till Uddeholms Aktiebolag 1962 som fortsatte driva gruvan till 1970 då driften arrenderades ut till Fagersta Bruks AB. Gruvbrytningen lades ned i Källfallet och Persgruvan 1967 och därefter var det endast Bäckegruveområdet som bearbetades. Gruvverksamheten köptes 1973 av Fagersta AB som drev den under namnet Bäckegruve AB, vilka avslutade brytningen 1979.

En av NSG (Nämnden för statens gruvegendom) bekostad geologisk djupundersökning utfördes 1981–1982 för att se om det fanns mer malm på djupet i Korphyttefältet och Bastnäsfälten (Bergquist 1985). En undersökningsort, Bastnäsorten, drevs på 360 m djup från Hans Urbanssons fält till norra delen av Nya Bastnäsfältet och från Haggruvan i Myrbacksfältet till Persgruvan i Morbergsfältet. I detta ortsystem som är 2 200 m långt borrades 6 500 m kärnborrhål. Resultatet av undersökningen var negativt och all verksamhet lades ned och länspumpningen stängdes av i juli 1982 (Bergquist 1985).

En malmberäkning utförd 1978 av Fagersta AB visar att det enligt den tidens malmberäkningsmetod fanns 13 miljoner ton malm i Riddarhytte malmtrakt med en medelhalt av 33 % Fe (Bergquist 1985), varav 9,5 miljoner ton fanns i Bäckegruveområdet och 3,5 miljoner ton i Persgruvan och Lerklockan.

Beskrivningen till slutkartorna över Bäckegruvan och Östergruvan listar den totala produktionen i Riddarhytte malmtrakt mellan 1731 och 1982 (Bergquist 1985). Produktionen före 1731, är utelämnad på grund av dålig tillgång på uppgifter och kvaliteten i källorna, men understiger 500 000 ton. Ur 20 miljoner ton brutet berg har 2,5 miljoner ton styckemalm och

13 miljoner ton anrikningsgods utvunnits. Kopparproduktionen uppgick till 6 500 ton mellan 1633 och 1873, och under perioden 1921–1979 producerades 107 000 ton kopparslig. Mellan 1874 och 1920 bröts endast 8 800 ton kopparmalm i Riddarhytte malmtrakt.

Geijer & Carlborg (1923) delade in Riddarhytte malmtrakts malmer i olika typer, utifrån mineralsammansättning, struktur och värdbergart. Namngivningen av typerna representerar områden där dessa förekommer. Här beskrivs typerna i grova drag som de förekommer från norr till söder:

- **Blåkullatypen** förekommer som lager i jämnkornig sur metavulkanit och har en bandad struktur där lager av fjällig hematit varvas med rödgrå kvarts, pyroxen, granat och andra kalksilikat. Lokalt kan den vara manganrik.
- **Korpgruvetypen** uppträder i jämnkornig sur metavulkanit och består av magnetit med band av grå kvarts.
- **Haraldsjötypen** uppträder i lager som lagras omväxlande av metavulkanit. Den innehåller vanligen både hematit och magnetit. Den är alltid lagrad och kvarts förekommer huvudsakligen som tunnare lager i magnetiten.
- **Höjdgruvetypen** uppträder i marmor och innehåller magnetit tillsammans med Ca-Mg-Fe-rika silikat såsom amfibol, granat och diopsid. Ställvis är manganhalten förhöjd och ibland förekommer serpentin och biotit.
- **Kränkbergstypen** uppträder i marmor som är skarnomvandlad och innehåller aktinolit, kopparkis samt fluorit tillsammans med växlande mängd magnetit.
- **Cerittypen** uppträder i marmor som är skarnomvandlad och innehåller aktinolit, cerit, allanit och sulfider.
- **Källfallstypen** uppträder i glimmerskifferområden i anslutning till cordierit-antofyllit-kvartsit. Typen består av magnetit och magnesiumsilikat såsom antofyllit, talk, biotit och cordierit. Ställvis förekommer sulfidmineral.
- **Myrbackstypen** uppträder i jämnkornig sur vulkanit och i anslutning till granatförande glimmerskiffer eller kvartsit. Det är en regelbundet strimmig magnetitmalm som innehåller kvarts och sulfider såsom kopparkis, pyrit och koboltglans. Ibland har den en mycket hög halt av sulfider. Den innehåller ställvis även fluorit, granat och biotit.
- **Rödgruvetypen** uppträder i sur vulkanit och innehåller magnetit och hematit. Mineraliseringarna innehåller manganhaltig amfibol, almandingranat och biotit.

Riddarhytte odalutmål är en del av Riddarhytte malmtrakt och lades 1790 för att förhindra andra än ägarna till Riddarhytte kopparverk att bryta kopparmalm inom det område där de redan hade koppargruvor (Lundström 1790). Eftersom ingen karta hade ritats till utmålsprotokollet från 1790 och många av de hörnpunkter som hade lagts ut för att visa var gränsen till utmålet låg hade försvunnit, lät Riddarhytte Aktiebolag mäta upp utmålet igen och rita en utmålskarta (Lejdström 1890).

En viktig källa till uppgifter om gruvverksamheten inom Riddarhytte odalutmål är Tideströms anteckningar (Tideström 1908). Carl Daniel Tideström (1837–1914) var anställd som Bruksförvaltare på Riddarhytte Aktiebolag fram till sin pension 1907 (fig. 28). Under den sista tiden av sin anställning beskrev han de olika gruvorna som ägdes av Riddarhytte Aktiebolag och som fanns på 1890 års utmålskarta (Lejdström 1890).



Figur 28. Bruksförvaltare Tideström (Bäckström 1929).

Spridda fyndigheter

I Riddarhytte malmtrakt finns spridda fyndigheter av järn, koppar, kvarts, fältspat och marmor vilka inte ligger i något malmfält (fig. 8). Cirka 1 km nordväst om Övre Skärsjön finns en järnmineralisering vid det som var utmålet Jägargruvan och knappt 4 km mot sydväst, strax väster om Västra Sågargruvans gamla utmål finns Orrbergets järnmineraliseringar i ett par skärpningar. Söder om Passbogruvornas utmål finns ett nord–sydligt stråk med glest förekommande kopparmineraliseringar. Anders Ersson Pjerks koppargruva ligger längst i norr och längre söderut Passbo koppargruva 1 och 2. På östra sidan av Skinnskattebergs malmtrakt finns från norr räknat REE-fyndigheten Bjursjön (borrhål) och järnfyndigheterna Bjursjöbergsgruvan, Korphyttegruvan och Stripmossen. Söder om Stripafältet ligger fältspatfyndigheterna Höjderna och Kyrkmossen. Längst i sydöst finns järnmineraliseringar vid Lerkulan och koppar- och järnmineraliseringen vid Lindbergs koppargruva. Flintbergets kvartsfyndigheter ligger vid Riddarhytte malmtrakts östra gräns strax väster om ett flertal andra kvartsfyndigheter som ligger utanför Riddarhytte malmtrakt och som beskrivs i avsnittet om spridda fyndigheter i Skinnskattebergs socken.

Jägargruvans utmål

Jägargruvan (skärpning)	N 6635787	Ö 529380
Fe	ORED27248	DLA180086

Jägargruvan är en vattenfylld skärpning som ligger 1 km nordväst om Övre Skärsjön och blev utmålsbelagd på järn 1913 (Bergsstatens utmålsförteckning). Skärpningen är 6 × 3 m i omfång och har ett lodat djup som är 2 m med jordkanter runt om. Det finns två varphögar vid skärpningen. Den större är 2 × 10 m i omfång och 0,5 m hög. Den mindre är 4 × 3 m stor och 0,5 m hög. I varpen finns block som innehåller rikligt med finkornig magnetit och underordnat biotit och kvarts. Ett varpprov (DLA180086A) av magnetitmineraliseringen innehåller bl.a. 49,0 % Fe, 0,04 % Ti, 0,03 % Mn, 0,01 % P och <0,01 % S (bilaga 2).

Orrberget

Mellan de tre sjöarna Holmsjön, Bytjärnen och Haraldsjön finns de två vattenfyllda skärpningarna Orrberget 1 och 2. Området inmutades 1842 eller 1873 men blev aldrig utmålslagt (Tideström 1908).

Orrberget 1 (skärpning)	N 6633752	Ö 526138
Fe	ORED27210	DLA180035
Orrberget 2 (skärpning)	N 6633784	Ö 526150
Fe	ORED27211	DLA180036

Orrberget 1 är 3 × 5 m i omfång med branta bergssidor. Vattenytan som ligger 1 m under kringliggande markyta är moss- och gräsbevuxen.

Orrberget 2 är 3 × 4 m i omfång och har ett lodat djup som är 4 m. Varphögen bredvid hålen är 8 m i diameter och 1 m hög. I varpen finns bandade, biotitrika block med varierande halt av magnetit och ställvis förekommande kvartsådror. Biotitrika band är varvade med magnetit- och kvartsförande band (fig. 29). Den magnetiska susceptibiliteten mättes upp till 20 000 × 10^{-5} SI-enheter.



Figur 29. Biotit- och kvartsbandad magnetitmineralisering vid Orrberget 2. Foto: Daniel Larsson.

Passboberget

I Passbobergets naturreservat och något söder därom förekommer sporadiskt förekommande sulfidmineraliseringar i ett nord–sydligt stråk med Anders Ersson Pjerks koppargruva och Passbo koppargruva 1 och 2 (fig. 8). Dessa förefaller att ligga vid kontakten mellan kvartsporfyr och skiktade metavulkaniter och även i de äldre skiktade vulkaniterna (Ambros 1983b). Området har haft gruvbrytning men inte något utmål.

Anders Ersson Pjerks koppargruva (gruva, nedlagd)	N 6632115	Ö 526539
Cu	ORED10084	DLA180024

Anders Ersson Pjerks koppargruva ligger i Passbobergets naturreservats centrala del, 400 m norr om Passbo koppargruva. Den inmutades 1799 och blev aldrig utmålslagd (Tideström 1908). Det är en vattenfylld gruva i svagt sulfidförande, ljus glimmerskiffer. Den är ovalformad, 3 m djup, 3 m lång och 2 m bred. Bredvid skärpningen finns en liten varphög 2 × 1 m stor och 1 m hög. Ett brunaktigt mineral som liknar andalusit förekommer som porfyroblaster i glimmerskiffer. Ett prov från varpen (DLA180024A) innehåller 2,14 % S och en anomal arsenikhalt på 95 ppm (bilaga 2).

Passbo koppargruva 1 (gruva, nedlagd)	N 6631708	Ö 526501
Cu	ORED10085	DLA180025

Passbo koppargruva 1 ligger i södra delen av Passbobergets naturreservat och inmutades 1842, men blev aldrig utmålsbelagd (Tideström 1908). Det är ett 8 × 4 m stort vattenfyllt och ostängslat hål med rundade bergssidor. Vattenytan ligger ungefär 1 m under omkringliggande markyta och gruvan har ett lodat djup som är 16 m (fig. 30). Bredvid gruvan finns två varphögar. Den största har en diameter på 20 m och en högsta höjd på 3 m. Den mindre har en diameter på 15 m och en höjd på 2 m. Varpen innehåller rikligt med rostvittrad, pyritförande, ljus glimmerskiffer. Ett representativt prov innehåller en något förhöjd kopparhalt på ca 0,1 % koppar (DLA180025A, bilaga 2).



Figur 30. Passbo koppargruva 1. Foto: Daniel Larsson.

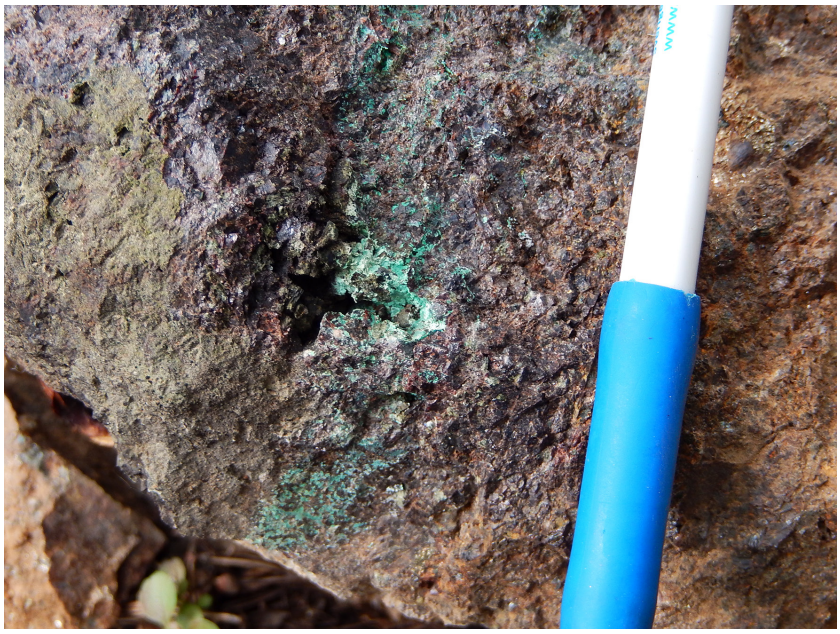
Passbo koppargruva 2 (gruva, nedlagd)	N 6630953	Ö 526803
Cu, (Sn, REE)	ORED10086	DLA180018

Passbo koppargruva 2 ligger strax söder om föregående och är en ostängslad, vattenfylld gruva i kopparmineraliserat skarn. Gruvan är 8 × 3 m i omfång och har ett lodat djup som är 4 m. Bredvid finns en liten, oval varphög som har en utsträckning på 5 m och är 1,5 m hög. I skarnmineraliseringen finns rikligt med mörkröd granat och mindre andelar av hornblände, epidot, pyrit, malakit, karbonat och kvarts (fig. 31). Kemisk analys av ett skarnprov från varpen (DLA180018A) gav bland annat 0,33 % Cu, 222 ppm Sn och 3,5 % S (bilaga 2). Det visar en något förhöjd halt av sällsynta jordartsmetaller (608 ppm REE_{tot}) där det är de tunga sällsynta jordartsmetallerna (HREE) som är anomala. Skarnet är kalciumrikt (23,9 % CaO) och har en relativt hög manganhalt (0,82 % Mn).

Bjursjön

Bjursjön (känd genom borrning)	N 6634018	Ö 534039
Zn, REE	ORED10154	

Sveriges geologiska AB borrade 1986 på uppdrag av NSG (Nämnden för statens gruvegendom) tre diamantborrhål vid Bjursjön i östra delen av Riddarhytte malmtrakt (fig. 8). Borr-



Figur 31. Granatrikt skarn med malakit från varphög vid Passbo koppargruva 2. Foto: Daniel Larsson.

hål 86002 som ligger nära Bjursjöns nordöstra strand borrades med 55 graders lutning mot sydöst och är 150 m långt. I borrhålet identifierades en 25 cm bred slira med nästan kompakt zinkblände i cordieritglimmerskiffer vid ca 95 m. Denna slira innehåller enligt kemisk analys 12 % Zn, 0,16 % Y, 0,16 % Ce och 0,7 % La (Ihre & Sädbom 1986).

Skildammen

Skildammen (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6632848	Ö 528672
Marmor	ORED27868	JSM180096

Skildammens marmorbrott ligger strax öster om Skildammen och nordväst om Södra Skilåfältet (fig. 8). Brottet är 10 × 2 m stort och 1,5 m djupt. Kalcitmarmor finns i varpen och även i botten av hålet.

Korphyttegruvan

Korphyttegruvan ligger ca 750 m norr om Korpgruvan i Stripafältet och 400 m nordöst om Korphyttan, där spår finns efter en av kommunens äldsta hyttor vilken är från 1500-talet (fig. 8). Utmål beviljades 1918 (Geijer & Carlborg 1923). Inte att förväxlas med Stora Korphyttegruvan i Korphyttefältet.

Korphyttegruvan (skärpning)	N 6632703	Ö 533832
Fe	ORED10091	DLA180143

Korphyttegruvan är en ostängslad skärpning som är 5 × 4 m i omfång och 3 m djup. Ingen häll är synlig. Bredvid finns en liten varphög som är 5 × 3 m i omfång och 1 m hög. I varpen finns magnetitmineralisering som innehåller kvarts. Mineraliseringen är ibland breccierad och sammankittad av kvarts och kalcit. Diopsidskarn med titanit har identifierats här (Geijer & Carlborg 1923). Ett varpprov av finkornig magnetitförande malm med spår av pyrit innehåller bl.a. 39,2 % Fe och 0,06 % S (DLA180143A, bilaga 2).

Bjursjöbergsgruvan

Bjursjöbergsgruvan som ligger 500 m öster om Bjursjöns sydspets (fig. 8) inmutades av Uttersbergs Bruk 1874 men utmålslades aldrig. Under åren 1874 och 1875 bröts 1 055 ton järnmalm (Tideström 1908).

Bjursjöbergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6633036	Ö 534216
Fe	ORED10095	DLA190001

Bjursjöbergsgruvan är ett 25 m långt, ostängslat gruvhål som är 2 till 5 m brett och upp till 12 m djupt enligt lodning. Här finns rester av timmerfodring. Enligt Tideström (1908) var gruvans djup 16 m när den ansågs utbruten. Bredvid gruvan finns en cirka 15 × 5 m stor varphög som är mellan 0,5 och 1 m hög. Här finns i häll skarnjärnmineralisering med magnetisk susceptibilitet på upp till ca 60 000 × 10^{-5} SI-enheter. I varpen finns magnetitrikt hornbländeskarn. Även hematit ska förekomma i mineraliseringen (Tideström 1908).

Höjderna

Höjderna (krossbergstäkt, aktiv)	N 6631437	Ö 533258
Granitpegmatit, fältspat	ORED13579	DLA180144

Vid *Höjderna* sydväst om Stripafältet bryts muskovit- och biotitförande granitpegmatit, skriftgranit och gnejs i en bergtäkt i en cirka 500 m lång och 100 m bred hällrygg (fig. 8, 32). Täkten var ursprungligen en industrimineraltäkt där pegmatitens fältspat togs tillvara (Shaikh m.fl. 1988, Hammergren 1990). Täktens brytningsbrant är som högst 10 m och har en längd som överstiger 100 m.

Kyrkmossen

Kyrkmossen (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6630923	Ö 532750
Granitpegmatit, fältspat	ORED27281	DLA180145

Kyrkmossen är en 6 m lång och upp till 3 m hög, bågformad bergtäkt 600 m sydväst om fältspattäkten Höjderna (fig. 8). Mindre högar med röda granitpegmatitblock av grovkornig, röd mikroklin och grå albit ligger intill brottet.



Figur 32. Pegmatit från bergtäkten Höjderna mellan Riddarhyttan och Skinnskatteberg. Blocket består av kalifältspat, albit, kvarts och biotit. Foto: Daniel Larsson.

Lerkulan

Norr om Limgruvetjärnen, drygt 2 km öster om Riddarhyttan, finns en järngruva (Lerkulan 1) och en järn- och koppargruva (Lindbergs koppargruva; fig. 8).

Lerkulan 1 (gruva, nedlagd)	N 6630391	Ö 533257
Fe, (W)	ORED10093	DLA180150

Lerkulan 1 är ett 15 m långt och 5–10 m brett gruvhål som är 5 m djupt och har en torr botten. Det finns mycket lite varp och den som finns är till stor del överväxt. Mineraliserade delar av varpen består av magnetit, hornblände, diopsid och aktinolit. Ett varpprov av magnetitförande hornbländeskarn innehåller bl.a. 15,2 % Fe, 45,3 % SiO_2, 17,2 % MgO, 14,4 % CaO och 512 ppm W (DLA180150A, bilaga 2).

Lerkulan 2 (skärpning)	N 6630747	Ö 533351
Fe	ORED27867	DLA180148

Lerkulan 2 som ligger ca 350 m norr om Lerkulan 1 är en prospekteringsgrop vid en bergssida. Den är 4 m lång, 2 m bred och 1–3 m djup. Här finns en hydrotermalt omvandlad kvartsporfyr som huvudsakligen består av muskovit och kvarts. Block av olika omvandlingsgrad ligger bredvid gropen. Det är osäkert vilken eller vilka metaller som söktes här. Ett prov från ett block bredvid gropen som huvudsakligen består av muskovit och kvarts innehåller bl.a. 69,4 % SiO_2, 1,23 % MgO, 0,45 % Na_2O och 8,1 % K_2O (DLA180148A, bilaga 2).

Lindbergs koppargruva (gruva, nedlagd)	N 6630206	Ö 533296
Cu, Fe, (Bi)	ORED10092	DLA180151

Lindbergs koppargruva ligger ca 200 m söder om Lerkulan 1 och är ett 10 × 4 m stort, vattenfyllt, instängslat gruvhål som har ett lodat djup på 8 m. Enligt Tideström (1908) var gruvan 10 m djup och malmen utgjordes av ”koppargnistor, sittande i kvarts utan tecken till malmgångar och ett svagt kompassdrag”. Varphögen bredvid är 7 m i diameter och upp till 2 m hög. Mineraliserade block i varpen är finkorniga och består av hornblände, aktinolit, magnetit, granat, kopparkis och spår av pyrit. Ett magnetitrikt varpprov av denna skarnmineralisering innehåller bl.a. 42,9 % Fe, 0,03 % Ti, 0,15 % Mn, 0,004 % P, 0,31 % S, 0,22 % Cu och 316 ppm Bi (DLA180151A, bilaga 2).

Högfors-Hultebofälten

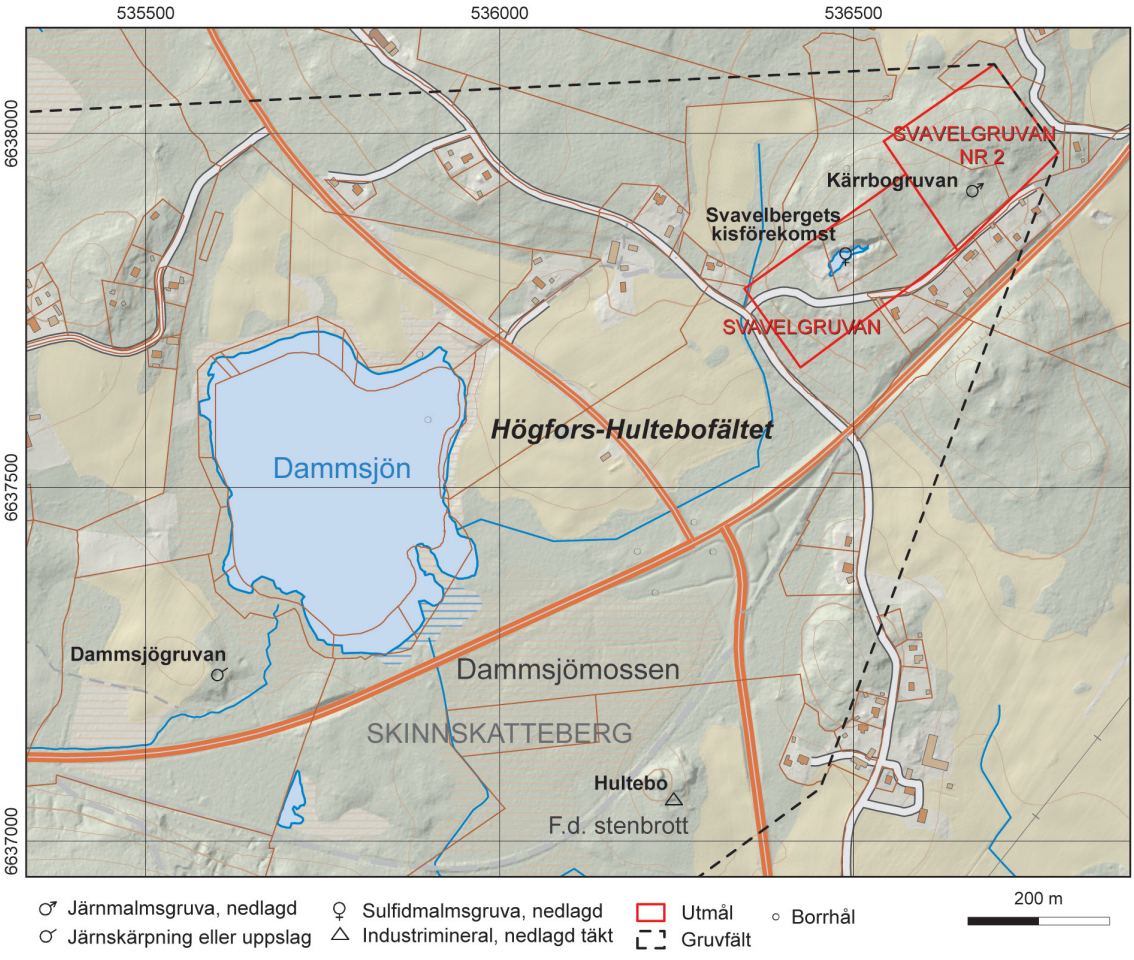
I området söder om Storsjön i Skinnskattebergs kommun finns ett stort antal små järnmalmsförekomster. Området ligger mellan Sundsgruvefältet och Dammossfältet (fig. 8). Förekomsterna är huvudsakligen skarnjärnmalmer i klassiskt ”grönskarn” med aktinolit som dominerande skarnmineral men också så kallade ”magnesiaskarn” dominerade av antofyllit (Källfallstypen enligt Geijer & Magnusson 1944) liksom kvartsbandade magnetit-hematitmalmer. Lokalt förekommer också kraftigt sulfidimpregnerad järnmalm som brutits för sitt innehåll av järnsulfider och för tillverkning av svavelsyra, som i Svavelbergets kisförekomst. Värdbergart för malmerna är sur metavulkanit med skarninlagringar och i vissa fall också glimmeromvandlad sur metavulkanit. Bandning och foliation i berggrunden är vanligtvis relativt kraftig och är huvudsakligen nordöstlig och med medelbrant sydöstlig stupning. (Tegengren 1924, Högbom & Lundqvist 1930a, b, Geijer & Magnusson 1944, Ambros 1983a, b, Ihre & Sädbom 1986).

Under rubriken Högfors-Hultebofälten har här innefattats ett stort antal utmål från Svavelgruvan i nordöst, Uttergruvan i väst och ner till Norra Sandvretsgruvan i sydöst samt Hultebo kvarts- och fältspatbrott sydöst om Dammsjön (fig. 9, 33). Fyndigheterna besöktes sommaren 2019 och beskrivs nedan i möjligaste mån från nordöst mot sydväst.

Svavelgruvans och Svavelgruvan nr 2 utmål

Svavelbergets kisförekomst (gruva, nedlagd)	N 6637826	Ö 536489
Järnsulfider, (Cu, REE)	ORED25674	TOB190094

Svavelbergets kisförekomst är känd sedan 1600-talet men den egentliga gruvdriften kom först i gång på slutet av 1800-talet och verksamheten pågick fram till 1922 (fig. 33). Totalt har 4 655 ton styckemalm producerats från Svavelberget under åren 1882, 1887, 1918 och 1920–1922 (SGU:s malmdatabas, Carlbom 2004, Tegengren 1924). I samband med prospekteringsarbeten i området på 1980-talet upptäcktes att den kisdominerade bergarten vid Svavelberget kunde följas, genom geofysiska mätningar och borrningar, ca 5 km åt sydväst ner mot Bjursjön. Tyvärr är berggrunden inom större delen av sträckan täckt av stora jordmäktigheter. Analys av borrkärnesektioner visar också att innehållet av basmetaller, liksom i Svavelgruvan, är lågt med



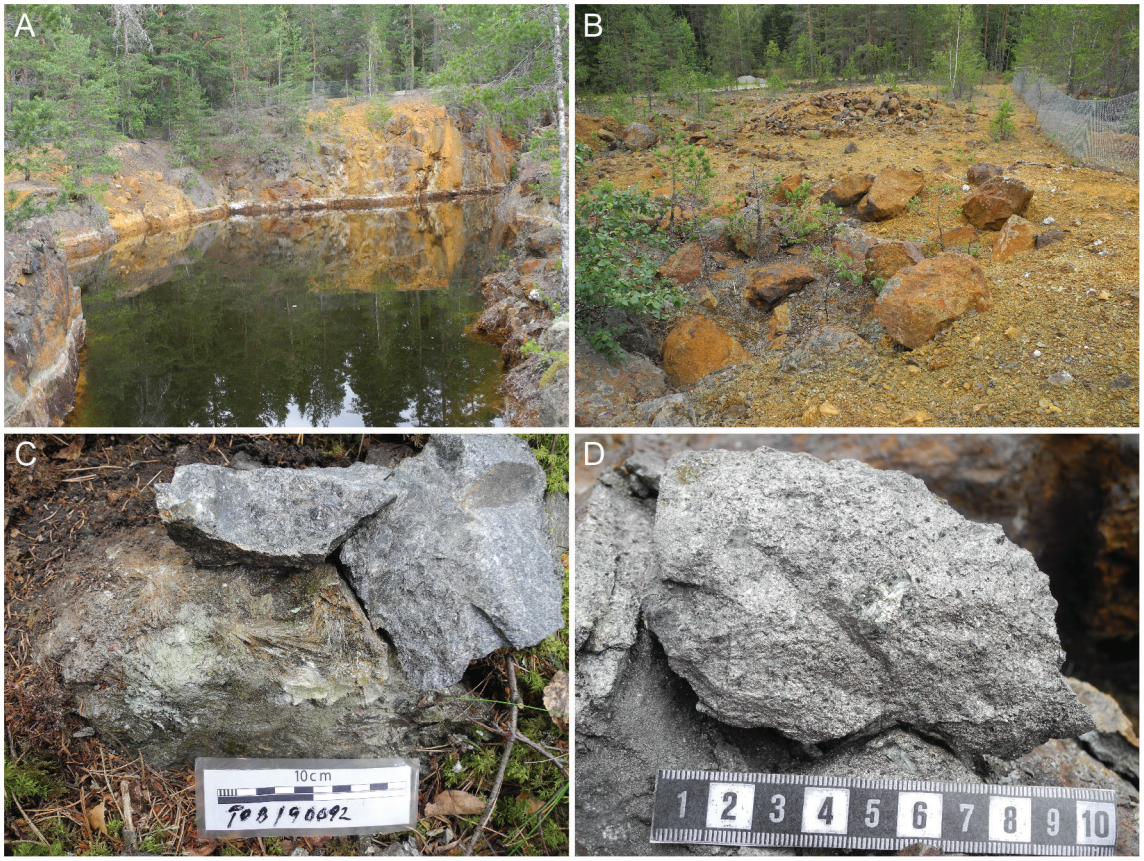
Figur 33. Detaljkarta över östra delen av Högfors-Hultebofältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

halter på ≤1 % zink, ≤0,5 % koppar och 0,4 % kobolt, och guld förekommer endast i spårhalter (Hammergren 1990).

Svavelbergets kisförekomst ses idag som ett väl stängslat, vattenfyllt gruvhål, ca 90 m långt och som mest 15 m brett. Lodning vid besöket 2019 visar på ett totaldjup av 15 m och med vattenytan ca 5 m under omkringliggande marknivå (fig. 34 A). Området kring gruvhålet är täckt med kraftigt rostvittrande varp (fig. 34 B) som i stora delar utgörs av tämligen massiv magnetkisbergart med underordnat innehåll av amfibol, sannolikt antofyllit (fig. 34 C–D). Enstaka millimeter- till centimeterstora korn av pyrit och kopparkis förekommer också. Malmen provtogs och analyserades 2015 i samband med det EU-finansierade EURARE-projektet (TOB150057, Sadeghi 2019). Analyserna visar på ett innehåll av bl.a. 49 % Fe, 31 % S, 0,2 % Cu, 102 ppm Co och 3 665 ppm REE_{tot}. De sällsynta jordartsmetallerna domineras av de lätta, Ce, La och Nd. I samband med föreliggande inventering erhölls en ytterligare högre REE-halt (7 445 ppm REE_{tot}) vid analys av ett massivt magnetkisprov (TOB190094A; bilaga 2). Svavelbergets kisförekomst ligger inom den så kallade REE-linjen där ett stort antal förekomster visat sig vara förhöjda på sällsynta jordartsmetaller (Sadeghi 2019, Jonsson & Högdahl 2013).

Kärrbogruvan (gruva, nedlagd)	N 6637920	Ö 536668
Fe, Fe-sulfider, (REE)	ORED10194	TOB190095

Kärrbogruvan ligger ca 200 m nordöst om Svavelbergets kisförekomst och utgörs av tre på rad liggande, vattenfyllda och väl stängslade gruvhål. Gruvhålen ligger på en nordväst–sydöstlig linje.



Figur 34. A. Svavelbergets kisförekomst. **B.** Rostvittrande varpmaterial. **C.** Massiv magnetkismalm med kopparkis och amfibol. **D.** Närbild på kopparkis i magnetkismalm. Foto: Torbjörn Bergman.

Det sydöstra hålet är 20 m långt, 5–6 m brett och 8 m djupt. Vattenytan ligger ca 1 m under marknivån. Det mellersta hålet är 8 m långt, 4 m brett och 11 m djupt. Det nordvästliga är en jordrymning 4 m i diameter och 2 m djupt. Strax öster om hålen finns en stor, övermossad varphög som huvudsakligen utgörs av rostvittrande magnetit-antofyllitskarn med impregnation av pyrit och magnetkis. Kemisk analys av ett pyritförande prov från varpen innehåller bl.a. 23,8 % Fe, 0,01 % Ti, 0,07 % Mn, 0,01 % P och 9,61 % S. Liksom i Svavelbergets kisförekomst är skarnmalmen även här REE-anomal och innehåller 1 363 ppm REE_{tot} (bilaga 2). Den magnetiska susceptibiliteten varierar mellan 25 000 × 10^{-5} och 50 000 × 10^{-5} SI-enheter.

Hultebo kvarts- och fältspatbrott

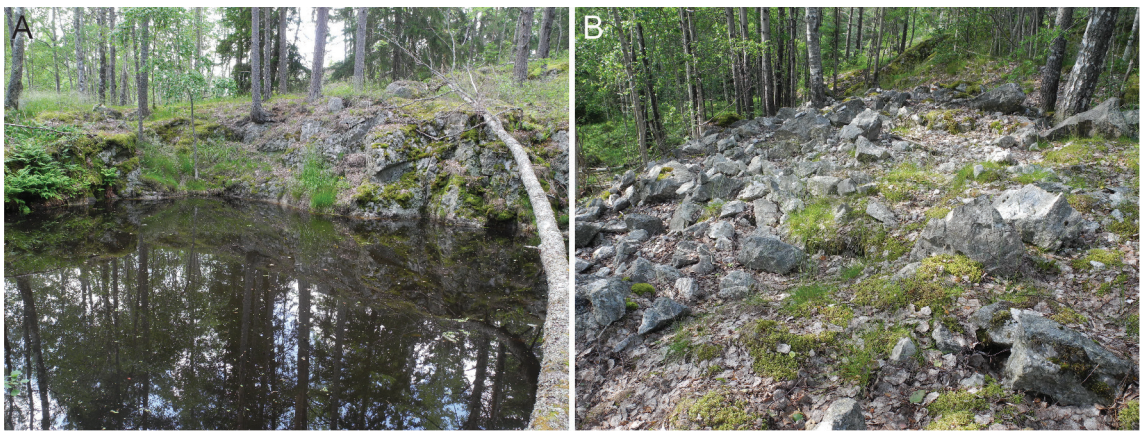
Hultebo (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6637060	Ö 536246
Kvarts, fältspat	ORED19759	TOB190081

Hultebo kvarts- och fältspatbrott ligger ca 1 km nordväst om Godkärra och har därför också ibland även kallats Godkärra. Fyndigheten bröts 1927 då 300 ton fältspat och 100 ton kvarts utvanns (Sundius 1952). Brottet är idag vattenfyllt, rektangulärt, 15 × 10 m och som djupast 7 m (fig. 35 A). Vattendjupet är i den centrala delen 5 m. Den granitpegmatitgång som brutits ser ut att gå i nordväst–sydöstlig riktning och bergknallen nordväst om brottet utgörs till största del av pegmatit. Väster om brottet finns en stor skrotstenshög, ca 15 × 10 m stor och 2 m hög, med vitvittrande, albitdominerad pegmatit (fig. 35 B) samt kvarts och muskovit. Muskoviten ses i vissa bitar som decimeterstora packar tillsammans med talk och klorit. Lokalt finns också varpsten av ren mjölkkvarts. Enligt Andersson m.fl. (2004) innehåller också pegmatiten mindre mängder av monazit, andalusit och REE-mineralet polykras-(Y).

Dammsjögruvan

Dammsjögruvan (skärpning)	N 6637236	Ö 535601
Fe	ORED10193	TOB190082

Dammsjögruvan är enligt Geijer & Magnusson (1944) ett litet gruvförsök söder om Dammsjön upptaget på ”kvartsrandig magnetitmalm” (fig. 33). På den magnetiska anomalikartan syns en tydlig, punktformad högmagetisk anomali strax sydväst om Dammsjön vilken också



Figur 35. A. Hultebo kvarts- och fältspatbrott. **B.** Skrotstenshög vid Hultebo kvarts- och fältspatbrott. Foto: Torbjörn Bergman.

sammanfaller med ett par grävda gropar i terrängen. Vid besök på platsen sommaren 2019 så kunde dock ingen hällkant eller varp ses som visade på gruva eller försöksbrytning. Groparna var upptagna i sandjord och ser mest ut som grustag. Men utifrån Geijer & Magnussons tydliga beskrivning bedöms detta ändå vara rester efter ett gruvförsök.

Ullagruvans utmål

Ullagruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6637896	Ö 534577
Fe	ORED10192	TOB190089

Ullagruvan 1 ligger i den nordvästligaste delen av Hultebo by inom utmålet Hultebogruvan som utmålslades 1920 (fig. 36). Gruvan bröts dock enligt uppgift redan 1917 till 1918, innan utmålsläggningen, med ett totalt uttag av 2 200 ton brutet berg som gav 1 211 ton stycke- och anrikningsmalm med en halt av ca 50 % Fe (Mörtsell 1921b). Idag ses spåren från gruvbrytningen som två vattenfyllda gruvhål på en nordöstlig–sydvästlig linje, båda är ca 4 × 4 m stora och skilda från varandra med en 1,5 m bred mur av varpsten. Det nordöstra hålet är 8 m djupt och det sydvästra 10 m djupt. Hålen har gemensam stängsling med tunn metalltråd som delvis är nedriven. På nordvästra sidan finns en grov varp med finkornigt, folierat magnetit-aktinolitskarn, lokalt biotit-kloritomvandlat och ställvis med tämligen massiv magnetit. Den magnetiska susceptibiliteten varierar, men är huvudsakligen mellan $80\,000 \times 10^{-5}$ och $100\,000 \times 10^{-5}$ SI-enheter. Sydväst om gruvhålen finns också en mindre varphög med huvudsakligen förskiffrat biotitskarn med endast mindre mängd magnetit. Kemisk analys av ett magnetitrikt biotit-amfibolskarn från varpen visar ett innehåll på bl.a. 53,3 % Fe, 0,03 % Ti, 0,05 % Mn, 0,01 % P och 0,02 % S (bilaga 2). Malmen i Ullagruvan har i kartbladsbeskrivningen till SGU Aa 168 (Högbom & Lundqvist 1930b) beskrivits som Mg-rik vilket dock inte verifierades av det analyserade provet som endast innehåller 5,5 % MgO (bilaga 2). Molybdenglans har också noterats i varpen i samband med en tidigare undersökning (Ihre & Sädbom 1986) liksom bergbeck och rökfärgad bergkristall i drusrum och sprickor (Högbom & Lundqvist 1930b).

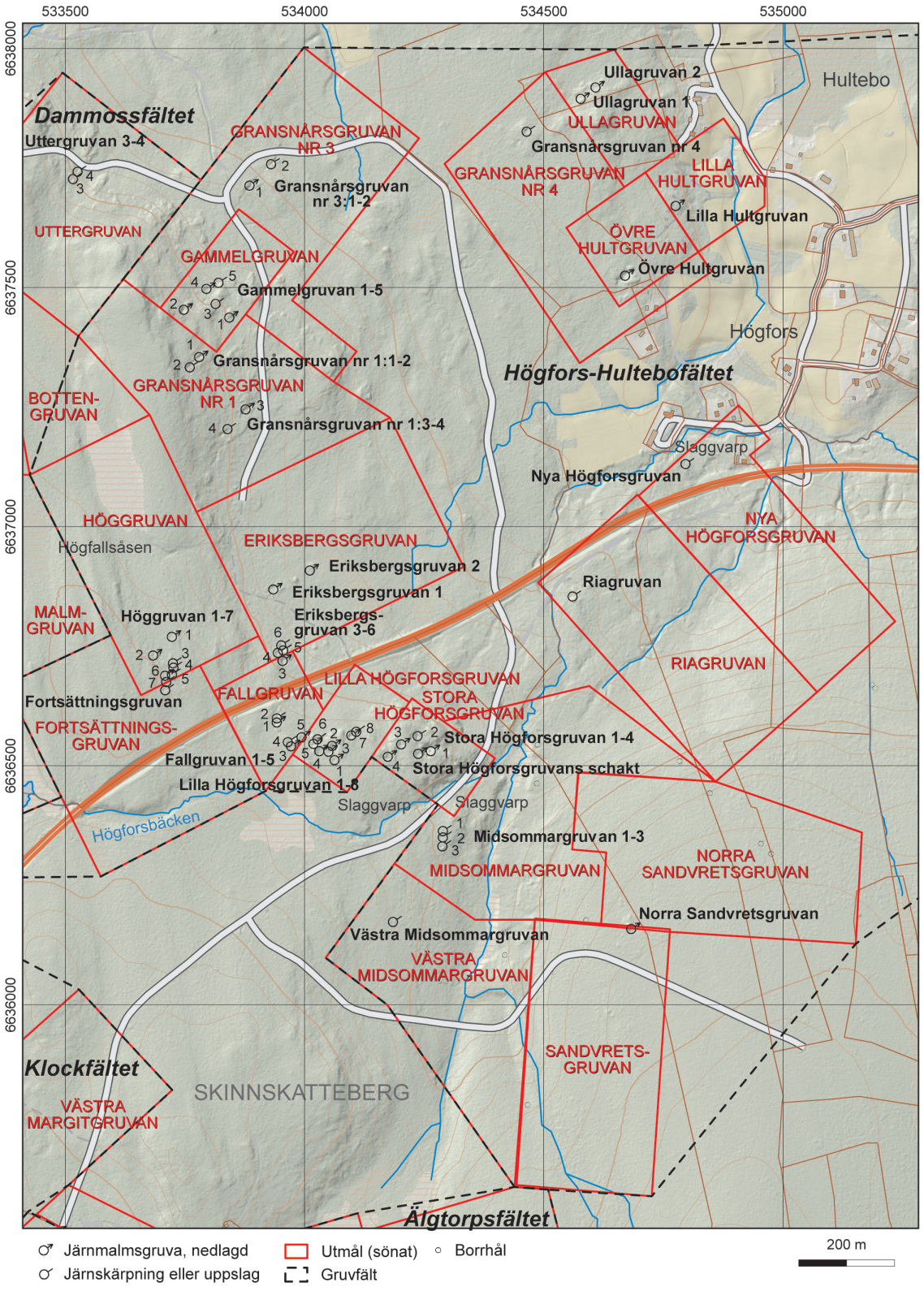
Ullagruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6637920	Ö 534608
Fe	ORED27380	TOB190090

Ullagruvan 2 är ytterligare två vattenfyllda gruvhål nordöst om föregående. Dessa två ligger också på en nordöst–sydvästlig linje och är skilda från varandra av en mindre jordvall. Det sydvästra är 13 m långt, 4 m brett och 5 m djupt och med vattenytan ca 1 m under marknivån. Det nordöstliga är 6 × 4 m stort och 3 m djupt. Enstaka varpbitar finns i anslutning till hålen med aktinolit-magnetitskarn som vid föregående beskrivna.

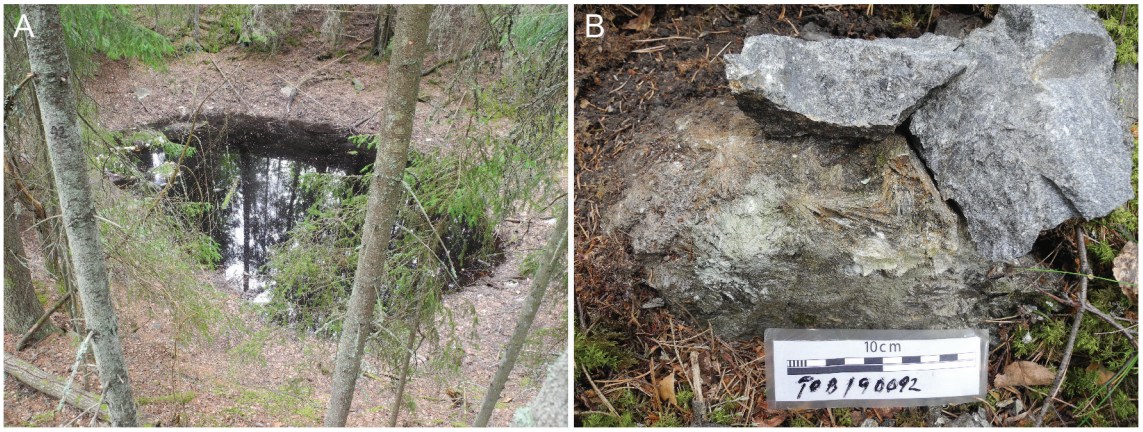
Lilla Hultgruvans utmål

Lilla Hultgruvan (gruva, nedlagd)	N 6637667	Ö 534761
Fe	ORED10190	TOB190093

Lilla Hultgruvan blev utmålsbelagt 1916 och ligger sydöst om utmålet Ullagruvan i västra delen av Hultebo by. Gruvan är enligt gruvkartan (Mörtsell 1921b) 43 m djup och bröts under åren 1915 till 1917 på magnetit-tremolit-diopsidskarn. Den totala mängden bruten malm uppgick till 1 668 ton ur vilket man erhöll 300 ton anrikningsmalm med 32 % Fe (Geijer & Magnusson 1944). Idag är gruvschaktet övertäckt med ett betonglock, 5 × 4 m stort. I den kraftigt övertorvade varpen intill gruvschaktet finns magnetitskarn med grönaktig biotit och ljusgrön amfibol.



Figur 36. Detaljkarta över västra delen av Högfors-Hultebofältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).



Figur 37. A. Övre Hultgruvan. **B.** Varpmaterial med magnetit-kvarts-antofyllit-talk-biotitskarn. Foto: Torbjörn Bergman.

Övre Hultgruvans utmål

Övre Hultgruvan (gruva, nedlagd)	N 6637526	Ö 534670
Fe, (REE)	ORED10189	TOB190092

Övre Hultgruvan ligger i den sydvästligaste delen av utmålet (utmålsbelagt 1873) och är en vattenfylld jordrymning utan hällkanter, ca 20 × 15 m stor och med vattenspegeln 5 m under marknivån (fig. 37 A). Vattendjupet lodas till 10 m. Hålet är väl stängslat. Runt hålet ligger kraftigt övertorvad, grov varp med magnetit-kvarts-antofyllit-talk-biotitskarn (fig. 37 B). Enligt uppgift har också violett fluorit noterats i Övre Hultgruvan (Högbom & Lundqvist 1930b). Kemisk analys av ett varpprov visar ett innehåll på bl.a. 27,1 % Fe, 0,16 % Ti, 0,14 % Mn, 0,04 % P och 0,02 % S. Värt att notera är också den anomalt höga halten av sällsynta jordartsmetaller som uppgår till 1 800 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Gransnårsgruvan nr 4 (utmål)

Gransnårsgruvan nr 4 (gruva, nedlagd)	N 6637827	Ö 534464
Fe	ORED10191	TOB190091

Gransnårsgruvan nr 4 är en torr, kraftigt igenväxt jordrymning i skogen ca 150 m sydväst om Ullagruvan. Gruvhålet är 12 × 6 m och ca 4 m djup och i anslutning till hålet finns en liten, kraftigt överväxt varp som utgörs av kvartsrikt magnetit-aktinolitskarn.

Gransnårsgruvan nr 3 (utmål)

Utmålet Gransnårsgruvan nr 3 ligger i den norra delen av Högfors-Hultebofälten och blev utmålslagd 1921 på järn åt Riddarhytte Aktiebolag (fig. 36). Här finns nordöstligt orienterade gruvhål brutna på en kvartsrik, skarnjärnmalm med magnetit och underordnat hematit. Sidoberget är en sur metavulkanit (Högbom & Lundqvist 1930a, b, Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944, Ihre & Sädbom 1986).

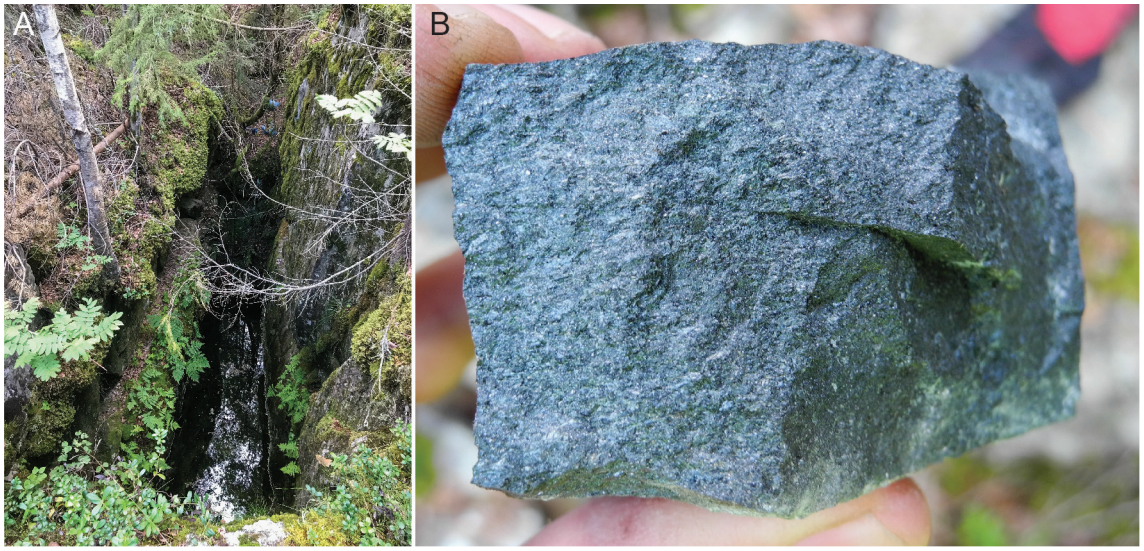
Gransnårsgruvan nr 3:1 (gruva, nedlagd)	N 6637715	Ö 533885
Fe	ORED10184	FHM190962

Gransnårsgruvan nr 3:1 är ett 30 × 2 m stort gruvhål i nordöstlig riktning (fig. 38). Djupet varierar mycket och är som djupast vid ovan angivna koordinat med 7 m djup. Hålet är här vattenfyllt 5 m under markytan och med 2 m vattendjup enligt lodning. I övrigt är hålet torrt och upp till 5 m djupt med branta bergssidor. Flera meterlånga bryggor separerar gruvhålet i flera sektioner. Mot sydsydväst fortsätter det som en <3 m djup och 20 m lång skärpning. Stängsel saknas och det är därför ett riskfyllt gruvhål.

Varpen uppskattas till 60 m^3 och innehåller delvis något kvartsig till kvartsbandad skarnjärnmalm med finkornig magnetit i finkornigt grönskarn av amfibol. Det finns även tät till finkornig hematitmalm med varierande kvartshalt, där hematiten förekommer tillsammans med magnetit (observation BBAU86538, Per Nysten; Ihre & Sädbom 1986). Järnmalmen genomsätts av pegmatit- och kvartsgångar, och kloritskölar är vanliga. Varpblock med ljusgrå, kvartsitisk, mycket finkornig till finkornig, bandad sur metavulkanit är också vanligt förekommande. Underordnat finns biotit-kloritskiffer och en häll väster om gruvhålet består av granitpegmatit.

Gransnårsgruvan nr 3:2 (skärpning)	N 6637759	Ö 533930
Fe	ORED27720	FHM190963

Gransnårsgruvan nr 3:2 ligger i den nordöstra förlängningen av föregående och är en ca 40 × 2 m stor skärpning i form av ett 1–2 m djupt dike som avslutas i norr med en rundad 2 m djup skärpning, ca 4 m i diameter. Den har mest mossöverväxta jordsidor, men i nedre delen ses ställvis berg. Vall med uppgrävt material finns längs västra kanten och i den norra änden finns en 5 × 2–3 × 0,5–1 m stor varphög. Varpmaterialet innehåller dels en rik, finkornig, något kvartsig till kvartsbandad magnetitmalm med matrix av grönskarn, dels en finbandad (1–5 mm) bergart av kvarts, amfibol, biotit och epidot. Kvartsgångar är vanliga och klorit-amfibolförande glimmerskiffer.



Figur 38. A. Gransnårsgruvan nr 3:1 ligger i den nordöstligaste delen av Högfors-Hultebofälten. **B.** Gruvan är bruten på skarnjärnmalm. Foto: Fredrik Hellström.

Gammelgruvans utmål

Utmålet Gammelgruvan ligger sydväst om Gransnårsgruvan nr 3 och är lagt den 18 oktober 1917 på järn (fig. 36). Här finns fyndigheter på dels magnesiumrik skarnjärnmalm, dels bandad hematitmalm. Sidoberget är en cordieritglimmerskiffer till antofyllitkvartsit i kontakt till sur metavulkanit (Geijer & Carlborg 1923, Högbom & Lundqvist 1930a, b).

Gammelgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6637439	Ö 533843
Fe	ORED27719	FHM190957

Gammelgruvan 1 ligger i den sydöstra delen av utmålet, ca 275 m sydsydväst om Gransnårsgruvan nr 3:1 och är ett ca 10 × 1,5–2 m stort, ostängslat gruvhål (Ö–V), vattenfyllt 0,5–1 m under markytan och med berg synligt i nedre delen mot vattnet, men har ställvis medelbranta, överväxta jordsidor. Vattendjupet lodades till >30 m.

Norr om hålet finns en 17 × 12–14 × 1–2 m stor varp som innehåller mycket block av grön klorit-amfibolskiffer, finkornig, grå, sur metavulkanit, samt en tektoniserad, röd granit. Underordnat finns block med finkornig, rik hematitmalm i finkornigt, grönt kloritrikt (?) matrix. Ett varpprov (FHM190957A) av rik hematitmalm innehåller bl.a. 50,4 % Fe, 0,02 % Ti, 0,06 % Mn, 0,02 % P och 0,02 % S (bilaga 2).

Gammelgruvan 3 (skärpning)	N 6637467	Ö 533814
Fe	ORED27718	FHM190958

Gammelgruvan 3 ligger 40 m nordväst om Gammelgruvan 1 och består av ett par mindre, ca 1,5 × 0,5 m stora och 1 m djupa skärpningar som troligen utgör försök efter järnmalm. Det finns en liten varphög om ca 2,5 m^3, där något block består av relativt rik skarnjärnmalm med finkornig magnetit i grågrönt, stråligt amfibolskarn, troligen antofyllit. En kvartsådring förekommer i amfibolskarnet, som delvis är grovt och förekommer som radialstråliga solar. Andra block innehåller röd, massformig pegmatit till granit.

Gammelgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6637455	Ö 533748
Fe	ORED10188	FHM190959

Gammelgruvan 2 ligger i sydvästra delen av utmålet, drygt 60 m västsydväst om Gammelgruvan 3. Det är ett 10 × 7 m stort, ostängslat gruvhål, vattenfyllt uppskattningsvis 6–8 m under markytan. med 1–2 m vattendjup. Hålet har medelbranta jordsidor i övre delen och sedan 4–6 m höga, branta bergssidor, utom i norra delen där det är en medelbrant jordsida mot varphög i norr.

Varpen är ca 17 × 8–9 × 1–2 m stor och innehåller block av skarnjärnmalm med finkornig magnetit i grönt, fint till grovkornigt, stråligt amfibolskarn. Det finns även block med klorit-biotitskiffer och gråvit kvarts. Enligt Högbom & Lundqvist (1930b) är gruvan bruten på bandad hematitmalm och enligt observation av Per Ihre (BBAU86565, Ihre & Sädbom 1986) ska det också finnas kompakt hematitmalm i varpen. Nordöst om gruvhålet finns hällar som är starkt tektoniskt påverkade med ett nätverk av kvarts. Den tektoniska zonen är orienterad i nordöstlig riktning.

Gammelgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6637499	Ö 533795
Fe	ORED27716	FHM190960

Gammelgruvan 4 ligger 40 m nordnordväst om Gammelgruvan 3 och är ett ostängslat gruvhål med sexsidig form. Berg finns i södra sidan, i övrigt är det flacka till medelbranta jordsidor.

Hålet är ca 8 m i diameter och vattenfyllt 0,2–1 m under markytan med 4 m vattendjup. Norr och nordväst om hålet finns en till stor del överväxt, men delvis öppen varp (60 m^3) som innehåller finkornig, kvartsig magnetitmalm i fin- till grovkornig, strålig, grågrön amfibol, troligen antofyllit men möjligen även aktinolit. Vidare finns block med ljusgrå, kvartsitisk sur metavulkanit och underordnat block med klorit-biotitrika skölar.

Gammelgruvan 5 (skärpning)	N 6637511	Ö 533820
Fe	ORED27717	FHM190961

Gammelgruvan 5 ligger 30 m ostnordost om Gammelgruvan 4. Det är en skärpning, ca 2 m i diameter, och grunt (0,5 m) vattenfylld 1 m under markytan med medelbranta, överväxt jordsidor. Cirka 10 m norrut finns ytterligare en grunt vattenfylld, 2 × 1 m stor skärpning. Varp intill hålen innehåller finkornig magnetitmalm i finkornig, strålig, grågrön amfibol (antofyllit/aktinolit?).

Gransnårsgruvan nr 1 (utmål)

Utmålet Gransnårsgruvan nr 1 ligger sydväst om Gammelgruvan och är lagt 26 oktober 1921 på järn (fig. 36). I västra delen av utmålet finns fyndigheter på kvartsrik skarnjärnmalm och i östra delen på kalciumrik skarnjärnmalm. Sidoberget är en sur metavulkanit (Geijer & Carlborg 1923, Högbom & Lundqvist 1930a, b).

Gransnårsgruvan nr 1:1 (gruva, nedlagd)	N 6637356	Ö 533780
Fe	ORED27715	FHM190956

Gransnårsgruvan nr 1:1 ligger i västra delen av utmålet, 100 m sydväst om Gammelgruvan 1. Det är ett 10 × 1–3 m stort, ostängslat gruvhål med brant, västlig långsida i berg och delvis med berg även i östra långsidan som är medelbrant. Gruvhålet fortsätter 10 m söder ut som en 1–1,5 m djup skärpning. Öster om hålet finns överväxt varp (60 m^3) som innehåller en något kvartsig skarnjärnmalm med magnetit i mörkgrönt skarn av amfibol och klorit (?). Kompakt magnetit med grovt antofyllitskarn och biotit-klorit har också noterats av Per Nysten (observation BBAU86535, Ihre & Sädbom 1986). Det finns också block med finkornig, ljusgrå sur metavulkanit och röd, jämnt, fint medelkornig leukogranit.

Två varpprov av magnetitmalm i aktinolitskarn är tagna här i samband med tidigare SGU-undersökningar. Det första provet (TOB150056A) innehåller bl.a. 47,3 % Fe, 0,03 % Ti, 0,10 % Mn, 0,004 % P och 0,01 % S och det andra provet (TOB150056B) 61,1 % Fe, 0,09 % Ti, 0,05 % Mn, 0,004 % P och 0,02 % S (Jonsson m.fl. 2019, SGU:s litogeokemiska databas).

Gransnårsgruvan nr 1:2 (skärpning)	N 6637334	Ö 533760
Fe	ORED10183	FHM190955

Gransnårsgruvan nr 1:2 ligger 30 m sydväst om Gransnårsgruvan nr 1:1 och är en rundad, oval skärpning, ca 5–6 m i diameter och med medelbranta jordsidor, utom i västra kanten där berg är blottat. Det finns en ca 1–2 m bred och 0,5 m hög överväxt vall runt om skärpningen med lite varp synlig. Den innehåller en skarnjärnmineralisering med finkornig magnetit i fin- till grovkornigt antofyllitskarn med spår av pyrit. Det finns också block av finkornig till mycket finkornig, ljusgrå, sur metavulkanit. Omedelbart norr om denna finns en 9 × 5 m stor och 1–2,5 m djup skärpning, samt ytterligare en skärpning, ca 4 m i diameter och 2 m djup.

Gransnårsgruvan nr 1:3 (gruva, nedlagd)	N 6637247	Ö 533877
Fe	ORED25729	CJN190181

Gransnårsgruvan nr 1:3 ligger 140 m sydöst om Gransnårsgruvan nr 1:1 och är ett avlångt, grunt gruvhål uppdelat i två delar med en liten brygga mellan. Den nordöstra delen är ca 14 × 7 m stor och 1,5 m djup med lite vatten i botten och den sydvästra är ca 21 × 6 m stor med torr botten. I den senare finns en ca 2,5 m stor hällkant mot nordväst, vilken innehåller marmor. Det finns även en frilagd häll sydöst om gruvan med skarn av granat och grön diopsid. Ingen varp är synlig. Enligt Högbom & Lundqvist (1930a, b) och Ihre & Sädbom (1986) är skärpningen gjord på kalciumrik skarnjärnmalm i karbonatsten. Cirka 40 m österut (N 6637253/Ö 533917) finns ett sprängt, 2 × 3 m stort hål i väghäll med magnetitimpregnerad karbonatsten samt skarn av diopsid, grå skapolit och något epidot (observation BBAU86534, Per Nysten; Ihre & Sädbom 1986).

Gransnårsgruvan nr 1:4 (gruva, nedlagd)	N 6637205	Ö 533839
Fe	ORED27954	CJN190180

Gransnårsgruvan nr 1:4 ligger ca 50 m sydväst om Gransnårsgruvan nr 1:3 och består av en skärpning och grävning som ligger intill varandra. Den större gropen (grävningen) är ca 7 × 4 × 2 m stor med torr botten. Intill hålen finns en hällkant med marmor och skarn av aktinolit och möjligen diopsid, men inga malmmineral. Enligt Högbom & Lundqvist (1930a, b) är skärpningen upptagen på kalciumrik skarnjärnmalm.

Cirka 40 m mot ostnordost (N 6637192/Ö 533878) finns en 1,5 × 1,5 m stor skärpning i hällkant med en 5 × 3 dm stor rostklump i skarn och består av delvis grov magnetkis sammanväxt med mörkgrön, grov pyroxen och underordnat andradit. Rostzonen fortsätter uppskattningsvis ca 20 m i nord–sydlig riktning (observation BBAU86533, Per Nysten; Ihre & Sädbom 1986).

Eriksbergsgruvans utmål

Eriksbergsgruvans utmål fick utmålsrättighet 1876 och ligger strax norr om väg 68, sydväst om Högfors by och norr om Fallgruvans utmål (fig. 36). Den egentliga Eriksbergsgruvan utgörs av två gruvhål i den centrala delen av utmålet och över vilka det också finns en gruvkarta upprättad (Santesson 1886). Gruvorna bröts 1876–1881 och 3 274 ton styckemalm utvanns (SGU:s malmdatabas). Gruvan är som djupast drygt 20 m (Santesson 1886). I utmålets södra del, på gränsen mot Fallgruvans utmål, finns också fyra mindre gruvförsök som i beskrivningen nedan också har räknats till Eriksbergsgruvans utmål.

Eriksbergsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6636870	Ö 533935
Fe	ORED25730	CJN190177

Eriksbergsgruvan 1 är ett vattenfyllt gruvhål, 9 × 7 m och med rester av timmerfodring längs kanterna. Gruvhålet är enligt gruvkartan (Santesson 1886) drygt 20 m djupt och upptaget på magnetitskarnmalm. I direkt fortsättning åt nordöst finns en grundare grävning utan vattenfyllning, ca 11 × 4 × 2 m stor, och i anslutning till den finns ett relativt stort område med grov varp som utgörs av magnetit-aktinolitskarn.



Figur 39. Eriksbergsgruvan 2. Foto: Christina Nysten.

Eriksbergsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6636910	Ö 534011
Fe	ORED25731	CJN190178

Eriksbergsgruvan 2 är ett vattenfyllt, kvadratiskt timmerfodrat gruvhål, 4 × 4 m, med låga kanter (fig. 39). Enligt gruvkartan är schaktet <10 m djupt. I anslutning till hålet finns magnetitskarn med både aktinolit och antofyllit-kloritskarn (Ihre & Sädbom 1986). Massiva magnetitlager, upp till 1 dm tjocka, kan också noteras i varpen.

Eriksbergsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6636721	Ö 533954
Fe	ORED10175	CJN190164

Eriksbergsgruvan 3 ligger i det nordöstliga hörnet av Fallgruvans utmål på gränsen till Eriksbergsgruvans utmål. Gruvhålet är vattenfyllt till några meter under marknivån och är ca 9 × 8 m närmast vattenytan. Vattendjupet är 3 m och hålet har både jordkanter och en brant bergssida åt nordväst. I anslutning till hålet finns en mindre varphög med rostvittrande magnetit-tremolitskarn.

Eriksbergsgruvan 4 (skärpning)	N 6636737	Ö 533944
Fe	ORED27558	CJN190165

Eriksbergsgruvan 4 är en liten, ostängslad skärpning med branta bergssidor åt tre håll. Hålet är ca 6 × 2 m, 3 meter djupt och med grunt vatten på botten. I anslutning till hålet finns en liten

varphög med magnetit-tremolit-aktinolitskarn. Även biotitrika, starkt förskiffrade bergartsbitar finns. I större stuffer går det också att se en bandning och en veckning i skarnet, där vissa band är klorit- eller biotitrika och andra tremolitdominerade.

Eriksbergsgruvan 5 (skärpning)	N 6636742	Ö 533955
Fe	ORED27559	CJN190166

Eriksbergsgruvan 5 ligger några meter nordöst om föregående och är en grunt vattenfylld skärpning med hällkanter. Skärpningen är ca 6 × 5 m i dagöppningen och vid den högsta hällkanten är det 2 m ned till vattenytan. Vattendjupet är ca 0,5 m. Strax intill hålet finns en överväxt varphög med bandat magnetit-tremolitskarn.

Eriksbergsgruvan 6 (skärpning)	N 6636753	Ö 533951
Fe	ORED27560	CJN190167

Eriksbergsgruvan 6 är ytterligare en liten, grunt vattenfylld skärpning strax norr om föregående. Skärpningen är 8 × 6 m stor med <0,5 m höga hällkanter runt om. Ingen uppenbar varp finns i anslutning till hålet.

Höggruvans utmål

Höggruvans utmål fick utmålsrättighet 1880 och ligger strax norr om väg 68, sydväst om Högfors och väster om Eriksbergsgruvans utmål (fig. 36). Samtliga gruvor och skärpningar ligger i den sydvästra delen av utmålet och fortsätter också åt söder in i Fortsättningsgruvans utmål. Malmen utgörs av kvartsrikt magnetit-amfibolskarn med i vissa delar stort inslag av sulfidmineral. Även höga halter av sällsynta jordartsmetaller och volfram har noterats (Höggruvan 1). Enligt Svensk Bergverkshantering är Höggruvan bruten från 1880 till 1883 (SGU:s malmdatabas).

Höggruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6636771	Ö 533723
Fe, (Cu, REE, W, Au)	ORED27567	CJN190175

Höggruvan 1 är ett kvadratiskt, vattenfyllt gruvhål, 8 × 8 m, med låga kanter och med synliga rester av timmerfodring. Hålet är nästan 8 m djupt med vattenspegeln <1 m under marknivån. I anslutning till hålet finns 4 mindre varphögar som domineras av magnetit-hornbländeskarn med inslag av pyrit och kopparkis. Kemisk analys av ett skarnjärnmalmsprov från varpen (CJN190175A) visar bl.a. 41,2 % Fe, 0,03 % Ti, 0,13 % Mn, 0,01 % P och 0,91 % S samt anomalt förhöjda halter av koppar (0,2 % Cu), guld (0,2 ppm Au), volfram (399 ppm W) och sällsynta jordartsmetaller (9 886 ppm REE_{tot}; bilaga 2). Enligt uppgift i Högbom & Lundqvist (1930b) och Geijer & Magnusson (1944) har också blyglans, arsenikkis och molybdenglans noterats i Höggruvan, vilket dock inte har kunnat bekräftas i samband med föreliggande undersökning.

Höggruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6636732	Ö 533684
Fe	ORED27566	CJN190174

Höggruvan 2 är ett vattenfyllt, ostängslat gruvhål med branta hällkanter, 4 × 5 m stort och med ett vattendjup på ca 4 m. Vattenspegeln ligger 0,5 m under marknivån. Strax intill finns en övertorvad varphög med huvudsakligen magnetit i hornblände-aktinolitskarn. Liksom vid föregående beskrivna är skarnet lokalt pyritförande. En stor del av varpen utgörs också av biotitrik, finkornig till fint medelkornig sur metavulkanit, som ställvis också är magnetitförande, i form av magnetit som porfyroblaster.

Höggruvan 3 (skärpning)	N 6636715	Ö 533725
Fe	ORED27565	CJN190173

Höggruvan 3 är en vattenfylld, ostängslad skärpning, 6 × 4 m stor och 2 m djup. Hålet har drygt 0,5 m höga hällkanter på tre sidor. Intill hålet finns flera små varphögar (<10 m^3 vardera) och en större, 14 × 6 × 0,5–0,75 m i anslutning till skärpningen men den delas sannolikt med de närliggande skärpningarna. Varpen består huvudsakligen av skarnjärnmalm med finkornig magnetit i fint medelkornigt till grovkornigt aktinolitskarn i band.

Höggruvan 4 (skärpning)	N 6636706	Ö 533726
Fe	ORED27564	CJN190172

Höggruvan 4 är ytterligare en liten, vattenfylld skärpning några meter söder om föregående. Skärpningen är ca 6 × 5 m stor och 1 m djup med låga hällkanter och delar varp med föregående beskrivna.

Höggruvan 5 (skärpning)	N 6636692	Ö 533723
Fe	ORED27563	CJN190171

Höggruvan 5 är ytterligare en vattenfylld skärpning med låga jordkanter, 5 × 4 m stor och ca 1 m djup. Flera mindre varphögar finns i närheten och det är svårt att avgöra vad som kommer från just detta hål. Huvudsakligen består den av magnetitförande hornblände-aktinolitskarn men även en mer kärvskifferliknande, andalusitblastisk bergart har iakttagits (med antofyllit?). Den innehåller också mycket biotit och knölar av andalusit (eller cordierit).

Höggruvan 6 (gruva, nedlagd)	N 6636690	Ö 533709
Fe	ORED27562	CJN190170

Höggruvan 6 är ett vattenfyllt gruvhål, 5 × 7 m stort med låga jordkanter. Vattenytan ligger ca 0,5 m under omgivande marknivå och vattendjupet lodas till drygt 7 m. Strax söder om gruvhålet finns en övertorvad varphög (ca 12 × 6 × 1 m) med i huvudsakligen magnetit-aktinolitskarn, lokalt rostvittrande och pyritförande.

Höggruvan 7 (skärpning)	N 6636676	Ö 533711
Fe	ORED27561	CJN190169

Höggruvan 7 är en ytterligare en vattenfylld skärpning, 5 × 5 m stor med ca 1 m höga moränkanter och ett vattendjup på 2–3 m. Hålet delar varp med föregående beskrivna och innehåller magnetit-aktinolitskarn som i vissa delar är rostvittrande och pyritförande. Även mörkt hornbländeskarn förekommer i varpen.

Fortsättningsgruvans utmål

Fortsättningsgruvan (skärpning)	N 6636659	Ö 533709
Fe	ORED10174	CJN190168

Fortsättningsgruvan ligger i utmålets norra del och är den sydligaste skärpningen i det kluster av små skärpningar som ovan beskrivits i södra delen av Höggruvans utmål. Skärpningen är vattenfylld och är ca 4 × 4 m med låga jordkanter och har ett vattendjup på <1 m. I anslutning till hålet finns

en kraftigt övertorvad, låg varphög, ca 7 × 7 × 0,5 m. Det är en mycket fattig, grovblockig varp utan uppenbar malm, huvudsakligen hornbländeskarn, men också bitar med förskiffrad, grå, glimmerrik sur metavulkanit och cordieritknölig ”skiffer” med magnetitblaster.

Nya Högforsgruvans utmål

Nya Höggruvans utmål ligger i sydvästra delen av Högfors by och går över väg 68 mellan Fagersta och Örebro (fig. 36). Utmålet fick 1921 rättigheter på järn. Inom utmålet har i samband med föreliggande inventering endast en skärpning hittats och den ligger strax norr om Fagersta-Örebrovägen.

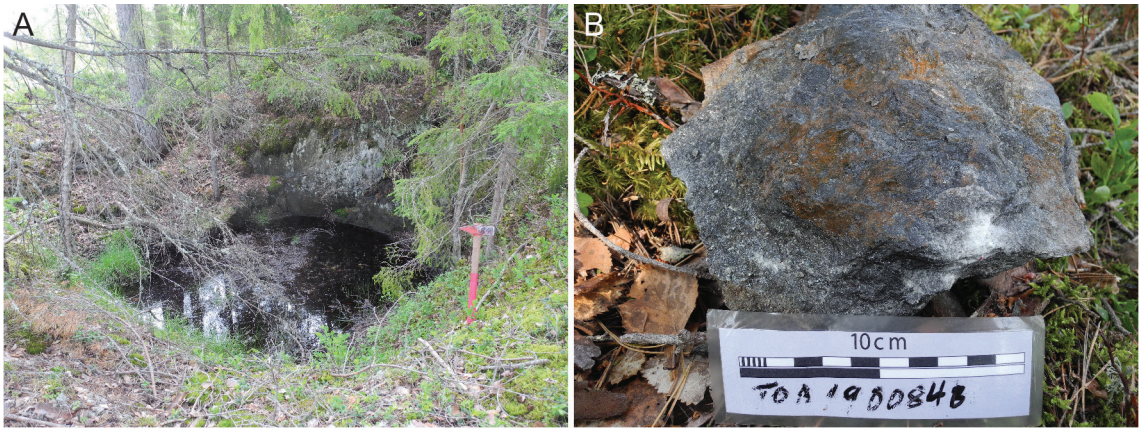
Nya Högforsgruvan (skärpning)	N 6637132	Ö 534796
Fe	ORED10178	TOB190083

Nya Högforsgruvan är ett litet gruvförsök i södra delen av Högfors by och strax norr om Fagersta-Örebrovägen (Högbom & Lundqvist 1930a, b). Skärpningen är 10 × 4 m stor och endast 1 m djup utan vattenfyllning. Det brutna materialet ligger uppstaplat på sidan av hålet och utgörs av finkornigt, kvartsrikt magnetit-aktinolitskarn. I den södra kanten av skärpningen ses malmen veckad, med brant antiform veckaxel där ca 80 graders veckaxellineation åt nordöst noteras. Exakt mätning kan inte göras p.g.a. magnetitstörningen. Den magnetiska susceptibiliteten varierar mellan 30 000 × 10^{-5} och 50 000 × 10^{-5} SI-enheter. Kemisk analys av ett prov från varpen visar bl.a. 23,8 % Fe, 0,02 % Ti, 0,12 % Mn, 0,004 % P och 0,01 % S. Det totala innehållet av sällsynta jordartsmetaller uppgår till 239 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Riagruvans utmål

Riagruvan (skärpning)	N 6636855	Ö 534560
Fe	ORED10177	TOB190084

Riagruvan ligger i den nordvästligaste delen av Riagruvans utmål (utmålsrättighet 1921) och är en liten, något vattenfylld skärpning i västra änden på en mindre höjdrygg ca 100 m söder om väg 68 mellan Fagersta och Örebro (fig. 36). Skärpningen är 4 × 4 m stor och som djupast 3 m (fig. 40 A). Hålet är upptaget i en hällkant åt öster och i anslutning till skärpningen finns kraftigt övertorvad varp med magnetitfattigt antofyllitskarn (fig. 40 B). Kemisk analys av ett



Figur 40. A. Riagruvan. **B.** Varpprov från Riagruvan med antofyllit-magnetitskarn. Foto: Torbjörn Bergman.

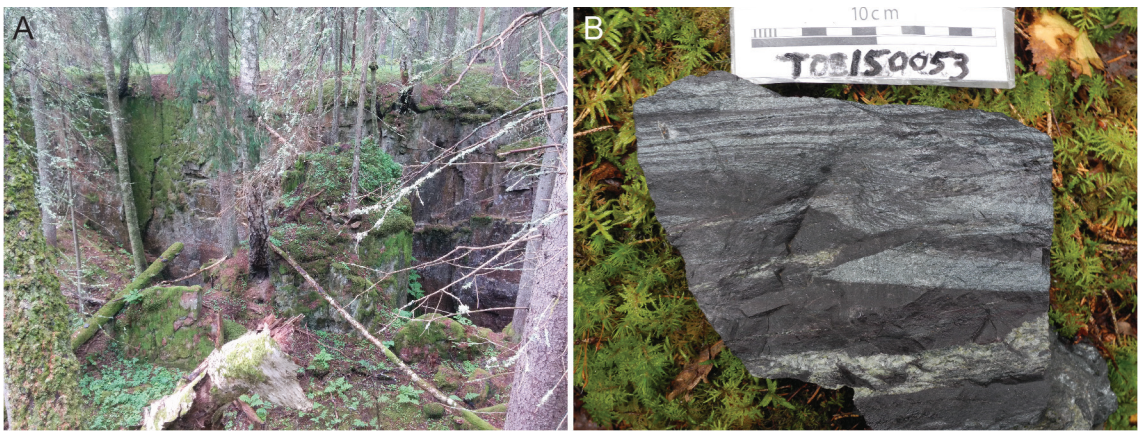
prov från varpen innehåller bl.a. 16,4 % Fe, 0,04 % Ti, 0,04 % Mn, 0,01 % P och 0,01 % S. Värt att notera är också ett relativt högt innehåll av volfram på 275 ppm W. Det totala innehållet av sällsynta jordartsmetaller uppgår till 298 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Stora Högforsgruvans utmål

Inom Stora Högforsgruvans utmål (utmålslagt 1873) finns ett flertal gruvhål upptagna på kvartsbandad hematit-magnetitmalm (fig. 36). Intill skärande pegmatitgångar är dock malmen grovkornig med magnetit blandad med epidot och brun granat (Tegengren 1912, Högbom & Lundqvist 1930a, b, Geijer & Magnusson 1944). Enligt Tegengren (1912) är Stora Högforsgruvan omtalad i 1637 års relation och har på 1600- och 1700-talen periodvis brutits ”af bergsmän inom socknen”. Brytningen upptogs igen 1873 efter att ha legat nere minst 100 år och var då 12 m djup. Enligt svensk Bergverksstatistik så bröts gruvan periodvis mellan 1873 och 1901 till ett djup av 56 m, där malmen upphörde mot granit enligt gruvkartan (Dahlblom 1901–1907). Under perioden 1873 till 1901 producerades 16 268 ton styckemalm och senare, enligt SGU:s malmdatabas, år 1917, 857 ton anrikningsmalm. Intressant att notera är också förekomsten av REE-mineralisering i järnmalmen, vilket redan uppmärksammades av Högbom & Lundqvist (1930b). Varpmaterial från Stora Högforsgruvan har senare undersökts av Jonsson & Högdahl (2013) och kemiskt i samband med EURARE-projektet (Sadeghi 2019). REE-mineraliseringen innehåller cerit-(Ce), västmanlandit-(Ce), ferriallanit-(Ce) och gadolinit-(Ce) (Jonsson & Högdahl 2013).

Stora Högforsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6636532	Ö 534264
Fe, REE	ORED10186	CJN190144, TOB150053

Stora Högforsgruvan 1 är det största gruvhålet inom utmålet och är ett nästan rektangulärt, öppet dagbrott, 35 × 18 m stort i dagöppningen och med branta bergssidor (fig. 41 A). Det är vattenfyllt till ca 15 m under marknivån och är enligt gruvkartan (Mannerstråle 1886–1888) nästan 60 m djupt. Gruvhålet är stängslat på sydöstra sidan men inte på den nordvästra sidan. Stängseltråden är delvis nedriven av fallna träd. I anslutning till hålet, på södra sidan, finns en kraftigt övertorvad varp med huvudsakligen kvartsbandad hematit-magnetitmalm. Underordnat förekommer också inlagring av aktinolitskarn. Enstaka bitar med antofyllitskarn med magnetitkristaller kan också ses i varpen. En tydlig veckning av bandningen kan ses i



Figur 41. A. Stora Högforsgruvan. Foto: Christina Nysten. **B.** Varpstuff från Stora Högforsgruvan med kvartsbandad hematit-magnetitmalm. Foto: Torbjörn Bergman.

många av de kvartsbandade bitarna. Ett prov (TOB150053B) av den hematit-magnetitkvartsbandade bergarten (fig. 41 B) analyserades i samband med EURARE-projektet 2015 och visade sig innehålla upp till 8 500 ppm REE_{tot} (Sadeghi 2019). Förekomsten av cerit i Stora Högforsgruvan konstaterades redan av Högbom & Lundqvist (1930b).

Stora Högforsgruvans schakt (försöksschakt)	N 6636525	Ö 534237
Fe	ORED27544	CJN190143

Stora Högforsgruvans schakt ligger strax sydväst om det stora dagbrottet och utgör ett vattenfyllt gruvschakt med branta bergssidor under tunt jordtäcke. Enligt gruvkartan (Mannerstråle 1886–1888) är det upptaget direkt i sur metavulkanit och står inte heller i förbindelse med malmen eller gruvhålet intill. Hålet är rektangulärt, ca 6 × 8 m stort i dagöppningen och med vattenytan ca 4 m under marknivån. Hålet är bristfälligt stängslat med lågt och delvis nedrivet viltstängsel. Enligt gruvkartan är schaktet drygt 20 m djupt. Detta är sannolikt ett försök till uppfordringsschakt som aldrig blev färdigställt.

Stora Högforsgruvan 2 (skärpningar)	N 6636563	Ö 534236
Fe	ORED27546	CJN190147, CJN190148

Stora Högforsgruvan 2 utgörs av några små, torra jordrymningar och skärpningar ca 20 m nordväst om det stora dagbrottet. Groparna är mindre än 2 m djupa och 2–3 m breda. Ett av hålen är dock 5 × 3 m stort och 2 m djupt med vatten på botten. Hålets bergskanter och materialet i liten varp intill utgörs av granit och pegmatit och någon malm har inte kunnat hittas. I anslutning till de små skärpningarna finns dock enstaka bitar med folierad, kvartsbandad magnetit-hematitmalm av samma typ som vid Stora Högforsgruvan 1.

Stora Högforsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6636546	Ö 534202
Fe, (REE)	ORED27545	CJN190145

Stora Högforsgruvan 3 ligger ca 30 m väster om det stora dagbrottet Stora Högforsgruvan 1 och är ett vattenfyllt gruvhål med både jord- och bergskanter. Gruvhålet är ca 8 × 5 m stort och med 3–4 m ner till vattenytan. Vattendjupet lodas till 9 m. Hålet är bristfälligt stängslat med lågt och delvis nedrivet viltstängsel. I anslutning till hålet finns två kraftigt övertorvade varphögar, 15 × 8 respektive 13 × 13 m och 1–2 m höga. I varpen finns kraftigt folierad och stänglig, kvartsbandad hematit-magnetitmalm med tunna aktinolitband. I vissa av hematitbanden ses också magnetitkristaller så kallad ”sjustjärnemalm”. Kemisk analys av ett prov från varpen visar bl.a. 53,9 % Fe, 0,01 % Ti, 0,05 % Mn, 0,02 % P, 0,01 % S och 712 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Stora Högforsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6636520	Ö 534174
Fe	ORED25746	CJN190146

Stora Högforsgruvan 4 är ett vattenfyllt, ostängslat gruvhål i den sydvästligaste delen av utmålet. Gruvhålet är 21 × 8 m stort och lodades till 11 m djup. Vattenytan står drygt 1 m under marknivån och hålets kanter är huvudsakligen branta bergskanter under tunt jordtäcke (fig. 42). I anslutning till hålet finns kraftigt övertorvad varp i två högar, 10 × 5 respektive ca 8 × 8 m stora och 1–2 m höga. De innehåller en blandning av finkornigt, bandat magnetit-aktinolitskarn och kvartsbandad magnetit-hematitmalm. Inslag av pegmatit och kvarts samt grovt hornbländeskarn finns också i varpen.



Figur 42. Stora Högforsgruvan 4. Foto: Christina Nysten.

Lilla Högforsgruvans utmål

Inom Lilla Högforsgruvans utmål finns enligt gruvkartan (Dahlblom 1901–1907) två timmerfodrade schakt och ett flertal mindre vattenfyllda gruvförsök (fig. 36). Malmen som brutits varierar inom området och utgörs av talkigt magnetitskarn i den östra delen, magnetit-aktinolit-tremolitskarn i den centrala delen och manganrik magnetitmalm i den västligaste delen. Enligt gruvkartan är det djupaste schaktet knappt 50 m djupt och gruvorna bröts 1901 till 1906. Under denna period producerades 5 709 ton styckemalm (SGU:s malmdatabas). Enligt Tegengren (1912) bröts även 846 ton malm under åren 1873–1876.

Lilla Högforsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6636513	Ö 534063
Fe	ORED27556	CJN190160, TOB150054

Lilla Högforsgruvan 1 är ett vattenfyllt gruvhål med låga jordkanter. Hålet är ca 5 × 5 m stort och lodning visar ett vattendjup på ca 2 m. Enligt gruvkartan (Dahlblom 1901–1907) är detta resterna efter ett timmerfodrat gruvschakt som var ca 45 m djupt och som också har förbindelse med mindre brytningsrum på 20 och 30 m djup. Sannolikt är schaktet igenrasat. Det finns ingen varp i direkt anslutning till hålet men ca 25 m åt nordöst finns några mindre varphögar med grönaktigt talk-magnetit-antofyllitskarn. Enligt Geijer & Magnusson (1944) finns också magnetit i oren karbonatsten. I samband med EURARE-projektet 2015 (Sadeghi 2019) analyserades två prov med talkigt magnetitskarn från varpen (TOB150054A, B) och befanns innehålla, som mest, 345 ppm REE_{tot}.

Lilla Högforsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6636543	Ö 534058
Fe	ORED27555	CJN190159

Lilla Högforsgruvan 2 är ytterligare ett vattenfyllt, gruvschakt, ca 5 × 5 m i den vattenfyllda dagöppningen. Rester av timmerfodring kan ses längs kanterna. Gruvhålet lodas till 17 m djup, vilket också överensstämmer med gruvkartan (Dahlblom 1901–1907). I anslutning till hålet finns flera stora övertorvade varphögar med grova bitar med bl.a. magnetit-aktinolit-tremolitskarn och magnetit i kvartsdominerad sur metavulkanit, liksom finkornig hematit-magnetit-kvartsbergart som närmast kan beskrivas som kvartsbandad järnmalm.

Lilla Högforsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6636531	Ö 534050
Fe	ORED27554	CJN190158

Lilla Högforsgruvan 3 är ett vattenfyllt gruvhål, delvis igenväxt med gräs och sly. Gruvhålet är 13 × 10 m och ca 4 m djupt. Hålet saknar stängsling men bedöms inte som farligt. Det finns ingen varp i direkt anslutning till hålet men det delar sannolikt varp men föregående beskrivna gruvhål.

Lilla Högforsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6636532	Ö 534031
Fe	ORED27553	CJN190157

Lilla Högforsgruvan 4 är ytterligare ett vattenfyllt gruvhål utan stängsling, ca 11 × 9 m och 4 m djupt och med vattenspegeln ca 1 m under marknivån. Flera övertorvade varphögar finns i anslutning till hålet. I varpen ses oren marmor med serpentin och magnetit liksom tämligen magnetitfattigt diopsid-aktinolitskarn. Granat-amfibolskarn förekommer också underordnat. Det mesta i varpen är magnetitfattigt.

Lilla Högforsgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6636547	Ö 534019
Fe	ORED27551	CJN190155

Lilla Högforsgruvan 5 är ytterligare ett litet, vattenfyllt gruvhål, strax nordväst om föregående beskrivna. Gruvhålet är ca 7 × 7 m och med ett vattendjup på 6,5 m och med vattenspegeln <1 m under marknivån. I hålets jordkanter ses rester av timmerfodring. I anslutning till hålet finns en liten, överväxt varphög med huvudsakligen mörkgrönt magnetit-diopsid-aktinolit-skarn, bitar med oren marmor, liksom enstaka bitar med pegmatit.

Lilla Högforsgruvan 6 (skärpning)	N 6636556	Ö 534027
Fe, Mn	ORED27552	CJN190156

Lilla Högforsgruvan 6 är en vattenfylld, ostängslad skärpning, ca 4 × 3 m, med hällkanter. Skärpningen är drygt 2 m djup och med vattenspegeln 1 m under marknivån. I anslutning till hålet finns en liten, övertorvad varphög. Varpen utgörs till stora delar av centimeterbandad, finkornig sur metavulkanit med band av gul granat (Mn-granat), rodonit och magnetit samt finfördelad hematit (fig. 43). I vissa band förekommer också amfibolskarn. Kemisk analys av ett prov från varpen med bandad magnetit-rodonit-granatbergart visar på kraftigt förhöjt manganinnehåll och provet innehåller bl.a. 11,1 % Fe, 0,04 % Ti, 23,1 % Mn, 0,02 % P och 0,01 % S (bilaga 2). Den manganrika paragenesen uppmärksammades redan 1986 av Per Nysten i samband med prospekteringsarbeten i området (Ihre & Sädbom 1986). Fyndigheten uppvisar mineralogiskt och kemiskt stora likheter med Assessorskangruvan och Fredriksgruvan i Norberg.



Figur 43. Prov av bandad bergart med magnetit-hematit, gul granat och rodonit från varpen vid Lilla Högforsgruvan 6. Foto: Christina Nysten.

Lilla Högforsgruvan 7 (gruva, nedlagd)	N 6636565	Ö 534098
Fe, marmor	ORED10176	CJN190162

Lilla Högforsgruvan 7 ligger nordöst om tidigare beskrivna gruvhål inom Lilla Högforsgruvans utmål och är ett vattenfyllt, ostängslat gruvhål, ca 9 × 6 m stort och drygt 4 m djupt. Vattenspegeln är kraftigt algbevuxen och ligger ca 1,5 m under marknivån. Åt sydväst finns en grundare del utan vattenfyllning, 5 × 1 m stor och 1–2 m djup och som sannolikt är en försöksbrytning på marmor. Det finns nästan ingen varp i anslutning till hålet, endast enstaka bitar med oren marmor med serpentin och aktinolitskarn. Den magnetiska susceptibiliteten är också mycket låg, $<100 \times 10^{-5}$ SI-enheter, vilket antyder att det inte finns någon magnetit i materialet.

Lilla Högforsgruvan 8 (skärpning)	N 6636572	Ö 534108
Fe	ORED27557	CJN190163

Lilla Högforsgruvan 8 är en skärpning, ca 3 × 4 m stor med lite vatten i botten. I anslutning till hålet finns en varphög, ca 6 ×2 × 0,75 m, med dels grå, finkornig sur metavulkanit, dels finkornigt, grågrönt aktinolitskarn utan magnetitinnehåll. Skärpningen har trots det tolkats som en skärpning på järnmalm.

Fallgruvans utmål

Fallgruvans utmål gränsar till Lilla Högforsgruvans utmål åt sydöst och innefattar en djupare gruva och ett flertal små skärpningar som huvudsakligen innehåller skarnjärnmalm med magnetit med inslag av hematit (fig. 36). Utmålet är lagt på järn 1879 och senare på nytt 1909, och delas i den centrala delen av väg 68 mellan Fagersta och Örebro. Samtliga fyndigheter inom utmålet som beskrivs nedan ligger söder om vägen medan skärpningen norr om vägen, i utmålets nordligaste del, har här räknats till Eriksbergsgruvans utmål och beskrivs där.



Figur 44. Bandat magnetitskarn från Fallgruvan 1. Foto: Christina Nysten.

Fallgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6636592	Ö 533942
Fe, Mn	ORED27547	CJN190149

Fallgruvan 1 är ett vattenfyllt gruvhål strax söder om väg 68. Gruvhålet är 7 × 3 m i dagöppningen och lodades till >30 m djup. Hålet saknar stängsling och bedöms som mycket farligt. I anslutning till hålet finns ett par mindre varphögar med tydligt bandat magnetit-tremolit-diopsid-granatskarn (fig. 44). Inslag av hematit och gul manganförande granat förekommer också. Band av rodonit har också noterats vid tidigare undersökning på platsen liksom enstaka korn av scheelit (Ihre & Sädbom 1986). Kemisk analys av ett prov (CJN190149A) av skarnjärnmalm från varpen bekräftar anomalt innehåll av mangan och innehåller bl.a. 29,3 % Fe, 0,02 % Ti, 6,49 % Mn, 0,03 % P och 0,01 % S (bilaga 2).

Fallgruvan 2 (skärpning)	N 6636600	Ö 533942
Fe, Mn	ORED27547	CJN190149

Fallgruvan 2 är en nästan rund skärpning alldeles intill föregående beskrivna gruvhål och skiljs från detta med en smal bergbrygga på ca 1,5 m. Skärpningen är ca 3 m i diameter och ca 2 m djup med grunt vatten på botten. Varpen i anslutning till hålet delas med det intilliggande gruvhålet.

Fallgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6636542	Ö 533972
Fe	ORED27548	CJN190152

Fallgruvan 3 är ett vattenfyllt gruvhål nära gränsen till Lilla Högforsgruvans utmål. Det är ca 7 × 4 m stort i dagöppningen och åtminstone 8 m djupt. Gruvhålet saknar stängsling och har en brant hällkant, ca 1,5 m hög, på ena sidan. Malmen som brutits ses i övertorvad varphög i anslutning till hålet och utgörs av finkornigt, kvartsrikt magnetit-amfibolskarn. Kemisk analys av ett magnetitrikt prov (CJN190152A) från varpen visar bl.a. 55,8 % Fe, 0,01 % Ti, 0,07 % Mn, 0,004 % P och 0,01 % S (bilaga 2).

Fallgruvan 4 (skärpning)	N 6636550	Ö 533965
Fe	ORED27549	CJN190153

Fallgruvan 4 ligger några meter nordväst om föregående beskrivna och är en liten, smal skärpning upptagen direkt i häll. Skärpningen är torr, ca 5 × 1–1,5 m stor och 1 m djup. Ingen varp finns i anslutning till hålet men kan antas vara samma typ av järnmalm som i föregående.

Fallgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6636561	Ö 533994
Fe, Mn	ORED27550	CJN190154

Fallgruvan 5 är ett vattenfyllt gruvhål, ca 4 × 3 m stort, med både jord- och hällkanter. Vattenytan ligger 0,5 m under marknivå och i anslutning till hålet finns en varphög på ca 10 m^3. Varpmaterialet är grovt och utgörs huvudsakligen av bandat magnetit-(hematit)-granatskarn. Granaten varierar från rödbrun till gulbrun och kan antas vara manganhaltig och malmen liknar därmed den i närliggande fyndighet åt öster, Lilla Högforsgruvan 6.

Midsommargruvans utmål

Midsommargruvans utmål ligger sydöst om Stora Högforsgruvan och grusvägen till Bastnäs och Riddarhyttan. Utmålet upptogs 1913 och innehåller tre små skärpningar upptagna på magnetit i förskiffrat aktinolitskarn.

Midsommargruvan 1 (skärpning)	N 6636364	Ö 534289
Fe	ORED10185	TOB190085

Midsommargruvan 1 ligger ca 40 m sydöst om grusvägen till Bastnäs (fig. 36) och är en vattenfylld skärpning, 7 × 3 m stor i dagöppningen och 2 m djup. Vattendjupet är endast några decimeter. Nordväst om hålet finns en kraftigt övertorvad varp med förskiffrat magnetit-aktinolitskarn.

Midsommargruvan 2 (skärpning)	N 6636351	Ö 534289
Fe	ORED27376	TOB190085

Midsommargruvan 2 ligger strax söder om föregående beskrivna och är också en vattenfylld jordrymning, 5 × 5 m stor och 2 m djup. Även här finns mycket lite varp men aktinolit-magnetitskarn kan ses i de bitar som går att finna.

Midsommargruvan 3 (skärpning)	N 6636332	Ö 534288
Fe	ORED27377	TOB190085

Midsommargruvan 3 är den sydligaste av de tre skärpningarna och är ytterligare en liten och delvis vattenfylld skärpning, ca 7 m i diameter och 2 m djup. Magnetit-aktinolitskarn finns också här som i de föregående.

Västra Midsommargruvans utmål

Västra Midsommargruvan (skärpning)	N 6636174	Ö 534185
Fe	ORED25728	CJN190142

Västra Midsommargruvan är utmålslagd 1922 och utmålet innehåller endast en vattenfylld skärpning, 8 × 5 m stor och 2 m djup, huvudsakligen med jordkanter men också enstaka

utstickande hällkanter. I den övertorvade varphögen intill skärpningen finns, som vid Midsommargruvorna, ett kraftigt folierat och stängligt magnetit-aktinolitskarn men också bitar med kvartsbandning och sur metavulkanit, som sannolikt utgör sidoberget till mineraliseringen.

Norra Sandvretsgruvans och Sandvretsgruvans utmål

Inom Norra Sandvretsgruvans utmål, som fick utmålsrättighet 1902, finns endast ett gruvhål vilket är beläget i utmålets sydligaste del på gränsen till Sandvretsgruvans utmål. Inom Sandvretsgruvans utmål har endast försöksgrävningar utan varpmaterial kunnat ses. Området är täckt av stora mängder sand och enligt uppgift är Norra Sandvretsgruvan timmerfodrad ned till 27 m djup på grund av detta (Ericsson & Grip 1902).

Norra Sandvretsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6636160	Ö 534683
Fe	ORED27378	TOB190086

Norra Sandvretsgruvan är ett timmerfodrat, vattenfyllt, gruvhål, utan stängsling. Gruvhålet är 7 × 7 m i dagöppningen och lodas till 30 m djup. Vattnet står upp till en halv meter under marknivån och rester av timmerfodringen flyter runt i hålet. Runt hålet är det kraftigt igenväxt vilket gör att det är svårt att upptäcka. Strax norr om hålet finns dock en ca 7 m hög cirkelrund, toppig varphög, ca 10 m i diameter i basen. Varpmaterialet utgörs av kvartsrik, något bandad till folierad magnetit-hematitmalm. Mindre mängder epidot och något aktinolit kan ses i vissa bitar. I en av de större bitarna i varphögen ses isoklinalveckad bandning och att aktinolitskarn uppträder i separata band skilda från kvartsbanden (fig. 45). Malmtypen liknar den som kan ses i Stora Högforsgruvan ca 600 m åt nordväst.



Figur 45. Norra Sandvretsgruvan, isoklinalveckad kvartsbandad hematit-magnetitmalm. Foto: Torbjörn Bergman.

Dammossfältet

Dammossfältet ligger väster om Hultebo-Högforsfälten i norra delen av Riddarhytte malmtrakt och bildar ett nordnordöstligt stråk med mestadels magnesiumrik skarnjärnmalm och underordnat kvartsbandad järnmalm (Högbom & Lundqvist 1930a, b, Geijer & Magnusson 1944). Fyndigheterna ger en tydlig högmagnetisk nordnordöstlig anomali och inkluderar från norr till söder utmålen Uttergruvan, Bottengruvan, Norra och Södra Dammossgruvan, Tallbacksgruvan, Finnmossgruvan och Hampgruvan (fig. 46). Mot sydsydväst fortsätter stråket in i Klockfältet. Den mest kända och betydelsefulla fyndigheten är Tallbacksgruvan som brutits på kvartsbandad järnmalm. Järnmalmen består av både hematit- och magnetitmalm varav den senare är mycket rik på pyrit, vilket också utskräddes. I Norra och Södra Dammossgruvan är malmen av Källfallstyp och vanligen fattig på järn. Bottengruvan är delvis rikare på järn. Uttergruvan i norr är också bruten på magnesiumrik skarnjärnmalm där både antofyllit och aktinolit tycks förekomma, liksom marmor. Sidoberget till fyndigheterna i fältet är cordierit- och antofyllitförande samt lokalt granatfläckig, växlande mellan kvartsitiska och mera glimmerskifferartade former av sur metavulkanit. Även mindre omvandlad och mer ordinär sur metaulkanit förekommer (Högbom & Lundqvist 1930a, b, Geijer & Magnusson 1944).

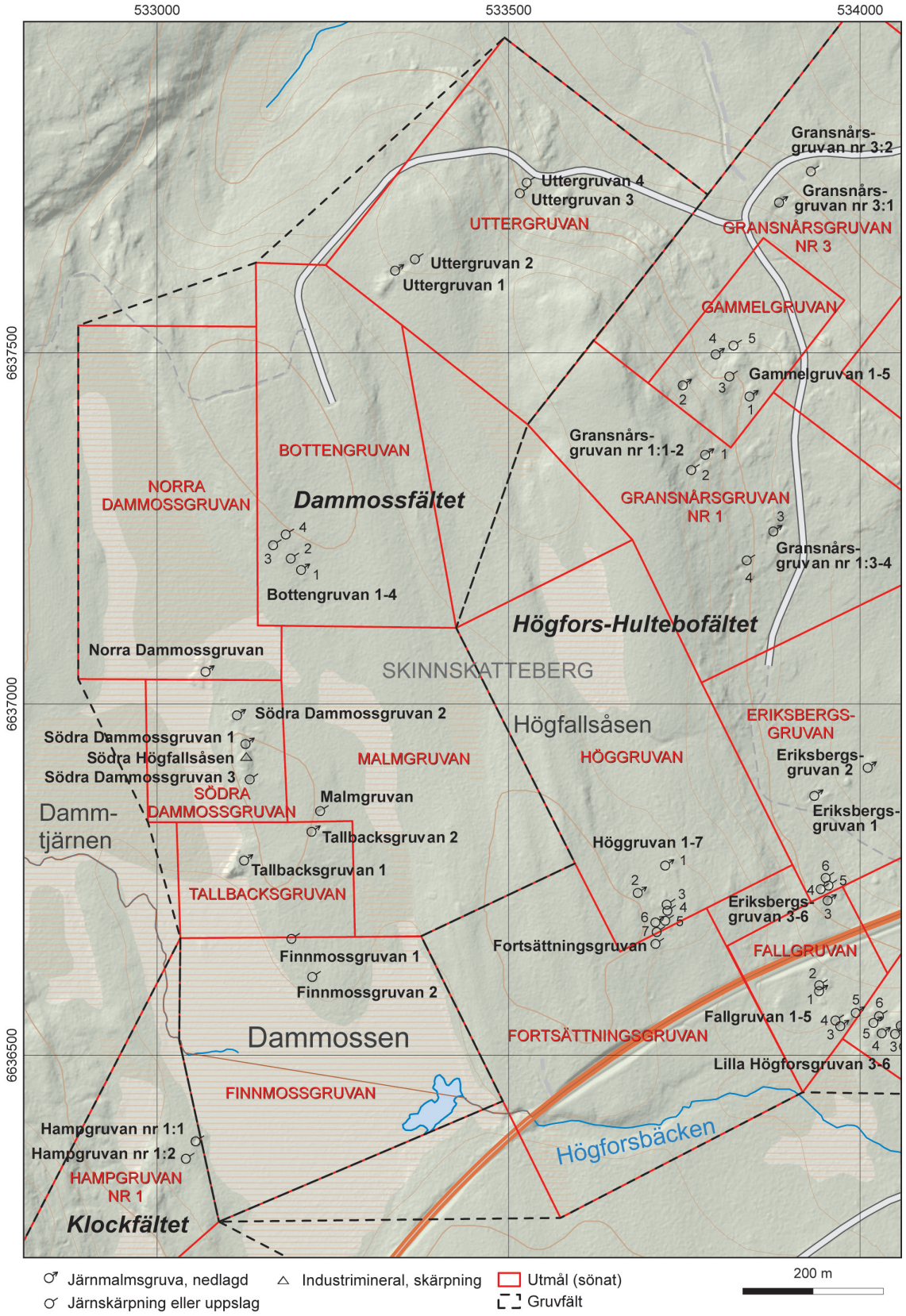
Uttergruvans utmål

Uttergruvan ligger i nordligaste delen av Dammossfältet (fig. 46) och den blev utmålsbelagd den 5 augusti 1915 på järn (Bergsstatens utmålsförteckning, Geijer & Carlborg 1923). En magnesiumrik skarnjärnmalm har brutits i utmålets nordöstra del där sur metavulkanit förekommer som sidoberg. I den sydvästra delen av utmålet finns en grupp nordöstligt orienterade gruvor och skärpningar på kalciumrik skarnjärnmalm (Högbom & Lundqvist 1930a, b). Geijer & Magnusson (1944) beskriver att den relativt sent brutna fyndigheten består av magnetit i ljusgrönt aktinolitskarn och innehåller kalksten med serpentin. Fyndigheterna inom utmålet formar en sydvästligt orienterad magnetanomali som böjer av mot söder och fortsätter ned till Bottengruvan och Dammossgruvorna.

Uttergruvan 4 (skärpning)	N 6637743	Ö 533526
Fe	ORED27714	FHM190953

Uttergruvan 4 ligger i den nordöstra delen av utmålet och är en 7 × 5 m stor skärpning eller gruva, vattenfylld 1,5–2 m under markytan med ca 1 m vattendjup enligt lodning. Den borde emellertid vara något djupare med tanke på mängden varp. Häll syns vid den södra sidan, medan övriga sidor är övermossade och medelbranta jordsidor. Väster om hålet finns högar med grovblockig, delvis kallmurad varp (40 m^3) och öster om hålet finns vall med uppgrävt material. Ett par mindre högar, ca 1 m i diameter och <0,5 m höga, innehåller rik magnetitmalm i grönskarn, som huvudsakligen verkar bestå av en strålig, grön amfibol. Rostiga block innehåller spår av pyrit och många block har också en vit vittringsyta.

Ett varpprov (FHM190953A) av magnetitmalm i grönskarn med spår av pyrit innehåller bl.a. 42,7 % Fe, 0,04 % Ti, 0,09 % Mn, 0,01 % P och 0,82 % S, och har relativt hög halt av magnesium (11,7 % MgO; bilaga 2).



Figur 46. Detaljkarta över Dammossfältet och Högfors-Hultebofältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Uttergruvan 3 (skärpning)	N 6637728	Ö 533516
Fe	ORED27713	FHM190954

Uttergruvan 3 ligger 20 m sydväst om Uttergruvan 4 och är en 7 × 5 m stor skärpning, grunt vattenfylld 1,5–2 m under markytan. Häll syns i den södra och västra sidan, medan övriga sidor är övermossade. Öster om hålet finns en ca 7 × 3 × 0,5 m stor, grovblockig varphög som mest innehåller grönt, medelkornigt amfibolskarn (aktinolit). Något block innehåller finkornig magnetitmalm som aggregat medan andra block består av grå, finkornig sur metavulkanit.

Uttergruvan 2 (skärpning)	N 6637634	Ö 533367
Fe	ORED27712	FHM190952

Uttergruvan 2 ligger i sydvästra delen av utmålet, ca 175 m sydväst om Uttergruvan 3. Här finns en 6 × 5 m stor och 2 m djup skärpning med 1 m bred och 0,5 m hög vall av varp längs ena långsidan. Den innehåller en grå, fint medelkornig, serpentinförande, kalcitisk marmor, delvis med kalkigt, grovt skarn av amfibol, serpentin samt eventuellt epidot och granat. Det finns block med finkornig skarnjärnmalm med magnetit och med ett vitvittrande, okänt mineral (skapolit?). Enligt Per Nysten är amfibolen troligen antofyllit (observation BBAU86537, Ihre & Sädbom 1986).

Uttergruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6637618	Ö 533339
Fe, (Fe-sulfider)	ORED10182	FHM190951

Uttergruvan 1 ligger 30 m sydväst om Uttergruvan 2 och är ett 10 × 3–4 m stort, ostängslat gruvhål (NÖ–SV), vattenfyllt 3–4 m under markytan och >30 m djupt enligt lodning. Det har medelbranta jordsidor i övre delen och branta bergssidor i de två nedre metrarna. Den södra kortänden har medelbrant jordsida ned till vatten. Mot nordöst fortsätter hålet som en 15 × 3 m stor och 2–3 m djup skärpning. Sydsydväst om gruvhålet finns en ca 30 × 15 × 2–3 m stor varp som innehåller en magnetitmineralisering i delvis karbonatförande amfibol-serpentin-talkskarn. Amfibolen är grågrön, strålig och ställvis grovkornig. Det är troligen en antofyllit, men möjligen förekommer även aktinolit–tremolit. Rostiga block är relativt vanliga och innehåller aggregat av järnsulfider, ställvis semimassiv, tillsammans med amfibolskarn och magnetit. Det finns spår av kopparkis. Många block har en vitaktig vittring, som liknar skapolitvittring. Enligt Högbom & Lundqvist (1930a, b) är gruvan bruten på kalciumrik skarnjärnmalm medan Ihre & Sädbom (1986) klassar den som magnesiumrik skarnjärnmalm.

Bottengruvans utmål

Bottengruvans utmål ligger söder om Uttergruvan och innehåller fyndigheter med magnesiumrik skarnjärnmalm med sulfider (fig. 46). Fluorit har också noterats härifrån (Högbom & Lundqvist 1930b, Geijer & Magnusson 1944, Ihre & Sädbom 1986). Den högmagnetiska anomalin vid Uttergruvan sträcker sig över Bottengruvans utmål i nord–sydlig riktning och vidare till Dammossgruvorna söderut.

Bottengruvan 4 (skärpning)	N 6637242	Ö 533183
Fe, (Fe-sulfider)	ORED27709	FHM190948

Bottengruvan 4 ligger ca 400 m sydsydväst om Uttergruvan 1 och är en 8 × 6 m stor och 2 m djup skärpning med övermossade jordsidor och inramad av en överväxt vall. Lite vatten ses

i botten samt några trästockar. En 5 × 4 × 0,5–1 m stor, överväxt varp innehåller lite synlig varpsten med magnetitmineralisering i finkornig till grovkornigt, gröngrått antofyllitskarn och även grönare aktinolit (?). Det finns delvis rikligt med pyrit i aggregat och även block med ljusgrå, finkornig, kvartsitisk sur metavulkanit med disseminerad pyrit.

Bottengruvan 3 (skärpning)	N 6637227	Ö 533165
Fe	ORED25727	FHM190947

Bottengruvan 3 ligger 25 m sydväst om Bottengruvan 4 och är en 7 × 2 m stor och 2 m djup skärpning med övermossade jordsidor. Runt om finns en ca 1–2 m bred och <0,5 m hög vall med enstaka varpblock synliga och en 2 × 3 × 0,5 m stor varp. I varpen finns en bandad magnetitmineralisering med bitvis grov magnetit varvad med band av amfibol, biotit och talk, kvarts och en ljusgrå, finkornig kvartsit.

Bottengruvan 2 (skärpning)	N 6637208	Ö 533190
Fe	ORED27710	FHM190949

Bottengruvan 2 ligger 30 m sydöst om Bottengruvan 3 och är en 3 × 2 m stor, ostängslad skärpning som är grunt vattenfylld (0,5 m) ca 1 m under markytan och har övermossade jordsidor utom i södra kanten där berg syns. Högar med överväxt eller övermossad varp (14 m^3) innehåller en fattig, finkornig magnetitmineralisering i finkornigt grönskarn, men lokalt med band av grövre antofyllit. Det finns också ådror med kvarts och epidot.

Bottengruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6637192	Ö 533205
Fe	ORED27711	FHM190950

Bottengruvan 1 ligger 20 m sydöst om Bottengruvan 2 och är ett 8 × 7 m stort, ostängslat gruvhål som är vattenfyllt ca 0,5–1 m under markytan och som har ett lodat vattendjup på 3 m. Det har medelbranta till branta jordsidor, förutom i södra kanten där häll finns. Två varphögar (90 m^3) som till stora delar är övermossade innehåller lite synlig varp bestående av en fattig, finkornig magnetitmineralisering i finkornigt grönskarn (amfibol-glimmer) med flera centimeter stora antofyllitsolar som växer över bandningen. Kvartsitiska band förekommer också. Enligt tidigare observation av Per Nysten (BBAU86564) har även spår av molybdenglans och kopparkis noterats förutom pyrit (Ihre & Sädbom 1986).

Norra och Södra Dammossgruvans utmål

Norra och Södra Dammossgruvan ligger i södra delen av Dammossfältet, söder om Bottengruvans utmål (fig. 46). Utmålet blev lagt den 9 oktober 1913 på järn åt Riddarhytte Aktiebolag (Geijer & Carlborg 1923, Bergsstatens utmålsförteckning). Fyndigheterna innehåller magnesiumrik skarnjärnmalm av Källfallstyp och är vanligen fattig på järn och rik på antofyllit. I Norra Dammossgruvan finns även mörkgrönt hornbländeskarn utan magnetit. Molybdenglans har också hittats här. Sidoberget är cordierit- och antofyllitförande kvartsit och glimmerskiffer, och i Södra Dammossgruvan finns även granatfläckig kvartsit (Högbom & Lundqvist 1930a, b, Geijer & Magnusson 1944, Ihre & Sädbom 1986). Fyndigheterna inom utmålet ligger på en nord–sydligt orienterad del av en högmagnetisk anomali som har lång utsträckning.

Norra Dammossgruvan (gruva, nedlagd)	N 6637047	Ö 533069
Fe, (Fe-sulfider)	ORED10181	FHM190946

Norra Dammossgruvan ligger 200 m sydväst om Bottengruvan 1 och består av tre vattenfyllda och ostängslade hål, där det mittersta är djupast. Det nordligaste är rundat och ca 5 m i diameter. Det är vattenfyllt till <0,5 m under markytan och har 2 m vattendjup enligt lodning men är förmodligen djupare (fig. 47 A). Det centrala hålet är 7 × 5 m stort och vattenfyllt <0,5 m under markytan och är över 30 m djupt (djupare än måttbandets längd). Det södra hålet är 2 × 2 m, vattenfyllt <0,5 m under markytan och har 1 m vattendjup enligt lodning.

Väster om hålen finns en uppskattningsvis 50 × 10–25 × 1 m stor, delvis rostig varp som innehåller finkornig magnetit i aggregat som sitter i stråligt, gröngrått, finkornigt till grovkornigt antofyllitskarn (fig. 47 B). Även mer grön, strålig amfibol (aktinolit?) noterades. Pyrit och spår av kopparkis förekommer som aggregat vilket ger delvis rostiga block. Underordnat finns biotit-kloritförande glimmerskiffer och även block med grå, finkornig, kvartsitisk sur metavulkanit.

Södra Dammossgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6636985	Ö 533114
Fe, (Fe-sulfider)	ORED27708	FHM190944

Södra Dammossgruvan 2 ligger 75 m sydöst om Norra Dammossgruvan och är ett ca 4 × 5 m stort gruvhål som är vattenfyllt 3 m under markytan och har branta bergssidor. Vattendjupet lodades till 1–2 m men möjligen är det djupare. Hålet saknar stängsel och utgör en fara. Det finns en 12 × 9–10 m × 0,5 m stor delvis överväxt varp som innehåller finkornig magnetitmalm i finkornigt till medelkornigt skarn av gröngrå, strålig antofyllit (?). Amfibolen har brunvittrande spaltytor och är delvis radialstrålig. Det finns mycket block av ljusgrå, mycket finkornig, kvartsitisk sur metavulkanit, delvis med antofyllitsolar samt grå, finkornig glimmerskiffer. Rostvittade block av amfibolskarn med lite pyrit förekommer också.

Södra Dammossgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6636944	Ö 533126
Fe, (Fe-sulfider, Cu, W, Bi, Mo)	ORED10180	FHM190943

Södra Dammossgruvan 1 ligger 40 m sydsydöst om Södra Dammossgruvan 2 och är ett ca 6 × 5 m stort gruvhål som är vattenfyllt 3 m under markytan och har lodräta sidor. De första 1–2 metrarna



Figur 47. A. Norra Dammossgruvan i norra delen av Riddarhytte malmtrakt. **B.** Varpsten intill gruvhålet av magnetitmineraliserat antofyllitskarn. Foto: Fredrik Hellström.

är timmerfodrade med liggande timmer och därunder finns branta bergssidor. Vattendjupet lodades till 2 m. Hålet saknar stängsel och markeras endast med gul-rött plastband knutet på träden runt hålet. Det är ett farligt gruvhål. Cirka 5 m norrut finns en skärpning som är ca 8 m i diameter med inåtsluttande, relativt flacka jordsidor ned till vattenspegeln. Den är ca 4 m i diameter och vattendjupet mättes till 1 m, men kan vara djupare eftersom flera trästockar ligger i hålet. Väster därom finns övermossade varphögar (100 m^3) med block innehållande finkornig magnetit i grönt aktinolitskarn. Här finns också grå, finkornig glimmerskiffer och grå till ljusgrå, mycket finkornig sur metavulkanit. Rostiga block förekommer underordnat och innehåller delvis rikligt med pyrit och lite kopparkis i amfibolskarn.

Ett varpprov (FHM190943A) av amfibolskarn rikt på pyrit och med spår av kopparkis och scheelit innehåller bl.a. 32,2 % Fe, 22,2 % S, 250 ppm W, 12,15 ppm Bi, 9,4 ppm Se, 1 450 ppm Cu och 200 ppm Mo (bilaga 2).

Högfallsåsen (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6636925	Ö 533127
Kvarts	ORED19371	FHM190943

Högfallsåsens kvarts- och pegmatitbrott ligger omedelbart söder om gruvhålet Södra Dammossgruvan 1. Det är ett ca 5 × 3 m stort brott taget i en hällrygg. Brottet har en 2 m hög brottkant mot väster och är öppet mot öster, där en 8 × 5 m × 0,5–1 m stor skrotstenshög finns. Den innehåller mest ljusröd, grov, muskovitförande granitpegmatit men även jämnt medelkornig, muskovitförande leukogranit och en del block med gråvit kvarts. Enligt Shaikh m.fl. (1988) ligger kvartsbrottet i östra kanten av en 100 × 20 m stor pegmatithäll.

Södra Dammossgruvan 3 (skärpning)	N 6636893	Ö 533132
Fe	ORED27707	FHM190942

Södra Dammossgruvan 3 ligger 50 m söder om Södra Dammossgruvan 1 och är en 6 × 2 m stor och 1–2 m djup, torrbottnad och ostängslad skärpning med jordsidor utom västra kortsidan som är en brant bergssida. Det finns en relativt stor varp (25 m^3) vilken innehåller block bestående av ett finkornigt till medelkornigt grönskarn av aktinolit med finkornig magnetit i fläckar eller band samt skikt av biotit-klorit och spår av pyrit. I övrigt finns grå glimmerskiffer, mycket finkornig sur metavulkanit och något block av ljusröd pegmatit.

Tallbacksgruvans utmål

Utmålet Tallbacksgruvan ligger söder om Norra och Södra Dammossgruvans utmål (fig. 46) och är lagt den 24 september 1913 på järn (Geijer & Carlborg 1923, Bergsstatens utmålsförteckning). Tallbacksgruvan är den bäst kända fyndigheten i Dammossfältet och innehåller kvartsbandad järnmalm med både hematit och magnetit. Hematitmalmen är fattig och förekommer skild från magnetitmalmen. Magnetitmalmen är tät och ganska rik till mycket rik på pyrit, med spridda impregnationer som lokalt samlat sig till rena kismassor vilka har kunnat skrädas ut. Malmen genomslås av pegmatitgångar. Sidoberget utgörs av cordierit- och antofyllitförande, kvartsitisk glimmerskiffer och av grå, skiffrig sur metavulkanit. Bergartslagren har en nordnordöstlig strykning med ca 70° stupning åt östsydöst. Enligt gruvkartan är den största blottade malmarean på bottennivån vid 43 m avvägning. Där finns en ca 32 m lång och 2,5 m bred hematitmalm och i norra delen ett något mindre parti av starkt kisig magnetitmalm. Det finns orter på 24 och 43 m nivåer (Carlgren 1918, Högbom & Lundqvist 1930a, b, Geijer & Magnusson 1944).

Enligt den officiella bergverksstatistiken producerades 1 642 ton anrikningsmalm ur 4 537 ton järnhaltigt berg under åren 1913, 1914, 1916, 1918 och 1919. Under 1917–1919 bröts dessutom 124 ton pyritmalm med 35–37,8 % S (SGU:s malmdatabas). En analys av magnetitmalm från Tallbacksgruvan 1 visar förhöjda halter av sällsynta jordartsmetaller och beryllium.

Tallbacksgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6636778	Ö 533124
Fe, pyrit, (REE, Be)	ORED10179	FHM190939

Tallbacksgruvan 1 ligger 115 m sydsydväst om Södra Dammossgruvan 3 och är ett 6 × 4 m stort gruvhål som är vattenfyllt till ca 1–1,5 m under markytan med branta övre jordsidor och timmerfodring med liggande timmer vid vattenytan. Vattendjupet lodades till >30 m (djupare än måttbandet) och enligt gruvkartan är gruvan 43 m djup (Carlgren 1918). Hålet saknar stängsel och utgör ett riskfyllt gruvhål.

Mot myren finns en uppskattningsvis 50 × 20 m stor och upp till 4 m hög varp (fig. 48). Den innehåller kvartsbandad hematit- och magnetitmalm med dissemination av pyrit tillsammans med magnetiten. Det finns även flera centimeterbreda band av massiv, fint medelkornig pyrit i finkornig magnetit och kvartsgångar. Hematiten är fjällig och den hematitrika malmen har ett skivigt uppträdande. I övrigt finns en mycket finkornig sur metavulkanit och muskovitförande glimmerskiffer. Enligt tidigare observation (BBAU86540) av Per Nysten finns ett system av tunna parallella sprickor fyllda med mörkgrönt hornblände eller klorit (?) och spår av kopparkis vinkelrätt mot bandningen i magnetitmalmen (Ihre & Sädbom 1986). I en häll



Figur 48. Rostig varp vid Tallbacksgruvan 1. Foto: Fredrik Hellström.

intill gruvhålet finns en grå, finkornig, skiffrig, biotitrik dacitisk (?) metavulkanit med ca 1 mm stora magnetitporfyroblaster och spår av disseminerad pyrit.

Ett varpprov (FHM190939A) av magnetitmalm med disseminerad pyrit innehåller bl.a. 35,1 % Fe, 0,01 % Ti, 0,02 % Mn, 0,03 % P, 0,90 % S, 3 713 ppm REE_{tot} och 72,6 ppm Be (bilaga 2). Även ett äldre varpprov (BBAU90152) visar en förhöjd halt av beryllium med 54 ppm Be (Hammergren 1990).

Tallbacksgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6636819	Ö 533220
Fe	ORED27706	FHM190940

Tallbacksgruvan 2 ligger ca 100 m ostnordost om Tallbacksgruvan 1 och är ett ca 7 × 7 m stort gruvhål som är vattenfyllt 3–4 m under markytan med övre, medelbranta jordsidor sluttande inåt ned till ett ca 4 × 3 m stort hål som har branta bergssidor den sista 1–1,5 m ned till vattenytan. Lodning gav 4,5 m vattendjup och gruvhålet är således sammanlagt ca 6 m djupt. Det saknar stängsel och utgör ett farligt gruvhål. Öster om hålet finns en ca 20 × 10 × 1 m stor, mossöverväxt varp som innehåller en finkornig till fint medelkornig magnetitmineralisering som är skiktad av glimmer som huvudsakligen består av biotit. Fjällig hematit noterades i en stuff och i övrigt finns grå glimmerskiffer med en mindre andel magnetit och en grå, mycket finkornig sur metavulkanit med glimmerskikt. Det finns även block med kvarts och underordnat ljusröd, massformig och muskovitförande granitpegmatit.

Malmgruvans utmål

Malmgruvans utmål ligger nordöst om Tallbacksgruvans utmål och är taget den 24 september 1913 på järn (fig. 46; Bergsstatens utmålsförteckning). Enligt Högbom & Lundqvist (1930a, b) har en magnesiumrik skarnjärnmalm brutits här med cordieritglimmerskiffer till antofyllitkvartsit som sidoberg.

Malmgruvan (skärpning)	N 6636848	Ö 533232
Fe	ORED27705	FHM190941

Malmgruvan finns markerad på gruvkartan för Tallbacksgruvan och ligger ca 30 m nordnordöst om Tallbacksgruvan 2 (Carlgren 1918). Det är en ca 6 × 6 m stor och 2 m djup skärpning som möjligen är en igenrasad gruva eftersom den har sluttande, övermossade jordsidor. På norra sidan finns en 3 × 1 × 0,5 m stor varp som innehåller finkornig, bandad, fattig magnetitmalm i grönskarn, troligen av amfibol och glimmer och lokalt med <5 mm breda kvartsband. Det finns också grå, finkornig glimmerskiffer, röd till grå, bandad, veckad sur metavulkanit och något block av kvarts och pegmatit.

Finnmossgruvans utmål

Utmålet Finnmossgruvan ligger söder om Tallbacksgruvans utmål i sydligaste delen av Dammossfältet (fig. 46). Gruvan blev utmålsbelagd den 9 oktober 1913 på järn (Bergsstatens utmålsförteckning). Enligt Högbom & Lundqvist (1930a, b) har en magnesiumrik skarnjärnmalm brutits, där sidoberget utgörs av cordieritglimmerskiffer till antofyllitkvartsit. Här finns ett par mindre skärpningar på skarnjärnmalm och i den södra av dessa finns även kvartsbandad magnetitmalm.

Finnmossgruvan 1 (skärpning)	N 6636666	Ö 533191
Fe	ORED25726	FHM190937

Finnmossgruvan 1 ligger 130 m sydsydöst om Tallbacksgruvan 1 och är en 6 × 5 m stor och 1–1,5 m djup, ostängslad skärpning med torr botten. Hålet borde ha varit något djupare med tanke på mängden varp. Berg syns i den nordvästra kanten av hålet, medan övriga sidor är av jord.

Söder om hålet finns en ca 5 × 6 m × 0,5–1 m stor varp som mest innehåller block av ljusgrå, mycket finkornig, bandad sur metavulkanit med glimmerrika band och spår av pyrit. Det finns också block av glimmerskiffer, kvarts och underordnat, grovt skarn med flera centimeter stora solar av antofyllit. Band eller fläckar med finkornig magnetit förekommer tillsammans med amfibolskarnet och skärpningen utgör troligen ett försök till järnmalmsbrytning.

Finnmossgruvan 2 (skärpning)	N 6636612	Ö 533221
Fe	ORED27704	FHM190938

Finnmossgruvan 2 ligger 60 m sydsydöst om Finnmossgruvan 1 och är en 8 × 7 m stor, ostängslad skärpning med jordsidor. Den är vattenfylld till 1 m under markytan och med 2 m vattendjup. Omedelbart norr om denna finns ytterligare en torr, 8 × 2 m stor och 0,5–1 m djup skärpning eller grävning.

Söder om skärpningarna finns en ca 7 × 3 × 0,5–1 m stor hög med upplagd varp. Den innehåller mest ljusgrå till rödgrå, mycket finkornig, bandad sur metavulkanit med glimmerrika band och biotit-kloritförande glimmerskiffer. Vissa av banden är också rika på magnetit och något block består av rik magnetitmalm som verkar vara kvartsbandad med ljusgrå kvarts, alternativt sur metavulkanit.

Skärsjöfältet–Lillgruvan–Norra Blanka

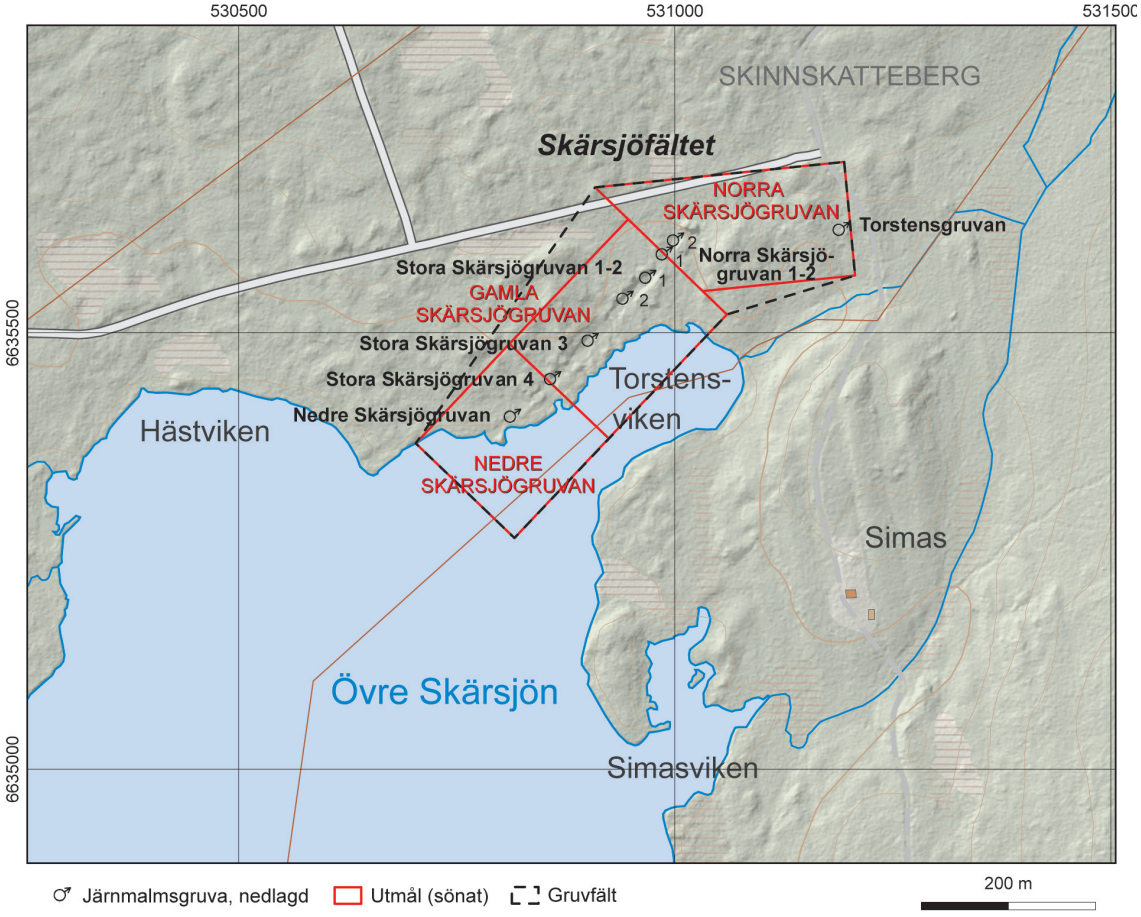
Berggrunden i det som var Skärsjögruvornas utmål (Skärsjöfältet) samt mot västsydväst utmålen Lillgruvan och Norra Blanka (fig. 8, 49, 51) har på grundval av tidigt utförda magnetiska mätningar tolkats tillhöra samma geologiska stratigrafi. Järnmineraliseringarna är i likhet med Gräsbergsgruppens mineraliseringar lagrade och innehåller både magnetit och hematit. De ligger i lagrad plagioklasporfyrisk intermediär till sur metavulkanit (Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944). Tre mindre skärpningar, Uddens 1–3, som utgörs av olika typer av järnoxidmineraliseringar är inkluderade här då de ligger mellan Skärsjögruvorna och Lillgruvan (fig. 8).

Norra Skärsjögruvans utmål

Norra Skärsjögruvan tilldelades utmål 1875 för Baggå Bruk och Riddarhytte Bruk (Dahlblom 1898–1908b). Utmålet låg strax norr om Övre Skärsjön vid Torstensviken och gränsar till det som var Gamla Skärsjögruvans utmål i söder (fig. 49). I varpen finns block med både magnetit och hematit där dessa är växellagrade med kvarts. Grövre lager av biotitskiffer och grå kvarts förekommer också (Geijer & Carlborg 1923).

Norra Skärsjögruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6635591	Ö 530985
Fe	ORED27278	DLA180136
Norra Skärsjögruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6635607	Ö 530998
Fe	ORED25665	DLA180135

Norra Skärsjögruvan 1 är två ostängslade, vattenfyllda och timmerfodrade schakt med 5 m avstånd ifrån varandra (fig. 50). Gränsen mellan Norra Skärsjögruvans utmål och Gamla Skärsjögruvans



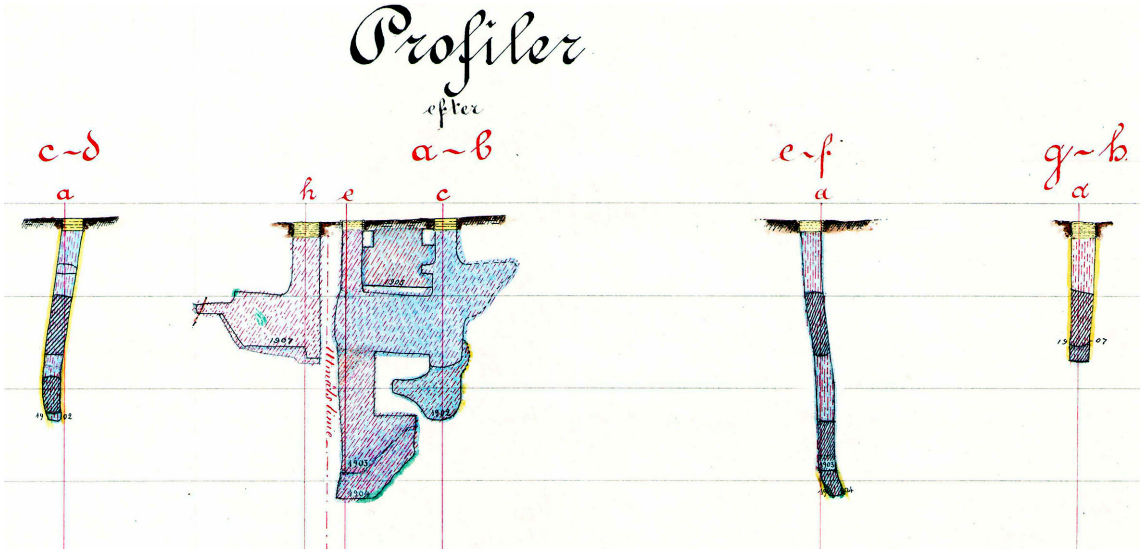
Figur 49. Detaljkarta över Skärsjöfältets järngruvor (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

utmål går mellan de två schakten. Båda schakten har 0,5 m mellan vatten- och markytan. Schaktet i nordöst är 4 × 4 m och har ett lodat djup som är 23 m. Enligt gruvkartan är gruvans största djup 62 m, vilket uppnåddes 1904 (Dahlblom 1898–1908b). Schaktet i sydväst är 4 × 4 m i omfång och gick inte att loda till mer än 2 m. Enligt gruvkartan är djupet ca 32 m. De båda schakten har enligt gruvkartan inte någon förbindelse på djupet. Vid schakten finns endast lite varp vilken består av kvartsbandad järnoxidmineralisering med både magnetit och hematit. Mineraliseringen innehåller även biotit och talk. Ett varpprov (DLA180136A) av magnetit, kvarts, hematit och biotit innehåller bl.a. 46,7 % Fe, 0,03 % Ti, 0,02 % Mn, 0,004 % P och 0,01 % S (bilaga 2).

Norra Skärsjögruvan 2 är ett timmerfodrat, vattenfyllt schakt på 4 × 4 m i omfång och har ett lodat djup som är 31 m. Det nordöstra schaktet vid Norra Skärsjögruvan 1 går ihop med Norra Skärsjögruvan 2 på 20 m djup. Varphögen vid västra sidan är 12 × 9 m stor och 2 m hög. Dessutom finns en större varphög som är 25 × 15 m i omfång och upp till 4 m hög norr om schaktet. I varpen finns biotitförande, kvartsbandad magnetit- och hematitmineralisering.

Torstensgruvan (gruva, nedlagd)	N 6635619	Ö 531188
Fe, (W)	ORED27277	DLA180134

Torstensgruvan ligger cirka 200 m öster om Norra Skärsjögruvan 2 och är ett 15 × 4 m stort, vattenfyllt gruvhål med ett lodat djup som är 4 m. Söder och väster om gruvhålet finns det



Figur 50. Profiler över Norra Skärsjögruvans tre schakt. Det första av de två schakten vid Norra Skärsjögruvan 1 är markerat som e (a–b) och a (e–f). Det andra som h (a–b) och a (g-b). Norra Skärsjögruvan 2 är markerad som c (a–b) och a (c-d). Avståndet mellan de horisontella linjerna är 10 meter (Dahlblom 1898–1908b).

mindre varphögar som är upp till 1,5 m höga. I varpen förekommer magnetitrikt skarn med amfibol eller diopsid, hornblände och karbonat. Ställvis finns epidot och ådror av kvarts. Ett varpprov (DLA180134A) av skarnjärnmalm som består av magnetit, hornblände, diopsid och karbonat innehåller bl.a. 26,2 % Fe, 0,13 % Ti, 0,13 % Mn, 0,02 % P, 1,24 % C och <0,01 % S samt en något förhöjd volframhalt (W) på 287 ppm (bilaga 2).

Gamla Skärsjögruvans utmål

Gruvorna i det som var Gamla Skärsjögruvans utmål (lagt 1874) bearbetades redan under 1600-talet enligt bergmästarberättelsen för år 1737 då gruvorna återigen hade tagits i bruk av intressenter i Skilå efter ett uppehåll på 50 år (Tideström 1908, Geijer & Carlborg 1923). Gruvorna är nästan helt fyllda med vatten och ligger endast några fåtal meter ifrån varandra.

Stora Skärsjögruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6635564	Ö 530966
Fe	ORED10125	DLA180137
Stora Skärsjögruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6635540	Ö 530940
Fe	ORED27279	DLA180138
Stora Skärsjögruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6635492	Ö 530900
Fe	ORED27280	DLA180139
Stora Skärsjögruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6635448	Ö 530857
Fe	ORED27233	DLA180140

Stora Skärsjögruvan 1 är ett 20 × 8 m stort, vattenfyllt och ostängslat gruvhål med ett maximalt djup på minst 12 m enligt lodning. Endast mycket små hällar och ingen varphög finns vid gruvan. Den magnetiska susceptibiliteten i en mindre bergblottning vid vattenbrynet indikerar en hög magnetithalt.

Stora Skärsjögruvan 2 är ett ostängslat, vattenfyllt gruvhål på 40 × 10 m och har ett maximalt djup enligt lodning på minst 6 m. Endast små hällar är synliga och eventuell varp är överväxt.

Stora Skärsjögruvan 3 är ett ostängslat, vattenfyllt gruvhål på 65 × 10 m och det lodade djupet är minst 7 m. Endast små hällar är synliga och eventuell varp är överväxt.

Stora Skärsjögruvan 4 är ett 30 × 5 m stort, ostängslat och vattenfyllt gruvhål med ett lodat djup som är 10 m på det djupaste stället. Eventuell varphög är överväxt.

Nedre Skärsjögruvans utmål

Utmålet Nedre Skärsjögruvan, sydväst om Gamla Skärsjögruvan (fig. 49) lades 1875 och från 1888 till 1889 bröts här ca 1 700 ton malm och 634 ton gråberg. Malmkropparna ligger på linje uppdelade i flera linser av 3 till 8 m mäktighet (Carlberg 1879, Santesson 1890).

Nedre Skärsjögruvan (gruva, nedlagd)	N 6635405	Ö 530811
Fe	ORED10126	DLA180141

Nedre Skärsjögruvan utgörs av tre ostängslade gropar. Den största ligger i nordöst och är en vattenfylld grop på 30 × 5 m i omfång och som enligt gruvkartan är 20 m djup (Santesson 1890). Varphögarna är huvudsakligen överväxta. Mellersta gropen är 8 × 4 m stor och har ett lodat djup som är 3 m. Gropen i sydväst ligger nära sjökanten och är 10 × 5 m i omfång och har ett lodat djup på 4 m. Ett varpprov (DLA180141A) av kvartsbandad magnetit-hematitmalm innehåller bl.a. 38,7 % Fe, 0,10 % Ti, 0,02 % Mn, 0,04 % P och <0,01 % S (bilaga 2).

Uddens

Uddens 1–3 är tre skärpningar som ligger strax väster om Övre Skärsjön mellan Norra Skärsjögruvorna och Norra Blankagruvorna (fig. 8). Dessa inmutningar utmålslades aldrig och bröts därmed aldrig som gruvor.

Uddens 1 (skärpning)	N 6634740	Ö 529463
Fe	ORED25669	DLA180083

Uddens 1 är en skärpning som är 3 × 5 m i omfång och 2 m djup med sluttande jordkanter och inget blottat berg. Varphögen bredvid skärpningen är 4 × 2 m stor och 1 m hög. I varpen finns block som har en gnejsig struktur med ljusa, kvarts-fältspatrika band varvade med mörkare biotit- och magnetitrika band. Ett varpprov av magnetitrik gnejs innehåller bland annat 15,2 % Fe, 0,19 % Ti och 0,01 % Mn (DLA180083A, bilaga 2).

Uddens 2 (skärpning)	N 6634718	Ö 529149
Fe, (Sn, W)	ORED25668	DLA180084

Uddens 2 är en skärpning som är 4 × 3 m stor och 3 m djup med sluttande jordkanter runt om. Varphögen bredvid är 4 × 5 m i omfång och 1 m hög. Block i varpen består av finkornig, folierad magnetitmineralisering. Ett varpprov (DLA180084A) av magnetitmineraliseringen innehåller bl.a. 25,8 % Fe, 0,07 % Ti, 0,02 % Mn, 0,01 % P och <0,01 % S samt en något förhöjd halt av tenn (146 ppm Sn) och volfram (135 ppm W, bilaga 2).

Uddens 3 (skärpning)	N 6634835	Ö 528551
Fe	ORED27247	DLA180085

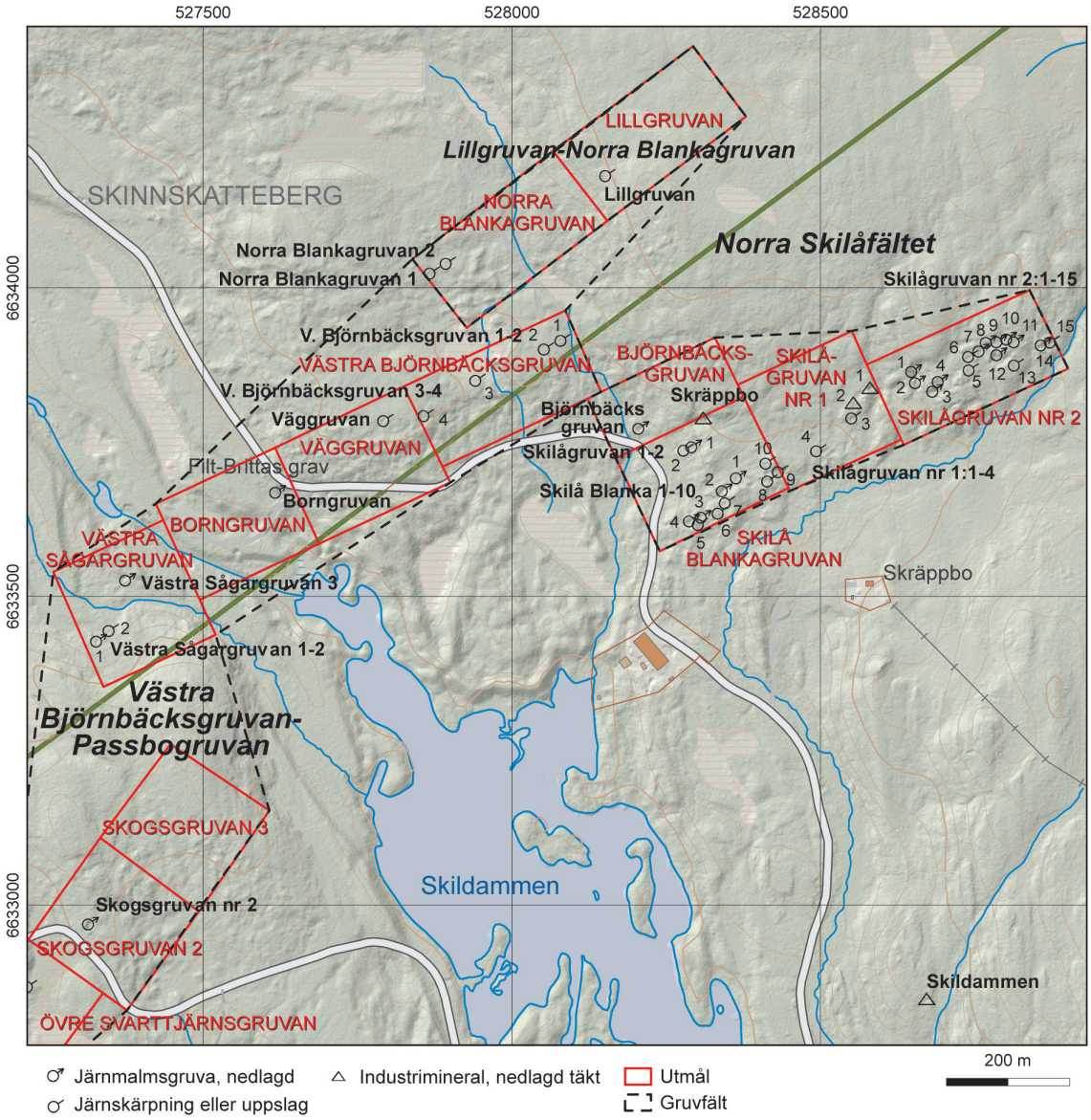
Uddens 3 ligger 600 m västnordväst om Uddens 2 och är en skärpning som är 1 × 3 m stor och 1 m djup. I en liten varphög bredvid skärpningen finns magnetitrikt aktinolit-tremolitskarn.

Lillgruvans och Norra Blankagruvans utmål

Lillgruvans och Norra Blankagruvans utmål ligger i den västligaste delen av stråket, strax norr om Norra Skilåfältet (fig. 51). De blev båda utmålsbelagda 1903 och innehåller en gruva och flera skärpningar på magnetitmineraliseringar (Geijer & Carlborg 1923).

Lillgruvan (skärpning)	N 6634182	Ö 528151
Fe	ORED10124	DLA180047

Cirka 300 m nordöst om Norra Blankagruvorna finns *Lillgruvan* (fig. 51) som är en mindre avsänkning med kvartsrandad, magnetitrik mineralisering (Geijer & Carlborg 1923). Skärpningen är vattenfylld och 3 × 3 m i omfång och har ett lodat djup som är 3 m. Varphögen är 4 × 4 m i omfång och är upp till 1 m hög. Varpen består av biotitförande, magnetitmineraliserade block. Berggrunden bredvid mineraliseringen är sur metavulkanit med hög glimmerhalt.



Figur 51. Detaljkarta över Lillgruvan, Norra Blanka, Norra Skilåfältet, Västra Björnbäcksgruvan, Borngruvan och Västra Sågargruvan.

Norra Blankagruvan 1 (skärpning)	N 6634024	Ö 527867
Fe	ORED10123	DLA180046
Norra Blankagruvan 2 (skärpning)	N 6634040	Ö 527893
Fe	ORED27218	DLA180045

Norra Blankagruvan 1 och *2* är två skärpningar som ligger ca 300 m sydväst om Lillgruvan, strax norr om det som var Västra Björnbäcksgruvans utmål. De är upptagna på en magnetitmineralisering med strimmor av grönt hornblände och underordnad kvarts (Geijer & Carlborg 1923). De två vattenfyllda skärpningarna är 4 × 4 respektive 3 × 4 m i omfång och har lodade djup på 3 m. Vid skärpningarna finns magnetitrika block vilka förutom magnetit innehåller amfibol, kvarts, biotit och epidot.

Norra Skilåfältet

I ett cirka 700 × 300 m stort område norr om Skildammen förekommer ett stort antal mindre gruvhål och skärpningar i magnetitrik, skarnomvandlad marmor (fig. 51). Berggrunden i området är huvudsakligen glimmeromvandlad sur metavulkanit. Gruvor och skärpningar ligger i lager av starkt veckat skarn och marmor. I området förekommer också marmorbrott och vad som möjligen varit kvarts- eller ställstensbrott. Järnmineraliseringarna utgörs av aktinolit-tremolitskarn. Lokalt förekommer skarn med diopsid som mycket stora kristaller. I fältet finns endast mindre dagbrott varur järn bröts åtminstone till och med 1890. Ett antal gruvor bröts på både järn och marmor (Tideström 1908, Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944). Fältet innefattar utmålen Skilågruvan nr 1 och 2 (utmålsbelagda år 1879 och igen 1910), Skilå Blankagruvan (1874, 1889) och Björnbäcksgruvan (1877; Geijer & Carlborg 1923, Bergsstatens utmålsförteckning).

Utmålet Skilågruvan nr 2

I det som var utmålet Skilågruvan nr 2, som angränsar till Skilågruvan nr 1 i väster, finns flertalet nedlagda gruvor och skärpningar på en sträcka av cirka 300 m. Här förekommer amfibolskarn med varierande halt av magnetit och ställvis kan marmor vara bruten förutom järnmalm.

Skilågruvan nr 2:1 (gruva, nedlagd)	N 6633865	Ö 528647
Fe	ORED27238	DLA180080

Skilågruvan nr 2:1, det störst av hålen, är ett 12 × 5 m stort, vattenfyllt och ostängslat gruvhål med ett lodat djup som är 16 m. Varphögen ligger några meter öster om gruvan och är 4 × 4 m i omfång och 1 till 1,5 m hög. I varpen finns magnetitrikt aktinolit-tremolitskarn som även innehåller karbonat och biotit.

Skilågruvan nr 2:2 (gruva, nedlagd)	N 6633847	Ö 528653
Fe	ORED27237	DLA180079

Skilågruvan nr 2:2 är en oval, ostängslad och vattenfylld gruva som är 10 m lång och upp till 4 m bred. Det lodade djupet är 8 m vid djupaste delen. Mycket lite varp finns nära gruvhålet och innehåller magnetitrikt aktinolit-tremolitskarn och biotit.

Skilågruvan nr 2:3 (gruva, nedlagd)	N 6633833	Ö 528681
Fe	ORED27236	DLA180078

Skilågruvan nr 2:3 är 30 m långt och 5–6 m brett, ostängslat gruvhål som stryker i öst–västlig riktning och är 2 till 6 m djupt. Det har branta bergssidor av svagt magnetitmineraliserat aktinolit-tremolitskarn. Ingen varp syns i närheten. Eventuellt har även marmor brutits här.

Skilågruvan nr 2:4 (gruva, nedlagd)	N 6633849	Ö 528690
Fe	ORED27239	DLA180081

Skilågruvan nr 2:4 är en 20 m lång, 3–4 m bred och 1–4 m djup gruva som är ostängslad. Magnetitfattigt aktinolit-tremolitskarn och ofikalcit med karakteristiska fläckar av serpentin förekommer i fast klyft. Ett prov av ofikalcit som förutom serpentin och karbonat även består av epidot, tremolit-aktinolit och magnetit (DLA180081A) innehåller en hög magnesiumhalt på 24,3 % MgO (bilaga 2). Ingen varp syns nära gruvan. Eventuellt har även marmor brutits här.

Skilågruvan nr 2:5 (skärpning)	N 6633867	Ö 528740
Fe	ORED27240	DLA180082

Skilågruvan nr 2:5 är en 20 m lång och upp till 2 m hög, ostängslad bergssida med spår av borrning och sprängning. Här finns en svag magnetitmineralisering i karbonatrikt aktinolit-tremolitskarn. Lokalt förekommer karbonatådror och epidot. Eventuellt har marmor brutits här.

Skilågruvan nr 2:6 (skärpning)	N 6633889	Ö 528739
Fe	ORED27241	DLA180077

Skilågruvan nr 2:6 är en ostängslad skärpning som är 4 × 5 m i omfång och upp till 2 m djup. Den är helt torr och i fast klyft förekommer magnetitrikt aktinolit-tremolitskarn som innehåller biotit och karbonat. En mindre varphög bredvid skärpningen är 7 × 3 m i omfång.

Skilågruvan nr 2:7 (gruva, nedlagd)	N 6633898	Ö 528756
Fe	ORED27242	DLA180074

Skilågruvan nr 2:7 är ett vattenfyllt, ostängslat gruvhål som är 10 × 4 m i omfång och har ett lodat djup som är 5 m. En liten varphög som ligger öster om gruvhålet innehåller magnetitrikt aktinolit-tremolitskarn med karbonat och epidot.

Skilågruvan nr 2:8 (gruva, nedlagd)	N 6633912	Ö 528768
Fe	ORED25667	DLA180075

Skilågruvan nr 2:8 är ett ostängslat gruvhål som är vattenfyllt och 7 m i diameter. Det har ett lodat djup som är 24–27 m och varphögen som ligger väster om gruvan är 30 × 5 m i omfång och upp till 2 m hög. I varpen förekommer block av magnetitförande aktinolit-tremolitskarn med varierande halt av karbonat.

Skilågruvan nr 2:9 (gruva, nedlagd)	N 6633913	Ö 528785
Fe	ORED27230	DLA180067

Skilågruvan nr 2:9 är ett ostängslat, vattenfyllt gruvhål som är 4 × 5 m i omfång och som har ett lodat djup på 7 m. Det syns ingen varphög nära gruvan. I gruvväggen finns rikligt med magnetit i aktinolit-tremolitskarn.

Skilågruvan nr 2:10 (gruva, nedlagd)	N 6633918	Ö 528801
Fe	ORED27231	DLA180068

Skilågruvan nr 2:10 är ett ostängslat, vattenfyllt gruvhål som är ovalt i formen och 4 m långt. Gruvan har ett lodat djup som är 5 m. Ingen varp finns nära gruvan och fast berg är svåråtkomligt.

Skilågruvan nr 2:11 (gruva, nedlagd)	N 6633913	Ö 528813
Fe	ORED27232	DLA180066

Skilågruvan nr 2:11 är ett ostängslat, vattenfyllt gruvhål som är 5 × 5 m i omfång och som har ett lodat djup på 3 m. Varphögen bredvid är 4 × 4 m i omfång och är 1–1,5 m hög. I varphögen finns magnetitrikt aktinolit-tremolitskarn som innehåller karbonat och epidot.

Skilågruvan nr 2:12 (gruva, nedlagd)	N 6633892	Ö 528785
Fe	ORED27243	DLA180073

Skilågruvan nr 2:12 är en 20 m lång och 5–15 m bred, ostängslad gruva som är upp till 10 m djup. Vatten finns endast i gruvans västra del där vattendjupet är upp till 1 m. Två varphögar finns väster om gruvan. Den ena är 3 × 4 m i omfång och 2 m hög. Den andra varphögen är 5 m i diameter och 3 m hög. I varpen finns block bestående av finkorniga magnetitaggregat, aktinolit-tremolit och karbonat samt lokalt förekommande epidot.

Skilågruvan nr 2:13 (skärpning)	N 6633875	Ö 528813
Fe	ORED27244	DLA180076

Skilågruvan nr 2:13 är en liten, ostängslad skärpning som är 2 × 2 m i omfång och 2 m djup. Ingen varp finns nära skärpningen. I häll finns magnetitrikt aktinolit-tremolitskarn.

Skilågruvan nr 2:14 (gruva, nedlagd)	N 6633908	Ö 528857
Fe	ORED27245	DLA180065

Skilågruvan nr 2:14 är ett 4 × 7 m stort gruvhål som är ostängslat och har ett lodat djup på 10 m. Varphögen öster om gruvan är 10 m i diameter och upp till 2 m hög. I varpen finns magnetitrika skarnblock. Förutom magnetit och aktinolit-tremolit förekommer även karbonat, epidot, serpentin och kalk.

Skilågruvan nr 2:15 (skärpning)	N 6633912	Ö 528871
Fe	ORED27246	DLA180064

Skilågruvan nr 2:15 utgörs av två mindre, ostängslade skärpningar med en relativt stor varphög som är 10 × 4 m i omfång och 1,5 m hög, belägen öster om skärpningarna. Den norra skärpningen är 3 × 4 m i omfång och 3 m djup och den södra skärpningen är 4 × 3 m i omfång och 2 m djup. Varpen innehåller huvudsakligen aktinolit-tremolitskarn och oren marmor. Här förekommer ofikalcit, som är en gammal benämning på kalcit eller dolomit, i vilket fläckar av serpentin förekommer (fig. 52). I varpen finns endast sparsamt med magnetitrika block.



Figur 52. Ofikalcit från Skilågruvan nr 2:15. Foto: Daniel Larsson.

Utmålet Skilågruvan nr 1

I Norra Skiláfältets centrala del låg det som var utmålet Skilågruvan nr 1. I dess östra del ligger vad som här har tolkats som ett marmorbrott. Marmor användes vid produktion av järn i masugnarna.

Skilågruvan nr 1:1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6633838	Ö 528580
Marmor	ORED25666	DLA200003

Skilågruvan nr 1:1 är ett vattenfyllt, 7 × 5 m stort marmorbrott som är ostängslat. I häll förekommer grå, finkornig till medelkornig marmor. Skarnomvandlade delar innehåller epidot, amfibol och magnetit. Ett mindre 4 × 5 m stort, vattenfyllt hål 15 m mot nordöst har ingen häll eller varp nära hålet.

Skilågruvan nr 1:2 (Industrimineral, nedlagd täkt)	N 6633814	Ö 528553
Marmor	ORED27946	DLA200005

Skilågruvan nr 1:2 ligger ca 30 m sydväst om Skilågruvan nr 1:1 och är ett 2 × 3 m stort, vattenfyllt och ostängslat marmorbrott med en grå, finkornig till medelkornig marmor.

Skilågruvan nr 1:3 (skärpning)	N 6633789	Ö 528550
Fe	ORED27229	DLA180063

Skilågruvan nr 1:3 är en ostängslad och vattenfylld skärpning som är 3 × 4 m i omfång och 3 m djup. Bredvid gruvan finns några rektangulära varphögar. Den största är 4 × 2 m i omfång och 1 m hög. I varpen finns magnetitrikt amfibolskarn. Tremolit eller serpentin (krysotil?) förekommer i små mängder.

Skilågruvan nr 1:4 (skärpning)	N 6633736	Ö 528493
Fe	ORED27228	DLA180062

Skilågruvan nr 1:4 är en ostängslad och vattenfylld skärpning eller grop som är 4 m i diameter och har ett djup på 3 m enligt lodning. Endast små högar med block bestående av magnetitrikt aktinolit-tremolitskarn ligger intill skärpningen.

Skilå Blankagruvans utmål

I det som var Skilå Blankagruvans utmål förekommer fyra gruvor och ett stort antal skärpningar (fig. 51). Magnetitrikt aktinolit-tremolitskarn förekommer vid samtliga. Skilå Blanka 5 till 10 är små och närmast att betrakta som kluster av skärpningar. Vid Skilå Blanka 8 till 10, i östra delen av utmålet, innehåller skarnet rikligt med karbonat och epidot.

Skilå Blanka 1 (gruva, nedlagd)	N 6633693	Ö 528363
Fe	ORED10121	DLA180058

Skilå Blanka 1 är ett vattenfyllt, stängslat gruvhål som är 3 × 4 m i omfång och har ett lodat djup som är 13–16 m. Det syns mycket lite varp nära gruvan och den består av magnetitförande aktinolit-tremolitskarn.

Skilå Blanka 2 (gruva, nedlagd)	N 6633672	Ö 528340
Fe	ORED10120	DLA180057

Skilå Blanka 2 är ett vattenfyllt, stängslat gruvhål som är 7 × 12 m i omfång och som har ett lodat djup på 2 till 5 m. Varphögen bredvid gruvan är 5 m i diameter och 3 m hög. Gruvan har två branta bergssidor och två sluttande jordsidor. Varpen består av magnetitförande aktinolit-tremolitskarn.

Skilå Blanka 3 (gruva, nedlagd)	N 6633629	Ö 528306
Fe	ORED27221	DLA180052

Skilå Blanka 3 är ett 8 × 3–4 m stort, vattenfyllt och stängslat gruvhål med ett lodat djup som är 7 m. Varphögen är 10 × 5 m i omfång. I varpen förekommer magnetitförande aktinolit-tremolitskarn med spår av pyrit.

Skilå Blanka 4 (gruva, nedlagd)	N 6633623	Ö 528287
Fe	ORED27222	DLA180053

Skilå Blanka 4 är ett stängslat, runt gruvhål som är 4 m i diameter och 4 m djupt. Lite vatten finns på botten av gruvhålet. Ingen varp finns nära gruvhålet. I häll finns magnetitförande aktinolit-tremolitskarn.

Skilå Blanka 5 (skärpning)	N 6633617	Ö 528301
Fe	ORED27223	DLA180054

Skilå Blanka 5 är en ostängslad skärpning som är 4 × 2 m i omfång och 2 m djup. Ingen varp finns nära gruvhålet. I häll finns magnetitförande aktinolit-tremolitskarn.

Skilå Blanka 6 (skärpning)	N 6633635	Ö 528333
Fe	ORED27224	DLA180055

Skilå Blanka 6 är en ostängslad skärpning som är 3 × 3 m i omfång och 3 m djup. Det finns ingen eller mycket lite varp vid skärpningen. I häll finns magnetitförande amfibolskarn.

Skilå Blanka 7 (skärpning)	N 6633652	Ö 528345
Fe	ORED27225	DLA180056

Skilå Blanka 7 är en ostängslad skärpning som är 3 × 3 m i omfång och 3 till 4 m djupt. Den har 3 branta bergssidor. Bredvid skärpningen finns en varphög som är 4 m i diameter och 2 m hög. Den består av stora block bestående av magnetitförande amfibolskarn.

Skilå Blanka 8 (skärpning)	N 6633687	Ö 528414
Fe	ORED27226	DLA180059

Skilå Blanka 8 omfattas av 3 ostängslade skärpningar. En skärpning i söder är 4 × 2 m i omfång och är 2 m djup. En andra skärpning i öster har brutits mot en bergssida som är 3 m hög och 3 m bred. En tredje skärpning eller grop i norr är ett dike, 3 m långt, 1 m brett och ca 2 m djupt. Ingen eller mycket lite varp finns vid dessa skärpningar. I häll förekommer rikligt med magnetit tillsammans med tremolit-aktinolit, karbonat och epidot.

Skilå Blanka 9 (skärpning)	N 6633702	Ö 528431
Fe	ORED10122	DLA180060

Skilå Blanka 9 omfattas av 3 ostängslade skärpningar. En skärpning i norr är ett 15 m långt dike som är 2 m djupt. En andra skärpning i söder är bruten mot en bergvägg som är 3 m hög och 5 m bred. En tredje skärpning i väster är ett 6 m långt dike som är 2 m djupt. Det finns mycket lite eller ingen varp nära skärpningarna. I häll förekommer magnetit tillsammans med karbonat, tremolit-aktinolit och epidot.

Skilå Blanka 10 (skärpning)	N 6633716	Ö 528411
Fe	ORED27227	DLA180061

Skilå Blanka 10 är en ostängslad skärpning som är 3 × 3 m i omfång och 1–2 meter djup. Cirka 0,5–1 m höga bergssidor finns runt hålet. I häll förekommer magnetit tillsammans med karbonat, tremolit-aktinolit och epidot.

Skilågruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6633743	Ö 528291
Fe	ORED27220	DLA180050
Skilågruvan 2 (skärpning)	N 6633737	Ö 528278
Fe	ORED27219	DLA180049

Skilågruvan 1 och *2* ligger bredvid varandra och delar varphög. Skilågruvan 1 är ett ostängslat, vattenfyllt gruvhål som är 4 × 4 m i omfång har ett lodat djup på 5 m. Två av sidorna utgörs av berg. Varphögen bredvid är till stor del överväxt och är 4 m i diameter och 3 m hög. I varpen förekommer magnetitrikt aktinolit-tremolitskarn. Skilågruvan 2 är en ostängslad, vattenfylld grop eller skärpning med sluttande jordkanter som är 5 × 4 m i omfång och har ett lodat djup som är 2 m.

Skräppbo (stenbrott)	N 6633789	Ö 528310
Marmor	ORED10118	DLA180051

Skräppbo är ett ostängslat och vattenfyllt marmorbrott som ligger i norra delen av det som var Skilå Blankagruvans utmål nära gränsen till det som var Björnbäcksgruvans utmål. Brottet är 20 m långt, 4 till 8 m brett och har ett lodat djup på 11 m. I häll förekommer både grönaktig, oren marmor och magnetitförande tremolitskarn. Ingen varp finns nära brottet.

Björnbäcksgruvans utmål

Inom det som var utmålet Björnbäcksgruvan, ca 200 m sydöst om Västra Björnbäcksgruvorna, bröts järnmalm i små malmkörtlar år 1877 (Tideström 1908). Gruvan bedömdes som betydelselös av Tideström (1908).

Björnbäcksgruvan (gruva, nedlagd)	N 6633773	Ö 528205
Fe	ORED10119	DLA180048

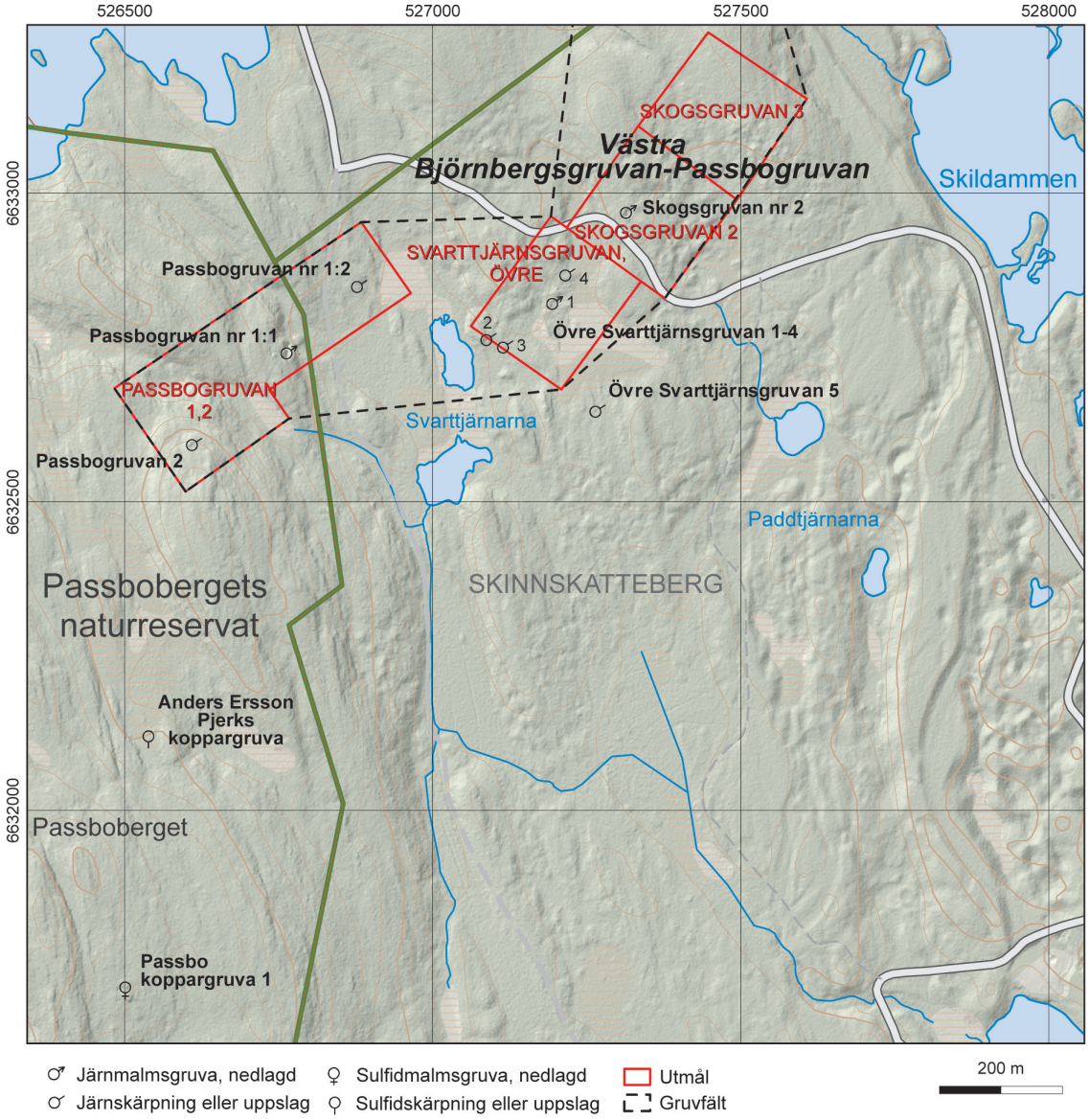
Björnbäcksgruvan är 4 × 4 m i omfång och har ett lodat djup som är 16 m. Gruvan är ostängslad och grov timmerfodring syns vid södra sidan. I övriga sidor syns berg men täcks delvis av tunt jordtäcke. Varphögen bredvid gruvan är 20 × 4 m i omfång och innehåller finkorniga, magnetitrika block och block av ljust grönt tremolit-aktinolitskarn med varierande magnetithalt. Serpentin och epidot förekommer lokalt.

Västra Björnbäcksgruvan–Passbo

I västra delen av Riddarhytte malmtrakt finns ett antal spridda utmål norr och väster om Skildammen som Geijer & Carlborg (1923) sammanfattade som en grupp. Vid dessa finns med ett par undantag kvartsbandad järnoxidmalm dominerad av magnetit och ställvis underordnad hematit. Berggrunden är heterogen och växlar mellan glimmerskiffer och ett antal olika typer av sura metavulkaniter. Utmålen som gruppen omfattar är från nordöst mot sydväst Västra Björnbäcksgruvan, Väggruvan, Borngruvan, Västra Sågargruvan, Skogsgruvan 2, Skogsgruvan 3, Övre Svarttjärnsgruvan, Passbogruvan 1 och Passbogruvan 2 (fig. 51, 53).

Västra Björnbäcksgruvans och Väggruvans utmål

I ett ca 350 m långt, västnordvästligt stråk som omfattar det som var Västra Björnbäcksgruvans och Väggruvans utmål strax norr om Skildammen förekommer ett antal mindre, vattenfyllda gruvhål och skärpningar i magnetitförande, bandade järnmineraliseringar (Geijer & Carlborg 1923).



Figur 53. Detaljkarta över Skogsgruvans, Övre Svarttjärnsgruvans och Passbogruvans utmål (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Västra Björnbäcksgruvan 1 till 4 är små skärpningar eller gruvor i samma typ av mineralisering som vid Väggruvan som är den största förekomsten i detta stråk. Väggruvan blev utmålsbelagd 1874 och på nytt 1910 tillsammans med Västra Björnbäcksgruvan (Bergsstatens utmålsförteckning).

Västra Björnbäcksgruvan 1 (skärpning)	N 6633915	Ö 528079
Fe	ORED10069	DLA180040

Västra Björnbäcksgruvan 1 är en skärpning som är 3 × 3 m i omfång och 1 m djup. I en liten varphög bredvid finns magnetitrika block som även innehåller kvarts och epidot.

Västra Björnbäcksgruvan 2 (skärpning)	N 6633901	Ö 528052
Fe	ORED27214	DLA180041

Västra Björnbäcksgruvan 2 är en vattenfylld skärpning som är 3 × 3 m i omfång och 1 m djup. Varphögen bredvid är 4 × 4 m stor och 1 m hög. Här finns block av bandad järnmineralisering med millimetertjocka band med varierande halt av finkornig amfibol och magnetit.

Västra Björnbäcksgruvan 3 (skärpning)	N 6633850	Ö 527941
Fe	ORED27215	DLA180042

Västra Björnbäcksgruvan 3 är en vattenfylld skärpning som är 4 × 4 m i omfång och 1 m djup. I en liten varphög bredvid skärpningen finns magnetitförande, bandad järnmineralisering av samma typ som i Västra Björnbäcksgruvan 2.

Västra Björnbäcksgruvan 4 (skärpning)	N 6633793	Ö 527857
Fe	ORED27216	DLA180043

Västra Björnbäcksgruvan 4 är en vattenfylld skärpning som är 3 × 4 m i omfång och 1,5 m djup. I en liten varphög bredvid finns samma typ av bandad, magnetitförande mineralisering som vid föregående två skärpningar.

Väggruvan (skärpning)	N 6633785	Ö 527792
Fe	ORED27217	DLA180044

Väggruvan är en vattenfylld skärpning med tre branta bergssidor. Den är 3 × 5 m i omfång och har ett lodat djup som är 3 m. Bredvid skärpningen finns tre likformiga varphögar som är 3 × 4 m. Varpen innehåller magnetitmineralisering med kvarts, biotit, epidot och hornblände. Sidoberget utgörs av biotitrik glimmerskiffer (Geijer & Carlborg 1923).

Borngruvans utmål

Borngruvan (skärpning)	N 6633668	Ö 527619
Fe	ORED10062	

I det som var Borngruvans utmål ska det finnas en mindre skärpning tätt intill gränsen till Väggruvans utmål. Skärpningen är sedan länge igenrasad och endast små mängder upptagna block observerades av Geijer & Carlborg (1923). Dessa block bestod av magnetit och amfibol. Skärpningen kunde inte hittas under fältsäsongen 2018. Borngruvan blev utmålsbelagd på järn 1920 (Bergsstatens utmålsförteckning).

Västra Sågargruvans utmål

I det som var Västra Sågargruvans utmål finns två mindre gruvhål och en skärpning som ligger söder om Haraldsjöån mellan Haraldsjön och Skildammen. Utmål tilldelades 1882 och på nytt 1910 (Tideström 1908, Geijer & Carlborg 1923, Bergsstatens utmålsförteckning).

Västra Sågargruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6633428	Ö 527327
Fe	ORED27213	DLA180037

Västra Sågargruvan 1, det sydligaste hålet, är ett vattenfyllt och ostängslat gruvhål som är 4 × 5 m i omfång med branta bergssidor och ett lodat djup som är 9 m. Varphögen täcker en

yta på ca 200 m^2 och är upp till 1,5 m hög. Blocken i varpen består till största delen av finkornig magnetit, hematit, biotit och kvarts. Ett varpprov av magnetit, biotit och kvarts innehåller bl.a. 42,5 % Fe, 0,06 % Ti, 0,31 % Mn, 0,03 % P och 0,01 % S (DLA180037A, bilaga 2).

Västra Sågargruvan 2 (skärpning)	N 6633445	Ö 527347
Fe	ORED27212	DLA180038

Västra Sågargruvan 2 är en 3 × 5 m stor skärpning och har ett lodat djup på 3 m. Två varphögar finns och de är båda 3 × 5 m i omfång och mindre än 1 m höga. Blocken i varpen är till största del finkorniga och består av magnetit, hematit, biotit och kvarts.

Västra Sågargruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6633513	Ö 527360
Fe	ORED10068	DLA180039

Västra Sågargruvan 3, ca 60 m norrut från Västra Sågargruvan 2, är ett ostängslat, timmerfodrat och vattenfyllt schakt som är 4 × 4 m stort och 8 m djupt (fig. 54). Varphögen är ca 10 m i diameter och upp till 2 m hög. Den består av samma typ av järnoxidmineralisering som vid Västra Sågargruvan 1 och 2.



Figur 54. Västra Sågargruvan 3 med branta jordsluttningar ner mot det timrade schaktet. Foto: Daniel Larsson.

Utmålet Skogsgruvan nr 3

Vid det som var utmålet Skogsgruvan nr 3 (fig. 53) finns enligt Geijer & Carlborg (1923) en mindre skärpning med en ca 3 m bred järnoxidmineralisering som består av magnetit, kvarts och hornblände. Malmen bedömdes som mycket fattig. Sidoberget består av sur vulkanit. Läget för skärpningen är okänt (Geijer & Carlborg 1923).

Utmålet Skogsgruvan nr 2

Skogsgruvan nr 2 (skärpning)	N 6632970	Ö 527314
Fe	ORED10067	DLA180031

Skogsgruvan nr 2 ligger i den nordligaste förlängningen av det stråk som Övre Svarttjärnsgruvorna utgör (fig. 53). Det är en grop eller skärpning med sluttande jordkanter. Hålet är 10 m i diameter och 4 m djupt. Här finns två varphögar med räta vinklar. På norra sidan av hålet ligger en som är 3 × 6 m i omfång och 1 m hög och på södra sidan en som är 5 × 4 m i omfång och 1 m hög. I varpen förekommer kvarts- och biotitrika, magnetitmineraliserade block.

Övre Svarttjärnsgruvans utmål

I ett ca 320 m långt nordöstligt stråk, ca 600 m sydöst om Holmsjön och väster om Skildammen finns förutom Skogsgruvan 2, fyra skärpningar och en gruva med manganförande skarnjärnmalm vilka tilldelades utmål 1905 under namnet Övre Svarttjärnsgruvan (fig. 53; Tideström 1908, Geijer & Carlborg 1923).

Övre Svarttjärnsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6632822	Ö 527194
Fe, (Mn)	ORED10066	DLA180029

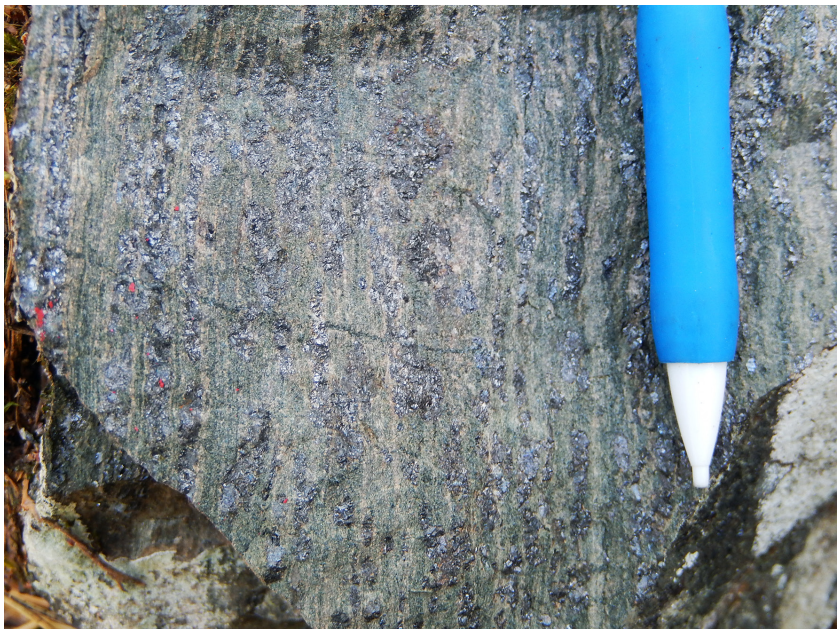
Övre Svarttjärnsgruvan 1 är ett 5 × 4 m stort, timmerfodrat, vattenfyllt och ostängslat gruvschakt med ett lodat djup på 7 m. Varphögen bredvid är 15 × 5 m där block av skarnjärnmalm består av magnetit, amfibol och biotit med epidot- och karbonatläkta sprickor.

Övre Svarttjärnsgruvan 2 (skärpning)	N 6632763	Ö 527087
Fe	ORED27207	DLA180028

Övre Svarttjärnsgruvan 2 är en jordgrop eller skärpning med nedrasade jordkanter, 2 × 2 m i omfång och 1 m djup. Bredvid finns kantiga och magnetitrika block som förutom magnetit innehåller aktinolit-tremolit och biotit.

Övre Svarttjärnsgruvan 3 (skärpning)	N 6632751	Ö 527114
Fe	ORED27206	DLA180027

Övre Svarttjärnsgruvan 3 är en skärpning med nedrasade jordkanter. Gropen är 3 × 3 m i omfång, 2 m djup och har sluttande jordkanter. En liten varphög bredvid innehåller block av bandad järnoxidmineralisering där magnetitband är varvade med kvarts och finkorniga band av grön amfibol eller pyroxen.



Figur 55. Ett prov från varphög vid Övre Svarttjärnsgruvan 4. Provet har bandad struktur och består av magnetit, brunaktig kvarts och amfibol. Foto: Daniel Larsson.

Övre Svarttjärnsgruvan 4 (skärpning)	N 6632868	Ö 527215
Fe, Mn	ORED27208	DLA180030

Övre Svarttjärnsgruvan 4 är en skärpning som är 4 × 4 m i omfång och 3 m djup. Varphögen bredvid är 10 × 5 m stor och 1 m hög. I varpen finns bandade, magnetitrika block. Blocken består huvudsakligen av amfibol, magnetit och kvarts (fig. 55). Ett sådant prov med bandad struktur innehåller bl.a. 31,5 % Fe, 0,11 % Ti, 5,48 % Mn, 0,10 % P och <0,01 % S (DLA180030A, bilaga 2).

Övre Svarttjärnsgruvan 5 (skärpning)	N 6632647	Ö 527264
Fe	ORED27864	DLA180026

Övre Svarttjärnsgruvan 5 ligger något avsides, ca 200 m sydöst om Övre Svarttjärnsgruvan 1. Det är en liten skärpning, 2 × 3 m stor och 1 m djup. En liten varphög bredvid innehåller enstaka block av biotitförande magnetitmineralisering.

Utmålen Passbogruvan 1 och 2

I ett ca 300 m nordöstligt stråk strax söder om Holmsjöns östra del ligger två gruvhål och en skärpning i magnetitförande skarnjärnmineraliseringar inom det som var utmålen Passbogruvan 1 och 2 som blev utmålsbelagda 1921 (fig. 53; Geijer & Carlborg 1923).

Passbogruvan nr 1:1 (gruva, nedlagd)	N 6632742	Ö 526763
Fe	ORED10064	DLA180033

Passbogruvan nr 1:1 utgörs av två gruvhål som ligger mindre än 10 m från varandra i stråkets mitt. Det största hålet är 20 × 5 m stort och har ett lodat djup på 9 m (fig. 56). Det mindre gruvhålet är ovalt till formen och är 4 m långt och 3 m djupt. Varphögen är 15 m i diameter och 3 m hög och innehåller magnetitrik skarnjärnmineralisering med amfibol och biotit.



Figur 56. Passbogruvan nr 1:1. Foto: Daniel Larsson.

Passbogruvan nr 1:2 (skärpning)	N 6632849	Ö 526877
Fe	ORED27209	DLA180032

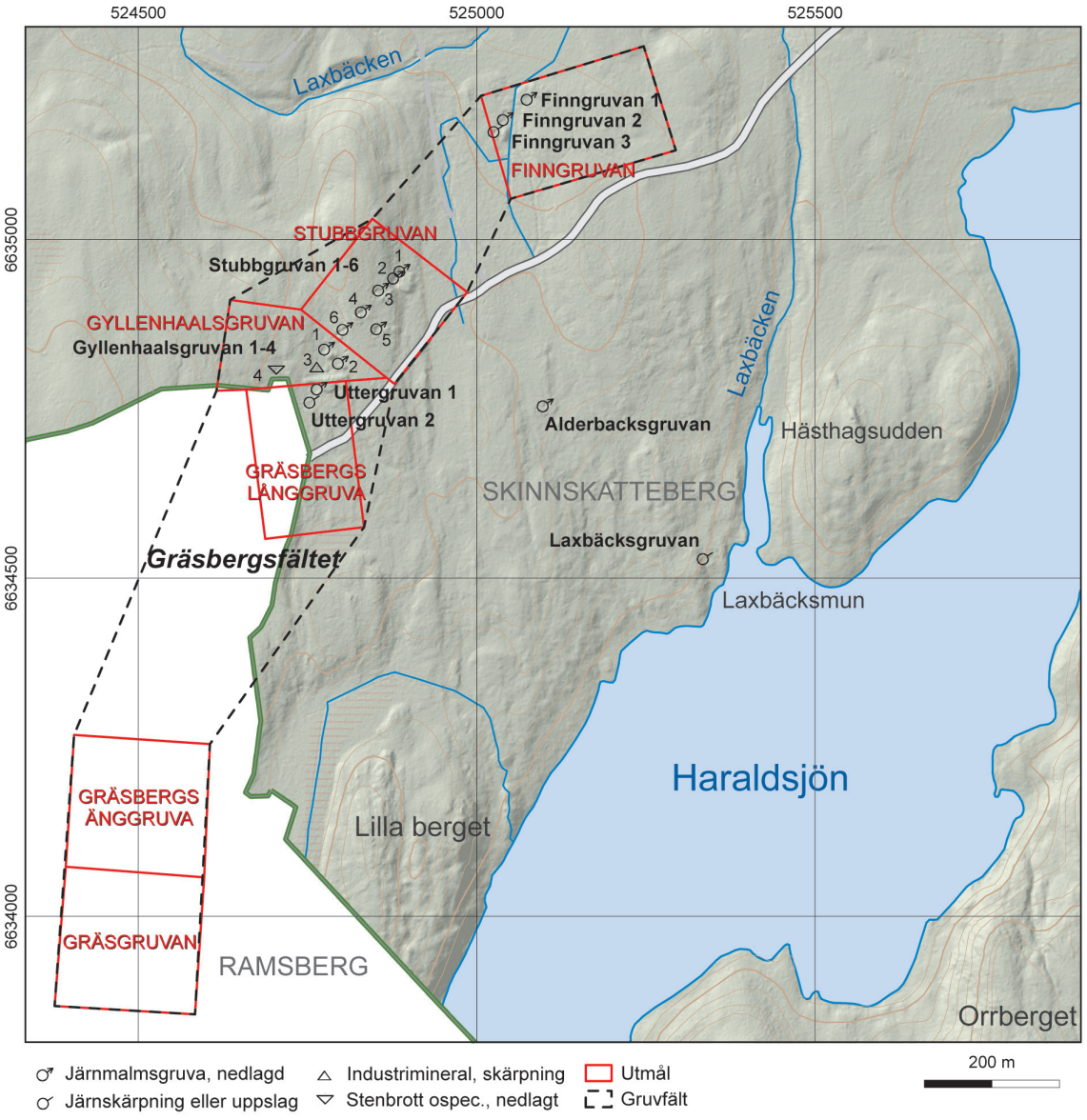
Passbogruvan nr 1:2, ca 160 m nordöst om Passbogruvan nr 1:1, är en skärpning som är 2 × 1 m stor och 2 m djup. I en liten varphög bredvid finns block av magnetitrikt skarn.

Passbogruvan 2 (skärpning)	N 6632593	Ö 526609
Fe	ORED10065	DLA180023

Passbogruvan 2 ligger inom utmålet med samma namn, ca 200 m sydväst om Passbogruvan nr 1:1. Det är en skärpning som är 4 × 4 m i omfång och 1 m djup. Ingen mineralisering syns i blottat berg. Varphögen bredvid är byggd med raka kanter och vertikala sidor. Den är 4 × 6 m stor och 1 m hög. Mineraliseringen vid Passbogruvan 2 skiljer sig något från den vid Passbogruvan 1 genom att innehålla mer kvarts.

Gräsbergsfältet (Haraldsjögruvorna)

Strax väster om Haraldsjön i den västligaste delen av Riddarhytte malmtrakt finns Gräsbergsfältets järngruvor. Södra delen sträcker sig in över kommungränsen till Lindesbergs kommun och Örebro län. I den del som ligger i Skinnskattebergs kommun låg från norr till söder utmålen Finngruvan, Stubbgruvan, Gyllenhaalsgruvan och Gräsbergs Långgruva (fig. 57). I sistnämnda utmål är det endast Uttergruvorna som ligger i Skinnskattebergs kommun. De karakteristiskt kvartsbandade hematit- och magnetitförande mineraliseringarna som finns här har klassificerats som Haraldsjötyp (Geijer & Carlborg 1923). Sidoberg utgörs av plagioklasporfyrisk, lagrad, intermediär till sur metavulkanit som även växellagrar med järnmineraliseringarna. Malm hittades 1640 och gruvbrytning drevs sporadiskt fram till 1730-talet och under senare delen av 1800-talet (Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944). Enligt Geijer & Carlborg (1923) producerades 22 813 ton järnmalm i Gräsbergsgruppens gruvor under slutet av 1800-talet från och med år 1872. Uppgifter om brytning innan dess saknas.



Figur 57. Detaljkarta över Gräsbergsfältets järnmalmsgruvor (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Finngruvans utmål

Finngruvorna bearbetades åtminstone från mitten av 1800-talet och utmålet beviljades 1895 (Tideström 1908, Geijer & Carlborg 1923).

Finngruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6635208	Ö 525074
Fe	ORED13862	DLA180087

Finngruvan 1 är ett vattenfyllt, ostängslat och timmerfodrat gruvschakt som är 8 × 5 m stort och har ett lodat djup som är 28 m. Varphögen är 40 × 15 m i omfång och är 2 m hög. Ett varpprov av kvartsbandad magnetitmineralisering innehåller bl.a. 36,1 % Fe, 0,09 % Ti, 0,02 % Mn, 0,03 % P och <0,01 % S (DLA180087A, bilaga 2). Gruvan har sannolikt brutits på 1900-talet eftersom Tideström (1908) anger ett djup på endast 12 m.

Finngruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6635178	Ö 525039
Fe	ORED27249	DLA180088

Finngruvan 2, ca 50 m sydväst om föregående, är ett vattenfyllt 10 × 4 m stort gruvhål som har ett lodat djup på 5 m. Bredvid gruvan finns en rund varphög med diameter på 10 m och som är 2 m hög. Samma typ av kvartsbandade magnetitmineralisering förekommer här som vid Finngruvan 1.

Finngruvan 3 (skärpning)	N 6635160	Ö 525025
Fe	ORED27250	DLA180089

Finngruvan 3, ca 20 m sydväst om föregående, är en vattenfylld skärpning som är 5 × 3 m i omfång och har ett lodat djup på 3 m. Det är sluttande jordkanter på tre sidor och en brant bergssida på ena sidan. Varphögen är gemensam med Finngruvan 2.

Stubbgruvans utmål

Cirka 300 meter sydväst om Finngruvorna ligger Stubbgruvan 1–6. Stubbgruvan tilldelades utmål 1877 åt Uttersbergs Bruk efter att fyndigheten varit känd sedan åtminstone 1850 då den inmutades första gången (Tideström 1908). Inom utmålet finns kvartsbandade järnoxid-mineraliseringar som innehåller både magnetit och hematit (Geijer & Carlborg 1923).

Stubbgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6629834	Ö 525903
Fe	ORED27205	DLA180091

Stubbgruvan 1 är ett vattenfyllt gruvhål som är 5 × 2–3 m i omfång och har ett lodat djup som är 5 m. Varpen bredvid innehåller rikligt med aktinolit-tremolitskarn med magnetit och hematit. Flertalet block innehåller upp till 1 cm stora magnetitkristaller som ligger i finkornig hematit. Lokalt förekommer epidot som sprickfyllnad.

Stubbgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6629814	Ö 525864
Fe	ORED25680	DLA180090

Stubbgruvan 2 är ett vattenfyllt och ostängslat gruvhål där längsta sidan 15 m och övriga sidor är 4, 7 och 8 m. Det lodade djupet är 8 m och det är 5 m mellan vattenyta och högsta punkten

bredvid gruvhålet. En varphög ligger sydöst om gruvhålet och är 15 × 20 m i omfång och 1 m hög. Den innehåller en stor mängd olika bergarter och endast sporadiskt förekommande magnetit- och hematitrika, mindre block.

Stubbgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6629882	Ö 525969
Fe	ORED10080	DLA180092

Stubbgruvan 3 är två vattenfyllda och ostängslade gruvhål som är ca 2 m ifrån varandra. Det största har branta bergssidor runt om och är 6 × 5 m i markplanet. Det har ett lodat djup på 10 m. Det mindre gruvhålet är 4 m långt, 2 m brett och har ett lodat djup på 2 m. Två varphögar ligger bredvid, vilka båda är 4 m i diameter och 1 m höga. Rikligt med kvartsbandade magnetitrika block förekommer i varphögarna. Magnetiten förekommer delvis som större kristaller tillsammans med hematit.

Stubbgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6629863	Ö 525950
Fe	ORED27203	DLA180093

Stubbgruvan 4 utgörs av två gruvhål med 2 m mellanrum. Det största är 4 × 4 m och 3 m djupt och har brant sluttande jordkanter. Det andra är 4 × 3 m och 3 m djupt. Båda gruvhålen har delvis torr botten. Små varphögar runt om innehåller rikligt med magnetitrik, kvartsbandad mineralisering (fig. 58). Även aktinolit förekommer i band och epidot som sprickfyllnad.

Stubbgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6629834	Ö 525903
Fe	ORED27205	DLA180102

Stubbgruvan 5 är störst av gruvhålen inom det som var Stubbgruvans utmål och mäter 10 × 4 m. Det är ostängslat och har ett lodat djup som är 13 m. Varphögen är 20 × 5 m i omfång och är 1,5 m hög. I varpen finns block som är både hematit och magnetitrika. Mineraliseringen är bandad och aktinolit-tremolitförande. Epidot förekommer som sprickfyllnad.



Figur 58. Kvarts- och aktinolitbandad magnetitmineralisering från Stubbgruvan 4. Foto: Daniel Larsson.

Stubbgruvan 6 (gruva, nedlagd)	N 6629814	Ö 525864
Fe	ORED25680	DLA180094

Stubbgruvan 6 är en vattenfylld gruva som är 25 m lång och 2 m bred. Det lodade djupet är 4,5 m på djupaste stället. Bredvid finns en varphög som är 3 m i diameter och 0,5 m hög. Den innehåller samma typ av järnmineralisering som vid Stubbgruvan 5.

Gyllenhaalsgruvans utmål

Sydväst om Stubbgruvorna låg utmålet Gyllenhaalsgruvan som tidigare har haft namnen Nya Kärrgruvan eller Alexandergruvan. En gruva inom utmålet ligger i Örebro län och ingår inte i denna beskrivning. I fyra gruvor har man brutit kvartsbandade järnoxidmineraliseringar som innehåller både magnetit och hematit. Malmens järnhalt var ca 45 % (Tideström 1908, Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944). Inom utmålet finns även vad som sannolikt varit ett kvartsbrott.

Gyllenhaalsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6629834	Ö 525903
Fe	ORED27205	DLA180095

Gyllenhaalsgruvan 1 utgörs av två vattenfyllda och ostängslade gruvhål vilka ligger 3 m från varandra. Det största är timmerfodrat och 5 × 5 m stort och har ett lodat djup som är 7 m. Det mindre hålet är 4 × 4 m i omfång och har ett lodat djup på 2 m. Två varphögar förekommer där den ena är 1 m i diameter och 4 m hög. Den andra varphögen är 4 m i diameter och 2 m hög. I varpen förekommer block bestående av aktinolit-tremolit, kvarts och magnetit.

Gyllenhaalsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6629814	Ö 525864
Fe	ORED25680	DLA180096

Gyllenhaalsgruvan 2 utgörs av två vattenfyllda och ostängslade gruvhål. Det största är 9 × 4 m och har ett lodat djup som är 13 m. Det mindre gruvhålet är ovalt och är 10 m långt och 5 m brett. Det har ett lodat djup på 5 m. Varphögen är 60 m lång, upp till 10 m bred och 3 m hög. I varpen förekommer block med mer eller mindre tydliga band som är rika på magnetit och hematit.

Gyllenhaalsgruvan 3 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6629882	Ö 525969
kvarts	ORED10080	DLA180100

Gyllenhaalsgruvan 3 är ett 4 × 3 m stort, vattenfyllt kvartsbrott med ett lodat djup som är 2 m. Bergarten i brottet och i en liten varphög bredvid utgörs av jämnkornig, finkornig och ljust grå kvartsit.

Gyllenhaalsgruvan 4 (blockstensförekomst, nedlagd)	N 6629863	Ö 525950
ställsten	ORED27203	DLA180099

Gyllenhaalsgruvan 4 är ett 4 × 4 m stort, vattenfyllt hål med ett lodat djup på 3,5 m. En varphög ligger mellan Gyllenhaalsgruvan 4 och Gyllenhaalsgruvan 5 som ligger på andra sidan länsgränsen. Varphögen är 15 × 4 m i omfång och upp till 1 m hög. Bergarten i gruvan och varphögen är en folierad, finkornig och ljust grå kvartsitisk glimmerskiffer.

Gräsbergs Långgruvas utmål

Nära länsgränsen i söder, i den del som ligger i Västmanlands län finns Uttergruvan 1 och 2 i det som var utmålet Gräsbergs Långgruva.

Uttergruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6634780	Ö 524764
Fe	ORED10115	DLA180097

Uttergruvan 1 är ett vattenfyllt 6 × 6 m stort ostängslat gruvhål med ett lodat djup som är 8,5 m. Största djupet är emellertid 71 m, vilket enligt gruvkartan nåddes 1895 (Santesson 1885–1897). Schaktet har varit timmerfodrat och har numera sluttande jordkanter. Varphögen bredvid gruvan är 60 × 10 m i omfång och 3 m hög. Enskilda block i varphögen består av både hematit och magnetit i aktinolit-tremolitskarn. Det förekommer även kvarts som band eller ådror i en del av blocken.

Uttergruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6629863	Ö 525950
Fe	ORED27203	DLA180101

Uttergruvan 2 är ett vattenfyllt gruvhål som är 7 m i diameter och har ett lodat djup på 3,5 m. Varphögen är 10 m i diameter och 3 m hög. I varpen finns block med aktinolit-tremolit tillsammans med finkornig hematit och medel- till grovkornig magnetit.

Alderbacksgruvan

Alderbacksgruvan (gruva, nedlagd)	N 6634755	Ö 525098
Fe	ORED27833	DLA200001

Alderbacksgruvan ligger ungefär 400 m söder om Finngruvorna och utgörs av två vattenfyllda hål. Det större gruvhålet är 5 × 6 m stort och 10 m djupt (Tideström 1908) och det mindre är 4 × 1,5 m stort och 3 m djupt. Runt gruvhålen förekommer ett flertal mindre varphögar. I häll finns grå, finkornig magnetitmineralisering med band eller linser av aktinolit och hornblände. Under åren 1847–1849 bröts 405 ton malm med en järnhalt på 61 % (Tideström 1908, Geijer & Carlborg 1923).

Laxbäcksgruvan

Laxbäcksgruvan (gruva, nedlagd)	N 6634529	Ö 525334
Fe	ORED27832	DLA200002

Laxbäcksgruvan ligger ungefär 330 m sydöst om Alderbacksgruvan och är ett 4 × 5 m stort och ca 3 m djupt, vattenfyllt gruvhål. Bredvid hålet finns en varphög som är 4 m i diameter och upp till 1 m hög. I varpen finns finkornig magnetitmineralisering med hornblände samt diopsid- och aktinolitskarn. År 1848 bröts 61 ton järnmalm (Tideström 1908, Geijer & Carlborg 1923).

Klockfältet

Klockfältet omfattar enligt Geijer & Carlborg (1923) gruvorna Hampgruvan nr 1, Nygruvan, Älggruvan, Östra Klockgruvan, Margitgruvan, Västra Margitgruvan, Norra Nybergsgruvan, Mossgruvan, Nybergsgruvan, Klockgruvan, Malmklockan, Stålklockan, Silverklockan och Järnklockan. Hampgruvan nr 1, som täcker fortsättningen av Nygruvans fyndighet mot

nordöst, inkluderas här också i Klockfältet (fig. 59). Berggrunden i Klockfältet domineras av cordieritglimmerskiffer som ställvis innehåller antofyllit. Lokalt är glimmerskiffern kvartsitisk. Mineraliseringarna som förekommer i glimmerskifferområdet består oftast av magnetit och magnesiumrika silikat såsom antofyllit, talk, biotit och cordierit. Magnetit förekommer också tillsammans med Ca-Fe-Mg-silikat associerade med karbonatbergarter. I områdets östra del förekommer sur metavulkanit. Mineraliseringar i denna typ av berggrund är vanligen växellagrade med vulkanit och består huvudsakligen av hematit och kvarts (Malmgren 1910–1921, Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944). Ett flertal prospekteringsföretag har haft undersökningstillstånd för koppar i Klockfältet under de senaste 30 åren.

Hampgruvan nr 1 (utmål)

Utmålet Hampgruvan nr 1 ligger i nordligaste delen av Klockfältet, sydväst om Finnmossgruvans utmål i Dammossfältet och är utmålsbelagd den 7 oktober 1908 på järn åt Riddarhytte Aktiebolag (Bergsstatens utmålsförteckning, Geijer & Carlborg 1923). Enligt bergverksstatistik producerades 71 ton styckemalm ur 891 ton malmhaltigt berg från Hampgruvan under åren 1899 och 1900 (SGU:s malmdatabas). I den nordöstra delen av utmålet finns ett par skärpningar på järnmalm och i den sydvästra kanten mot utmålet Nygruvan finns ett par skärpningar och en gruva, där varpprov av sulfidförande skarnjärnmalm visar anomala halter av guld och vismut (Hampgruvan). Det södra gruvhålet inom utmålet motsvarar möjligen den gruva som i den officiella bergverksstatistiken redovisas som Hampgruvan.

Hampgruvan nr 1:1 (skärpning?)	N 6636378	Ö 533055
Fe	ORED10136	CJN190141

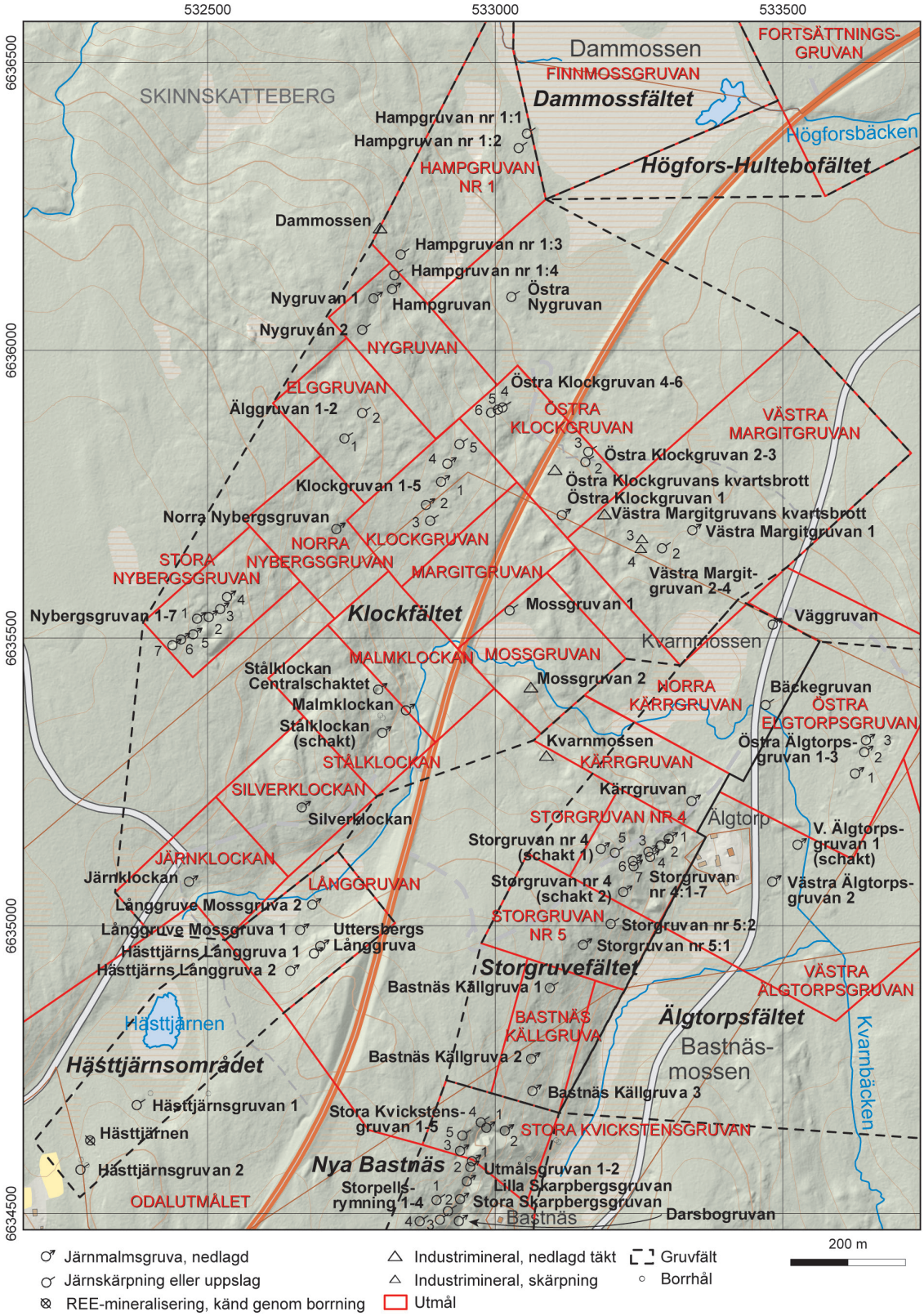
Hampgruvan nr 1:1 är ett avlångt, 12 × 4–5 m stort och 2 m djupt, ostängslat gruvhål eller skärpning (?) med mest mossa i botten. I den sydvästra änden är det grunt vattenfyllt upp till ca 1,5 m under omkringliggande markyta. Det finns en väl staplad, ca 5 × 4 × 0,5–1 m stor varphög innehållande en järnoxidmineralisering där magnetit förekommer i starkt förskiffrad och ställvis omvandlad metavulkanit med amfibolkvastar i vissa band.

Hampgruvan nr 1:2 (skärpning)	N 6636353	Ö 533041
Fe	ORED27543	CJN190140

Hampgruvan nr 1:2 ligger 30 m sydväst om Hampgruvan nr 1:1 och är en ca 4 × 3 m stor, ostängslad skärpning eller grävning med jordkant. Den är vattenfylld med ca 0,5 m vattendjup. Varphögen är ca 2 × 1 × 0,5 m stor och innehåller en kraftigt omvandlad metavulkanit med amfibolkvastar och ställvis magnetitband.

Hampgruvan nr 1:3 (skärpning)	N 6636168	Ö 532836
Fe	ORED27702	FHM190935

Hampgruvan nr 1:3 är en torr skärpning, ca 6 m i diameter, med nedåt avsmalnande, medelbranta jordsidor och med berg synligt i den nedre kanten. Norr om hålet finns en 5 × 1 × 0,5–1 m stor varp, vilken innehåller rik, finkornig till underordnat medelkornig magnetitmalm i fin- till grovkornigt amfibolskarn med spår av pyrit. Amfibolen har delvis brunaktig, sidenartade ytor och är möjligen en antofyllit, men det finns även relativt mörkt grön aktinolit och kloritskölar.



Figur 59. Detaljkarta över Klockfältet och Hästtjärnsområdet samt i öster Storgruvefältet med angränsande delar av Älgtorps- och Nya Bastnäsfälten (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Hampgruvan nr 1:4 (skärpning)	N 6636132	Ö 532825
Fe	ORED27701	FHM190934

Hampgruvan nr 1:4 ligger 35 m sydsydväst om föregående och är en ca 10 × 0,5 m stor skärpning, mestadels grund, men centralt ca 3 m djup med branta bergssidor som stupar brant mot öster. Block i branten nedanför innehåller ljusgrå, finkornig sur metavulkanit och finkornig, mörkgrå biotit- och amfibolskiffer. I häll på västra sidan av hålet ses en biotit-kloritskiffer med rikligt av upp till flera centimeter stora, röda granatporfyroblaster eller aggregat. Skärpningen är förmodligen ett försök efter järnmalm.

Hampgruvan (gruva, nedlagd)	N 6636108	Ö 532821
Fe (Au, Bi)	ORED10135	FHM190933

Hampgruvan ligger 25 m sydsydväst om föregående, i gränsområdet mellan utmålen för Hampgruvan nr 1 och Nygruvan. Här finns ett ca 3 × 2 m stort, timmerfodrat, ostängslat schakt med stående timmer i tre sidor. Det är vattenfyllt ca 1 m under markytan och mot väster finns en medelbrant, ca 3 m hög sida i sluttning. Det går inte att få ned lod, möjligen på grund av mycket organiskt material eller att hålet är igenrasat.

Det finns mycket varp (400 m^3) samt en malmhög, 2 m i diameter och 0,5 m hög. Malmen som brutits är en skarnjärnmalm med finkornig magnetit i finkornigt till medelkornigt, grönt, stråligt amfibolskarn (aktinolit). Underordnat ses även ljusare, fibriga aggregat av serpentin eller amfibol (?). Varpen domineras av grönt amfibolskarn vanligen endast med lite magnetit samt en finkornig biotitförande sur metavulkanit eller glimmerskiffer. Vidare finns mindre mängd ofikalcitisk, gråvit marmor med avlånga, 5 × 1 mm stora, svarta serpentinpseudomorfoser.

Ett varpprov (FHM190933A) av magnetitmalm med lite pyrit och kopparkis i aggregat innehåller bl.a. 58,1 % Fe, 0,05 % Ti, 0,05 % Mn, 0,01 % P, 0,11 % C och 0,99 % S samt 3 010 ppm Bi, 2,2 ppm Au, 1320 ppm Cu och 7,3 ppm Se (bilaga 2).

Dammossen (industrimineralfyndighet, nedlagd)	N 6636213	Ö 532800
Kvarts	ORED27703	FHM190936

Dammossen ligger 60 m nordnordväst om Hampgruvan nr 1:3 och är ett 6–7 × 2 m stort och 1–2 m djupt kvartsbrott i nord–sydlig riktning, öppet mot söder och med branta bergssidor i övrigt. Sidoberget är en biotitförande glimmerskiffer, möjligen en glimmerrik sur metavulkanit. Kvartsen är vit med föroreningar av klorit i sprickor. Mot öster finns en 5 × 5 × 0,5–2 m stor skrotstenshög.

Östra Nygruvan (skärpning)	N 6636094	Ö 533028
Fe	ORED27542	CJN190139

Östra Nygruvan ligger 200 m öster om Hampgruvan och är en grunt vattenfylld (0,5 m), ca 5 × 3,5 m stor skärpning med ca 0,5–1 m höga häll- och jordkanter. Det finns två varphögar, en välstaplad, grovblockig och en som mest verkar innehålla moränmaterial. I varpen finns kvartsbandad järnmalm med i huvudsak magnetit och eventuellt hematit. Mineraliseringen sitter i en starkt förskiffrad, stänglig, grå, sur metavulkanit. Kvartsgångar förekommer och i dessa finns större kristaller av hematit och magnetit.

Nygruvans utmål

Nygruvan ligger i norra delen av Klockfältet, sydväst om Hampgruvan nr 1 och är utmålslagd den 7 oktober 1908 på järn åt Riddarhytte Aktiebolag (fig. 59; Bergsstatens utmålsförteckning, Geijer & Carlborg 1923). Fyndigheterna inom utmålet är brutna på skarnjärnmalm med sur metavulkanit, cordieritglimmerskiffer och antofyllitkvartsit som sidoberg. Det är en nordnordöstlig fortsättning av Älggruvans skarnzon med både ljusgrönt och mörkgrönt amfibolskarn, klumpar av ofikalcit och endast lite av sulfidförande magnetitmalm (Geijer & Carlborg 1923, Högbom & Lundqvist 1930a, b).

Nygruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6636092	Ö 532789
Fe	ORED27700	FHM190932

Nygruvan 1 är ett 10 × 7 m stort, ostängslat gruvhål, vattenfyllt 1–4 m under markytan. Det ser ut att vara grunt vattenfyllt (<1 m) men nedfallna träd och grenar i ligger i vattnet. Hålet fortsätter som en torr, 1–3 m djup skärpning ytterligare ca 20 m mot söder. Berg syns delvis i sidorna och består av amfibol-biotitskiffer.

Mycket varp finns på östsidan men det är svårt att uppskatta hur mycket. Varpen innehåller rik, finkornig magnetitmalm, fläckvis i stråligt grönt till ljusgrönt, delvis radialstråligt amfibolskarn (aktinolit eller antofyllit?). En 1 cm bred ådra med fibrig, ljusgrön, amfibol eller serpentin (?) noterades. Blocken är vanligen något rostiga av liten mängd disseminerade sulfider. Det finns även block med biotitskiffer och finkornig, ljusgrå, sur metavulkanit med mörka amfibolkärvar. Omedelbart norr om hålet finns ett par mindre, uppskattningsvis ca 5 × 2 och 6 × 3 m stora och 1–3 m djupa skärpningar.

Nygruvan 2 (skärpning)	N 6636037	Ö 532769
Fe	ORED27699	FHM190931

Nygruvan 2 ligger 60 m sydsydväst om Nygruvan 1 och är en 8 × 2 m stor och 1–2 m djup skärpning med medelbranta jordsidor. Söder om hålet finns en 9 × 2 × 0,5 m stor hög med uppgrävt material, vilket innehåller sparsamt med rostiga varpblock som består av finkornigt till medelkornigt, stråligt amfibolskarn. I något block finns relativt mycket magnetit och pyrit som förekommer disseminerat eller i aggregat. Ett block innehåller en ljusgrå, mycket finkornig, kvartsitisk sur metavulkanit.

Älggruvans utmål

Älggruvans utmål ligger i norra delen av Klockfältet, söder om Nygruvan och blev utmålsbelagd den 7 oktober 1908 på järn åt Riddarhytte Aktiebolag (fig. 59, Bergsstatens utmålsförteckning, Geijer & Carlborg 1923). Inom utmålet finns ett par skärpningar på en sulfidförande magnetitmalm i skarn av grön amfibol och pyroxen samt ofikalcitisk marmor. Sidoberget består av cordieritförande glimmerskiffer, antofyllitkvartsit och sur metavulkanit (Geijer & Carlborg 1923, Högbom & Lundqvist 1930a, b, Ihre & Sädbom 1986).

Älggruvan 2 (skärpning)	N 6635892	Ö 532769
Fe, (Fe-sulfider)	ORED27698	FHM190930

Älggruvan 2 ligger 150 m söder om Nygruvan 5 och är en 5 × 5 m stor, ostängslad skärpning, grunt vattenfylld ca 1–1,5 m under markytan med uppgrävt material i vall på sidorna. Hålet har medelbranta till flacka jordsidor, är troligen igenrasat och har ursprungligen varit djupare.

Det finns en 3 × 1 × 0,5–1 m stor varp med grova, rostiga block, som består av finkornig magnetit i grönt, stråligt, finkornigt till grovkornig amfibolskarn med disseminerad pyrit och spår av kopparkis. Något block innehåller rikligt med pyrit som aggregat i amfibolskarn.

Älggruvan 1 (skärpning)	N 6635848	Ö 532738
Fe, (Fe-sulfider)	ORED10134	FHM190929

Älggruvan 1 ligger 50 m sydsydväst om föregående och är en 14 × 10 m stor, ostängslad skärpning, grunt vattenfylld 1–3 m under markytan med inåtsluttande, medelbranta jordsidor. Sydöst om hålet finns en 9 × 3 × 1 m stor hög med lite synlig varp. Den innehåller mest en finkornig, ljusgrå, skiffrig och stänglig bergart med kvarts i grundmassa och med strålig amfibol (antofyllit), som delvis förekommer i kärvar (kärvskiffer). Något block är talkigt och det finns enstaka rostiga block som innehåller finkornig, bandad skarnjärnmalm med magnetit i grönt, stråligt amfibolskarn samt aggregat av magnetkis och pyrit i amfibolskarn. Enligt tidigare observation av Per Nysten (BBAU865510) har även spår av ofikalcit noterats (Ihre & Sädbom 1986).

Östra Klockgruvans utmål

Utmålet Östra Klockgruvan ligger söder om Östra Nygruvan, på ömse sidor om väg 68 mellan Fagersta och Örebro (fig. 59), och blev utmålsbelagd den 5 maj 1915 på järn (Bergsstatens utmålsförteckning). I den östra delen finns skärpningar på en manganhaltig hematitmalm av Blåkullatyp i sur metavulkanit och i den västra delen en veckad skarn- och kvartsbandad järnoxidmineralisering med både hematit och magnetit (Geijer & Carlborg 1923, Högbom & Lundqvist 1930a, b, Ihre & Sädbom 1986).

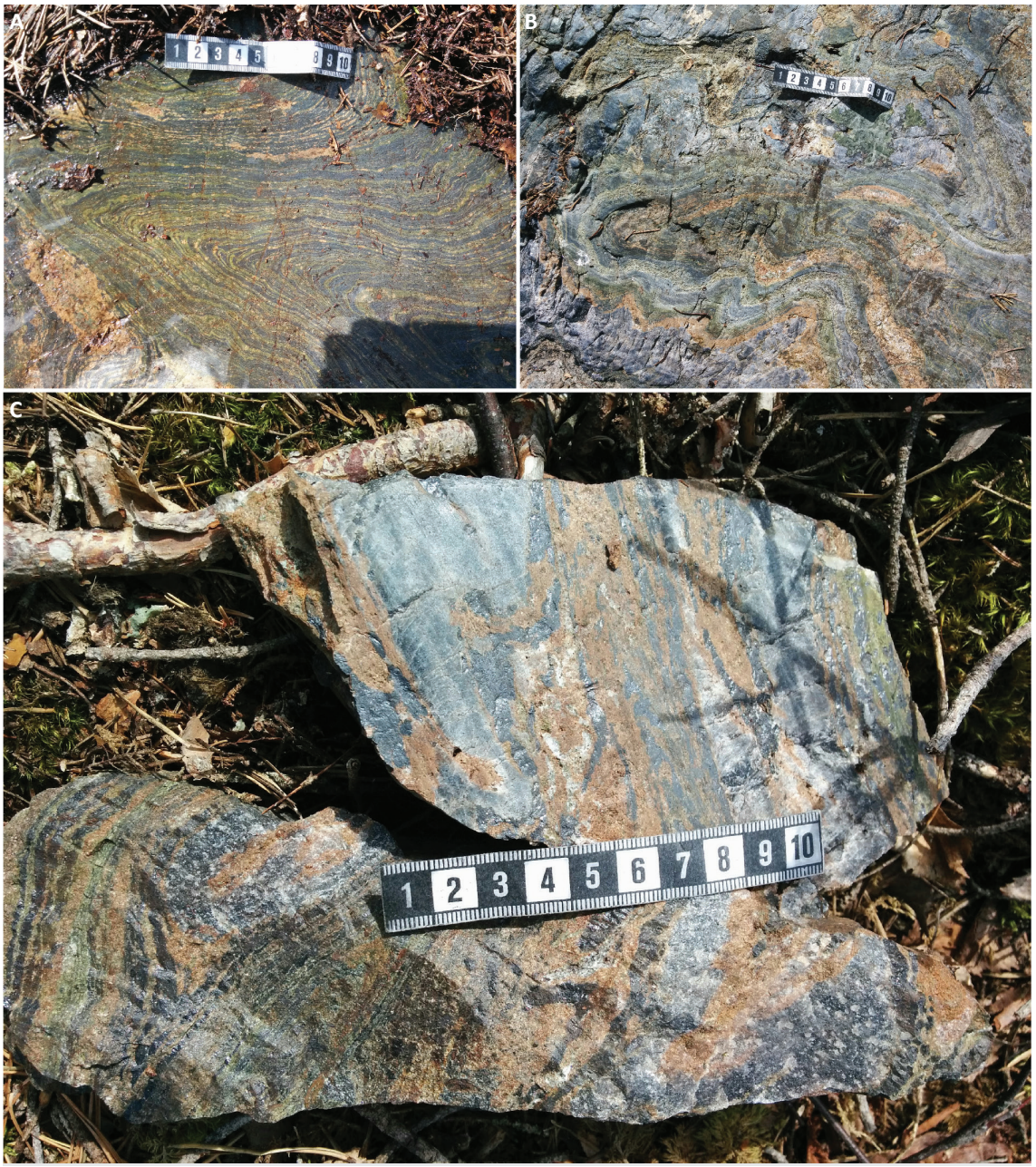
Östra Klockgruvan 4 (skärpning)	N 6635902	Ö 533013
Fe	ORED27540	CJN190136
Östra Klockgruvan 5 (skärpning)	N 6635898	Ö 533005
Fe	ORED10137	CJN190137

Östra Klockgruvan 4 ligger i den nordvästra kanten av utmålet och är en ca 12 × 4 m stor och 2 m djup skärpning eller grävning med mestadels torr botten men lokalt med lite vatten. På ena sidan finns en liten hällkant. I sluttningen norrut ses en ca 7 × 3 × 1–4 m stor varptunga, där material består av veckad och bandad järnmalm med magnetit i skarn av granat och epidot samt även kvarts som ådror (fig. 60). Sidoberget är en grå, ställvis skarnig, sur metavulkanit.

Östra Klockgruvan 5 ligger knappt 10 m västsydväst om föregående och är en rund, ca 5 × 5 m stor och 2,5 m djup skärpning med decimeterdjupt vatten i botten och med varp- och jordkanter. Här finns vackert bandad magnetitmalm med skarn och något kvarts. Kvarts förkommer även som ådror.

Östra Klockgruvan 6 (skärpning)	N 6635893	Ö 532993
Fe	ORED27541	CJN190138

Östra Klockgruvan 6 ligger drygt 10 m västsydväst om föregående och är en avlång, 17 × 4 m stor och 1,5 m djup, endast lite vattenfylld skärpning eller grävning med jordkanter. I botten finns häll med en mycket vacker kvarts- och skarnbandad, veckad järnoxidmineralisering med både hematit och magnetit (fig. 60).



Figur 60. Östra Klockgruvan 4–6. Veckad skarn- och kvartsbandad järnoxidmineralisering. Foto: Christina Nysten.

Östra Klockgruvan 3 (skärpning)	N 6635825	Ö 533162
Fe, Mn	ORED27689	FHM190919
Östra Klockgruvan 2 (skärpning)	N 6635807	Ö 533157
Fe, Mn	ORED27690	FHM190920

Östra Klockgruvan 3 ligger öster om väg 68 mellan Fagersta och Örebro, i nordöstra delen av utmålet. Här finns en liten skärpning på järnmineralisering av Blåkullatyp i nordsidan av häll. Skärpningen har lite oklara mått då den är överväxt, men är uppskattningsvis 8 × 2 m stor och med 1 m hög, medelbrant brottkant mot söder. Mot myren i norr finns en 5 × 3 × 0,5 m stor, öppen varp. I varp och i häll ses en fint bandad (1–3 mm) järnoxidmineralisering där hematit



Figur 61. Fint bandad, veckad hematitmineralisering av Blåkullatyp. Hematitband varvas med skarnband av granat och epidot, samt band av chert/kvarts och sur metavulkanit. Foto. Fredrik Hellström.

varvas med finkornig till mycket finkornig, ljusgrå sur metavulkanit eller chert samt mer vittringsbenägna 1–10 mm breda band av ljusgulbrun granat (Mn-haltig?), epidot och möjligen diopsid (fig. 61). Det finns även flera centimeter breda band med kvartsitisk, jämnt finkornig sur metavulkanit utan hematitband. Lamineringen i hällen har en ungefärlig huvudorientering 60°/brant men är småveckad, där Z-veck är vanligt förekommande (veckaxel 360°/80°, osäker). Kvartsådror tvärar över bandningen. I östra delen av hällen finns en drygt 1 m mäktig sur metavulkanit, som är jämnt finkornig, sandig, laminerad och rödgrå till grå. Kontakten är undulerande, ca 60°/80–90°. Vissa block i varpen har en relativt rik hematitmineralisering men de flesta är fattigt mineraliserade. Det finns även lite magnetit enligt magnetiska susceptibilitetsmätningar. Ett varpprov av relativt rik hematitmineralisering innehåller bl.a. 30,6 % Fe, 0,04 % Ti, 1,08 % Mn, 0,03 % P och 0,02 % S (FHM190919A, bilaga 2).

Östra Klockargruvan 2 ligger ca 20 m sydsydväst om föregående och är en liten skärpning i nordsidan av en häll. Skärpningen är ca 6 × 5 m stor med 0,5 m hög brottkant mot söder och är öppen mot norr. Grovblockig varp (ca 6 m^3) innehåller samma mineraliseringstyp som i föregående med en fint bandad, veckad hematitmineralisering, där hematitband varvas med skarnband av ljusbrun granat och epidot samt band av chert/kvarts och sur metavulkanit.

Östra Klockgruvans kvartsbrott (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6635793	Ö 533104
Kvarts	ORED27691	FHM190921

Östra Klockgruvans kvartsbrott ligger ca 50 m västsydväst om Östra Klockgruvan 2, alldeles öster om riksvägen. Det är ett ca 13 × 1–2 m stort, ostängslat kvartsbrott (Ö–V?), som verkar vara grunt vattenfyllt ca 0,5–1 m under markytan med branta långsidor i berg. Kvartsgången fortsätter i vägskärningen 10 m västerut där den är ca 1 m bred och brantstående. Kontakten till kvartsgången är något oregelbunden och verkar vara ungefär parallell med förskiffringen (96°/90°) i sidoberget, som består av en ljusgrå, finkornig sericit-muskovitförande glimmerskiffer. Förskiffringen är småveckad och det ser även ut att finnas en stänglighet, 95°/70°. Centimeterstor cordierit och lokalt förekommande andalusit har noterats i glimmerskiffern (Andersson m.fl. 2004).

Geijer & Carlborg (1923) beskriver att turmalin är samlad i vissa partier av kvartsgången som 5–15 mm långa prismor. Vidare finns muskovit och gulaktig, albitisk plagioklas. Vid besöket 2019 noterades spår av svart turmalin som upp till 5 millimeter stora korn i kvarts.

Östra Klockgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6635715	Ö 533116
Fe, Mn?	ORED27693	FHM190922

Östra Klockgruvan 1 ligger 100 m sydsydväst om Östra Klockgruvan 2 och är ett ca 7 × 5 m stort, rektangulärt gruvhål som är vattenfyllt 0,5–1,5 m under markytan med branta bergssidor utom på något ställe. Hålet saknar stängsel och kan vara farligt. Cirka 5 m väster därom finns en 2 × 2 m stor skärpning till synes grunt vattenfylld 0,5–1 m under markytan med övermossade jordsidor.

Öster om gruvhålet finns en något övermossad varp (15 × 9–11 × 0,5–2 m), vilken innehåller en finkornig, skivig hematitmineralisering, i vissa block tydligt bandad med mycket finkornig, gråröd till grå chert eller sur metavulkanit och eventuellt kvarts. Det finns även block med skarnbandning av diopsid och rödbrun granat, samt band som är rika på finkornig till medelkornig magnetit och något kvarts. Hematit verkar dock vara den dominerande järnoxiden. Varpen innehåller också en mycket finkornig, grå sur metavulkanit och underordnad sericitskiffer.

Västra Margitgruvan

Västra Margitgruvans utmål ligger öster om Klockgruvan och nordöst om Margitgruvans utmål (fig. 59). Utmålet är lagt den 26 oktober 1921 på järn åt Riddarhytte Aktiebolag. Här finns fyndigheter av marmor, kvarts och skarnjärnmalm (Geijer & Carlborg 1923, Högbom & Lundqvist 1930a, b). En av järngruvorna innehåller förhöjda halter av bl.a. guld, vismut, molybden, tellur och koppar (Ihre & Sädbom 1986).

Västra Margitgruvans kvartsbrott (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6635716	Ö 533190
Kvarts	ORED27694	FHM190923

Västra Margitgruvans kvartsbrott ligger i västra kanten av utmålet, ca 75 m öster om Östra Klockgruvan 1. Här finns ett 6 × 1–2 m stort och 0,5–1,5 m djupt brott som stryker i sydsydvästlig riktning. Det har branta långsidor i berg med vattenmättad botten och är öppet mot norr. Gråvit kvarts syns i kanten av långsidorna tillsammans med biotitskölar. I övrigt finns en finkornig, ljusgrå glimmerskiffer, vilken ursprungligen möjligen har varit en sur, vulkanisk bergart.

Västra Margitgruvan 3 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6635673	Ö 533256
Marmor, Fe	ORED27696	FHM190924
Västra Margitgruvan 4 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6635656	Ö 533254
Marmor, Fe	ORED27697	FHM190925

Västra Margitgruvan 3 ligger 80 m sydöst om Västra Margitgruvans kvartsbrott och är en 10 × 4–6 m stor, ostängslad skärpning, vattenfylld 0,5–2 m under markytan med gräsöverväxta, medelbranta sidor där lite berg syns i norra kanten. Vattendjupet lodades till ca 1 m. Området är helt överväxt och det är svårt att hitta någon varp förutom enstaka block med skarnig marmor och lokalt en ren, gråvit, finkornig, kalcitisk marmor. I fast klyft i kanten av brottet syns en kalkig, finkornig till grovkornig skarnbergart med relativt mycket magnetit

utan sulfider. Det är oklart om det är ett marmorbrott eller skärpning på skarnjärnmalm, men troligen ett marmorbrott.

Västra Margitgruvan 4 ligger knappt 20 m sydsydväst om Västra Margitgruvan 3 och är ett 12 × 6 m stort, ostängslat marmorbrott (N–S) med gräsöverväxta medelbranta sidor. Det är vattenfyllt i södra delen och i övrigt med vattenmättad botten, ca 0,5–1,5 m under markytan och med ca 0,5 m vattendjup enligt lodning. Området är helt överväxt och flera gropar syns i omgivningen mot öster. Det är antagligen ett marmorbrott som föregående.

Västra Margitgruvan 2 (skärpning?)	N 6635657	Ö 533290
Fe (W, U)	ORED27695	FHM190926

Västra Margitgruvan 2 ligger 40 m öster om Västra Margitgruvan 4 och är en 13 × 2 m stor och 0,5–1,5 m djup skärpning (VNV–ÖSÖ), med gräsövervuxna sidor och vattenmättad botten. Intill hålet finns en öppen, ca 6 × 3 m × 0,5 m stor varp med mest block av kalkigt, finkornigt till grovkornigt skarn av aktinolit-tremolit och diopsid med varierande andel disseminerad magnetit, som i vissa block är relativt rik. Det finns även renare bitar av gråvit, jämnt finkornig, brunvittrande, kalcitisk marmor och även en finkornig, förskiffrad och muskovitomvandlad, sur metavulkanit. Enligt tidigare observation (BBAU86526, Per Nysten) är karbonatstenen serpentinrik och spår av pyrit har noterats i gränsen mellan karbonat och svart serpentin (Ihre & Sädbom 1986). Det är något oklart om det är ett marmorbrott eller skärpning efter järnmalm, troligen det senare.

Ett varpprov (FHM190926B) av finkornigt aktinolit-tremolitskarn med magnetit i aggregat innehåller bl.a. 20,8 % Fe, <0,01 % Ti, 0,11 % Mn, <0,004 % P, 0,15 % C och 0,02 % S samt 215 ppm W och 29,3 ppm U (bilaga 2).

Västra Margitgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6635689	Ö 533343
Fe, (Cu, Au, Ag, Fe-sulfider, Mo, Bi, Te, W, Th, U, Se)	ORED10142	FHM190927

Västra Margitgruvan 1 ligger 60 m nordöst om Västra Margitgruvan 2 och är ett 13 × 8 m stort gruvhål, vattenfyllt 2–3 m under markytan, med medelbranta till branta övervuxna jordsidor. Berg syns i norra kanten men det är möjligen stora block. Det ser ut att vara grunt vattenfyllt upp till någon halvmeter, men med tanke på mängden varp är det möjligen djupare.

Söder om hålet finns en 13 × 8 × 0,5–1 m stor, mestadels överväxt varp som innehåller skarnjärnmalm med magnetit i grönt aktinolitskarn, delvis bandad och ställvis med kvartsband. Det finns även finkornigt till medelkornigt aktinolitskarn utan så mycket magnetit och i den södra kanten av varpen ses flera block som är relativt rikligt impregnerade med molybdenglans i amfibolskarn. Block av glimmerskiffer och grå finkornig till mycket finkornig sur metavulkanit noterades också.

Ett varpprov (FHM190927B) av aktinolitskarn med molybdenglans innehåller bl.a. 12,5 % Fe, 0,37 % S, 4 910 ppm Mo, 18,65 ppm Bi, 8 ppm Se och 14,75 ppm Te. Ett annat varpprov (FHM190927C) av rik skarnjärnmalm med mycket pyrit i aggregat eller disseminerat innehåller bl.a. 51,3 % Fe, 0,02 % Ti, 0,08 % Mn, 0,01 % P och 2,55 % S samt 17,7 ppm Se, 7,6 ppm Te, 7 400 ppm Cu och 0,67 ppm Au (bilaga 2). En tidigare analys av ett varpprov (BBAC86513) från Västra Margitgruvan bestående av skarn med klinoamfibol, talk och cermineral gav bl.a. 45,9 % Fe, <0,06 % Ti, <0,08 % Mn, 0,04 % P och 5,9 % S, samt 3,45 % Cu, 4,9 ppm Au, 10 ppm Ag, 449 ppm W, 159 ppm Th och 92 ppm U. Bland malmmineralen i provet har magnetit, pyrit, kopparkis, vismutglans och gedigen vismut noterats i fallande mängd (Ihre & Sädbom 1986, Hålenius 1987).

Klockgruvan

I det som var Klockgruvans utmål förekommer gruvor och skärpningar i vad som tolkats som starkt deformerad och omvandlad, kvartsbandad magnetitjärnmalm som även innehåller antofyllit och karbonat (fig. 59; Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944). Utmål tilldelades 1907 då gruvorna ägdes av Riddarhytte Aktiebolag och Uttersbergs Bruk (Tideström 1908).

Klockgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6635773	Ö 532906
Fe, (REE)	ORED27592	DLA190041

Klockgruvan 1 är en vattenfylld gruva med oregelbunden form. Den sträcker sig över ca 30 m i öst–västlig riktning och upp till 10 m i nordsydlig riktning. Den har ett lodat djup som är upp till 8 m. Ungefär 200 m^2 varp ligger på norra sidan. I varpen finns magnetitförande antofyllitskarn med talk, biotit och spår av pyrit. Värdbergarten är en starkt deformerad och stänglig marmor. Ett prov av antofyllitskarn från varpen innehåller 1 702 ppm sällsynta jordartsmetaller (REE_{tot}). I övrigt innehåller provet bl.a. 25,9 % Fe och 0,5 % S (DLA190041A, bilaga 2).

Klockgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6635733	Ö 532880
Fe	ORED10138	DLA190046

Klockgruvan 2 är en 30 m lång och 4 m bred, vattenfylld skärpning eller grop. I varpen förekommer magnetitförande amfibolskarn med kvarts och karbonat. Ett något vittrat prov från varpen som är magnetitrikt med kvartskörtlar och karbonat innehåller bland annat 48,5 % Fe och något förhöjd REE_{tot} på 591 ppm (DLA190046A, bilaga 2).

Klockgruvan 3 (skärpning)	N 6635705	Ö 532887
Fe	ORED25659	DLA190047

Klockgruvan 3 är en 20 m lång och 4 m bred, vattenfylld grop eller skärpning med ett lodat djup som är 2 m. Eventuell varp är överväxt.

Klockgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6635804	Ö 532917
Fe	ORED27593	DLA190042

Klockgruvan 4 är ett vattenfyllt gruvhål, 15 × 4 m stort och 3 m djupt. Bredvid finns en varphög som täcker en yta på 50 m^2 och som är upp till 2 m hög. I varpen förekommer magnetitförande amfibolskarn.

Klockgruvan 5 (skärpning)	N 6635838	Ö 532938
Fe	ORED27594	DLA190040

Klockgruvan 5 är en vattenfylld, grävd grop eller skärpning som är 4 × 7 m stor och upp till 2 m djup. Eventuell varp är överväxt. Cirka 10 m från gropen finns häll med metavulkanit som innehåller veckade band av magnetit och kvartsådror.

Mossgruvan

Mossgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6635549	Ö 533025
Fe	ORED10140	DLA190037

Mossgruvan utmålslades 1907 och ägdes av Uttersbergs Bruk och Riddarhytte Aktiebolag (Tideström 1908). *Mossgruvan 1* är en vattenfylld gruva som är 5 × 7 m i omfång med ett lodat djup som är 2 m. Varphögen bredvid gruvhålet är 5 × 3 m i omfång och 1 m hög. I varpen förekommer skarn som innehåller magnetit, antofyllit, karbonat och biotit samt cordierit- och antofyllitförande kvartsit och glimmerskiffer (Geijer & Carlborg 1923).

Mossgruvan 2 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6635415	Ö 533062
Marmor	ORED27591	DLA190036

Mossgruvan 2 är ett par mindre skärpningar i marmor och ett par grävda gropar. Marmorn är oren och innehåller förutom karbonat även pyroxen och amfibol. Eventuella varphögar är övervuxna.

Kvarnmossen

Kvarnmossen (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6635296	Ö 533089
Marmor	ORED27590	DLA190035

Kvarnmossen är ett marmorbrott som är 8 × 7 m i omfång och har ett lodat djup som är 2 m. Varphögen bredvid brottet är 5 m i diameter och upp till 2 m hög. Den grå marmorn som förekommer i varpen har en lagrad struktur, är jämnkornig och medelkornig.

Norra Nybergsgruvan

Norra Nybergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6635691	Ö 532724
Fe	ORED25660	DLA190048

Norra Nybergsgruvan är ett vattenfyllt gruvhål i en sluttning. Gruvhålet är 5 × 5 m stort och har ett lodat djup som är 6 m mätt från högsta punkten bredvid gruvan. Varphögen i sluttningen vid gruvan är 8 m i diameter och 1 m hög. I varpen finns bandat, magnetitförande antofyllitskarn.

Nybergsgruvan

Inom det som var Nybergsgruvans utmål finns sju vattenfyllda gruvhål med underjordiska gruvgångar som sammanbinder flera av de olika gruvhålen och schakten längs en cirka 140 m lång zon (fig. 59). Magnetitförande hornblände- och aktinolitskarn har brutits ner till 56 m djup enligt gruvkartan. Brytning skedde huvudsakligen under åren 1873 till 1890 (Mannerstråle 1886–1891, Tegengren 1912, Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944). Mineraliseringen innehåller även mineralen talk och klorit. Malmkropparna förekom som körtlar vilka mot djupet stupade åt sydväst (Tideström 1908). Rikligt med varp förekommer en bit ifrån gruvhålen och det är svårt att veta vilket gruvhål varpen kommer från. Uppskattningsvis täcker varpen en yta på ca 1 500 m^2. Blottat berg vid gruvhålen är i regel svåråtkomligt.

Nybergsgruvan 1 (schakt, gruva, nedlagd)	N 6635535	Ö 532482
Fe	ORED27585	DLA190032
Nybergsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6635538	Ö 532502
Fe	ORED10139	DLA190029
Nybergsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6635552	Ö 532522
Fe	ORED27586	DLA190030
Nybergsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6635573	Ö 532534
Fe	ORED27587	DLA190031
Nybergsgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6635508	Ö 532475
Fe (W)	ORED27584	DLA190028
Nybergsgruvan 6 (gruva, nedlagd)	N 6635499	Ö 532454
Fe	ORED27588	DLA190027
Nybergsgruvan 7 (gruva, nedlagd)	N 6635489	Ö 532439
Fe	ORED27589	DLA190033

Nybergsgruvan 1 är ett gruvschakt eller gruvhål som är 7 × 5 m stort och lodning har givit ett djup som är 18 m. Schaktet har branta bergskanter runt om. Enligt gruvkartan avviker schaktet från lodrätt med några grader från ca 10 m djup och det totala djupet är ca 50 m, ett djup som nåddes 1890 (Mannerstråle 1886–1891). I varpen som ligger en bit ifrån gruvhålet finns magnetitrikt amfibolskarn.

Nybergsgruvan 2 är ett gruvhål som är 7 till 13 m i diameter och har ett lodat djup som är 5 m. Enligt gruvkartan är det cirka 30 m djupt. En stor varphög som är 65 × 30 m i omfång och flera meterhög ligger strax sydväst om gruvhålet. I varpen finns fin- till medelkornigt, ljusgrönt amfibolskarn som innehåller rikligt med magnetit.

Nybergsgruvan 3 är ett gruvhål som är 5 × 5 m i omfång och har ett lodat djup som är 5 m, vilket överensstämmer med gruvkartan. Ingen varp syns intill gruvan.

Nybergsgruvan 4 är ett gruvhål som är 6 × 6 m stort och har ett lodat djup som är 5 m. Djupet överensstämmer med gruvkartan. Ingen varp kunde ses nära gruvan.

Nybergsgruvan 5 är ett gruvhål som är 10 × 4 m i omfång och har ett lodat djupt som är 30 m, men som enligt gruvkartan är ca 40 m djupt. En varphög som är 4 m hög och 10 m i diameter finns intill gruvhålet. I varpen finns magnetitförande skarn med aktinolit-tremolit, biotit, magnetkis och spår av scheelit. Ett sådant prov (DLA190028A) från varphögen nära gruvan innehåller 522 ppm W. I övrigt innehåller provet bl.a. 20,5 % Fe, 0,03 % Ti, 0,09 % Mn, 0,004 % P och 0,05 % S (bilaga 2).

Nybergsgruvan 6 är ett gruvhål som är 7 × 4 m stort och har ett lodat djup på 7 m. Enligt gruvkartan är gruvhålet cirka 50 m djupt. Ingen varp finns nära gruvhålet.

Nybergsgruvan 7 är två grävda gropar eller skärpningar. Det ena är 7 × 5 m stor och 3 m djup medan den andra är 3 × 3 m stor och 3 m djup.

Stålklockan och Malmklockan

Stålklockan (schakt, gruva, nedlagd)	N 6635337	Ö 532804
Fe, Mo, Au, REE	ORED10143	DLA190024
Stålklockan Centralschaktet (schakt, gruva, nedlagd)	N 6635412	Ö 532797
Fe	ORED10144	DLA190025
Malmklockan (gruva, nedlagd)	N 6635376	Ö 532845
Fe	ORED23169	DLA190026

Stålklockan är en underjordsgruva som utmålslades 1905 (fig. 59). Från 1906 till och med 1920 producerades vid Stålklockan sammanlagt 55 197 ton stycke- och anrikningsmalm (Fe) enligt SGU:s malmproduktionsdatabas. Detta utgör övervägande delen av produktionen i Klockfältet. Djupaste delen är på ca 155 m nivå och malmen, som förekom utmed skarnets norra gräns mot glimmerskiffer, utgjordes väsentligen av magnetit, tremolit och talk (Malmgren 1910–1921, Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944). Underjordsgruvan har två schakt, ett äldre, 4 × 5 m stort timmerfodrat schakt och ca 80 m åt norr ett nyare, 6 × 5 m stort schakt (*Centralschaktet*) där de översta 1 till 2 m har betongfodring. I en häll 5 m från det timmerfodrade, södra schaktet finns en häll med skarn som huvudsakligen består av tremolit, talk, serpentin och lokalt rikligt med magnetit.

Flertalet stora varphögar finns öster om de båda schakten. Ett finkornigt och magnetitrikt prov från en varphög strax öster om det södra schaktet innehåller förutom magnetit, tremolit-aktinolit och talk även spår av scheelit. Ett prov som är något fattigare på magnetit innehåller för blotta ögat svåridentifierbara mineral, amfibol samt spår av scheelit och kopparkis. Det innehåller över 4 % sällsynta jordartsmetaller (REE_{tot}), 0,22% Cu, 172 ppm As, 23 ppm Bi och 0,46 ppm Au (DLA190026C, bilaga 2). Provet förekommer i kontakt mot amfibolskarn med karbonat och spår av kopparkis och malakit (fig. 62). Ytterligare två prov tagna från samma varphög innehåller anomala halter av REE_{tot} på 0,3 respektive 0,5 % (DLA190026A och DLA190026B, bilaga 2). I ett varpprov av amfibolskarn som är i kontakt med ofikalcit provtaget från samma ställe under EURARE-projektet har mineralen fluorbritholit-(Ce), ett västmanlanditliknande mineral och ett dollaseitliknande mineral hittats (Sadeghi 2019). Relativt höga guldhalter, upp till 9 ppm, har identifierats i kopparkisrika prov från varpen (Ihre & Sädbom 1986). Enligt Geijer & Carlborg (1923) förekommer biotitskarn med kopparkis och pyrit i Stålklockans sydvästra del.

Malmklockan ligger ca 60 m sydöst om Centralschaktet och är ett vattenfyllt, timmerfodrat gruvhål, 5 × 4 m stort och enligt gruvkartan endast 10 m djupt. De stora varphögar som finns nära Malmklockan kommer därför sannolikt huvudsakligen från Stålklockan.



Figur 62. Prov från Stålklockans varp. Högra delen består av mineral som är rika på sällsynta jordartsmetaller, magnetit, amfibol och spår av kopparkis. Vänstra delen är amfibolskarn med karbonat och spår av kopparkis och malakit. Foto: Daniel Larsson.

Silverklockan

Silverklockan (gruva, nedlagd)	N 6635207	Ö 532664
Fe	ORED10146	DLA190034

Silverklockan tilldelades utmål 1905 och ägarna var Uttersbergs Bruk och Riddarhytte Aktiebolag (Tideström 1908). Gruvan är numera en grop med sluttande jordkanter som är 10 m i diameter och har ett lodat djup som är 5 m mätt från högsta punkt bredvid grop. Det finns ingen blottad berggrund i gropen och mycket lite eller ingen varp. Kantiga block som ligger bredvid gropen består av rikligt med finkornig magnetit och har magnetisk susceptibilitet som är över 100 000 × 10^{-5} SI-enheter. En häll bredvid gropen består av grå, jämnkornig och folierad marmor.

Järnklockan

Järnklockan (skärpning)	N 6635078	Ö 532468
Fe, (REE)	ORED10145	DLA190018

I sydligaste delen av Klockfältet ligger *Järnklockan* som tilldelades utmål 1907 (fig. 59; Tideström 1908) och som numera är ett 6 × 6 m stort, vattenfyllt hål med ett lodat djup på 4 m. Varphögen bredvid är till största del överväxt och är cirka 10 × 5 m i omfång och upp till 3 m hög. I varpen förekommer block rika på magnetit och talk samt även antofyllit associerat med kvarts (Ihre & Sädbom 1986). Ett varpprov av starkt folierat talk- och magnetitförande amfibolskarn innehåller bl.a. 28,8 % Fe, 10,1 % Mg, och en anomalt hög halt av sällsynta jordartsmetaller på 3 597 ppm REE_{tot} (DLA190018A; bilaga 2).

Hästtjärnsområdet

Söder om Klockfältet och öster samt nordöst om Morbergsfältet förekommer mineraliseringar vilka förefaller ligga i ett stråk som är utsträckta i samma riktning (NÖ–SV) som Morbergsfältets mineraliseringar, vilka är av samma typ. I nordöstra delen av detta stråk finns små gruvor i det som var Långgruvans utmål och sydväst om Hästtjärnen finns mineraliseringar som inte är blottade men som påträffats genom grävning och borrning (fig. 59).

Långgruvans utmål

I det som var Långgruvans utmål strax söder om Klockfältet (fig. 59) finns fem mindre gruvor brutna på magnesiumrik skarnjärnmalm av Källfallstyp. Mineral av allanittyp har genom mikroskopering påvisats i riklig mängd i malmen. Sidoberget är huvudsakligen cordierit-antofyllitkvartsit och glimmerskiffer (Geijer & Carlborg 1923).

Uttersbergs Långgruva (gruva, nedlagd)	N 6634966	Ö 532696
Fe, (REE)	ORED10148	DLA190020

Uttersbergs Långgruva är ett vattenfyllt, delvis timmerfodrat gruvhål som är ostängslat. Det är 6 × 5 m i omfång och 25 m djupt enligt lodning från högsta punkten på östra sidan av gruvan. Gruvan ligger i en sluttning och avståndet mellan markyta och vattenyta varierar från 0 till 5 m. Varp är oregelbundet utspritt på en stor yta runt gruvhålet. Ett varpprov av ett starkt folierat talk-, serpentin- och magnetitförande amfibolskarn (DLA190020A) innehåller bl.a.

37,3 % Fe, 0,03 % Ti, 0,02 % Mn, 0,004 % P och 0,01 % S, och karakteriseras i övrigt av hög magnesiumhalt (12,8 % MgO) och låg kalciumhalt (0,08 % CaO). Provet har en anomalt hög halt av sällsynta jordartsmetaller med en totalhalt på 2 126 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Hästtjärns Långgruva 1 (gruva, nedlagd)	N 6634953	Ö 532685
Fe	ORED27581	DLA190021

Hästtjärns Långgruva 1 är ett vattenfyllt gruvhål som är 10 m långt, upp till 2 m brett och med ett lodat djup på 3 m. Här finns en skarnjärnmineralisering som innehåller magnetit, antofyllit och talk. Sidoberget är en kvarts- och glimmerrik, hydrotermalt omvandlad bergart.

Hästtjärns Långgruva 2 (gruva, nedlagd)	N 6634923	Ö 532644
Fe	ORED27582	DLA190019

Hästtjärns Långgruva 2 är ett 6 × 5 m stort, vattenfyllt gruvhål med ett lodat djup som är 3 m. Hålet har branta bergssidor runt om. Enligt Tideström (1908) var gruvan 6 m djup. Varphögen bredvid är 4 × 4 m i omfång och upp till 1 m hög. I varpen finns starkt deformerad skarnjärnmineralisering som innehåller magnetit, antofyllit, biotit och amfibol. Kvarts förekommer som ådror.

Långgruve Mossgruva 1 (gruva, nedlagd)	N 6634994	Ö 532661
Fe	ORED10149	DLA190022

Långgruve Mossgruva 1 är ett delvis timmerfodrat, vattenfyllt gruvhål som är 7 × 10 m stort och med 9 m lodat djup vid den timmerfodrade delen som är 7 × 4 m. Övriga delen är endast ett par meter djup. Gruvan upptogs av Uttersbergs Bruk år 1891 och dess djup var då 13 m (Tideström 1908). Varphögen bredvid är 5 m i diameter och upp till 2 m hög. I varpen finns skarnjärnmineralisering som innehåller magnetit, antofyllit och biotit.

Långgruve Mossgruva 2 (gruva, nedlagd)	N 6635038	Ö 532682
Fe	ORED27583	DLA190023

Långgruve Mossgruva 2 är ett vattenfyllt, ostängslat och timmerfodrat schakt som är 4 × 4 m i omfång och som har ett lodat djup på 10 m. Bredvid gruvhålet finns flera varphögar som täcker en 100 m^2 stor yta och som är upp till 1,5 m höga. I varpen finns skarnjärnmineralisering som innehåller magnetit och tremolit.

Hästtjärnen (Riddarhytte odalutmål)

Strax söder om Hästtjärnen och öster om Morbergsfältets norra del förekommer två skärpningar från äldre tid och fem borrhål som borrades i samband med malmletning på 2000-talet.

Hästtjärnsgruvan 1 (schakt)	N 6634689	Ö 532377
Fe	ORED10147	DLA180142

Hästtjärnsgruvan 1 ligger cirka 300 m rakt öster om Morbergfältets nordligaste del. Där sänktes år 1873 ett 5 m djupt, timmerfodrat schakt. Berggrunden nåddes inte och projektet övergavs. Grävningen föranleddes av ett så kallat kompassdrag, det vill säga en magnetisk anomali (Tideström 1908). Schaktet är ostängslat och 3 × 3 m i omfång. Det lodade djupet är 4 m.

Hästtjärnen (känd genom borrning)	N 6634627	Ö 532296
Cu, REE	ORED27965	

Företaget IGE Nordic borrade år 2005 ett par diamantborrhål söder om sjön *Hästtjärnen*. Borrhål HAST50001 borrades 81,8 m med 45 graders lutning mot sydöst och borrkärnan visade efter kemisk analys flera sektioner med höga halter av REE och koppar. En sektion bestående av sulfidförande, folierad sur metavulkanit vid 25,75–26,10 m innehåller över 1 % Cu och två sektioner vid 30–31 respektive 42–43 m bestående av magnetitrikt amfibolskarn innehåller 2,0 respektive 2,1 % REE_{tot} (Månsson 2009).

Hästtjärnsgruvan 2 (skärpning)	N 6634577	Ö 532279
Fe	ORED27865	DLA180133

Hästtjärnsgruvan 2 ligger 150 m sydväst om Hästtjärnsgruvan 1 och är en vattenfylld grop som är 7 m i diameter och har ett lodat djup på 3 m. Gropen har sluttande jordkanter runt om och ingen häll syns. En liten kulle bredvid gropen som eventuellt är en varphög är helt överväxt. Ett litet massformigt och finkornigt block rikt på magnetit hittades bredvid gropen.

Morbergsfältet–Skärsjöbottengruvan–Sjögruvan

Till Morbergsfältets mineraliseringar räknas vanligen Persgruvan vid Övre Skärsjöns sydöstra strand, liksom Lerklockan som ligger centralt i fältet och ett flertal mindre betydande skärpningar som sträcker sig cirka 350 m mot nordöst från Lerklockan. Mineraliseringarna utgörs av magnetitrika, antofyllitförande skarn av samma typ som vid Källfallsgruvan. Bergarterna i området är i stor utsträckning magnesiumomvandlade. Sidoberget till Morbergsfältets mineraliseringar består huvudsakligen av cordierit- och antofyllitförande glimmerskiffer. Sjögruvan som ligger vid Övre Skärsjöns sydvästra ände utgör den västligaste fyndigheten av en serie fyndigheter som ligger under Skärsjöns södra del och vid Övre Skärsjöns östra sida och vidare mot nordöst där Morbergsfältet ligger (fig. 63). Sjögruvans fyndigheter är av samma typ som i Morbergsfältet (Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944).

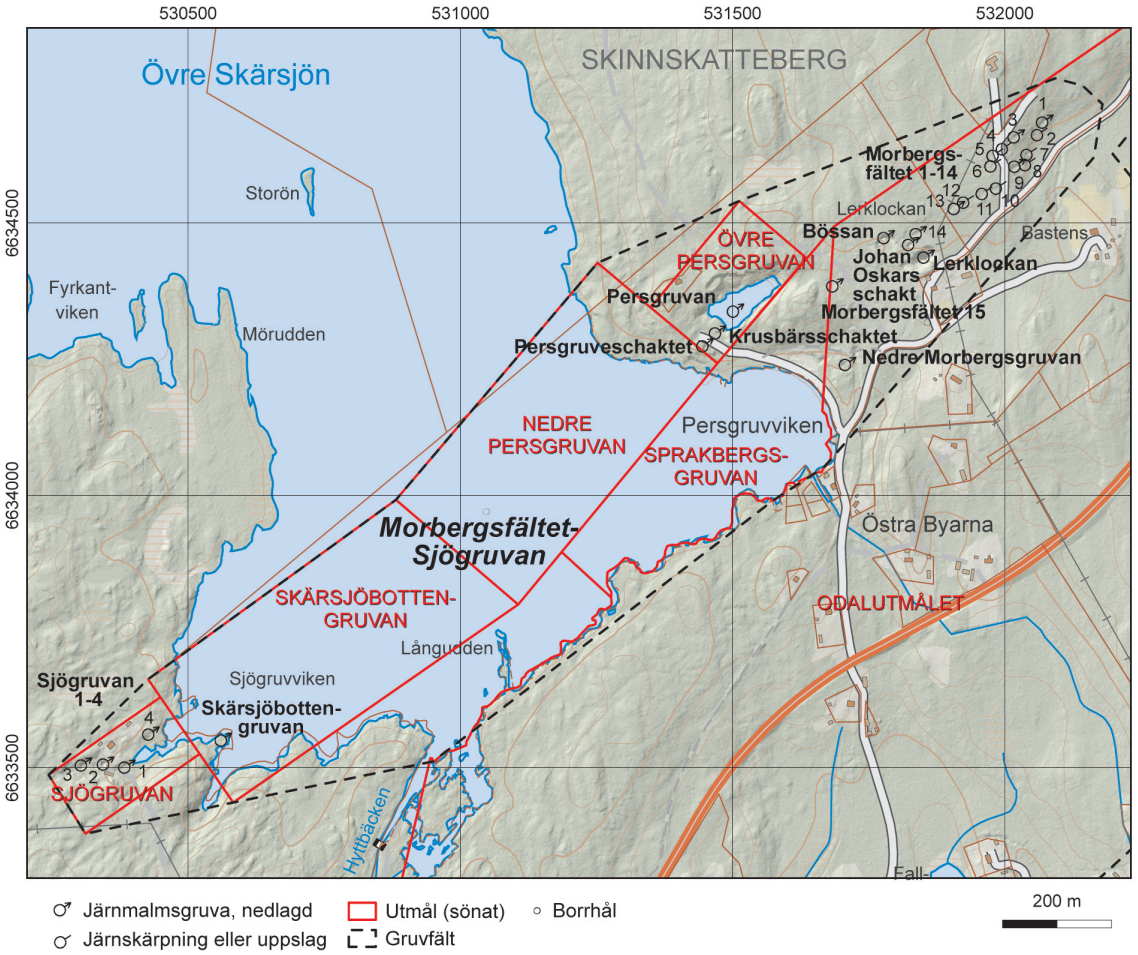
Utmålen Övre Persgruvan, Nedre Persgruvan och Sprakabergsgruvan

Underjordsgruvan Persgruvan omfattades av utmålen Övre och Nedre Persgruvan samt Sprakabergsgruvan (fig. 63). Brytning pågick från 1880 fram till 1967, frånsett ett längre uppehåll på 1920- och 1930-talen. Fyndigheten bestod av ett antal magnetitförande skarnjärnmalmskroppar som bröts ned till ett djup av cirka 200 m. Flera av malmkropparna var veckade med fältstupningar ca 30 till 65 grader mot sydväst. Koppar utvanns i liten skala under åren 1904–1919 (Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944, Malmgren 1910–1984, Tegengren 1924). Enligt bergverksstatistik producerades 8 094 ton kopparmalm mellan åren 1904 och 1919 (SGU:s malmdatabas).

Persgruvan (gruva, nedlagd)	N 6634339	Ö 531501
Fe, Cu, Co, Au, REE, Ag	ORED10153	DLA180113
Persgruveschaktet (gruva, nedlagd)	N 6634275	Ö 531445
Fe, Cu, Co, Au, REE, Ag	ORED27265	DLA200008
Krusbärsschaktet (gruva, nedlagd)	N 6634299	Ö 531468
Fe, Cu, Co, Au, REE, Ag	ORED27264	DLA180113

Sjön som ligger nordöst om *Persgruveschaktet* tillkom efter gruvans stängning 1967 och dess omfång sammanfaller med det område som påverkades av ett stort ras som skedde december 1940 (Blomquist 1984). I samband med detta ras kollapsade *Krusbärsschaktet* som syns på gruvkartan (Malmgren 1910–1984). Persgruveschaktet är numera stängt med ett betonglock.

Sidoberget vid *Persgruvan* är cordierit- och antofyllitförande glimmerskiffer. Närmast de magnetitrika partierna förekommer antofyllitförande kvartsit. Magnetitrik varp består generellt av magnetit, talk, antofyllit och kvarts. Varierande halter biotit förekommer också. Ställvis förekommer spår av volframit i association med kvarts (Geijer & Carlborg 1923). Pyrit och kopparkis förekommer lokalt i skarn och magnetitrik varp. Molybdenglans förekommer också lokalt. Ett prov från Persgruvans varp taget av SGAB under 1986 års prospektering innehöll 6 ppm guld i association med 12 % koppar (Ihre & Sädbom 1986). En uppskattning gjord 1978 av kvarvarande ”känd malm” i Persgruvan gav 2 765 miljoner ton med 37,2 % Fe. En 6 m bred zon med 48,2 % Fe och 0,52 % Cu övertvärades vid borrning från Övre Skärsjöns is och ett tiotal sektioner i borrkärnor från 140 respektive 360 m-nivåerna innehåller 0,1–0,5 % Cu (Bergquist 1985). Analyser av varpmaterial taget under EURARE-projektet har visat hög halt av REE (2 461 ppm REE_{tot}; Sadeghi 2019, SGU:s litogeokemiska databas).



Figur 63. Detaljkarta över Morbergsfältet och Sjögruvan (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Nedre Morbergsgruvan (Riddarhytte odalutmål)

Nedre Morbergsgruvan som ligger i det som var Riddarhytte odalutmål är numera en större vattenfylld grop cirka 200 m öster om Persgruvans schakt.

Nedre Morbergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6634241	Ö 531707
Fe	ORED27266	DLA200006

Nedre Morbergsgruvan har ett omfång på ungefär 10 × 20 m och är vattenfylld. Blottat berg syns inte och eventuella varphögar är troligen övervuxna. Enligt Tideström (1908) har här brutits järn under tidigt 1700-tal i en malm som bestod av magnetit, kvarts och glimmer.

Lerklockan (Riddarhytte odalutmål)

Lerklockan med angränsande fyndigheter är belägna inom det som var Riddarhytte odalutmål (fig. 63). Fyndigheterna som ligger 200 till 300 m nordöst om Persgruvan har brutits sporadiskt sedan 1600-talet på koppar och järn. Brytning vid Lerklockan upphörde helt 1922, fast tidigare bortsorterad malm fortsatte anrikas flera år efter detta (Carlberg 1879, Hedberg 1897–1923, Tideström 1908). Under åren 1895 till 1908 bröts endast järn och produktionen uppgick då till 72 312 ton styckemalm och 44 358 ton anrikningsgods. Under åren 1908 till 1922 bröts malm med ett uppskattat järninnehåll på 33 200 ton (Geijer & Carlborg 1923).

Lerklockan (gruva, nedlagd)	N 6634438	Ö 531851
Fe, Cu	ORED10150	DLA180120
Johan Oskars schakt (schakt, gruva, nedlagd)	N 6634461	Ö 531823
Fe, Cu	ORED23170	DLA180117

Lerklockan förekommer både som dagbrott och underjordsgruva. *Johan Oskars schakt* ligger strax norr om dagbrottet och utgör den upp till 156 m djupa underjordgruvans förbindelse med markytan (Hedberg 1897–1923, Geijer & Carlborg 1923). Dagbrottet har en längd på ca 75 m och en bredd på ca 20 m. Varp har dumpats i gruvan från norra sidan. Bergarterna vid Lerklockan är som vid Persgruvan magnesiumomvandlade. Järnmalmen består av magnetit, antofyllit, glimmer och kvarts. En stor del av malmen som bröts var bandad med magnetitrika band varvade med biotit, antofyllit och kvarts (fig. 64). I kontakt med malm förekommer glimmerskiffer och kvartsit. I underjordsgruvan har aktinolit-tremolitskarn såväl som ofikalcitisk marmor påträffats (Geijer & Carlborg 1923).

Bössan (gruva, nedlagd)	N 6634474	Ö 531778
Fe, Cu, (REE, In, Co, Mo, Au, Bi, Te)	ORED23171	DLA180116

Bössan var en mindre gruva i en öst–västligt strykande malmlins. Under 1900-talets början tog man här gråsten för återfyllning av utbrutna rum i Lerklockan (Tideström 1908). Den norra gruvväggen är 60 m lång, något bågformad och upp till 10 m hög.

En 1–2 m bred, bruten skreva som är 10 m djup och 20 m lång ansluter till det öppna dagbrottet i sydväst. Skrevan är vattenfylld och dagbrottet har torr botten. I dagbrottet finns en 8 m hög varphög som eventuellt kommer från Lerklockan. Vid Bössan finns en magnetitrik, ca 1 m bred, vertikal horisont med kopparkisrika körtlar. Ett prov från en av dessa körtlar (DLA180116B) innehåller 24 % S, 3,94 ppm Au, 16,35 % Cu, 142,5 ppm Bi, 11,95 ppm Te, 9,9 ppm Ag, 3 500 ppm Co, 453 ppm Mo, 55,4 ppm In och 2 100 ppm REE_{tot} (bilaga 2).



Figur 64. Malmprov från varpen vid Lerklockans dagbrott. Radialstråliga aggregat av antofyllit i magnetitdominerad, bandad mineralisering som är kvarts- och biotitförande. Foto: Daniel Larsson.

Östra Morbergsfältet (Riddarhytte odalutmål)

I Persgruvans och Lerklockans strykningsriktning mot nordöst finns ett flertal skärpningar och gruvor längs en sträcka på cirka 300 m (Morbergsfältet 1–15; fig. 63). Malmstråken som utgjordes av magnetitförande skarn varvad med kvartsit var genomgående mindre än en meter breda och betraktades som obetydliga (Geijer & Carlborg 1923).

Morbergsfältet 1 (gruva, nedlagd)	N 6634686	Ö 532069
Fe	ORED10151	DLA180128

Morbergsfältet 1 är en gruva som är 5 × 3 m i omfång och 4 m djup. Till gruvhålet ansluter i västsydväst ett dike eller grund ravin som är ca 25 m lång. Varpen är överväxt. I fast klyft finns magnetitförande skarn med antofyllitsolar.

Morbergsfältet 2 (skärpning)	N 6634662	Ö 532059
Fe	ORED27273	DLA180132

Morbergsfältet 2 är ett 5 m långt dike som är 1,5 m brett och 1 m djupt. Eventuell varp är överväxt. En magnetisk susceptibilitet på upp till ca 50 000 × 10^{-5} SI-enheter mättes i en liten blottning. Bergarten är en magnetitförande järnmineralisering.

Morbergsfältet 3 (gruva, nedlagd)	N 6634659	Ö 532017
Fe	ORED25677	DLA180127

Morbergsfältet 3 ett vattenfyllt gruvhål som är 30 × 6 m i omfång och har ett lodat djup på 8 m. Det är 0–4 m mellan vattenyta och markyta. Sluttande jordkant finns vid kortsidorna och branta bergssidor i övrigt. Det är sparsamt med varp vid gruvan. I fast klyft finns magnetitförande skarn med antofyllitsolar.

Morbergsfältet 4 (skärpning)	N 6634636	Ö 531995
Fe	ORED27274	DLA180129

Morbergsfältet 4 är en 10 × 4 m stor grop som är 3 m djup med torr botten. Sluttande jordkant finns på kortsidor och södra långsidan. En liten bergbrant på 1,5 m under sluttande jordkant finns på norra sidan där magnetitförande skarn med antofyllit syns.

Morbergsfältet 5 (skärpning)	N 6634624	Ö 531978
Fe	ORED27275	DLA180130

Morbergsfältet 5 är en 15 m lång skärpning eller grop som är 5 m bred med sluttande jordkanter. Den är upp till 3 m djup. En liten bergkant som sticker upp ett par decimeter är synlig på södra sidan. Det går inte att hitta mineralisering i fast klyft och eventuell varp är överväxt.

Morbergsfältet 6 (skärpning)	N 6634605	Ö 531974
Fe	ORED27276	DLA180131

Morbergsfältet 6 är en skärpning som är en 15 m lång och 8 m bred grop utan bergssidor. Gropen ansluter i väster till ett grävt, 7 m långt dike och en liten ravin på 3 m som ser ut att vara sprängd. Ingen antydan till mineralisering kunde hittas och eventuell varp är överväxt eller borttransporterad. Bergarten i fast klyft är glimmerskiffer med kvartsådror.

Morbergsfältet 7 (skärpning)	N 6634626	Ö 532040
Fe	ORED27272	DLA180126

Morbergsfältet 7 är en skärpning som är 8 × 2 m i omfång och 3 m djup med torr botten. Varpen är överväxt. I skärpningen finns en magnetitförande skarnmineralisering som ligger parallellt med skärpningarna Morbergsfältet 5 och 6.

Morbergsfältet 8 (skärpning)	N 6634607	Ö 532037
Fe	ORED27271	DLA180125

Morbergsfältet 8 är en skärpning som är 5 m lång, 3 till 4 m bred och upp till 3 m djup. Den magnetitförande skarnmineraliseringen innehåller antofyllit och är parallell med mineraliseringen i skärpningen Morbergsfältet 7.

Morbergsfältet 9 (gruva, nedlagd)	N 6634605	Ö 532018
Fe	ORED25678	DLA180124

Morbergsfältet 9 är en gruva som är 25 × 3–4 m i omfång och upp till 5 m djup. Branta bergssidor förekommer längs gruvans långsidor. Varpen är överväxt. Här finns antofyllitförande skarn som lokalt innehåller rikligt med magnetit. Värdbergarten är en glimmerskiffer. Malmen har en stänglighet som stupar brant åt väster. Ett prov som togs från fast klyft (DLA180124A) består av stänglig skarnmineralisering med magnetit och antofyllit. Det innehåller bl.a. 45,4 % Fe, 0,05 % Ti, 0,04 % Mn, 0,01 % P och 0,01 % S. Analysen visar något anomala halter av molybden (183 ppm Mo) och sällsynta jordartsmetaller (561 ppm REE_{tot}, bilaga 2).

Morbergsfältet 10 (skärpning)	N 6634564	Ö 531984
Fe	ORED27270	DLA180123

Morbergsfältet 10 är en oval grop eller skärpning som är 15 m lång och 5 m bred. Gropen har ett djup som är 3 till 4 m. Endast i en mindre del av gropen finns branta bergssidor. I övrigt finns sluttande jordkanter. Varpen är överväxt. I fast klyft finns amfibolskarn som innehåller rikligt med antofyllit och endast en mindre andel magnetit.

Morbergsfältet 11 (skärpning)	N 6634554	Ö 531958
Fe	ORED25679	DLA180122

Morbergsfältet 11 omfattar tre skärpningar. I sydväst finns en skärpning som är 10 × 7 m i omfång och 1 till 2 m djup. Den har huvudsakligen jordkanter runt om och ställvis bergssidor som är mycket låga. I nordöst finns en skärpning som är 25 × 3 m i omfång och 2 m djup. Den har låga bergssidor runt om. Tredje hålet är 5 × 2 m och ligger söder om föregående skärpning. Det är 2 m djupt och har torr botten. I fast klyft förekommer glimmerskiffer som endast ställvis har magnetisk susceptibilitet över 20 000 × 10^{-5} SI-enheter. Ställvis syns antofyllit som har kristalliserat i radialstråliga aggregat. Magnetit förekommer lokalt som körtlar.

Morbergsfältet 12 (skärpning)	N 6634538	Ö 531924
Fe	ORED27269	DLA180121

Morbergsfältet 12 omfattar tre skärpningar. Det största som ligger i nordöstra delen är 5 × 3 m i omfång och har ett lodat djup som är 3 m. Den är vattenfylld och det är 0 till 2 m mellan vattenyta och markyta. Branta bergssidor är överlagrade av ca 1 m sluttande jordkant. Eventuell varp ser ut att vara överväxt eller lagrad en bit ifrån gruvan. Två mindre hål förekommer i sydväst. Det ena är torrt och det andra har ca 0,5 m vatten. Hålen är 2 till 3 m djupa.

Morbergsfältet 13 (gruva, nedlagd)	N 6634527	Ö 531907
Fe	ORED27268	DLA180119

Morbergsfältet 13 är en vattenfylld gruva som är 4 × 7 m i omfång och har ett lodat djup som är 5 m. Det är 0–3 m mellan mark- och vattenyta (fig. 65). En till stor del överväxt varphög bredvid gruvhålet är 10 × 3 m i omfång och upp till 1 m hög. Enligt Tideström (1908) är denna gruva i själva verket 18 m djup och har på 13 m djup två orter med sammanlagd längd av 13 m. Under åren 1888 och 1889 bröts 304 ton malm. I varpen närmast gruvan finns amfibolskarn med antofyllit och magnetit. Varpen som undersökts har tämligen låg magnetithalt.

Morbergsfältet 14 (gruva, nedlagd)	N 6634474	Ö 531834
Fe	ORED27267	DLA180118

Morbergsfältet 14 är en 40 m lång och 2 till 5 m bred, ostängslad gruva som är upp till 6 m djup med huvudsakligen branta bergssidor. Det finns mycket lite varp nära gruvhålet. Här finns block med magnetitrikt amfibolskarn där antofyllit kristalliserat som solar.



Figur 65. Gruvan Morbergsfältet 13. Foto: Daniel Larsson.

Morbergsfältet 15 (gruva, nedlagd)	N 6634385	Ö 531684
Fe	ORED27947	DLA200007

Morbergsfältet 15 ligger ca 100 m öster om den nordligaste punkten av Persgruvans vattenfyllda dagbrott. Här finns ett vattenfyllt gruvhål som är 5 × 4 m i omfång. Djupet är inte lodat och inget blottat berg syns ovanför vattenytan. Några meter från gruvhålet ligger en varphög som är 10 × 4 m och som är upp till 1 m hög. Varpen består av skarnmineralisering som är finkornig till medelkornig, massformig och innehåller antofyllit, magnetit och biotit.

Sjögruvans utmål

Bergarterna vid Sjögruvan, sydväst om Övre Skärsjön (fig. 63), är cordieritglimmerskiffer, cordieritkvartsiter och antofyllitförande bergarter vilka ställvis innehåller andalusit och turmalin. Antofyllit-biotitskarn förekommer som band i magnetitrika partier. Kopparkis förekommer lokalt tillsammans med magnetit i mineraliserade delar och i kvartsit. Malmkroppen har formen av ett uppåtböjt veck, en så kallad antiform, med brant nordvästlig axialplanstupning och sydvästlig veckaxelstupning (Dahlblom 1900–1921, Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944). Inom Sjögruvans utmål ligger Sjögruvan 1 till 4.

Sjögruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6633502	Ö 530383
Fe, Cu	ORED25744	DLA180112

Sjögruvan 1 är ett 8 × 5 m stort, stängslat schakt som leder ner till en underjordsgruva som är 63 m djup (Dahlblom 1900–1921). Kraftiga timmerstockar med järnhakar ligger tvärs över

det vattenfyllda hålet. Varphögen intill schaktet är 5 × 15 m i omfång och 2 m hög. I varpen finns antofyllitförande magnetitmineralisering med spår av pyrit och magnetkis.

Sjögruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6633508	Ö 530344
Fe, Cu, (In, Co, Au, REE)	ORED10152	DLA180110

Sjögruvan 2 är 12 × 7 m i omfång och 7 m djupt med torr botten. Varphögar täcker en yta på 20 × 7 m väster om gruvan och är upp till 2 m höga. Varpen innehåller samma typ av antofyllitrika magnetitjärnmalm som vid Sjögruvan 1. Enstaka block i varpen består huvudsakligen av pyrit och kopparkis. Ett prov av detta material (DLA180110B) innehåller 38,6 % S, 14,55 % Cu, 0,9 % Co, 112 ppm In och 0,97 ppm Au. Ett andra prov (DLA180110A) som består av magnetit, antofyllit och kopparkis innehåller bl.a. 58,8 % Fe, 0,6 % S, 0,44 % Cu och 2 656 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Sjögruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6633506	Ö 530303
Fe, Cu	ORED27263	DLA180111

Sjögruvan 3 är ett 20 × 5 m stort och 2–5 m djupt gruvhål med ställvis branta bergssidor. Ingen varp syns nära gruvan. I häll förekommer magnetitförande amfibolskarn.

Sjögruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6633563	Ö 530427
Fe, Cu (REE)	ORED25743	DLA180109

Sjögruvan 4 är ett 5 × 6 m stort, vattenfyllt, timmerfodrat schakt som har ett lodat djup på 41 m vilket är ett fåtal meter mindre än vad som är angivet på gruvkartan (Dahlblom 1900–1921). Varphögar förekommer i ett 30 × 30 m stort område sydväst om gruvan. Ett varpprov av magnetit, antofyllit och aktinolit innehåller bl.a. 44,1 % Fe, 0,02 % Ti, 0,03 % Mn, 0,004 % P och 0,01 % S (DLA180109A, bilaga 2). Det innehåller även anomala halter av sällsynta jordartsmetaller (2 614 ppm REE_{tot}).

Skärsjöbottengruvans utmål

Skärsjöbottengruvans utmål gränsar till Nedre Persgruvans utmål i nordöst och ligger till största del under Övre Skärsjön där magnetiska mätningar indikerar förekomst av malm (fig. 63). På västra sidan av viken i utmålet förekommer i en skärpning ett meterbrett band av cordierit-antofyllitkvartsit och antofyllit-biotitskarn. En ”talk-fahlunitsköl” har också identifierats här (Geijer & Carlborg 1923). ”Fahlunit” är en gammal förlegad term för något som i detta fall sannolikt är en omvandlingsprodukt av cordierit.

Skärsjöbottengruvan (gruva, nedlagd)	N 6633552	Ö 530560
Fe, Cu	ORED27262	DLA180108

Skärsjöbottengruvan som ligger 135 m väster om Sjögruvan 4 är ett 5 × 5 m stort, vattenfyllt gruvhål med ett lodat djup som är 21 m. Varphögar ligger ute i sjön. I gruvans kant finns en mörkt grå, rostvittrad glimmerskiffer. Järnmineraliseringen är blottad i häll, men syns endast vid lågt vattenstånd. Kvartsgångar som är upp till 1 m breda eller mer förekommer bredvid gruvan och är ställvis rostvittrande.

Södra Skilåfältet (Källfallsfältet)

Södra Skilåfältet ligger norr om sjön Lien som ligger strax väster om Riddarhyttan (Sundholm 1899–1971). Detta fält kallas Källfallsfältet av Geijer & Carlborg (1923; fig. 66).

Malmerna ligger i en cordieritförande glimmerskifferzon som mot malmen gradvis övergår i andra finkorniga, kvartsrika omvandlingsbergarter. Glimmerinnehållet avtar mot malmerna och i stället ökar cordieritinnehållet som närmare malmen övergår i antofyllit (Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944). Källfallsgruvans malm bildar ett synklinalveck, vars veckaxel stupar 60 grader mot sydväst och blir flackare mot djupet tills malmen tar slut (Geijer & Magnusson 1944, Spahic 2021).

Källfallstypens malmer utgörs av massiv, finkornig magnetit, vanligen med fint disseminerad molybdenglans. Malmen är en skarnmalm med antofyllit, talk, biotit och cordierit som uppträder diss eminerat eller ansamlat i större massor eller band i malmen. Antofylliten förekommer som fina stänglar eller radialstråliga solar som vanligtvis är ca 2 cm i diameter. Talk uppträder fint fördelad i malmen. Pyrit och kopparkis förekommer även i malmen men i mycket liten omfattning och huvudsakligen i skarn och skölar (glimmerrika deformationszoner). Källfallstypens malmer har ingen koppling till marmor, vilket skiljer dem från många skarnmalmer i Bergslagen. Skarnmineralen utgörs enbart av Mg-silikater utan kalcium (Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944).



Figur 66. Detaljkarta över gruvorna i Källfallsfältet (Södra Skilåfältet; SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Källfallsgruvan

Källfallsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6631949	Ö 529268
Fe, Mo	ORED10058	JSM180097

Källfallsgruvans stängslade dagbrott är 250 × 90 m stort och har upp till 15 m branta kanter ner till vattenytan (fig. 67). Öster om dagbrottet ligger en varphög som är ungefär 120 × 50 m i omfång och upp till 6 m hög. Det nuvarande vattenfyllda gruvhålet ligger inom utmålen Nordstjärnegruvan, Källfallsgruvan, Valdemarsgruvan och Grundbergsgruvan vilka togs 1902–1903 av Riddarhytte Aktiebolag. Den största delen av malmen har legat inom Källfallsgruvans och Valdemarsgruvans utmål (Geijer & Carlborg 1923).

Malmen upptäcktes av en gruvarbetare som hade satt sig i skogen för att äta och passade då på att även ta fram sin gruvkompass för att se om han kunde hitta malm (Geijer & Carlborg 1923). Kompassen gav omedelbart utslag över ett stort område. Grävningar startade sommaren 1896 för att nå bergytan, men det dröjde ett helt år innan man hade grävt sig igenom 8 m grus, lera och morän och såg järnmalmen. Gruvan började brytas 1901 och arbetet avslutades 1967 då gruvan var 300 m djup (fig. 68, 69; Sundholm 1899–1971). Under brytningstiden producerades 4 miljoner ton malm med en järnhalt på 36,5 %. Under ett anrikningsförsök av avfallssand från Källfallet 1979–1980 utvanns 22 156 ton molybdenslig (anrikad, krossad malm) ur 92 621 ton avfallssand (Bergquist 1985). Malm från Persgruvan processades också vid anrikningsverket i Källfallet mellan 1938 och 1963 (Bergquist 1985). I Källfallet utgör 30 % av den brutna malmen styckegods med 58 % Fe och resterande del av anrikningsmalm med 45 % Fe (Geijer & Carlborg 1923).

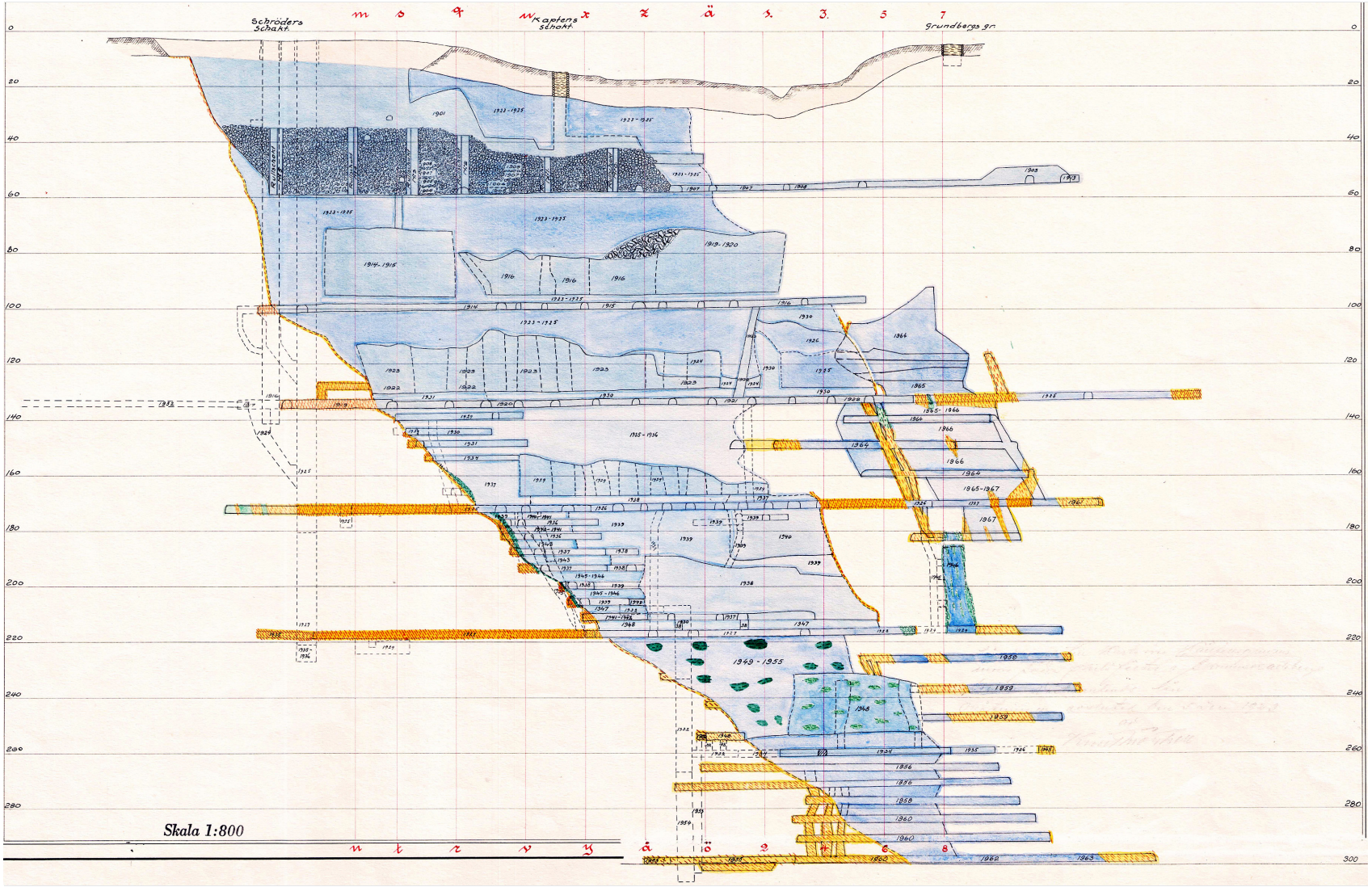


Figur 67. Källfallsgruvans vattenfyllda dagbrott och laven över Alarik Larssons schakt i bakgrunden. Foto: Johan Söderhielm.

Från varpen togs ett prov av massiv, finkornig magnetit med insprängda solar och kvastar av antofyllit samt små fjäll av molybdenglans (fig. 70). Det innehåller bl.a. 45,0 % Fe, 0,03 % Ti, 0,01 % Mn, <0,004 % P, 0,11 % C, 0,08 % S och 1 090 ppm Mo (JSM180097A, bilaga 2). I varpen iakttogs vidare ett block med medel- till grovkornig kvarts i vilken det sitter mer än 1 cm stora, omvandlade cordieriter.



Figur 68. Källfallsgruvans dagbrott med två gruvlavar i bakgrunden. Bilden är tagen tidigast 1922 vilket är det år då den högra laven över Alarik Larssons schakt började byggas. Foto: Okänd fotograf, Tekniska museet (DigitaltMuseum).



Figur 69. Längdprofil över Källfallsgruvan. Kaptens schakt och Schröders schakt går inte att se längre eftersom de ligger i det stora dagbrottet eller är rivna (från Sundholm 1899–1971).



Figur 70. Malmprov från Källfallet med magnetit och antofyllit. Molybdenglans syns som tunna plattor i den nedre, vänstra delen av provet. Foto: Johan Söderhielm.

Grundbergsgruvans utmål

Grundbergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6631749	Ö 529203
Fe, (Mo, REE)	ORED27198	JSM180099

Grundbergsgruvan är ett gruvhål sydsydväst om Källfallsgruvan inom utmålet Grundbergsgruvan som togs 1903 av Riddarhytte Aktiebolag (Tideström 1908). Det är 8 m i diameter och 6 m djupt. Det växer många träd i botten av hålet och det finns en varphög söder därom som är 2 × 2 m och 1 m hög. I varphögen togs ett prov av skarnjärnmalm med magnetit, aktinolit och kvarts. Analys av provet (JSM180099A) visar bl.a. 58,5 % Fe, 0,02 % Ti, 0,04 % Mn, 0,01 % P och 0,05 % S. Värt att notera är anomala halter av sällsynta jordartsmetaller (2 311 ppm REE_{tot}) och molybden (117 ppm Mo, bilaga 2).

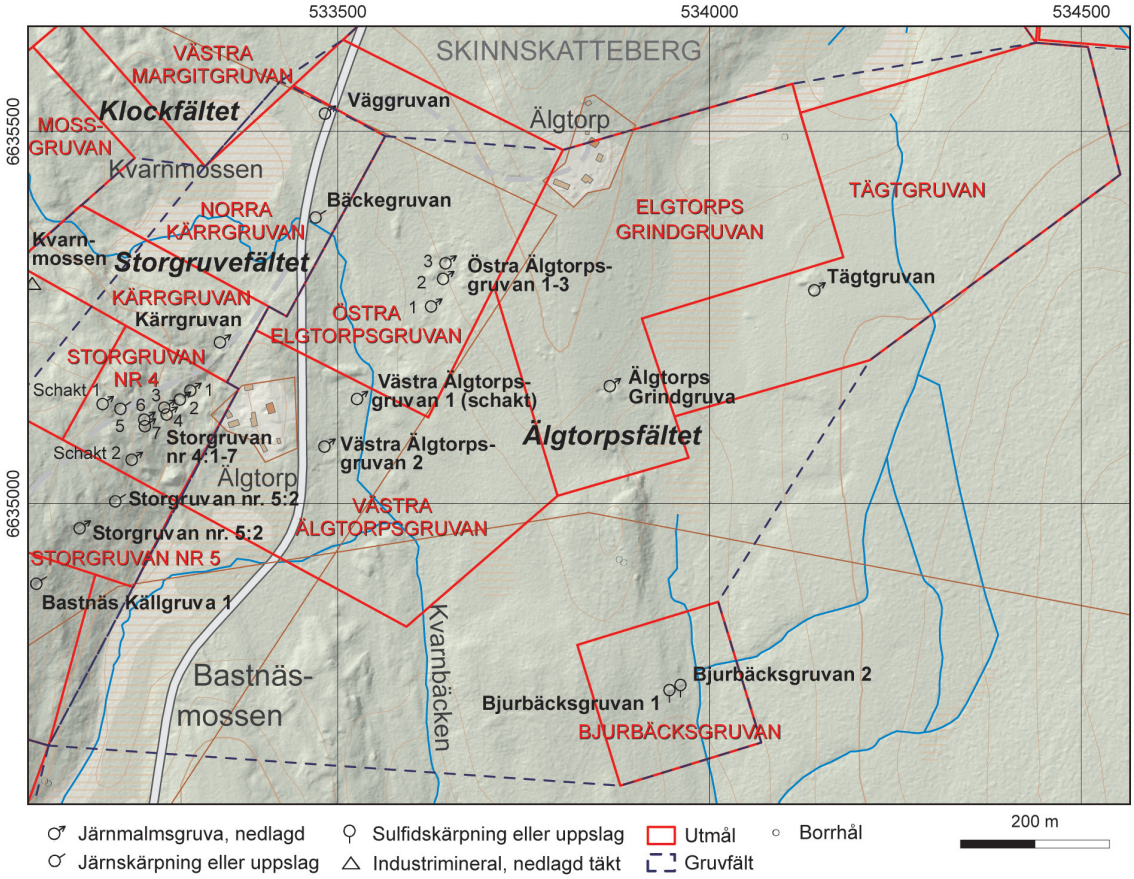
Höjdbogruvans utmål

Höjdbogruvan (gruva, nedlagd)	N 6631652	Ö 529149
Fe, (W, Au)	ORED10059	JSM180098

Höjdbogruvan ligger i den södra delen av fältet inom utmålet med samma namn. Utmålet lades på 1890-talet av Klosters Aktiebolag (Geijer & Carlborg 1923). Gruvhålet är 8 m i diameter och 4 m djupt. Varp finns utspritt runt hålet och innehåller skarnjärnmalm med aktinolit, magnetit, pyrit, biotit, kvarts och scheelit. Analys av ett varpprov (JSM180098A) av amfibolskarn i kvarts visar hög magnesiumhalt (18,95 % MgO) och vidare bl.a. 0,51 ppm Au, 0,28 % S och 577 ppm W (bilaga 2).

Älgtorpsfältet

Älgtorpsfältet ligger sydväst om Sandvretsgruvans utmål i Högfors-Hultebofältet och öster om Storgruvefältet. Fältet innefattar utmålen Tägtgruvan, Älgtorps Grindgruva, Östra och Västra Elgtorpsgruvan och Bjurbäcksgruvan strax öster om Gamla Bastnäs (fig. 71). Av dessa



Figur 71. Detaljkarta över Älgtorps- och Storgruvefälten (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

är det endast Östra och Västra Älgtorpsgruvorna som varit större gruvor och är som mest brutna till 100 m djup (Mannerstråle 1886–1908). Inom fältet har totalt 71 300 ton järnmalm producerats, varav 53 200 ton styckemalm och resten anrikningsmalm (Högbom & Lundqvist 1930b).

Mineraliseringstyperna inom fältet är huvudsakligen kvartsrika magnetit-hematitmalmer med i vissa fall relativt stort inslag av skarnmineral och kan i flera av fyndigheterna närmast beskrivas som en blandning av de två ändleden: kvartsbandad järnmalm och skarnjärnmalm. I många av förekomsterna är också järnsulfider mycket vanliga.

Tägtgruvans utmål

Tägtgruvans utmål ligger i den östligaste delen av Älgtorpsfältet och fick utmålsrättighet 1887 (Bergsstatens utmålsförteckning). Gruvan var i drift 1887 och 1888 då drygt 200 ton malm bröts (SGU:s malmdatabas).

Tägtgruvan (gruva, nedlagd)	N 6635288	Ö 534141
Fe	ORED10159	TOB190110

Tägtgruvan är en isolerad fyndighet, ca 350 m sydöst om gården Älgtorp och den östligaste av gruvorna inom Älgtorpsfältet (fig. 71). Gruvhålet är en jordrymning utan bergskanter som är vattenfylld upp till markytan (fig. 72 A). Dagöppningen är 12 m i diameter och djupet lodas

till 6 m. Gruvhålet kan dock antas ha varit djupare med tanke på de stora mängder varp som finns i anslutning till hålet. Varphögen är ca 25 × 20 m stor och 1–2 m hög och utgörs av välblottad, grov varp med rostvittrande, finkornig, aktinolit-kvarts-magnetitmalm (fig. 72 B). Centimeterbreda band av magnetit varvas med kvarts-aktinolitband. Pyrit kan ses i färskt brott tillsammans med magnetit. Kemisk analys av ett prov från varpen av järnmalmen visar bl.a. 43,2 % Fe, 0,02 % Ti, 0,05 % Mn, 0,01 % P och 0,89 % S. Innehållet av sällsynta jordartsmetaller är endast något anomalt med 539 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Älgtorps Grindgruvas utmål

Utmålet Älgtorps Grindgruva ligger väster om föregående beskrivna Tägtgruvan (fig. 71) och fick utmålsrättighet 1914 (Bergsstatens utmålsförteckning). Inom utmålet finns bara ett litet gruvhål. Produktionen från gruvan går inte att finna i den officiella statistiken och uttaget av järnmalm kan antas ha varit väldigt litet.

Älgtorps Grindgruva (gruva, nedlagd)	N 6635159	Ö 533866
Fe, REE	ORED10158	TOB190111

Älgtorps Grindgruva är en vattenfylld jordrymning, 10 m i diameter och 12 m djup. Vattenspegeln står ca 1 m under marknivån. Hålet saknar stängsling men bedöms inte heller farligt. En stor och kraftigt övertorvad varp finns intill hålet och utgörs av samma typ av finkorniga kvarts-aktinolitskarn med magnetit som vid Tägtgruvan 300 m åt nordöst. Strax sydväst om gruvhålet finns ytterligare en vattenfylld jordrymning utan bergskanter, 4 m i diameter och 2 m djup.

Östra Älgtorpsgruvans utmål

Östra Älgtorpsgruvorna utgörs enligt gruvkartan av Mannerstråle (1886–1908) av tre timmerfodrade schakt som har förbindelse med brytningsrum ned till drygt 100 m djup (fig. 71). Malmzonen som brutits är 170 m lång, 2–6 m bred och består enligt gruvkartan av ”kvartsförande svartmalm” delvis med ”blodsten” (Mannerstråle (1886–1908, Geijer & Carlborg 1923). Gruvan fick utmål 1879 och bröts fram till 1907 och senare också 1917 (Mannerstråle 1886–1908, SGU:s malmdatabas). Ett varpprov med kvartsbandad magnetit-hematitmalm



Figur 72. A. Tägtgruvan. **B.** Varphögen vid Tägtgruvan. Foto: Torbjörn Bergman.

från en varphög strax norr om de tre gruvhålen analyserades i samband med EURARE-projektet (Sadeghi 2019). Den kemiska analysen visade då att malmen håller anomalt hög halt av sällsynta jordartsmetaller (1 081 ppm REE_{tot}). Gruvhålen beskrivs nedan från söder mot norr utifrån besöket sommaren 2019.

Östra Älgtorpsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6635266	Ö 533626
Fe, REE	ORED27399	TOB190116

Östra Älgtorpsgruvan 1 eller Elgtorpsgruvan var en gång ett timmerfodrat schakt enligt gruvkartan (Mannerstråle 1886–1908) som stod i förbindelse med brytningsrum ner till 104 m djup. Malmen utgjordes enligt samma källa av kvartsrik hematit-magnetitmalm. Vid besöket sommaren 2019 ses på platsen endast en vattenfylld, cirkulär jordrymning, ca 12 m i diameter och som lodas till 7 m vattendjup (fig. 73). I anslutning till hålet hittas enstaka större varpbitar av aktinolitskarn med magnetit. Vissa bitar är förskiffrade och biotitomvandlade. Det är möjligt att materialet inte kommer från det intilliggande hålet eftersom det är en avvikande malmtyp än den som beskrivs i beskrivningen till gruvkartan.

Östra Älgtorpsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6635303	Ö 533642
Fe, REE	ORED27400	TOB190117

Östra Älgtorpsgruvan 2 är ytterligare en cirkulär, vattenfylld jordrymning, 9 m i diameter och ca 2 m djup. Den har vatten upp till 1 m under markytan. Det finns ingen varp eller fast berg i grävningen. Men enligt gruvkartan (Mannerstråle 1886–1908) så var även detta ett timmerfodrat schakt med förbindelse ner till 104 m djup och upptaget i kvartsrik hematit-magnetitmalm.



Figur 73. Östra Älgtorpsgruvan 1 sommaren 2019. Foto: Torbjörn Bergman.

Östra Älgtorpsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6635324	Ö 533645
Fe, REE	ORED10161	TOB190118

Östra Älgtorpsgruvan 3 är en vattenfylld jordrymning, ca 10 m i diameter och med en vattenspegel på ca 4 × 4 m, 3 m under marknivån. Hålet lodas till totalt 10 m från markytan. Men enligt gruvkartan av Mannerstråle (1886–1908) så var även detta ett timmerfodrat schakt med förbindelse ner till drygt 100 m djup. I anslutning till hålet hittas idag kraftigt övertorvad varp med finkornigt, kvartsrikt aktinolit-magnetitskarn. Enligt gruvkartan är schaktet upptaget på ”svartmalm” med visst inslag av hematit och ingen notering om skarnmalm. Den magnetiska susceptibiliteten i varpbitarna är ca 20 000 × 10^{-5} SI-enheter. Den större varphögen ca 50 m åt norr som provtogs 2015 (Sadeghi 2019) innehåller dock just kvarts-magnetit-hematitmalm.

Västra Älgtorpsgruvans utmål

Utmålet Västra Älgtorpsgruvan gränsar i nordöstra delen mot tidigare beskrivna Östra Älgtorpsgruvan och åt väster mot Storgruvan Nr 4 och Kärrgruvans utmål (fig. 71). Västra Älgtorpsgruvan fick utmålsrättighet 1887 och bröts 1892–1893 och 1915–1918 (Dahlblom 1897–1921). Malmen utgörs av ”svartmalm”, det vill säga magnetitmalm, och är i den södra delen av stråket också disseminerad av järnsulfider. Gruvan är bruten ner till drygt 50 m djup.

Västra Älgtorpsgruvan 1 (gruvschakt, gruva, nedlagd)	N 6635142	Ö 533526
Fe	ORED27939	

Västra Älgtorpsgruvan 1 är enligt gruvkartan (Dahlblom (1897–1921) ett timmerfodrat schakt med ett djup av drygt 50 m vilket motsvarar drygt 60 m avvägning räknat från Östra Älgtorpsgruvans nollpunkt. Schaktet står i förbindelse med större brytningsrum mellan ca 20 och 40 m avvägning och en nordöst–sydvästlig brytningsort på 60 m avvägning. Gruvhålet besöktes inte i samband med inventeringen men enligt Geijer & Carlborg (1923) och gruvkartan utgörs malmen av magnetit i sur metavulkanit utan skarnmineral.

Västra Älgtorpsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6635078	Ö 533482
Fe	ORED10160	TOB190114

Västra Älgtorpsgruvan 2 är ett brytningsförsök som vid besöket sommaren 2019 ses som en vattenfylld jordrymning, 12 m i diameter och 12 m djup och med vattenspegeln nästan i marknivå, (fig. 74). Enligt gruvkartan (Dahlblom 1897–1921) är detta ett gruvförsök som fick avbrytas på grund av för stort inslag av sulfider i järnmalmen. Ingen varp eller fast berg gick att finna i anslutning till hålet sommaren 2019. Sydväst om detta hål finns ytterligare ett par små, grävda gropar utan varp eller fast berg vilka sannolikt är två skärpningsförsök.

Bjurbäcksgruvans utmål

Bjurbäcksgruvans utmål fick utmålsrättighet 1922 på järn och är det sydöstligaste utmålet inom Älgtorpsfältet (fig. 71). Inom det finns endast ett par mindre skärpningar med kraftigt sulfidimpregnerat magnetitskarn. Skärpningarna kan antas vara upptagna i hopp om att hitta kopparmalm.



Figur 74. Västra Älgtorpsgruvan 2. Foto: Torbjörn Bergman.

Bjurbäcksgruvan 1 (skärpning)	N 6634745	Ö 533946
Cu, Fe	ORED27397	TOB190112

Bjurbäcksgruvan 1 är en långsträckt jordrymning i riktning nord–syd, ca 15 m lång, 3 m bred och 2 m djup. Några meter norr om skärpningen finns en övertorvad, liten varphög, 2 × 2 × 1 m stor. Varpen utgörs av magnetitfattigt aktinolitskarn med stänk av pyrit. Kemisk analys av ett varpprov (TOB190112A) av aktinolit-magnetitskarn med stänk av pyrit visar bl.a. 7,2 % Fe, 0,02 % Ti, 0,11 % Mn, 0,02 % P och 1,14 % S och med något förhöjda halter av koppar (336 ppm Cu), tellur (6,86 Te) och sällsynta jordartsmetaller (633 ppm $REE_{tot;}$ bilaga 2).

Bjurbäcksgruvan 2 (skärpning)	N 6634752	Ö 533961
Cu, Fe, REE	ORED27398	TOB190112

Bjurbäcksgruvan 2 är ytterligare en skärpning ca 20 m nordöst om föregående beskrivna och ligger i sluttningen ner mot en mindre bäck. Skärpningen är 10 × 3 m stor och 2 m djup och delvis vattenfylld. Söder om hålet finns en varphög som är 8 × 4 m och 1 m hög med kraftigt rostvittrande, magnetitfattigt aktinolitskarn med pyrit, magnetkis och stänk av kopparkis. Med mycket kraftig kisimpregnation påminner den om den tidigare beskrivna kisförekomsten vid Svavelberget. Ett prov från varpen har analyserats (TOB190112B) och innehåller bl.a. 26,0 % Fe, 0,03 % Ti, 0,05 % Mn, 24,5 % S, 0,13 % Cu och 1 850 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Storgruvefältet

Väster om Älgtorpsfältet ligger Storgruvefältet som utgör Nya Bastnäsfältets omedelbara fortsättning mot nordnordöst (Geijer & Carlborg 1923). Till fältet räknas utmålen från norr mot söder: Norra Kärrgruvan (utmålsbelagt år 1908), Kärrgruvan (1908), Storgruvan Nr 4 (1874) och Nr 5 (1910) och Bastnäs Källgruva (1876; fig.71). I gruvorna i fältet finns huvudsakligen skarnjärnmalmer med magnetit, amfibol och talk. Amfibolen är, huvudsakligen aktinolit men antofyllit förekommer också (Geijer & Carlborg 1923). I de nordligaste utmålen finns marmorrester tillsammans med skarnet och mindre koncentrationer av magnetit, kopparkis och på

ett ställe cerit (Geijer & Carlborg 1923). Inom de tre sydligaste utmålen finns kvartsbandad magnetit-(hematit)-malm i nära anslutning till kalk-skarnzonen. Den utgör troligen fortsättningen av Nya Bastnäsfältets hematitmalmer (Geijer & Carlborg 1923). Gruvorna beskrivs nedan från norr mot söder.

Norra Kärrgruvans utmål

Väggruvan (gruva, nedlagd)	N 6635525	Ö 533483
Fe	ORED27381	TOB190097

Väggruvan är ett vattenfyllt gruvhål alldeles intill och på västra sidan av grusvägen till Riddarhyttan. Det är 7 × 4 m och 7 m djupt. Vattenytan ligger ca 1 m under markytan. Hålet var enligt anteckningar av Tideström (1908) timmerfodrat, vilket inte längre är synligt. I anslutning till hålet finns en kraftigt överväxt varphög med enstaka större bitar med mörkt amfibolskarn med magnetit.

Bäckegruvan (skärpning)	N 6635385	Ö 533470
Fe	ORED10165	TOB190096

Bäckegruvan är en vattenfylld skärpning, strax intill och på östra sidan av grusvägen till Riddarhyttan. Namnet Bäckegruvan eller ”Bäckegrufvan vid Hesttjernsbäcken” finns omnämnd i Tideströms anteckningar (1908) där det står att fyndigheten inmutades av Baggå Bruk 1873. Vid besöket 2019 observerades en rektangulär, vattenfylld skärpning med jordkanter, 7 × 4 m stor och som lodas till 3 m djup (fig. 75). I anslutning till skärpningen finns en liten, övertorvad varp med finkornigt aktinolitskarn med magnetit. Den magnetiska susceptibiliteten varierar från 13 000 × 10^{-5} till 20 000 × 10^{-5} SI-enheter.



Figur 75. Bäckegruvan eller ”Bäckegrufvan vid Hesttjernsbäcken” som den också benämnts i Tideströms anteckningar (1908). Foto: Torbjörn Bergman.

Kärrgruvans utmål

Kärrgruvan (gruva, nedlagd)	N 6635218	Ö 533342
Fe, Cu	ORED27382	TOB190098

Kärrgruvan ligger strax norr om den gamla grusvägen söder om Kvarnmossen (fig. 71) och är tre vattenfyllda, grunda gruvhål där de två närmast vägen är ca 8 × 4 m och 3 m djupa och det östra är 30 m långt, 4 m brett och 2–3 m djupt. Norr och väster om hålen finns en varphög med ljusgrönt, magnetitfattigt tremolit-antofyllit-talkskarn. Den magnetiska susceptibiliteten varierar mellan 10 000 och 20 000 × 10^{-5} SI-enheter. Enligt anteckningar av Tideström (1908) bearbetades gruvan från början som koppargruva och bröts fram till år 1755 till ett djup av 8,3 m. När gruvverksamheten startade framgår dock inte. Kopparfyndigheten beskrivs som ”en smal kisgång” med koppar som följde järnmalmen. Vid brytningsdjupet 6 m tunnade kisgången ut och kopparmalmsbrytningen upphörde. Fyndigheten inmutades 1873 av Uttersbergs Bruk som också fick utmålsrättighet 1874. Under åren 1874 och fram till 1885 upptogs 1 848 ton malm ur gruvan (Tideström 1908).

Storgruvan nr 4 utmål

Utmålet Storgruvan nr 4 ligger i den direkta fortsättningen åt sydväst från Kärrgruvans utmål (fig. 71) och innefattar ett flertal grunda gruvor och skärpningar upptagna på talkigt magnetit-amfibolskarn. Enligt gruvkartan (Mörtsell 1921a) är det djupaste schaktet ca 30 m och gruvbrytning pågick huvudsakligen under åren 1917–1919. Den brutna malmen transporterades med linbana till Hultebo anrikningsverk ca 3 kilometer åt nordöst nära Hultebo järnvägsstation. Malmen i Storgruvan nr 4 konstaterades redan under brytningstiden innehålla cerit, törnebohmit och allanit som i Ceritgruvan i Nya Bastnäsfältet (Geijer & Carlborg 1923). Enligt Geijer & Carlborg (1923) har 5 ton ”ceritmalm” separerats fram och transporterats till Hultebo anrikningsverk. I samband med EURARE-projektet 2015 analyserades två prov av pyritförande magnetit-tremolit-antofyllitskarn från varphögen strax sydväst om det större dagbrottet (Storgruvan nr 4:1). Analyserna visade att proverna innehöll upp till 10 000 ppm REE_{tot}, med en dominans av de lätta jordartsmetallerna Ce, La och Nd (Sadeghi 2019).

Storgruvan nr 4: schakt 1 (gruva, nedlagd)	N 6635135	Ö 533184
Fe	ORED27384	TOB190100

Storgruvan nr 4: schakt 1, i västra delen av utmålet, är ett betongfodrat, brädövertäckt schakt som ligger några meter söder om det stora betongfundamentet som en gång var del av linbanan till Hultebo anrikningsverk. I anslutning till linbanan fanns också ett kross och sovringsverk. Schaktets brädövertäckning är trasigt och stängslingen är uppklippt och platsen bedöms därmed som mycket farlig. Gruvschaktet är delvis fyllt med sopor. Enligt gruvkartan (Mörtsell 1921a) är schaktet upptaget i sur metavulkanit utan malm och är ca 30 m djupt. Schaktet står i förbindelse, via en ort på drygt 20 m djup, med ytterligare ett schakt ca 80 m åt sydöst (Storgruvan nr 4: schakt 2).

Storgruvan nr 4: schakt 2 (gruva, nedlagd)	N 6635060	Ö 533223
Fe, REE	ORED27387	TOB190104

Storgruvan nr 4: schakt 2, ca 80 m sydsydöst om föregående, är ett vattenfyllt gruvhål, ca 8 × 6 m. Stängslingen runt hålet är delvis nedriven. I gruvhålets vatten ses timmer flyta omkring vilket

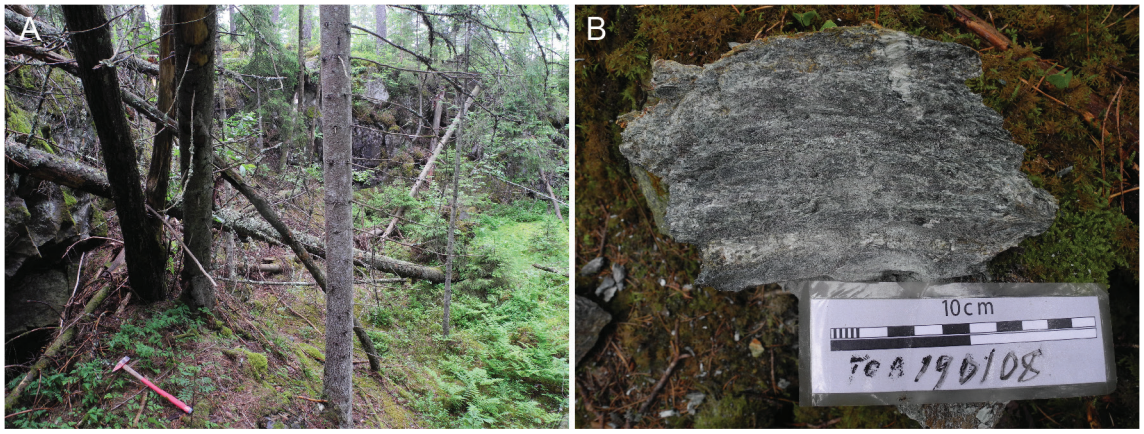
sannolikt är rester efter timmerfodring (fig. 76). Enligt gruvkartan (Mörtsell 1921a) är detta ett uppfordringsschakt som på 23 m djup står i förbindelse med föregående beskrivna schakt. Nedanför gruvhålet, i sluttningen åt öster, finns en relativt stor varp med finkornigt aktinolitskarn med magnetit.

Storgruvan nr 4:1 (gruva, nedlagd)	N 6635153	Ö 533302
Fe, REE	ORED10164	TOB190108

Storgruvan nr 4:1 är ett dagbrott, ca 50 × 30 m stort och igenväxt med sly och stora träd (fig. 77 A). Brottkanter finns åt sydväst och åt norr och är ca 5–10 m höga. I den sydvästra brytningsfronten ses ett något djupare påslag, ca 5 m brett och 2 m djupt. Enligt gruvkartan (Mörtsell 1921a) finns det inte någon förbindelse mellan dagbrottet och tidigare beskrivna schakt och underjordsdelar. Enligt uppgift från Bengt Högrelius (Sala) så transporterades den brutna malmen med järnväg till Västra Älgtorpsgruvan 1 och därifrån med linbana tillbaka upp till kross- och sovringsverket vid Storgruvan nr 4 schakt 1. I anslutning till dagbrottet finns varp med talkigt magnetit-tremolit-serpentin-antofyllitskarn (fig. 77 B).



Figur 76. Storgruvan nr 4: schakt 2. Foto: Torbjörn Bergman.



Figur 77. A. Storgruvan nr 4:1. **B.** Varpprov med talkigt magnetit-tremolit-serpentin-antofyllitskarn. Foto: Torbjörn Bergman.

Storgruvan nr 4:2 (gruva, nedlagd)	N 6635141	Ö 533288
Fe, REE	ORED27392	TOB190107

Storgruvan nr 4:2 ligger strax sydväst om dagbrottet och är en väl stängslad, bågformad, vattenfylld jordrymning, ca 20 m lång, 8 m bred och som djupast 8 m. Vattenytan ligger ca 5 m under marknivån. I en övertorvad varphög sydöst om gruvhålet finns grönt antofyllit-tremolit-talkskarn med magnetit.

Storgruvan nr 4:3 (gruva, nedlagd)	N 6635130	Ö 533267
Storgruvan nr 4:4 (gruva, nedlagd)	N 6635121	Ö 533270
Fe, REE	ORED27390-91	TOB190106

Storgruvan nr 4:3 och *4:4* är två vattenfyllda gruvhål intill varandra på en nordväst–sydöstlig linje. Det nordvästliga (4:3) är en jordrymning, 8 × 6 m stor, 7 m djup och med vatten upp till marknivån. Hålet har varit väl stängslat men ett stort träd har fallit och tryckt ner stängslet. Det sydöstliga hålet (4:4) är också vattenfyllt, 20 m långt, 8 m brett och 17 m djupt. Samma träd som förstört stängslingen vid det förra har även här tryckt ned stängseltråden. I anslutning till hålen finns en mindre varp med talkigt magnetit-antofyllit-tremolitskarn. Det var ett prov från denna varphög som vid analys 2015, se inledande text till Storgruvan nr 4, visade sig innehålla nästan 10 000 ppm REE_{tot} (Sadeghi 2019).

Storgruvan nr 4:5 (gruva, nedlagd)	N 6635128	Ö 533208
Fe, REE	ORED27385	TOB190101

Storgruvan nr 4:5 är en skräp- och vattenfylld skärpning strax intill grusvägen. Skärpningen är ca 6 × 6 m och 4 m djup från marknivån. Cirka 10 m åt nordöst finns ytterligare en liten jordrymning, 10 × 6 m och 3 m djup. Ingen varp finns i anslutning till hålen men stora högar finns i sluttningen åt öster, vilka sannolikt kommer från de större gruvhålen öster om detta.

Storgruvan nr 4:6 (gruva, nedlagd)	N 6635114	Ö 533240
Storgruvan nr 4:7 (gruva, nedlagd)	N 6635105	Ö 533241
Fe, REE	ORED27390-91	TOB190106

Storgruvan nr 4:6 och *4:7* är ytterligare två vattenfyllda gruvhål intill varandra på en nord–sydlig linje. Det norra är en jordrymning med hällkanter, där det är ca 4 m mellan marknivå och vattenyta. Totalt är hålet ca 10 m djupt. Det södra hålet är 31 m djupt och 6 × 3 m i vattenytan. Strax öster om hålen finns en mindre mängd varp med talkigt magnetit-antofyllit-tremolitskarn.

Storgruvan nr 5 utmål

Utmålet Storgruvan nr 5 ligger sydväst om Storgruvan nr 4 och innehåller endast ett par mindre gruvförsök.

Storgruvan nr 5:1 (gruva, nedlagd)	N 6634968	Ö 533153
Fe	ORED27386	TOB190102

Storgruvan nr 5:1, i den centrala delen av utmålet, är ett vattenfyllt gruvhål i östsluttning. Det är 8 × 8 m stort och 8 m djupt enligt lodning. Stängslingen är helt nedriven och gruvhålet bedöms som farligt. I anslutning till hålet finns en relativt stor varp som utgörs av magnetit-tremolit-

antofyllitskarn, lokalt med stänk av pyrit. Kemisk analys av ett prov från varpen visar bl.a. 48,2 % Fe, 0,03 % Ti, 0,09 % Mn, 0,01 % P och 0,05 % S. Värt att notera är en betydligt lägre halt av sällsynta jordartsmetaller (376 ppm REE_{tot}) jämfört med närliggande Storgruvan nr 4 och Cerit- och Sankt Göransgruvorna (TOB190102A; bilaga 2).

Storgruvan nr 5:2 (skärpning)	N 6635004	Ö 533201
Fe	ORED10163	TOB190103

Storgruvan nr 5:2 är en jordrymning, 6 × 4 m och 2 m djup. I en jordhög i anslutning till hålet på östsidan finns enstaka malmbitar med bandad magnetit-hematit-kvarts-jaspilit-epidotbergart. Eventuellt också lite aktinolit. Denna kvartsrika och hematitförande malmtyp skiljer sig avsevärt från tidigare beskrivna i stråket och utgör sannolikt en parallell malmzon på annan stratigrafisk nivå.

Bastnäs Källgruvas utmål

Bastnäs Källgruva 1 (skärpning)	N 6634893	Ö 533095
Fe	ORED10162	TOB190109

Bastnäs Källgruva 1 är en rund, vattenfylld jordrymning utan bergskanter i den norra delen av utmålet. Jordrymningen är ca 10 m i diameter och 3 m djup. Strax sydöst om hålet finns en mindre mängd övertorvad varp med magnetit-antofyllit-talkskarn liknande det vid Storgruvan nr 4.

Bastnäs Källgruva 2 (gruva, nedlagd)	N 6634770	Ö 533063
Fe	ORED25662	TOB190166

Bastnäs Källgruva 2 (*Norra Bastnäs*) är ett vattenfyllt gruvhål med fast berg i norra delen. Hålet är cirkulärt och ca 6 m i diameter och lodas till 8 m djup från markytan. Vattendjupet är ca 3 m. Stängsling saknas och hålet bedöms som farligt. Ytterligare en liten, torr jordrymning finns strax intill åt söder. Stora jord- och varphögar finns i sluttningen österut och innehåller aktinolitskarn med magnetit utan talk eller antofyllit som noterats vid många av de närliggande gruvhålen åt norr. Kemisk analys av ett prov från varphögen innehåller bl.a. 40,4 % Fe, 0,01 % Ti, 0,09 % Mn, 0,004 % P och 0,05 % S. Värt att notera är också den relativt sett höga halten av sällsynta jordartsmetaller, på 825 ppm REE_{tot} (TOB190166A, bilaga 2).

Bastnäs Källgruva 3 (gruva, nedlagd)	N 6634714	Ö 533065
Fe	ORED27197	TOB190167

Bastnäs Källgruva 3 är det sydligaste gruvhålet inom utmålet Bastnäs Källgruva (fig. 59) och är en grund vattenfylld jordrymning, ca 10 m i diameter och 4 m djup. Öster om gropen finns en jordhög men också enstaka varpbitar med typiskt "grönskarn", det vill säga magnetit-aktinolitskarn. Den magnetiska susceptibiliteten i varpmaterialet varierar från 15 000 × 10^{-5} till 25 000 × 10^{-5} SI-enheter. Enligt Geijer & Carlborg (1923) förekommer också baryt i betydande mängd i den sydligaste gruvan inom utmålet liksom en kvartsrik, bandad och veckad magnetitmalmstyp som liknas vid den "kvartsrandmalm" som finns i det åt söder gränsande Nya Bastnäsfältet.

Nya Bastnäsfältet

Få gruvområden i Bergslagen har en historia så rik och präglad av vetenskapliga upptäckter av både nya metaller och mineral som Bastnäs och omkringliggande fält i Riddarhyttan. Från 1700-talets upptäckt av kobolt och första undersökningar av den så kallade ”Bastnäs tungsten” via de mera djupdykande arbeten som ledde till upptäckterna av de första lätta sällsynta jordartsmetallerna cerium och lantan, samt ett flertal av deras värdmineral, till den moderna tidens fynd av en mångfald av mineral nya för världen, har specifikt Bastnäsgruvorna återkommande varit i centrum (Hisinger & Berzelius 1803, 1804, Geijer 1921, 1961, Enghag 1998, 1999, Andersson m.fl. 2004, Holtstam & Andersson 2007, Jonsson m. fl. 2019). Bastnäsgruvorna representerar högst sannolikt också de malmer som först i världen brutits ur fast berg under jord med fokus på utvinning av sällsynta jordartsmetaller (REE), med start under senare delen av 1800-talet.

Nya Bastnäsfältet innefattar gruvor och skärpningar från Stora Kvickstensgruvan i nordöst och ner till Lilla Bastnäsgruvan i söder (fig. 78). Området utgörs huvudsakligen av skarnjärnmalmer med magnetit men även kvartsbandade hematit-magnetitmalmer liksom de komplexa förekomsterna Cerit- och Sankt Göransgruvorna med skarnbundna REE-mineral liksom koppar-, kobolt- och vismutmineral. Skarnjärnmalmerna utgörs huvudsakligen av aktinolitdominerade skarn men är också i vissa stråk magnesiumrika med huvudsakligen antofyllit och talk.

Stora Kvickstensgruvans utmål

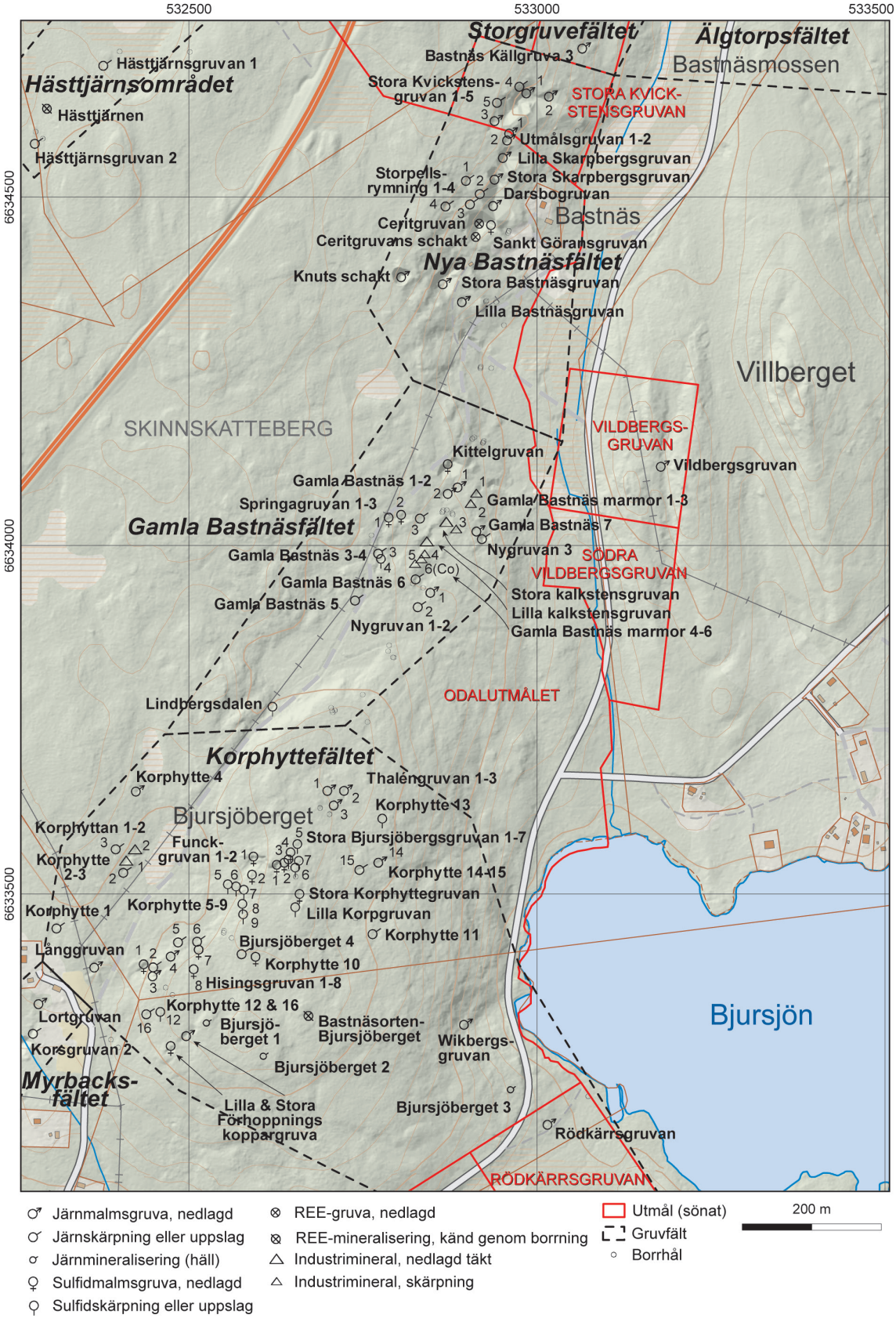
Stora Kvickstensgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6634650	Ö 532985
Fe	ORED10167	TOB190169

Stora Kvickstensgruvan 1 eller *Skinnskattebergsgruvan* ligger i den nordöstra delen av Nya Bastnäsfältet (fig. 78; Geijer & Carlborg 1923). Kvickstensgruvan är en av de äldsta i Bastnäsområdet och finns inritad på gruvkarta från 1765 (Biörling 1765c). Den bröts på järn under åren 1766–1779 och en stollgång drevs till gruvan 1776 (Tideström 1908). Brytning har även skett 1866 av Skinnskattebergs Bruk och enligt svensk bergverksstatistik också år 1909 med ett totalt uttag på 107 ton det året (SGU:s malmdatabas).

Idag ses den nedlagda gruvan som ett bågformat, öppet dagbrott, delvis vattenfyllt i den nordöstra delen och ca 70 m långt, 20 m brett och 20 m djupt (fig. 79). Det finns ingen varp i anslutning till hålet med undantag för enstaka varpbitar söder om hålet med sedvanligt aktinolitskarn med magnetit. Malmzonen som brutits är också enligt Geijer & Carlborg (1923) och Geijer & Magnusson (1944) magnetit-skarnjärnmalm och är därmed av annan typ än den kvartsbandade malmtypen som går genom Stora Bastnäsgruvan vidare åt sydväst. Varpen provtogs och analyserades i samband med EURARE-projektet 2015 (TOB150050) och befanns då vara måttligt anomal vad det gäller innehåll av REE, 380–400 ppm REE_{tot}, jämfört med de närliggande Storgruvan nr 4 och Cerit- och Sankt Göransgruvorna, där halterna kan uppgå till flera tusen ppm och mer (Jonsson m. fl. 2019, Jonsson 2020).

Stora Kvickstensgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6634645	Ö 533017
Fe	ORED27404	TOB190168

Stora Kvickstensgruvan 2 är ett separat, vattenfyllt gruvhål, inom samma stängsling, och strax nordöst om det stora dagbrottet Stora Kvickstensgruvan 1. Gruvhålet är som ett schakt, ca 15 m djupt och med bergskanter ca 10 m under marknivån. Vid det djupet ligger också vattenspegeln som är ca 7 × 7 m. I markytan är hålet ca 20 × 20 m. Ingen varp kan ses i anslutning till hålet.



Figur 78. Detaljkarta över Nya Bastnäsfältet, Gamla Bastnäsfältet och Korphyttefältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).



Figur 79. Stora Kvickstensgruvan 1. Foto: Torbjörn Bergman.

Stora Kvickstensgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6634610	Ö 532939
Fe	ORED27405	TOB190170

Stora Kvickstensgruvan 3 är ytterligare ett separat, vattenfyllt gruvhål strax sydväst om Stora Kvickstensgruvan 1. Gruvhålet är 6 × 6 m och 8 m djupt och med vattenspegeln ca 5 m under marknivån. Ingen varp finns i anslutning till hålet, däremot stora jordhögar. Enligt Tideström (1908) finns gruvhålet med på en gruvkarta från 1765 och malmen utgörs av ”kvartsig svartmalm”.

Stora Kvickstensgruvan 4 (skärpning)	N 6634659	Ö 532975
Fe	ORED27415	TOB190187

På västra sidan av Stora Kvickstensgruvan 1 finns ett stråk med några små skärpningar. Den nordligaste är en liten, rund, torr jordrymning, ca 5 m i diameter och 3 m djup. Inga synliga bergskanter, men dock varpbitar med talkigt magnetit-amfibolskarn, möjligen antofyllit. Skärpningen finns inritad på kartan över Riddarhytte odalutmål (Lejdström 1890) men utan namn och beskrivs som ”svartmalm insprängd i glimmerskiffer”.

Stora Kvickstensgruvan 5 (skärpning)	N 6634659	Ö 532975
Fe	ORED27415	TOB190187

Strax intill, på nordvästra sidan av Stora Kvickstensgruvan 1, finns ytterligare två små skärpningar, 4 × 4 × 4 respektive 6 × 4 × 5 m. En liten varp intill hålen visar på talkigt-magnetit-antofyllit-aktinolitskarn, liknande det i föregående och i Storpellsrymningarna längre åt sydväst. Den magnetiska susceptibiliteten i varpmaterialet varierar från 15 000 × 10^{-5} till 25 000 × 10^{-5} SI-enheter.

Utmålsgruvan

Utmålsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6634592	Ö 53296
Fe	ORED27407	TOB190171

Utmålsgruvan 1 är en torr jordrymning utan stängsling som ligger ca 50 m sydväst om Stora Kvickstensgruvan 1 och är den nordligaste fyndigheten inom Riddarhytte odalutmål (fig. 78). Namnet ”Utmålsgruvan” är hämtat från Tideström (1908). Jordrymningen är ca 8 m i diameter och 10 m djup. Tideström beskriver gruvan som ”blodstensgruva”, det vill säga bruten på hematitmalm. Vid besöket 2019 påträffades endast enstaka varpbitar med talkigt magnetit-tremolitskarn i anslutning till hålet. Det är dock mycket osäkert var materialet kommer ifrån.

Utmålsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6634582	Ö 532957
Fe	ORED27406	TOB190172

Utmålsgruvan 2 är ytterligare en jordrymning norr om Lilla Skarpbergsgruvan, ca 8 × 8 m i markytan och 5 m djup. Enstaka varpbitar med magnetit-aktinolitskarn finns på hålets botten. Tideström (1908) rapporterar dock Utmålsgruvan som en ”blodstensgruva”, men någon hematit kunde inte ses här i varpmaterialet vid besöket 2019.

Skarpbergsgruvorna

Lilla Skarpbergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6634557	Ö 532951
Fe, Cu, baryt	ORED27196	TOB190173

Lilla Skarpbergsgruvan eller *Öfra Bastnäs* som den också kallats enligt Tideström (1908) är ett djupt, vattenfyllt gruvhål med nedriven stängsling (fig. 78, 80). Gruvhålet bedöms som mycket farligt. Hålet är ca 20 m i diameter i den övre delen och ca 10 m i diameter i den nedre delen vid vattenspegeln, som ligger ca 15 m under marknivån. Det är huvudsakligen branta bergskanter. Det finns ingen uppenbar varp i anslutning till hålet men enligt uppgift i Geijer & Magnusson (1944) är det kvartsbandad järnmalm som brutits. Förekomst av baryt och ospecificerad



Figur 80. Lilla Skarpbergsgruvan 2019. Foto: Torbjörn Bergman.

allanit rapporteras också från Lilla Skarpbergsgruvan. Tideström (1908) redovisar att gruvan har brutits av Riddarhytte Bruk från 1757 och med många uppehåll fram till 1878. Det totala djupet är ca 50 m och med brytningar åt nordöst och sydväst. Enligt samma källa påträffades på 43 m djup i schaktets nordvästra vägg, ett ca 0,1 m tjockt lager med ”brokig kopparmalm” (bornit) som dock tunnades ut och försvann. Det rapporteras också om förekomst av finfördelad zinkblände i vissa delar vilket antogs vara orsaken till vissa problem i masugnsprocessen. Detta torde dock röra sig om en felidentifiering (Geijer & Carlborg 1923, Jonsson m.fl. 2019). Enligt Bengt Högrelius (Sala, muntlig kommunikation, 2021) kan problemet ha varit förorsakat av malmens barytinnehåll.

Stora Skarpbergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6634526	Ö 532939
Fe	ORED10171	TOB190173

Stora Skarpbergsgruvan ligger i den direkta fortsättningen åt sydsydväst från Lilla Skarpbergsgruvan och ses idag som ett stort och djupt, delvis vattenfyllt dagbrott. Det är ca 50 m långt, 20 m brett och har branta bergssidor ner till vattenytan 20 m under marknivån. Enligt Tideström (1908) är gruvans totala djup ca 29 m och den idag synliga dagöppningen innefattar även den del som en gång var Larsbogruvan i den norra delen. Gruvan bröts 1764–1769 av Sunnanfors bergsmän och var senast bruten av Riddarhytte Bruk 1850 (Tideström 1908). I den sydöstra delen av dagbrottet finns en stollgång in till dagbrottet. Området är kraftigt igenväxt med sly och besöktes inte i samband med föreliggande inventering. Det finns heller ingen uppenbar varp i anslutning till hålet men enligt Geijer & Magnusson (1944) så var den brutna malmen kvartsrandmalm av samma typ som i Stora Bastnäsgruvan.

Darsbogruvan, Södra Skarpbergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6634488	Ö 532937
Fe	ORED10166	TOB190173

Darsbogruvan eller *Södra Skarpbergsgruvan* är ett vattenfyllt schakt ca 10 m i diameter och med vattenspegeln 15 m under marknivån (fig. 78). Gruvan bröts av Riddarhytte Bruk 1856 och är 22 m djup (Tideström 1908). Gruvhålet bedöms som mycket farligt på grund av den bristfälliga och delvis nedrivna stängslingen. Det finns ingen varp i anslutning till hålet men enligt uppgift är malmen av samma typ, det vill säga kvartsbandad hematit-magnetitmalm, som i närliggande Stora Skarpbergsgruvan och Stora Bastnäsgruvan.

Storpellsrymningarna

Väster och sydväst om Stora Skarpbergsgruvan finns ett flertal små jordrymningar med hällkanter upptagna på magnetitförande talkigt, aktinolit-antofyllitskarn (fig. 78). Dessa benämndes felaktigt av Tideström (1908) ”Starpallsrymningarna”, men enligt kartan över Odalutmålet heter skärpningarna Storpellsrymningarna (Lejdström 1890). Skärpningarna besöktes 2019 och beskrivs nedan från norr mot söder.

Storpellsrymning 1 (skärpning)	N 6634524	Ö 532898
Fe	ORED27412	TOB190185

Storpellsrymning 1 är en torr, 25 m lång, 4 m bred och 4–5 m djup jordrymning som ligger ca 25 m väster om norra delen av Stora Skarpbergsgruvan. I hålets västra kant finns en häll med kraftigt förskiffrat aktinolit-talkskarn med magnetit (fig. 81). Samma typ av bergart kan



Figur 81. Storpellsrymning 1. Foto: Torbjörn Bergman.

hittas i liten varp i anslutning till hålet. Förskiffringen i hällkanten är nordöst–sydvästlig och med vertikal stupning. Den magnetiska susceptibiliteten är ca 20 000 × 10^{-5} SI-enheter. Kemisk analys av ett prov från hällkanten visar bl.a. 31,3 % Fe, 0,06 % Ti, 0,05 % Mn, 0,004 % P, 0,11 % C och 0,02 % S. Halten av sällsynta jordartsmetaller är något förhöjd, 340 ppm REE_{tot} (TOB190185A, bilaga 2).

Storpellsrymning 2 (skärpning)	N 6634505	Ö 532918
Fe	ORED27413	

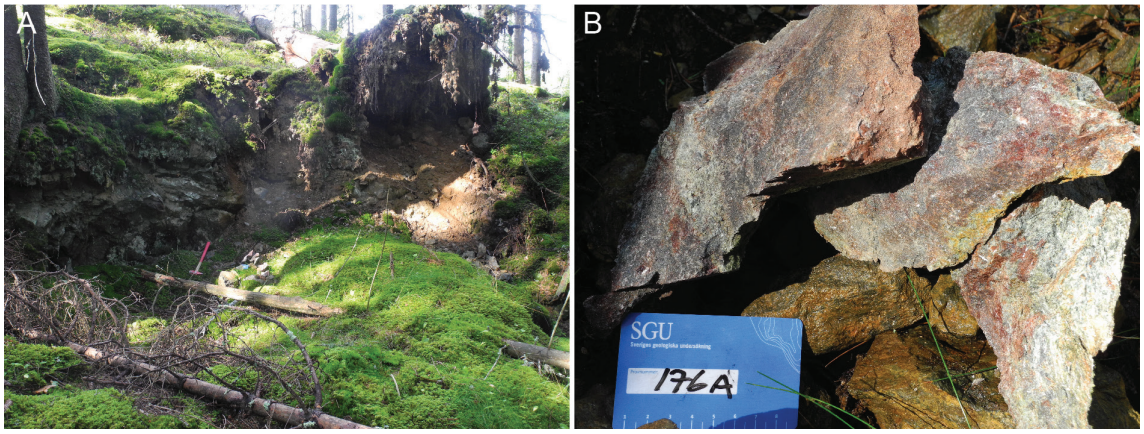
Storpellsrymning 2 är ytterligare en liten jordrymning omnämnd av Tideström (1908) som ”ett 1 m brett kompassdrag” på vilken skärpningen är upptagen. Den besöktes inte i samband med inventeringen i området 2019.

Storpellsrymning 3 (skärpning)	N 6634490	Ö 532904
Fe	ORED27411	TOB190184

Storpellsrymning 3 är en torrlagd skärpning strax nordväst om Ceritgruvan. Skärpningen är 5 × 2 m och <1 m djup. I den sydvästra delen finns en liten hällkant med talkigt magnetit-antofyllitskarn. Den magnetiska susceptibiliteten varierar från 17 000 × 10^{-5} till 25 000 × 10^{-5} SI-enheter. Kemisk analys av ett prov från hällkanten (TOB190184B) bekräftar att det är ett mycket magnesiumrikt skarn med nästan 20 % MgO i övrigt innehåller provet bl.a. 22,7 % Fe, 0,02 % Ti, 0,09 % Mn, 0,01 % P och 0,02 % S. Innehållet av sällsynta jordartsmetaller är också värt att notera och uppgår till 622 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Storpellsrymning 4 (skärpning)	N 6634487	Ö 532869
Fe, REE	ORED27408	TOB190176

Storpellsrymning 4 är en jordrymning eller grävning, ca 50 m nordväst om Ceritgruvan som inte är inritad på Tidestöms karta eller är omnämnd i anteckningarna (Tideström 1908). Man kan därför anta att den tillkommit i början av 1900-talet. Jordrymningen är ca 10 × 6 m och 2 m



Figur 82. A. Storpellsrymning 4. **B.** Varpmaterial av talk-antofyllitbergart från Storpellsrymning 4. Bergarten innehåller >6000 ppm REE_{tot}. Foto: Torbjörn Bergman.

djup och har en framgrävd hällkant i nordvästra delen (fig. 82 A). I hällkanten ses ett förskiffrat magnetit-talk-antofyllitskarn med stort inslag av ett okänt, rött mineral (fig. 82 B). Kemisk analys av ett magnetitförande prov med det röda mineralet innehåller 6 126 ppm REE_{tot}. I övrigt innehållet provet bl.a. 36,9 % Fe, 0,01 % Ti, 0,05 % Mn, 0, 004 % P och 0,07 % S (bilaga 2).

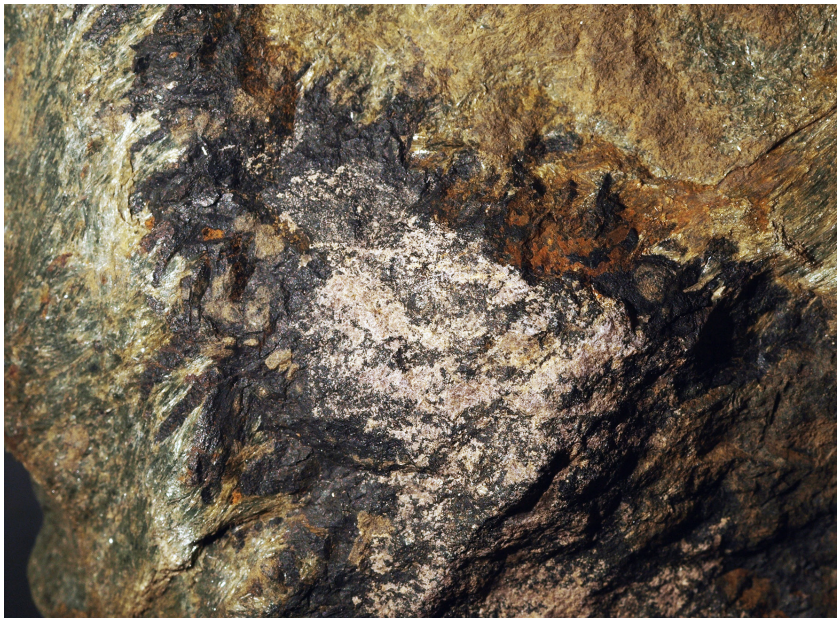
Ceritgruvan och Sankt Göransgruvan

Ceritgruvan (gruva, nedlagd)	N 6634462	Ö 532917
REE, Cu, Co, Bi, Fe	ORED10169	TOB190179
Ceritgruvans schakt (gruva, nedlagd)	N 6634443	Ö 532912
REE, Cu, Co, Bi, Fe	ORED27409	TOB190180
Sankt Göransgruvan (gruva, nedlagd)	N 6634456	Ö 532934
Cu, REE, Co, Bi, Fe	ORED10170	TOB190178

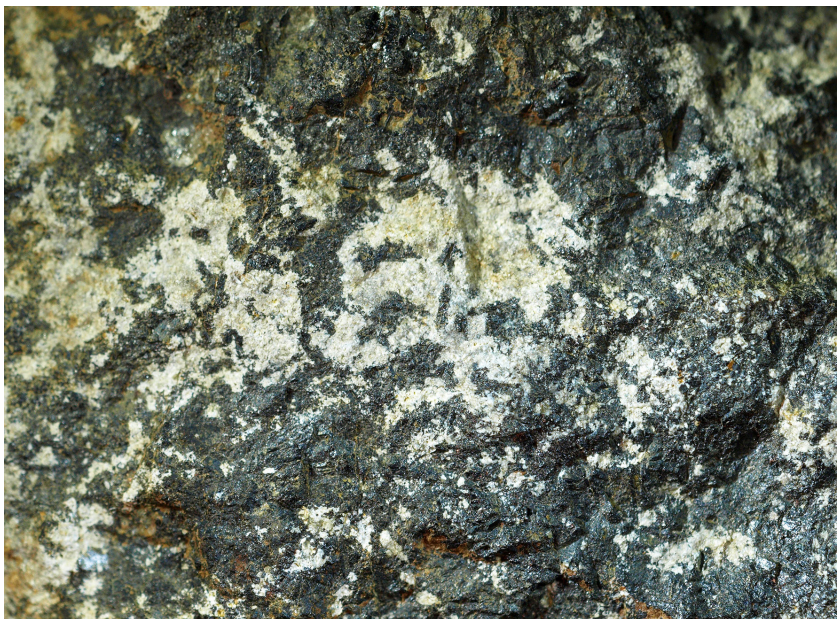
Ceritgruvan och *Sankt Göransgruvan* är två intilliggande, väl stängslade gruvöppningar strax sydväst om Darsbogruvan (fig. 78). Det västliga hålet är Ceritgruvan, som är 10 × 8 m i dagöppningen och är enligt Tideström (1908) 17 m djup. Sankt Göransgruvan ligger några meter öster om Ceritgruvan och är också ett öppet schakt, ca 10 × 3 m i dagöppningen och är enligt informationstavla på platsen 45 m djupt. Dessa gruvor är idag sevärdheter genom sin historia av vetenskapliga upptäckter. Ca 10 m sydväst om Ceritgruvan finns ett ytterligare ett stängslat schakt, 5 × 2 m stort och 12 m djupt kallat Ceritgruvans schakt (Bengt Högrelius, Sala, muntlig kommunikation, 2019).

Sankt Göransgruvan bröts från början som koppargruva och benämndes på 1700-talet Sankt Görans koppargruva (Tegengren 1924). Gruvan bröts för sitt kopparinnehåll från 1742 till 1755 (Tideström 1908). Kopparmineraliseringen följde den så kallade ”Görans gång” (Cronstedt 1750, Tideström 1908). Gruvan bröts på nytt för sitt kopparinnehåll 1862–1864 och senare också för sitt innehåll av mineral rika på sällsynta jordartsmetaller, mestadels i form av malm rik på mineralen cerit-(Ce) och ferriallanit-(Ce) (fig. 83–84). Mellan åren 1875 och 1888 producerades totalt 4 465 ton ceriummalm (Geijer 1921). Enligt Geijer & Carlborg (1923) bröts ”ceritmalm” mellan 1860 och 1919. Intressant nog torde detta vara den första underjordsbrytningen fokuserad på utvinning av sällsynta jordartsmetaller i världen. Senare har också varphögarna handskrätts i flera omgångar för utvinning av REE-malm (Högbom 1930a, Hammergren 1988, Hallberg 2012).

Gruvorna kom först att bli kända i bredare, internationella vetenskapliga kretsar under den första delen av 1800-talet genom upptäckten av grundämnet cerium (Ce), döpt efter den då just beskrivna nya himlakroppen Ceres, den först upptäckta asteroiden. Cerium blev den först beskrivna av de så kallade lätta sällsynta jordartsmetallerna (de med lägst atomnummer inom gruppen lantanider) och publicerades av Hisinger & Berzelius (1803, 1804). Namnsättningen av det nya grundämnet ledde sedermera också till det än idag använda namnet på dess värdmineral – cerit (Hisinger & Berzelius 1803, 1804, Andersson m.fl. 2004) och namnet Ceritgruvan. Det nya grundämnet hittades i det mineral från Sankt Göransgruvan som Cronstedt redan i mitten av 1700-talet uppmärksammade som ”Bastnäs tungsten”. Bastnäs tungsten visade sig senare vara dominerad av cerit, men också varierande mängder av andra mineral rika på sällsynta jordartsmetaller (fig. 83–84).



Figur 83. Karakteristisk REE-rik association från Ceritgruvan/Sankt Göransgruvan i Nya Bastnäs, bestående av en central körtel av finkornig och ljust mattvittrad cerit-(Ce) med inblandad finkornig bastnäsit-(Ce), omgiven av mera grovkristallin, svart ferriallanit-(Ce), i ett ljusgrönt amfibolskarn. Bildbredd ca 6 cm. Foto: Erik Jonsson.



Figur 84. Detaljbild av en typiskt ytvittrad ”REE-malm” från varphögarna i Nya Bastnäs (Ceritgruvan/Sankt Göransgruvan), bestående av finkornig och ljust mattvittrad cerit-(Ce) med något bastnäsit-(Ce), tillsammans med svart ferriallanit-(Ce). Bildbredd ca 2,5 cm. Foto: Erik Jonsson.

Förutom cerit upptäcktes och beskrevs under 1800-talet flera för världen nya mineral från Nya Bastnäs, som lantanit och vad som sedermera skulle benämnas bastnäsit. Det senare mineralet, en REE-fluorokarbonat, upptäcktes och beskrevs av Hisinger (1838) som ”basiskt fluor-cerium” och fick sedermera det passande namnet bastnäsit (idag bastnäsit-(Ce)) efter sin ursprungslokal. Detta mineral blev nära 150 år senare ett av världens viktigaste malmmineral för utvinning av REE och är fortfarande en av de viktigare källorna till dessa metaller på global skala. Av de något senare upptäckta REE-mineralen från Nya Bastnäs finns också silikatmineralet törnebohmit-(Ce), vilket hade noterats av flera internationella mineraloger innan Geijer (1921) genomförde mera fullödiga studier av mineralet och föreslog detta namn efter SGU-geologen Alfred Elis Törnebohm. Andra tidigt beskrivna och relativt spridda mineral är fluocerit-(Ce) och lantanit-(Ce). Under betydligt senare tid har fortsatta undersökningar lett till en mängd upptäckter av nya REE-mineral i Bastnäs och de besläktade gruvorna i Norbergsområdet (Holtstam & Andersson 2007, Holtstam m. fl. 2017, Jonsson m. fl. 2019; tabell 2). Utöver ett flertal REE-mineral så upptäcktes och beskrevs också ett nytt koboltmineral, koboltkieserit (från Bastnäs) av Holtstam (2002).

Alla idag kända REE-mineral från mineraliseringarna av Bastnästyp sammanfattas med fullständiga namn och kemiska formler i tabell 2. De viktigare REE-mineralassociationerna från Nya Bastnäs och övriga förekomster i REE-linjen beskrivs i mera detalj av Jonsson m. fl. (2019). Förutom REE-mineral har ett stort antal andra mineral påvisats i Nya Bastnäsfältet (Jansson 2011).

Tabell 2. Mineral med sällsynta jordartsmetaller i mineraliseringarna av Bastnästyp i REE-linjen och deras kemiska formler.

Mineral	Formel
Allanit-(Ce)	$Ca(Ce,LREE)Fe^{2+}Al_2[SiO_4][Si_2O_7]O(OH)$
Arrheniusit-(Ce)	$CaMg[(Ce_7Y_3)Ca_5](SiO_4)_4(Si_2B_3AsO_{18})(BO_3)F_{11}$
Bastnäsit-(Ce)	$(Ce,LREE)(CO_3)F$
Bastnäsit-(La)	$(La,LREE)(CO_3)F$
Cerianit-(Ce)	$(Ce,REE)O_2$
Cerit-(Ce)	$(Ce,LREE,Ca)_9(Mg,Fe)(SiO_4)_6(SiO_3OH)(OH)_3$
Delhuyarit-(Ce)	$(Ce,LREE)_4Mg(Fe_2W)\square[Si_2O_7]_2O_6(OH)_2$
Dissakisit-(Ce)	$Ca(Ce,LREE)MgAl_2[SiO_4][Si_2O_7]O(OH)$
Dollaseit-(Ce)	$Ca(Ce,LREE)Mg_2Al\ [SiO_4][Si_2O_7]F(OH)$
Ferriallanit-(Ce)	$Ca(Ce,LREE)Fe^{3+}AlFe^{2+}[SiO_4][Si_2O_7]O(OH)$
Ferriperbøeit-(Ce)	$Ca(Ce,LREE)_3(Fe^{3+}Al_2Fe^{2+})[Si_2O_7][SiO_4]_3O(OH)_2$
Fluocerit-(Ce)	$(Ce,LREE)F_3$
Fluocerit-(La)	$(La,LREE)F_3$
Fluorbritolit-(Ce)	$Ca_2(Ce,LREE)_3[SiO_4]_3F$
Fluorbritolit-(Y)	$Ca_2(Y,REE)_3[SiO_4]_3F$
Gadolinit-(Ce)	$(Ce,LREE,Y)_2FeBe_2Si_2O_{10}$
Gadolinit-(Nd)	$(Nd,Y,REE,)_2FeBe_2Si_2O_{10}$
Gadolinit-(Y)	$(Y,REE,)_2FeBe_2Si_2O_{10}$
Håleniusit-(La)	$(La,LREE)OF$
Hingganit-(Y)	$(Y,REE,)_2Be_2Si_2O_8(OH)_2$
Lantanit-(Ce)	$(Ce,LREE)(CO_3)_3F \cdot 8H_2O$
Magnesiorowlandit-(Y)	$(Y,REE)_4MgSi_4O_{14}F_2$

Tabell 1. Fortsättning.

Mineral	Formel
Monazit-(Ce)	$(Ce,LREE)(PO_4)$
Parisit-(Ce)	$Ca(Ce,LREE)_2(CO_3)_3F_2$
Percleveit-(Ce)	$(Ce,LREE)_2Si_2O_7$
Synchysit-(Ce)	$Ca(Ce,LREE)(CO_3)_2F$
Taipingit-(Ce)	$(Ce_7Ca_2)_9Mg(SiO_4)_3[SiO_3(OH)]_4F_3$
Törnebohmit-(Ce)	$(Ce,LREE)_2Al[SiO_4]_2(OH)$
Ulfanderssonit-(Ce)	$(Ce,LREE)_{15}CaMg_2[SiO_4]_{10}[SiO_3OH](OH,F)_5Cl_3$
Västmanlandit-(Ce)	$(Ce,LREE)_3Ca(Mg,Fe)_2Al_2Si_5O_{19}(OH)_2(F,OH)$

Baserat på Geijer 1921, 1927, 1961, Grew m.fl. 1991, Holtstam & Andersson 2007, Holtstam m.fl. 2003a, 2003b, 2004, 2005, 2017, 2020, Jonsson & Högdahl 2013, Jonsson m.fl. 2014, Lindström 1910, Matsubara m.fl. 2014, Peacor & Dunn 1988, Qu m.fl. 2019 och Škoda m.fl. 2018.

Nya Bastnäsfyndigheten är komplex och kan sammanfattningsvis huvudsakligen beskrivas som en magnetit-amfibolskarnmalm som också innehåller lokal sulfidmineralisering dominerad av koppar- och koboltmineral, huvudsakligen i form av kopparkis och carrollit ($CuCo_2S_4$; Ensterö 2003). Förekomst av carrollit i Nya Bastnäs konstaterades redan i slutet av 1990-talet av Bengt Högrelius (Sala, muntlig kommunikation, 2021). I varierande koncentrationer förekommer i skarnet också mineral rika på REE och i vissa delar, rikligt med molybdenglans och vismutglans samt i mindre mängd tellurmineral. De REE-rika mineralen förekommer dels som varierande mängder av, framför allt, ferriallanit-(Ce) till allanit-(Ce) spridd i amfibolskarn med varierande mängder av magnetit, dels i rikare utdragna zoner eller band dominerade av cerit-(Ce) och ferriallanit-(Ce), varav en sådan (i Ceritgruvan) var ca 0,3–0,6 m bred och 6–7 m lång (Geijer 1921). Det är också värt att notera att synligt guld har påträffats i amfibolskarnet (Geijer & Carlborg 1923). Guld har även senare noterats bland annat i samband med exkursion med Västerås amatörgeologiska sällskap (Bengt Högrelius, Sala, muntlig kommunikation, 2021).

Stora- och Lilla Bastnäsgruvan

Stora Bastnäsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6634376	Ö 532865
Fe	ORED10168	TOB190181
Knuts schakt (schakt)	N 6634386	Ö 532805
Fe	ORED27938	TOB150048

Stora Bastnäsgruvan/Stora Vatthålsgruvan eller *Långgruvan* är den största gruvan i Nya Bastnäsfältet och är idag ett igenväxt dagbrott (fig. 78). Gruvan har en historia som sträcker sig tillbaka till 1700-talets mitt då gruvan också kallades Stora Vatthålsgruvan (Tideström 1908). Dagbrottet är ca 80 m långt, 10–20 m brett och är enligt gruvkartan 114 m djupt (Mannerstråle 1886–1910). Malmen som brutits är huvudsakligen kvartsbandad hematit-magnetitmalm eller ”kvartsrandmalm” som det vanligtvis kallades (Geijer & Magnusson 1944). Enligt svensk Bergverksstatistik var gruvan i produktion mellan 1876 och 1887 och senare också 1903 samt 1918 till 1921. På gruvkartan (Mannerstråle 1886–1910) finns också brytningsår inskrivna från 1887 och till 1898 som konstigt nog inte går att återfinna i bergverksstatistiken. I bergverksstatistiken (SGU:s malmdatabas) finns också produktion från 1940 redovisat, vilket enligt Bengt Högrelius (Sala, muntlig kommunikation, 2021) var tillvaratagande av varpmaterial för export som styckemalm till Tyskland.



Figur 85. Ort mot Cerit-gruvan från Knutsstollen. Foto: Bengt Högrelius.

Brytningsperioden från 1918 till 1921 startade egentligen redan 1917 med sänkning av det så kallade ”Knuts schakt” som ligger strax väster om dagbrottet (Geijer & Carlborg 1923). Schaktet var tänkt som ett uppfordringsschakt till magasin för malmen i insprängda fickor i anslutning till schaktet. Malmen skulle sedan transporteras ut genom den så kallade ”Knuts stoll” (fig. 85) för vidare transport till Hultebo anrikningsverk, men på grund av sämre tider och låga malmpriser kom detta aldrig till stånd och verksamheten lades ner.

Lilla Bastnäsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6634350	Ö 532892
Fe	ORED27410	TOB190182

Lilla Bastnäsgruvan ligger ca 30 m sydöst om Stora Bastnäsgruvan och är en vattenfylld jordrymning, ca 12 m i diameter och 6 m ned till vattenytan. Vattendjupet lodades till 2 m. Gruvan omnämns i Tideström (1908) där det redovisas att gruvan bröts 1878 med ett uttag av 78 ton. Malmen som brutits är av samma typ som i Stora Bastnäsgruvan, det vill säga kvartsbandad magnetit-hematitmalm, som också kan ses i överväxt varp i gruvhålets kant.

Vildbergsgruvans utmål

Vildbergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6634114	Ö 533178
Fe	ORED10157	TOB190177

Vildbergsgruvan ligger sydöst om Nya Bastnäsfältet, ca 100 m öster om grusvägen till Riddarhyttan (fig. 78). Vildbergsgruvan är en liten, grund, torrlagd skärpning, 4 × 3 m och 1 m djup. Att döma av skärningen i skärpningen är den upptagen på en horisont av finkornigt magnetit-aktinolitskarn med något inslag av magnetkis vilket gör att varpen som ligger uppstaplad i anslutning till hålet är rostvittrande. Strax åt norr finns ytterligare en liten jordrymning, utan bergskanter eller varp. Gropen är ca 5 × 4 m stor och 2 m djup. Den magnetiska susceptibiliteten i varpmaterialet varierar från 30 000 × 10^{-5} till 40 000 × 10^{-5} SI-enheter.

Gamla Bastnäsfältet

Gamla Bastnäsfältet som ligger ca 250 m söder om Nya Bastnäsfältet är geologiskt komplext och innefattar flera olika malmtyper inom ett litet område som är ca 250 × 250 m (fig. 78). Beskrivningen har delats in i tre stråk utifrån sina olika karaktärer: västra, centrala och östra stråket. Det västra stråket utgörs huvudsakligen av magnetitförande skarnjärnmalm med impregnation av koppar- och koboltsulfider. Det centrala stråket utgörs av marmorbrott och det östra utgörs uteslutande av kvartsbandad hematit-(magnetit)malm. I fältets västra stråk finns ett stort antal skärpningar upptagna på magnetit i amfibolskarn som vanligtvis också innehåller sulfidmineralisering med höga halter av järn, koppar, kobolt och molybden. Det bästa exemplet på detta är Kittelgruvan som har brutits för sitt kopparinnehåll under flera perioder och har en brytningshistoria som går tillbaka till 1600-talet (Tideström 1908). Sulfidmineraliseringarna har också lokalt höga halter av guld (>10 ppm Au) och sällsynta jordartsmetaller (>30 000 ppm REE_{tot}) men de har aldrig utvunnits här. Marmorn i det centrala stråket är delvis ådrad av sulfidmineraliseringar med både koppar, kobolt och guld i relativt höga halter. I fältets östra och sydligaste del finns en horisont med vackert bandad kvarts-hematit-magnetitmalm liknande den vid Bastnäs Storgruva i Nya Bastnäsfältet (Geijer & Carlborg 1923). Fyndigheterna inom Gamla Bastnäsfältet besöktes i samband med föreliggande inventering sommaren 2019 och beskrivs i korthet nedan med utgångspunkt från fältobservationer och Tidestöms anteckningar (Tideström 1908). Det finns många små gropar inom området som finns upptagna på Tidestöms karta med anteckningar som ”kopparmalmsanledning” men som vid besöket befanns vara små grävda gropar utan varp eller fast berg, vilket gjort att de utelämnats i sammanställningen nedan.

Västra järnmalmsstråket i Gamla Bastnäs

Kittelgruvan (gruva, nedlagd)	N 6634113	Ö 532872
Cu, Co, Mo, Ag, Au, Bi, Fe	ORED10173	TOB190212

Kittelgruvan eller *Gamla Bastnäs koppargruva* ses idag som två ihopbrutna gruvhål som tillsammans bildar ett dagbrott ca 30 m långt och 10 m brett (fig. 86). Gruvhålet är ostängslat och djupet är enligt Tidestöms anteckningar 18 m. Den djupaste delen står i förbindelse med den så kallade ”Gamla Bastnässtollen” som är en ca 70 m lång stollgång som mynnar i sluttningen åt sydöst. Mycket lite är känt om gruvans brytningshistoria men säkert är att brytning skedde redan 1692 till 1696 (Tideström 1908). Gruvan finns också upptagen på en gruvkarta från 1765 (Biörling 1765b) där den anges som anlagd på ”Joachimsgången”.

Gruvan har huvudsakligen brutits för sitt kopparinnehåll men enligt uppgift från Bengt Högrelius (Sala) påbörjades så sent som 1940 ett försök att också bryta molybden i Kittelgruvan. I samband med det iordningställdes den gamla Bastnässtollen för uttransport av malmen. Stollen förlängdes då också 10 m som en tvärort åt sydväst från Kittelgruvan. I varphögen utanför stollens mynning (vid N 6634058 / Ö 532993) finns fortfarande molybdenglans att finna i bitar med hornblände-biotitskarn. I övrigt utgörs stor del av varpmaterialet av magnetit-kvarts-aktinolit-hornbländeskarn som i vissa bitar håller rik kopparkis-magnetkisimpregnation. Kemisk analys av två prov (TOB190214A, C) från varpen av den senare typen gav som högst bl.a. 2,0 % Cu, 853 ppm Co, 12,1 ppm Au, >10 000 ppm Bi, 314 ppm Mo och >35 000 ppm REE_{tot}, fullständig analys redovisas i bilaga 2.



Figur 86. Kittelgruvan 2019. Notera bilvraket som dumpats i gruvhålet. Foto: Torbjörn Bergman.

Gamla Bastnäs 1 (gruva, nedlagd)	N 6634084	Ö 532886
Fe, Fe-sulfider	ORED25745	TOB190208
Gamla Bastnäs 2 (gruva, nedlagd)	N 6634075	Ö 532872
Fe, Fe-sulfider	ORED27434	TOB190209

Strax söder om Kittelgruvan finns två vattenfyllda jordrymningar på en nordöst–sydvästlig linje. Den nordöstra är 15 × 8 m och 4 m djup och den sydvästra ca 15 × 10 m och 6 m djup. Vattendjupet är <1 m. I anslutning till hålen finns mindre mängd varp med rostvittrande magnetit-aktinolitskarn utan synliga mängder av kopparkis.

Springagruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6634036	Ö 532787
Cu, Fe, REE, (Co, Au)	ORED27420	TOB190194

Springagruvan 1 är ett ostängslat, långsträckt, smalt och vattenfyllt gruvhål alldeles öster om den gamla grusvägen. Gruvhålet är 20 m långt, 2 m brett och 5 m djupt (fig. 87). Strax öster om hålet finns en kraftigt övertorvad varp med rostvittrande magnetit-aktinolitskarn med pyrit- och kopparkisimpregnation. Kemisk analys av ett varpprov av sådant material visar vid sidan om 25,0 % Fe och 1,54 % S också bl.a. ca 3 % REE_{tot}, 1,13 % Cu, 700 ppm Co, 676 ppm Bi, 411 ppm W, 86 ppm Mo, 25 ppm Ge, 9,73 ppm In och 0,43 ppm Au (bilaga 2).



Figur 87. Springagruvan. Foto: Torbjörn Bergman.

Springagruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6634040	Ö 532805
Cu, Fe, (REE, Co, Au)	ORED27421	TOB190195

Springagruvan 2 ligger i den direkta fortsättningen åt nordöst från Springagruvan 1 och är en långsträckt, större, vattenfylld, ostängslad jordrymning, 15 m lång, 10 m bred och ca 5 m djup. Det finns inget blottat berg eller varp i anslutning till hålet, men med utgångspunkt från anteckningar av Tideström (1908) och tidigare redovisad analys av prov från Springagruvan 1 så bedöms malmen vara av samma typ.

Springagruvan 3 (skärpning)	N 6634039	Ö 532832
Fe, Fe-sulfider, Cu	ORED27422	TOB190196

Springagruvan 3 är en grund, vattenfylld jordrymning, 8 × 5 m stor och 2 m djup. Enstaka varpbitar i anslutning till hålet visar på magnetit-kvarts-amfibolskarn med pyritimpregnation. Enligt Tideström (1908) finns även kopparkis tillsammans med magnetit.

Gamla Bastnäs 3 (skärpning)	N 6633989	Ö 532772
Fe	ORED27419	TOB190191

Gamla Bastnäs 3 är en vattenfylld, cirkulär jordrymning utan varp eller fast berg. Den är ca 10 m i diameter, 4 m djup och vattenfylld till 1 m djup. Enligt Tideström (1908) är skärpningen upptagen på ett ”kompassdrag”, vilket indikerar förekomst av magnetit. Strålsten (aktinolit?) och hornblände har noterats av Tideström (1908). Vid besöket 2019 gick dock inget av detta att finna på platsen.

Gamla Bastnäs 4 (skärpning)	N 6633977	Ö 532776
Cu, Fe	ORED27418	TOB190190

Gamla Bastnäs 4 är en långsträckt grävning, ca 30 m lång, 5 m bred och 3 m djup (fig. 88). Ingen tillgänglig varp eller mineralisering kan ses. Sur metavulkanit förekommer på ett par ställen



Figur 88. Gamla Bastnäs 4. Foto: Torbjörn Bergman.

i grävningens kanter. Enligt Tideström (1908) är skärpningen, som är 4 m djup, upptagen på ”ett 3 m brett kompassdrag” och utgörs av kopparkis i kalk och hornblände. Fyndigheten markeras i gruvkarta från 1765 (Biörling 1765b).

Gamla Bastnäs 5 (skärpning)	N 6633917	Ö 532739
Fe, Cu	ORED27417	TOB190189

Gamla Bastnäs 5 är en liten, grund, torrlagd skärpning alldeles intill och väster om grusvägen genom Gamla Bastnäs gruvområde. Skärpningen är 5 m lång, 2 m bred och 1 m djup. I anslutning till hålet finns lite varp med magnetit-aktinolitskarn. Inga sulfidmineral noterades, men enligt Tideström (1908) är detta ett kopparmalmsförsök.

Lindbergsdalen (skärpning)	N 6633765	Ö 532620
Cu, Fe, (Au)	ORED27416	TOB190188

Lindbergsdalen ligger ca 200 m sydväst om den sydligaste fyndigheten i Gamla Bastnäs och är en vattenfylld skärpning, ca 5 × 4 m stor och ca 3 m djup. Invid gamla Riddarhyttevägen finns en liten varphög med magnetitrikt aktinolitskarn med stänk av kopparkis och pyrit men också en mindre magnetitrik typ med tydlig kopparkis- och pyritimpregnation. Fyndigheten är upptagen som ”kopparmalmsförsök” i Tidestöms anteckningar (Tideström 1908). Kemisk analys av ett prov från varpen visar bl.a. 1,3 % Cu, 0,52 ppm Au, 10,8 ppm In, 37,3 % Fe, 0,02 % Ti, 0,18 % Mn, 0,01 % P och 2,03 % S (bilaga 2). Trots likhet med Kittelgruvan och Springagruvan i samma stråk har här inte uppmätts speciellt hög halt av sällsynta jordartsmetaller, endast 169 ppm REE_{tot}.

Centrala kalk- och järnmalmsstråket i Gamla Bastnäs

Det centrala stråket utgörs av ett flertal små kalkskärpningar och ett par mindre kalkbrott. I några av skärpningarna förekommer också impregnation av sulfidmineral och höga halter av koppar, guld och sällsynta jordartsmetaller.

Gamla Bastnäs marmor 1 (skärpning)	N 6634075	Ö 532913
Marmor, Cu	ORED27436	TOB190211

Gamla Bastnäs marmor 1 är den nordligaste av marmorförekomsterna i Gamla Bastnäs och är en ca 3 × 3 m stor och 3 m djup, vattenfylld grop med marmorskärningar åt sydväst. I skärpningens väggar syns malakitvittring i ett stråk.

Gamla Bastnäs marmor 2 (skärpning)	N 6634060	Ö 532905
Marmor, Cu, Au, REE, In	ORED27435	TOB190210

Gamla Bastnäs marmor 2 ligger strax sydöst om föregående och är ytterligare en liten marmorskärpning, 3 × 6 m stor och ca 4 m djup. I skärpningens sydvästra vägg ses rostvittrande grågrön, aktinolitskarnig marmor med en decimeterbred zon med malakitvittring och kopparkis. Kemisk analys av ett prov (TOB190210A) från zonen gav bl.a. 0,7 % Cu, 700 ppm Bi, 3,04 ppm Au och 1,52 % REE_{tot}. Värt att notera är också en ovanligt hög halt av indium, 31,9 ppm In. Svavelhalten är 1,16 % S (bilaga 2).

Gamla Bastnäs marmor 3 (skärpning)	N 6634024	Ö 532884
Marmor	ORED27431	TOB190205

Gamla Bastnäs marmor 3 inkluderar tre små, grunda marmorskärpningar på rad över en sträcka av ca 20 m. Den största är ca 5 × 5 m stor och 1 m djup. Samtliga är utan vatten. Marmorn är gråvit och tämligen ren från kalksilikater och sulfidmineral.

Gamla Bastnäs marmor 4 (skärpning)	N 6633988	Ö 532839
Marmor	ORED27424	TOB190198

Gamla Bastnäs marmor 4 är ytterligare en liten, grund marmorskärpning, 8 × 1 m stor och 1 m djup.

Gamla Bastnäs marmor 5 (skärpning)	N 6633981	Ö 532834
Marmor (Co?)	ORED27425	TOB190199

Gamla Bastnäs marmor 5 är ett 8 × 2 m stort marmorbrott som är 2 m djupt och utan vatten. Marmorn är en gråvit kalcitmarmor som i kontakten mot den sura metavulkaniten i hålets kanter är något aktinolitskarnig. Även magnetit noteras i kontakten. Enligt anteckningar av Tideström (1908) har också så kallad koboltblomma (erytrin, även kallad erytrit; $Co_3(AsO_4)_2 \cdot 8H_2O$) noterats i denna skärpning och i nästa åt sydväst.

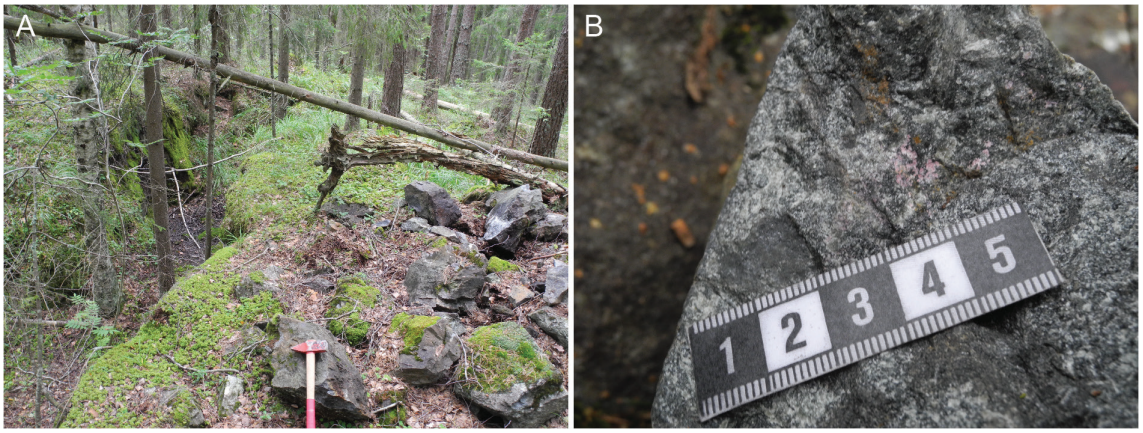
Gamla Bastnäs marmor 6 (skärpning)	N 6633974	Ö 532825
Marmor, Co, Au, Bi, As, Mo, REE	ORED27426	TOB190200

Gamla Bastnäs marmor 6 ligger i den sydvästligaste delen av Gamla Bastnäsfältet och är ett ca 10 × 2 m stort och 2 m djupt marmorbrott (fig. 89 A). Marmorn som brutits är gråvit, sannolikt dolomitisk (fräser med saltsyra om den pulveriseras). Som i föregående brott, är den aktinolitskarnig och magnetitförande i kontakten mot sidoberget av den sura metavulkaniten som ses i hålets kanter. Enligt Tidestöms anteckningar har så kallad koboltblomma (erytrin) observerats i denna fyndighet, vilket vid besöket 2019 också noterades i varp som ligger i anslutning till brottet. Varphögen är ca 5 × 5 × 1 m stor och består av gråvit, skarnig marmor.

I vissa block finns också rosa erytrin som centimeterstora fläckar i aktinolitskarnig marmor (fig. 89 B). I en betydligt större varphög strax åt sydväst, med samma typ av material, finns också bitar av marmor med erytrin och sannolikt också finkornig koboltglans. Kemisk analys av ett prov med skarnig marmor från den stora varphögen visar bl.a. 0,16 % S, 0,34 % C, 1 900 ppm Co, 1,02 ppm Au, 2 770 ppm Bi, 2 220 ppm As, 403 ppm Mo och nästan 2 500 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Stora Kalkstensgruvan (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6634006	Ö 532842
Marmor (dolomit)	ORED27423	TOB190197

Stora Kalkstensgruvan ligger i den centrala delen av Gamla Bastnäsfältet strax väster om de övriga marmorbrotten och är ett igenväxt, delvis vattenfyllt marmorbrott, ca 25 m långt, 10 m brett och 3–4 m djupt (fig. 90). Namnet "Stora Kalkstensgruvan" kommer från anteckningar av Tideström (1908). Marmorn i brottets väggar är brunvittrande på ytan och gråvit i färskt brott. Den fräser med saltsyra om den pulveriseras, vilket indikerar att det sannolikt är dolomit.



Figur 89. Gamla Bastnäs marmor 6. **A.** Marmorbrottet 1. **B.** Rosa "koboltblomma" i skarnig marmor. Foto: Torbjörn Bergman.



Figur 90. Stora Kalkstensgruvan i Gamla Bastnäsfältet. Foto: Torbjörn Bergman.

Lilla Kalkstensgruvan (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6634034	Ö 532870
Marmor	ORED27430	TOB190204

Lilla Kalkstensgruvan är ytterligare ett marmorbrott, ca 30 × 10 m stort och 3 m djupt. Marmorn är av samma typ som i det större brottet, det vill säga sannolikt dolomitisk.

Gamla Bastnäs 6 (skärpning)	N 6633952	Ö 532826
Fe	ORED27429	TOB190203

Gamla Bastnäs 6 ligger strax öster om marmorbrotten i Gamla Bastnäsfältet och är en mycket smal, <1 m bred, långsträckt skärpning, ca 25 m lång, utefter en hällrygg i nordöstlig riktning. Aktinolitskarnig marmor ses i skärpningens väggar, i övrigt finns inget material kvarlämnat. Enligt Geijer & Carlborg (1923) är detta en skärpning på magnetit i hornbländeskarn. Något sådant kunde dock inte ses vid besöket 2019.

Gamla Bastnäs 7 (gruva, nedlagd)	N 6634021	Ö 532913
Fe	ORED27432	TOB190206

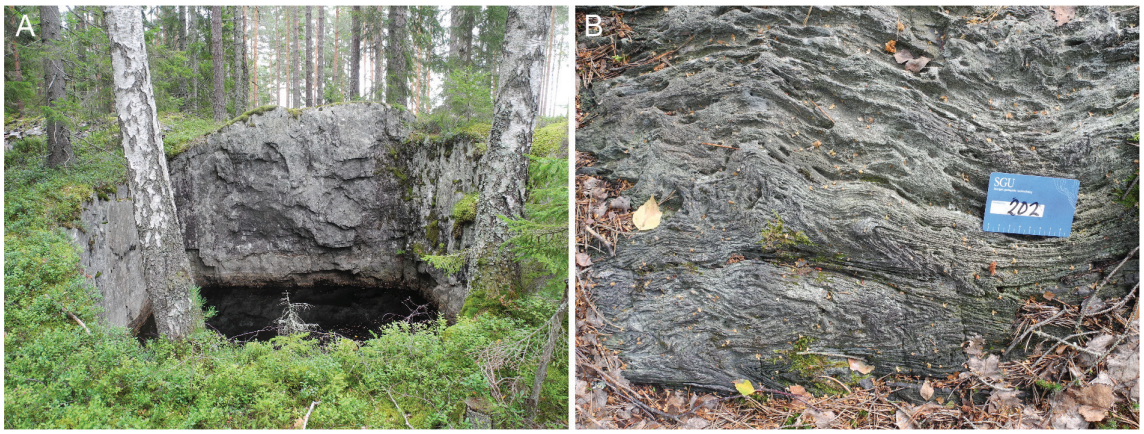
Gamla Bastnäs 7 är ett vattenfyllt gruvhål, 10 × 3 m stort och med ett lodat djup på 6 m. I sluttningen nedanför gruvhålet finns enstaka varpbitar av grovt aktinolitskarn med magnetit och stänk av pyrit samt eventuellt kopparkis. Den magnetiska susceptibiliteten mättes i varpmaterialet till mellan 25 000 × 10^{-5} och 35 000 × 10^{-5} SI-enheter.

Östra järnmalmsstråket i Gamla Bastnäs

Det östra järnmalmsstråket i Gamla Bastnäs skiljer sig från det västra genom att helt utgöras av kvartsbandad hematit-(magnetit)malm utan amfibolskarn.

Nygruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6633933	Ö 532847
Fe	ORED27428	TOB190202

Nygruvan 1 är ett ostängslat, vattenfyllt schakt med bergskanter på tre sidor och öppning åt söder. Gruvhålet är 4 × 4 m i dagöppningen och 8 m djupt (fig. 91 A). Vattenytan ligger



Figur 91. Nygruvan 1 i Gamla Bastnäsfältet. **A.** Gruvhålet Nygruvan 1. **B.** Häll med småveckad kvarts-hematitmalm vid gruvan. Foto: Torbjörn Bergman.

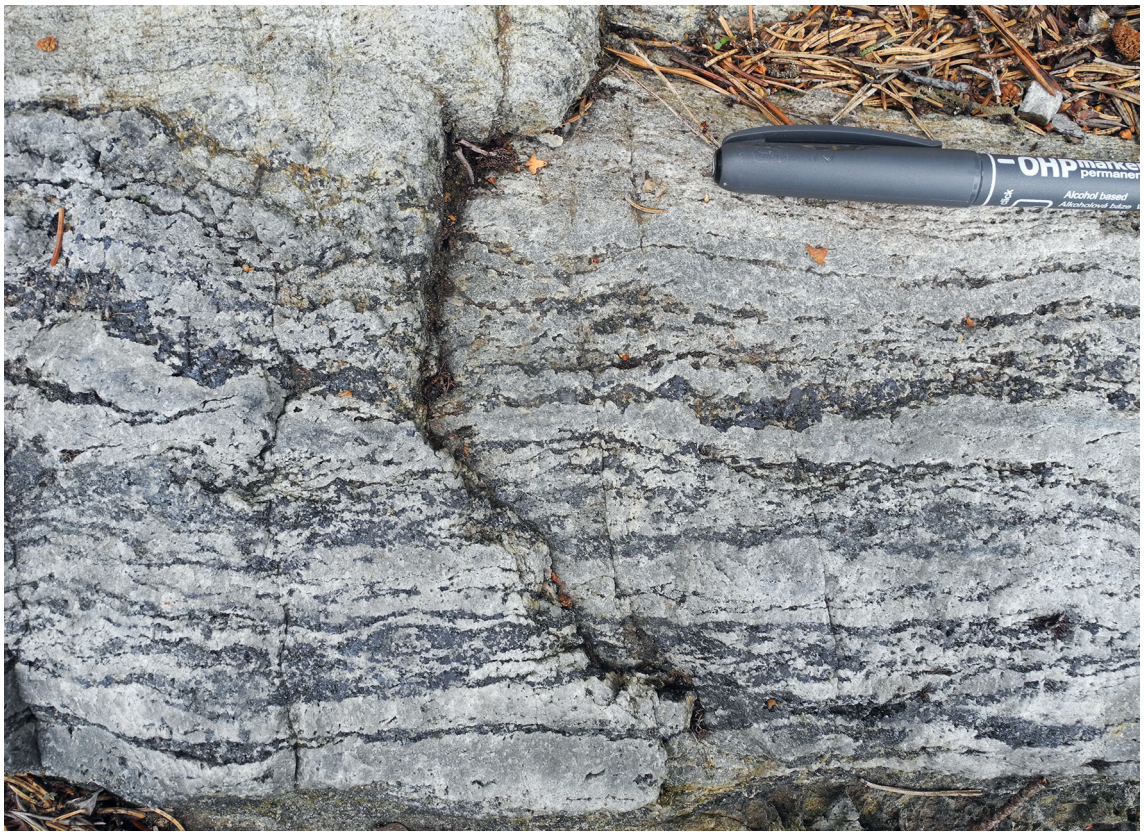
ca 2–3 m under marknivån. I varphögen intill hålet finns finkornig, kvartsbandad hematitmalm, helt utan magnetit. Den magnetiska susceptibiliteten uppmättes till mellan 15×10^{-5} och 25×10^{-5} SI-enheter, vilket är anmärkningsvärt lågt för järnmalm. Förutom kvarts och hematit noterades också mindre mängd epidot. I vissa varpbitar och i hällen ses den millimeterbandade malmen vara småveckad (fig. 91 B). Foliationen är huvudsakligen 235°/80° och veckningen har S-asymmetri med branta veckaxlar (95°/70°). Enligt Geijer & Carlborg (1923) är detta ett gruvförsök från 1904. Ett varpprov (TOB190202A) av kvartsbandad hematitmalm innehåller bl.a. 28,8 % Fe, 0,03 % Ti, 0,62 % Mn, 0,03 % P och 0,04 % S (bilaga 2).

Nygruvan 2 (skärpning)	N 6633912	Ö 532829
Fe	ORED27427	TOB190201

Nygruvan 2, 30 m sydväst om Nygruvan 1, är en 4 × 3 m stor och 1 m djup skärpning med bergskanter på två sidor. Ingen varp finns i anslutning till hålet men bergskärningen utgörs av millimeterbandad hematit-kvartsmalm av samma typ som i ovan beskrivna Nygruvan 1.

Nygruvan 3 (skärpning)	N 6634010	Ö 532921
Fe	ORED27433	TOB190207

Nygruvan 3 ligger i den nordöstra delen av Gamla Bastnäsfältet och är en skärpning i sluttningen med ett sydvästligt hak in i berget, ca 5 m brett, 10 m långt och 3 m djupt. I hällkanten ses en magnetit-(hematit?)-kvartsbandad malm liknande tidigare beskrivna i sydväst. En skillnad är dock att denna är magnetitdominerad och tycks sakna hematit (fig. 92).



Figur 92. Nygruvan 3 i Gamla Bastnäsfältet. Magnetit-kvartsbandad järnmalm. Foto: Torbjörn Bergman.

Korphyttefältet

Nedanstående geologiska beskrivning är hämtad från Geijer & Carlborg (1923) och Geijer & Magnusson (1944).

Korphyttefältet, förutom Rödkärrsgruvan, är beläget inom Riddarhytte odalutmål som lades 1790 och kompletterades med en karta 1890 (Lundström 1790; Lejdström 1890). Korphyttefältet börjar söder om Gamla Bastnäsfältet och slutar där Myrbacksfältet tar vid, 600 m mot sydväst (fig. 78). Större delen av Korphyttefältets malmer ligger på Bjursjöberget, knappt 6 km väster om Skinnskatteberg och utgörs av järn- och kopparmalmer. Malmmineralen utgörs av magnetit, hematit, kopparkis, pyrit och magnetkis. Värdbergarterna är vanligtvis sura metavulkaniter och kvartsrika omvandlingsbergarter, vilka ofta omvandlats till glimmerskiffrar nära malmerna. Flera marmorbrott finns i den västra delen av fältet. Bergarterna i Korphyttefältet är tydligt veckade enligt berggrundskartan i monografin över Riddarhytte malmfält (Geijer & Carlborg 1923).

Nordvästra delen av det centrala Korphyttefältet har ett flertal mindre och fattiga skärpningar upptagna på magnetitförande skarnjärnmalm i marmor och två marmorbrott. Omgivande bergarter utgörs av kvartsrika omvandlingsbergarter, marmor och cordieritglimmerskiffer.

Korphyttefältet har av Geijer & Carlborg (1923) och Geijer & Magnusson (1944) tolkats som en synklinal med fältstupning mot sydväst. Inom synklinalen finns tre malmförande horisonter:

1. Den innersta och stratigrafiskt högsta horisonten, belägen på Bjursjöberget, utgörs av kvartsrika omvandlingsbergarter vars mineralogiska sammansättning varierar något. Dessa fyndigheter är av Myrbackstyp, det vill säga kvartsiga, emellanåt tydligt kvartsbandade magnetitmalmer med fluorit och pyrit. Möjligen utgörs denna malmtyp av omvandlade kvartsbandade järnmalmer och representeras här av Hisings-, Funck-, Korphytte- och Förhoppningsgruvorna. En del av malmerna har huvudsakligen brutits på koppar, andra enbart på järn. Stratigrafiskt under den malmförande horisonten finns en zon med grönskarnsbandad sur metavulkanit, vilken även uppträder i Hans Urbanssons fält och Myrbacksfältet.
2. Nedåt i stratigrafin förekommer en bredare zon med sur metavulkanit, i vilken en tunnare horisont (10–50 m) med cordieritförande glimmerskiffer uppträder. Här finns flera små mineraliseringar som vanligtvis utgörs av kvartsbandad magnetitmalm. De största malmerna fanns i Thaléngruvorna som ligger i veckomböjningen i Korphyttefältets nordligaste del.
3. Utanför glimmerskiffern, det vill säga djupare ned i stratigrafin kommer ett bälte med tunna lager av kvartsrandig hematit. Här finns många kvartsbandade hematitmineraliseringar i häll och två skärpningar. Mineraliseringarna har samma karaktär som Blåkullatypens malmer vilka består av hematit med fjälligt utseende, har låg magnetithalt och bandning av kvarts eller kalksilikatmineral (skarn). Denna zon visar tydligt den täta veckningen med branta mot sydväst stupande veckaxlar. Längst ned i stratigrafin nära kontakten till den underliggande cordieritglimmerskiffern förekommer hematitmineraliseringar som är rika på mangansilikat.

Bastnäsorten-Bjursjöberget

En djupundersökning i Bastnäsorten på 360 m nivå som utfördes 1981–1982, resulterade inte i några brytningsvärda mängder malm i fältet, men ett flertal intressanta mineraliseringar hittades i borrkärnorna (Back 1981). En borrkärna (EXTG321), innehåller höga halter av sällsynta jordartsmetaller (REE) och sektionen som analyserats ligger ungefär 100 m sydöst om skärpningen Korphytte 10. Analysen visade att 60 centimeter av kärnan innehåller 10 % Ce, 5 % La, 4,7 % Nd och 1 % Y (Back 1980).

Bastnäsorten-Bjursjöberget (mineralisering känd genom borrning)	N 6633325	Ö 532672
REE, Fe, Cu, Co, baryt	ORED27971	

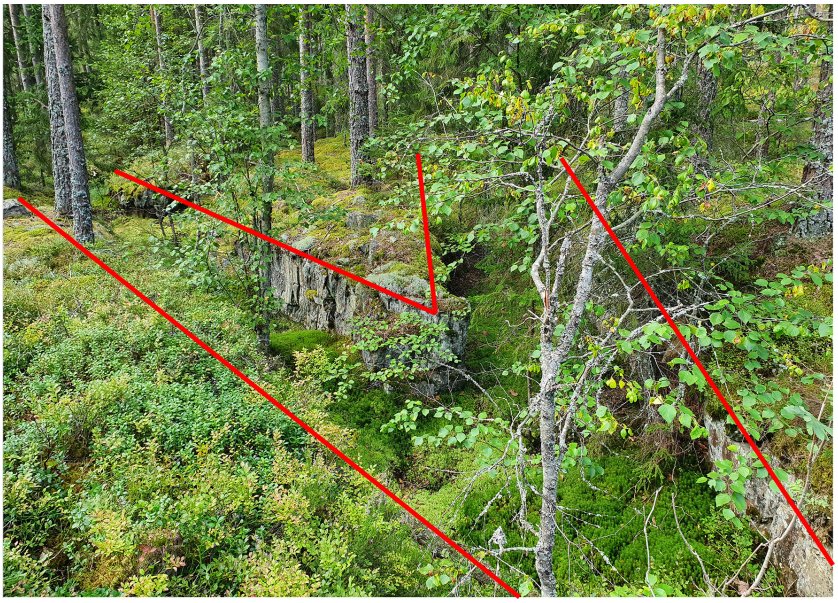
I Bastnäsorten förekommer förhöjda kopparhalter på 1 % över 3 m ungefär 40 m sydväst om Hisingsgruvan 8 och förhöjda kobolthalter (0,4 % Co) i pyrit förekommer i en skarnjärnmalm ungefär 100 m nordnordöst om Thaléngruvorna. Norr om Stora Bjursjöbergsgruvorna och ytterligare 300 m nordnordöst mot Gamla Bastnäs hittades i Bastnäsorten mycket baryt i magnetitmineraliseringar och i skarnig marmor. Borrkärnor tagna på djupet i den norra delen har halter upp till 22 % Ba. Ytterligare analysresultat av borrkärnor från Bastnäsorten presenterades av Hallberg & Reginiussen (2020).

Thaléngruvorna

Gruvbrytningen i Thaléngruvorna startade efter en magnetisk undersökning av berggrunden som utfördes 1906, och gruvorna finns markerade på en berggrundskarta ritad 1920 (Geijer & Carlborg 1923). Malmerna beskrivs som tydligt kvartsbandade järnmalmer med magnetit och en liten mängd hematit samt med en hög halt av pyrit. Värdbergarten är en kvartsrik omvandlingsbergart och området mellan gruvorna utgörs av glimmerskiffer (Geijer & Carlborg 1923). Gruvorna ligger i veckomböjningen av synklinalen och i Thaléngruvan 2 kan man se att veckomböjningen återspeglas i gruvhålets form (fig. 93).

Thaléngruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6633649	Ö 532699
Fe	ORED27872	JSM190072, TOB150046
Thaléngruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6633649	Ö 532725
Fe	ORED27934	JSM190071, ALZ201048
Thaléngruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6633628	Ö 532708
Fe	ORED27950	JSM190070

Thaléngruvan 1 är 6 × 4 m lång och 5 m djup men det är endast 0,5 m till vattenytan (fig. 94). Vid ena sidan av hålet finns en varphög, som är 5 × 3 m stor och 1 m djup. Malmen består av en



Figur 93. Thaléngruvan 2 med gruvhålets konturer i veckomböjningen. Foto: Alexander Lewerentz.

kvartsbandad magnetitmalm med biotit och pyrit. Ett varpprov (JSM190072A) av magnetitmineraliseringen innehåller bl.a. 43,2 % Fe, 0,02 % Ti, 0,50 % Mn, 0,004 % P och 0,51 % S (bilaga 2).

Thaléngruvorna 2 och 3 är 20 × 4 respektive 10 × 3 m och har en sumpig botten som är minst 1 m djup. Gruvorna är sannolikt djupare med tanke på den stora varphög som följer hela kanten av det långa gruvhålet och är helt överväxt av markvegetation.

Funckgruvan

Funckgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6633550	Ö 532593
Cu, Fe	ORED10128	JSM190074

Funckgruvan 1 har en 20 × 15 m stor, torrlagd del och en 20 × 5 m stor, vattenfylld del (fig. 95 A). Djupet är 5 m i båda delarna. Vid gruvans sydvästra ände finns ett vattenfyllt hål som är 5 m



Figur 94. Thaléngruvan 1 med varpen i bakgrunden. Foto: Torbjörn Bergman.



Figur 95. A. Pollen som bildar mönster på vattenytan i Funckgruvan 1. **B.** Stollgången vid Funckgruvan 1. Foto: Johan Söderhielm.

djupt med 2 m höga bergssidor. Denna gruva verkar enbart ha brutits på koppar och är enligt Tideström (1908) sammanbunden med nästkommande gruva, Stora Bjursjöbergsgruvan 1, via en stoll som är 19 m lång. Det är möjligt att det är denna stoll som syns i figur 95 B. Gruvan finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b) och har enligt Tideström (1908) även bearbetats sporadiskt mellan 1767 och 1780. Malmen sitter i en mycket kvartsrik bergart med en del biotit och omges av glimmerskiffer.

Varphögen är mycket stor, 50 × 20 m och ca 3 m hög och delas med Stora Bjursjöbergsgruvan. Den innehåller block med magnetit, kopparkis, kvarts och biotit, men här ska även finnas pyrit enligt Tideström (1908). Ett varpprov (JSM190074A) av kvarts, biotit, magnetit, kopparkis innehåller bl.a. 11,8 % Fe, 0,04 % Ti, 0,04 % Mn, 0,01 % P, 0,44 % S och 0,19 % Cu (bilaga 2).

Funckgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6633524	Ö 532592
Cu, Fe	ORED27825	JSM190061

Funckgruvan 2 är ett 4 × 4 m stort och 4 m djupt vattenfyllt hål. Gruvan finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b). Varpen är 10 × 4 m stor, 0,5 m hög och är överväxt av ris. Den består av block dominerade av magnetit och i fallande mängd hornblände, kopparkis och biotit. Värdbergarten är en glimmerskiffer enligt Tideström (1908). Ett varpprov (JSM190061A) av magnetitmalm med amfibol, biotit och spår av kopparkis innehåller bl.a. 56,7 % Fe, 0,12 % Ti, 0,08 % Mn, 0,01 % P och 0,3 % S och 0,16 % Cu (bilaga 2).

Stora Bjursjöbergsgruvorna

Stora Bjursjöbergsgruvorna är ett gruvområde som ligger några meter öster om Funckgruvan och omfattar sju gruvor och skärpningar varav Stora Bjursjöbergsgruvan 1 är den största (fig. 78). Området mellan Stora Bjursjöbergsgruvan 2–7 är helt fyllt av varp och det är svårt att veta vilken varp som kommer från vilket hål. Alla delar av varpen innehåller magnetit och kopparkis i kvarts och biotit. Några delar av varpen för även amfibol, hornblände och granat. Värdbergart är en kvartsrik omvandlingsbergart, som omges av glimmerskiffer.

Stora Bjursjöbergsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6633538	Ö 532626
Cu, Fe	ORED25676	JSM190073

Stora Bjursjöbergsgruvan 1 är 10 × 10 m stor och 6 m djup mätt till vattenytan (fig. 96 A.). Ett ras har delvis fyllt hålet som saknar stängsel och det är risk för ytterligare ras. Varphögen är 50 × 20 m stor och ca 3 m hög och delas med Funckgruvan (se ovan). Gruvan finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b) och har enligt Tideström (1908) bearbetats på koppar 1781–1782 och 1800. Malmen som innehåller magnetit, kopparkis, kvarts och biotit sitter i en mycket kvartsrik bergart med en del biotit och omges av glimmerskiffer.

Stora Bjursjöbergsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6633541	Ö 532638
Cu, Fe	ORED27826	JSM190069

Stora Bjursjöbergsgruvan 2 är ett 8 × 3 m och 6 m djupt, ostängslat gruvhål med 2 m till vattenytan mätt från högsta punkten bredvid gruvan (fig. 96 B). Gruvan finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).



Figur 96. A. Stora Bjursjöbergsgruvan 1. **B.** Stora Bjursjöbergsgruvan 2. Foto: Johan Söderhielm.

Stora Bjursjöbergsgruvan 3 (skärpning)	N 6633546	Ö 532644
Cu, Fe	ORED27827	JSM190068

Stora Bjursjöbergsgruvan 3 är en skärpning som är 4 × 3 m och 1 m djup. Skärpningen finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).

Stora Bjursjöbergsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6633558	Ö 532646
Cu, Fe	ORED27871	JSM190067

Stora Bjursjöbergsgruvan 4 är ett 4 × 3 m stort och 6 m djupt, stängslat gruvhål med 2 m till vattenytan (fig. 97 A). Gruvan finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).

Stora Bjursjöbergsgruvan 5 (skärpning)	N 6633568	Ö 532657
Cu, Fe	ORED27870	JSM190066

Stora Bjursjöbergsgruvan 5 är en skärpning som är 6 × 3 m med ett 1 m djupt, vattenfyllt hål. Skärpningen finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).

Stora Bjursjöbergsgruvan 6 (skärpning)	N 6633534	Ö 532654
Cu, Fe	ORED27829	JSM190064

Stora Bjursjöbergsgruvan 6 är en skärpning som är 5 × 2 m och 1 m djup. Skärpningen finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).



Figur 97. A. Stora Bjursjöbergsgruvan 4. **B.** Stora Bjursjöbergsgruvan 7. Foto: Johan Söderhielm.

Stora Bjursjöbergsgruvan 7 (skärpning)	N 6633544	Ö 532659
Cu, Fe	ORED27828	JSM190065

Stora Bjursjöbergsgruvan 7 är en skärpning där det i botten av denna har drivits en stollgång 8 m in i berget (fig. 97 B). Den är 2–3 m djup med grunt vatten på botten. Skärpningen finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).

Korphyttegruvorna

Korphyttegruvorna ligger knappt 30 m söder om Stora Bjursjöbergsgruvorna (fig. 78). Området runt de två gruvhålen är högt beläget och rikt på hällar. Här förekommer ställvis kvartsbandad järnmalm (Geijer & Carlborg 1923).

Stora Korphyttegruvan (gruva, nedlagd)	N 6633485	Ö 532657
Cu, Fe	ORED10129	JSM190047
Lilla Korpgruvan (gruva, nedlagd)	N 6633477	Ö 532653
Cu, Fe	ORED27821	JSM190046

Stora Korphyttegruvan är ett 24 × 8 m stort och 7 m djupt, ostängslat gruvhål (fig. 98). Det finns varphögar på båda sidor om det långsmala hålet och de täcker en yta som är ungefär 35 × 10 m stor och är upp till 1 m höga. Gruvan bröts på koppar 1762–1772 men övergavs eftersom malmen var fattig. Gruvan finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).

Varpen innehåller block med magnetit, kopparkis, kvarts och biotit. Värdbergarten är en kvartsrik omvandlingsbergart med varierande biotithalt som ibland övergår i glimmerskiffer.



Figur 98. Lodning av djup med metspö vid Stora Korphyttegruvan. Foto: Johan Söderhielm.

Ett varpprov (JSM190047A) av kopparkis-magnetitmineraliseringen innehåller bl.a. 21,3 % Fe, 0,04 % Ti, 0,15 % Mn, 0,01 % P, 0,14 % Ba, 0,83 % S, 0,63 % Cu, 26,2 ppm Bi och 7,74 ppm In (bilaga 2).

Lilla Korpgruvan är 10 × 2 m stor och minst 1 m djup. Den saknar varp, men eftersom den är en fortsättning på Stora Korphyttegruvan delar de nog varp. Gruvan finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).

Spridda fyndigheter på Bjursjöberget

Korphytte 13 (skärpning)	N 6633604	Ö 532778
Cu	ORED27956	JSM190052

Korphytte 13 beskrivs som en skärpning på fattig kopparmalm med kopparkis i kvarts (Tideström 1908). Någon varp hittades inte vid besöket men sidoberget består av sur metavulkanit. Skärpningen är 6 × 2 m och djupet är 1 m.

Korphytte 14 (gruva, nedlagd)	N 6633546	Ö 532772
Fe, Cu	ORED27958	JSM190051

Korphytte 14 är 8 × 4 m och djupet är 3 m med 2 m branta bergssidor ned till vattenytan. Varpen är 10 × 8 m och är ungefär 1 m hög. Mineraliseringen består av små mängder magnetit i kvarts och enstaka korn av kopparkis och sitter i sur metavulkanit.

Korphytte 15 (skärpning)	N 6633535	Ö 532745
Fe	ORED27957	JSM190050

Korphytte 15 är en 10 × 3 m stor och 2 m djup skärpning. Varp saknas men en mindre stuff med magnetit i kvarts hittades vid hålet.

Korphytte 5 (skärpning)	N 6633510	Ö 532556
Cu, Fe	ORED27824	JSM190060

Korphytte 5 är en 6 × 2 m och 1 m djup skärpning på kopparkis. Varphögen är 6 × 2 m stor och 1 m hög. Ett prov från varpen innehåller magnetit och kopparkis i kvarts och värdbergarten är en kvartsrik omvandlingsbergart (Geijer & Carlborg 1923).

Korphytte 6 (skärpning)	N 6633507	Ö 532566
Cu	ORED27823	JSM190059

Korphytte 6 är en skärpning som är 10 × 2 m och 1 m djup och har en varphög som är 8 × 3 m och 1 m hög. Mineraliseringen innehåller kopparkis i kvarts och granat och värdbergarten är en kvartsrik omvandlingsbergart (Geijer & Carlborg 1923). Skärpningen finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).

Korphytte 7 (skärpning)	N 6633502	Ö 532579
Cu	ORED27822	JSM190058

Korphytte 7 är en skärpning upptagen på kopparkis. Den är 3 × 2 m och 1,5 m djup och har en varphög som är 4 × 4 m och 1 m hög. Värdbergarten är en kvartsrik omvandlingsbergart (Geijer & Carlborg 1923).

Korphytte 8 (skärpning)	N 6633482	Ö 532577
Cu	ORED27820	JSM190057

Korphytte 8 är en 8 × 3 m stor och 2 m djup skärpning med tillhörande varp som är 6 × 4 m stor och 1 m hög. Ett prov från varpen innehåller kopparkis i kvarts och värdbergarten är enligt Tideström (1908) en glimmerskiffer.

Korphytte 9 (skärpning)	N 6633467	Ö 532578
Cu, Fe	ORED27819	JSM190056

Korphytte 9 är en 8 × 2 m och 2 m djup skärpning med en kraftigt överväxt varp som är svår att uppskatta storleken på. Ett prov från varpen innehåller magnetit och kopparkis i kvarts och är upptagen på kopparkis som sitter i glimmerskiffer enligt Tideström (1908).

Bjursjöberget 4 (häll)	N 6633414	Ö 532576
Fe	ORED27955	JSM190036

Bjursjöberget 4 är en mineraliserad häll som är ungefär 30 × 10 m stor. Hällen är omväxlande bandad av upp till ett par centimeter tjocka band av kvarts och med lite tunnare band av sur metavulkanit, magnetit, biotit med röda granater och kalcit.

Korphytte 10 (gruva, nedlagd)	N 6633406	Ö 532596
Cu, Fe	ORED27817	JSM190037

Korphytte 10 är en gruva som är 24 × 2 m stor och lodad till 2 m djup. Det finns ingen direkt varp runt hålet. Endast ett fåtal stuffer hittades under en rotvälta intill hålet där en av dem innehåller kvarts och magnetit. Enligt Tideström (1908) utfördes en försöksbrytning på

koppar 1742 och den uppgavs då vara 10 m lång, 2,8 m bred och 5 m djup. I samma beskrivning, som troligen är från en Bergmästarrelation, står det att i gruvan förekommer en ”qvicksten”, vilket vid denna tid avser en pyrit- och kopparkisförande magnetitmalm. På 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b) är den 24 m lång och har sannolikt inte blivit bearbetad efter det. Avsaknaden av varp runt hålet beror troligen på att man tippat varpen i gruvhålet.

Korphytte 16 (skärpning)	N 6633328	Ö 532439
Fe	ORED27959	JSM190042

Korphytte 16 är en skärpning som är 5 × 2 m och 3 m djup. Varphögen är 6 × 4 m och 1 m hög. Ett prov från varpen innehåller magnetit i kvarts.

Korphytte 12 (skärpning)	N 6633327	Ö 532459
Cu, Fe	ORED27831	JSM190043, SLH200057

Korphytte 12 är en skärpning som är 6 × 2 m och 2 m djup. Varpen är 8 × 4 m och är 1 m hög. Ett varpprov består av kopparkis i magnetit och kvarts.

Hisingsgruvorna

Hisingsgruvorna är belägna på den västra kanten av Bjursjöberget (fig. 78). Dessa gruvor har felaktigt namngivits Hisingersgruvorna på flera kartor, antagligen efter Skinnskattebergs store son Wilhelm Hisinger som inte ens var född när gruvorna fick sina namn. Hisingsgruvan finns med på gruvkartan över Riddarhytte malmfält från 1765 (Biörling 1765b), men Wilhelm Hisinger föddes först 1766 med namnet Wilhelm Hising. Efternamnet Hisinger erhöll han först 1784 när han adopterades på sin farbror Johan Hisingers adliga ätt. Hans förfader Olof Hisingh återupptog i början av 1650-talet brytningen i en gammal koppargruva i Korphyttefältet, vilken Harald Carlborg skriver är Hisingsgruvan (Geijer & Carlborg 1923).

Hisingsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6633399	Ö 532436
Cu, Fe, (REE, Bi, Ag)	ORED10127	JSM190024, SLH200058

Hisingsgruvan 1 är ett 25 m långt och 2–6 m brett, ostängslat gruvhål med ett lodat djup på 15 m (fig. 99). Gruvan bröts under 1650-talet på koppar, men är betydligt äldre än så (Geijer & Carlborg 1923). Gruvan finns med på en karta över Korphyttan (Hambreus & Prosperius 1696) samt namnsatt, Hissingsgrüfva, på sockenkartan från 1697 (Wüchman 1697) och även på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b). Gruvbrytningen avslutades 1788 (Lundström 1790). Tideström (1908) uppger att gruvan bearbetades igen 1842–1843, men övergavs när man nått 18 m djup eftersom den var mycket vattensjuk. Värdbergart till kopparmalmen är sur metavulkanit. Varphögen är ungefär 30 × 10 m stor och 2 m hög. Ett prov från den med kopparkis, magnetkis och magnetit i kvarts innehåller 1,18 % Cu. I övrigt finns bl.a. 9,8 % Fe, 0,49 % Mn, 0,26 % Ba, 5,4 % S, 1 364 ppm REE_{tot}, 17,6 ppm Bi och 14,4 ppm Ag (bilaga 2).

Hisingsgruvan 2 (skärpning)	N 6633395	Ö 532449
Fe	ORED27810	JSM190025

Hisingsgruvan 2 utgörs av två skärpningar som är 5 × 2 m respektive 8 × 2 m stora. Båda är 2 m djupa och avskilda av en 0,5 m bred bergvägg. Ett prov taget i en av skärpningarna innehåller magnetit och magnetkis i kvarts.



Figur 99. Hisingsgruvan 1. Foto: Johan Söderhielm.

Hisingsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6633381	Ö 532448
Fe	ORED27811	JSM190026

Hisingsgruvan 3 är ett 40 m långt, 2–4 m brett och 4 m djupt gruvhål. Varpen är utspridd över hela ytan runt hålet och är helt överväxt. Gruvan finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b). Ett prov från en av väggarna består av magnetit och biotit och värdbergart till järnmalmen är sur metavulkanit. Ett prov (JSM190026A) av magnetitmineralisering innehåller bl.a. 44,6 % Fe, 0,06 % Ti, 0,36 % Mn, 0,01 % P, 0,44 % Ba, 0,04 % S och 55 ppm As (bilaga 2).

Hisingsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6633411	Ö 532474
Fe, Mn, (As)	ORED27812	JSM190029

Hisingsgruvan 4 är 30 × 4 m och 4 m djup. Gruvan finns markerad på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b). Varphögen är endast 10 × 10 m och knappt 2 m hög. Värdbergarten till magnetitmineraliseringen är en kvartsrik omvandlingsbergart. Ett prov taget i varpen innehåller kvarts, biotit och magnetit där kemisk analys visar bl.a. 35,2 % Fe, 0,03 % Ti, 1,75 % Mn, 0,01 % P, 0,05 % S och 880 ppm As (JSM190029A; Bilaga 2).

Hisingsgruvan 5 (skärpning)	N 6633431	Ö 532485
Fe	ORED27814	JSM190032

Hisingsgruvan 5 är en 8 × 3 m stor och 3 m djup skärpning. Varphögen är 8 × 5 m och 1–2 m hög. Ett prov från varpen innehåller magnetit, biotit och kvarts och den omgivande bergarten är en kvartsrik omvandlingsbergart.

Hisingsgruvan 6 (skärpning)	N 6633432	Ö 532512
Fe	ORED27813	JSM190033

Hisingsgruvan 6 är en 7 × 3 m och 1 m djup, vattenfylld skärpning (fig. 100). Gruvan finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b). Varpen är 3 × 3 m och 1 m hög och innehåller block med magnetit, kvarts, magnetkis och biotit. Värdbergarten är en kvartsrik omvandlingsbergart.

Hisingsgruvan 7 (gruva, nedlagd)	N 6633416	Ö 532514
Cu, (Bi)	ORED27815	JSM190034

Hisingsgruvan 7 är 4 × 4 m och 9 m djup med 2 m höga bergssidor. Gruvan finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b). Varpen är 10 × 4 m stor och 2 m hög. Ett varpprov innehåller kopparkis och magnetit i kvarts. I sågat snitt syns ränder av fluorit som är delvis kopparkisförande (fig. 101). Tideström (1908) anger att malmen består av kopparkis i kvarts och glimmerskiffer och omges av sur metavulkanit. Ett varpprov (JSM190034A) av kvarts, amfibol, fluorit, kopparkis och magnetit innehåller bl.a. 0,64 % Cu, 7,1 % Fe, 3,1 % Ba, 0,99 % S, 60,1 ppm Bi och 3,1 ppm In (bilaga 2).

Hisingsgruvan 8 (gruva, nedlagd)	N 6633388	Ö 532507
Cu, (Bi)	ORED27816	JSM190038

Hisingsgruvan 8 är 4 × 4 m stort och 3 m djupt, ostängslat gruvhål (fig. 102). Det är 2 m höga bergväggar ned till vattenytan. Varpen är 8 × 4 m och 1 m hög. Ett varpprov innehåller kopparkis i en finkornig kvartsomvandlad bergart med biotit. Kemisk analys av provet visar bl.a. 0,23 % Cu, 4,3 % Fe, 0,3 % S, 0,23 % Ba och 12,65 ppm Bi (JSM190038A; bilaga 2). Tideström (1908) anger att värdbergarten är glimmerskiffer, men det är troligen en omvandlingszon runt malmen. Mineraliseringen ligger i sur metavulkanit enligt Geijer & Magnusson (1944).



Figur 100. Hisingsgruvan 6. Foto: Johan Söderhielm.



Figur 101. Sågat prov från Hisingsgruvan 7 med kopparkis och magnetit samt större körtlar och tunna band av fluorit. Foto: Johan Söderhielm.



Figur 102. Hisingsgruvan 8. Foto: Johan Söderhielm.

Förhoppningsgruvorna

Förhoppningsgruvorna är belägna i den södra delen av Bjursjöberget (fig. 78). Den kvarvarande Förhoppningsmalmen under dessa gruvhål är upptagen i den malmberäkning som utfördes av Fagersta AB 1978. Malmberäkningen visade att det på 70 till 360 m djup, fanns 4 miljoner ton järnmalm med en halt på 33 % Fe (Bergquist 1985).

Lilla Förhoppnings koppargruva (gruva, nedlagd)	N 6633289	Ö 532472
Cu, Fe (F)	ORED27174	JSM190041

Lilla Förhoppnings koppargruva är ett 15 × 3 m stort och 10 m djupt, ostängslat gruvhål. Det är upp till 4 m branta bergskanter till vattenytan i gruvhålet. Gruvan bröts under åren 1763–1767 på koppar men övergavs när gruvan var 13 m djup eftersom malmen tog slut (Tideström 1908). Den finns utritad på 1765 års gruvkarta under namnet Förhoppningen (Biörling 1765b) och omfattar där sju gruvhål, inkluderande Stora Förhoppnings koppargruva. Malmen är fint bandad av magnetit, kvarts och fluorit, där fluoriten ibland bildar rena, upp till decimeterbreda ränder. Kvartsbandningen är inte regelbunden (Geijer & Carlborg 1923). Närmast malmen uppträder kvartsrika omvandlingsbergarter, men utanför den zonen finns glimmerskiffer (Geijer & Carlborg 1923).

Varpen finns huvudsakligen på sydsidan av hålet och är 6 × 6 m stor och 1 m hög. Ett prov från den innehåller kopparkis och magnetit i kvarts. Kemisk analys av provet visar bl.a. 22,2 % Fe, 0,05 % Ti, 0,16 % Mn, 0,01 % P, 0,27 % S, 0,31 % Cu och 775 ppm REE_{tot} (JSM190041A, bilaga 2).

Stora Förhoppnings koppargruva (gruva, nedlagd)	N 6633297	Ö 532496
Fe, Cu	ORED10130	JSM190044

Stora Förhoppnings koppargruva är 35 × 4 m och 3 m djup. Gruvan verkar ha fyllts med sten och det ligger även nedfallna träd i botten som dessutom är fylld med vatten. Det var svårt att hitta varp runt gruvhålet eftersom den troligtvis är utspridd och överväxt. Malmen är av samma typ som i Lilla Förhoppnings Koppargruva. I gruvkartan från 1765 (Biörling 1765b) har det ritats ut både järnmalm och kopparmalm vid denna gruva. Troligen har man sökt kopparmalm men givit upp då det huvudsakligen har varit järnmalm med mindre mängder kopparkis som har hittats.

Bjursjöberget 1 (häll)	N 6633315	Ö 532525
Fe	ORED27830	JSM190045

Bjursjöberget 1 är en mineraliserad häll som är 30 × 15 m och innehåller tunna band av kvarts och en blandning av biotit, hornblände och röda granater och lite magnetit.

Gruvor, skärpningar och marmorbrott i den västra delen av Korphyttefältet

Här under beskrivs de gruvor, skärpningar och stenbrott som ligger väster om grusvägen som går från Långgruvan förbi Thaléngruvorna och vidare upp till Nya Bastnäsfältet (fig. 78).

Korphytte 4 (gruva, nedlagd)	N 6633611	Ö 532419
Fe, (REE, Bi, Mo)	ORED27808	JSM190021

Korphytte 4 är ett 12 × 5 m stort och 6 m djupt, ostängslat gruvhål med 3 m höga bergssidor ned till vattenytan (fig. 103). Varpen som är helt överväxt är 15 × 4 m stor och 2 m hög. Ett



Figur 103. Korphytte 4. Foto: Johan Söderhielm.

prov från varpen av skarnjärnmalm med magnetit i hornblände och biotit innehåller bl.a. 15,9 % Fe, 0,07 % Ti, 0,07 % Mn, 0,004 % P och 0,02 % S samt anomalt förhöjda halter med 1 300 ppm REE_{tot}, 19,9 ppm Bi och 79 ppm Mo (JSM190021A; bilaga 2).

Korphytte 3 (skärpning)	N 6633565	Ö 532396
Fe	ORED27809	JSM190022

Korphytte 3 är en 2 × 2 m stor och 1 m djup magnetitskärpning. Ett prov taget vid kanten av hålet innehöll magnetit i marmor. Tideström (1908) uppger att värdbergarten innehåller mycket diopsid.

Korphytte 2 (skärpning)	N 6633531	Ö 532406
Fe	ORED27805	JSM190014

Korphytte 2 är en 4 × 2 m stor och 2 m djup skärpning som saknar varp. I häll vid sidan av hålet ses dock en magnetitmineralisering med kvarts, biotit, hornblände och pyrit. Foliationen går inte att mäta eftersom den stora mängden magnetit stör kompassen, men det går att uppskatta foliationen till nordöst–sydvästlig och att stupningen är nästan vertikal.

Korphyttan 2 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6633563	Ö 532423
Marmor, (Fe, In)	ORED27807	JSM190016

Korphyttan 2 är ett marmorbrott som är 6 × 4 m och 3 m djupt. Det är 2 m branta berg- och jordkanter ned till vattenytan. Intill hålet finns en 5 × 5 m stor och 1 m hög varphög som innehåller en magnetit- och serpentinförande marmor. Ett varpprov (JSM190016A) med kalcit och magnetit innehåller bl.a. 8,2 % Fe, 0,01 % Ti, 0,61 % Mn, 0,004 % P, 8,6 % C, och 0,08 % S (bilaga 2). Provet är relativt magnesiumrikt (16,0 % MgO) och svagt anomalt på indium (3,8 ppm In).

Korphyttan 1 (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6633548	Ö 532410
Marmor	ORED27806	JSM190015

Korphyttan 1 är ett marmorbrott som är 6 × 6 m stort och 4 m djupt med upp till 3 m branta bergssidor ned till vattenytan. Varphögen är 6 × 6 m och 2 m hög och i den finns kalcitmarmor med en skarnmineralisering av hornblände, diopsid, granat, kvarts och magnetit.

Långgruvan (gruva, nedlagd)	N 6633387	Ö 532364
Fe, Mn	ORED10133	JSM190009

Långgruvan är ett 30 × 8 m stort och 7 m djupt, ostängslat gruvhål med upp till 2 m branta bergssidor ned till vattenytan. Malmen är en skarnjärnmalm med magnetit tillsammans med amfibol, biotit, kvarts och granat. Värdbergarten är sur metavulkanit och en kvartsrik omvandlingsbergart enligt Geijer & Carlborg (1923). Gruvan finns med på den geometriska kartan över Korphyttan (Hambreus 1696) och på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b) men den verkar inte ha bearbetats igen förrän 1893 då man sänkte schaktet ytterligare till 17 m djup. Ifrån detta djup drevs orter åt väst och öst. Brytningen gav endast 135 ton malm (Tideström 1908).

Ungefär 15 m norr om Långgruvan finns ett stenfundament efter ett s.k. ”vändbrott” som var en konstruktion i en stånggång som på denna plats delade kraften i stånggången mellan Haggruvan, Bastnäs och Lerklockan. En stånggång var ett sätt att med sammankopplade trästockar mekaniskt överföra kraften från ett vattendrivet hjul till en gruva flera hundra meter därifrån för att där få den att driva exempelvis en vattenpump.

Varphögen intill gruvhålet är 30 × 6 m och 2 m hög. Ett varpprov (JSM190009A) härifrån av skarnjärnmalm med magnetit, amfibol, biotit, kvarts och granat innehåller bl.a. 29,7 % Fe, 0,05 % Ti, 1,17 % Mn, 0,01 % P 0,17 % S och 10,5 ppm Bi (bilaga 2).

Korphytte 1 (skärpning)	N 6633449	Ö 532310
Fe	ORED27804	JSM190010

Korphytte 1 består av tre skärpningar på järnmalm som ligger på rad över en 70 m lång nordnordöstlig–sydsydvästlig sträcka. Skärpningarna är 1–2 m breda och 0,5–2 m djupa. Mineraliseringen består av magnetit som sitter i kvarts, biotit och amfibol. Värdbergarten är en kvartsrik omvandlingsbergart med inslag av glimmerskiffer.

Mineraliseringar av Blåkullatyp

Blåkullatypens malmer har fått sitt namn efter Blåkullberget som ligger 2,5 km sydväst om Bjursjöberget (fig. 8). De utgörs av kvartsbandade järnmalmer med hematit som bandas av omväxlande kvarts respektive diopsid, epidot och granat (Geijer & Carlborg 1923).

Längs med den sydöstra sidan av Bjursjöbergets centrala delar går ett nordöstligt–sydvästligt stråk av kvartsbandade hematitmineraliseringar som alla ligger i sur metavulkanit. Detta stråk fortsätter även till Bjursjöns strand där Wikbergsgruvan ligger och norrut mot Gamla Bastnäsfältet och Nya Bastnäsfältet där ett flertal mineraliseringar av denna typ har brutits. I området mellan Korphytte- och Gamla Bastnäsfälten finns också flera hällar med kvartsbandad järnmalm av Blåkullatyp.

Korphytte 11 (skärpning)	N 6633443	Ö 532764
Fe	ORED27818	JSM190049

Korphytte 11 är en 4 × 3 m stor och 2 m djup skärpning och den tillhörande varphögen är

5 × 4 m stor och 1,5 m hög. Mineraliseringen utgörs av hematit i kvarts och epidot. I ett sågat prov syns en tydligt veckad bandning av omväxlande kvarts, epidot och finkornig hematit (fig. 104). Tideström (1908) skriver att malmen är något fattigare än Nya Bastnäsfältets blodstenar (hematitmineralisering).

Wikbergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6633313	Ö 532897
Fe	ORED27801	JSM190006

Wikbergsgruvan ligger 70 m väster om Bjursjöns västra strand och ungefär 10 höjdmeter ovanför grusvägen som följer stranden. Gruvhålet är svårt att se eftersom det ligger i en sluttning och till största delen är igenfyllt. Gruvan är uppskattningsvis 8 × 6 m stor, har branta, upp till 5 m höga väggar och är öppen ned mot sluttningen. Söder om gruvan finns i sluttningen en kallmurad, 20 × 6 m stor och upp till 2 m hög varphög som bildar en plattform utanför gruvhålet. Nedanför sluttningen ca 10 m från grusvägen finns en ca 2 × 2 m stor och 1 m hög varphög med många malmstuffer. Gruvan bröts enligt Tideström (1908) före 1737 av okända bergsmän och omkring 1848 av Riddarhytte Bruk. Tideström (1908) skriver även att malmen utgörs av ”rikare och fattigare malmränder omväxlande med qvarts”. Detta kunde även nu iakttagas i varpen där det förekommer en mycket finkornig, kvartsbandad järnmalm med hematit som malmmineral och mindre mängder amfibol och fältspat. Ett varpprov (JSM190006A) av hematitmineraliseringen innehåller bl.a. 36,7 % Fe, 0,06 % Ti, 0,04 % Mn, 0,03 % P och 0,01 % S (bilaga 2).

Bjursjöberget 2 (häll)	N 6633267	Ö 532607
Fe	ORED27803	JSM190008

Bjursjöberget 2 är en 50 × 50 m stor häll med kvartsbandad järnmalm som ligger ca 130 m öster om Lilla Förhoppnings koppargruva. Mineraliseringen sitter i en veckad sur metavulkanit med tunna lager av omväxlande hematit, kvarts och epidot.



Figur 104. En veckad, kvarts- och skarnbandad hematitmineralisering, sågat prov från skärpningen Korphytte 11. Stuffens längd är ca 10 cm. Foto: Johan Söderhielm.



Figur 105. Veckad järnmineralisering med rundade aggregat av hematit i metavulkaniten vid Bjursjöberget 3. Foto: Johan Söderhielm.

Bjursjöberget 3 (häll)	N 6633219	Ö 532963
Fe	ORED27802	JSM190007, SLH200039

Bjursjöberget 3 är en 10 × 2 m stor häll med kvartsbandad järnmalm som ligger ca 70 m från Bjursjöns västra strand (fig. 105). Mineraliseringen sitter i en veckad sur metavulkanit med tunna lager av omväxlande hematit och kvarts samt skarniga partier med diopsid, epidot, kvarts och kalcit. I kontakten mellan metavulkanit och hematit förekommer rundade aggregat av hematit i metavulkaniten. På ett ställe i hällen kan man i en skärning se att aggregaten troligtvis är utdragna stavar om ca 3 cm längd.

Rödkärrsgruvans utmål

Rödkärrsgruvans utmål ligger utanför Korphyttefältet, men beskrivs ändå här eftersom den är av Blåkullatyp liksom de ovanstående fyndigheterna. Gruvan blev utmålsbelagd på järn 1922 (Bergsstatens utmålsförteckning).

Rödkärrsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6633170	Ö 533015
Fe	ORED10155	JSM190005, SLH200042

Rödkärrsgruvan är ett 8 × 6 m stort och 3 m djupt gruvhål. En liten (2 × 2 × 0,5 m) hög med malm ligger vid den södra kanten av hålet. På andra sidan grusvägen, knappt 10 m från hålet, finns två staplade varphögar med en öppning emellan. De är båda ca 6 × 6 m breda och 3 m höga och har möjligtvis använts som lastbrygga (fig. 106 A).

Rödkärrsgruvan ligger i ett nordöstligt–sydvästligt stråk med spridda kvarts- och skarnbandade hematitmalmer. Malmen sitter i marmor och grönskarn och växellagras av kvarts och



Figur 106. A. Rödkärrsgruvans varp med gruvhålet i bakgrunden. **B.** Fint bandad magnetit och diopsid från Rödkärrsgruvan. Stuffens längd är ca 10 cm. Foto: Johan Söderhielm.

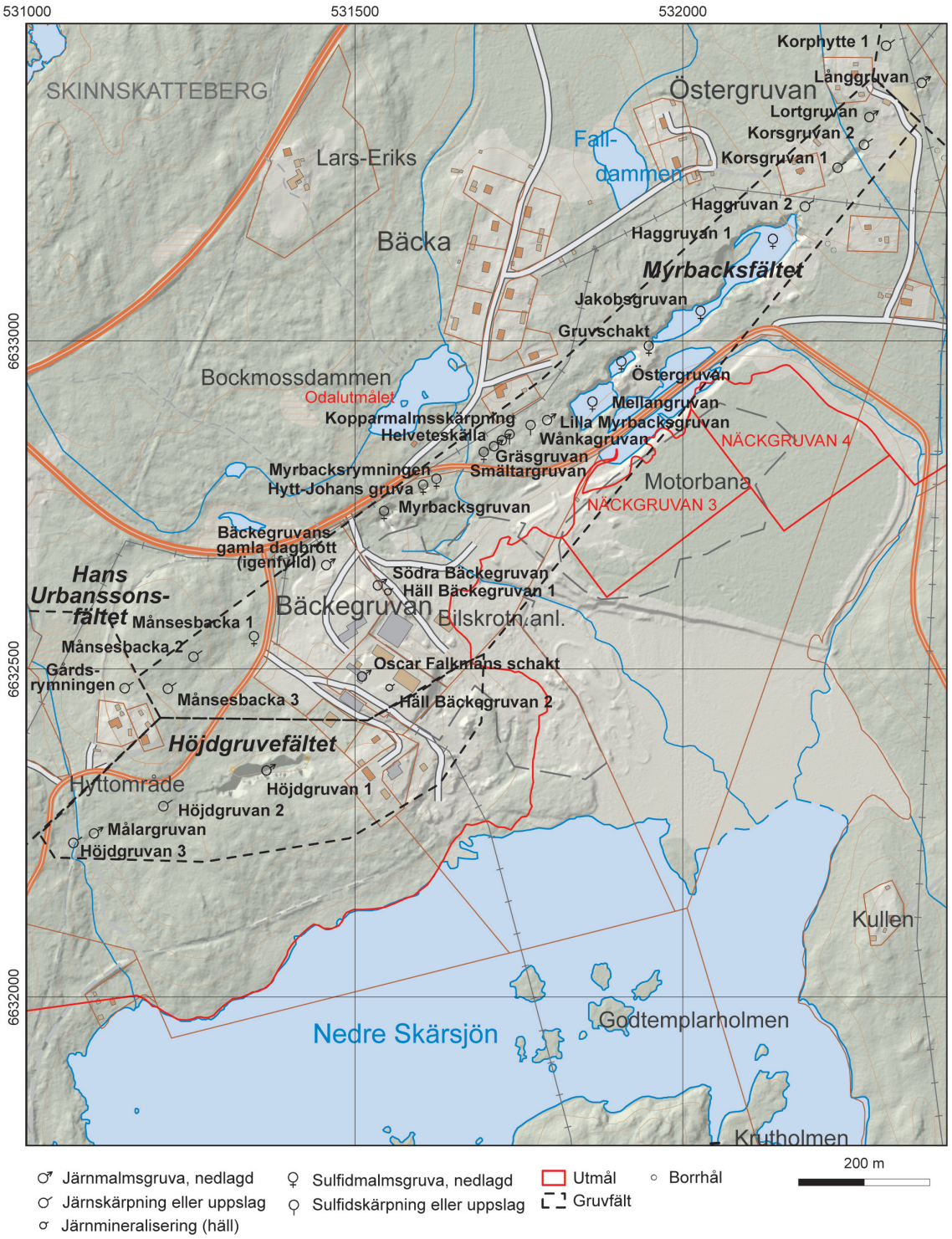
diopsid (Geijer & Carlborg 1923). Malmen innehåller även magnetit, kalcit, amfibol, rödbruna granater (andradit enligt analys med portabel XRF) och scheelit. I ett prov taget i varpen syns i sågat snitt en antydan till bandning mellan magnetit och diopsid (fig. 106 B). Ett varpprov (JSM190005A) av skarnjärnmalm innehåller bl.a. 31,1 % Fe, 0,02 % Ti, 0,46 % Mn, 0,01 % P, 0,09 % C och 0,01 % S (bilaga 2).

Myrbacksfältet

Myrbacksfältet ligger inom Riddarhytte odalutmål och bildar över en sträcka av 1 100 m en sammanhängande malmzon i nordöst–sydvästlig riktning mellan Korphyttefältet och Hans Urbanssons fält (fig. 107). Fältet innehåller de största, brutna järn- och kopparmalmerna inom Riddarhytte odalutmål (Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944, Tegengren 1924).

Kopparkis, pyrit och magnetkis impregnerar de mer eller mindre kvartsrika magnetitmalmerna, men det är endast i några gruvor som kopparkis har brutits med vinst. Enligt Geijer & Carlborg (1923) bildar kopparkis ofta tunna gångar i magnetiten tillsammans med fluorit eller förekommer i kvartsrika omvandlingszoner med mycket fluorit. Omvandlingar i magnetitmalmerna har skapat rundade magnetitrester med magnetkis och kopparkis i en massa av stora pyritkristaller som ofta har en hög kobolthalt (Östergruvan). Koboltglans förekommer även i några av malmerna i Myrbacksfältet (Myrbacksgruvan, Myrtäktsgruvan, Smältargruvan och Jakobsgruvan). Flera järnmalmer uppvisar en otydlig kvartsbandning som dessutom är oregelbunden (Geijer & Carlborg 1923). Myrbacksfältets malmer är troligen omvandlade kvartsbandade järnmalmer. Malmzonens stupning är huvudsakligen vertikal, ibland med brant stupning mot östsydöst (Geijer & Magnusson 1944). Fältets karakteristiska malmtyp fortsätter mot nordöst in i Korphyttefältets centrala del och mot sydväst i Hans Urbanssonsfältets sydöstra del.

Värdbergarterna i Myrbacksfältet är finkorniga sura metavulkaniter som i kontakten till malmzonen omvandlas till glimmerskiffrar vilka ofta är cordieritförande i den norra delen av fältet (Karlsson 1873a & b, Geijer & Carlborg 1923). Granater dyker upp i kvartszoner vid Myrtäktsgruvan och halten ökar mot norr. Fluorit förekommer i större mängd i flera gruvor och verkar även ha en koppling till förhöjd halt av koppar och indium. Många av malmerna åtföljs av glimmerrika skjuvzoner (skölar) som domineras av talk och glimmer. Utanför malmen i den mindre omvandlade sura metavulkaniten förekommer en zon med fint grönskarnsbandad sur metavulkanit, vilket även uppträder i Hans Urbanssons fält och Korphyttefältet (Geijer & Carlborg 1923).



Figur 107. Detaljkarta över Myrbacksfältet och Höjdgruvefältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

I sin rekognoscering för kartbladet ”Riddarhyttan” besökte Viktor Karlsson den Övre Östra botten i Östergruvan 22 augusti 1868 (Karlsson 1868). Han noterade att den norra och södra väggen utgjordes av järnmalm. Han gjorde även följande iakttagelser vid sitt besök:

- ”Närmast norra väggen var flinta med litet kopparmalm (anm. antagligen hydrotermalt bildad kvarts med kopparkis) – mellan båda var kopparmalm spridd i jernmalm. [I denna ort] har ’Stålmalmsranden’ gått ungefär midt i gången och varit 4 tum bred.”
- ”På södra sidan om stålmalmsranden var jernmalm med kjes (anm. sulfidmineral) insprängd med kalk och kopparmalm.”

I en ritning som visar bergarterna i orten står det att kopparmalmen här benämns stålmalm. Denna redogörelse visar hur komplicerad uppbyggnaden av malmerna var och hur viktig skrädning av malmen var under tider då pyrit i malmen försvårade anrikningsprocessen.

I ett brev skrivet av Fagersta AB:s gruvavdelning beskrivs ett rasområde i Myrbacksfältet mellan 1950 och 1977 (Thamsten 1980). Rasområdet hade 1950 utvecklats mellan Haggruvans nordöstra ände till kontakten med Jakobsgruvan i sydväst, över en sträcka om 170 m med en bredd om 55 m. Rasområdet utökades fram till 1973 men framför allt perioden 1965–1973 då malmerna bröts mellan 200 och 310 m djup. Rasområdet sträckte sig 60 m längre mot sydväst till Jakobsgruvans slut och bredden hade ökat till 65 m, men sprickor fanns 70 m in i hängväggen (nordvästra kanten av rasområdet). Under brytningen 1960–1973 hade underjordiska ras förekommit men påverkade inte rasområdet vid dagytan. Sprickzonen från Jakobsgruvan mot nordväst utvecklades ytterligare i hängväggen.

Från 1973 fortsatte brytningen under 310 m djup från Östergruvan mot sydväst till Myrbacksrymningen. Det är troligtvis denna brytning som är anledningen till det stora ras som inträffade i augusti 1977 och som nu kan ses som ett stort hål där Mellangruvan ligger. Innan raset fanns där två gruvhål, Mellangruvan och Myrtäktsgruvan. Även vid Östergruvan öppnades ett rasområde som är 50 × 20 m. Från 1960 till raset 1977 lastades det ut mer malm ur gruvan än vad som hade sprängts bort ur berget. Detta överskott består sannolikt av söndertrasade pelare och band som hade som funktion att stabilisera gruvan. Det var troligen också en starkt bidragande orsak till raset.

Gruvor och skärpningar nordöst om Haggruvan

Lortgruvan (gruva, nedlagd)	N 6633342	Ö 532284
Fe, (Mn)	ORED27173	JSM180126

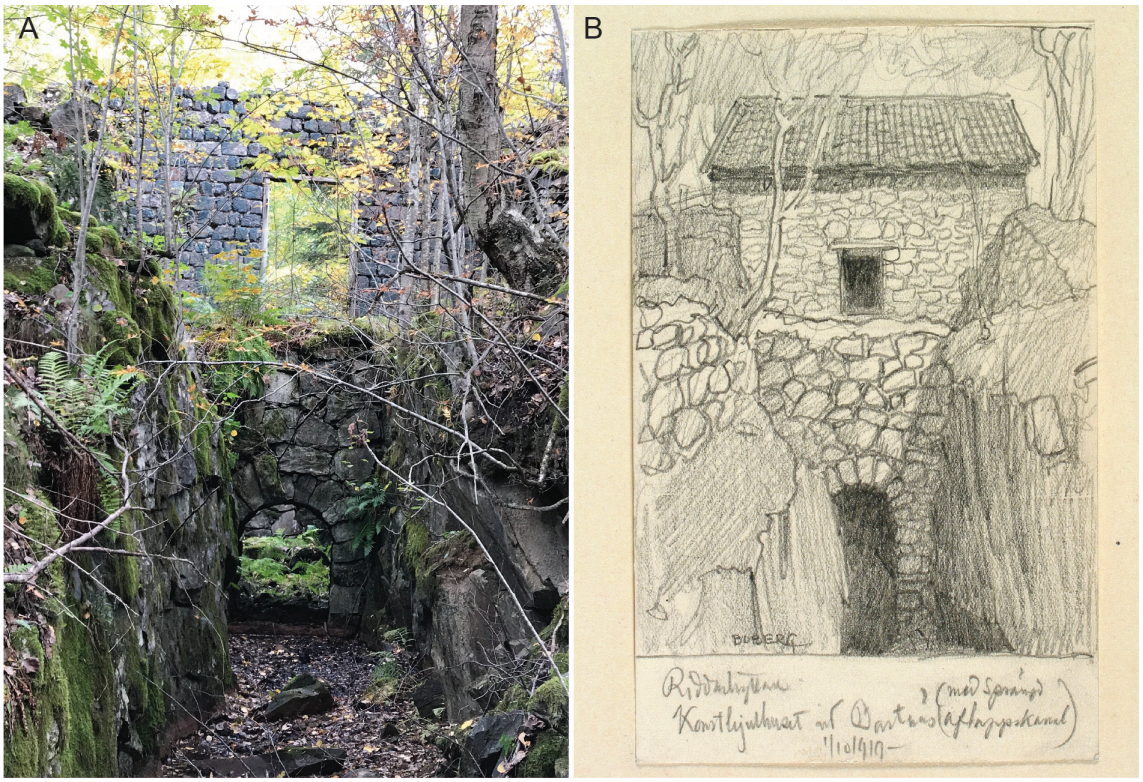
Lortgruvan ligger i den nordöstligaste delen av Myrbacksfältet (fig. 107) och är ett 20 × 10 m stort och 6 m djupt gruvhål fyllt med växtavfall och sopor. Varphögen som borde vara stor gick inte att se vid besöket och är troligen till största delen överväxt. En mindre varp finns i en intilliggande fårhage. Ett prov från varpen innehöll massiv, finkornig magnetit med en mindre mängd amfibol och kvarts. En analys av sådant material visar bl.a. 52,5 % Fe, 0,01 % Ti, 0,86 % Mn, 0,03 % P, 0,14 % C och 0,04 % S (JSM180126A; bilaga 2). Gruvan finns markerad på den geometriska kartan över Korphyttan (Hambreus 1696) och på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b). Enligt Tideström (1908) upptogs gruvan år 1882 från ödesmål (ej bruten under lång tid). Gruvan var då 10 m djup och malmen bestod av magnetit i epidot, diopsid och pyrit. Gruvan slutade brytas 1885 när den var 26 m djup eftersom malmen var kraftigt utblandad med gråberg. En analys från 1882 visar att malmen innehöll 55,14 % Fe (Tideström 1908).

Korsgruvan 2 (skärpning)	N 6633300	Ö 532276
Fe	ORED27949	JSM180125

Korsgruvan 2, ca 40 m sydsydväst från Lortgruvan, är en skärpning som är 10 × 4 m stor och 3 m djup. Malmstuffer i botten av hålet består av kraftigt vittrad magnetitmineralisering och andra mineral var svåra att identifiera. Denna skärpning finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b) och på den geometriska kartan över Korphyttan (Hambreus 1696).

Korsgruvan 1 (skärpning)	N 6633265	Ö 532236
Fe	ORED10132	JSM180124

Tideström (1908) anger att Bastnäs konsthjul och den tillhörande avloppskanalen är anlagd på skärpningen *Korsgruvan 1* (fig. 108). Den finns markerad på den geometriska kartan över Korphyttan (Hambreus 1696) och är där ungefär 40 m lång, 8 m bred och djupet uppskattades vid inventeringen till ungefär 3 m. Hur djup skärpningen var när kartan ritades finns det ingen uppgift om. Avloppskanalen är knappt 2 m bred vid botten så gruvans bredd på kartan är felaktig om den inte bara var 1 m djup och det gamla gruvhålet har dolts vid anläggandet av konsthjulet. Magnetit har försöksbrutits här enligt Tideström (1908).



Figur 108. A. Konsthjulhuset med avloppskanalen sommaren 2018 på platsen där Korsgruvan 1 låg. Foto: Johan Söderhielm. **B.** Samma ställe tecknat av Ferdinand Boberg när han besökte platsen 1919. Teckning: Ferdinand Boberg, Nordiska museet (DigitaltMuseum).

Haggruvan till Smältargruvan

Denna del av malmfältet börjar vid Haggruvan, 3 km nordnordöst om Riddarhyttan och sträcker sig ca 500 m mot sydväst (fig. 107). Haggruvan bildar tillsammans med Jakobsgruvan ett 280 m långt, vattenfyllt gruvhål. Östergruvan ligger centralt i denna del av fältet och utgörs även den av ett stort, vattenfyllt gruvhål. I Östergruvan, Jakobsgruvan och Haggruvan bröts kopparmalm till slutet av 1800-talet. I Jakobsgruvan och Haggruvan bröts även järnmalm innan gruvverksamheten lades ned. Mellan 1835 och 1873 producerade Östergruvan, Jakobsgruvan och Haggruvan 68 000 ton kopparmalm med en medelhalt på 3,2 % Cu (Mörtsell 1927–1953). Den producerade garkopparn hade följande sammansättning: 99,62 % Cu, 0,1 % Co och 0,06 % As.

Haggruvan 2 (skärpning)	N 6633205	Ö 532187
Fe	ORED27172	JSM180122

Haggruvan 2 är en 10 × 5 m stor och 1–2 m djup skärpning som provbröts på magnetit redan 1765 (Biörling 1765b).

Haggruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6633205	Ö 532187
Cu, Fe, (Bi, In, Au)	ORED10111	JSM180120

Haggruvan 1 är ett stängslat gruvhål som är 130 × 60 m och djupet lodades till 34 m med upp till 11 m höga bergssidor till vattenytan i det nordöstra hörnet (fig. 109). På den nordöstra sidan av gruvan finns en 100 × 40 m stor varphög i vilken ett prov med magnetit och kopparkis i kvarts togs. Värdbergart till malmerna är en sur metavulkanit. Det nuvarande gruvhålet bestod ursprungligen av flera gruvor som sedermera har brutits djupare men det är huvudsakligen ras som har gjort hålet så stort som det är idag. Gruvan finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).

Haggruvan började brytas på koppar 1746 (Tideström 1908) men var redan då bearbetad sen tidigare. År 1759 är kopparmalmen på 40 m djup väldigt ren men bara två år senare börjar den bli blandad med järnmalm och 1791 delas den upp i två smala malmgångar som aldrig når den renhet man hade i början av brytningen. Kopparbrytningen läggs ned 1846 på 200 m djup eftersom malmen där endast består av magnetit. Mellan 1965 och 1973 bröts järnmalm i gruvan och arbetet avslutades på 310 m (Bergquist 1985). Malmen består dels av kopparkis, pyrit och magnetit i kalcit och fluorit, dels av magnetit i kvarts, amfibol och fluorit (Geijer & Carlborg 1923).



Figur 109. Den nordöstra delen av Haggruvan 1 med ett mindre gruvhål i den bortre väggen till vänster, i vilket det växer ett litet träd. Detta lilla gruvhål är en del av en järnmalmsgruva som finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b). Foto: Johan Söderhielm.

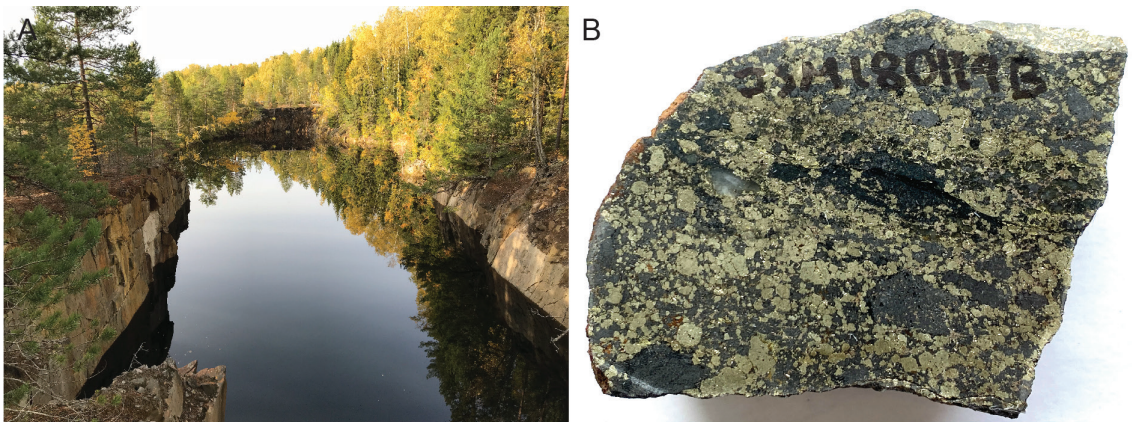
Jakobsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6633042	Ö 532027
Cu, Fe, Co, (In, Au, Bi, As, REE)	ORED10110	JSM180119

Jakobsgruvans stängslade, vattenfyllda gruvhål är idag 150 × 40 m. Ursprungligen fanns här två gruvor, *Lilla och Stora Jakobsgruvan*, som låg vid kontakten mellan nuvarande Haggruvan och Jakobsgruvan (Biörling 1765b). De ursprungliga gruvhålens storlek ökade 1965–1977 genom ras, då det nya hålet fick det utseende det har idag (fig. 110 A). Stora och Lilla Jakobsgruvan var tillsammans 80 × 10 m och det lodade djupet i den nordöstra delen är 40 m med 4 m höga bergväggar ovanför vattenytan. En varphög som är ungefär 40 × 15 m finns på den sydöstra sidan av gruvhålet.

Gruvorna bröts ursprungligen på koppar och de upptogs 1731 (Stora Jakobsgruvan) respektive 1735 (Lilla Jakobsgruvan). Lilla Jakobsgruvan bröts endast ett fåtal år under perioden 1735–1770 och arbetet lades ned i gruvan när den bröts ihop med Stora Jakobsgruvan på 34 m djup. Stora Jakobsgruvan bröts kontinuerligt 1731–1794 och till och med 1871 endast periodvis, eftersom malmen på 195 m inte var lika rik som tidigare. Under prospekteringsarbeten på 180 m djup innan gruvan stängdes 1871, påträffades en 1,6 m bred magnetitmalm endast 4 m mot sydöst. Järnmalmen bröts slutligen mellan 1965 och 1973 ned till 310 m djup (Bergquist 1985).

Trots säkringsarbeten som utfördes i gruvan före 1871 ansågs gruvan mycket farlig. Den 8 juli 1755 omkom tre gruvarbetare när de på grund av ras ramlade av stegarna ned i gruvan och tre dagar senare omkom ytterligare tre personer som hade skickats ned i gruvan för att hämta upp kropparna efter de tre som dog den 8 juli. De ras som föranledde dödsfallen skedde troligen i de stora osäkrade brytrummen på 70–80 m djup (Tideström 1908). Idag är den nordvästra sidan av det stora hålet, det som var malmens hängvägg, ett farligt område att beträda. I höjddata syns sättningar i marken som kan leda till ras nordväst om Jakobsgruvan.

Malmen är som i Haggruvan uppdelad på två lager, ett som är rikt på kopparkis och ett som är en ren magnetitmalm. Kopparmalmen var även rik på pyrit vilket behövdes för smältprocessen i kopparverket på 1700-talet (Tideström 1908). Koboltglans och vismutglans finns i malmen och koboltglansen har blivit handskrädd ur varpen för tillgodogörande av kobolt (Geijer & Carlborg 1923).



Figur 110. A. Jakobsgruvan sedd mot sydväst. De ursprungliga gruvorna var innan raset belägna i bildens framkant till vänster. **B.** Varpprov (JSM180119B) från Jakobsgruvan visar möjligen omvandling av magnetit till pyrit och det innehåller förhöjda halter av bland annat kobolt, guld och sällsynta jordartsmetaller. Foto: Johan Söderhielm.

En analys från 1892 av ett prov med magnetkis och pyrit visar att det innehåller 0,43 % Co (Tideström 1908).

Två prover togs från varpen i samband med denna studie. Ett prov (JSM180119A) av magnetit, kopparkis, magnetkis, biotit, kvarts innehåller bl.a. 62,9 % Fe, 0,01 % Ti, 0,15 % Mn, 0,01 % P, 0,75 % C, 3,79 % S och med anomala halter; 2 309 ppm REE_{tot}, 379 ppm Co, 1,09 % Cu, 59,8 ppm Bi, och 8,86 ppm In. Ett andra prov (JSM180119B; fig. 110 B) av pyrit och magnetit innehåller bl.a. 50,9 % Fe, 0,01 % Ti, 0,05 % Mn, 0,05 % P, 1,39 % C, 24 % S, 0,54 % F och med anomala halter; 4 362 ppm REE_{tot}, 227 ppm As, 4 770 ppm Co, 5 480 ppm Cu, 1,06 ppm Au, 460 ppm Bi, 11,15 ppm In (bilaga 2).

Schakt ONO om Östergruvan (gruva, nedlagd)	N 6632989	Ö 531948
Cu, Fe, (Co, REE, As, Bi, In)	ORED27869	JSM180118

Detta stängslade schakt är 3 × 3 m och lodades till 16 m från markytan med 6 m branta bergskanter ned till vattenytan. Schaktet avsänktes 1929 till 50 m djup som en del i de prospekteringsarbeten som startades ungefär 1920 med en undersökningsort på 67 m djup mellan Bäckegruvan och Haggruvan (Mörtsell 1927–1953).

Ett varpprov (JSM180118A) av magnetit och pyrit innehåller bl.a. 45,7 % Fe, 0,01 % Ti, 0,10 % Mn, 0,01 % P, 0,66 % C, 19,8 % S och med anomala halter; 4 161 ppm REE_{tot}, 0,36 % Co, 0,40 % Cu, 98 ppm Mo, 402 ppm As, 324 ppm Bi och 7,3 ppm In (bilaga 2).

Östergruvan (gruva, nedlagd)	N 6632965	Ö 531906
Cu, Fe, (Co, F, In, Au, Bi, As)	ORED10109	JSM180117

Östergruvan är stängslad och 50 × 20 m och lodades till 24 m från markytan med 6 m höga bergskanter ned till vattenytan (fig. 111). En stor varphög utbreder sig söder om gruvhålet och är 80 × 40 m stor och upp till 3 m hög.

Innan det stora raset i augusti 1977 fanns här 2 gruvhål (*Lilla och Stora Östergruvan*) och ett schakt kallat *Västra schaktet* som upptogs 1712 (Biörling 1765b). Lilla Östergruvan började



Figur 111. Östergruvans stora gruvhål som till stor del bildats genom ras i underliggande brytrum 1977. Foto: Johan Söderhielm.

brytas på koppar 1738 men övergavs 1758 då den bröts ihop med Mellangruvan och eftersom Stora Östergruvan redan bröts under Lilla Östergruvan. Tideström (1908) skriver att Stora Östergruvan är ”odalutmålets och Myrbacksfältets största och rikaste samt mäst gifvande koppargrufva”.

Stora Östergruvans malm hittades av en gruvarbetare 1735 och började omedelbart bearbetas. Gruvan bröts till 1873 då malmen tog slut och den blev 288 m djup (Mörtsell 1927–1953). Gruvlaven användes för malmuppfordring till 1962 (fig. 112) då den nya betonglaven över Oscar Falkmans schakt togs i bruk. Malmen uppträder i en sur metavulkanit och består av kopparkis, magnetit, magnetkis, pyrit, kvarts, kalcit, fluorit, biotit och amfibol (fig. 113). I Östergruvan förekommer även mineralet hisingerit ($Fe^{3+}_2(Si_2O_5)(OH)_4 \cdot 2H_2O$) som är en vittringsprodukt av järnsilikater och det är även möjligt att Stora Östergruvan är dess typlokal.

Sydväst om Östergruvan har den nordöstra delen av Myrbacksfältets malmzon blivit förflyttad 30 m mot nordväst i förhållande till den sydvästra delen (Geijer & Magnusson 1944), längs en förkastning som på 1700-talet kallades Huggskölen.



Figur 112. Östergruvans lave på 1950-talet. Foto: Okänd fotograf, Järnvägsmuseet (DigitaltMuseum).



Figur 113. Kopparkis i magnetit från Östergruvan. Foto: Johan Söderhielm.

Tre kopparkismineraliserade prover från varpen som analyserades i samband med denna studie innehåller bl.a. 1,0–9,8 % S, 0,15– >2,0 % F, 0,19–3,3 % Cu, 157–633 ppm REE_{tot}, 7–41 ppm Bi och 3,4–17,3 ppm In. Ett av proverna (JSM180117A) visar anomal guldhalt (0,54 ppm Au) och ett annat (JSM180117B) anomala halter av kobolt (1 635 ppm Co) och arsenik (283 ppm As). Se bilaga 2 för fullständiga analyser. Dessutom finns ett stort antal analyser från prov tagna i samband med tidigare prospekteringsarbeten i området (se SGU:s litogeokemiska databas).

Mellangruvan (gruva, nedlagd)	N 6632904	Ö 531862
Cu, Fe, (Co)	ORED10108	JSM180116

Mellangruvan som idag är 70 × 40 m och 18 m djup med 2–6 m branta bergssidor till vattenytan skapades genom ras i augusti 1977 (fig. 114). Innan raset fanns här två mindre gruvhål, Mellangruvan och Myrtäktsgruvan, varav det största hålet var ungefär 10 × 5 m. Den mindre Myrtäktsgruvan bröts mellan 1741 och 1826 till 41 m djup på kopparmalm och den innehöll kopparkis, magnetit, koboltglans och pyrit som sitter i en sur metavulkanit. Pyriten innehåller enligt en analys från 1892, 0,39 % Co (Tideström 1908). Mellangruvan har också brutits på koppar vilket påbörjades före 1748 men slutade brytas 1781 eftersom malmens bredd hade minskat så mycket. Vid markytan var kopparmalmen 2,8 m bred men försvann nästan helt på botten av gruvan som var ungefär 70 m djup (Mörtsell 1927–1953).



Figur 114. Mellangruvans vattenfyllda gruvhål som skapades vid ett ras 1977. Foto: Johan Söderhielm.

Lilla Myrbacksgruvan (gruva, nedlagd)	N 6632881	Ö 531793
Fe, Cu	ORED27170	JSM180111

Lilla Myrbacksgruvan är stängslad och är 5 × 3 m stor och 24 m djup från markytan med 9 m branta bergväggar ned till vattenytan (fig. 115). Gruvan bearbetades 1735–1736, men övergavs för att malmen endast var 0,15 m bred. Brytningen startades igen 1763 men avslutades 1764 eftersom kopparmalmen var för liten och fattig (Tideström 1908).

Ett prov (JSM180111A) från varpen innehåller magnetit och malakit som sitter i kvarts, amfibol och biotit. Analys visar bl.a. 15,0 % Fe, 0,02 % Ti, 0,53 % Mn, 0,01 % P, 0,02 % S, 1 945 ppm Ba och 5,71 ppm In (bilaga 2).

Wånkagruvan (skärpning)	N 6632868	Ö 531768
Cu, Fe	ORED27169	JSM180112

Wånkagruvan är en 6 × 6 m och 3 m djup skärpning på en mineralisering bestående av kopparkis och magnetit (Tideström 1908). Den finns markerad på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).



Figur 115. Lilla Myrbacksgruvan. Foto: Johan Söderhielm.

Kopparmalmsskärpning (skärpning)	N 6632854	Ö 531735
Cu, Fe, (In, W, Bi)	ORED27168	JSM180113

Denna skärpning är 10 × 10 m och 3 m djup och finns markerad på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b). Den är upptagen på en rik magnetitmalm med fläckar av kopparkis och pyrit (Tideström 1908).

Helveteskälla (gruva, nedlagd)	N 6632851	Ö 531725
Fe	ORED27167	JSM180114
Gräsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6632841	Ö 531712
Fe	ORED27166	

Helveteskälla är 25 × 10 m och 1 m djup men Tideström (1908) anger att gruvan är minst 7 m djup. Den finns markerad på 1765 års gruvkarta. Ett prov (JSM180114A) taget vid gruvan utgörs av tunna magnetitband i en kvartsrik bergart. En analys visar hög halt av barium (19,7 % BaO) och vidare bl.a. 20,6 % Fe, 0,15 % Mn och 4,21 % S (bilaga 2).

Denna gruva övergår mot sydväst i Gräsgruvan som den verkar vara sammanbruten med (fig. 116 A; Biörling 1765b).

Smältargruvan (gruva, nedlagd)	N 6632828	Ö 531697
Cu, Fe, (REE, W, As, Co, In)	ORED27165	JSM180115

Smältargruvan är 7 × 7 m och 6 m djup med 3 m höga jordslänter till vattenytan (fig. 116 B). Gruvan finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b) och bröts igen 1837–1838 då den blev



Figur 116. A. Helveteskälla och Gräsgruvan längst bort i bild. **B.** Smältargruvan. Foto: Johan Söderhielm.

14 m djup. I varpen finns enligt Geijer & Carlborg (1923) en fluoritrik kvartsit med några millimeterstora allanitkristaller och koboltglans.

Ett prov (JSM180115A) av kopparkis och magnetit i kvarts, biotit, diopsid och scheelit togs från varpen. En analys av provet visar bl.a. 16,2 % Fe, 0,42 % Mn, 1,35 % S, med anomala halter: 6 136 ppm $REE_{tot,}$ 950 ppm W, 0,24 % Co, 0,79 % Cu, 69 ppm Mo, 360 ppm As, 19,4 ppm Bi, 0,19 ppm Au och 15,3 ppm In (bilaga 2).

Bäckegruvans industriområde

Efter gruvverksamhetens avveckling vid Bäckegruvan 1982 har industriområdet nyttjats av flera verksamheter. När denna rapport skrevs användes industriområdet av Östmarks Bildemontering & Service AB. Området är inhägnat och innefattar alla gruvor, schakt och hällar som beskrivs under denna rubrik.

Malmerna i området förekommer som vertikala skivor av magnetit som sitter i sur metavulkanit och som ofta har en zon av glimmerskiffer mellan mineraliseringen och den omgivande sura metavulkaniten.

Myrbacksrymningen (gruva, nedlagd)	N 6632786	Ö 531624
Cu, Fe, (In, Mo, Co, Bi, As, REE)	ORED27164	JSM180105

Myrbacksrymningen, som är belägen i den nordöstra änden av industriområdet, är ett 8 × 5 m stort gruvhål som är 9 m djupt från markytan, varav 7 m är branta bergväggar (fig. 117 A). Tideström (1908) anger att det var en koppargruva som bearbetades före 1727 och var 32 m djup. Gruvan finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).



Figur 117. A. Myrbacksrymningen mot nordöst. **B.** Hytt-Johans gruva mot sydväst. Foto: Johan Söderhielm.

Ett varpprov (JSM180105A) av järnmalm bandad av magnetit och pyrit med kvarts innehåller bl.a. 43,6 % Fe, 0,01 % Ti, 0,11 % Mn, 0,01 % P, 9,65 % S och med anomala halter: 7 671 ppm REE_{tot}, 0,26 % Ba, 0,12 % Co, 0,50 % Cu, >1% As, 187 ppm Mo, 69,9 ppm Bi och 40,6 ppm In (bilaga 2).

Hytt-Johans gruva (gruva, nedlagd)	N 6632777	Ö 531604
Cu, Fe	ORED27163	JSM180104

Hytt-Johans gruva är 6 × 6 m och 9 m djup varav 8 m med branta bergväggar (fig. 117 B). Gruvan finns på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b) och Tideström (1908) anger att det var en koppargruva. I varpen hittades kvartsbandad järnmalm med magnetit, kvarts, biotit och pyrit, där analys visar 28,5 % Fe, 0,01 % Ti, 0,17 % Mn, 0,004 % P, 4,46 % S och hög halt av barium med 18 % BaO (JSM180104A; bilaga 2).

Myrbacksgruvan (gruva, nedlagd)	N 6632736	Ö 531545
Cu, Fe, Co	ORED27162	JSM180103

Myrbacksgruvan är 30 × 7 m och det lodade djupet är 26 m, med 5–10 m branta bergssidor runt hålet (fig. 118). I den sydvästra sidan av hålet syns ett knappt 2 m brett magnetitband. Gruvkartan från 1765 visar att gruvan är 80 m lång (Biörling 1765b).



Figur 118. Myrbacksgruvan med magnetitbandet längst bort i bilden. Foto: Johan Söderhielm.

Malmen upptäcktes av en gruvarbetare 1696 och den kallades först ”Riddarhytte Kåppar grufwa” (Geijer & Carlborg 1923), men bytte snart namn till Göthgruvan och senare Myrbacksgruvan. Fyndet av denna malm var väldigt viktig eftersom den ledde till att man hittade resten av de kopparrika malmerna som följer samma struktur i Myrbacksfältet. Direkt efter upptäckten av malmen började Christopher Polhammar (adlad Polhem 1716), känd som den svenska mekanikens fader, att anlägga anordningar för berg- och vattenuppfordring vid gruvan. Produktionen av koppar uppgick mellan 1700 och 1701 till 30 ton. Gruvarbetet avslutades 1727 på 85 m djup eftersom malmen var för smal för att kunna brytas med vinst (Tideström 1908). Gruvan fylldes med sand under andra hälften av 1900-talet men har möjligen i samband med ett ras runnit längre ned i gruvan.

Magnetit, kvarts och kopparkis iakttogs i den långa varphögen som delas med Myrbacksrymningen och Hytt-Johans gruva. Värdbergarter till malmen är sur metavulkanit och glimmerskiffer. Det fanns även koboltglans i Myrbacksgruvan och Nils Zenzén uppger att det kan vara från denna malm som Georg Brandt beskrev den nya metallen kobolt (Brandt 1742, 1746, Zenzén 1930).

Bäckegruvans gamla dagbrott (gruva, nedlagd, igenlagd)	N 6632660	Ö 531452
Fe	ORED27161	JSM180110

Bäckegruvans gamla dagbrott fylldes mellan 1961 och 1973 igen med berg ned till botten på 165 m djup (Bergquist 1982–1985). Gruvhålet som syns på flygbilder från 1961 var då 50 × 20 m.

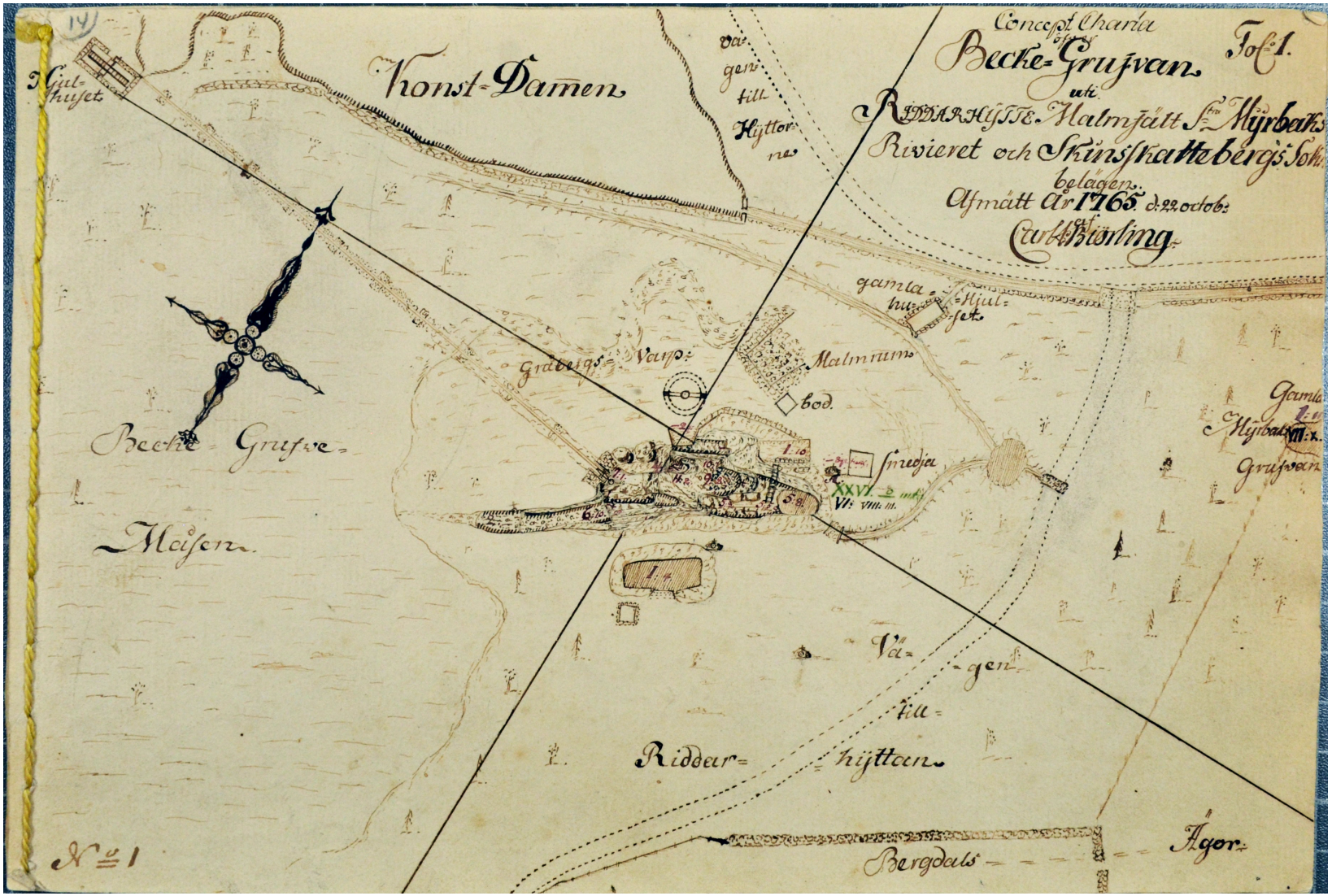
Enligt Geijer & Carlborg (1923) återöppnades gruvan 1626 men Tideström (1908) uppger att malmen vid Bäckegruvan upptäcktes först 1632 och bröts till 1677, då den ödelades eftersom stånggången (för bortforsling av vatten) rasade och vattenfyllde gruvan som då var 26,7 m djup. Gruvan bearbetades återigen mellan 1751 och 1782 och producerade då 5 600 ton järnmalm (Mörtsell 1921–1957; fig. 119). Riddarhytte Aktiebolag bröt sedan gruvan mellan 1848 och 1898 då malmproduktionen uppgick till 92 572 ton (Mörtsell 1921–1957). Gruvan lades ned 1898 eftersom den stora järnmalmen i Källfallet hade upptäckts, vilken var billigare att bryta och även säkrare, då schaktet i Bäckegruvans västra del var i dåligt skick.

Förberedande arbeten för att starta malmbrytningen igen påbörjades 1911 då Bäckegruvan länspumpades. Oscar Falkmans schakt byggdes 1913 sydsydöst om Bäckegruvan och 1919 påbörjades brytningen i en malm sydöst om Bäckegruvan och även i Höjdgruvan. Det nya schaktet blev på 1950-talet gemensamt uppfordringsschakt för alla gruvor i Myrbacksfältet, Höjdgruvan och även Pelle- och Loggruvan i Hans Urbanssons fält tills gruvbrytningen lades ned 1979.

Det är sannolikt Bäckegruvan som finns med på den geometriska karta som bl.a. visar gruvor och hyttor på flera hemman inom Riddarhytteområdet (Ulhegius 1696). Ett annat alternativ är att det är Höjdgruvan (se nedan) vilket stämmer bättre lägesmässigt, men den gruvan har inte producerat koppar under den tid som produktionsrapporter finns. Malmen i Bäckegruvan innehöll 58,6 % Fe 1881 (Tideström 1908).

Ett järnmalmsprov (JSM180110A) som togs i varpen norr om det igenfyllda dagbrottet består av magnetit och tremolit/aktinolit och innehåller bl.a. 59,0 % Fe, 0,02 % Ti, 0,33 % Mn, 0,02 % P, 0,1 % S och 585 ppm Cu (bilaga 2).

Mellan 1632 och 1963 deponerades 2,2 miljoner ton anrikningssand direkt i Nedre Skärsjön vilket syns tydligt på flygbilder och i figur 120. Ett nytt sandmagasin med vallar byggdes 1963 och 3,2 miljoner ton anrikningssand deponerades där tills gruvan stängdes. I en rapport som beskriver provtagning och analyser av borrkärnor och gruvavfall i Bergslagen redogör Hallberg & Reginiussen (2020) för förekomsten av kritiska råmaterial i anrikningssand vid Bäckegruvan. Analyserna visar att det är höga halter av koppar, kobolt och sällsynta jordartsmetaller i den äldre anrikningssanden, medan halterna i den yngre sanden är betydligt lägre.



Figur 119. Karta från 1765 över Bäckegruvan (Biörling 1765a).



Figur 120. Sandmagasinet och gruvlaven över Oscar Falkmans schakt vid Bäckegruvan. Foto: Johan Söderhielm.

Södra Bäckegruvan (gruva, nedlagd)	N 6632629	Ö 531535
Fe, (Cu)	ORED27160	JSM180107

Södra Bäckegruvan är 10 × 10 m och helt fylld med bildäck (fig. 121). I varpen som är ca 6 × 6 m och ligger norr om hålet finns kvartsbandad magnetitmalm och en kopparkismineralisering i en magnetitdominerad bergart med kvarts och biotit.

Södra Bäckegruvan kallas i slutkartan över Bäckegruvan för Kullgruvan och är 70 m djup (Mörtsell 1921–1957, Bergquist 1982–1985). I anteckningar av Tideström (1908) har den inget namn utan benämns bara som svartmalmsgruva och uppges vara endast 2 m djup. Vidare står det att den sannolikt utgör samma malmgång som i Månsesbacka 1 (JSM190004) som ligger ca 200 m åt sydväst, vilket baseras på den magnetiska anomalins riktning.

Mellan 1962 och 1979 bröts det ut en malmkropp på mellan 120 och 290 m djup under denna gruva. Den fylldes senare med krossat berg upp till 210 m nivån. Ett ras som inträffade 1977 föranledde gruvbolaget att borra två kontrollborrhål för att övervaka takskivans stabilitet mellan det stora öppna brytrum (300 × 100 × 20 m) som börjar på 120 m och den ovanliggande Södra Bäckegruvan (fig. 122). Inga ytterligare åtgärder togs eftersom gruvdriften och verksamheten i det ovanliggande anrikningsverket upphörde (Bergquist 1982–1985). Efter ett ras i november 1986 fylldes hålet med anrikningssand, som senare har försvunnit ner i gruvan.

Tre varpprov av kvartsbandad järnmalm innehåller 30,6–45,3 % Fe, 0,01–0,03 % Ti, 0,02–0,27 % Mn och 0,004–0.01 % P. Ett av proven (B) är kopparkisförande och innehåller 5,1 % S och 0,21 % Cu (JSM180107A-C, bilaga 2).



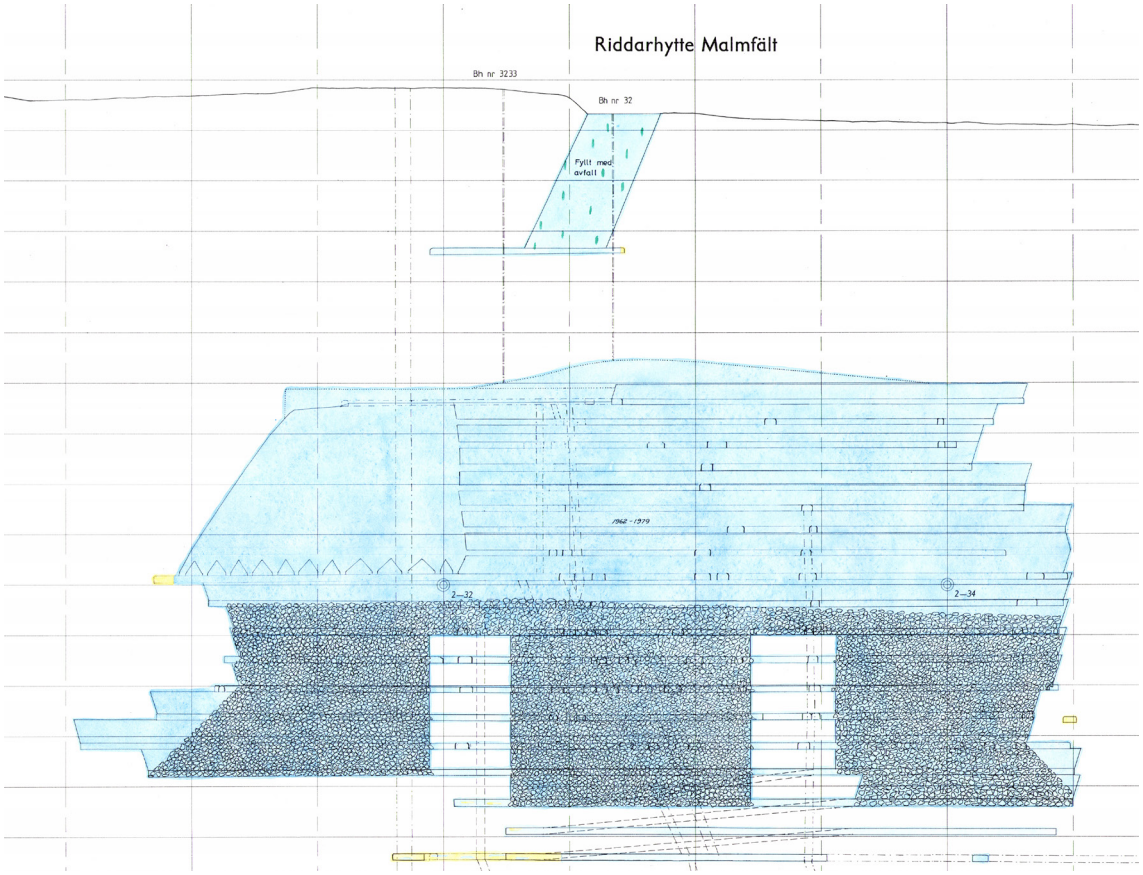
Figur 121. Södra Bäckegruvan fylld med bildäck inne på industriområdet. Foto: Johan Söderhielm.

Häll Bäckegruvan 1 (häll)	N 6632618	Ö 531550
Fe	ORED27159	JSM180106

Häll Bäckegruvan 1 är en 10 × 10 m stor häll som ligger strax öster om Södra Bäckegruvan och består av kvarts- och amfibolbandad magnetit i en sur metavulkanit som har en foliation i nordväst–sydöstlig riktning.

Häll Bäckegruvan 2 (häll)	N 6632471	Ö 531553
Fe	ORED27157	JSM180108

Häll Bäckegruvan 2 är en 20 × 5 m stor häll som innehåller en veckad, skarnbandad järnmineralisering med magnetit, kvarts, diopsid och möjligen granat. I den nordvästra delen av hällen finns ett övertäckt ventilationsschakt till Bäckegruvan.



Figur 122. Södra Bäckegruvans dagbrott och underjordsgruvan med de två kontrollborrhålen (Bergquist 1982).

Oscar Falkmans schakt (schakt)	N 6632488	Ö 531512
	ORED10107	JSM180109

Magnetiska undersökningar i Bäckegruveområdet ledde till att mer malm hittades i Bäckegruvan och Höjdgruvan. Malmfynden fick till följd att ett nytt schakt började byggas 1911. *Oscar Falkmans schakt* var färdigbyggt 1913 och var 490 m djupt år 1962 (Bergquist 1982–1985). Gruvlaven byggdes om i betong när gruvanläggningarna moderniserades 1958–1963. Schaktet användes under resten av brytningstiden som centralschakt för all malmuppfordring i området.

I en varphög i anslutning till schaktet hittades ett mycket rikt och stort malmblock med kopparkis, magnetit och amfibol. Enligt Bengt Högrelius (Sala, muntlig kommunikation, 2019) är det taget från Höjdgruvans 250 m nivå. Provet (JSM180109A; fig. 123) innehåller bl.a. 46,6 % Fe, 0,02 % Ti, 0,06 % Mn, 0,03 % P, 0,27 % F, 7,59 % S och med anomala halter: 6,7 % Cu, 2 818 ppm REE_{tot}, 6,0 ppm Te, 117 ppm Bi, 5,2 ppm Au och 40 ppm In (bilaga 2).

Månsesbacka 1 (gruva, nedlagd)	N 6632547	Ö 531346
Cu, Fe, (Au, In, Mo, Bi)	ORED27800	JSM190004

Månsesbacka 1, sydväst om Bäckegruvans lave, är 6 × 2 m stor och endast 1 m djup. I Tideströms anteckningar (1908) står det att gruvan blev minst 6 m djup och bearbetades 1771–1772 och 1774. Ett varpprov (JSM190004A) av kvarts, biotit, granat, magnetit och kopparkis innehåller bl.a. 24,4 % Fe, 0,15 % Ti, 0,22 % Mn, 0,02 % P, 0,14 % Ba, 1,86 % S och med anomala halter: 0,48 % Cu, 117 ppm Mo, 56,5 ppm Bi, 0,69 ppm Au och 28,3 ppm In (bilaga 2).



Figur 123. Sågat prov med kopparkis och magnetit i amfibolskarn med höga koppar- och guldhalter. Foto: Johan Söderhielm.

Månsesbacka 2 (skärpning)	N 6632521	Ö 531254
Fe	ORED27799	JSM190003

Månsesbacka 2 är en 30 × 1 m stor och 1 m djup skärpning. Ett järnmalmsprov från varpen innehåller magnetit, hornblände, biotit, kvarts och klorit.

Månsesbacka 3 (skärpning)	N 6632471	Ö 531215
Fe	ORED27798	JSM190002

Månsesbacka 3 är en 6 × 2 m och 1,5 m djup skärpning. Ett järnmalmsprov från varpen innehåller magnetit, pyrit, kvarts och biotit.



Figur 124. Höjdgruvan 1 med de tillmakade väggarna i gruvans övre delar. Foto: Johan Söderhielm.

Höjdgruvan innehåller skarnjärnmalm som helt eller delvis ersatt marmor. Skarnet består av aktinolit, hornblände, diopsid, granat och biotit men i kontakten med sidoberget endast av hornblände och biotit. Där har sidoberget som består av en sur metavulkanit blivit omvandlad till glimmerskiffer (Geijer & Magnusson 1944). Det finns mest varp längs norra sidan av dagbrottet och varphögen är ca 8 m bred och 1–2 m hög. Ett varpprov (JSM180102A) av magnetit i skarn av granat, diopsid och amfibol med en mindre mängd pyrit innehåller bl.a. 22,5 % Fe, 0,01 % Ti, 2,04 % Mn, 0,01 % P, 0,09 % S och 13,4 ppm Bi (bilaga 2).

Höjdgruvan 2 (skärpning)	N 6632292	Ö 531208
Fe, Mn	ORED27156	JSM180101

Höjdgruvan 2 är en 5 × 5 m stor och 3 m djup skärpning där det i gropen hittades en stuff med magnetit, amfibol, kvarts och diopsid. Analys av provet (JSM180101A) visar bl.a. 23,8 % Fe, 0,01 % Ti, 2,04 % Mn, 0,004 % P och 0,08 % S (bilaga 2).

Målargruvan (gruva, nedlagd)	N 6632250	Ö 531101
Fe, Mn, (Bi, Au, REE)	ORED27155	JSM180100

Målargruvan är 16 × 7 m och 3 m djup från markytan, varav 1 m till vattenytan (fig. 125). Det finns en liten, överväxt varphög söder om hålet. I varpen hittades en mörk blandning av hornblände, biotit och röda granater. Pyrit och scheelit har även iakttagits efter att proverna har sågats.

Ett varpprov (JSM180100A) av skarnjärnmalm med magnetit, granat och amfibol samt spår av sulfider och scheelit innehåller bl.a. 21,8 % Fe, 0,02 % Ti, 2,69 % Mn, 0,01 % P och 0,3 % S, 10,6 ppm Bi och 0,21 ppm Au. Ett andra varpprov (JSM180100B) av skarnjärnmalm med magnetit, biotit, granat och spår av pyrit innehåller bl.a. 22,2 % Fe, 0,28 % Ti, 1,39 % Mn, 0,04 % P, 0,65 % Ba 0,19 % S och 1 254 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Tideström (1908) skriver följande om hur gruvan fått sitt namn: ”En välförplägad målare, kommande från krogen Lisaborg belägen i Mamsellstäppa, f.d. bostaden för kusken vid Riddarhyttan, å Nedre Skärsjöns norra strand, drunknade i denna grufva omkring år 1792, hvarifrån grufvans namn uppkommit”.

Höjdgruvan 3 (skärpning)	N 6632236	Ö 531071
Fe, Mn	ORED27963	JSM200001

Höjdgruvan 3, ca 30 m västsydväst om Målargruvan, är en 4 × 2 m stor och 1,5 m djup skärpning på skarnjärnmalm. Malmen är förskiffrad och innehåller magnetit, biotit och granat.



Figur 125. Målargruvan med grusvägen i bakgrunden som leder ned till Mamsells täppa. Foto: Johan Söderhielm.

Höjdgruvefältet

Höjdgruvefältet ligger i sydvästra delen av Riddarhytte odalutmål norr om Nedre Skärsjöns västra del (fig. 107). Det innehåller skarnjärnmalmer som är knutna till marmor som ofta är ofikalcitisk (Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944). Ofikalcit är en gammal benämning på kalcit eller dolomit som innehåller små serpentinkorn, vilka i Höjdgruvefältet är pseudomorfoser efter kondrodit enligt Ihre & Sädbom (1986). Malmen utgörs av magnetit med aktinolit, hornblände, diopsid, granat, biotit, pyrit och molybdenglans. Malm och skarnmineral uppträder i marmor som de ersätter helt eller delvis. Analyser av de fyra järnmalmsprov som togs under denna inventering visar på höga manganhalter (1,4–2,7 % Mn) i malmen. En del av manganet i malmen sitter förmodligen i granat som i denna malm troligtvis är andradit.

Järnmalmen i Höjdgruvefältet består av två skilda malmhorisonter som överlappar varandra och de representerar möjligtvis ett avbrutet veck. Omgivande bergart är en sur metavulkanit vilken är omvandlad till glimmerskiffer i kontakten med malmen. Gränsen mellan glimmerskiffer och sur metavulkanit är mycket svår att se eftersom det är en gradvis omvandling av vulkaniten.

Kopparkis hittades under tillredningen (förberedelser inför brytning) av Höjdgruvan på 250 m djup. Bengt Högrelius (Sala) berättade att detta material lades i tunnor i anslutning till betonglaven vid Bäckegruvan i början av 1970-talet. I slutkartan över Bäckegruvan (Bergquist 1982–1985) går det i en profil över Höjdgruvan–Bäckegruvan att se kopparkismarkeringar på 250 och 360 m nivå ca 60 m sydöst om Oscar Falkmans schakt. Möjligtvis är det från dessa orter som kopparkisen kommer. Gruvarbetet avslutades 1979 innan detta material hade hunnit utvinnas.

Mellan 1876 och 1910 utvanns här 35 208 ton styckemalm (Geijer & Carlborg 1923). Mellan 1922 och 1943 bröts det 34 027 ton styckemalm med ett åtta år långt uppehåll under mellankrigstiden (Bergquist 1985).

Höjdgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6632347	Ö 531365
Fe, Mn, (Bi)	ORED10106	JSM180102

Höjdgruvan 1 består av flera stängslade, sammanhängande gruvhål, vilka uppgick till ungefär 20 enligt kartan över odalutmålet (Lejdström 1890). Flera av dessa blev senare sammanbrutna eller igenfyllda. Det största hålet är 120 × 17 m och mer än 50 m djupt från markytan. Det är 15 m lodräta bergssidor ned till vattenytan. I den östra delen av detta gruvhål har stora mängder varp tippats ned. Gruvområdet sträcker sig 180 m mot västsydväst och slutar vid skärpningen Höjdgruvan 3.

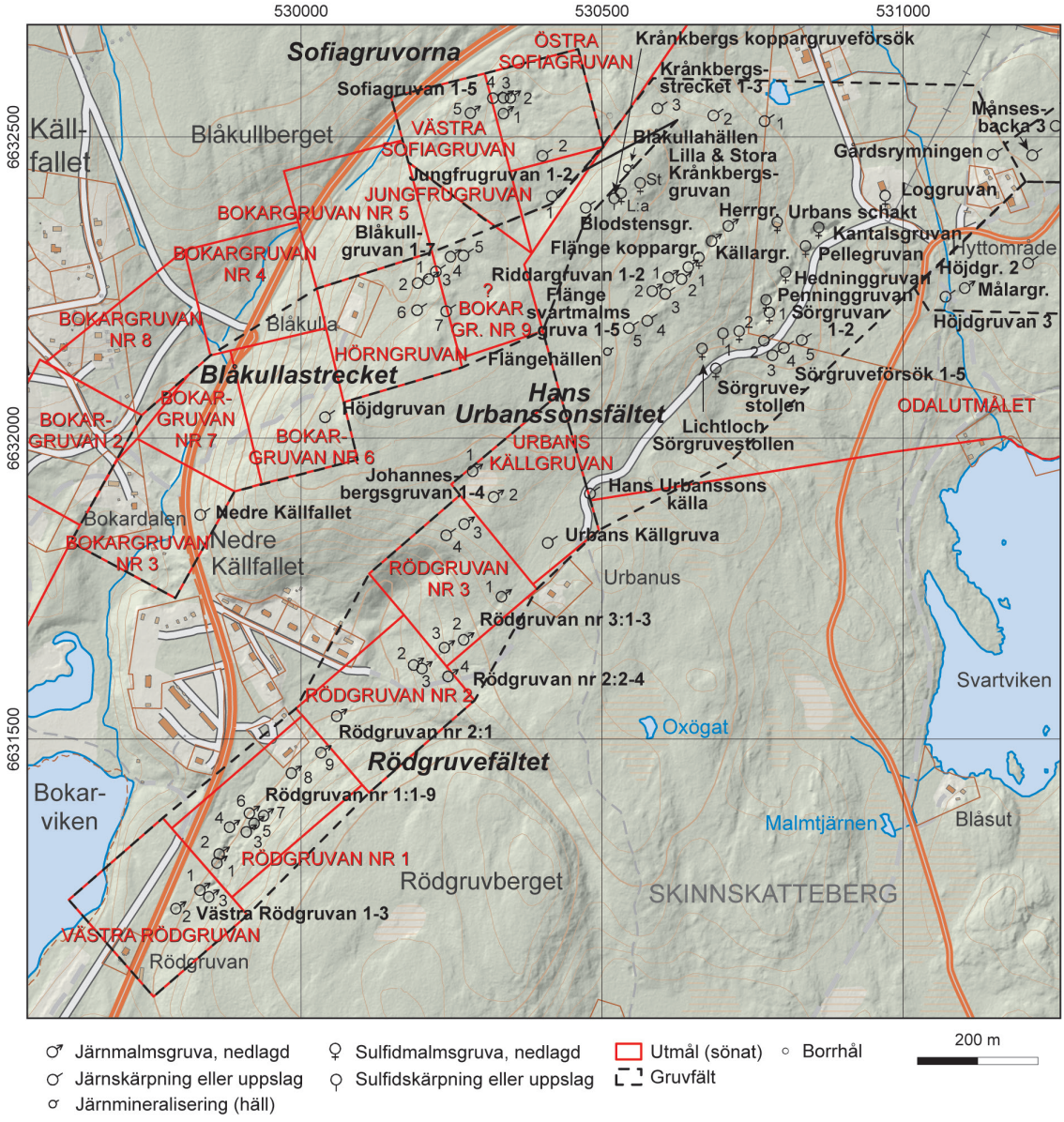
Harald Carlborg skriver att denna gruva troligtvis är identisk med Grimmelsgruvan som bröts 1613 och övergavs mellan 1656 och 1664 när den var 12 m djup (Geijer & Carlborg 1923). Gruvan nämns i ett gruvtingsprotokoll från Öster- och Västerbergslagens bergmästaredöme den 13 april 1657. I protokollet beklagar sig bergsmännen som drivit Grimmelsgruvan över att Simon Funck har tagit över gruvbrytningen i gruvan utan att ersätta bergsmännen (Bergskollegium 1657).

Gruvbrytningen återupptogs av Riddarhytte Bruk 1876 och gruvan var då 13 m lång och 12 m djup. Gruvan hade antagligen övergivits på grund av ras, eftersom när gruvan tömdes på det nedrasade materialet kunde man sortera ut 108 ton malm. I Tideströms anteckningar (1908) beskrivs de fynd som gjordes när gruvan rensades 1876: ”Att grufvan är af hög ålder kan slutas deraf, att ibland det nedrasade berget anträffades tvenne handvindsvefvar, hvilka uteslutande voro tillverkade af trä - till och med de s.k. vefstängerna -samt att handvindslinorna voro ihopsnodda af endast vidjor utom det, att grufvan brutits med eldning eller s.k. tillmakning.” De äldsta delarna i denna gruva är troligtvis i främre delen av figur 124 och går även att se i kartan över Myrbacksfältet (Mörtsell 1921–1957).

Hans Urbanssonsfältet

Hans Urbanssonsfältet ligger i sydvästra delen av Riddarhytte odalutmål och utgörs av tre parallella malmhorisonter (eller malmstreck) som enligt Lundström (1790) kallades för Hans Urbanssons-, Källargruve- och Kråkbergsgångarna (fig. 126). Dessa kommer i denna text benämnas Urbanssonsstrecket, Källargruvestrecket och Kråkbergsstrecket. Urbanssonsstrecket är det sydöstra, Källargruvestrecket det mellersta och Kråkbergsstrecket det nordvästra strecket.

Fältet är en sydvästlig fortsättning på Myrbacksfältet med samma typ av kvartsiga och ibland sulfidmineralrika järnmalmer som lokalt visar en strimmighet av kvarts och magnetit, men vilken sällan utvecklar sig i tydlig kvartsbandning. Sulfidmineralen utgörs av pyrit, magnetkis, kopparkis, molybdenglans och koboltglans. Skarnband med biotit och röda granater förekommer allmänt i malmerna och blandningen av fluorit och kvarts som är vanlig i anslutning till kopparkisen i Myrbacksfältet förekommer även här. Söder om Urbanssonsstrecket



Figur 126. Detaljkarta över Hans Urbanssonsfältet, Sofiagruvorna, Blåkullastrecket och Rödgruvefältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

förekommer centimetertunna band av mörkgrönt skarn i den sura metavulkaniten, vilket även uppträder i Korphyttefältet och Myrbacksfältet (Geijer & Carlborg 1923). Värdbergarter är sura metavulkaniter med en omvandlingszon av glimmerskiffer i kontakten mot malmerna, vilka stupar brant mot sydöst (Geijer & Carlborg 1923).

Det är sannolikt ur malm från någon av gruvorna i Hans Urbanssonsfältet eller från Myrbacksgruvan i Myrbacksfältet som Georg Brandt beskrev den nya metallen kobolt (Brandt 1742, 1746, Zenzén 1930). Namnet togs från det tyska namnet på malmgäcken eller bergnissen (kobold = tomte).

Urbanssonsstrecket

Gårdsrymningen (skärpning)	N 6632472	Ö 531149
Fe	ORED27597	JSM190001

Gårdsrymningen är en 10 × 3 m stor och 1,5 m djup skärpning som ligger i den nordöstligaste delen av Urbanssonsstrecket. Enligt beskrivningen till gruvkartan över Loggruvan bröts Gårdsrymningen 1764 till 4 m djup (Hoppe 1893–1919). En kraftigt överväxt varp finns ovanför hålets kant och är ungefär 6 × 2 m och maximalt 1 m hög. Ett prov från varpen innehåller magnetit, pyrit, kvarts och biotit, och i sågat snitt kan man se att det är fint kvartsbandat och veckat. Analys av provet visar bl.a. 13,1 % Fe, 0,05 % Ti, 0,08 % Mn, 0,01 % P och 1,04 % S (bilaga 2).

Loggruvan (gruva, nedlagd, igenfylld)	N 6632398	Ö 530970
Cu, Fe (REE, Bi, Au)	ORED27154	JSM180093

Loggruvan, ca 200 m västsydväst om Gårdsrymningen, är ett med sten och grus igenfyllt gruvhål. Enligt gruvkartan över Hans Urbanssons fält var gruvhålets öppning 8 × 5 m och djupet 15 m (Fredriksson 1932–1984). Gruvan började brytas omkring år 1770 på koppar och bröts i omgångar till 1784. Efter detta återupptogs brytningen på 1830-talet och 1893 (Hoppe 1893) då gruvans djup ökade till 15 m och flera orter drevs för att hitta mer kopparmalm (Tideström 1908). På gruvkartan kan man se att det från Loggruvan och 50 m mot Kantalsgruvan huvudsakligen är skarnjärnmalm som den brutna kopparkisen sitter i (Fredriksson 1932–1984).

Enstaka varpbitar hittades i närheten av gruvan och ungefär 50 m österut finns en varphög med mycket malm. Ställvis kan en antydan till kvartsbandning av magnetit ses i varpmaterialet. Ett varpprov (JSM180093A) med kopparkis och kvarts i nästan massiv magnetit innehåller bl.a. 45,1 % Fe, 0,02 % Ti, 0,15 % Mn, 0,04 % P, 0,69 % C, 1,14 % S och anomala halter; 0,78 % Cu, 1 633 ppm REE_{tot}, 140 ppm Mo, 29,9 ppm Bi och 0,23 ppm Au (bilaga 2).

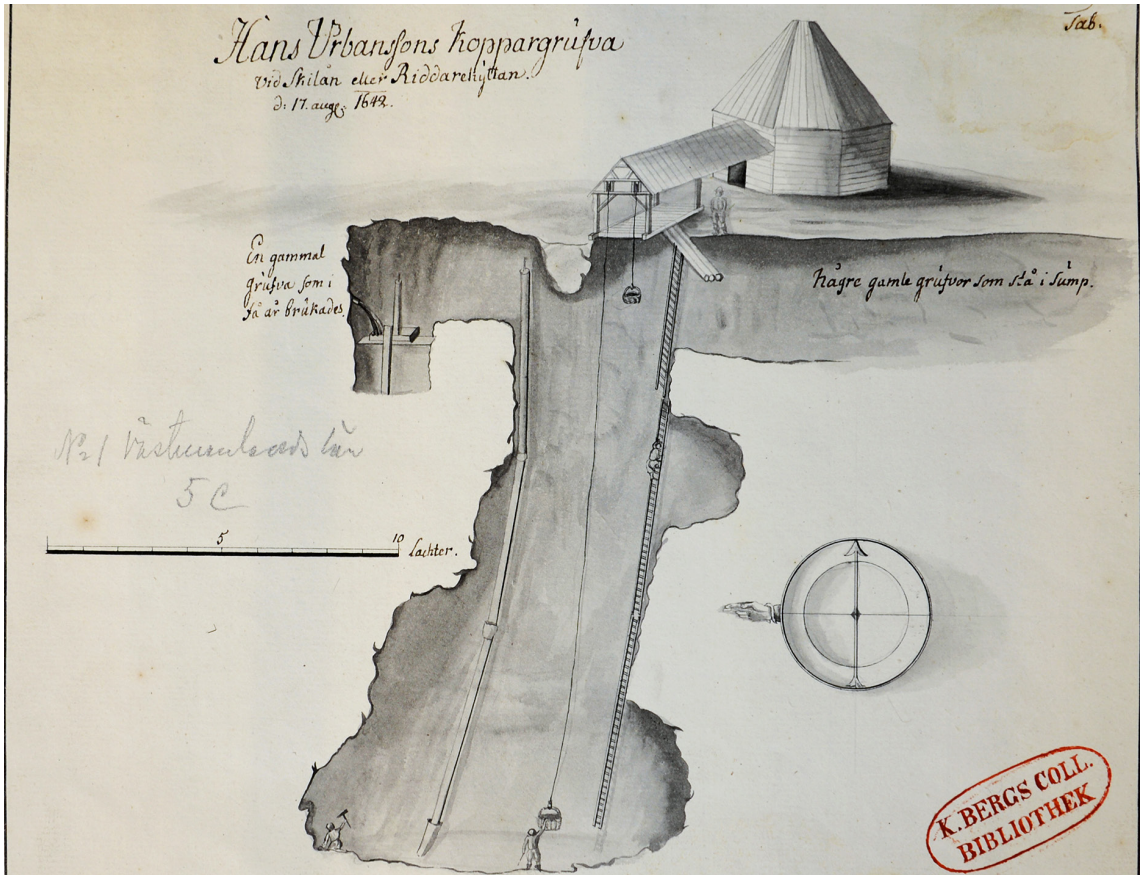
Kantalsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6632346	Ö 530859
Cu, Fe, Co, (Mo, Au, Bi, In)	ORED10105	JSM180079

Kantalsgruvan (eller Hans Urbanssons koppargruva, även Skilå Koppargruva enligt Nauclérus, 1666) är ett stängslat dagbrott som är 40 × 15 m stort och som lodades till 15 m djup (fig. 127). År 1610 erhöll Thomas Hammarsmed rätten att bebo torpet Riddarhyttan och där uppföra både hytta och smedja (Geijer & Carlborg 1923). Detta så kallade frihetsbrev utfärdades av den dåtida kronprinsen Gustav Adolf (sedermera Gustav II Adolf). I brevet står det att gruvbrytningen har legat nere under många år och det är möjligt att det är Kantalsgruvan som omtalas. Torpet, hyttan och flera gruvor syns på Ulhegius karta (1696). När gruvan öppnades är inte känt, men enligt gruvkartan över Hans Urbanssons fält var den ungefär 40 m djup 1642 (fig. 128; Fredriksson 1932–1984). I Tideströms anteckningar (1908) däremot står det att

gruvans djup detta år var 33 m. Kantalsgruvan bröts till 1666 då den ödelades efter ett ras som inträffade när gruvans dåvarande ägare Simon Funck var på väg ned i gruvan. Hur mycket djupare gruvan blev till 1666 finns inga uppgifter om. Eftersom gruvan tillmakades, vilket är en mycket långsam brytningsmetod, så är det troligt att kopparmalmen började brytas före 1600-talet. Möjligtvis bearbetades gruvan redan på 1400-talet liksom Hedninggruvan vilken ligger 70 m mot sydväst.



Figur 127. Kantalsgruvan mot sydväst. Foto: Johan Söderhielm.



Figur 128. Hans Urbanssons gruva (Kantalsgruvan) den 17 augusti 1642. Måttenheten på gruvkartan är i Lachter, vilket var en enhet som användes i gruvor av tyska bergsmän (1 Lachter = 1,8–2 m; Kommerskollegium 1642).

Gruvan började undersökas igen 1903–1906 med hjälp av nybrutna orter från Pellegruvan som gick under den gamla Kantalsgruvans dagbrott (Geijer & Carlborg 1923). I samband med undersökningsarbetet påträffades en större sulfidmalm, vilken bröts under namnet ”Ohlsons rum”. I denna sulfidmalm uppträder magnetiten som isolerade körtlar helt omgivna av kopparkis och magnetkis, i vilken stora koboltglanskristaller finns. Ur malmen utskräddes 3 ton malm med 10,91 % Co (Geijer & Carlborg 1923). Första världskriget medförde brist på bland annat koppar och därför steg priserna kraftigt vilket motiverade till ny prospektering mellan Pellegruvan och Loggruvan. Detta upprepades i samband med andra världskriget då ytterligare ortdrivning och malmbrytning fortsatte mellan 1936 och 1950.

Området mellan Hedninggruvan, Pellegruvan, Urbans schakt och Kantalsgruvan utgörs av en stor varphög som är 120 × 60 m och upp till 4 m hög. Varpen nära Kantalsgruvan innehåller järnmalm med kopparkis, magnetkis, pyrit, magnetit, biotit, kvarts och amfibol. Koboltglans har hittats i denna och flera andra gruvor i detta fält.

Ett prov (JSM180079A) av varp taget intill gruvan innehåller en magnetitförande sulfidmalm med kopparkis, magnetkis, pyrit, magnetit, biotit, kvarts, amfibol och den innehåller bl.a. 32,0 % Fe, 0,04 % Ti, 0,13 % Mn, 0,02 % P, 13,2 % S och vidare anomala halter: 1,58 % Cu, 0,14 % Co, 157 ppm Mo, 310 ppm Bi, 1,58 ppm Au och 12,1 ppm In. Ett andra varpprov (JSM180079B) av sulfidrik magnetitmalm med kopparkis, kvarts, amfibol och biotit innehåller bl.a. 40,8 % Fe, 0,01 % Ti, 0,05 % Mn, 0,01 % P och 1,55 % S samt 0,59 % Cu, 26,9 ppm Bi och 0,19 ppm Au (bilaga 2).

Pellegruvan (gruva, nedlagd)	N 6632314	Ö 530838
Cu, Fe, Co, Mo	ORED10104	JSM180077

Pellegruvan ligger sydväst om föregående och är ett 10 × 10 m stort, stängslat gruvhål, vattenfyllt 17 m under markytan. Djupet från vattenytan till botten av gruvhålet gick inte att mäta eftersom ytan är helt täckt av skräp (fig. 129). Stora mängder varp finns i området, se föregående.

Gruvan är bruten på kopparkis som har suttit i en rik magnetitjärnmalm med hornblände (Tideström 1908). I schaktet har det funnits ett stort parti med kvarts som innehöll mycket molybdenglans (Geijer & Carlborg 1923).

Geijer & Carlborg (1923) uppger att gruvan började brytas 1660, då den kallades Pelsgruvan, och har antagligen bearbetats kontinuerligt fram till slutet av 1600-talet. Gruvan finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b) under namnet Pällsgruvan. Beskrivningen till gruvkartan över Hans Urbanssons fält uppger att Pellegruvan bröts slutligen till 70 m djup 1905 (fig. 130). Denna malmbrytning skedde i samband med de prospekteringsarbeten som pågick under Kantalsgruvans gamla dagbrott (Fredriksson 1932–1984).

Urbans schakt (gruva, nedlagd)	N 6632354	Ö 530791
Cu, Fe, Co, (Mo, Bi)	ORED27153	JSM180078

Urbans schakt ligger 60 m nordväst om Pellegruvan, inuti en byggnad vilken troligen är byggd under andra världskriget och som har blivit förbättrad under senare tid. Byggnaden är täckt av plåt och är 10 × 9 m. Djupet ned till schaktets början är 5 m och det är ytterligare 15 m ned till vattenytan. Enligt gruvkartan över Hans Urbanssons fält är schaktet 180 m djupt (Fredriksson 1932–1984). Schaktet började drivas uppåt från 60 m nivå 1918, men avslutades efter 12 m stigning 1919. Resten av schaktet byggdes klart i samband med malmbrytningen under den gamla Kantalsgruvan som pågick under andra världskriget. Schaktet har använts som centralschakt för prospektering och malmbrytning i Loggruvan, Kantalsgruvan, Pellegruvan, Herrgruvan och Källargruvan.



Figur 129. Pellegruvans skräpfyllda schakt. Foto: Johan Söderhielm.



Figur 130. Pellegruvans lave 1906. Bakom laven t.v. syns Kantalsgruvans vattenfyllda gruvhål och i bakgrunden t.h. syns Riddarhytte herrgård. Foto: Harald Carlborg, Tekniska museet (DigitaltMuseum).

Hedninggruvan (gruva, nedlagd)	N 6632271	Ö 530805
Cu, Fe	ORED10103	JSM180076

Hedninggruvan ligger sydväst om Pellegruvan och är 50 × 8 m och 11 m djup enligt lodning. Gruvan är stängslad och har 4 m branta bergväggar ned till vattenytan (fig. 131 A).

När Hedninggruvan öppnades 1664 hittades under rensning av rasmassor i det gamla gruvhålet en läderpung med flera mynt som har identifierats som penningar (brakteater) präglade i Stockholm 1450–1470 och Västerås 1430–1470 (Jonsson 2003). I beskrivningen av fyndomständigheterna står det att mynten hittats ”åhr 1664 uthi en gammal urminnes Koppargruffwa the kalla Hedningz gruffwa, hwilken gruffwa H. Arendatoren Simon Funck låtit upthaga. Och enär the kommo hwid pass otta famnar nedher i gruffwan” (Jonsson 2003). Eftersom mynten hittades under rasmaterial i gruvan har de troligtvis hamnat där någon gång efter 1450. Detta fynd visar att gruvan kan ha varit 14 m (8 famnar) djup år 1450.

På gruvkartan över Skÿhlå Koppargrufva (Nauclérus 1666; fig. 131 B) syns Öster Hedninghgrufvan, Wäster Hedninghgrufvan och Penninghgrufvan. Denna karta är ritad två år efter penningfyndet i Hedninggruvan. Det förefaller troligt att en del av Wäster Hedninghgrufvan gavs namnet Penninghgrufvan när myntfyndet gjordes.

Varpen intill gruvan består till största delen av värdbergarterna till mineraliseringen som sur metavulkanit och glimmerskiffer, men prover med magnetit, amfibol, kvarts, biotit och kopparkis går att hitta i varpen. Ett varpprov (JSM180076A) av magnetit, amfibol och biotit innehåller bl.a. 34,2 % Fe, 0,09 % Ti, 0,24 % Mn, 0,06 % P, 0,03 % S, 1 890 ppm Ba och 243 ppm Cu (bilaga 2).



Figur 131. A. Den medeltida Hedninggruvan. Foto: Johan Söderhielm. **B.** Utsnitt från kartan över Skÿhlå (Skilå) Koppargrufva som visar Pellegruvan (Pälsgrufvan), Hedninggruvan och Penninggruvan (Nauclérus 1666).

Penninggruvan (gruva, nedlagd)	N 6632225	Ö 530772
Cu, Fe	ORED10102	JSM180075

Penninggruvan är 40 × 8 m och 11 m djup från markytan, med 3 m branta bergväggar ned till vattenytan. Varphögen intill det stängslade gruvhålet är 15 × 10 m stor och 2 m hög och innehåller huvudsakligen sur metavulkanit. Gruvan har brutits på kopparkis enligt Tideström (1908) och enligt 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b). Kartan över Skÿhlå Koppargrufva (Nauclérus 1666; fig. 131 B) visar att det bröts koppar i denna gruva 1666. Geijer & Carlborg (1923) anger däremot att gruvan brutits på magnetit och att gruvhålets form beror på att malmen varit kraftigt veckad.

Sörgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6632204	Ö 530778
Cu	ORED27146	JSM180074

Sörgruvan 1 ligger alldeles sydöst om Penninggruvan och är ett 50 × 3 m stort och 15 m djupt gruvhål (fig. 132 A). Enligt Tideström (1908) bröts gruvan på kopparkis 1759 och 1796, men måste ha brutits långt tidigare också med tanke på dess storlek. Sörgruvan finns inte med på gruvkartan över Skÿhlå Koppargrufva (Nauclérus 1666; fig. 131 B) och har troligtvis öppnats mellan 1666 och 1759. Värdbergarten är en sur metavulkanit vilken kom till användning vid kopparsmältningen eftersom den var kvartsrik och fattig på järn (Tideström 1908). Varphögen är 20 × 8 m stor och 2 m hög och innehåller endast sur metavulkanit. Några malmmineral hittades inte i varpmaterialet. I en häll vid gruvhålet finns det en veckad sur metavulkanit med kvarts, biotit och röd granat (fig. 132 B).

Sörgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6632173	Ö 530728
Cu	ORED27148	JSM180072

Sörgruvan 2 är stängslad och är 9 × 2 m stor, 10 m djup och har 4 m branta bergväggar ned till vattenytan (fig. 133). Gruvan bröts 1774–1778 på koppar, men övergavs när malmen tog slut. Även denna malm sitter i en sur metavulkanit (Tideström 1908).

Sörgruveförsök 5 (skärpning)	N 6632164	Ö 530832
Fe	ORED27152	JSM180090

Sörgruveförsök 5 ligger knappt 70 m östsydöst om Sörgruvan 1 och är 2 × 2 m stor och 2 m djup. Enligt Tideström (1908) är det en skärpning på magnetit som sitter i skarn med granat och hornblände. Skärpningen finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).

Sörgruveförsök 4 (skärpning)	N 6632151	Ö 530802
Fe	ORED27151	JSM180091

Sörgruveförsök 4, sydväst om föregående, är 18 × 2 m stor och 2 m djup. Enligt Tideström (1908) är det här en skärpning på magnetit som sitter i skarn med kvarts, granat och hornblände. Skärpningen finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).

Sörgruveförsök 3 (skärpning)	N 6632139	Ö 530783
Fe	ORED27150	JSM180092

Sörgruveförsök 3 är 2 × 2 m och 1 m djup och liknar början på en stollgång. Enligt Tideström (1908) är det här en skärpning på magnetit som sitter i skarn med kvarts, granat och hornblände. Skärpningen finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).



Figur 132. A. Släta kanter i gruvhålet Sörgruvan 1 som antagligen är tillmakad. **B.** Veckad växellagring mellan kvartsrika band och biotitrika band med röda granater vid Sörgruvan 1. Foto: Johan Söderhielm.



Figur 133. Sörgruvan 2. Foto: Johan Söderhielm.

Sörgruveförsök 2 (skärpning)	N 6632163	Ö 530769
Fe	ORED27149	JSM180073

Sörgruveförsök 2 är 3 × 1,5 m och 2 m djup. Enligt Tideström (1908) är det här en skärpning på magnetit som sitter i sur vulkanit med kvarts, granat och hornblände och fältspat. Skärpningen finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).

Sörgruveförsök 1 (skärpning)	N 6632169	Ö 530701
Cu, Fe	ORED27147	JSM180071

Sörgruveförsök 1, ca 30 m väster om Sörgruvan 1, är 7 × 3 m stor och 3,5 m djup. Enligt Tideström (1908) är det en skärpning på kopparkis som sitter i magnetit och bearbetades från 1779 till 1781 då malmen tog slut. Skärpningen finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b). Ett prov taget vid gruvan består av magnetit i kalcit.

Sörgruvestollen (stollgång, gruva, nedlagd)	N 6632111	Ö 530689
Cu, Co, Fe, (Bi, In)	ORED10101	JSM180060

Sörgruvestollen går mer än 50 m in i berget med början från sluttningen nedanför en grusväg, ca 70 m sydsydväst om Sörgruvan 2 (fig. 134 A). Längst in i stollen finns ett ventilationsschakt, kallat Lichtloch och på andra sidan schaktet fortsätter stollen. Inne i stollgången finns en skarnbandad järnmineralisering med magnetit, kvarts, granat, hornblände och diopsid (fig. 134 B). Stollgången började brytas 1773 för att korsa kopparmalmernas eventuella fortsättning från Sörgruvan och fortsatte drivas åren 1775, 1778 och 1782. Stollen bearbetades



Figur 134. A. Sörgruvestollens ingång. **B.** Skarnmineralisering med röda granater (1 cm) i Sörgruvestollen. Foto: Johan Söderhielm.

också 1812–1816 då fyra orter drevs mot nordöst och sydväst. I två av dessa hittades kopparmalm med koboltglans (Tideström 1908).

I anslutning till stollgångens öppning finns en varphög som är ungefär 20 × 20 m och 2 m hög. Varpen innehåller magnetit, kopparkis, pyrit, fluorit och koboltglans enligt Geijer & Carlborg (1923). Ett varpprov (JSM180060A) av magnetitmalm med kopparkis och pyrit innehåller bl.a. 61,2 % Fe, 0,01 % Ti, 0,05 % Mn, 0,01 % P, 1,64 % S, 0,84 % Cu, 83,5 ppm As, 50,4 ppm Bi och 10,9 ppm In (bilaga 2).

Lichtloch Sörgruvestollen (ventilationsschakt)	N 6632144	Ö 530666
Cu, Co, Fe	ORED10100	JSM180061

Lichtloch Sörgruvestollen är ett ventilationsschakt, som är 7 × 7 m och ungefär 15 m djupt. Schaktet är förbundet med Sörgruvestollen på botten av schaktet (fig. 135) som vid markytan är omgärdat av ett stängsel. Schaktet började byggas 1812 och bearbetades enstaka år till 1826. En fattig kopparmalm med lite koboltglans hittades på schaktets botten 1825. Detta arbete producerade 116 ton kopparmalm och en liten mängd koboltglanskristaller (Tideström 1908).



Figur 135. Lichtloch Sörgruvestollen är ett ventilationsschakt från Sörgruvestollen. Foto: Johan Söderhielm.

Källargruvestrecket

Källargruvestrecket är ett malmstreck som även kallas Herrgruvestrecket (Geijer & Magnusson 1944) eller Kränkbergsfältet (Tideström 1908). Det börjar vid Lindberget nordväst om Urbanssonsstrecket och är ungefär 300 m långt i nordöstlig–sydvästlig riktning (von Zweigbergk 1825). Det innehåller skarnjärnmalmer med en mindre mängd koppar och enligt Geijer & Carlborg (1923) är de manganfattiga, fast prover från två av gruvorna har ett relativt högt manganinnehåll på 1,8–2,8 % Mn (analyser från denna inventering). En av gruvorna har en järnmineralisering som sitter i en marmor, vilken omvandlats till ofikalcit som består av kalcit och serpentin. Värdbergarter till malmerna är skarn och marmor och sidobergarten består av sur metavulkanit med kontaktzon till skarnet omvandlad till glimmerskiffer (Geijer & Carlborg 1923). I den sydvästra änden av strecket håller skarnet ljusgrön aktinolit men i övrigt består det av mörkgrönt hornblände och rödbrun granat.

Herrgruvan (gruva, nedlagd)	N 6632354	Ö 530710
Fe	ORED10083	JSM180081

Herrgruvan är stängslad och ligger i den nordöstligaste delen av strecket och är 40 m lång och 4 m bred med två djupa hål i vardera änden (fig. 136 A). Det djupare av de två hålen lodades till 39 m med ett djup till vattenytan om 11 m. Denna gruva och Källargruvan mot sydväst är åtskilda av en 2 m bred bergvägg. Varp finns utspritt runt denna gruva och Källargruvan, men den är kraftigt överväxt av träd och blåbärsris.

Herrgruvan har enligt Tideström (1908) brutits till 50 m djup mellan 1871 och 1879 då en magnetometerundersökning visade att det var väldigt lite järnmalm kvar. Gruvan finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b) under namnet Källargruvan och var när den började brytas 1871 redan 3 m djup. Under den sista brytningstiden togs det upp 11 140 ton malm med en järnhalt på 54 % (Tideström 1908).

Källargruvan (gruva, nedlagd)	N 6632329	Ö 530682
Fe	ORED10082	JSM180080

Källargruvan är 30 m lång, 4 m bred och har två, upp till 6 m djupa hål i vardera änden av gruvan (fig. 136 B). Gruvan bearbetades 1871 men övergavs eftersom det var pyrit i malmen



Figur 136. A. Herrgruvans gruvhål i den nordöstra änden. **B.** Källargruvan. Foto: Johan Söderhielm.

vilket medförde problem vid smältningen (Tideström 1908). Gruvan finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b).

Ett varpprov (JSM180080A) av järnmalm med magnetit, biotit, amfibol och kopparkis på en sprickyta innehåller bl.a. 56,4 % Fe, 0,02 % Ti, 0,21 % Mn, 0,02 % P, 0,09 % S och 31 ppm Cu (bilaga 2).

Flänge koppargruva (gruva, nedlagd)	N 6632295	Ö 530661
Cu	ORED27189	JSM180082

Flänge koppargruva, ca 40 m sydväst om Källargruvan, är ett 5 × 3 m stort och 8 m djupt, stängslat gruvhål med 3 m branta bergssidor ned till vattenytan (fig. 137). Gruvan finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b) och har enligt Tideström (1908) brutits på koppar.

Flänge svartmalmsgruva 1 (gruva, nedlagd)	N 6632286	Ö 530643
Fe	ORED27190	JSM180083

Flänge svartmalmsgruva 1, ca 20 m sydväst om Flänge koppargruva, består av två mindre gruvhål som är åtskilda av en knappt 1 m bred bergvägg. Det största hålet är 5 × 3 m stort och 2 m djupt. Tideström (1908) skriver att gruvan omtalas i 1737 års Bergmästarrelationer och anges då vara 4 m djup och bestå av magnetit i hornblände och granat.



Figur 137. Flänge koppargruva. Foto: Johan Söderhielm.

Flänge svartmalmsgruva 2 (gruva, nedlagd)	N 6632266	Ö 530632
Fe, Mn, (Mo, Cu)	ORED27191	JSM180084

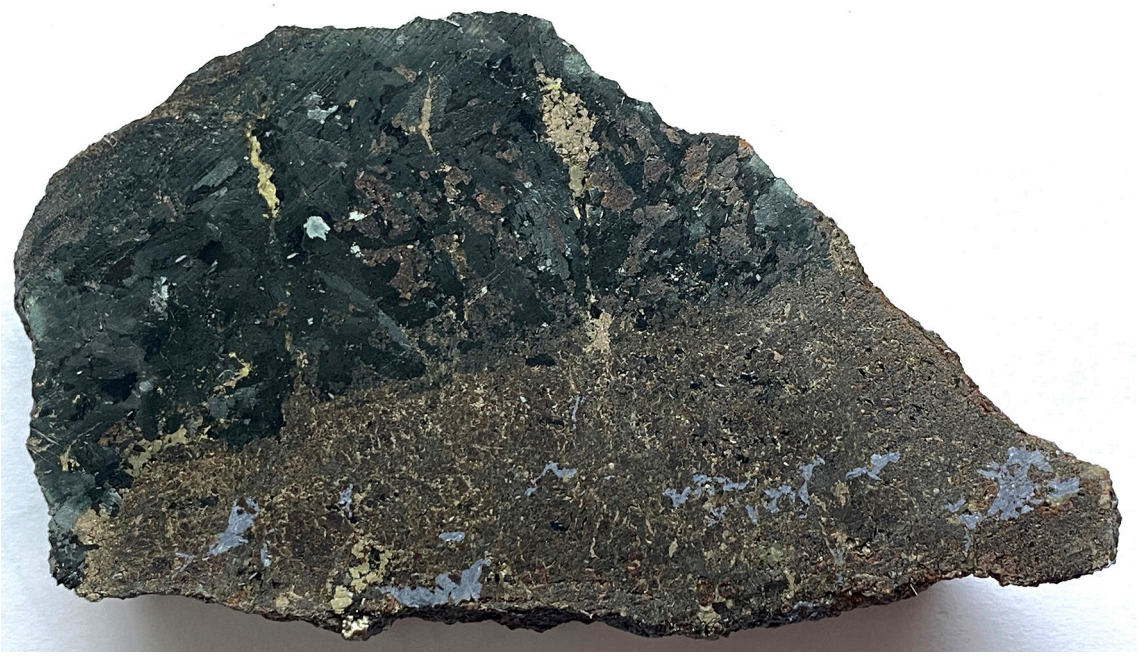
Flänge svartmalmsgruva 2 är ett 15 × 6 m stort och 5 m djupt, stängslat gruvhål med 3 m till vattenytan. Gruvan finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b). Sydöst om gruvan finns en stor, utspridd och överväxt varphög som innehåller skarnjärnmalm med magnetit, pyrit, magnetkis, kopparkis, molybdenglans, granat, biotit, hornblände och scheelit. Ett varpprov (fig. 138) av sådant material innehåller bl.a. 32,7 % Fe, 0,02 % Ti, 2,79 % Mn, 0,02 % P, 0,56 % Ba, 7,69 % S, 0,21 % Cu, 919 ppm Mo, 52 ppm W och 15,7 ppm Bi (bilaga 2).

Flänge svartmalmsgruva 3 (skärpning)	N 6632241	Ö 530605
Fe	ORED27192	JSM180086

Flänge svartmalmsgruva 3 är 15 × 5 m stor och 2 m djup med 1,5 m branta bergssidor. Skärpningen finns med på 1765 års gruvkarta (Biörling 1765b), men bearbetades inte igen förrän 1855, då till 8 m djup (Tideström 1908). Varpen innehåller magnetitmalm med magnetkis, kvarts, biotit och amfibol. Ett varpprov (JSM180086A) av finkornig magnetitmalm med kvarts, magnetkis, biotit och amfibol innehåller bl.a. 55,0 % Fe, 0,01 % Ti, 0,53 % Mn, 0,01 % P, 0,25 % C, 0,21 % Ba och 1,98 % S (bilaga 2).

Riddargruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6632269	Ö 530610
Fe	ORED10081	JSM180085

Riddargruvan 1 ligger alldeles väster om Flänge svartmalmsgruva 2 och är ett 15 × 6 m stort och 5 m djupt gruvhål. Tideström (1908) skriver att gruvan bearbetades 1737 och 1855–1856 och att malmen består av magnetit, pyrit och kalcit. Denna gruva kallades från början Kränkbergs svartmalmsgruva, vilket inte ska förväxlas med gruvorna i Kränkbergsstrecket. Ett prov från varpen innehåller magnetit i amfibol och biotit.



Figur 138. Ett sågat prov (JSM180084A) med skarn av mörkt hornblände och brun granat, vilket innehåller kopparkis, molybdenglans och finkornig magnetit.

Riddargruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6632246	Ö 530583
Fe, (Mn, W)	ORED27193	JSM180087

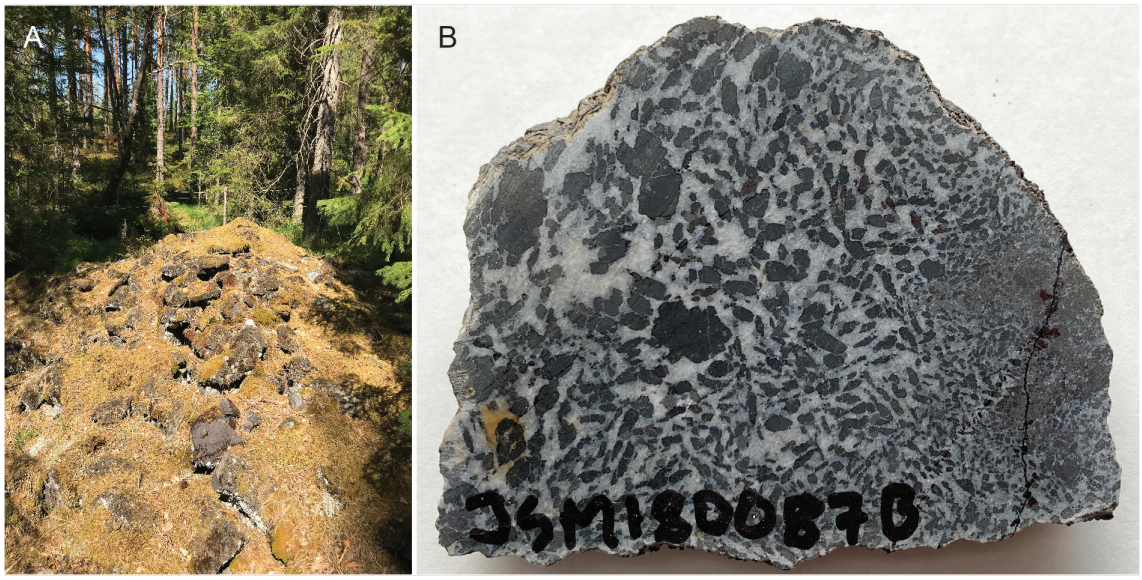
Riddargruvan 2, drygt 30 m sydväst om föregående, är ett 6 × 5 m stort och 8 m djupt gruvhål (fig. 139 A). Gruvan omnämns i 1737 års Bergmästarrelationer under namnet Kråkbergsgruvan och upptogs igen 1878 då det bröts 288 ton rik magnetitmalm (Tideström 1908). Varpen är 5 × 4 m och 1,5 m hög och innehåller magnetit och scheelit i ofikalcit, vilket är kalcit med humitgruppmineral som omvandlats till serpentin (fig. 139 B).

Flänge svartmalmsgruva 4 (skärpning)	N 6632196	Ö 530575
Fe	ORED27194	JSM180088

Flänge svartmalmsgruva 4 ligger ca 50 m sydväst om Flänge svartmalmsgruva 3 och är en 3 × 3 m stor och 3 m djup skärpning. Ett block med finkornig magnetitmalm hittades i botten av gropen.

Flänge svartmalmsgruva 5 (skärpning)	N 6632184	Ö 530545
Fe	ORED27195	JSM180089

Flänge svartmalmsgruva 5 ligger ytterligare 30 m mot sydväst och är en 5 × 5 m stor och 4 m djup skärpning med 2,5 m branta bergssidor. En ca 5 × 5 m stor varphög finns på norra sidan av hålet och den innehåller block med finkornig magnetitmalm med pyrit i en blandning av biotit och amfibol. Ett varpprov (JSM180089A) av skarnjärnmalmen innehåller bl.a. 58,1 % Fe, 0,01 % Ti, 0,61 % Mn, 0,004 % P, 0,29 % Ba och 1,15 % S (bilaga 2). I hällarna runt hålet finns det tunna magnetitband som varvas av biotit, amfibol, kalcit och granater.



Figur 139. A. Den mossbevuxna kalkrika varphögen vid Riddargruvan 2 under den torra varma sommaren 2018. **B.** Ofikalcit från Riddargruvan 2. Foto: Johan Söderhielm.

Flängehällen (häll)	N 6632144	Ö 530509
Fe	ORED27970	JSM190054

Flängehällen är 6 × 5 m och består av en veckad järnmineralisering i skarn (fig. 140). Magnetit förekommer i de mörkaste banden som innehåller hornblände och biotit. Dessa band är vanligtvis omvandlade till granat i kontakten mot intilliggande band. Kvarts är vanligt förekommande och även ljusgrön aktinolit i vissa delar av hällen. Mineraliseringen växellagras troligen med en omvandlad sur metavulkanit. I hällen kan tydliga nordvästliga isräfflor ses.



Figur 140. Flängehällen. Foto: Johan Söderhielm.

Kråkbergsstrecket

Gruvorna i detta streck ligger på Kråkberget, vilket är beläget 140 m nordväst om Källargruvestrecket (fig. 126). Detta malmstreck beskrivs av Tideström (1908) under namnet Kråkbergsfältet inom vilket han även inkluderade Källargruvestrecket. Här kallas det Kråkbergsstrecket enligt den beskrivning som ges i utmålsprotokollet för odalutmålet (Lundström 1790). De gruvor och skärpningar som ligger i den nordöstliga förlängningen av strecket beskrivs även de under samma namn.

Malmerna inom detta streck är skarnjärnmalmer med magnetit och kopparkis. Fluorit förekommer i Kråkbergs koppargruveförsök och i Lilla och Stora Kråkbergsgruvan (Geijer & Carlborg 1923). Kalcitmarmor finns i flera av fyndigheterna och är möjligen värdbergart. Malmzonen omges av sur vulkanit och glimmerskiffer som återfinns i några varphögar.

Kråkbergsstrecket 1 (skärpning)	N 6632528	Ö 530770
Fe, Cu, (REE, W, In, Bi, Au)	ORED27187	JSM180059

Kråkbergsstrecket 1 består av tre olika hål som ligger nära varandra. Ett av hålen är fyllt med vatten och är 7,5 m i diameter och 3 m djupt med 1,5 m ned till vattnet (fig. 141). Ungefär 4 m norr om detta hål finns en skärpning i sluttningen mot den lilla Abborrtjärnen (Ulhegius 1696). Denna skärpning är 10 × 4 m med ett djup på 0–4 m. Strax öster om denna skärpning finns ytterligare en skärpning i samma sluttning som är 4 × 3 m stor och 0–2 m djup.

I sluttningen ligger det en varphög som är 5 × 5 m stor och ca 2 m hög. I den togs ett prov (JSM180059A) av magnetitmalm med kopparkis, svart hornblände, biotit, scheelit och kalcit. En analys av sådant material innehåller väldigt höga halter sällsynta jordartsmetaller med ca 3,3 % REE_{tot} varav 0,90 % La, 0,58 % Nd och 1,49 % Ce. Vidare har provet något anomala halter av en rad andra element: 0,80 % Cu, 446 ppm W, 27,2 ppm Bi, 0,19 ppm Au och 12,3 ppm In. I övrigt innehåller det magnetitmineraliserade provet bl.a. 37,2 % Fe, 0,01 % Ti, 0,32 % Mn, 0,03 % P, 0,49 % C och 2,02 % S (bilaga 2).



Figur 141. Kråkbergsstrecket 1. Foto: Johan Söderhielm.

Kråkbergsstrecket 2 (skärpning)	N 6632537	Ö 530685
Fe	ORED27186	JSM180058

Kråkbergsstrecket 2 är en 6 × 3 m stor och 1,5 m djup skärpning. Varpen är kraftigt överväxt och innehåller magnetit i hornblände och biotit.

Kråkbergsstrecket 3 (skärpning)	N 6632549	Ö 530592
Fe (REE, W, Bi, Mo)	ORED27969	JSM180050

Kråkbergsstrecket 3 ligger i en sluttning och är en 6 × 3 m stor skärpning på järnmalm. Ett varpprov (JSM180050A) av järnmalm med magnetit, pyrit, kvarts och mörkt hornblände innehåller bl.a. 43,6 % Fe, 0,08 % Ti, 0,12 % Mn, 0,01 % P och 0,05 % S. Värt att notera är att detta prov är anomalt på sällsynta jordartsmetaller (2 128 ppm REE_{tot}) och har vidare 310 ppm W, 20,4 ppm Bi, 81 ppm Mo (bilaga 2).

Stora Kråkbergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6632419	Ö 530563
Cu, Fe, (W, In, F)	ORED10075	JSM180057

Stora Kråkbergsgruvan är ett ostängslat gruvhål som är 12 × 3 m stort och 10 m djupt med 3,5 m branta bergväggar ned till vattnet (fig. 142 A). Gruvan ligger alldeles nordväst om Källargruvestrecket. Verksamheten i denna gruva lades ned 1742 då kopparmalmen tog slut, men återupptogs 1769 och 1790 utan gott resultat. Varphögen är 10 × 6 m stor och 2 m hög och innehåller en skarnbandad järnmalm som ställvis är rik på kopparkis. Stuffer med kopparkis innehåller här ofta kalcit och fluorit. Ett av proverna från varpen håller 9,5 % F (JSM180057B). Kvarts, biotit och mörkt hornblände är vanligt i både koppar- och järnmalmen.



Figur 142. A. Stora Kråkbergsgruvan med dess släta väggar som troligtvis är tillmakade. **B.** Lilla Kråkbergsgruvan. Foto: Johan Söderhielm.

Ett varpprov (JSM180057A) av järnmalm bandad med magnetit, amfibol och biotit innehåller bl.a. 46,3 % Fe, 0,02 % Ti, 0,35 % Mn, 0,01 % P, 0,30 % Ba, 0,1 % S, 0,12 % Cu, 102 ppm W och 6,5 ppm In. Ett andra varpprov (JSM180057B) av kopparmalm, bandad med magnetit, kopparkis, kvarts, biotit, amfibol och fluorit innehåller bl.a. 37,0 % Fe, 0,01 % Ti, 0,19 % Mn, 0,01 % P, 3,0 % Ba och 3,72 % S, 3,0 % Cu, 9,5 % F och 34,1 ppm In. Ett tredje varpprov (JSM180057C) med magnetit, kalcit och kopparkis innehåller bl.a. 35,7 % Fe, 0,02 % Ti, 0,31 % Mn, 0,01 % P, 1,33 % C, 0,41 % Ba, 1,54 % S, >2 % F, 1,61 % Cu, 152 ppm W, 13,3 ppm Bi, 34,1 ppm In (bilaga 2).

Lilla Kråkbergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6632402	Ö 530532
Cu, Fe	ORED27184	JSM180055

Lilla Kråkbergsgruvan är ett 14 × 4 m stort och 8 m djupt gruvhål med gräsklädda, flacka kanter ned till vattenytan (fig. 142 B). Varpen som ligger längs sidan av hålet är kraftigt överväxt och innehåller skarnjärnmalm med magnetit och pyrit i mörk amfibol (hornblände?) och kvarts. Enligt Tideström (1908) bröts gruvan före 1727 snett över den magnetiska anomalin. Gruvan uppgavs då vara 30 m djup och innehöll kopparkis i magnetit och kalcit.

Kråkbergs koppargruveförsök (skärpning)	N 6632393	Ö 530520
Cu, Fe, (W)	ORED27185	JSM180054

Kråkbergs koppargruveförsök är 10 × 3 m och 4 m djupt med 1 m branta bergväggar ned till vattenytan (fig. 143). Tideström (1908) angav att detta är en koppargruva där kopparkisen sitter i magnetit, hornblände och kalcit. Varpen är utspridd och kraftigt överväxt längs kanten av hålet. Ett varpprov (JSM180054A) av magnetit, amfibol, pyrit och kvarts innehåller bl.a. 16,2 % Fe, 0,01 % Ti, 0,60 % Mn, 0,004 % P, 0,02 % S och 190 ppm W (bilaga 2).



Figur 143. Kråkbergs koppargruveförsöks gruvhål. Foto: Johan Söderhielm.

Sofiagruvorna

De brutna gruvornas malmer i nedanstående utmål utgörs av skarnjärnmalmer som ligger i sur metavulkanit (Jungfrugruvorna) och i glimmerskiffer (Sofiagruvorna, utmålsbelagda 1896; Geijer & Carlborg 1923). Störst mängd malm har Sofiagruvorna producerat, ca 2 300 ton styckemalm under åren 1895–1898 (SGU:s malmdatabas). Alldeles söder om Jungfrugruvorna är fortsättningen på zonen med kvartsbandad hematit som går igenom Blåkullberget och vidare mot nordöst (fig. 126).

Utmålen Östra och Västra Sofiagruvorna

Jungfrugruvan 1 (skärpning)	N 6632403	Ö 530417
Fe	ORED27181	JSM180052

Jungfrugruvan 1 ligger mellan Kránkbergsstrecket och Sofiagruvorna. Skärpningen är 9 × 2 m stor och 2 m djup och har brutits på magnetit. Malmen är likadan som den i Jungfrugruvan 2 och består av magnetit i kvarts och amfibol (Tideström 1908). Värdbergart är skarn som omges av en sur metavulkanit.

Jungfrugruvan 2 (skärpning)	N 6632469	Ö 530401
Fe	ORED27180	JSM180051

Jungfrugruvan 2 är 8 × 2,5 stor och 2 m djup. Det är en skarnjärnmalm med magnetit, pyrit, kvarts och amfibol.

Sofiagruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6632567	Ö 530348
Fe, Cu, (REE, Au, Bi)	ORED10077	JSM180068
Sofiagruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6632567	Ö 530336
Fe, (Cu, REE, Au, Bi)	ORED27312	JSM180068

Sofiagruvan 2 och *3* är två gruvor som är separerade av en 4 m bred bergskam och de är båda ungefär 10 × 6 m och 8 m djupa. Det västra gruvhålet bearbetades 1882–1883 till 15 m djup. Arbetet återupptogs 1896 och det året bröts 180 ton malm (Tideström 1908). Den varphög som är belägen mellan gruvhålen Sofiagruvan 1–4 är ungefär 20 × 10 m och 2 m hög (fig. 144 A).



Figur 144. A. Sofiagruvornas varphög. **B.** Det timmerfodrade schaktet vid Sofiagruvan 1. Foto: Johan Söderhielm.

Malmen är en skarnjärnmalm med magnetit, kopparkis, hornblände, granat, kvarts och biotit. Hornblände förekommer i grovspatiga sammanväxningar med magnetit och kopparkis och ställvis förekommer flera centimeter stora, rödbruna granater. Även stora (>5 cm), blågrå cordieriter ska finnas i biotitskarn i nära anslutning till järnmalmen (Geijer & Carlborg 1923). I varphögen förekommer också vismutglans i kvarts (Per Nysten, Vänge, muntlig kommunikation, 2021).

Sofiagruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6632541	Ö 530336
Fe, (Cu, REE, Au, Bi)	ORED27314	JSM180067

Sofiagruvan 1 är ett ostängslat, timmerfodrat schakt som är 3 × 5 m (fig. 144 B). Det ligger mycket timmer i det vattenfyllda schaktet. Gruvan tilldelades utmål 1896 och bröts av Uttersbergs aktiebolag och Riddarhytte Aktiebolag mellan 1896 och 1898 till 46 m (Dahlblom 1897–1899). Malmens bredd uppges vara 9 m på botten av schaktet (Dahlblom 1897–1899). Malmen som brutits är en skarnjärnmalm av samma typ som beskrivs i föregående.

Ett varpprov (JSM180067A) av magnetit, kopparkis, amfibol, kvarts och biotit innehåller 41,1 % Fe, 0,03 % Ti, 0,02 % Mn, 0,01 % P och 0,74 % S samt med anomala halter: 1 294 ppm REE_{tot}, 16,8 ppm Bi, 5090 ppm Cu och 0,21 ppm Au. Ett annat varpprov (JSM180067B) av skarnjärnmalm med magnetit och amfibol innehåller 33,7 % Fe, 0,03 % Ti, 0,05 % Mn, 0,004 % P och 0,05 % S samt med anomala halter: 1 956 ppm REE_{tot} och 214 ppm Bi (bilaga 2).

Sofiagruvan 4 (skärpning)	N 6632566	Ö 530319
Fe, (Cu, REE, Au, Bi)	ORED27313	JSM180070

Sofiagruvan 4, omedelbart väster om Sofiagruvan 3, är en skärpning som är 5 × 3 m och 3 m djup. Malmen är en skarnjärnmalm med magnetit, amfibol och biotit.

Sofiagruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6632542	Ö 530281
Fe	ORED27315	JSM180069

Sofiagruvan 5, ca 45 m västsydväst om föregående, är en gruva som är 13 × 3 m stor och 4 m djup med 1 m höga bergskanter ned till vattenytan. Gruvan bröts 1895–1896 och producerade 320 ton malm med magnetit i kvarts och hornblände (Tideström 1908). Detta är den enda gruvan inom utmålet Västra Sofiagruvan.

Blåkullastrecket

Blåkullastrecket är beläget 2 km norr om Riddarhyttan och innehåller malmer av Blåkullatyp vilka utgörs av kvartsbandade järnmalmer med hematit som växellagras med granat, diopsid och epidot (Geijer & Carlborg 1923, Geijer & Magnusson 1944). Magnetit förekommer ställvis och även förhöjda halter av mangan. Malmtypen uppträder som lager i sura metavulkaniter. Blåkullatypen omfattar Blåkullahällen och Blodstensgruvan i det nordvästra hörnet av Riddarhytte odalutmål samt utmålen Bokargruvan Nr 9, Hörngruvan, Bokargruvan Nr 6 och Bokargruvan Nr 3 (fig. 126). Malmer av Blåkullatyp förekommer även i Korphyttefältet, Gamla och Nya Bastnäsfälten och i Klockfältet.

Blåkullahällen (häll)	N 6632448	Ö 530542
Fe	ORED27183	JSM180056

Blåkullahällen ligger i den nordöstra delen av Blåkullastrecket och är en stor häll som mäter 80 × 10 m och för en veckad, kvarts och skarnbandad järnmineralisering med band av hematit, diopsid, epidot, granat, kalcit och kvarts (fig. 145). Band av ”jaspilit” förekommer även i hällen.

Blodstensgruvan (skärpning)	N 6632384	Ö 530473
Fe, Mn	ORED27182	JSM180053

Blodstensgruvan, ca 100 m sydväst om Blåkullahällen, är en skärpning på fattig hematitmineralisering av Blåkullatyp (Tideström 1908). Den är 3 × 2 m stor och 1 m djup. Varpen ligger bredvid hålet och är 3 × 3 m stor och 1 m hög. Mineraliseringen består av en veckad, skarnbandad hematitjärnmalm med tunna band av hematit, diopsid, epidot, granat, kalcit och kvarts (fig. 146). Det förekommer även finkorniga band av en bergart som kan vara en sur metavulkanit. Kvartsbanden är ofta grövre och boudinerade. Ett varpprov (JSM180053A) av bandad hematitjärnmalm innehåller bl.a. 22,7 % Fe, 0,04 % Ti, 1,29 % Mn, 0,01 % P och <0,01 % S (bilaga 2).



Figur 145. Blåkullahällens skarnbandade och veckade hematitmineralisering. Bildens bredd är ungefär 30 cm. Foto: Johan Söderhielm.



Figur 146. Blodstensgruvans malm i varphögen. Foto: Johan Söderhielm.

Utmålet Bokargruvan nr 9

Blåkullgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6632303	Ö 530248
Fe	ORED27310	JSM180065

Blåkullgruvan 4, ca 240 m västsydväst om Blodstensgruvan, är ett 17 × 4 m stort och 4 m djupt gruvhål med 2 m ned till den nästan helt igenväxta, sumpiga bottnen. Varpmaterial ligger vid sidan av hålet och innehåller amfibol (hornblände?) och biotit. Några järnoxider kunde inte hittas, men Tideström (1908) anger att den har brutits på hematit, men att magnetit även finns i gruvan.

Blåkullgruvan 5 (skärpning)	N 6632304	Ö 530270
Fe	ORED27308	DLA180071

Blåkullgruvan 5 ligger 20 m öster om föregående gruvhål och är en skärpning som är 3 × 2 m i omfång och 2 m djup. Bredvid skärpningen finns ett antal grå, finkorniga och bandade block som består av magnetit, granat och epidot.

Hörngruvans utmål

Blåkullgruvan 3 (skärpning)	N 6632278	Ö 530224
Fe	ORED27309	DLA180072

Blåkullgruvan 3 är en skärpning som är 1 × 2 m i omfång och 1 till 2 m djup. Den ligger ca 35 m sydväst om Blåkullagruvan 4. Ingen varp syns nära skärpningen. I fast klyft förekommer ett magnetitrikt skarn med granat och epidot.

Blåkullgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6632266	Ö 530212
Fe	ORED10076	DLA180070

Blåkullgruvan 1, ca 15 m sydväst om Blåkullgruvan 3, är ett vattenfyllt gruvhål som är 6 × 6 m i omfång. Gruvhålet har branta bergväggar och 1 till 4 m mellan kringliggande markyta och vattenyta. Gruvhålet är ostängslat. År 1883 bröts här 295 ton malm och gruvan var då 6,5 m djup (Tideström 1908). Gruvan har idag ett lodat djup som är 9 m. Två varphögar finns intill gruvan. Varphögen på södra sidan är 4 × 5 m i omfång och 1 m hög och varphögen på östra sidan är 3 × 4 m stor och 1 m hög. I varp förekommer block av bandad, finkornig järnoxidmineralisering bestående av hematit, kvarts och aktinolit-tremolit. Stark missvisning av kompass indikerar riklig förekomst av magnetit under markvegetationen vid gruvans östra sida.

Blåkullgruvan 2 (skärpning)	N 6632259	Ö 530194
Fe	ORED27305	DLA180069

Blåkullgruvan 2, ca 20 m västsydväst om Blåkullgruvan 1, är två sprängda diken och en 3 × 3 m stor grop som är 1 till 2 m djup. Längsta diket är 15 m långt, 1 m brett och 2 m djupt. Det finns endast små mängder av varp nära gruvan. Materialet i varpen är finkornigt och består av hematit, kvarts och amfibol. Ett varpprov (DLA180069A) av hematitmineralisering innehåller bl.a. 42,2 % Fe, 0,02 % Ti, 0,35 % Mn, 0,02 % P och <0,01 % S (bilaga 2).

Blåkullgruvan 6 (skärpning)	N 6632214	Ö 530193
Fe	ORED27306	JSM180062

Blåkullgruvan 6, ca 45 m söder om Blåkullgruvan 2, är en skärpning som är 3 × 2 m och är 1,5 m djup. Den är belägen längs norra kanten av en nord–sydlig häll som är 10 × 2 m. Malmen utgörs av hematit som är bandad av epidot.

Blåkullgruvan 7 (skärpning)	N 6632212	Ö 530241
Fe	ORED27307	JSM180063

Blåkullgruvan 7 ligger ca 50 m öster om Blåkullgruvan 6 och är 10 × 2 m stor och 1,5 m djup. Stuffer som ligger i botten av hålet innehåller magnetit, amfibol, epidot, biotit, kvarts och scheelit. Ett varpprov (JSM180063A) av sådant material innehåller bl.a. 28,0 % Fe, 0,12 % Ti, 0,52 % Mn, 0,04 % P och 0,01 % S, men har låg halt av volfram (9 ppm W, bilaga 2).

Utmålet Bokargruvan nr 6

Höjdgruvan (skärpning)	N 6632036	Ö 530040
Fe	ORED27311	JSM180066

Höjdgruvan är en 8 × 4 m stor skärpning som är 2 m djup från markytan. Ett prov i den utspridda varpen innehåller magnetit och diopsid. Skärpningen är belägen inom utmålet Bokargruvan nr 6 som togs av Uttersbergs Bruk 1875, då den också bearbetades (Tideström 1908). Ett varpprov (JSM180066A) av diopsidförande magnetitmalm innehåller bl.a. 39,0 % Fe, 0,02 % Ti, 0,85 % Mn, 0,004 % P och 0,05 % S (bilaga 2).

Utmålet Bokargruvan nr 3

Nedre Källfallet (skärpning)	N 6631874	Ö 529833
Fe	ORED27179	JSM180049

Nedre Källfallet är en mindre skärpning på järnmalm inom utmålet Bokargruvan nr 3. Den är 6 × 1 m stor och 1 m djup och ligger i en sluttning mot Fagerstavägen, norr om Riddarhyttan. Malmen är en skarnbandad järnmalm med magnetit, amfibol, biotit och kvarts.

Rödgruvefältet

Rödgruvefältet ligger i norra delen av Riddarhyttan och bildar en linjär malmzon om knappt 1 km som stryker nordöst–sydväst (fig. 126). De största och rikaste gruvorna inom detta fält finns i utmålet Rödgruvan nr 1. I beskrivningen till gruvkartan över Rödgruvan nr 1 skriver Felix Hoppe (1891–1899) att utmålet består av tre malmparalleller som stryker i nordöst–sydväst. Den sydöstra som ligger högst upp i terrängen består av en fattig magnetitmalm som är granat- och kvartsförande. Den mellersta malmhorisonten utgörs av en ganska rik pyritförande hematitmalm som också är granat- och kvartsförande. Denna malmhorisont har bearbetats av Riddarhytte Aktiebolag sedan 1888 i tre gruvor. Den tredje malmparallellen som ligger längst mot nordväst är en väldigt ren hematitmalm med granat och kvarts. Denna hematitmalm beskrivs av Tideström (1908) som ”en särdeles vacker, godartad och rik blodsten af egendomlig och sällsynt textur – derb, rödkritartad, utan tecken till randighet och utan all glans”. Denna malm har endast hittats i en annan gruva i Riddarhytteområdet, nämligen Höjdgruvan 1 i Höjdgruvefältet. Malmen har även hittats i varp vid Bovalla masugn (söder om Skinnskatteberg) som tillhörde Ferna Bruk och nämns i Bergmästarrelationen från 1737 (Tideström 1908).

Gruvbrytning i Rödgruvefältet omtalas redan i Bergmästarrelationen från 1637 under namnet Koberget. Namnet kommer troligtvis från Komossberget som ligger sydöst om gruvorna och idag kallas Rödgruvberget. Vem som bröt gruvorna på 1600-talet finns det inga uppgifter om. Gruvorna finns inte upptagna i Riddarhytte Bruks dokumentation om gruvor, vilket sträcker sig från 1731 och framåt. Fyndigheterna inmutades av Riddarhytte Bruk 1842, men det finns inga uppgifter om malmproduktion. Malmbrytning pågick sannolikt endast under 1600-talet ned till ungefär 15 m djup innan den återupptogs av Riddarhytte Aktiebolag 1888 (Hoppe 1891–1899).

Omgivande bergart i Rödgruvefältet är sur metavulkanit som är kvarts- och fältspatporfyrisk mot sydöst. I fältet finns det en omvandlingszon med glimmerskiffer mellan malmen och den omgivande sura metavulkaniten. I många av gruvorna i fältet finns det glimmerrika skjuvzoner (skölar) i väggarna, vilket har påverkat stabiliteten och därmed säkerheten i gruvorna. Analyser har gjorts på malmprover från åtta av gruvorna i Rödgruvefältet och sex har höga halter av Mn, 1,7–6,1 %. Per Geijer anger att malmerna i detta fält innehåller en manganhaltig amfibol (Geijer & Carlborg 1923).

Hela Rödgruvefältet är fullt av grävda gropar och prospekteringsdiken. En del av dessa kan mycket väl vara skärpningar eller till och med gruvor som har fyllts igen, men eftersom det under inventeringen inte har hittats sprängda hällar eller ens block av malm i hålen så har de inte beskrivits.

Urbans Källgruvas utmål

Hans Urbanssons källa (skärpning)	N 6631909	Ö 530480
Fe	ORED27144	JSM180048

Denna skärpning är 8 × 2 m och 1 m djup. Skärpningen har blivit uppkallad efter den intilliggande *Hans Urbanssons källa*, som nästan sinade när Urbans Källgruva började brytas. Det finns en liten varp intill hålet som innehåller skarnjärnmalm med magnetit, hornblände, granat och biotit. Enligt Tideström (1908) är det en skärpning på kopparkis.

Urbans Källgruva (skärpning)	N 6631827	Ö 530410
Fe	ORED27145	JSM180128

Urbans Källgruva är en igenfylld och överväxt skärpning i en mosse. Enligt Tideström (1908) bröts den 1890 till 3 m djup i berg. Vid utdikningen av mossen träffade man på en vattenkälla som gjorde brytningen omöjlig. Efter detta arbete har den närliggande Hans Urbanssons källa, som använts i mer än 300 år, nästan sinat. Brytningen gav 7 ton järnmalm. Malmen består av magnetit och hematit tillsammans med granat och kvarts (Tideström 1908).

Johannesbergsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6631947	Ö 530285
Fe	ORED10096	JSM180044

Johannesbergsgruvan 1 är 5 × 3 m och 6 m djup med 1 m till vattenytan (fig. 147). Malmen som är svagt bandad består av magnetit, kvarts, biotit och epidot. Den började brytas 1876 av Uttersbergs Bruk och bearbetades några år innan verksamheten lades ner (Tideström 1908). Ett varpprov (JSM180044A) av kvartsbandad järnmalm innehåller bl.a. 27,7 % Fe, 0,03 % Ti, 0,13 % Mn, <0,004 % P och 1,72 % S (bilaga 2).



Figur 147. Johannesbergsgruvan 1. Lägg märke till de rätvinkliga hörnen i gruvan, vilket är svårt att åstadkomma med sprängning. Gruvan bearbetades under slutet av 1800-talet när tillmakning inte längre användes som brytningsmetod men däremot krut och sedermera dynamit tog över. Foto: Johan Söderhielm.

Johannesbergsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6631904	Ö 530320
Fe	ORED10099	JSM180043

Johannesbergsgruvan 2 är 15 × 4 m och 9 m djup med 3 m branta, ostängslade bergskanter till vattenytan (fig. 148). Här bröts en skarnjärnmalm med magnetit, biotit, granat och hornblände mellan 1875 och 1876 av Uttersbergs bruk (Tideström 1908).

Utmålet Rödgruvan nr 3

Johannesbergsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6631859	Ö 530271
Fe	ORED27142	JSM180045

Johannesbergsgruvan 3 är 3 × 3 m och 6 m djup med 0,5 m till vattenytan. Varphögen är ca 10 × 10 m och 1 m hög och innehåller skarnjärnmalm med magnetit, biotit och granat. Gruvan bröts 1875–1876 av Uttersbergs Bruk (Tideström 1908).



Figur 148. Johannesbergsgruvan 2. Foto: Johan Söderhielm.

Johannesbergsgruvan 4 (skärpning)	N 6631840	Ö 530241
Fe, Mn	ORED27143	JSM180046

Johannesbergsgruvan 4 är 8 × 3 m och 3 m djup. Ett block som provtogs i botten av hålet består av en skarnjärnmalm med magnetit, epidot och amfibol. Ett varpprov (JSM180046A) av sådant material innehåller bl.a. 31,8 % Fe, 0,02 % Ti, 1,78 % Mn, 0,01 % P och <0,01 % S (bilaga 2). Analysen visar en något förhöjd halt av sällsynta jordartsmetaller (783 ppm REE_{tot})

Rödgruvan nr 3:1 (gruva, nedlagd)	N 6631738	Ö 530333
Fe, Mn	ORED25670	JSM180041

Rödgruvan nr 3:1 är 50 m lång, upp till 5 m bred och 6 m djup (fig. 149). Varpmaterial ligger på sidorna av det långa gruvhålet och består av skarnjärnmalm med magnetit, biotit och amfibol. Det fanns redan ett gruvhål här när Riddarhytte Bruk återupptog gruvbrytningen 1870, men det övergavs eftersom järnhalten var för låg (Tideström 1908).

Ett varpprov (JSM180041A) av skarnjärnmalm innehåller bl.a. 43,4 % Fe, 0,01 % Ti, 2,13 % Mn, 0,03 % P och <0,01 % S (bilaga 2).

Rödgruvan nr 3:2 (gruva, nedlagd)	N 6631667	Ö 530270
Fe	ORED27141	JSM180040

Rödgruvan nr 3:2 eller *Öfra Inkörsporten* är 90 m lång, 4 m bred och maximalt 4 m djup. I varpen på sidan av gruvhålet finns skarnjärnmalm med granat, biotit, amfibol och magnetit. Gruvan bearbetades sporadiskt mellan 1842 och 1847 och var något rikare än Rödgruvan nr 3:1 (Tideström 1908).

Rödgruvan nr 3:3 (gruva, nedlagd)	N 6631654	Ö 530238
Fe	ORED25671	JSM180039

Rödgruvan nr 3:3 eller *Mellan Inkörsporten* är ett 25 m långt dike, maximalt 2 m brett och som är upp till 4 m djupt. Ett kortare parallellt dike ligger 3 m mot nordväst. På kanten av hålet ligger



Figur 149. Det 50 m långa gruvhålet Rödgruvan nr 3:1. Foto: Johan Söderhielm.

varp som innehåller skarnjärnmalm med magnetit, biotit och granat. Den nordöstra halvan av denna gruva ligger inom utmålet Rödgruvan nr 3 och den sydvästra delen inom utmålet Rödgruvan nr 2.

Utmålet Rödgruvan nr 2

Rödgruvan nr 2:4 (gruva, nedlagd)	N 6631606	Ö 530244
Fe	ORED27140	JSM180042

Rödgruvan nr 2:4 är 10 m lång, 4 m bred och 3 m djup med branta bergväggar. I ett block vid gropen finns skarnjärnmalm med magnetit, biotit och granat.

Rödgruvan nr 2:3 (gruva, nedlagd)	N 6631606	Ö 530244
Fe	ORED27140	JSM180042

Rödgruvan nr 2:3 är 10 × 1 m och 2 m djup med branta bergskanter. I ett block invid hålet finns skarnjärnmalm med magnetit, granat och biotit.

Rödgruvan nr 2:2 (gruva, nedlagd)	N 6631625	Ö 530187
Fe	ORED25672	JSM180038

Rödgruvan nr 2:2 eller *Nedra Inkörsporten* är 40 m lång, 1 m bred och 2 m djup. Gruvhålet börjar vid en grusväg i sydvästra änden. I gruvan har det brutits en skarnjärnmalm med magnetit, granat, hornblände och pyrit (Tideström 1908).

Rödgruvan nr 2:1 (gruva, nedlagd)	N 6631540	Ö 530059
Fe	ORED27138	JSM180037

Rödgruvan nr 2:1 är 10 × 2 m och 4 m djup med branta bergväggar. Vid denna inventering hittades inga malmmineral i varpmaterialet, men Tideström (1908) anger att här har brutits hematit (blodsten).

Utmålet Rödgruvan nr 1

Mellan 1888 och 1890 uppfordrades ur gruvorna i detta utmål 4 613 ton malm (Hoppe 1891–1899).

Rödgruvan nr 1:9 (gruva, nedlagd)	N 6631479	Ö 530033
Fe	ORED10097	JSM180036

Rödgruvan nr 1:9 är ett 30 m långt gruvhål som är 5 m brett och maximalt 5 m djupt. I gruvan har det brutits magnetit i en skarnjärnmalm (Tideström 1908).

Rödgruvan nr 1:8 (gruva, nedlagd)	N 6631445	Ö 529984
Fe	ORED27137	JSM180035

Rödgruvan nr 1:8 är ett ostängslat gruvhål som är 8 × 8 m och 6 m djupt, med branta bergväggar. Ett djupt prospekteringsdike fortsätter flera tiotals meter mot sydväst. Malmen bestod av magnetit och hematit i granat, hornblände och kvarts (Tideström 1908).

Det gamla gruvhålet rensades och bröts under en månad 1894 av Riddarhytte Aktiebolag och producerade endast 38 ton malm (Tideström 1908).

Rödgruvan nr 1:7 (gruva, nedlagd)	N 6631375	Ö 529938
Fe	ORED27136	JSM180034

Rödgruvan nr 1:7 är ett ostängslat gruvhål, 5 × 5 m stort och 4 m djupt med branta bergväggar. Malmen består av magnetit, hematit, granat och kvarts (Tideström 1908).

Rödgruvan nr 1:6 (gruva, nedlagd)	N 6631379	Ö 529914
Fe	ORED27135	JSM180033
Rödgruvan nr 1:4 (gruva, nedlagd)	N 6631356	Ö 529881
Fe	ORED27132	JSM180030

Rödgruvan nr 1:6 är 5 × 2 m och 3 m djup. Öster om gruvan ligger det en stor varphög.

Rödgruvan nr 1:4 är 10 × 6 m och 3 m djup. Botten är full av vatten och skräp.

Dessa gruvhål ligger i ett långt dike som sträcker sig 70 m mot nordväst från Rödgruvan nr 1:4. När Riddarhytte Aktiebolag 1892 återupptog brytningen i dessa gruvor var de redan 2–4 m djupa och delvis fyllda med sten. Rödgruvan nr 1:4 rensades och på knappt 10 m djup påträffades en hematitmalm (blodsten) med lite magnetit. Gruvan drevs vidare till 40 m djup under markytan, men verksamheten avslutades 1894 eftersom vatten fyllde gruvan fort (Tideström 1908).

Rödgruvan nr 1:5 (gruva, nedlagd)	N 6631362	Ö 529922
Fe	ORED27134	JSM180032

Rödgruvan nr 1:5 är 6 × 6 m och 6 m djupt, med branta bergväggar. Malmen utgörs av en skarnjärnmalm med magnetit, biotit, granat, kvarts, hornblände och hematit (Tideström 1908).

Rödgruvan nr 1:3 (gruva, nedlagd)	N 6631348	Ö 529909
Fe	ORED27133	JSM180031

Rödgruvan nr 1:3 är 10 × 10 m och 6 m djup med branta bergväggar. Hålet omges av troliga prospekteringsdiken i öster och väster. Malmen utgörs av en skarnjärnmalm med magnetit, biotit, granat, hornblände, kvarts och hematit (Tideström 1908). Ett varpprov (JSM180031A) av skarnjärnmalmen innehåller bl.a. 63,4 % Fe, 0,01 % Ti, 0,33 % Mn, 0,04 % P, 0,31 % C och 0,17 % S (bilaga 2).

Rödgruvan nr 1:2 (gruva, nedlagd)	N 6631311	Ö 529864
Fe, Mn	ORED25673	JSM180029

Rödgruvan nr 1:2 är 45 × 10 m och 18 m djup med 6 m branta bergväggar ner till vattenytan. Varphögar finns på alla sidor runt gruvhålet. Malmen utgörs av skarnjärnmalm med hematit, biotit, granat, hornblände, kvarts och magnetit (Tideström 1908).

Denna gruva består av två gruvhål (Tideström 1908) varav Rödgruvan nr 1:2 ligger längst i sydväst och det andra hålet ligger i den nordvästra änden av det 45 m långa diket. Det senaste gruvhålet har inte kunnat urskiljas i diket och har sannolikt fyllts igen med sten. Gruvan återupptogs av Riddarhytte Aktiebolag 1890 efter att ha varit ödelagd under lång tid, liksom många andra gruvor i Rödgruvefältet. Flera orter anlades mot sydväst och nordöst och glimmerrika skjuvzoner (skölar) som följde väggarna medförde säkerhetsproblem i gruvan som bröts till 1895 och blev 33 m djup mätt från markytan (Tideström 1908).

Ett varpprov (JSM180029A) av röda granater i biotit innehåller bl.a. 19,8 % Fe, 0,08 % Ti, 6,11 % Mn, 0,01 % P och 0,01 % S samt med en förhöjd halt av barium (0,74 % Ba). Ett varpprov (JSM180029B) av skarnjärnmalm med magnetit, biotit och amfibol innehåller bl.a. 46,6 % Fe, 0,02 % Ti, 3,11 % Mn, 0,02 % P och <0,01 % S (bilaga 2).

Rödgruvan nr 1:1 (gruva, nedlagd)	N 6631296	Ö 529860
Fe, Mn	ORED27131	JSM180028

Rödgruvan nr 1:1 eller *Storgruvan* är 10 × 10 m och lodades till 11 m djup. Gruvhålet är stängslat och har 6 m branta bergväggar ned till vattenytan. Det finns varphögar runt gruvhålet och malmen är skarnjärnmalm med hematit, magnetit, granat, kvarts och hornblände (Tideström 1908).

Gruvan återupptogs 1889 av Uttersbergs Bruk och Riddarhytte Aktiebolag efter att ha varit ödelagd under lång tid. En ångmaskin för uppfordring av berg och vatten uppfördes 1895 och gruvan bröts till 1898 då den var knappt 60 m djup från markytan (Hoppe 1891–1899). Rödgruvan 1:1, Rödgruvan 1:2, Rödgruvan 1:4 och Rödgruvan 1:6 är sammanbrutna på djupet (Tideström 1908).

En analys av malm tagen från en häll vid markytan 1889 visade att malmen innehöll 48,4 % Fe och 1,16 % MnO (Hoppe 1891–1899).

Västra Rödgruvans utmål

Detta område inmutades av Uttersbergs Bruk 1889 och blev utmål 1890 (Tideström 1908).

Västra Rödgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6631251	Ö 529832
Fe	ORED10098	JSM180026

Västra Rödgruvan 1 är 35 × 6 m och 12 m djup med branta bergväggar och jordkanter. Det stängslade gruvhålet omgärdas av varphögar vilka innehåller skarnjärnmalm med magnetit, granat och hornblände. Från denna gruva sträcker sig ett prospekteringsdike mot Rödgruvan nr 1:1. När arbetet i denna gruva återupptogs 1890 var den redan 6 m djup. Gruvan bröts till 20 m djup under 1891, men avslutades eftersom malmen tog slut (Tideström 1908).

Västra Rödgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6631240	Ö 529847
Fe	ORED27130	JSM180027

Västra Rödgruvan 3 är 6 × 3 m och 6 m djup från markytan med 3 m branta bergskanter ner till vattenytan (fig. 150). Det stängslade gruvhålet omgärdas av en liten överväxt varphög som innehåller skarnjärnmalm med magnetit, granat, amfibol och biotit. Stora block med granatrik glimmerskiffer som även för lite magnetit finns nära hålet (fig. 151).

Västra Rödgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6631220	Ö 529792
Fe, Mn	ORED27129	JSM180025

Västra Rödgruvan 2 är en fyndighet som under 1889 bröts på magnetit och hematit till ett djup av 7 m av Uttersbergs Bruk (Tideström 1908). Gruvhålet är 5 × 5 m och vattenfyllt till 5 m från markytan. Det finns en skärpning 4 m mot väster, som är 4 × 4 m och 3 m djup. Från den norra änden av gruvhålet löper ett prospekteringsdike 20 m mot sydöst. I varpen som ligger vid sidan av gruvan finns det skarnjärnmalm med magnetit, granat och hornblände.

Ett varpprov (JSM180025A) av skarnjärnmalm innehåller 33,6 % Fe, 0,01 % Ti, 2,54 % Mn, 0,004 % P och 0,02 % S. Ett annat varpprov (JSM180025B) av magnetit och ett gulbrunt-rödbrunt mineral (granat?) innehåller 42,7 % Fe, 0,02 % Ti, 4,57 % Mn, 0,02 % P och 0,02 % S (bilaga 2).



Figur 150. Dagbrottet vid Västra Rödgruvan 3. Foto: Johan Söderhielm.



Figur 151. Granatrikt block vid Västra Rödgruvan 3. Foto: Johan Söderhielm.

Stripafältet

Stripafältet ligger i sydöstra delen av Riddarhytte malmtrakt och är ett ca 350 m långt nordöstligt stråk som ligger söder om Bjursjön och öster om Nedre Skärsjön (fig. 152). Både kvartsbandad järnmalm och skarnjärnmalm bröts här i omgångar från slutet av 1600-talet till en bit in på 1900-talet. Huvuddelen av brytningen skedde vid norra delen, inom Stora Stripagruvans utmål som beviljades 1874 och inom Korpgruvans utmål som beviljades 1876. En mindre andel bröts i Lilla Stripagruvans utmål i sydvästra delen. Cordieritglimmerskiffer och sur metavulkanit förekommer som sidoberg (Hambreus & Prosperius 1696, Mannerstråle 1886–1902, Santesson 1886–1921, Geijer & Carlborg 1923). Mellan åren 1873 och 1927 producerades inom Stripafältet totalt 71 938 ton styckemalm och 22 112 ton anrikningsmalm (SGU:s malmdatabas).

Korpgruvan

Korpgruvan är en underjordsgruva som utmålslades 1876 (Santesson 1886–1921). Produktionen från Korpgruvan påbörjades 1875 och pågick en bit in på 1920-talet. Under åren 1919, 1920 och 1921 bröts malm i orter på djup av ca 40 respektive ca 50 m. Orterna sträcker sig in på Stora Stripagruvans utmål.

Korpgruveschaktet (gruva, nedlagd)	N 6631965	Ö 533751
Fe	ORED10089	DLA180156
C J Carlssons schakt (gruva, nedlagd)	N 6631972	Ö 533737
Fe (W)	ORED27284	DLA180157

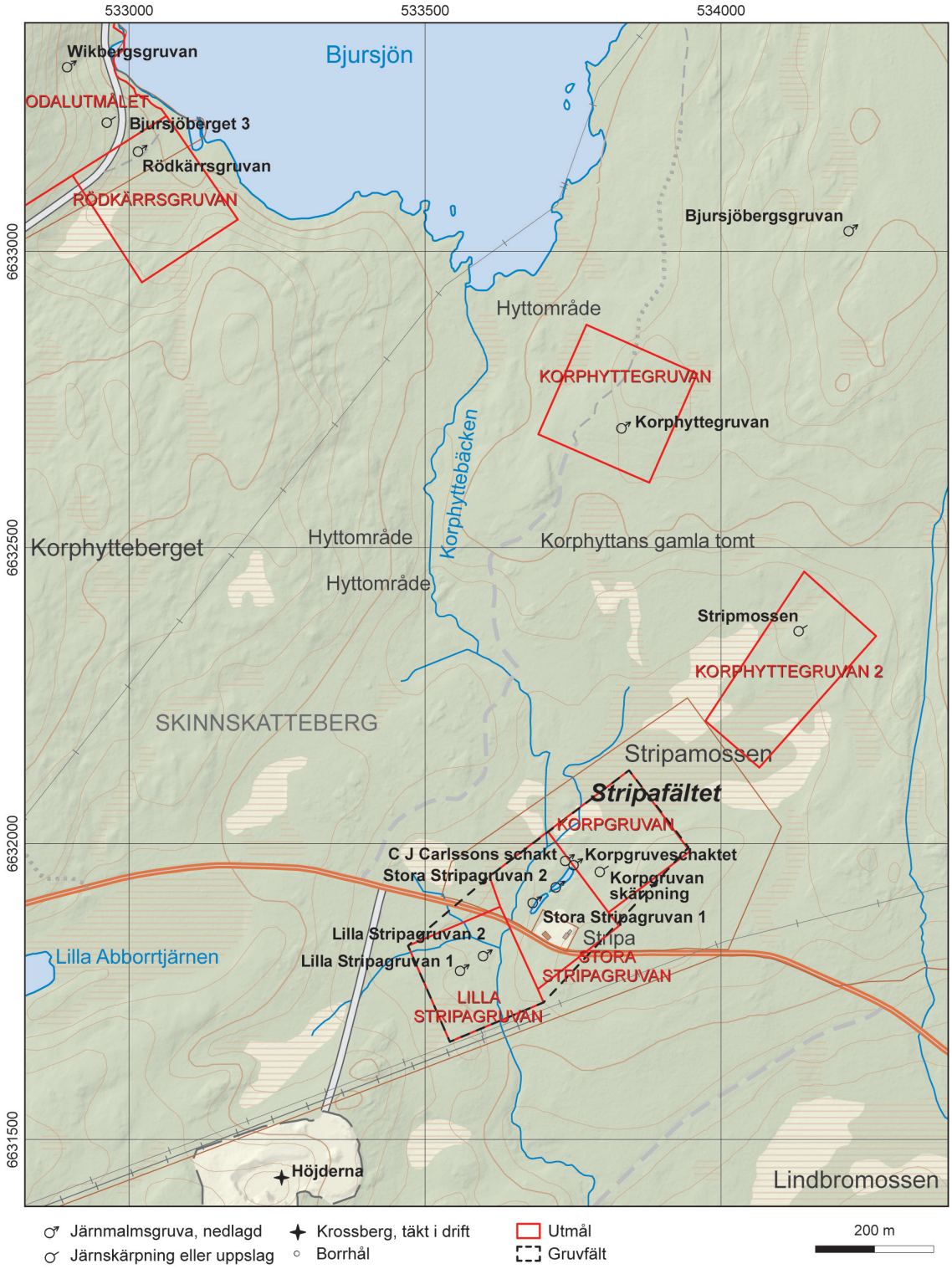
Korpgruveschaktet ligger i utmålets sydvästra del vid gränsen till Stora Stripagruvans utmål och är ett 4 × 4 m stort, timmerfodrat och ostängslat schakt med ett lodat djup som är 47 m. Korpgruvans största djup är emellertid ca 110 m enligt gruvkartan.

CJ Carlssons schakt är ett betongfodrat och ostängslat schakt som är 5 × 5 m stort vid markytan. Det ligger endast ca 10 m från Korpgruveschaktet. Schaktet tillkom 1917–1918 och är sprängt i sur metavulkanit 15 m från malmen. Det lodade djupet är 46 m. Djupet motsvarar en av de nivåer där malm bröts 1919 till och med 1922 (Santesson 1886–1921, Mannerstråle 1886–1902, Geijer & Carlborg 1923).

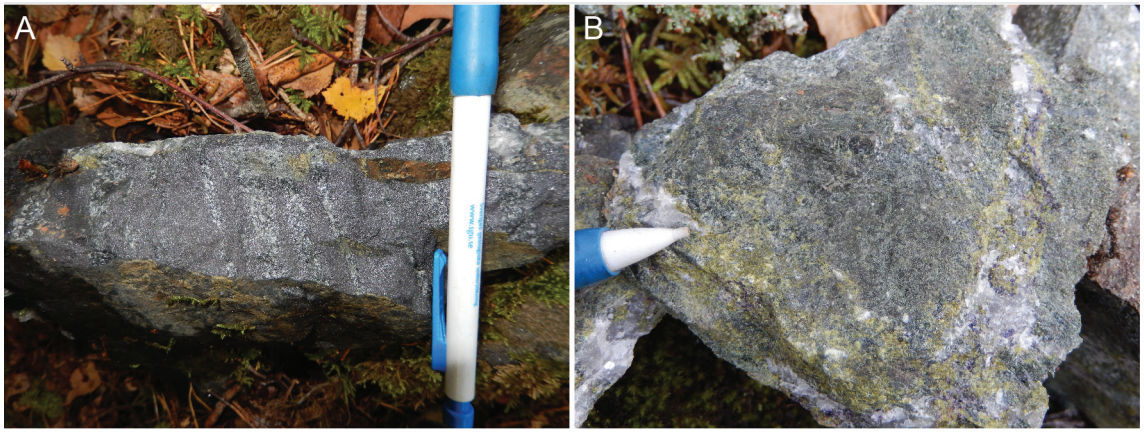
Norr om de båda schakten finns en omfattande varphög på uppskattningsvis 800 m^2 och upp till 4 m hög. I varphögen som sannolikt kommer både från Korpgruvan och Stora Stripagruvan finns både kvartsbandade järnmineraliseringar (fig. 153 A) och hornbländeskarn. Ett varpprov av magnetitförande kvartsbandad mineralisering (DLA180157A) innehåller bl.a. 42,4 % Fe, 0,12 % Ti, 0,05 % Mn, 0,02 % P och <0,01 % S (bilaga 2). Ett andra varpprov som består av hornbländeskarn med epidot, kvarts och fluorit (DLA180157B; fig. 153 B) innehåller bl.a. 7,8 % Fe, 0,25 % Ti, 0,38 % Mn, 0,04 % P, <0,01 % S, 310 ppm W och 384 ppm Zr (bilaga 2). Fluoriten är finkornig, har en violett till blå färg och förekommer som sprickfyllnad tillsammans med ett brunt mineral som inte är identifierat.

Korpgruvan skärpning (skärpning)	N 6631953	Ö 533795
Fe	ORED27285	DLA180158

Korpgruvan skärpning ligger ca 50 m öster om schakten och är en 5 × 4 m stor, vattenfylld grop som är 2 m djup. Varphögen bredvid är 5 × 3 m i omfång och 1,5 m hög. I varpen finns block av magnetitrik, kvartsbandad järnmineralisering.



Figur 152. Detaljkarta över Stripafältets järngruvor och omgivande fyndigheter i sydöstra delen av Riddarhytte malmtrakt (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).



Figur 153. A. Kvartsbandad magnetitmineralisering i block från varp nära C. J. Carlssons schakt. **B.** Hornbländeskarn med epidot, kvarts och fluorit i varp nära C.J. Carlssons schakt. Foto: Daniel Larsson.

Stora Stripagruvan

Stora Stripagruvan förekommer under namnet Strypgruvan på karta från 1696 av Hambreus & Prosperius (1696). I Bergmästarens berättelse för år 1737 används namnet Stripgruvan. Gruvan hade sannolikt legat öde många år då utmål lades 1872 (Mannerstråle 1886–1902). Brytning påbörjades 1873 och pågick en bit in på 1920-talet.

Stora Stripagruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6631901	Ö 533682
Fe	ORED27283	DLA180154
Stora Stripagruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6631927	Ö 533721
Fe	ORED10088	DLA180155

Stora Stripagruvan 1 är ett 40 × 8 m stort, vattenfyllt gruvhål med ett största djup på ca 80 m enligt gruvkartan (fig. 154; Mannerstråle 1886–1902, Geijer & Carlborg 1923). Endast en mindre del bröts i dagbrottsdelen. Inga varphögar finns nära gruvhålet. Malmen i häll är bandad och utgörs av magnetit, kvarts, biotit, hornblände och spår av kopparkis. Ett mineraliserat prov från häll (DLA180154A) innehåller bl.a. 39,1 % Fe, 90,4 ppm Cu och 0,01 % S (bilaga 2).

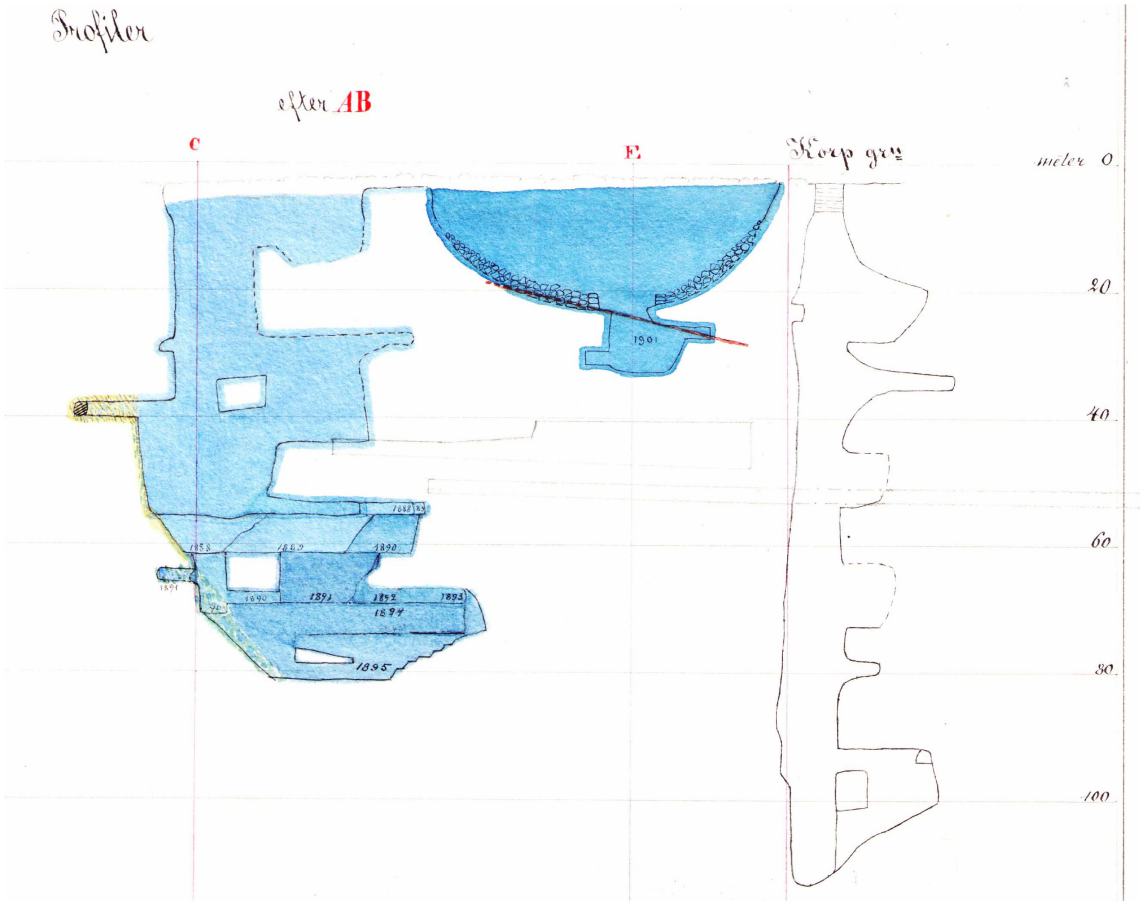
Stora Stripagruvan 2 är ett ovalt, vattenfyllt gruvhål som är 50 m långt och upp till 13 m brett, strax norr om Stora Stripagruvan 1. Enligt gruvkartan är gruvan cirka 35 m djup. Huvuddelen av malmen bröts i dagbrottsdelen. Endast små mängder varp förekommer vid gruvhålets norra sida. Blocken i varpen är kvartsbandade och består av magnetit, kvarts, biotit och hornblände.

Lilla Stripagruvan

Under åren 1739 till och med 1776 bröts 17 305 ton malm vid Lilla Stripagruvan och under åren 1873 till och med 1876 bröts sammanlagt 2 198 ton malm (Tideström 1908). Under 1908 bröts inom utmålet 1 446 ton styckemalm och 654 ton anrikningsmalm (SGU:s malmdatabas).

Lilla Stripagruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6631786	Ö 533559
Fe	ORED22215	DLA180152

Lilla Stripagruvan 1 är ett 35 m långt, ostängslat, vattenfyllt gruvhål som är upp till 9 m brett och har ett djup på upp till 15 m. Malmen som bröts bestod av magnetitrikt hornbländeskarn med glimmerskiffer som sidoberg (Geijer & Carlborg 1923). Varp förekommer inte nära



Figur 154. Profil av Stora Stripagruvan 1 (C), Stora Stripagruvan 2 (E) och Korpgruvan (från Mannerstråle 1886–1902).

gruvhålet. En mindre husruin vars väggar består av finkornig, magnetitrik mineralisering ligger vid gruvhålets nordöstra sida. Under 1700-talet och fram till sent 1800-tal var Lilla Stripagruvan 1 två gruvor som låg invid varandra och som gick under namnen Stripmossgrufvan och Allmäningbogrufvan (Tideström 1908).

Lilla Stripagruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6631811	Ö 533598
Fe	ORED27282	DLA180153

Lilla Stripagruvan 2 är ett 4 × 4 m stort, vattenfyllt och ostängslat schakt med ett lodat djup på 13 m. En stor varphög invid schaktet på cirka 500 m^2 som är 1 till 2 m hög innehåller sannolikt varp från både Lilla Stripagruvan 1 och Lilla Stripagruvan 2. Ett varpprov av aktinolit, magnetit, hornblände, kvarts, biotit och spår av kopparkis (DLA180153A) innehåller bl.a. 19,9 % Fe, 508 ppm Cu, 37,5 ppm Bi, och 0,05 % S (bilaga 2).

Stripmossen

Stripmossen (skärpning)	N 6632359	Ö 534131
Fe	ORED27596	DLA190045

Stripmossen ligger 550 m nordöst om Korpgruvan i Stripafältet (fig. 152). Den ligger inom utmålet Korphyttegruvan 2 som blev utmålsbelagt 1922 (Bergsstatens utmålsförteckning). Det

är en ostängslad skärpning som är 5 m i diameter och 3 m djup. Varp täcker en yta på omkring 50 m^2 runt gropen och är upp till 2 m hög. I varpen finns magnetitförande amfibolskarn med lokalt förekommande kopparkis. Prismatiska, svarta kristaller förekommer i association med epidot. Mineralet har enligt XRF-analys hög manganhalt och liknar pyrolusit (MnO_2). Ett varpprov bestående av amfibolskarn, magnetit och kopparkis (DLA190045A) innehåller bl.a. 34,3 % Fe, 0,10 % Mn, 0,23 % S, 1 630 ppm Cu och 55,6 ppm Bi (bilaga 2).

Gunnilbo och Heds socken

Gunnilbo socken ligger i nordöstra delen av Skinnskattebergs kommun (fig. 6). Berggrunden inom socknen domineras av äldre granit. Järnmineraliseringar förekommer endast i norra delen ett par kilometer öster om Ropuddens järnmineraliseringar i Skinnskattebergs socken. En nedlagd blockstenstäkt och ett försök till stenbrott förekommer i östra delen av socknen respektive södra delen. Inga sulfidmineraliseringar är kända.

Heds socken ligger i sydöstra delen av Skinnskattebergs kommun. Berggrunden domineras av äldre granit och metavulkanit. Endast ett kvartsbrott är känt från området. Järn- och sulfidmineraliseringar har inte identifierats (fig. 6).

Spridda fyndigheter

Naddebo

Ungefär 9 km nordöst om Skinnskatteberg, inom ett område som är cirka 500 × 500 m, ligger tre mindre järnmalmsgruvor som är orörda sedan början på 1900-talet (fig. 155).

Naddebogruvan (gruva, nedlagd)	N 6637885	Ö 545752
Fe	ORED16176	DLA180104

Naddebogruvan är ett timmerfodrat, vattenfyllt och stängslat gruvhål som är 4 × 4 m stort och enligt gruvkartan 46 m djupt (Siljeström 1902). Gruvan utmålslades 1902 och brytning av den magnetitförande skarnjärnmalmen pågick under cirka 1 år. Malmen bestod enligt gruvkartan av magnetit, hornblände, talk och klorit. Sidoberget är grå till röd granit (Siljeström 1902). En varphög ligger 20 m öster om gruvan och är 10 m i diameter och 1 m hög. Den innehåller inga eller få mineraliserade block. De flesta blocken utgörs av granit.

Storgruvan (gruva, nedlagd)	N 6637980	Ö 545567
Fe	ORED16175	DLA180105

Storgruvan ligger ca 200 m nordväst om Naddebogruvan och är ett ostängslat, vattenfyllt gruvschakt som är 4 × 5 m och har ett lodat djup som är 16 m. Timmerfodringen har rasat in. Bredvid gruvhålet finns en stor, kallmurad varphög som är 25 × 30 m och upp till 3 m hög. I varpen finns magnetitrikt skarn som består av magnetit, karbonat, aktinolit, serpentin och biotit. Ett varpprov (DLA180105A) av magnetitrikt skarn innehåller bl.a. 31,8 % Fe, 0,05 % Ti, 0,21 % Mn, <0,004 % P och 0,01 % S (bilaga 2). Skarnbergarten är magnesiumrik (18,85 % MgO) och kalciumfattig (0,15 % CaO).



Figur 155. Detaljkarta över Naddeboområdets järngruvor (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Lortgruvan (gruva, nedlagd)	N 6637641	Ö 545428
Fe	ORED16177	DLA180106

Lortgruvan ligger ca 400 m sydväst om Naddebogruvan och är ett ostängslat, vattenfyllt gruvhål som är 4 × 4 m stort och har ett lodat djup som är 9 m. Varphögar är utspridda norr om gruvan och är 0,5 till 1 m höga. Malmen utgörs av magnetit med aktinolit och kvarts. Ett varpprov (DLA180106A) av magnetitförande skarnjärnmalm innehåller bl.a. 44,4 % Fe, 0,05 % Ti, 0,05 % Mn, 0,01 % P och <0,01 % S (bilaga 2).

Naddebo blockstenstäkt

Naddebo (blockstenstäkt, nedlagd)	N 6638116	Ö 548973
Migmatit (gnejs)	ORED25647	DLA180107

Blockstenstäkten vid *Naddebo* ligger mellan Stjärnvik och Trummelsberg, strax norr om sjön Stora Kedjen (fig. 6). År 2005 bröt företaget Gnejs i Bergslagen AB på en yta av cirka 150 m^2 ”röd gnejs” för att tillverka golvplattor och gravstenar. Bergarten är en migmatit (fig. 156) och täkten är avsiktligt bevarad i frilagt läge för att främja livsbetingelser för djur och insekter (SGU 2006).



Figur 156. Stort block av migmatit vid Naddebos nedlagda stenbrott. Foto: Daniel Larsson.

Morfars backe

Morfars backe (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6626188	Ö 549687
Kvarts	ORED16178	AGR000056

Ungefär 2 km sydöst om den lilla byn Färna finns lämningar efter ett försök till stenbrott (fig. 6). Den dominerande bergarten i häll är granit och underordnat förekommer skriftgranitisk pegmatit och aplit.

Flintgruvan

Flintgruvan (industrimineraltäkt, nedlagd)	N 6619334	Ö 537125
Kvarts	ORED20349	DLA180103

Flintgruvan är ett kvartsbrott som är 60 m långt, 3 till 4 m brett och 6 m djupt vid djupaste läget (fig. 157). Brottet är helt torrt och en skrotstenshög bredvid består till stor del av kvartsrika block. Högen är 7 m i diameter och 1 m hög.



Figur 157. Flintgruvans kvartsbrott. Foto: Daniel Larsson.

TACK

Författarna till rapporterna vill härmed framföra ett stort tack till Bengt Högrelius (Sala) som genom sitt personliga engagemang och kunskaper varit en ovärderlig hjälp för projektet och dess faktainnehåll. Bengt har frikostigt delat med sig av den skatt av information som finns i hans privata ägo och inte minst av sina egna kunskaper och kännedom om mineralförekomsters lägen, namnsättning och gruvhistoria. Bengt har också med stort intresse och noggrannhet faktagranskat huvuddelen av texterna vilket varit av stort värde för författarna.

Ett stort tack också till Magnus Ripa (SGU) för granskning och förbättringsförslag av manuskripten, samt till Lina Rönnåsen (SGU) för värdefulla kommentarer i samband med det redaktionella arbetet. Vi vill också passa på att framföra ett tack till Stefan Sädbom (Bergskraft AB) för viktiga bidrag om fyndigheters lägen och typ. Tack till OK Hedströmmen för orienteringskartor, vilka utgjorde viktigt underlag för att lokalisera gruvhål. Tack också till Kristina Persson Säker och Eva Carlsson (Bergsstaten i Luleå) och Cecilia Pettersson (SGU) för hjälp med uttag av viktiga informationskällor från SGU:s arkiv. Per Nysten (Vänge) tackar vi för bidrag till manuset. Slutligen också tack till Dan Holtstam och Jörgen Langhof (Naturhistoriska riksmuseet) för givande diskussioner och kunskapsöverföring.

REFERENSER

Almquist, J.A., 1904: Konung Gustaf den förstes registratur vol. 22, 1551. Stockholm, s. 407–412.

Ambros, M., 1983a: Berggrundskartan 11F Lindesberg NO. *Sveriges geologiska undersökning Af 141.*

Ambros, M., 1983b: Beskrivning till berggrundskartan 11F Lindesberg NO. *Sveriges geologiska undersökning Af 141*, 75 s.

Andersson, U.B., Holtstam, D., Lundström, I., Langhof, J. & Nysten, P., 2004: The Bastnäs-type REE-mineralisations in north-western Bergslagen, Sweden – a summary with geological background and excursion guide. *Sveriges geologiska undersökning, Rapporter & Meddelanden 119*, 34 s.

Back, F., 1980: Borrhålsprotokoll Bastnäsorten Bh. 8/80, Id.kod EXTG321. Bäckegruve AB. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning.

Back, F., 1981: Undersökningarna inom centrala Riddarhytte malmfält – lägesrapport. Ingår i Beskrivning till slutkartor över Bäckegruvan-Östergruvan, SK4-5/U. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i södra distriktet, Falun, F6:16.*

Bergquist, E., 1982–1985: Karta över Bäckegruvan belägen inom Skinnskattebergs kommun, Västmanlands län. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. Gruvkarta och beskrivning No SK4UA-B. *Bergmästaren i södra distriktet, Falun, J1f:16–17.*

Bergquist, E., 1985: Beskrivning till slutkartor över delar av Riddarhytte malmfält i Skinnskattebergs kommun och socken, Västmanlands län. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i södra distriktet, Falun, F6:16.*

Bergskollegium, 1657: Rättsprotokoll från Öster- och Västerbergslagens bergmästaredöme, 1653–1686. *Riksarkivet, SE/RA/420013/02/E II f/1*, s. 39.

Biörling, C.A., 1765a: Concept Charta öfver Becke-Grufvan uti Riddarhÿtte Malmfält Stora Mÿrbaks Rivieret och Skinskattebergs Sokn belägen. Skannad version tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Riksarkivet SE/ULA/10099/0004/00001.*

Biörling, C.A., 1765b: Riddarhytte Malm Fält. Original Chartan författad år 1765 af Markscheider Biörling. Afcopierad 1789 af A. Lundström. Skannad version tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Riksarkivet SE/ULA/10099/0002/00001.*

Biörling, C.A., 1765c: Situations Charta öfver Bastnäs Koppar och Jernmalms Fält vid Riddarhyttan. Original Chartan författad år 1765 af Markscheidern Carl A. Biörling. Afcopierad 1789 af A. Lundström. Skannad version tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Riksarkivet SE/ULA/10099/0027/00003.*

Blomquist, C-H., 1984: Äldre människor minns stora raset i Persgruvan. *Fagersta-posten*, 30 november 1984.

Botnia Exploration, 2011a: *Pressmeddelande: Intressanta analysresultat av sällsynta jordartsmetaller (REE).* [https://www.botniaexploration.com/pressmeddelande-intressanta-analysresultat-av-sallsynta-jordartsmetaller-ree-2011-06-30/] Senast åtkommen 5 augusti 2022.

Botnia Exploration, 2011b: *VD har ordet – December 2011.* [https://www.botniaexploration.com/vd-har-ordet-december-2011] Senast åtkommen 5 augusti 2022.

Brandt, G., 1742: Dissertatio de Semi-Metallis. Acta literaria et Scientiarum Sveciae, Uppsala, s. 1–10.

Brandt, G., 1746: Rön och anmärkningar angående en synnerlig Färg-Cobolt. *Kungliga Vetenskapsakademiens Handlingar, vol. 8*, s. 119–130.

Bäckström, C.A., 1929: *Första kilometern ur min levnads film.* Örebro Dagblads tryckeri, 195 s.

Carlberg, J.O., 1879: *Historiskt sammandrag om Svenska bergverkens uppkomst och utveckling samt gruvlagstiftningen jemte allmänna betraktelser på inmutningsrätten och anmärkningar vid den kongl. Komiténs förslag till ny grufvestadga.* K.L. Beckmans tryckeri Stockholm, 663 s

Carlbom, C.J., 2004: Inventering av förorenade områden kring sulfidmalmsgruvor enligt MIFO-modellen, fas 1. Länsstyrelsen, Västmanlands län, Miljöenheten. Löp.nr 2004:17, 66 s.

Carlgren, W., 1918: Karta öfver Tallbacks Grufvan i Skinnskattebergs socken af Vestmanlands län, upprättad på grund af egna mätningar, som afslutades 20 jan. 1918. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. Gruvkarta № 695e. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:85.*

Carlsten, J., 1688: Väsmannelandh Skinskattebärgz Lagh och Sochn. *Lantmäteriets historiska kartarkiv. Akt nr. T8:49 51.*

Cronstedt, A.F., 1750: MineralHistoria öfwer en del af Westmanland och Dalarne eller Öster och Westerbergslags Bergmästaredöme. Riksarkivet, Bergskollegium, Huvudarkiv, Inkomna handlingar, E2g vol. 11, 393 s.

Dahlblom, T., 1897–1899: Karta öfver Sofia Grufvorna uti Skinskattebergs socken, Vestmanlands län. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet, JIIId:75.*

Dahlblom, T., 1897–1921: Karta öfver Vestra Elgtorpsgruvan i Skinnskattebergs socken, Vestmanlands län på grund af egna mätningar, afslutade 24 april 1897, upprättad avf Th. Dahlblom. Gruvkarta 430. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet, JIIId:87.*

Dahlblom, T., 1898–1908a: Karta öfver Kock-grufvan uti Skinnskattebergs socken, Vestmanlands län. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. Gruvkarta No 453. *Bergmästaren i östra distriktet, JIIId:82.*

Dahlblom, T., 1898–1908b. Karta öfver Norra Skärsjö-Grufvan uti Skinnskattebergs socken af Westmanlands län. Gruvkarta 452. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet, JIIId:81.*

Dahlblom, T., 1900–1921: Karta öfver Sjö-grufvan belägen å Riddarhytte aktiebolags mark i Skinnskattebergs socken, Vestmanlands län. Gruvkarta No 486. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet, JIIId:88.*

Dahlblom, T., 1901–1907: Karta öfver Stora och Lilla Högforsgruvan i Skinnskattebergs socken, Vesterås län. Gruvkarta 507. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:79.*

Enghag, P., 1998: *Jordens grundämnen och deras upptäckt. Några teknikmetaller.* Industrilitteratur, AB, Stockholm. 248 s.

Enghag, P., 1999: *Jordens grundämnen och deras upptäckt. Sällsynt-ädelt-aktivt.* Industrilitteratur, AB, Stockholm. 301 s

Ensterö, B., 2003: *En mineralogisk studie av sulfidparageneser i Nya Bastnäsfältets lantanidmalmer, Riddarhyttan, Bergslagen*. Examensarbete, Institutionen för geologi och geokemi, Stockholms universitet, 51 s.

Ericsson, E. & Grip, O., 1902: Sandvretsgruvan. Uttdrag ur Norbergs Gemensamma Förvaltnings stämmoberättelser år 1902. Tillgängligt via Norbergs Grufförvaltningsarkiv i Norberg.

Erik av Pommern, 1420: Brev daterat i Kalmar den 11 mars 1420. Svenskt Diplomatariums huvudkartotek över medeltidsbreven, riksarkivet.se/sdhk. SDHK nr 19452.

Fredriksson, E., 1932–1984: Karta över Hans Urbansons fält beläget inom Riddarhytte Malmfälts odalutmål i Skinnskattebergs socken, Västmanlands län. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i södra distriktet Falun, J1f:19.*

Geijer, P., 1921: The cerium minerals of Bastnäs Riddarhyttan. *Sveriges geologiska undersökning C 304*, 24 s.

Geijer, P., 1927: Some mineral associations from the Norberg district. *Sveriges geologiska undersökning C 343*, 32 s.

Geijer, P. & Carlborg H., 1923: Riddarhytte malmfält i Skinnskattebergs socken, Västmanlands län. Kungl. Kommerskollegium, 343 s.

Geijer, P. & Magnusson, N.H., 1944: De mellansvenska järnmalmernas geologi. *Sveriges geologiska undersökning Ca 35*, 654 s.

Geijer, P., 1961: The geological significance of the cerium mineral occurrences of the Bastnäs type in central Sweden. *Arkiv för Mineralogi och Geologi 3*, 99–105.

Grandin, L., 2000: Early iron production in the Red Earth area - analyses of archaeometallurgical material. Project ”Iron technology – a successful innovation. From bronze to iron in Scandinavia and Greece”. Project ”Analyses of archaeological material related to early iron production”. *Geoarchaeological Laboratory, Research Report R10-2000*, Uppsala, 21 s.

Grew, E.S., Essene, E.J., Peacor, D.R., Su, S.-C. & Asami, M., 1991: Dissakisite-(Ce), a new member of the epidote group and the Mg analogue of allanite-(Ce), from Antarctica. *American Mineralogist 76*, 1990–1997.

Gumaelius, O., 1871: Några ord till uplysning om ”Bladet Engelsberg”. *Sveriges geologiska undersökning Aa 42*, 50 s.

Gustafsson, B., 1991: Sällsynta jordartsmetaller. Regional fältkontroll 1991 av arkivuppslag. *Sveriges geologiska AB SGAB PRAP 91047*, 65 s.

Hallberg, A., 2012: S011 Riddarhyttan REE-Fe. *In*: Eilu, P. (ed.), Mineral deposits and metallogeny of Fennoscandia. *Geological Survey of Finland, Special Paper 53*, 162–163.

Hallberg, A. & Reginiussen, H., 2020: Critical Raw Materials in ores, waste rock and tailings in Bergslagen. *Sveriges geologiska undersökning SGU-rapport 2020:38*, 60 s.

Hambreus, J., 1696: Geometrisk Charta uthaff Korpphyttan tillika med twenne SkattlagdTorp Korpphyttetorp och Güdmündtorp uthi Wästmanneland Kongzöhrs Lähn SkinSkattebergs

Bergslag och SkinSkatteberg Sochn belägne ähro. *Lantmäteriets historiska kartarkiv, Akt nr: S57-23:1.*

Hambreus, J. & Prosperius, E., 1696: Süperficial Charta oppå Korpphytte By Skoug. *Lantmäteriets historiska kartarkiv, Akt nr: T54-44:1.*

Hammergren, P., 1988: Sällsynta jordartsmetaller i Sverige - förstudie. *Sveriges Geologiska AB, Division Prospektering, Prospekteringsrapport PRAP 88509*, 71 s.

Hammergren, P., 1990: Projektinitiering industrimineral. Årsrapport 1990. *Sveriges Geologiska AB PRAP 90535*, 183 s.

Hedberg, N., 1897–1923: Karta öfver Lerklocka jernmalmsgrufva jämte närgränsande fyndigheter belägna i Vestra delen af Morbergsfältet inom Riddarhytte malmfälts odalutmål, Skinnskattebergs socken af Vestmanlands Län. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet, JIIId:92.*

Hisinger, W. & Berzelius, J., 1803: Cerium ein neues Metall aus einer Schwedischen Steinart, Bastnäs Tungstein genannt. *Neues allgemeines Journal der Chemie 2*, 397–418.

Hisinger, W. & Berzelius, J.J., 1804: *Cerium, ny metall funnen i Bastnäs Tungsten från Riddarhyttan i Westmanland.* Henrik A. Nordström. Stockholm Sweden, 24 s.

Hisinger, W., 1838: Analyser av några svenska mineralier – Basiskt fluor-cerium från Bastnäs. *Kungliga Vetenskaps Akademiens Handlingar, 1–9.*

Hjärthner-Holdar, E., Grandin, L. & Forenius, S., 2013: Blästbruk – finns det en systematik mellan tid, rum och typ? *I*: B. Rundberget, J. Larsen, & T. Haraldsen (red.): Ovnstypologi og ovnskronologi i den nordiske jernvinna. Jernvinna i Oppland, Symposium på Kittilbu, 16.–18. juni 2009. Oslo: Portal, 2013, 24–38.

Holtstam, D., 2002: Cobaltkieserite, $CoSO_4 \cdot H_2O$, a new mineral species from Bastnäs, Skinnskatteberg, Sweden. *GFF 124 (2)*, 117–119. Stockholm.

Holtstam, D., Norrestam, R. & Andersson, U. B., 2003a: Percleveite-(Ce), a new lanthanide disilicate mineral from Bastnäs, Skinnskatteberg, Sweden. *European Journal of Mineralogy 15*, 725–731.

Holtstam, D., Andersson, U.B. & Mansfeld, J., 2003b: Ferriallanite-(Ce) from the Bastnäs deposit, Västmanland, Sweden. *Canadian Mineralogist 41*, 1233–1240.

Holtstam, D., Grins, J. & Nysten, P., 2004: Håleniusite-(La) from the Bastnäs deposit, Västmanland, Sweden: a new REE oxyfluoride mineral species. *Canadian Mineralogist 42*, 1097–1103.

Holtstam, D., Kolitsch, U. & Andersson, U.B., 2005: Västmanlandite-(Ce) - a new lanthanide- and F-bearing sorosilicate mineral from Västmanland, Sweden: description, crystal structure, and relation to gatelite-(Ce). *European Journal of Mineralogy 17,* 129–141.

Holtstam, D. & Andersson, U.B., 2007: The REE minerals of the Bastnäs-type deposits, south-central Sweden. *The Canadian Mineralogist 45*, 1073–1114.

Holtstam, D., Bindi, L., Hålenius, U., Kolitsch, U. & Mansfeld, J., 2017: Ulfanderssonite-(Ce), a new Cl-bearing REE silicate mineral species from the Malmkärra mine, Norberg, Sweden. *European Journal of Mineralogy 29*, 1015–1026.

Holtstam, D., Bindi, L., Förster, H.-J., Bonazzi, P. & Andersson, U. B., 2020: Arrheniusite-(Ce), IMA 2019–086. CNMNC Newsletter No. 53. *Mineralogical Magazine 84*, 2.

Hoppe, F., 1891–1899: Karta öfver Rödgrufvan No 1 i Skinnskattebergs socken, Westmanlands län. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:74.*

Hoppe, F., 1893–1919: Karta öfver Loggrufvan i Skinnskattebergs s:n, Vestmanlands län. *Riksarkivet SE/RA/420132/13/2/J3A/J3A3/1324:00380*.

Hålenius, U., 1987: Au-mineralogi. Riddarhyttefältet. *Sveriges geologiska AB SGAB PRAP 87018*, 10 s.

Högbom, A. & Lundqvist, G., 1930a: Bladet ”Malingsbo”. *Sveriges geologiska undersökning Aa 168*.

Högbom, A. & Lundqvist, G., 1930b: Beskrivning till kartbladet Malingsbo. *Sveriges geologiska undersökning Aa 168*, 181 s.

Ihre, P. & Sädbom, S., 1986: Riddarhytte malmfält prospekteringsarbeten 1986, del 1–3. *Sveriges geologiska AB Prospekteringsrapport PRAP86541*, 478 s.

Jansson, M., 2011: Nya Bastnäsfältet. Västerbergslagens geologiska förening, 15 s. [https://vbgf.se/Fyndortsbeskrivningar/Nya%20Bastn..2.pdf] Senast åtkommen 5 augusti 2022.

Johansson, P.E., 1888–1905: Karta öfver Kull-grufvan belägen uti Skinnskattebergs socken, Westmanlands län. Gruvkarta No 414. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:77*.

Johansson, P.E., 1893–1897: Karta öfver Ulrica och Henrics-grufvorna belägen i Skinnskattebergs Socken i Westmanlands Län. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:73*.

Jonsson, E. 2020: REE-linjen i Bergslagen – sammanfattning av provtagning och analyser. *SGU-rapport 2020:17*, Sveriges geologiska undersökning, 37 s.

Jonsson, K., 2003: Ett gruvligt fynd. *Myntstudier, Mynttidskriften på internet Nr 2003:1 – december*. Numismatiska forskningsgruppen, Stockholms universitet, 12 s.

Jonsson, E. & Högdahl, K., 2013: New evidence for the timing of formation of Bastnäs-type REE mineralisation in Bergslagen, Sweden. *Mineral Deposit Research for a High-Tech World – Proceedings of the 12th Biennial SGA Meeting*, 1724–1727.

Jonsson, E., Högdahl, K., Sahlström, F., Nysten, P. & Sadeghi, M., 2014: The Palaeoproterozoic skarn-hosted REE mineralisations of Bastnäs-type: overview and mineralogical-geological character. *ERES 2014: 1 st European Rare Earth Resources Conference, Milos, Greece*, 382–390.

Jonsson, E., Nysten, P., Bergman, T., Sadeghi, M., Söderhielm, J. & Claeson, D., 2019: REE mineralisations in Sweden. *In*: Sadeghi, M. (ed.): Rare earth elements distribution, mineralisation and exploration potential in Sweden. *Sveriges geologiska undersökning Rapporter & Meddelanden 146*, 20–111.

Karlsson, V., 1868: Dagbok 3, Riddarhyttan 1868. Underlag till Aa46 1873. Tillgängligt från Sveriges geologiska undersökning. SGU:s gamla arkivförteckning, EIV1a:110.

Karlsson, V., 1873a: Bladet ”Riddarhyttan”. *Sveriges geologiska undersökning Aa 46*.

Karlsson, V., 1873b: Beskrifning till kartbladet Riddarhyttan. *Sveriges geologiska undersökning Aa46*, 39 s.

Knutsson, T., 1303: Brev daterat på Alsnö den 29 juli 1303. Svenskt Diplomatariums huvudkartotek över medeltidsbreven, riksarkivet.se/sdhk. SDHK nr 2030.

Kommerskollegium, 1642: Hans Urbanssons koppargruva vid Skilån. Riksarkivet, Marieberg. *SE/RA/420132/13/2/J 1/J 1 19/J 1 19 C/0547:00001*.

Lejdström, A., 1890: Karta öfver det för Riddarhytte malmfält bestämda s.k. odalutmål jemte de under sednare åren laggda, sammanhängande och delvis derintill gränsande Gruf-utmål alla belägna på ägorna till hemmanen: dels Skilå, dels Riddarhytte gård, dels Öfra Högforss, dels Bjursjö och dels Korphyttan: i Skinnskattebergs socken, Skinnskattebergs Bergslags härad och Westerås län. Riddarhytte Aktiebolag. *Lantmäteriets historiska kartarkiv. Akt nr. 19-SKI-190*.

Lindström, G., 1910: Om lantaniten. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 32*, 206–214.

Ljung, T., 2015: Darsbo nr 1, 2. Redovisning av resultat av undersökningsarbeten enligt 14 kap 3 paragraf minerallagen (1991:45). Botnia Exploration. *Bergsstaten & Sveriges geologiska undersökning MINK 6582*, Dnr:212-122-2013, 6 s.

Lundegårdh, P.H., 1978: Berggrundskartan 11G Västerås SV. *Sveriges geologiska undersökning Af 122*.

Lundegårdh, P.H., 1983: Berggrundskartan 11F Lindesberg SO. *Sveriges geologiska undersökning Af 139*.

Lundegårdh, P.H. & Nisca, D., 1978: Beskrivning till berggrundskartan och geofysiska kartorna Västerås SV. *Sveriges geologiska undersökning Af 122*, 60 s.

Lundström, A., 1790: Protokoll hållet vid utmålsförrättningen vid Riddarhytte koppargrufvor den 5 Juni 1790. Ingår i handlingar till karta över Riddarhytte odalutmål. *Lantmäteriets historiska kartarkiv. Akt nr: 19-SKI-190*.

Magnusson, G., 1984: Lapphyttan. En medeltida masugn i Karbennings socken. *I: Karbenning en Bergslagssocken*. Utgiven av Norbergs kommun, s. 61–85.

Malmgren, E., 1910–1921: Karta öfver en del af Klockfältet beläget å Riddarhytte Bruks ägor i Skinnskattebergs socken och Västmanlands län. Gruvkarta 608. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:89*.

Mannerstråle, C.H., 1886–1888: Karta öfver Stora Högfors Grufvan i Skinnskattebergs socken af Westerås län. Upprättad på grund af mätningar afslutade den 7 Sept. 1886. Gruvkarta 113. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:70*.

Mannerstråle, C.H., 1886–1891: Karta öfver Nybergs Grufvan i Skinnskattebergs Socken af Westerås Län. Gruvkarta No 118. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:72*.

Mannerstråle, C.H., 1886–1902: Karta öfver Stripa Grufva belägen i Riddarhytte malmfält, Skinskattebergs bergslag af Westerås Län. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:76*.

Mannerstråle, C.H., 1886–1908: Karta öfver Elgtorpsfältet i Skinnskattebergs socken af Westerås län. Upprättad efter mätningar afslutade den 7 september 1886 af C.H. Mannerstråle. Gruvkarta 119. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:80*.

Mannerstråle, C.H., 1886–1909: Karta öfver Främshytte Jern-Grufva i Skinnskattebergs socken af Westerås Län. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:83*.

Mannerstråle, C.H., 1886–1910: Karta öfver Bastnäs Gruvefält i Skinnskattebergs Bergslag af Westerås län. Upprättad efter mätning afslutad den 4 Augusti 1886. Gruvkarta 111. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:84*.

Matsubara, S., Miyawaki, R., Yokoyama, K., Shigeoka, M., Momma, K. & Yamamoto, S., 2014: Magnesiorowlandite-(Y), $Y_4Mg(Si_2O_7)_2F_2$, a new mineral in a pegmatite at Souri Valley, Komono, Mie Prefecture, central Japan. *Journal of Mineralogical and Petrological Science 109*, 109–117.

Månsson, T., 2009: Redovisning av resultat av undersökningsarbeten enligt 14 kap 3 paragraf (1991:45). Tillstånd nr: 77-2005 Älgtorp nr. 3, IGE Nordic AB. *Bergsstaten & Sveriges geologiska undersökning MINK 6116*, 2 s.

Mörtsell, K., 1921a: Karta över Storgruvan i Skinnskattebergs socken af Westerås län. Gruv-

karta. Upprättad på grund av mätningar avslutade 27 juli 1921 av Kurt Mörtsell 733e Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:90.*

Mörtsell, K., 1921b: Karta över Ulla- och Lilla Hultgruvorna i Skinnskattebergs socken, Västmanlands län. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. Gruvkarta No 732d. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:91.*

Mörtsell, K., 1921–1957: Karta över Myrbacksfältet i Skinnskattebergs socken Västmanlands län. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. Gruvkarta No 725C. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:93.*

Mörtsell, K., 1927–1953: Karta över Östergruvan inom Riddarhytte malmfälts odalutmål i Skinnskattebergs socken Västmanlands län. Gruvkarta No 758-C. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i södra distriktet Falun J1f:13.*

Nauclérus, O., 1666: Skÿhlå Koppargrufva. Riksarkivet, Marieberg. *SE/RA/420132/13/2/J 1/J 1 19/J 1 19 C/0548:00001-00003.*

Peacor, D. R. & Dunn, P. J., 1988: Dollaseite-(Ce) (magnesium orthite redefined): structure refinement and implications for F + M2+ substitutions in epidote-group minerals. *American Mineralogist 73*, 838–842.

Qu K., Sima X., Fan G., Li G., Shen G., Chen H., Liu X., Yin Q., Li, T. & Wang Y., 2019: Taipingite-(Ce), IMA 2018-123a. CNMNC Newsletter No. 50. *Mineralogical Magazine 83*, 617.

Ripa, M. & Kübler, L., 2005: Berggrundskartan 11G Västerås NV, skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning K12.*

Ros, J., 2012: Härads hytta. Masugn, hyttbacke samt hus från medeltid och efterreformatorisk tid. Arkeologiska särskilda undersökningar. S*tiftelsen Kulturmiljövård, Rapport 2012:61*, 170 s.

Sadeghi, M. (ed.), 2019: Rare earth elements distribution, mineralisation and exploration potential in Sweden. *Sveriges geologiska undersökning, Rapporter och meddelanden 146*, 184 s.

Santesson, B., 1885–1897: Karta öfver Långgruvan i Gräsbergsfältet Ramsbergs socken och Örebro län. Gruvkarta No 216. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet, JIb:54.*

Santesson, B., 1886: Karta öfver Eriksbergsgrufvan i Skinnskattebergs socken och Vestmanlands län. Karta 225. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:69.*

Santesson, B., 1886–1921: Karta öfver Korp-grufvan i Skinnskattebergs socken och Vestmanlands län. Gruvkarta 86. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:86.*

Santesson, B., 1890: Karta öfver Nedre Skärsjögruvorna i Skinnskattebergs socken och Vestmanlands län. Gruvkarta 316. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:71.*

Shaikh, N.A., Snäll, S., Sundberg, A. & Wik, N.-G., 1988: Industriella mineral och bergarter i Värmlands, Örebro, Västmanlands och Kopparbergs län. *Sveriges geologiska undersökning, Brap 88004*, 153 s.

Shaikh, N.A., Karis, L., Sundberg, A. & Wik, N.-G., 1989: Kalksten och dolomit i Sverige Del 2. Mellersta Sverige. *Sveriges geologiska undersökning, Rapporter och meddelanden 55*, 350 s.

Siljeström, A., 1902: Karta öfver Naddebogrufvan i Gunnilbo socken af Vestmanlands län. Gruvkarta 531. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:68*.

Škoda, R., Plášil, J., Čopjaková, R., Novák, M., Jonsson, E., Vašinová Galiová, M. & Holtstam,

D., 2018: Gadolinite-(Nd), a new member of the gadolinite supergroup from Fe-REE deposits of Bastnästype, Sweden. *Mineralogical Magazine 82 (S1)*, 133–145.

Spahic, E., 2021: *Three-dimensional modelling of the Källfallsgruvan iron oxide deposit, Riddarhyttan ore field, Bergslagen, Sweden: Integrating existing and new data to aid understanding of structural controls and mineral exploration*. Luleå University of Technology. Natural Resources Engineering, Master thesis, 47 s.

Stephens, M.B. & Jansson, N.F., 2020: Paleoproterozoic (1.9–1.8 Ga) syn-orogenic magmatism, sedimentation and mineralization in the Bergslagen lithotectonic unit, Svecokarelian orogen. *In*: Stephens, M. B. & Bergman Weihed, J. (eds.): Sweden: lithotectonic framework, tectonic evolution and mineral resources. *Geological Society, London, Memoirs 50*, 155–206.

Stephens, M.B., Ripa, M., Lundström, I., Persson, L., Bergman, T., Ahl, M., Wahlgren, C.-H., Persson, P.-O. & Wickström, L., 2009: Synthesis of the bedrock geology in the Bergslagen region, Fennoscandian Shield, south-central Sweden. *Sveriges geologiska undersökning Ba 58*, 259 s.

Styffe, C.G., 1859: *Bidrag till Skandinaviens Historia ur utländska arkiver*. Första delen. P.A. Norstedt & söner, Stockholm. 337 s.

Sundholm, H., 1899–1971: Karta öfver Källfallsgrufvan inom Södra Skilåfältet i Skinnskattebergs socken Vestmanlands län. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:94*.

Sundius, N., 1952: Kvarts, fältspat och glimmer samt förekomster därav i Sverige. *Sveriges geologiska undersökning C 520*, 231 s.

Tegengren, F.R., 1912: Järnmalmstillgångarna i mellersta och södra Sverige. Utredning verkställd åren 1907–1909. *Sveriges geologiska undersökning Ca 8*, 257 s.

Tegengren, F.R., 1924: Sveriges ädlare malmer och bergverk. *Sveriges geologiska undersökning Ca 17*, 406 s.

Thamsten, J., 1980: Beträffande rasområde i Östergruvan. Ingår i Beskrivning till slutkartor över delar av Riddarhytte malmfält i Skinnskattebergs kommun och socken, Västmanlands län. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i södra distriktet, Falun, F6:16*.

Tideström, C.D., 1908: Anteckningar & utdrag rörande Riddarhytte Bruks Hemmansegare & bergshandtering, jemte åtskilligt, som dermed eger sammanhang, från äldre tider intill slutet av år 1890 tillika med sedermera gjorda tillägg. Riddarhytte Aktiebolag. Tillgängligt via Sveriges geologiska undersökning. 283 s.

Ulhegius, J., 1696: Delineation uppå emothstående Hemmanens, som äro Haraldsiö, Schilåhn, Riddarhÿtta, Lindzhÿtta och Hålmsiö tårp, skough och utmarck hwilka ingen Rågång sigh emellan hafwa. *Lantmäteriets historiska kartarkiv, Akt nr: T54-30:1.*

Wedberg, V., 1984: Röda Jorden – rapport från ett arkeologiskt forskningsprojekt. *Västmanlands Fornminnesförening och Västmanlands Museum Årsskrift 1984*, 155–162.

Wüchman, P., 1697: Geographisk Delineation öfver Skinskattebergs Sochn, Väsmanneland. *Lantmäteriets historiska kartarkiv. Akt nr. T54-1:1.*

Zenzén, N., 1930: Försök till historik över Cederbaumska mineral-samlingen i Oskarshamn. *Arkiv för kemi, mineralogi och geologi, band 10A, nr 6*, 98 s.

von Zweigbergk, S.G., 1825: Karta öfver Riddarhytte Malmfält beläget uti Westmanlands Län. Skannad version tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Riksarkivet SE/ULA/10099/0027/00001.*

BILAGA 1. FÖRTECKNING ÖVER FYNDIGHETER I SKINNSKATTEBERGS KOMMUN

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Alderbacksgruvan	Skinnskattebergs socken	6634755	525098	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	120
Alicegruvan 1	Skinnskattebergs socken	6638824	538017	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	56
Alicegruvan 2	Skinnskattebergs socken	6638806	538020	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	56
Alicegruvan 3	Skinnskattebergs socken	6638857	538074	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	56
Alicegruvan 4	Skinnskattebergs socken	6638873	538062	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	56
Anders Ersson Pjerks koppargruva	Skinnskattebergs socken	6632115	526539	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Fe-sulfider	63
Bastnäs Källgruva 1	Skinnskattebergs socken	6634893	533095	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	158
Bastnäs Källgruva 2	Skinnskattebergs socken	6634770	533063	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	158
Bastnäs Källgruva 3	Skinnskattebergs socken	6634714	533065	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	158
Bastnäsorten-Bjursjöberget	Skinnskattebergs socken	6633325	532672	Mineralisering på annan metalloxid känd genom borrning	REE; Fe	178
Bjurbäcksgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6634745	533946	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu; Fe	153
Bjurbäcksgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6634752	533961	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu; Fe; REE	153
Bjursjöberget 1	Skinnskattebergs socken	6633315	532525	Järnmineralisering	Fe	190
Bjursjöberget 2	Skinnskattebergs socken	6633267	532607	Järnmineralisering	Fe	193
Bjursjöberget 3	Skinnskattebergs socken	6633219	532962	Järnmineralisering	Fe	194
Bjursjöberget 4	Skinnskattebergs socken	6633414	532576	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	185
Bjursjöbergsgruvan	Skinnskattebergs socken	6633036	534216	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	66
Bjursjön	Skinnskattebergs socken	6634018	534039	Sulfidmineraliserng, känd genom borrning	Zn; REE	64
Björnbäcksgruvan	Skinnskattebergs socken	6633773	528205	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	109
Blodstensgruvan	Skinnskattebergs socken	6632384	530473	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	237
Blåkullahällen	Skinnskattebergs socken	6632448	530542	Järnmineralisering	Fe	236
Blåkullgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6632266	530212	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	238
Blåkullgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6632259	530194	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	238
Blåkullgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6632278	530224	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	238
Blåkullgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6632303	530248	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	238
Blåkullgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6632304	530270	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	238
Blåkullgruvan 6	Skinnskattebergs socken	6632214	530193	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	239

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Blåkullgruvan 7	Skinnskattebergs socken	6632212	530241	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	239
Borngruvan	Skinnskattebergs socken	6633668	527619	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	111
Bottengruvan 1	Skinnskattebergs socken	6637192	533205	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	93
Bottengruvan 2	Skinnskattebergs socken	6637208	533190	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	93
Bottengruvan 3	Skinnskattebergs socken	6637227	533165	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	93
Bottengruvan 4	Skinnskattebergs socken	6637242	533183	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Fe-sulfider	92
Brofallsgruvan	Skinnskattebergs socken	6636363	539029	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	28
Bäckegruvan	Skinnskattebergs socken	6635385	533470	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	154
Bäckegruvans gamla dagbrott	Skinnskattebergs socken	6632660	531456	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	208
Bössan	Skinnskattebergs socken	6634474	531778	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; REE; In; Co; Mo; Bi; Au; Te	138
C J Carlssons Schakt	Skinnskattebergs socken	6631972	533737	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	248
Ceritgruvan	Skinnskattebergs socken	6634462	532917	Gruva, på annan metalloxid, nedlagd	REE; Cu; Co; Bi; Fe	165
Ceritgruvans schakt	Skinnskattebergs socken	6634443	532912	Gruva, på annan metall, nedlagd	REE; Fe; Cu	165
Daggruvan	Skinnskattebergs socken	6639879	539426	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	46
Dammossen	Skinnskattebergs socken	6636213	532800	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	123
Dammsjöbergsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6634297	537131	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	29
Dammsjöbergsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6634327	537133	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	29
Dammsjöbergsgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6634318	537176	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	30
Dammsjöbergsgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6634295	537162	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	30
Dammsjögruvan	Skinnskattebergs socken	6637236	535601	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	70
Darsbogruvan	Skinnskattebergs socken	6634488	532937	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	163
Eriksbergsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6636870	533935	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	77
Eriksbergsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6636910	534011	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	78
Eriksbergsgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6636721	533954	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	78
Eriksbergsgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6636737	533944	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	78
Eriksbergsgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6636742	533955	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	79
Eriksbergsgruvan 6	Skinnskattebergs socken	6636753	533951	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	79
Fallgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6636592	533942	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	87
Fallgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6636600	533942	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	87

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Fallgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6636542	533972	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	87
Fallgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6636550	533965	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	88
Fallgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6636561	533994	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	88
Finngruvan 1	Skinnskattebergs socken	6635208	525074	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	117
Finngruvan 2	Skinnskattebergs socken	6635178	525039	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	117
Finngruvan 3	Skinnskattebergs socken	6635160	525025	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	117
Finnmossgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6636666	533191	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	98
Finnmossgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6636612	533221	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	98
Flintberget 1	Skinnskattebergs socken	6632826	535335	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	32
Flintberget 2	Skinnskattebergs socken	6632806	535186	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	32
Flintberget 3	Skinnskattebergs socken	6632679	535326	Industrimineral, skärpning	kvarts	32
Flintgruvan	Heds socken	6619334	537125	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	254
Flänge koppargruva	Skinnskattebergs socken	6632295	530661	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu	228
Flänge svartmalmsgruva 1	Skinnskattebergs socken	6632286	530643	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	228
Flänge svartmalmsgruva 2	Skinnskattebergs socken	6632266	530632	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	229
Flänge svartmalmsgruva 3	Skinnskattebergs socken	6632241	530605	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Fe-sulfider	229
Flänge svartmalmsgruva 4	Skinnskattebergs socken	6632196	530575	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Fe-sulfider	230
Flänge svartmalmsgruva 5	Skinnskattebergs socken	6632184	530545	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Fe-sulfider	230
Flängehällen	Skinnskattebergs socken	6632144	530509	Järnmineralisering	Fe	231
Fortsättningsgruvan	Skinnskattebergs socken	6636659	533709	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	80
Främshytte järngruva	Skinnskattebergs socken	6641797	537710	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	42
Främshytte järngruvas schakt	Skinnskattebergs socken	6641849	537708	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	42
Funckgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6633550	532593	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe	180
Funckgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6633524	532591	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe	181
Gamla Bastnäs 1	Skinnskattebergs socken	6634084	532886	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	171
Gamla Bastnäs 2	Skinnskattebergs socken	6634075	532872	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	171
Gamla Bastnäs 3	Skinnskattebergs socken	6633989	532772	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	172
Gamla Bastnäs 4	Skinnskattebergs socken	6633977	532776	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Fe; Cu	172
Gamla Bastnäs 5	Skinnskattebergs socken	6633917	532739	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Cu	173

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Gamla Bastnäs 6	Skinnskattebergs socken	6633952	532826	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	176
Gamla Bastnäs 7	Skinnskattebergs socken	6634021	532913	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	176
Gamla Bastnäs marmor 1	Skinnskattebergs socken	6634075	532913	Industrimineral, skärpning	marmor; Cu	174
Gamla Bastnäs marmor 2	Skinnskattebergs socken	6634060	532905	Industrimineral, skärpning	marmor; Cu; REE; Au	174
Gamla Bastnäs marmor 3	Skinnskattebergs socken	6634024	532884	Industrimineral, skärpning	dolomit	174
Gamla Bastnäs marmor 4	Skinnskattebergs socken	6633988	532839	Industrimineral, skärpning	marmor	174
Gamla Bastnäs marmor 5	Skinnskattebergs socken	6633981	532834	Industrimineral, skärpning	marmor	174
Gamla Bastnäs marmor 6 (Co)	Skinnskattebergs socken	6633974	532825	Industrimineral, skärpning	dolomit; Co; Au; Bi; As; Mo; REE	174
Gammelgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6637439	533843	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	75
Gammelgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6637455	533748	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	75
Gammelgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6637467	533814	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	75
Gammelgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6637499	533795	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	75
Gammelgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6637511	533820	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	76
Godkärra	Skinnskattebergs socken	6638525	537420	Sulfidmineraliserng, känd genom borrning	Fe-sulfider; Au; Bi; REE	58
Grangruvan 1	Skinnskattebergs socken	6639334	538579	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	50
Grangruvan 2	Skinnskattebergs socken	6639313	538540	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	50
Gransnårsgruvan nr 1:1	Skinnskattebergs socken	6637356	533780	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	76
Gransnårsgruvan nr 1:2	Skinnskattebergs socken	6637334	533760	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	76
Gransnårsgruvan nr 1:3	Skinnskattebergs socken	6637247	533877	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	77
Gransnårsgruvan nr 1:4	Skinnskattebergs socken	6637205	533839	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	77
Gransnårsgruvan nr 3:1	Skinnskattebergs socken	6637715	533885	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	74
Gransnårsgruvan nr 3:2	Skinnskattebergs socken	6637759	533930	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	74
Gransnårsgruvan nr 4	Skinnskattebergs socken	6637827	534464	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	73
Grundbergsgruvan	Skinnskattebergs socken	6631749	529203	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	148
Gräsgruvan	Skinnskattebergs socken	6632841	531712	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	205
Gyllenhaalsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6634839	524775	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	119
Gyllenhaalsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6634818	524795	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	119
Gyllenhaalsgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6634812	524764	Industrimineral, skärpning	kvarts	119
Gyllenhaalsgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6634807	524704	Stenbrott, nedlagt	skiffer; metagråvacka	119

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Gårdsrymningen	Skinnskattebergs socken	6632472	531149	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Cu; Co	218
Gäddtjärn 1	Skinnskattebergs socken	6629882	525969	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	33
Gäddtjärn 2	Skinnskattebergs socken	6629863	525950	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	33
Gäddtjärn 3	Skinnskattebergs socken	6629834	525903	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	33
Gäddtjärn 4	Skinnskattebergs socken	6629814	525864	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	34
Haggruvan 1	Skinnskattebergs socken	6633152	532137	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe; Bi; In; Au	199
Haggruvan 2	Skinnskattebergs socken	6633206	532186	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	199
Hampgruvan	Skinnskattebergs socken	6636108	532821	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Au; Bi	123
Hampgruvan nr 1:1	Skinnskattebergs socken	6636378	533055	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	121
Hampgruvan nr 1:2	Skinnskattebergs socken	6636353	533041	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	121
Hampgruvan nr 1:3	Skinnskattebergs socken	6636168	532836	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	121
Hampgruvan nr 1:4	Skinnskattebergs socken	6636132	532825	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	123
Hans Urbanssons källa	Skinnskattebergs socken	6631909	530480	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	240
Hedninggruvan	Skinnskattebergs socken	6632271	530805	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Co	222
Helveteskälla	Skinnskattebergs socken	6632850	531724	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	205
Henriksgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6642221	537864	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; marmor	38
Henriksgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6642215	537859	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; marmor	38
Henriksgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6642206	537866	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; marmor	38
Henriksgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6642196	537872	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; marmor	38
Henriksgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6642193	537863	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; marmor	38
Henriksgruvan 6	Skinnskattebergs socken	6642189	537849	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; marmor	37
Henriksgruvan 7	Skinnskattebergs socken	6642181	537864	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; marmor	37
Henriksgruvan 8	Skinnskattebergs socken	6642159	537830	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	39
Henriksgruvan 9	Skinnskattebergs socken	6642145	537833	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; marmor	39
Henriksgruvan 10	Skinnskattebergs socken	6642140	537849	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	39
Henriksgruvan 11	Skinnskattebergs socken	6642145	537871	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	38
Henriksgruvan 12	Skinnskattebergs socken	6642130	537865	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	39
Henriksgruvan 13	Skinnskattebergs socken	6642122	537869	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	39
Henriksgruvan 14	Skinnskattebergs socken	6642117	537881	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	39

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Henriksgruvan 15	Skinnskattebergs socken	6642113	537842	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	39
Henriksgruvan 16	Skinnskattebergs socken	6642106	537870	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	39
Henriksgruvan 17	Skinnskattebergs socken	6642105	537885	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	40
Henriksgruvan 18	Skinnskattebergs socken	6642099	537854	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	40
Henriksgruvan 19	Skinnskattebergs socken	6642073	537881	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	40
Henriksgruvan marmor	Skinnskattebergs socken	6642253	537837	Industrimineral, skärpning	marmor	37
Herrgruvan	Skinnskattebergs socken	6632354	530710	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	227
Hisingsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6633395	532435	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	186
Hisingsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6633395	532449	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	186
Hisingsgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6633383	532448	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	187
Hisingsgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6633411	532474	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	187
Hisingsgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6633431	532485	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	188
Hisingsgruvan 6	Skinnskattebergs socken	6633432	532512	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Fe-sulfider	188
Hisingsgruvan 7	Skinnskattebergs socken	6633416	532514	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu	188
Hisingsgruvan 8	Skinnskattebergs socken	6633388	532507	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Bi	188
Hubergsgruvan	Skinnskattebergs socken	6639190	538366	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	50
Hultebo	Skinnskattebergs socken	6637060	536246	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts; fältspat	70
Hundgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6636451	539536	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	27
Hundgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6636461	539544	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	27
Hytt-Johans gruva	Skinnskattebergs socken	6632777	531604	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe	207
Häll Bäckegruvan 1	Skinnskattebergs socken	6632618	531550	Järnmineralisering	Fe	211
Häll Bäckegruvan 2	Skinnskattebergs socken	6632472	531552	Järnmineralisering	Fe; Mn	211
Hästtjärnen	Skinnskattebergs socken	6634627	532296	Mineralisering på annan metall känd genom borrning	REE; Cu	136
Hästtjärns Långgruva 1	Skinnskattebergs socken	6634953	532685	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	135
Hästtjärns Långgruva 2	Skinnskattebergs socken	6634923	532644	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	135
Hästtjärnsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6634689	532377	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	135
Hästtjärnsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6634577	532279	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	136
Högfallsåsen	Skinnskattebergs socken	6636925	533127	Industrimineral, skärpning	kvarts	95
Höggruvan 1	Skinnskattebergs socken	6636771	533723	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; REE; W; Au	79

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Höggruvan 2	Skinnskattebergs socken	6636732	533684	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	79
Höggruvan 3	Skinnskattebergs socken	6636715	533725	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	80
Höggruvan 4	Skinnskattebergs socken	6636706	533726	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	80
Höggruvan 5	Skinnskattebergs socken	6636692	533723	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	80
Höggruvan 6	Skinnskattebergs socken	6636690	533709	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	80
Höggruvan 7	Skinnskattebergs socken	6636676	533711	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	80
Höjdbogruvan	Skinnskattebergs socken	6631652	529149	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	148
Höjderna	Skinnskattebergs socken	6631437	533258	Krossberg, täkt i drift	pegmatit; fältspat	66
Höjdgruvan	Skinnskattebergs socken	6632036	530040	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	239
Höjdgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6632347	531365	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	214
Höjdgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6632292	531208	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	215
Höjdgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6632236	531071	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	216
Jakobsgruvan	Skinnskattebergs socken	6633042	532027	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe; Co; In; Au; Bi; As; REE	200
Johan Oskars schakt	Skinnskattebergs socken	6634461	531823	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Co; Au; Ag	138
Johannesbergsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6631947	530285	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	241
Johannesbergsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6631904	530320	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	242
Johannesbergsgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6631859	530271	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	242
Johannesbergsgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6631840	530241	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	243
Jungfrugruvan 1	Skinnskattebergs socken	6632403	530417	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	235
Jungfrugruvan 2	Skinnskattebergs socken	6632470	530401	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	235
Jägargruvan	Skinnskattebergs socken	6635787	529380	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	62
Järnklockan	Skinnskattebergs socken	6635078	532468	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE	134
Kantalsgruvan	Skinnskattebergs socken	6632345	530860	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Co	218
Kittelgruvan	Skinnskattebergs socken	6634113	532872	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Co; Mo; Ag; Au; Fe	170
Klockgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6635773	532906	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE	130
Klockgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6635733	532880	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	130
Klockgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6635705	532887	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	130
Klockgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6635804	532917	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	130
Klockgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6635838	532938	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	130

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Knuts schakt	Skinnskattebergs socken	6634386	532805	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	168
Kockgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6642355	537774	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; wollastonit; Mo	35
Kockgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6642345	537733	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; wollastonit; Mo	35
Kopparmalmsskärpning	Skinnskattebergs socken	6632854	531736	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu	205
Korpgruvan skärpning	Skinnskattebergs socken	6631953	533795	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	248
Korpgruveschaktet	Skinnskattebergs socken	6631965	533751	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	248
Korphyttan 1	Skinnskattebergs socken	6633548	532410	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	192
Korphyttan 2	Skinnskattebergs socken	6633564	532423	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	191
Korphytte 1	Skinnskattebergs socken	6633451	532310	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	192
Korphytte 2	Skinnskattebergs socken	6633531	532406	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	191
Korphytte 3	Skinnskattebergs socken	6633565	532395	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	191
Korphytte 4	Skinnskattebergs socken	6633648	532424	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	190
Korphytte 5	Skinnskattebergs socken	6633510	532556	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu; Fe	185
Korphytte 6	Skinnskattebergs socken	6633507	532568	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu	185
Korphytte 7	Skinnskattebergs socken	6633502	532579	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu	185
Korphytte 8	Skinnskattebergs socken	6633482	532577	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu	185
Korphytte 9	Skinnskattebergs socken	6633467	532578	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu; Fe	185
Korphytte 10	Skinnskattebergs socken	6633406	532596	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe	185
Korphytte 11	Skinnskattebergs socken	6633443	532764	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	192
Korphytte 12	Skinnskattebergs socken	6633327	532459	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu; Fe	186
Korphytte 13	Skinnskattebergs socken	6633604	532778	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu	184
Korphytte 14	Skinnskattebergs socken	6633546	532772	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	184
Korphytte 15	Skinnskattebergs socken	6633535	532745	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	184
Korphytte 16	Skinnskattebergs socken	6633328	532439	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	186
Korphyttegruvan	Skinnskattebergs socken	6632703	533832	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	65
Korsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6633265	532236	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	198
Korsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6633300	532276	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	198
Krusbärsschaktet	Skinnskattebergs socken	6634299	531468	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Co; Au; REE; Ag	136
Kråkbergs koppargruveförsök	Skinnskattebergs socken	6632393	530520	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Fe; Cu	234

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Kråkbergsstrecket 1	Skinnskattebergs socken	6632528	530770	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Cu; REE	232
Kråkbergsstrecket 2	Skinnskattebergs socken	6632537	530685	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	233
Kråkbergsstrecket 3	Skinnskattebergs socken	6632549	530592	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	233
Kullgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6639885	537654	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	45
Kullgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6639896	537607	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	45
Kullgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6639876	537587	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	45
Kullgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6639849	537607	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	46
Kungamossen 1	Skinnskattebergs socken	6643752	528108	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	20
Kungamossen 2	Skinnskattebergs socken	6643752	528169	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	20
Kusgruvan	Skinnskattebergs socken	6638875	537820	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	58
Kvarnmossen	Skinnskattebergs socken	6635296	533089	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	131
Kyrkmossen	Skinnskattebergs socken	6630923	532750	Industrimineral, nedlagd täkt	fältspat	66
Källargruvan	Skinnskattebergs socken	6632329	530682	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	227
Källfallsgruvan	Skinnskattebergs socken	6631949	529268	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Au; Cu; REE; W; Bi; Se; Te; Re	145
Kärrbogruvan	Skinnskattebergs socken	6637920	536668	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider; REE	69
Kärrgeten 1	Skinnskattebergs socken	6632910	536230	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	31
Kärrgeten 2	Skinnskattebergs socken	6632970	536433	Industrimineral, skärpning	kvarts	31
Kärrgruvan	Skinnskattebergs socken	6635218	533342	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	155
Laxbäcksgruvan	Skinnskattebergs socken	6634529	525334	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	120
Lerklockan	Skinnskattebergs socken	6634438	531851	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Co; Au; Ag	138
Lerkulan 1	Skinnskattebergs socken	6630391	533257	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; W	67
Lerkulan 2	Skinnskattebergs socken	6630747	533351	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	67
Lichtloch Sörgruvestollen	Skinnskattebergs socken	6632144	530666	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Co; Fe	226
Lilla Bastnäsgruvan	Skinnskattebergs socken	6634350	532892	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	169
Lilla Förhoppnings koppargruva	Skinnskattebergs socken	6633278	532474	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe	190
Lilla Hultgruvan	Skinnskattebergs socken	6637667	534761	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	71
Lilla Högforsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6636513	534063	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	84
Lilla Högforsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6636543	534058	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	85
Lilla Högforsgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6636531	534050	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	85

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Lilla Högforsgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6636532	534031	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	85
Lilla Högforsgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6636547	534019	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	85
Lilla Högforsgruvan 6	Skinnskattebergs socken	6636556	534027	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	85
Lilla Högforsgruvan 7	Skinnskattebergs socken	6636565	534098	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; marmor	86
Lilla Högforsgruvan 8	Skinnskattebergs socken	6636572	534108	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	86
Lilla Kalkstensgruvan	Skinnskattebergs socken	6634034	532870	Industrimineral, nedlagd täkt	dolomit	176
Lilla Korpgruvan	Skinnskattebergs socken	6633477	532653	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu; Fe; In; Bi	183
Lilla Kråkbergsgruvan	Skinnskattebergs socken	6632402	530532	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	234
Lilla Myrbacksgruvan	Skinnskattebergs socken	6632881	531793	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	204
Lilla Skarpbergsgruvan	Skinnskattebergs socken	6634557	532951	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; baryt	162
Lilla Stripagruvan 1	Skinnskattebergs socken	6631786	533559	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	250
Lilla Stripagruvan 2	Skinnskattebergs socken	6631811	533598	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	251
Lillgruvan	Skinnskattebergs socken	6634182	528151	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	102
Lindbergs koppargruva	Skinnskattebergs socken	6630206	533296	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu; Fe; Bi; Te	67
Lindbergsdalen	Skinnskattebergs socken	6633765	532620	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Fe; Cu; Au	173
Loggruvan	Skinnskattebergs socken	6632398	530970	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe; REE; Bi; Au	218
Lomtjärnen 1	Skinnskattebergs socken	6632908	536836	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	30
Lomtjärnen 2	Skinnskattebergs socken	6632964	536856	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	31
Lomtjärnen 3	Skinnskattebergs socken	6633043	536870	Industrimineral, skärpning	kvarts; marmor	31
Lomtjärnen 4	Skinnskattebergs socken	6632819	536703	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	31
Lomtjärnen 5	Skinnskattebergs socken	6632769	536555	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	31
Lomtjärnen 6	Skinnskattebergs socken	6632696	536518	Industrimineral, skärpning	kvarts	31
Lortgruvan	Gunnilbo socken	6637641	545428	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	253
Lortgruvan (Myrbacksfältet)	Skinnskattebergs socken	6633343	532284	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	197
Långgruvan (Korphyttefältet)	Skinnskattebergs socken	6633395	532364	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	192
Långgruvan 1 (Sundsgruvefältet)	Skinnskattebergs socken	6638890	538450	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	52
Långgruvan 2 (Sundsgruvefältet)	Skinnskattebergs socken	6638919	538481	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	52
Långgruvan 3 (Sundsgruvefältet)	Skinnskattebergs socken	6638919	538498	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	52
Långgruvan 4 (Sundsgruvefältet)	Skinnskattebergs socken	6638940	538533	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	52

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Långgruvan 5 (Sundsgruvefältet)	Skinnskattebergs socken	6638948	538549	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	52
Långgruve Mossgruva 1	Skinnskattebergs socken	6634994	532661	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	135
Långgruve Mossgruva 2	Skinnskattebergs socken	6635038	532682	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	135
Malmgruvan	Skinnskattebergs socken	6636848	533232	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	97
Malmklockan	Skinnskattebergs socken	6635376	532845	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	132
Mathällan	Skinnskattebergs socken	6634973	537964	Blocksten, nedlagd täk	granit	28
Mathällsgruvan	Skinnskattebergs socken	6635024	538053	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	28
Mellangruvan	Skinnskattebergs socken	6632904	531862	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe; Co	203
Midsommargruvan 1	Skinnskattebergs socken	6636364	534289	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	88
Midsommargruvan 2	Skinnskattebergs socken	6636351	534289	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	88
Midsommargruvan 3	Skinnskattebergs socken	6636332	534288	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	88
Morbergsfältet 1	Skinnskattebergs socken	6634686	532069	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	139
Morbergsfältet 2	Skinnskattebergs socken	6634662	532059	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	139
Morbergsfältet 3	Skinnskattebergs socken	6634659	532017	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	139
Morbergsfältet 4	Skinnskattebergs socken	6634636	531995	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	140
Morbergsfältet 5	Skinnskattebergs socken	6634624	531978	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	140
Morbergsfältet 6	Skinnskattebergs socken	6634605	531974	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	140
Morbergsfältet 7	Skinnskattebergs socken	6634626	532040	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	140
Morbergsfältet 8	Skinnskattebergs socken	6634607	532037	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	140
Morbergsfältet 9	Skinnskattebergs socken	6634605	532018	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	140
Morbergsfältet 10	Skinnskattebergs socken	6634564	531984	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	141
Morbergsfältet 11	Skinnskattebergs socken	6634554	531958	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	141
Morbergsfältet 12	Skinnskattebergs socken	6634538	531924	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	141
Morbergsfältet 13	Skinnskattebergs socken	6634527	531907	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	141
Morbergsfältet 14	Skinnskattebergs socken	6634481	531837	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	141
Morbergsfältet 15	Skinnskattebergs socken	6634385	531684	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	142
Morfars backe	Gunnilbo socken	6626188	549687	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	254
Mossgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6635549	533025	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	131
Mossgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6635415	533062	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	131

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Myrbacksgruvan	Skinnskattebergs socken	6632737	531544	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	207
Myrbacksrymningen	Skinnskattebergs socken	6632786	531624	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe; In; Mo; Co; Bi; As; REE	206
Målargruvan	Skinnskattebergs socken	6632251	531102	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	215
Månsesbacka 1	Skinnskattebergs socken	6632546	531346	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe; Au; In; Mo; Bi	212
Månsesbacka 2	Skinnskattebergs socken	6632520	531254	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Cu; Co	213
Månsesbacka 3	Skinnskattebergs socken	6632471	531215	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Cu; Co	213
Naddebo	Gunnilbo socken	6638116	548973	Blocksten, nedlagd täk	migmatit	253
Naddebogruvan	Gunnilbo socken	6637885	545752	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	252
Nedre Källfallet	Skinnskattebergs socken	6631874	529833	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	239
Nedre Morbergsgruvan	Skinnskattebergs socken	6634241	531707	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Co; Au; Ag	138
Nedre Skärsjögruvan	Skinnskattebergs socken	6635405	530811	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	101
Norra Blankagruvan 1	Skinnskattebergs socken	6634024	527867	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	103
Norra Blankagruvan 2	Skinnskattebergs socken	6634040	527893	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	103
Norra Dammossgruvan	Skinnskattebergs socken	6637047	533069	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	94
Norra Nybergsgruvan	Skinnskattebergs socken	6635691	532724	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	131
Norra Sandvretsgruvan	Skinnskattebergs socken	6636160	534683	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	89
Norra Skärsjögruvan 1	Skinnskattebergs socken	6635591	530985	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	98
Norra Skärsjögruvan 2	Skinnskattebergs socken	6635607	530998	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	98
Nya Högforsgruvan	Skinnskattebergs socken	6637132	534796	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	81
Nybergsgruvan 1 (schakt)	Skinnskattebergs socken	6635535	532482	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	132
Nybergsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6635538	532502	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	132
Nybergsgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6635552	532522	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	132
Nybergsgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6635573	532534	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	132
Nybergsgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6635508	532475	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	132
Nybergsgruvan 6	Skinnskattebergs socken	6635499	532454	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	132
Nybergsgruvan 7	Skinnskattebergs socken	6635489	532439	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	132
Nygruvan 1	Skinnskattebergs socken	6633933	532847	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	176
Nygruvan 2	Skinnskattebergs socken	6633912	532829	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	177
Nygruvan 3	Skinnskattebergs socken	6634010	532921	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	177

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Nygruvan 1 (Klockfältet)	Skinnskattebergs socken	6636092	532789	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	124
Nygruvan 2 (Klockfältet)	Skinnskattebergs socken	6636037	532769	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	124
Orrberget 1	Skinnskattebergs socken	6633752	526138	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	62
Orrberget 2	Skinnskattebergs socken	6633784	526150	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	62
Oscar Falkmans schakt	Skinnskattebergs socken	6632490	531511	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	212
Passbo koppargruva 1	Skinnskattebergs socken	6631708	526501	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe-sulfider	63
Passbo koppargruva 2	Skinnskattebergs socken	6630953	526803	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Sn; REE	64
Passbogruvan 2	Skinnskattebergs socken	6632593	526609	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	115
Passbogruvan nr 1:1	Skinnskattebergs socken	6632742	526763	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	114
Passbogruvan nr 1:2	Skinnskattebergs socken	6632849	526877	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	115
Pellegruvan	Skinnskattebergs socken	6632314	530838	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Co	220
Penninggruvan	Skinnskattebergs socken	6632225	530772	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe	223
Persgruvan	Skinnskattebergs socken	6634339	531501	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Co; Au; REE; Ag	136
Persgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6638806	538185	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	55
Persgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6638793	538187	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	55
Persgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6638726	538240	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	55
Persgruveschaktet	Skinnskattebergs socken	6634275	531445	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Co; Au; REE; Ag	136
Riagruvan	Skinnskattebergs socken	6636855	534560	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	81
Riddargruvan 1	Skinnskattebergs socken	6632269	530610	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	229
Riddargruvan 2	Skinnskattebergs socken	6632246	530583	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	230
Ropudden 1	Skinnskattebergs socken	6637954	543327	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	24
Ropudden 2	Skinnskattebergs socken	6637930	543334	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	24
Ropudden 3	Skinnskattebergs socken	6637910	543627	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	24
Ropudden 4	Skinnskattebergs socken	6637900	543468	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	24
Ropudden 5	Skinnskattebergs socken	6637889	543469	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	24
Ropudden 6	Skinnskattebergs socken	6637884	543482	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	24
Ropudden 7	Skinnskattebergs socken	6637880	543493	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	24
Ropudden 8	Skinnskattebergs socken	6637878	543504	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	24
Ropudden 9	Skinnskattebergs socken	6637866	543505	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	24

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Ropudden 10	Skinnskattebergs socken	6637849	543498	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	24
Ropudden 11	Skinnskattebergs socken	6637849	543512	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	24
Ropudden 12	Skinnskattebergs socken	6637842	543506	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	24
Ropudden 13	Skinnskattebergs socken	6637841	543534	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	24
Ropudden 14	Skinnskattebergs socken	6637835	543499	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	24
Ropudden 15	Skinnskattebergs socken	6637829	543511	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	24
Ropudden 16	Skinnskattebergs socken	6637818	543537	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	24
Ropudden 17	Skinnskattebergs socken	6637807	543529	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	25
Ropudden 18	Skinnskattebergs socken	6637793	543548	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	25
Ropudden 19	Skinnskattebergs socken	6637787	543538	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	25
Ropudden 20	Skinnskattebergs socken	6637778	543580	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	25
Rödgruvan nr 1:1	Skinnskattebergs socken	6631296	529860	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	246
Rödgruvan nr 1:2	Skinnskattebergs socken	6631311	529864	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	245
Rödgruvan nr 1:3	Skinnskattebergs socken	6631348	529909	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	245
Rödgruvan nr 1:4	Skinnskattebergs socken	6631356	529881	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	245
Rödgruvan nr 1:5	Skinnskattebergs socken	6631362	529922	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	245
Rödgruvan nr 1:6	Skinnskattebergs socken	6631379	529914	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	245
Rödgruvan nr 1:7	Skinnskattebergs socken	6631375	529938	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	245
Rödgruvan nr 1:8	Skinnskattebergs socken	6631445	529984	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	244
Rödgruvan nr 1:9	Skinnskattebergs socken	6631479	530033	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	244
Rödgruvan nr 2:1	Skinnskattebergs socken	6631540	530059	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	244
Rödgruvan nr 2:2	Skinnskattebergs socken	6631625	530187	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	244
Rödgruvan nr 2:3	Skinnskattebergs socken	6631619	530201	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	244
Rödgruvan nr 2:4	Skinnskattebergs socken	6631606	530244	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	244
Rödgruvan nr 3:1	Skinnskattebergs socken	6631738	530333	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	243
Rödgruvan nr 3:2	Skinnskattebergs socken	6631667	530270	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	243
Rödgruvan nr 3:3	Skinnskattebergs socken	6631654	530238	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	243
Rödkärrsgruvan	Skinnskattebergs socken	6633170	533015	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	194
Römyrgruvan	Skinnskattebergs socken	6637507	542469	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Fe-sulfider; Ag; Bi	27

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Sandvad 1	Skinnskattebergs socken	6632416	536615	Industrimineral, skärpning	kvarts	32
Sandvad 2	Skinnskattebergs socken	6632431	536638	Industrimineral, skärpning	kvarts	32
Sankt Göransgruvan	Skinnskattebergs socken	6634456	532934	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Co; Fe; REE	165
Schakt ONO om Östergruvan	Skinnskattebergs socken	6632989	531948	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Fe; Co; Cu; REE	201
Silverberget	Skinnskattebergs socken	6639275	538869	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	49
Silverbergskärr	Skinnskattebergs socken	6639416	539423	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Fe-sulfider; Cu; Co	47
Silverklockan	Skinnskattebergs socken	6635207	532664	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	134
Sjögruvan 1	Skinnskattebergs socken	6633502	530383	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	142
Sjögruvan 2	Skinnskattebergs socken	6633508	530344	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; In; Co; Au; REE	143
Sjögruvan 3	Skinnskattebergs socken	6633506	530303	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	143
Sjögruvan 4	Skinnskattebergs socken	6633563	530427	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; REE	143
Skildammen	Skinnskattebergs socken	6632848	528672	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	65
Skilå Blanka 1	Skinnskattebergs socken	6633693	528363	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	107
Skilå Blanka 2	Skinnskattebergs socken	6633672	528340	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	107
Skilå Blanka 3	Skinnskattebergs socken	6633629	528306	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	107
Skilå Blanka 4	Skinnskattebergs socken	6633623	528287	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	108
Skilå Blanka 5	Skinnskattebergs socken	6633617	528301	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	108
Skilå Blanka 6	Skinnskattebergs socken	6633635	528333	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	108
Skilå Blanka 7	Skinnskattebergs socken	6633652	528345	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	108
Skilå Blanka 8	Skinnskattebergs socken	6633687	528414	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	108
Skilå Blanka 9	Skinnskattebergs socken	6633702	528431	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	108
Skilå Blanka 10	Skinnskattebergs socken	6633716	528411	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	108
Skilågruvan 1	Skinnskattebergs socken	6633743	528291	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	109
Skilågruvan 2	Skinnskattebergs socken	6633737	528278	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	109
Skilågruvan nr 1:1	Skinnskattebergs socken	6633838	528580	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor; Fe	106
Skilågruvan nr 1:2	Skinnskattebergs socken	6633814	528553	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	107
Skilågruvan nr 1:3	Skinnskattebergs socken	6633789	528550	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	107
Skilågruvan nr 1:4	Skinnskattebergs socken	6633736	528493	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	107
Skilågruvan nr 2:1	Skinnskattebergs socken	6633865	528647	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	103

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Skilågruvan nr 2:2	Skinnskattebergs socken	6633847	528653	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	103
Skilågruvan nr 2:3	Skinnskattebergs socken	6633833	528681	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	104
Skilågruvan nr 2:4	Skinnskattebergs socken	6633849	528690	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	104
Skilågruvan nr 2:5	Skinnskattebergs socken	6633867	528740	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	104
Skilågruvan nr 2:6	Skinnskattebergs socken	6633889	528739	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	104
Skilågruvan nr 2:7	Skinnskattebergs socken	6633898	528756	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	104
Skilågruvan nr 2:8	Skinnskattebergs socken	6633912	528768	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	104
Skilågruvan nr 2:9	Skinnskattebergs socken	6633913	528785	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	104
Skilågruvan nr 2:10	Skinnskattebergs socken	6633918	528801	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	105
Skilågruvan nr 2:11	Skinnskattebergs socken	6633913	528813	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	105
Skilågruvan nr 2:12	Skinnskattebergs socken	6633892	528785	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	105
Skilågruvan nr 2:13	Skinnskattebergs socken	6633875	528813	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	105
Skilågruvan nr 2:14	Skinnskattebergs socken	6633908	528857	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	105
Skilågruvan nr 2:15	Skinnskattebergs socken	6633912	528871	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	105
Skogsgruvan nr 2	Skinnskattebergs socken	6632970	527314	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	113
Skräppbo	Skinnskattebergs socken	6633789	528310	Industrimineral, nedlagd täkt	dolomit	109
Skärsjöberget 1	Skinnskattebergs socken	6630997	542371	Industrimineral, skärpning	kvarts	33
Skärsjöberget 2	Skinnskattebergs socken	6630988	542344	Industrimineral, skärpning	kvarts	33
Skärsjöberget 3	Skinnskattebergs socken	6630931	542270	Industrimineral, skärpning	kvarts	33
Skärsjöbottengruvan	Skinnskattebergs socken	6633552	530560	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	143
Smältargruvan	Skinnskattebergs socken	6632827	531696	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe; REE; W; As; Co; In	205
Sofiagruvan 1	Skinnskattebergs socken	6632541	530336	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	236
Sofiagruvan 2	Skinnskattebergs socken	6632567	530348	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	235
Sofiagruvan 3	Skinnskattebergs socken	6632567	530336	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	235
Sofiagruvan 4	Skinnskattebergs socken	6632566	530319	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	236
Sofiagruvan 5	Skinnskattebergs socken	6632542	530281	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	236
Springagruvan 1	Skinnskattebergs socken	6634036	532787	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe; REE; Co; Au; Fe-sulfider	171
Springagruvan 2	Skinnskattebergs socken	6634040	532805	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe; REE; Co; Au; Fe-sulfider	172
Springagruvan 3	Skinnskattebergs socken	6634039	532832	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Fe-sulfider; Cu	172

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Stora Bastnäsgruvan	Skinnskattebergs socken	6634376	532865	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	168
Stora Bjursjöbergsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6633538	532626	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe	181
Stora Bjursjöbergsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6633541	532637	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe	181
Stora Bjursjöbergsgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6633546	532643	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu; Fe	182
Stora Bjursjöbergsgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6633556	532646	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe	182
Stora Bjursjöbergsgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6633568	532656	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu; Fe	182
Stora Bjursjöbergsgruvan 6	Skinnskattebergs socken	6633534	532653	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu; Fe	182
Stora Bjursjöbergsgruvan 7	Skinnskattebergs socken	6633544	532658	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu; Fe	183
Stora Förhoppnings koppargruva	Skinnskattebergs socken	6633297	532496	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	190
Stora Högforsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6636532	534264	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE	82
Stora Högforsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6636563	534236	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	83
Stora Högforsgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6636546	534202	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE	83
Stora Högforsgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6636520	534174	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	83
Stora Högforsgruvans schakt	Skinnskattebergs socken	6636526	534238	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	83
Stora Kalkstensgruvan	Skinnskattebergs socken	6634006	532842	Industrimineral, nedlagd täkt	dolomit	175
Stora Korphyttegruvan	Skinnskattebergs socken	6633496	532659	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe; In; Bi	183
Stora Kråkbergsgruvan	Skinnskattebergs socken	6632419	530563	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	233
Stora Kvickstensgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6634650	532985	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	159
Stora Kvickstensgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6634645	533017	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	159
Stora Kvickstensgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6634610	532939	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	161
Stora Kvickstensgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6634659	532975	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	161
Stora Kvickstensgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6634636	532943	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	161
Stora Skarpbergsgruvan	Skinnskattebergs socken	6634526	532939	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	163
Stora Skärsjögruvan 1	Skinnskattebergs socken	6635564	530966	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	100
Stora Skärsjögruvan 2	Skinnskattebergs socken	6635540	530940	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	100
Stora Skärsjögruvan 3	Skinnskattebergs socken	6635492	530900	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	100
Stora Skärsjögruvan 4	Skinnskattebergs socken	6635448	530857	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	100
Stora Stripagruvan 1	Skinnskattebergs socken	6631901	533682	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	250
Stora Stripagruvan 2	Skinnskattebergs socken	6631927	533721	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	250

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Storgruvan	Gunnilbo socken	6637980	545567	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	252
Storgruvan nr 4 (schakt 1)	Skinnskattebergs socken	6635135	533184	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	155
Storgruvan nr 4 (schakt 2)	Skinnskattebergs socken	6635060	533223	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	155
Storgruvan nr 4:1	Skinnskattebergs socken	6635153	533302	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE	156
Storgruvan nr 4:2	Skinnskattebergs socken	6635141	533288	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	157
Storgruvan nr 4:3	Skinnskattebergs socken	6635130	533267	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	157
Storgruvan nr 4:4	Skinnskattebergs socken	6635121	533270	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	157
Storgruvan nr 4:5	Skinnskattebergs socken	6635128	533208	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	157
Storgruvan nr 4:6	Skinnskattebergs socken	6635114	533240	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	157
Storgruvan nr 4:7	Skinnskattebergs socken	6635105	533241	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	157
Storgruvan nr 5:1	Skinnskattebergs socken	6634968	533153	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	157
Storgruvan nr 5:2	Skinnskattebergs socken	6635004	533201	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	158
Storpellsrymning 1	Skinnskattebergs socken	6634524	532898	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	163
Storpellsrymning 2	Skinnskattebergs socken	6634505	532918	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	164
Storpellsrymning 3	Skinnskattebergs socken	6634490	532904	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	164
Storpellsrymning 4	Skinnskattebergs socken	6634487	532869	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; REE	164
Stripmossen	Skinnskattebergs socken	6632360	534131	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	251
Stubbgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6634954	524886	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	117
Stubbgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6634944	524877	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	117
Stubbgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6634926	524855	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	118
Stubbgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6634894	524829	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	118
Stubbgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6634869	524852	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	118
Stubbgruvan 6	Skinnskattebergs socken	6634868	524802	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	119
Stålklockan (schakt)	Skinnskattebergs socken	6635337	532804	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mo; Au; REE	132
Stålklockan Centralschaktet	Skinnskattebergs socken	6635412	532797	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	132
Sundsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6639045	538351	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	51
Sundsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6638995	538286	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	51
Sundsgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6639053	538386	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	51
Svavelbergets kisförekomst	Skinnskattebergs socken	6637826	536489	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Fe-sulfider; Cu; REE	68

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Sveaskog bergtäkt	Skinnskattebergs socken	6643501	532584	Krossberg, nedlagd täkt	granodiorit	17
Södra Bäckegruvan	Skinnskattebergs socken	6632629	531535	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	210
Södra Dammossgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6636944	533126	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	94
Södra Dammossgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6636985	533114	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	94
Södra Dammossgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6636893	533132	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	95
Södra Kusgruvan	Skinnskattebergs socken	6638692	537867	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	57
Sörgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6632204	530778	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Co	223
Sörgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6632173	530728	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu	223
Sörgruveförsök 1	Skinnskattebergs socken	6632169	530701	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu; Fe	225
Sörgruveförsök 2	Skinnskattebergs socken	6632163	530769	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	225
Sörgruveförsök 3	Skinnskattebergs socken	6632139	530783	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	223
Sörgruveförsök 4	Skinnskattebergs socken	6632151	530802	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	223
Sörgruveförsök 5	Skinnskattebergs socken	6632164	530832	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	223
Sörgruvestollen	Skinnskattebergs socken	6632111	530689	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Co; Fe; Bi; In	225
Tallbacksgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6636778	533124	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; pyrit; REE	96
Tallbacksgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6636819	533220	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	97
Tallgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6639576	538833	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	48
Tallgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6639619	538896	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	48
Tallgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6639455	538785	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Fe-sulfider; Cu; Fe; REE	48
Thaléngruvan 1	Skinnskattebergs socken	6633649	532699	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	179
Thaléngruvan 2	Skinnskattebergs socken	6633649	532723	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	179
Thaléngruvan 3	Skinnskattebergs socken	6633628	532708	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	179
Torstensgruvan	Skinnskattebergs socken	6635619	531188	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	99
Tägtgruvan	Skinnskattebergs socken	6635288	534141	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	149
Uddens 1	Skinnskattebergs socken	6634740	529463	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	101
Uddens 2	Skinnskattebergs socken	6634718	529149	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	101
Uddens 3	Skinnskattebergs socken	6634835	528551	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	101
Ullagruvan 1	Skinnskattebergs socken	6637896	534577	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	71
Ullagruvan 2	Skinnskattebergs socken	6637920	534608	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	71

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Ulricagruvan	Skinnskattebergs socken	6641817	537957	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	41
Ulrikagruvan 1	Skinnskattebergs socken	6641335	537972	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	43
Ulrikagruvan 2	Skinnskattebergs socken	6641363	538080	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	43
Urbans Källgruva	Skinnskattebergs socken	6631827	530410	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	241
Urbans schakt	Skinnskattebergs socken	6632354	530791	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe; Co; Mo; Bi	220
Utmålsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6634592	532960	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	162
Utmålsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6634582	532957	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	162
Uttergruvan 1 (Dammossfältet)	Skinnskattebergs socken	6637618	533339	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	92
Uttergruvan 2 (Dammossfältet)	Skinnskattebergs socken	6637634	533367	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	92
Uttergruvan 3 (Dammossfältet)	Skinnskattebergs socken	6637728	533516	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	92
Uttergruvan 4 (Dammossfältet)	Skinnskattebergs socken	6637743	533526	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	90
Uttergruvan 1 (Gräsbergsfältet)	Skinnskattebergs socken	6634780	524764	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	120
Uttergruvan 2 (Gräsbergsfältet)	Skinnskattebergs socken	6634760	524753	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	120
Uttersbergs Långgruva	Skinnskattebergs socken	6634966	532696	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE	134
Vargberget	Skinnskattebergs socken	6628924	526486	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Fe-sulfider	34
Vildbergsgruvan	Skinnskattebergs socken	6634114	533178	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	169
Väggruvan	Skinnskattebergs socken	6633785	527792	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	111
Väggruvan (Storgruvefältet)	Skinnskattebergs socken	6635525	533483	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	154
Västra Björnbäcksgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6633915	528079	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	110
Västra Björnbäcksgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6633901	528052	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	111
Västra Björnbäcksgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6633850	527941	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	111
Västra Björnbäcksgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6633793	527857	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	111
Västra Jutgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6640913	538060	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	43
Västra Jutgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6640897	538060	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	43
Västra Långgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6638930	538173	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE; Fe-sulfider	53
Västra Långgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6638906	538158	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	54
Västra Långgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6638887	538149	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	54
Västra Långgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6638915	538199	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	54

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Västra Margitgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6635689	533343	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Au; Ag; Fe-sulfider; Mo; Bi; Te; W; U; Se	129
Västra Margitgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6635657	533290	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; W; U	129
Västra Margitgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6635673	533256	Industrimineral, skärpning	marmor; Fe	128
Västra Margitgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6635656	533254	Industrimineral, skärpning	marmor; Fe	128
Västra Margitgruvans kvartsbrott	Skinnskattebergs socken	6635716	533190	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	128
Västra Midsommargruvan	Skinnskattebergs socken	6636174	534185	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	88
Västra Rödgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6631251	529832	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	246
Västra Rödgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6631220	529792	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	246
Västra Rödgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6631240	529847	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	246
Västra Sågargruvan 1	Skinnskattebergs socken	6633428	527327	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	111
Västra Sågargruvan 2	Skinnskattebergs socken	6633445	527347	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	112
Västra Sågargruvan 3	Skinnskattebergs socken	6633527	527374	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	112
Västra Älgtorpsgruvan 1 (schakt)	Skinnskattebergs socken	6635142	533526	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	152
Västra Älgtorpsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6635078	533482	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	152
Wikbergsgruvan	Skinnskattebergs socken	6633313	532895	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	193
Wånkagruvan	Skinnskattebergs socken	6632868	531768	Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering	Cu; Fe	204
Älggruvan 1	Skinnskattebergs socken	6635848	532738	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Fe-sulfider	125
Älggruvan 2	Skinnskattebergs socken	6635892	532769	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Fe-sulfider	124
Älgtorps Grindgruva	Skinnskattebergs socken	6635159	533866	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE	150
Östergruvan	Skinnskattebergs socken	6632965	531906	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Fe; Co; Cu; REE	201
Östra Jutgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6640790	538116	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	43
Östra Jutgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6640762	538152	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	44
Östra Klockgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6635715	533116	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	128
Östra Klockgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6635807	533157	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	126
Östra Klockgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6635825	533162	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	126
Östra Klockgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6635902	533013	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	125
Östra Klockgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6635898	533005	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	125
Östra Klockgruvan 6	Skinnskattebergs socken	6635893	532993	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	125

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Östra Klockgruvans kvartsbrott	Skinnskattebergs socken	6635793	533104	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	127
Östra Nygruvan	Skinnskattebergs socken	6636094	533028	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	123
Östra Älgtorpsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6635266	533626	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE	151
Östra Älgtorpsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6635303	533642	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE	151
Östra Älgtorpsgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6635324	533645	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE	152
Övre Gävjan 1	Skinnskattebergs socken	6640035	542602	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Fe-sulfider	22
Övre Gävjan 2	Skinnskattebergs socken	6639988	542592	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	22
Övre Gävjan 3	Skinnskattebergs socken	6639979	542583	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	22
Övre Gävjan 4	Skinnskattebergs socken	6639965	542549	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	22
Övre Gävjan 5	Skinnskattebergs socken	6639951	542570	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	22
Övre Gävjan 6	Skinnskattebergs socken	6639940	542548	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	23
Övre Gävjan 7	Skinnskattebergs socken	6639934	542585	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	23
Övre Gävjan 8	Skinnskattebergs socken	6639921	542583	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	23
Övre Gävjan 9	Skinnskattebergs socken	6639910	542582	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	23
Övre Gävjan 10	Skinnskattebergs socken	6639913	542526	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	23
Övre Gävjan 11	Skinnskattebergs socken	6639910	542534	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	23
Övre Gävjan 12	Skinnskattebergs socken	6639895	542523	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	23
Övre Gävjan 13	Skinnskattebergs socken	6639883	542502	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	23
Övre Hultgruvan	Skinnskattebergs socken	6637526	534670	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	73
Övre Svarttjärnsgruvan 1	Skinnskattebergs socken	6632822	527194	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	113
Övre Svarttjärnsgruvan 2	Skinnskattebergs socken	6632763	527087	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	113
Övre Svarttjärnsgruvan 3	Skinnskattebergs socken	6632751	527114	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	113
Övre Svarttjärnsgruvan 4	Skinnskattebergs socken	6632868	527215	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	114
Övre Svarttjärnsgruvan 5	Skinnskattebergs socken	6632647	527264	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	114

BILAGA 2. BERGARTSKEMISKA ANALYSER

Bergartskemiska analyser utfördes på ALS Global 2017–2019 med det ALS-analyspaket som kallas, CCP-PKG01 vilket är en kombination av olika metoder (ME-ICP06, C-IR07, C-IR08, ME-MS81, ME-MS42, ME-4ACD81). I tillägg har proverna analyserats med metoderna ME-MS41 och PGM-ICP23, samt med F-IC881 för utvalda prover. ALS-metodkod refererar till den analysmetod som används för varje element och beskrivs på http://www.alsglobal.com. Provberedning (PREP-31Y) gjordes på ALS Piteå och efterföljande analysarbete utfördes på ALS Loughrea (Irland).

Bilaga 2. Bergartskemiska analyser

Prov	Metod	Enhet	CJN190118A	CJN190124A	CJN190142A	CJN190145A	CJN190149A	CJN190152A	CJN190156A	CJN190175A
N (SWEREF)			6637512	6639916	6636178	6636549	6636603	6636542	6636558	6636770
E (SWEREF)			542470	542583	534191	534195	533944	533972	534031	533727
ORED-ID			ORED26603	ORED27532	ORED25728	ORED27545	ORED10187	ORED27548	ORED27552	ORED27567
Förekomst			Römyrgruvan	Övre Gävjan 9	Västra Midsommargruvan	Stora Högforsgruvan 3	Fallgruvan 1	Fallgruvan 3	Lilla Högforsgruvan 6	Höggruvan 1
Provbeskrivning			Skarnjärnmalm med kopparkis, pyrit	Antofyllit-talkskarn med magnetit	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Kvartsbandad järnmalm	Rodonitbandat Mn-Fe-skarn	Skarnjärnmalm
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	43,64	24,48	52,39	53,85	29,30	55,81	11,09	41,19
Ti (calc)	beräknad	%	0,05	0,08	0,02	0,01	0,02	0,01	0,04	0,03
Mn_(calc)	beräknad	%	0,05	0,09	0,15	0,05	6,49	0,07	23,08	0,13
P (calc)	beräknad	%	0,022	0,070	0,017	0,017	0,026	0,004	0,017	0,013
REEtot	beräknad	ppm	139	122	999	712	22	154	113	9886
SiO2	ME-ICP06	%	21,1	39,5	13,7	15,15	30,5	19,7	44,2	30,2
Al2O3	ME-ICP06	%	1,36	1,64	1,21	0,82	0,42	1,15	3	3,48
Fe2O3	ME-ICP06	%	62,4	35	74,9	77	41,9	79,8	15,85	58,9
CaO	ME-ICP06	%	4,11	1,61	2,52	0,07	11,85	0,05	3,9	3,46
MgO	ME-ICP06	%	8,06	18,65	6,55	7,54	6,27	1,36	0,4	2,64
Na2O	ME-ICP06	%	0,18	0,04	0,05	0,07	0,28	0,42	0,21	0,2
K2O	ME-ICP06	%	0,48	0,42	0,03	0,1	0,01	0,17	1,24	0,06
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,005	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,09	0,14	0,04	0,01	0,03	0,01	0,06	0,05
MnO	ME-ICP06	%	0,07	0,12	0,2	0,06	8,38	0,09	29,8	0,17
P2O5	ME-ICP06	%	0,05	0,16	0,04	0,04	0,06	0,01	0,04	0,03
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	0,24	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,09	<0,01
C	C-IR07	%	0,09	0,19	0,1	0,11	0,1	0,11	0,07	0,08
S	S-IR08	%	2,59	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,91
Ba	ME-MS81	ppm	2020	7	8,8	4,8	3,4	5,4	795	9,3
Ce	ME-MS81	ppm	29	18,8	433	334	9,9	65,4	33,1	4010
Cr	ME-MS81	ppm	<10	<10	10	<10	<10	<10	20	10
Cs	ME-MS81	ppm	0,7	1,36	0,12	0,54	0,07	0,5	0,13	0,49
Dy	ME-MS81	ppm	7,36	7,45	13,65	4,89	0,18	1,1	3,17	110
Er	ME-MS81	ppm	2,54	4,38	5,06	1,22	0,06	0,45	1,99	28,3
Eu	ME-MS81	ppm	2,41	0,84	7,22	3,47	0,08	0,94	1,33	18,75
Ga	ME-MS81	ppm	10,6	5,3	7,1	18,6	17,8	11,7	27,8	40,9
Gd	ME-MS81	ppm	9,91	6,02	23,9	13,05	0,23	2,87	3,66	268
Hf	ME-MS81	ppm	1,3	0,8	0,5	0,2	0,2	0,4	0,9	1,4
Ho	ME-MS81	ppm	1,04	1,52	2,13	0,64	<0,01	0,14	0,6	14,75
La	ME-MS81	ppm	15,3	10,3	217	179	3,5	40,3	23,3	2330
Lu	ME-MS81	ppm	0,18	0,42	0,35	0,03	<0,01	0,01	0,2	1,61
Nb	ME-MS81	ppm	2,3	6	1,5	0,5	1,6	1,5	3,3	3,6
Nd	ME-MS81	ppm	19,4	9,4	150	106,5	4	23,8	16,1	1745
Pr	ME-MS81	ppm	4,1	2,2	42,4	31,5	1,25	6,84	4,42	469
Rb	ME-MS81	ppm	27,6	33,9	0,9	5,4	0,6	7,5	24	1,7
Sm	ME-MS81	ppm	7,21	2,83	27,5	18,1	0,38	4,15	3,37	322
Sn	ME-MS81	ppm	9	34	332	16	4	3	2	21
Sr	ME-MS81	ppm	3,4	1,9	1,5	<0,1	20,8	1,7	16,6	9,2
Ta	ME-MS81	ppm	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Tb	ME-MS81	ppm	1,48	1,12	2,85	1,19	0,02	0,28	0,55	27
Th	ME-MS81	ppm	1,62	0,74	1,15	0,32	0,57	1,11	2,64	3,42
Tm	ME-MS81	ppm	0,23	0,56	0,55	0,1	<0,01	0,05	0,25	2,88
U	ME-MS81	ppm	1,13	0,24	0,56	1,23	0,24	0,25	2,19	3,04
V	ME-MS81	ppm	30	22	19	14	12	15	11	13
W	ME-MS81	ppm	1	30	5	1000	2	169	3	399
Y	ME-MS81	ppm	35,4	49,6	69,6	16,9	0,9	5,7	17,6	521
Yb	ME-MS81	ppm	1,51	3,34	2,97	0,52	0,06	0,4	1,66	14,7
Zr	ME-MS81	ppm	46	25	18	4	7	12	31	48
As	ME-MS42	ppm	0,8	0,6	1,8	0,5	11,8	0,9	>250	1,3
Bi	ME-MS42	ppm	44,5	0,11	0,39	0,36	0,22	0,4	0,82	4,08
Hg	ME-MS42	ppm	0,012	0,011	<0,005	0,024	0,007	<0,005	<0,005	0,009
Sb	ME-MS42	ppm	0,17	0,31	0,12	0,22	0,41	1,18	4,17	0,06
Se	ME-MS42	ppm	1,8	<0,2	0,7	0,8	1,6	0,3	<0,2	2,1
Te	ME-MS42	ppm	0,55	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,67
LOI	OA-GRA05	%	0,29	3,11	-1,04	-0,85	-0,83	-2,06	-0,53	-0,61
Total	TOT-ICP06	%	98,43	100,39	98,2	100,01	98,87	100,7	98,27	98,58
Ag	ME-4ACD81	ppm	>100	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	0,7	<0,5	<0,5	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	211	1	52	25	10	14	9	14
Cu	ME-4ACD81	ppm	>10000	1	3	33	1	3	8	1890
Mo	ME-4ACD81	ppm	4	1	<1	50	<1	3	<1	12
Ni	ME-4ACD81	ppm	13	2	6	2	7	<1	8	45
Pb	ME-4ACD81	ppm	11	2	4	2	11	6	67	13
Sc	ME-4ACD81	ppm	2	3	1	1	1	2	2	3
Zn	ME-4ACD81	ppm	32	90	101	84	889	25	485	48
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm	163							
Cu	Cu-OG62	%	1,47							
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	>100	0,01	0,02	0,64	0,01	0,02	0,13	0,32
Al	ME-MS41	%	0,5	0,82	0,3	0,28	0,1	0,23	0,27	0,58
As	ME-MS41	ppm	0,7	0,1	1,6	0,5	10,7	0,8	260	1,1
Au	ME-MS41	ppm	0,12	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,21
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	60	10	10	10	<10	10	90	10
Be	ME-MS41	ppm	0,4	1,04	1,86	0,4	0,63	0,33	0,39	0,49
Bi	ME-MS41	ppm	42,6	0,14	0,39	0,37	0,24	0,41	0,81	3,93
Ca	ME-MS41	%	0,46	1,09	0,14	0,02	0,46	0,02	0,64	0,5
Cd	ME-MS41	ppm	0,04	<0,01	0,03	<0,01	0,01	<0,01	0,05	0,13
Ce	ME-MS41	ppm	13,65	13,15	144,5	104,5	4,67	43,1	24,3	>500
Co	ME-MS41	ppm	184	1,8	41,7	17,5	8,7	11,2	3	9,5
Cr	ME-MS41	ppm	1	1	<1	<1	1	<1	17	2
Cs	ME-MS41	ppm	0,78	1,35	0,1	0,59	0,07	0,48	0,07	0,48
Cu	ME-MS41	ppm	>10000	0,8	2,1	31,7	1,6	3,2	7,5	1880
Fe	ME-MS41	%	39,1	14,55	46,5	43,5	26,4	47,6	7,53	33,7
Ga	ME-MS41	ppm	8,61	4,55	5,27	15,5	17,25	7,82	13,55	16,55
Ge	ME-MS41	ppm	1,38	0,37	1,71	1,65	0,86	1,51	0,62	2,32
Hf	ME-MS41	ppm	0,53	0,1	0,09	0,03	0,03	0,06	0,06	0,42
Hg	ME-MS41	ppm	0,01	0,02	<0,01	0,09	<0,01	<0,01	<0,01	0,07
In	ME-MS41	ppm	1,67	0,042	0,157	0,265	0,458	0,254	0,036	0,715
K	ME-MS41	%	0,39	0,35	0,01	0,08	<0,01	0,13	0,04	0,02
La	ME-MS41	ppm	7,3	7,6	82,5	62,6	1,8	26,6	15,3	450
Li	ME-MS41	ppm	3,3	9,9	1,7	4,2	6,5	3,6	0,4	0,5
Mg	ME-MS41	%	1,27	1,97	0,62	0,58	0,29	0,35	0,04	0,28
Mn	ME-MS41	ppm	122	455	881	275	23800	448	35800	278
Mo	ME-MS41	ppm	4,79	0,54	0,29	50,5	0,33	3,85	0,57	12,15
Na	ME-MS41	%	0,03	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04
Nb	ME-MS41	ppm	0,6	1,12	0,09	<0,05	0,14	0,1	0,69	0,37
Ni	ME-MS41	ppm	12,1	0,8	2,9	0,9	5,7	0,9	9,8	2
P	ME-MS41	ppm	230	630	170	50	250	20	200	110
Pb	ME-MS41	ppm	8,3	0,6	1,7	0,5	0,7	1,1	18,3	1,9
Rb	ME-MS41	ppm	29,1	36,6	0,7	5,6	0,3	7	1,1	1,2
Re	ME-MS41	ppm	0,002	<0,001	0,001	0,004	<0,001	0,001	<0,001	0,003
S	ME-MS41	%	2,34	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,86
Sb	ME-MS41	ppm	0,17	0,18	0,12	0,22	0,41	1,18	4,17	0,06
Sc	ME-MS41	ppm	0,6	2,2	0,4	0,7	0,2	2	0,5	1,1
Se	ME-MS41	ppm	1,8	0,2	0,7	0,8	1,6	0,3	<0,2	2,1
Sn	ME-MS41	ppm	4,3	14,1	28,9	4,1	2,6	0,8	0,6	6,7
Sr	ME-MS41	ppm	1	2,1	0,8	0,3	1,8	0,7	5,9	2,5
Ta	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,06
Te	ME-MS41	ppm	0,57	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	1,69
Th	ME-MS41	ppm	1,1	0,3	0,8	<0,2	0,4	0,9	2,6	2,4
Ti	ME-MS41	%	0,035	0,031	0,016	<0,005	0,014	<0,005	0,017	0,014
Tl	ME-MS41	ppm	0,16	0,17	<0,02	0,04	<0,02	0,02	0,02	0,04
U	ME-MS41	ppm	0,62	0,09	0,51	0,84	0,22	0,15	2,07	1,49
V	ME-MS41	ppm	22	8	11	8	8	7	4	5
W	ME-MS41	ppm	0,24	21,5	2,5	330	1,85	135	2,53	310
Y	ME-MS41	ppm	8,57	8,62	25,1	7,43	0,52	3,98	6,16	133
Zn	ME-MS41	ppm	18	31	16	50	467	12	98	11
Zr	ME-MS41	ppm	18,4	1,6	1,5	0,8	1	1,8	1,5	3,1
Au	PGM-ICP23	ppm	0,134	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,203
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	10	<10	10	10	<10	<10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%	85,5			77,7				
Pass75um	PUL-QC	%	94							
Tl	ME-MS42	ppm	0,16	0,19	<0,02	0,04	<0,02	0,02	0,02	0,04
Ge	ME-MS81	ppm	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6	7
In	ME-MS42	ppm	1,67	0,073	0,157	0,265	0,458	0,254	0,036	0,715
Re	ME-MS42	ppm	0,002	<0,001	0,001	0,004	<0,001	0,001	<0,001	0,003
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	DLA180001A	DLA180001B	DLA180001C	DLA180007A	DLA180009A	DLA180011A	DLA180013A	DLA180018A
N (SWEREF)			6642357	6642357	6642357	6639896	6641363	6641339	6640790	6630953
E (SWEREF)			537784	537784	537784	537607	538080	537972	538116	526803
ORED-ID			ORED10204	ORED10204	ORED10204	ORED26626	ORED10199	ORED13864	ORED10200	ORED10086
Förekomst			Kockgruvan 1	Kockgruvan 1	Kockgruvan 1	Kullgruvan 2	Ulrikagruvan 2	Ulrikagruvan 1	Östra Jutgruvan 1	Passbo koppargruva 2
Provbeskrivning			Wollastonitskarn med granat och molybdenglans	Granatskarn med pyroxen, amfibol, wollastonit och molybdenglans	Skarnjärnmalm med magnetit, amfibol och karbonat	Skarnjärnmalm med magnetit, karbonat, amfibol och pyrit	Magnetitmalm med epidot	Magnetitmalm med pyrit	Kvartsbandad magnetitjärn-malm med kvarts och biotit	Cu-mineralisering i skarn med granat, hornblände,pyrit, malakit, karbonat och kvarts
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	7,55	5,15	37,00	46,23	31,12	30,70	44,69	18,32
Ti (calc)	beräknad	%	0,05	0,10	0,01	0,01	0,04	0,04	0,02	0,08
Mn_(calc)	beräknad	%	0,43	0,25	0,38	0,74	3,65	0,93	0,06	0,82
P (calc)	beräknad	%	0,009	0,017	<0,004	<0,004	0,065	0,013	0,017	<0,004
REEtot	beräknad	ppm	105	67	38	28	150	132	82	608
SiO2	ME-ICP06	%	43	46,7	35,8	4,42	34,4	44,6	33,7	36,7
Al2O3	ME-ICP06	%	8,29	11,5	0,5	0,74	4,03	4,31	1,63	5,3
Fe2O3	ME-ICP06	%	10,8	7,37	52,9	66,1	44,5	43,9	63,9	26,2
CaO	ME-ICP06	%	36,1	27,4	10,3	16,05	11,7	2,11	0,08	23,9
MgO	ME-ICP06	%	0,84	0,69	1,97	2,32	0,33	3,55	1,52	2,08
Na2O	ME-ICP06	%	<0,01	0,2	0,13	<0,01	0,04	0,12	0,03	0,09
K2O	ME-ICP06	%	<0,01	0,34	0,03	<0,01	0,19	1,08	0,62	0,08
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	0,004	0,002	<0,002	0,004	0,003	0,004	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,09	0,17	0,01	0,01	0,06	0,06	0,03	0,13
MnO	ME-ICP06	%	0,55	0,32	0,49	0,96	4,71	1,2	0,08	1,06
P2O5	ME-ICP06	%	0,02	0,04	<0,01	<0,01	0,15	0,03	0,04	<0,01
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,01	<0,01	<0,01
C	C-IR07	%	0,52	1,04	0,18	3,17	0,12	0,01	0,02	0,2
S	S-IR08	%	0,03	0,01	0,01	0,18	<0,01	0,02	<0,01	3,46
Ba	ME-MS81	ppm	2,5	69,4	13,8	4,5	217	112	17,9	3,3
Ce	ME-MS81	ppm	12,6	11,7	9,1	6,5	47,3	43,3	18	2
Cr	ME-MS81	ppm	<10	20	10	<10	30	10	20	<10
Cs	ME-MS81	ppm	0,03	0,75	0,35	0,13	0,2	3,49	1,83	0,07
Dy	ME-MS81	ppm	5,42	2,78	1,45	1,07	3,53	3,42	4,02	51,1
Er	ME-MS81	ppm	3,82	1,78	0,76	0,53	1,83	1,89	2,5	34,6
Eu	ME-MS81	ppm	0,86	0,45	0,18	0,96	2,7	0,93	0,33	2,55
Ga	ME-MS81	ppm	22,3	21,3	9,2	3,6	11,1	9,2	11,8	42,8
Gd	ME-MS81	ppm	5,47	3,73	1,5	1,12	5,29	4,08	3,45	32,6
Hf	ME-MS81	ppm	4,6	5,5	0,4	0,3	1,5	1,8	0,8	2,6
Ho	ME-MS81	ppm	1,29	0,56	0,27	0,2	0,7	0,69	0,82	11
La	ME-MS81	ppm	3,8	4,6	5,6	4,4	26,6	24,9	10,7	0,5
Lu	ME-MS81	ppm	0,67	0,25	0,16	0,04	0,25	0,27	0,26	6,79
Nb	ME-MS81	ppm	14,1	12	0,6	1,5	6,9	7,2	2,2	17,3
Nd	ME-MS81	ppm	18,2	11,6	4,2	2,1	24,3	18,4	7,3	10,9
Pr	ME-MS81	ppm	2,84	2,12	1,07	0,61	5,74	4,86	2,05	0,79
Rb	ME-MS81	ppm	0,7	23,7	2	<0,2	8	108	38,2	1
Sm	ME-MS81	ppm	5,13	3,34	1,04	0,6	5,48	4,15	1,75	16,65
Sn	ME-MS81	ppm	31	17	4	3	7	11	13	222
Sr	ME-MS81	ppm	2,5	25,2	6,1	22,4	11,3	1	0,7	<0,1
Ta	ME-MS81	ppm	0,3	0,5	0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,2	2,5
Tb	ME-MS81	ppm	0,91	0,48	0,24	0,17	0,65	0,64	0,52	7,65
Th	ME-MS81	ppm	3,87	5,87	0,96	0,15	3,13	6,88	1,03	0,17
Tm	ME-MS81	ppm	0,62	0,23	0,11	0,06	0,28	0,25	0,31	5,63
U	ME-MS81	ppm	3,98	3,78	0,27	0,76	3,23	4,29	1,81	5
V	ME-MS81	ppm	5	<5	<5	<5	19	5	14	8
W	ME-MS81	ppm	4	1	1	1	2	1	2	1
Y	ME-MS81	ppm	36,4	17,4	10,3	8,3	21,4	20	26,9	375
Yb	ME-MS81	ppm	4,03	1,62	0,72	0,39	1,64	1,73	1,89	46
Zr	ME-MS81	ppm	129	200	12	11	47	56	28	53
As	ME-MS42	ppm	0,5	0,3	<0,1	4,4	10,3	0,2	0,3	15,2
Bi	ME-MS42	ppm	1,31	0,06	0,15	0,67	0,56	0,1	0,03	1,62
Hg	ME-MS42	ppm	0,008	0,007	0,008	0,009	0,011	0,01	<0,005	0,013
Sb	ME-MS42	ppm	0,05	0,05	0,09	0,1	0,19	0,1	0,05	0,13
Se	ME-MS42	ppm	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	7,8
Te	ME-MS42	ppm	0,01	0,01	0,04	<0,01	0,02	0,01	<0,01	0,91
LOI	OA-GRA05	%	0,48	4,75	-1,16	9,13	-0,73	-0,57	-1,5	3,08
Total	TOT-ICP06	%	100,17	99,49	100,97	99,73	99,41	100,4	100,13	98,62
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2
Cd	ME-4ACD81	ppm	0,6	<0,5	2,7	<0,5	<0,5	<0,5	1,8	0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	6	<1	7	8	9	14	5	18
Cu	ME-4ACD81	ppm	15	4	2	51	12	7	2	3250
Mo	ME-4ACD81	ppm	115	53	12	18	<1	5	2	<1
Ni	ME-4ACD81	ppm	<1	<1	<1	4	15	7	3	6
Pb	ME-4ACD81	ppm	13	2	5	2	4	<2	8	4
Sc	ME-4ACD81	ppm	3	4	<1	<1	2	2	1	4
Zn	ME-4ACD81	ppm	66	61	50	36	99	128	68	67
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,03	<0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	<0,01	3,22
Al	ME-MS41	%	1,33	3,04	0,13	0,33	1,04	1,43	0,84	1,73
As	ME-MS41	ppm	0,5	0,3	<0,1	4,4	10,3	0,2	0,3	15,2
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	<10	20	20	10	20	110	20	<10
Be	ME-MS41	ppm	0,28	3,65	0,29	0,15	0,77	2,2	0,48	0,68
Bi	ME-MS41	ppm	1,19	0,06	0,15	0,61	0,52	0,1	0,03	1,47
Ca	ME-MS41	%	12,9	10,25	0,89	10,1	4,4	0,58	0,04	9,56
Cd	ME-MS41	ppm	0,09	0,02	0,03	<0,01	0,06	<0,01	<0,01	0,16
Ce	ME-MS41	ppm	7,55	8,77	8,59	5,98	41,9	43,6	16,9	1,51
Co	ME-MS41	ppm	4,5	0,6	4,3	10,6	12,8	8,3	6,4	18,2
Cr	ME-MS41	ppm	2	10	4	1	4	3	11	2
Cs	ME-MS41	ppm	<0,05	0,75	0,38	0,14	0,16	4,14	1,98	0,08
Cu	ME-MS41	ppm	13,1	2,6	1,3	50,8	2,9	6,7	0,7	3160
Fe	ME-MS41	%	2,5	1,52	27,5	36,4	26	23	43,1	11,2
Ga	ME-MS41	ppm	7,18	9,88	7,48	4,72	12	8,92	11,65	24,9
Ge	ME-MS41	ppm	0,25	0,18	1,35	1,33	1,68	0,84	2,13	1,51
Hf	ME-MS41	ppm	1,04	0,82	0,04	0,22	0,31	0,34	0,1	1,38
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
In	ME-MS41	ppm	0,43	0,274	0,131	3,44	1,005	1,825	0,177	0,883
K	ME-MS41	%	0,01	0,07	0,02	<0,01	0,01	0,85	0,5	0,04
La	ME-MS41	ppm	2,7	4	5,4	4	22,6	24,5	10,4	0,5
Li	ME-MS41	ppm	0,1	0,9	0,8	1,5	1,2	8,8	9,3	0,5
Mg	ME-MS41	%	0,01	0,03	0,12	0,66	0,08	0,99	0,76	0,14
Mn	ME-MS41	ppm	1510	741	415	5560	20400	2210	517	4260
Mo	ME-MS41	ppm	113	48,6	11,85	15,2	0,4	4,36	1,79	0,74
Na	ME-MS41	%	<0,01	0,08	0,01	0,01	0,01	0,05	<0,01	0,03
Nb	ME-MS41	ppm	1,54	2,81	0,09	1,21	1,09	0,56	0,17	2,71
Ni	ME-MS41	ppm	0,4	0,2	0,4	0,5	4,3	1,1	3,2	3
P	ME-MS41	ppm	70	170	30	20	370	110	180	10
Pb	ME-MS41	ppm	8,3	2,9	1,1	1,6	1,6	2,1	0,4	5,5
Rb	ME-MS41	ppm	1,1	6,8	1,8	0,4	1	110	39,3	0,7
Re	ME-MS41	ppm	0,004	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,01
S	ME-MS41	%	0,03	<0,01	<0,01	0,15	<0,01	0,01	<0,01	3,34
Sb	ME-MS41	ppm	0,05	0,05	0,09	0,1	0,19	0,09	0,05	0,12
Sc	ME-MS41	ppm	1,7	1,5	0,1	0,4	2,2	1,5	1,1	3,9
Se	ME-MS41	ppm	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	7,5
Sn	ME-MS41	ppm	8,2	6,3	2,6	2	4,9	6,8	11,1	134
Sr	ME-MS41	ppm	2,3	16,3	2,8	23,7	4,3	1	0,3	0,2
Ta	ME-MS41	ppm	0,04	0,03	<0,01	<0,01	0,04	0,01	<0,01	0,17
Te	ME-MS41	ppm	0,01	0,02	0,05	<0,01	0,02	0,01	0,01	0,91
Th	ME-MS41	ppm	3,3	7	1	0,2	3,1	6,6	0,9	<0,2
Ti	ME-MS41	%	0,017	0,046	<0,005	0,005	0,019	0,028	0,012	0,043
Tl	ME-MS41	ppm	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,52	0,18	<0,02
U	ME-MS41	ppm	2,18	2,98	0,23	0,86	2,26	3,62	1,36	3,41
V	ME-MS41	ppm	1	1	1	4	12	4	12	4
W	ME-MS41	ppm	2,17	1	0,94	0,29	0,8	0,65	0,41	1,01
Y	ME-MS41	ppm	10,55	6,79	4,81	6,83	12,55	6,89	5,32	243
Zn	ME-MS41	ppm	37	37	16	13	82	76	40	27
Zr	ME-MS41	ppm	31,8	24,1	1,1	6,9	9,4	8,1	2,9	24,8
Au	PGM-ICP23	ppm	0,002	0,003	0,002	0,002	0,001	0,001	0,002	0,045
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	<0,001	0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	10	10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%		88,4						
Pass75um	PUL-QC	%		89,2						
Tl	ME-MS42	ppm	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,52	0,18	<0,02
Ge	ME-MS81	ppm	<5	<5	15	<5	7	<5	6	11
In	ME-MS42	ppm	0,439	0,274	0,131	3,51	1,025	1,86	0,177	0,901
Re	ME-MS42	ppm	0,004	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,01
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	DLA180023A	DLA180024A	DLA180025A	DLA180029A	DLA180030A	DLA180037A	DLA180049A	DLA180065A
N (SWEREF)			6632593	6632115	6631712	6632822	6632868	6633428	6633737	6633908
E (SWEREF)			526609	526539	526505	527194	527215	527328	528278	528857
ORED-ID			ORED10065	ORED10084	ORED10085	ORED10066	ORED27208	ORED27213	ORED27219	ORED27245
Förekomst			Passbogruvan 2	Anders Ersson Pjerks koppargruva	Passbo koppargruva 1	Övre Svarttjärnsgruvan 1	Övre Svarttjärnsgruvan 4	Västra Sågargruvan 1	Skilågruvan 2	Skilågruvan nr 2:14
Provbeskrivning			Magnetitmalm med epidot	Hydrotermal omvandlings-bergart med kvarts, muskovit och pyrit	Sulfidmineralisering med pyrit, kvarts och muskovit	Magnetitmalm med biotit och aktinolit-tremolit	Magnetitmalm med aktinolit-tremolit	Magnetitmalm med biotit och kvarts	Skarnjärnmalm med magnetit och tremolit	Skarnjärnmalm med serpentin, magnetit och talk
Material			Varp	Häll	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	37,42	2,68	4,29	27,70	31,47	42,52	45,74	38,54
Ti (calc)	beräknad	%	0,02	0,07	0,05	0,09	0,11	0,06	0,01	0,01
Mn_(calc)	beräknad	%	0,11	0,01	0,02	0,42	5,48	0,31	0,09	0,10
P (calc)	beräknad	%	0,009	<0,004	<0,004	0,017	0,100	0,026	0,009	<0,004
REEtot	beräknad	ppm	68	324	322	144	137	174	157	112
SiO2	ME-ICP06	%	45,1	76	73	47,4	28,1	32,4	17,8	19,25
Al2O3	ME-ICP06	%	1,58	10,7	10,75	4,55	7,77	2,89	1	0,52
Fe2O3	ME-ICP06	%	53,5	3,83	6,13	39,6	45	60,8	65,4	55,1
CaO	ME-ICP06	%	0,09	0,04	0,23	0,7	5,32	0,3	2,45	1,47
MgO	ME-ICP06	%	1,12	1,23	0,95	3,88	4,98	1,49	13,65	18,4
Na2O	ME-ICP06	%	0,02	0,08	0,25	0,13	0,21	0,57	0,03	<0,01
K2O	ME-ICP06	%	0,72	3,06	5,01	0,65	0,22	0,79	0,01	<0,01
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,005	0,003	0,002	<0,002	0,004	0,003	0,002	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,04	0,12	0,09	0,15	0,19	0,1	0,02	0,01
MnO	ME-ICP06	%	0,14	0,01	0,03	0,54	7,08	0,4	0,12	0,13
P2O5	ME-ICP06	%	0,02	<0,01	<0,01	0,04	0,23	0,06	0,02	<0,01
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
BaO	ME-ICP06	%	0,01	0,01	0,03	0,04	0,01	0,01	<0,01	<0,01
C	C-IR07	%	0,04	0,13	0,07	0,04	0,02	0,01	0,06	0,26
S	S-IR08	%	0,01	2,14	3,13	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01
Ba	ME-MS81	ppm	41,7	120	321	361	60,2	83,5	4,8	3,4
Ce	ME-MS81	ppm	19,9	125,5	110,5	51,7	25,7	60,9	58,5	28,9
Cr	ME-MS81	ppm	30	<10	<10	<10	<10	20	10	<10
Cs	ME-MS81	ppm	1,78	0,85	1,32	0,71	0,44	0,79	0,08	0,11
Dy	ME-MS81	ppm	2,79	6,5	8,01	3,5	6,86	4,53	3,38	4,37
Er	ME-MS81	ppm	1,38	3,83	5,26	1,18	4,23	1,96	2	2,8
Eu	ME-MS81	ppm	0,46	0,72	0,63	1,29	1,03	0,54	0,3	0,09
Ga	ME-MS81	ppm	7	19,8	20	13,5	24	10	25,7	57,3
Gd	ME-MS81	ppm	3,09	7,49	8,44	5,51	5,32	5,8	4,17	4,49
Hf	ME-MS81	ppm	0,7	5,9	6,1	3,1	2,9	2	0,7	<0,2
Ho	ME-MS81	ppm	0,54	1,25	1,76	0,5	1,45	0,84	0,67	0,93
La	ME-MS81	ppm	9,7	57,2	52,5	27,5	16,3	30,5	26,9	9,5
Lu	ME-MS81	ppm	0,19	0,51	0,85	0,11	0,48	0,29	0,19	0,36
Nb	ME-MS81	ppm	2,9	15,2	16,6	5,4	6,9	3,1	3,5	2,4
Nd	ME-MS81	ppm	9	55,1	51,2	22,4	15	26,4	25,7	19
Pr	ME-MS81	ppm	2,29	15,1	13,3	6,01	3,75	7,13	7,16	4,15
Rb	ME-MS81	ppm	46,3	72,7	160	26,7	10,9	33	0,5	1
Sm	ME-MS81	ppm	2,17	10,65	10	5,33	4	5,59	4,6	4,74
Sn	ME-MS81	ppm	4	5	5	3	16	6	6	3
Sr	ME-MS81	ppm	1,3	2,4	7,2	17	1,2	8	1	0,3
Ta	ME-MS81	ppm	0,1	1,5	1,6	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2
Tb	ME-MS81	ppm	0,45	1,14	1,38	0,76	1,05	0,82	0,57	0,76
Th	ME-MS81	ppm	2,31	18,8	20,8	6,92	4,53	4,49	1,72	0,82
Tm	ME-MS81	ppm	0,2	0,57	0,77	0,11	0,59	0,3	0,27	0,38
U	ME-MS81	ppm	3,07	3,94	6,45	2,79	0,87	0,7	0,15	15,75
V	ME-MS81	ppm	9	<5	<5	13	25	16	6	5
W	ME-MS81	ppm	3	5	4	1	<1	2	5	3
Y	ME-MS81	ppm	13,8	32	47,5	14	42,6	24,9	19,9	27,8
Yb	ME-MS81	ppm	1,15	3,82	5,58	0,8	3,8	1,78	1,46	2,75
Zr	ME-MS81	ppm	26	179	171	113	108	69	22	2
As	ME-MS42	ppm	0,3	94,6	12,1	0,5	6,7	0,5	0,3	0,7
Bi	ME-MS42	ppm	0,03	3,21	4,02	0,1	0,15	0,05	2,07	0,53
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	0,009	0,009	<0,005	<0,005	0,005	<0,005	0,005
Sb	ME-MS42	ppm	0,06	1,06	0,18	<0,05	<0,05	0,12	0,06	0,08
Se	ME-MS42	ppm	<0,2	0,3	0,2	<0,2	0,2	0,2	<0,2	0,2
Te	ME-MS42	ppm	<0,01	0,04	0,05	<0,01	<0,01	0,01	0,24	0,04
LOI	OA-GRA05	%	-0,87	3,06	3,37	0,68	-0,43	-1,33	1,29	4,18
Total	TOT-ICP06	%	101,48	98,14	99,84	98,37	98,68	98,48	101,79	99,07
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	1,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,9	2,4	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	4	110	84	10	33	12	8	11
Cu	ME-4ACD81	ppm	1	146	987	4	3	1	2	2
Mo	ME-4ACD81	ppm	2	9	4	1	1	1	1	4
Ni	ME-4ACD81	ppm	3	<1	3	5	23	3	1	4
Pb	ME-4ACD81	ppm	5	14	19	<2	9	9	10	<2
Sc	ME-4ACD81	ppm	1	3	4	3	5	2	1	1
Zn	ME-4ACD81	ppm	32	3	8	47	98	68	65	42
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	<0,01	0,17	0,65	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Al	ME-MS41	%	0,72	0,82	0,84	1,86	0,8	0,81	0,31	0,18
As	ME-MS41	ppm	0,3	96,9	12,1	0,5	7,1	0,4	0,3	0,7
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	10	10	<10	20	40
Ba	ME-MS41	ppm	40	10	10	90	60	50	10	10
Be	ME-MS41	ppm	0,24	0,56	0,48	0,7	2,98	1,04	0,22	0,55
Bi	ME-MS41	ppm	0,03	2,9	3,63	0,1	0,15	0,05	2,07	0,54
Ca	ME-MS41	%	0,05	0,02	0,16	0,25	0,68	0,07	0,3	0,66
Cd	ME-MS41	ppm	0,01	<0,01	0,04	0,02	0,02	<0,01	<0,01	0,02
Ce	ME-MS41	ppm	20	49,7	115	53	26	47,6	38,1	17,75
Co	ME-MS41	ppm	6,3	117,5	89,9	12,1	21,1	12,6	8	12
Cr	ME-MS41	ppm	9	6	5	5	4	6	1	1
Cs	ME-MS41	ppm	1,92	0,57	0,36	0,77	0,51	0,77	0,07	0,18
Cu	ME-MS41	ppm	0,7	142,5	1000	7,1	2,2	0,4	0,4	1,8
Fe	ME-MS41	%	34,9	2,44	3,78	25,8	26	40,6	38	32
Ga	ME-MS41	ppm	6,63	2,54	4,32	11,4	17,3	10,7	20,4	51,4
Ge	ME-MS41	ppm	0,92	<0,05	0,1	0,6	0,62	1,09	1,11	0,97
Hf	ME-MS41	ppm	0,2	0,48	0,36	0,23	0,44	0,3	0,06	0,04
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,02
In	ME-MS41	ppm	0,154	0,019	0,096	0,538	1,21	0,368	0,356	0,159
K	ME-MS41	%	0,53	0,38	0,24	0,25	0,13	0,57	<0,01	0,01
La	ME-MS41	ppm	10,1	21,6	51,7	27,2	16,8	23,8	17,9	5,7
Li	ME-MS41	ppm	11,7	4	4,5	4,2	2,7	2,9	0,4	0,4
Mg	ME-MS41	%	0,56	0,57	0,4	2,13	0,68	0,79	5,21	9,05
Mn	ME-MS41	ppm	940	45	218	3470	7620	2820	584	689
Mo	ME-MS41	ppm	1,47	6,64	3,72	0,59	0,16	0,57	0,91	2,37
Na	ME-MS41	%	<0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	<0,01	<0,01
Nb	ME-MS41	ppm	0,34	0,43	0,63	0,58	0,5	0,26	0,56	0,18
Ni	ME-MS41	ppm	1,5	1,6	2,7	2,1	15,8	2,1	<0,2	1,2
P	ME-MS41	ppm	80	30	10	290	870	310	40	50
Pb	ME-MS41	ppm	1	7,1	5,9	1,8	1	0,6	0,5	5,8
Rb	ME-MS41	ppm	47,5	15,6	11,3	16,7	11,6	29,7	0,3	1,1
Re	ME-MS41	ppm	0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001
S	ME-MS41	%	<0,01	2,19	3,17	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01
Sb	ME-MS41	ppm	0,06	1,04	0,18	0,07	0,06	0,12	0,06	0,12
Sc	ME-MS41	ppm	1,1	0,4	0,7	3,2	1,4	2,2	0,5	1,5
Se	ME-MS41	ppm	<0,2	0,3	0,2	<0,2	<0,2	0,3	<0,2	<0,2
Sn	ME-MS41	ppm	3,2	0,7	0,8	2,7	5,3	3,8	3,5	2,5
Sr	ME-MS41	ppm	0,5	0,4	0,5	4	1,2	0,5	0,3	0,9
Ta	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,02	0,01	<0,01	0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,01	0,04	0,05	<0,01	<0,01	0,02	0,24	0,04
Th	ME-MS41	ppm	2,4	8,2	21,6	6,3	3,8	3,7	1,4	0,7
Ti	ME-MS41	%	0,018	0,01	<0,005	0,067	0,053	0,031	0,009	0,005
Tl	ME-MS41	ppm	0,13	0,05	0,06	0,05	0,04	0,07	<0,02	<0,02
U	ME-MS41	ppm	3	2,69	6,65	1,75	0,55	0,32	0,1	16,95
V	ME-MS41	ppm	6	<1	<1	11	19	12	2	5
W	ME-MS41	ppm	0,43	0,23	0,34	0,33	0,38	0,11	2,62	2,96
Y	ME-MS41	ppm	4,4	3,56	20,8	10,6	6,41	5,18	5,88	18,3
Zn	ME-MS41	ppm	25	2	7	41	29	67	27	30
Zr	ME-MS41	ppm	6,3	15,2	9,8	9	12,8	11	1,4	0,8
Au	PGM-ICP23	ppm	0,001	0,004	0,008	0,002	0,002	0,001	0,011	0,005
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	10	10	20	<10	<10	<10	<10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%								
Pass75um	PUL-QC	%								
Tl	ME-MS42	ppm	0,13	0,05	0,06	0,05	0,04	0,07	<0,02	<0,02
Ge	ME-MS81	ppm	<5	<5	<5	<5	7	<5	<5	<5
In	ME-MS42	ppm	0,154	0,02	0,098	0,543	1,225	0,368	0,356	0,16
Re	ME-MS42	ppm	0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	DLA180069A	DLA180081A	DLA180083A	DLA180084A	DLA180086A	DLA180087A	DLA180091A	DLA180101A
N (SWEREF)			6632259	6633848	6634740	6634718	6635787	6635208	6634953	6634759
E (SWEREF)			530194	528690	529463	529149	529379	525074	524886	524753
ORED-ID			ORED27305	ORED27239	ORED25669	ORED25668	ORED27248	ORED13862	ORED27251	ORED27260
Förekomst			Blåkullgruvan 2	Skilågruvan nr 2:4	Uddens 1	Uddens 2	Jägargruvan	Finngruvan 1	Stubbgruvan 1	Uttergruvan 2
Provbeskrivning			Hematitmalm	Skarnjärnmalm med tremolit-aktinolit, karbonat, epidot,serpentin och magnetit	Gnejs med magnetit	Magnetitmalm	Skarnjärnmalm med magnetit, kvarts och biotit	Kvartsbandad magnetitjärn-malm	Skarnjärnmalm med aktinolit-tremolit, epidot, magnetit och hematit	Magnetit- och hematitmalm
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	42,24	6,79	15,18	25,81	49,03	36,09	48,33	42,94
Ti (calc)	beräknad	%	0,02	0,02	0,19	0,07	0,04	0,09	0,02	0,01
Mn_(calc)	beräknad	%	0,35	0,11	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
P (calc)	beräknad	%	0,022	0,004	0,031	0,009	0,009	0,035	0,022	0,017
REEtot	beräknad	ppm	53	196	524	141	25	174	63	53
SiO2	ME-ICP06	%	28,9	41	62,2	50	26,2	36,8	27,1	36,6
Al2O3	ME-ICP06	%	2,05	1,78	9,47	7,6	1,89	4,65	2,07	0,5
Fe2O3	ME-ICP06	%	60,4	9,71	21,7	36,9	70,1	51,6	69,1	61,4
CaO	ME-ICP06	%	4,03	12,75	0,31	0,66	0,09	2,95	0,54	0,76
MgO	ME-ICP06	%	2,55	24,3	1,48	2,3	0,94	3,23	1,39	1,36
Na2O	ME-ICP06	%	0,05	0,14	3,84	1,79	0,06	0,81	0,32	0,01
K2O	ME-ICP06	%	0,92	0,02	1,24	1,02	0,51	0,37	0,33	<0,01
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	0,003	0,005	<0,002	0,003	0,007	0,004	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,04	0,04	0,32	0,11	0,07	0,15	0,04	0,01
MnO	ME-ICP06	%	0,45	0,14	0,01	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03
P2O5	ME-ICP06	%	0,05	0,01	0,07	0,02	0,02	0,08	0,05	0,04
SrO	ME-ICP06	%	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	0,01	<0,01	0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
C	C-IR07	%	0,04	1,79	0,02	0,03	0,01	0,05	0,02	0,04
S	S-IR08	%	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
Ba	ME-MS81	ppm	50,6	5,2	113	197,5	11,9	13,7	39,7	<0,5
Ce	ME-MS81	ppm	11,8	32,1	218	46	6,2	60	7,6	15,5
Cr	ME-MS81	ppm	<10	10	30	<10	20	40	20	30
Cs	ME-MS81	ppm	0,08	0,19	0,48	1,02	0,86	0,46	0,37	<0,01
Dy	ME-MS81	ppm	2,4	12,5	5,96	2,23	0,84	3,55	4,26	2,28
Er	ME-MS81	ppm	1,15	5,26	3,82	1,71	0,53	1,89	2,83	1,04
Eu	ME-MS81	ppm	0,17	0,91	1,83	0,73	0,11	2,59	0,78	0,65
Ga	ME-MS81	ppm	7	15,6	20,4	35,3	44,4	6,7	81,2	28,7
Gd	ME-MS81	ppm	2,26	15,2	11,25	3,58	0,76	4,92	2,83	2,4
Hf	ME-MS81	ppm	0,8	0,9	5,5	3,6	1,1	1,6	1,4	0,2
Ho	ME-MS81	ppm	0,5	2,06	1,05	0,55	0,18	0,61	0,87	0,41
La	ME-MS81	ppm	5,8	11,7	112	21	3,2	41,8	3,5	5,3
Lu	ME-MS81	ppm	0,12	0,45	0,85	0,38	0,11	0,23	0,38	0,09
Nb	ME-MS81	ppm	3,1	1,3	7,8	11	1,7	3,8	3,7	0,3
Nd	ME-MS81	ppm	7	29,6	87,3	23,6	2,8	21,3	4,4	7,1
Pr	ME-MS81	ppm	1,55	5,58	24,9	5,64	0,69	6,28	0,96	1,07
Rb	ME-MS81	ppm	31,5	0,6	35,5	48,4	36,4	27,1	16,1	<0,2
Sm	ME-MS81	ppm	1,79	11,35	14,7	4,93	0,68	4,44	1,49	1,69
Sn	ME-MS81	ppm	2	5	8	146	7	1	6	2
Sr	ME-MS81	ppm	5,8	6,4	17	47,6	1,2	35,6	13,5	0,1
Ta	ME-MS81	ppm	0,3	<0,1	0,7	0,7	0,2	0,3	0,3	<0,1
Tb	ME-MS81	ppm	0,38	2,26	1,25	0,5	0,11	0,66	0,52	0,38
Th	ME-MS81	ppm	2,26	3,06	11,55	10,9	3,5	4,02	2,22	0,08
Tm	ME-MS81	ppm	0,14	0,6	0,54	0,28	0,1	0,27	0,39	0,1
U	ME-MS81	ppm	2,32	9,69	7,45	5,73	0,37	2,62	7,77	1,61
V	ME-MS81	ppm	18	9	33	23	237	35	16	11
W	ME-MS81	ppm	3	4	5	135	1	5	2	13
Y	ME-MS81	ppm	16,2	60,6	31,7	15,1	4,7	19,6	27,6	13,3
Yb	ME-MS81	ppm	0,97	3,75	4,32	2,27	0,51	1,46	2,29	0,74
Zr	ME-MS81	ppm	23	30	192	117	34	58	47	5
As	ME-MS42	ppm	2,9	0,7	<0,1	0,1	0,1	1,3	0,1	0,2
Bi	ME-MS42	ppm	0,2	0,07	0,03	0,02	0,01	0,11	0,03	0,03
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	0,015	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Sb	ME-MS42	ppm	10,95	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	1,11	0,76	7,77
Se	ME-MS42	ppm	<0,2	<0,2	0,3	<0,2	<0,2	<0,2	0,3	<0,2
Te	ME-MS42	ppm	<0,01	0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
LOI	OA-GRA05	%	0,24	10,75	0	0,29	-1,7	0,38	-0,95	-0,44
Total	TOT-ICP06	%	99,7	100,64	100,66	100,75	98,22	101,05	100,02	100,27
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	0,7	0,5	<0,5	1,8	1,2	1,2	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	9	<1	2	23	5	6	11	3
Cu	ME-4ACD81	ppm	<1	1	1	<1	<1	1	1	<1
Mo	ME-4ACD81	ppm	2	<1	1	12	2	1	1	2
Ni	ME-4ACD81	ppm	2	<1	3	4	19	3	1	2
Pb	ME-4ACD81	ppm	<2	9	2	7	6	8	6	<2
Sc	ME-4ACD81	ppm	1	2	5	12	3	4	2	<1
Zn	ME-4ACD81	ppm	12	14	4	20	36	11	9	28
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Al	ME-MS41	%	0,23	0,33	1,07	1,3	0,64	0,61	0,44	0,11
As	ME-MS41	ppm	3,1	0,7	<0,1	0,1	0,1	1,3	0,1	0,2
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	10	10	<10	10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	10	<10	60	20	10	10	10	<10
Be	ME-MS41	ppm	0,37	0,38	0,19	0,33	0,47	4,93	1,19	0,19
Bi	ME-MS41	ppm	0,2	0,07	0,03	0,02	0,01	0,11	0,03	0,03
Ca	ME-MS41	%	0,67	3,98	0,04	0,16	0,05	0,52	0,11	0,12
Cd	ME-MS41	ppm	0,03	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01
Ce	ME-MS41	ppm	10,5	16,35	126,5	31,6	5,86	48,2	5,43	5,16
Co	ME-MS41	ppm	1,8	2,9	3,3	21,8	9,2	5,1	10,7	4
Cr	ME-MS41	ppm	3	1	10	5	7	9	7	4
Cs	ME-MS41	ppm	<0,05	0,17	0,42	0,92	0,78	0,31	0,27	<0,05
Cu	ME-MS41	ppm	1,2	1	0,5	2,1	0,3	0,4	0,6	1,1
Fe	ME-MS41	%	19,8	5,55	14,45	23	47,3	21,5	40,3	24,2
Ga	ME-MS41	ppm	2,42	9,97	14,35	29,5	41,3	3,17	49,4	17,1
Ge	ME-MS41	ppm	0,41	0,22	0,44	0,31	1,15	0,66	1,57	1,3
Hf	ME-MS41	ppm	0,15	0,11	1,04	0,6	0,08	0,19	0,25	0,04
Hg	ME-MS41	ppm	0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
In	ME-MS41	ppm	0,042	0,065	0,022	0,026	0,024	0,531	0,189	0,139
K	ME-MS41	%	0,05	<0,01	0,69	0,07	0,22	0,07	0,03	<0,01
La	ME-MS41	ppm	5,2	6,7	66,2	14	3,1	33,4	2,7	2,8
Li	ME-MS41	ppm	1,6	5,4	2,8	5,2	3,3	3,7	6,2	0,3
Mg	ME-MS41	%	0,21	6,51	0,76	1,23	0,44	0,48	0,45	0,19
Mn	ME-MS41	ppm	862	644	81	201	246	58	136	105
Mo	ME-MS41	ppm	1,76	0,22	0,71	10,35	0,64	0,78	0,74	1,34
Na	ME-MS41	%	<0,01	<0,01	0,09	0,04	<0,01	0,06	0,01	<0,01
Nb	ME-MS41	ppm	0,33	<0,05	0,17	1,1	0,13	0,17	0,22	0,05
Ni	ME-MS41	ppm	1,2	<0,2	1,2	1,8	16,4	2,1	1,6	1,1
P	ME-MS41	ppm	200	60	150	140	100	350	200	220
Pb	ME-MS41	ppm	1,1	3,3	1,8	2,1	0,3	1	2,8	0,7
Rb	ME-MS41	ppm	2,6	0,4	29,2	5,5	20,9	5,8	2,2	0,1
Re	ME-MS41	ppm	0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001
S	ME-MS41	%	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Sb	ME-MS41	ppm	10,25	0,13	<0,05	0,05	<0,05	1,11	0,76	7,28
Sc	ME-MS41	ppm	0,7	0,7	3,4	9,1	1,6	1,3	1,2	0,5
Se	ME-MS41	ppm	<0,2	<0,2	0,4	<0,2	<0,2	<0,2	0,3	<0,2
Sn	ME-MS41	ppm	0,7	1,5	4,3	78,3	2,9	0,5	2,5	1
Sr	ME-MS41	ppm	4,1	5,8	0,9	2,3	0,3	10	1,9	<0,2
Ta	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	0,01	0,06	<0,01	0,01	0,01	<0,01
Te	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Th	ME-MS41	ppm	2	2,5	9,3	8,6	3,9	3,9	2,2	<0,2
Ti	ME-MS41	%	0,011	0,009	0,082	0,04	0,01	0,033	0,009	<0,005
Tl	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	0,06	0,02	0,06	0,02	<0,02	<0,02
U	ME-MS41	ppm	1,58	9,11	5,24	4,64	0,27	1,99	8,17	1,52
V	ME-MS41	ppm	8	3	26	19	204	16	11	5
W	ME-MS41	ppm	2,96	0,83	0,76	93,3	0,06	1,85	0,41	8,01
Y	ME-MS41	ppm	10,95	15,95	10,55	8,06	2,7	9,57	10,5	2,57
Zn	ME-MS41	ppm	3	10	7	16	28	6	2	3
Zr	ME-MS41	ppm	4,4	2,6	39,5	19,3	2,8	4,7	8,1	1,3
Au	PGM-ICP23	ppm	0,001	0,005	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	10	<10	10	<10	10	10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%							91,7	
Pass75um	PUL-QC	%							96	
Tl	ME-MS42	ppm	<0,02	<0,02	0,06	0,02	0,06	0,02	<0,02	<0,02
Ge	ME-MS81	ppm	<5	<5	<5	<5	<5	6	<5	8
In	ME-MS42	ppm	0,043	0,065	0,022	0,026	0,024	0,531	0,189	0,14
Re	ME-MS42	ppm	0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	DLA180105A	DLA180106A	DLA180108A	DLA180108B	DLA180109A	DLA180110A	DLA180110B	DLA180113A
N (SWEREF)			6637980	6637641	6633552	6633552	6633563	6633510	6633510	6634310
E (SWEREF)			545567	545428	530561	530561	530427	530341	530341	531482
ORED-ID			ORED16175	ORED16177	ORED27262	ORED27262	ORED25743	ORED10152	ORED10152	ORED10153
Förekomst			Storgruvan	Lortgruvan	Skärsjöbottengruvan	Skärsjöbottengruvan	Sjögruvan 4	Sjögruvan 2	Sjögruvan 2	Persgruvan
Provbeskrivning			Skarnjärnmalm med magnetit, karbonat, aktinolit, serpentin och biotit	Skarnjärnmalm med magnetit	Rostvittrad glimmerskiffer	Kvartsgång med rostvittrade mineral	Skarnjärnmalm med magnetit, antofyllit och aktinolit	Skarnjärnmalm med magnetit, antofyllit och kopparkis	Skarnjärnmalm med magnetkis, pyrit och kopparkis	Skarnjärnmalm med magnetit och pyrit
Material			Varp	Varp	Häll	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	31,75	44,41	1,77	0,45	44,06	58,82	21,75	49,24
Ti (calc)	beräknad	%	0,05	0,05	0,05	<0,01	0,02	0,05	0,01	<0,01
Mn_(calc)	beräknad	%	0,21	0,05	0,01	0,01	0,03	0,02	<0,01	0,02
P (calc)	beräknad	%	<0,004	0,013	<0,004	<0,004	0,004	0,004	0,009	0,013
REEtot	beräknad	ppm	12	118	197	32	2614	2656	527	106
SiO2	ME-ICP06	%	32,9	31,4	74,7	99,9	23,7	9,54	7,73	26,7
Al2O3	ME-ICP06	%	1,26	2,77	12,75	0,69	2,02	1,87	0,26	0,31
Fe2O3	ME-ICP06	%	45,4	63,5	2,53	0,65	63	84,1	31,1	70,4
CaO	ME-ICP06	%	0,15	0,79	0,02	0,01	0,13	0,09	0,02	0,01
MgO	ME-ICP06	%	18,85	3,62	2,88	0,23	10,65	4,19	0,48	3,24
Na2O	ME-ICP06	%	0,02	0,24	0,25	0,02	0,11	0,03	<0,01	0,01
K2O	ME-ICP06	%	0,13	0,26	3,49	0,02	0,18	0,03	0,02	<0,01
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,003	<0,002	0,003	0,015	0,002	<0,002	0,002	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,08	0,08	0,09	<0,01	0,04	0,08	0,01	<0,01
MnO	ME-ICP06	%	0,27	0,06	0,01	0,01	0,04	0,02	<0,01	0,02
P2O5	ME-ICP06	%	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,02	0,03
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	0,02	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
C	C-IR07	%	0,04	0,01	0,05	0,02	0,03	0,02	0,03	0,01
S	S-IR08	%	0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01	0,6	38,6	0,66
Ba	ME-MS81	ppm	6	149	98,6	1,7	3,3	1,6	0,6	1,2
Ce	ME-MS81	ppm	2,4	38,7	49,1	9,4	1290	1240	211	41
Cr	ME-MS81	ppm	10	30	10	90	10	<10	<10	<10
Cs	ME-MS81	ppm	0,73	0,12	0,8	0,04	0,47	0,1	0,04	<0,01
Dy	ME-MS81	ppm	0,43	2,96	8,78	1,23	13,05	12,9	8,63	1,6
Er	ME-MS81	ppm	0,34	1,47	5,43	0,64	4,81	3,54	3,97	0,61
Eu	ME-MS81	ppm	0,05	0,88	1,71	0,22	5,03	5,77	0,82	0,33
Ga	ME-MS81	ppm	29,7	83,8	26,9	2,2	14,9	30,7	3,7	3,7
Gd	ME-MS81	ppm	0,48	3,86	10,95	1,64	39,1	41,1	10,7	2,26
Hf	ME-MS81	ppm	0,7	0,5	7	0,2	1,4	1,9	<0,2	<0,2
Ho	ME-MS81	ppm	0,09	0,59	1,72	0,21	2,07	1,68	1,53	0,27
La	ME-MS81	ppm	1,3	22,3	17,8	4	487	448	76,3	28,9
Lu	ME-MS81	ppm	0,08	0,15	0,87	0,07	0,5	0,28	0,34	0,02
Nb	ME-MS81	ppm	0,8	3,1	17,7	0,3	1,7	1,3	0,2	0,8
Nd	ME-MS81	ppm	1,6	18,6	31	5,2	470	592	111	13,6
Pr	ME-MS81	ppm	0,33	4,71	6,97	1,21	140	160	28,7	4,02
Rb	ME-MS81	ppm	8,8	14,4	94,2	1,1	8,9	1,7	0,5	<0,2
Sm	ME-MS81	ppm	0,35	4,21	9,21	1,42	56,4	83,8	17,2	2,63
Sn	ME-MS81	ppm	11	15	10	<1	3	14	50	3
Sr	ME-MS81	ppm	1,3	10,8	6,4	0,5	1,9	0,6	<0,1	<0,1
Ta	ME-MS81	ppm	0,2	0,2	1,2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1
Tb	ME-MS81	ppm	0,06	0,56	1,46	0,18	2,81	3,6	1,61	0,36
Th	ME-MS81	ppm	0,1	0,59	14,2	1,29	3,08	3,37	0,26	0,14
Tm	ME-MS81	ppm	0,1	0,15	0,72	0,12	0,55	0,41	0,49	0,08
U	ME-MS81	ppm	0,53	0,61	4,3	0,15	1	0,98	3,52	0,33
V	ME-MS81	ppm	11	25	<5	<5	<5	7	<5	5
W	ME-MS81	ppm	2	<1	10	1	3	2	12	<1
Y	ME-MS81	ppm	3,1	17,2	41,6	5,4	97,4	58,7	50,6	8,6
Yb	ME-MS81	ppm	0,35	1,15	5,21	0,53	2,97	2,29	2,93	0,37
Zr	ME-MS81	ppm	20	19	210	10	44	65	4	2
As	ME-MS42	ppm	0,4	0,2	<0,1	0,2	<0,1	0,2	5,4	0,2
Bi	ME-MS42	ppm	0,12	0,03	0,03	0,02	1,03	3,84	85,2	3,89
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	<0,005	0,005	<0,005	0,008	0,008	0,13	0,006
Sb	ME-MS42	ppm	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,27	<0,05
Se	ME-MS42	ppm	<0,2	<0,2	0,4	<0,2	<0,2	3,1	82,4	0,5
Te	ME-MS42	ppm	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,48	16,35	0,16
LOI	OA-GRA05	%	1,8	-1,35	2	0,1	-0,19	-1,45	21,7	-1,26
Total	TOT-ICP06	%	100,86	101,42	98,73	101,65	99,69	98,51	61,34	99,46
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	6	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	1,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,4	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	10	13	1	<1	49	133	9130	42
Cu	ME-4ACD81	ppm	2	<1	1	<1	2	4370	>10000	673
Mo	ME-4ACD81	ppm	2	4	1	5	10	75	845	1
Ni	ME-4ACD81	ppm	3	4	1	2	10	14	17	5
Pb	ME-4ACD81	ppm	7	<2	4	<2	14	3	3	3
Sc	ME-4ACD81	ppm	1	<1	4	<1	2	2	<1	<1
Zn	ME-4ACD81	ppm	181	61	2	<2	14	30	140	13
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%							14,55	
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,31	6,96	0,03
Al	ME-MS41	%	0,39	0,63	2,04	0,11	0,67	0,59	0,08	0,08
As	ME-MS41	ppm	0,5	0,2	<0,1	0,2	<0,1	0,2	13,6	0,2
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,62	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10
Ba	ME-MS41	ppm	10	140	20	<10	10	10	<10	<10
Be	ME-MS41	ppm	0,52	1,18	2,27	3,57	1,06	0,27	0,45	0,05
Bi	ME-MS41	ppm	0,12	0,03	0,03	0,02	1	3,87	87,3	3,36
Ca	ME-MS41	%	0,04	0,24	0,03	0,01	0,03	0,02	<0,01	<0,01
Cd	ME-MS41	ppm	0,02	0,02	0,01	<0,01	<0,01	0,11	1,95	<0,01
Ce	ME-MS41	ppm	1,42	27,4	52,6	8,06	>500	346	46,4	15,1
Co	ME-MS41	ppm	6	11,8	1,2	0,3	36,6	104	8170	38,1
Cr	ME-MS41	ppm	1	3	6	32	1	1	1	1
Cs	ME-MS41	ppm	0,87	0,14	0,72	0,05	0,5	0,13	0,06	<0,05
Cu	ME-MS41	ppm	2,3	1	0,8	1	2,3	4320	>10000	653
Fe	ME-MS41	%	28,2	38,3	1,4	0,41	39,4	48,8	34,3	42
Ga	ME-MS41	ppm	23	63,4	8,81	0,59	9,08	21,3	1,94	2,02
Ge	ME-MS41	ppm	1,3	0,78	0,13	<0,05	3,27	2,41	1,32	1,09
Hf	ME-MS41	ppm	<0,02	0,05	1,32	<0,02	0,21	0,13	0,05	0,02
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,13	0,01
In	ME-MS41	ppm	0,157	0,149	0,029	<0,005	0,903	4,77	112,5	0,811
K	ME-MS41	%	0,1	0,09	1,05	0,01	0,15	0,03	0,01	<0,01
La	ME-MS41	ppm	0,7	14,8	18,3	3,2	202	132,5	17,6	10
Li	ME-MS41	ppm	1,3	2,1	5,9	0,6	1,8	0,3	0,5	0,1
Mg	ME-MS41	%	3,2	0,32	1,5	0,09	1,2	0,47	0,07	0,17
Mn	ME-MS41	ppm	1140	63	73	46	21	<5	<5	39
Mo	ME-MS41	ppm	1,1	1,96	0,51	2,84	9,76	74,5	159,5	1,14
Na	ME-MS41	%	<0,01	0,06	0,03	<0,01	0,02	0,01	<0,01	0,01
Nb	ME-MS41	ppm	<0,05	0,28	0,8	<0,05	0,08	0,15	0,16	0,1
Ni	ME-MS41	ppm	1,9	1,7	0,6	1,6	0,5	1,3	10,3	0,8
P	ME-MS41	ppm	<10	40	<10	10	<10	40	<10	30
Pb	ME-MS41	ppm	2,8	0,8	3,2	0,3	0,7	1,1	8	0,4
Rb	ME-MS41	ppm	8,7	5,6	55,9	0,4	9	1,7	0,4	0,1
Re	ME-MS41	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,004	<0,001
S	ME-MS41	%	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,56	>10,0	0,67
Sb	ME-MS41	ppm	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,84	0,07
Sc	ME-MS41	ppm	0,6	0,7	0,9	0,1	0,8	1,7	0,6	0,1
Se	ME-MS41	ppm	<0,2	<0,2	0,4	<0,2	<0,2	3	75,3	<0,2
Sn	ME-MS41	ppm	5,1	4,1	2,3	<0,2	1,5	3,3	39,2	1,1
Sr	ME-MS41	ppm	0,6	6,7	3,6	0,2	1,2	0,5	0,4	0,2
Ta	ME-MS41	ppm	<0,01	0,02	0,01	<0,01	0,01	0,02	<0,01	<0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,48	16,7	0,15
Th	ME-MS41	ppm	<0,2	0,5	13,9	1	2,1	2,2	0,2	<0,2
Ti	ME-MS41	%	0,035	0,007	0,031	<0,005	0,011	0,02	<0,005	<0,005
Tl	ME-MS41	ppm	0,07	0,03	0,06	<0,02	0,02	0,02	0,23	<0,02
U	ME-MS41	ppm	0,6	0,56	3,21	0,08	0,39	0,45	3,41	0,26
V	ME-MS41	ppm	7	22	<1	<1	4	8	<1	4
W	ME-MS41	ppm	0,3	0,28	0,8	0,07	0,33	0,7	10,75	0,67
Y	ME-MS41	ppm	1,63	5,04	6,21	0,69	20,5	13,65	5,73	1,12
Zn	ME-MS41	ppm	84	12	5	<2	3	15	136	3
Zr	ME-MS41	ppm	<0,5	1,4	41,5	<0,5	5,4	3,4	1,1	0,6
Au	PGM-ICP23	ppm	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,026	0,973	0,006
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	<10	10	<10	<10	<10	<10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%		81,7						
Pass75um	PUL-QC	%		98						
Tl	ME-MS42	ppm	0,07	0,03	0,07	<0,02	0,02	0,02	0,26	<0,02
Ge	ME-MS81	ppm	7	<5	<5	<5	15	7	<5	<5
In	ME-MS42	ppm	0,157	0,15	0,029	<0,005	0,903	4,81	115	0,862
Re	ME-MS42	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,003	<0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	DLA180116A	DLA180116B	DLA180120A	DLA180124A	DLA180134A	DLA180136A	DLA180141A	DLA180143A
N (SWEREF)			6634474	6634474	6634431	6634606	6635618	6635591	6635405	6632703
E (SWEREF)			531778	531778	531840	532018	531190	530985	530812	533831
ORED-ID			ORED23171	ORED23171	ORED10150	ORED25678	ORED27277	ORED27278	ORED10126	ORED10091
Förekomst			Bössan	Bössan	Lerklockan	Morbergsfältet 9	Torstensgruvan	Norra Skärsjögruvan 1	Nedre Skärsjögruvan	Korphyttegruvan
Provbeskrivning			Skarnjärnmalm med magnetit, antofyllit, biotit och kopparkis	Cu-mineralisering med kopparkis och magnetit	Skarnjärnmalm med magnetit, antofyllit, aktinolit, glimmer, kvarts och sulfidmineral	Skarnjärnmalm med magnetit och antofyllit	Skarnjärnmalm med magnetit, hornblände, diopsid och karbonat	Kvartsbandad magnetitjärn-malm med kvarts, hematit och biotit	Kvartsbandad magnetitjärn-malm med hematit, kvarts och biotit	Magnetitmalm med pyrit
Material			Häll	Häll	Varp	Häll	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	59,45	35,95	39,52	45,39	26,23	46,72	38,75	39,24
Ti (calc)	beräknad	%	0,01	<0,01	0,02	0,05	0,13	0,03	0,10	0,03
Mn_(calc)	beräknad	%	0,01	0,01	0,05	0,04	0,13	0,02	0,02	0,04
P (calc)	beräknad	%	0,009	0,013	0,009	0,009	0,017	0,004	0,039	0,009
REEtot	beräknad	ppm	1898	2100	449	561	38	186	131	95
SiO2	ME-ICP06	%	10	7,81	26,3	26,7	32,5	31,5	37	38,5
Al2O3	ME-ICP06	%	1,8	0,72	5,1	2,98	2,07	1,23	4,72	1,62
Fe2O3	ME-ICP06	%	85	51,4	56,5	64,9	37,5	66,8	55,4	56,1
CaO	ME-ICP06	%	0,07	0,07	0,1	0,05	13,95	0,03	0,66	1,92
MgO	ME-ICP06	%	4,59	1,28	10,6	4,46	9,32	1,94	1,73	1,62
Na2O	ME-ICP06	%	0,07	<0,01	0,12	0,06	0,23	0,01	1,3	0,1
K2O	ME-ICP06	%	0,08	<0,01	0,38	0,79	0,03	<0,01	0,48	0,08
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	0,002	0,002	<0,002	0,002	<0,002	0,004	0,003
TiO2	ME-ICP06	%	0,02	<0,01	0,04	0,08	0,22	0,05	0,16	0,05
MnO	ME-ICP06	%	0,01	0,01	0,07	0,05	0,17	0,02	0,02	0,05
P2O5	ME-ICP06	%	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04	0,01	0,09	0,02
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
C	C-IR07	%	0,04	0,03	0,03	0,02	1,24	0,07	0,01	0,09
S	S-IR08	%	0,42	24	0,03	0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,06
Ba	ME-MS81	ppm	4,9	4,7	30	23,8	2,4	2,8	42	6,9
Ce	ME-MS81	ppm	659	735	170,5	226	4	67,9	38,8	38,1
Cr	ME-MS81	ppm	<10	<10	10	10	10	<10	20	<10
Cs	ME-MS81	ppm	0,36	0,02	2,16	2,42	0,03	0,23	1,29	0,02
Dy	ME-MS81	ppm	35,5	39,9	7,11	5,93	2,67	4,11	4,94	1,14
Er	ME-MS81	ppm	15,1	14,85	2,66	2,07	2,06	1,65	2,66	0,39
Eu	ME-MS81	ppm	6,33	5,86	3,56	2,18	0,46	0,81	0,95	0,93
Ga	ME-MS81	ppm	46,4	17,4	8	46,7	15,3	9,3	7,7	3
Gd	ME-MS81	ppm	47,3	53,7	12,8	13,95	1,68	5,92	5,35	2,54
Hf	ME-MS81	ppm	0,4	0,2	3,2	1	0,4	0,8	2,4	0,9
Ho	ME-MS81	ppm	6,39	6,92	1,11	0,84	0,63	0,71	1,06	0,19
La	ME-MS81	ppm	522	586	123	155	2,1	37,3	18,3	20,9
Lu	ME-MS81	ppm	0,96	0,67	0,26	0,14	0,33	0,15	0,3	0,03
Nb	ME-MS81	ppm	2,5	1,7	4	4,9	2,9	1,2	6,1	1,7
Nd	ME-MS81	ppm	230	251	57,8	83,6	2,8	29,2	19,9	16,8
Pr	ME-MS81	ppm	66,7	71,3	16,75	23,5	0,61	7,69	5,12	4,37
Rb	ME-MS81	ppm	4,6	0,4	19,5	35,3	0,5	0,5	20,7	2,9
Sm	ME-MS81	ppm	47,6	52,1	12,55	15,45	0,99	7,22	4,75	3,36
Sn	ME-MS81	ppm	8	65	5	8	10	2	2	2
Sr	ME-MS81	ppm	0,3	0,6	7,2	3,2	5,5	<0,1	18,9	5,8
Ta	ME-MS81	ppm	0,4	0,2	0,3	0,8	0,5	0,2	0,6	0,1
Tb	ME-MS81	ppm	6,47	7,37	1,38	1,42	0,37	0,9	0,84	0,27
Th	ME-MS81	ppm	1,02	0,32	7,84	4,18	0,21	1,39	5,16	1,62
Tm	ME-MS81	ppm	1,57	1,39	0,3	0,23	0,3	0,19	0,39	0,04
U	ME-MS81	ppm	1,5	1,55	1,69	1,38	0,73	2,16	2,45	1,05
V	ME-MS81	ppm	14	10	6	10	56	13	20	17
W	ME-MS81	ppm	2	21	2	3	287	6	2	<1
Y	ME-MS81	ppm	242	265	35,7	26,1	15	20,5	24	4,6
Yb	ME-MS81	ppm	8,57	7,24	2,06	1,27	2,19	1,2	2,09	0,34
Zr	ME-MS81	ppm	11	5	103	39	16	26	90	29
As	ME-MS42	ppm	0,8	2,4	0,2	<0,1	0,9	0,3	0,3	0,2
Bi	ME-MS42	ppm	5,86	142,5	0,12	0,61	0,11	0,21	0,08	0,35
Hg	ME-MS42	ppm	0,007	0,075	<0,005	0,009	0,052	<0,005	<0,005	<0,005
Sb	ME-MS42	ppm	0,07	0,35	0,07	0,1	0,19	4,01	1,04	<0,05
Se	ME-MS42	ppm	0,7	32,4	0,2	0,7	<0,2	0,2	0,2	0,3
Te	ME-MS42	ppm	0,67	11,95	<0,01	0,03	<0,01	0,02	<0,01	0,02
LOI	OA-GRA05	%	-1,21	11,7	0,34	-0,05	4,22	-0,22	-0,27	-1,42
Total	TOT-ICP06	%	100,45	73,02	99,57	100,04	100,25	101,37	101,3	98,64
Ag	ME-4ACD81	ppm	0,5	9,9	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	0,7	0,5	0,5	1,7	<0,5	0,9	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	348	3500	13	11	6	5	5	4
Cu	ME-4ACD81	ppm	4270	>10000	<1	1	<1	77	<1	36
Mo	ME-4ACD81	ppm	46	453	1	183	11	1	1	1
Ni	ME-4ACD81	ppm	2	18	2	3	<1	4	2	5
Pb	ME-4ACD81	ppm	<2	3	7	10	5	2	6	<2
Sc	ME-4ACD81	ppm	3	2	1	3	2	1	2	1
Zn	ME-4ACD81	ppm	8	117	48	40	71	12	5	20
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%		16,35						
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,32	12,15	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,01
Al	ME-MS41	%	0,66	0,21	1,44	1,36	0,16	0,55	0,82	0,29
As	ME-MS41	ppm	0,8	2,5	0,2	<0,1	0,9	0,2	0,4	0,2
Au	ME-MS41	ppm	0,65	3,85	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	10	<10	<10	<10	10	10	10
Ba	ME-MS41	ppm	10	10	30	30	<10	<10	30	10
Be	ME-MS41	ppm	0,15	0,5	0,56	0,08	0,64	0,27	1,97	0,97
Bi	ME-MS41	ppm	5,91	155	0,12	0,59	0,11	0,14	0,08	0,34
Ca	ME-MS41	%	0,02	0,02	0,05	0,02	4,07	0,02	0,09	0,36
Cd	ME-MS41	ppm	<0,01	1,79	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01
Ce	ME-MS41	ppm	274	247	104,5	159,5	2,28	47,5	35	27,4
Co	ME-MS41	ppm	271	3160	11,8	10,7	4,2	6,3	5,1	4,2
Cr	ME-MS41	ppm	<1	1	2	2	1	3	8	3
Cs	ME-MS41	ppm	0,46	<0,05	2,3	2,87	<0,05	0,28	1,22	<0,05
Cu	ME-MS41	ppm	4240	>10000	0,6	1,3	0,5	67,3	0,8	32,6
Fe	ME-MS41	%	>50	37,5	37,4	42,3	20,5	27,2	30,6	33,6
Ga	ME-MS41	ppm	41,4	12,4	6,46	36,2	6,17	6,18	6,23	2,04
Ge	ME-MS41	ppm	2,55	1,72	1,57	2,31	0,69	0,72	0,71	0,64
Hf	ME-MS41	ppm	0,11	0,06	0,15	0,23	0,05	0,19	0,55	0,06
Hg	ME-MS41	ppm	0,02	0,08	<0,01	0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,01
In	ME-MS41	ppm	1,935	55,4	0,286	0,262	0,021	0,879	0,433	0,575
K	ME-MS41	%	0,08	0,01	0,28	0,63	0,01	0,01	0,34	0,03
La	ME-MS41	ppm	195	185	73,6	108,5	1,2	25,3	16,3	14,6
Li	ME-MS41	ppm	0,7	0,5	6,7	4,4	1	4,1	3,1	0,7
Mg	ME-MS41	%	0,62	0,11	1,51	1,26	0,53	0,9	0,99	0,26
Mn	ME-MS41	ppm	<5	<5	141	81	284	89	81	187
Mo	ME-MS41	ppm	45,8	165,5	0,34	174,5	11,4	0,94	0,77	0,42
Na	ME-MS41	%	0,02	<0,01	0,02	0,03	0,01	0,01	0,06	0,03
Nb	ME-MS41	ppm	0,47	0,74	0,13	0,31	0,17	0,05	0,37	0,12
Ni	ME-MS41	ppm	1,2	6,5	0,6	0,7	1,2	0,8	1,8	1,1
P	ME-MS41	ppm	40	30	60	40	180	120	280	190
Pb	ME-MS41	ppm	1	3,2	0,9	1,1	0,6	0,8	1,1	0,8
Rb	ME-MS41	ppm	4,7	0,3	18,1	37,3	0,3	0,4	18,7	1,1
Re	ME-MS41	ppm	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001
S	ME-MS41	%	0,43	>10,0	0,02	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,06
Sb	ME-MS41	ppm	0,12	0,37	0,07	0,1	0,19	3,75	0,86	0,09
Sc	ME-MS41	ppm	2,8	1,6	0,7	2	0,3	0,6	2,5	0,5
Se	ME-MS41	ppm	0,6	32,2	0,2	0,6	<0,2	<0,2	<0,2	0,2
Sn	ME-MS41	ppm	4,6	20,4	3,2	5,3	5,8	0,3	0,9	0,6
Sr	ME-MS41	ppm	0,2	0,4	7	3,5	3,3	0,2	1	4,4
Ta	ME-MS41	ppm	0,02	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,67	11,95	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Th	ME-MS41	ppm	0,8	0,3	4,8	3,2	<0,2	0,9	4	1,5
Ti	ME-MS41	%	0,011	<0,005	0,006	0,024	0,065	0,008	0,042	0,013
Tl	ME-MS41	ppm	0,04	0,15	0,11	0,17	0,02	<0,02	0,07	<0,02
U	ME-MS41	ppm	0,59	0,43	0,73	1,12	0,53	1,45	1,9	0,91
V	ME-MS41	ppm	14	9	3	9	32	6	12	13
W	ME-MS41	ppm	1,68	15,85	0,21	2,07	202	3,15	0,94	0,45
Y	ME-MS41	ppm	18,65	18,25	6,1	5,82	10,25	4,65	4,17	2,39
Zn	ME-MS41	ppm	13	110	25	14	12	9	6	7
Zr	ME-MS41	ppm	2,7	1,5	5	6,8	0,8	6,3	18,5	1,4
Au	PGM-ICP23	ppm	0,352	3,94	0,001	0,002	0,001	0,006	0,002	0,002
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	<10	10	<10	<10	10	<10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%								
Pass75um	PUL-QC	%								
Tl	ME-MS42	ppm	0,04	0,15	0,11	0,18	0,02	<0,02	0,06	<0,02
Ge	ME-MS81	ppm	5	<5	5	<5	<5	5	<5	<5
In	ME-MS42	ppm	1,955	56	0,286	0,262	0,021	0,938	0,46	0,626
Re	ME-MS42	ppm	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	DLA180148A	DLA180150A	DLA180151A	DLA180153A	DLA180154A	DLA180157A	DLA180157B	DLA190001A
N (SWEREF)			6630747	6630393	6630206	6631811	6631901	6631971	6631971	6633036
E (SWEREF)			533351	533254	533296	533598	533682	533737	533737	534216
ORED-ID			ORED27867	ORED10093	ORED10092	ORED27282	ORED27283	ORED27284	ORED27284	ORED10095
Förekomst			Lerkulan 2	Lerkulan 1	Lindbergs koppargruva	Lilla Stripagruvan 2	Stora Stripagruvan 1	C J Carlssons schakt	C J Carlssons schakt	Bjursjöbergsgruvan
Provbeskrivning			Ryolit	Skarnjärnmalm med magnetit, hornblände, diopsid och aktinolit-tremolit	Skarnjärnmalm med magnetit, aktinolit, hornblände, granat, kopparkis, och pyrit	Skarnjärnmalm med magnetit, aktinolit, kvarts, biotit och kopparkis	Kvartsbandad magnetitjärn-malm med kvarts, biotit, hornblände och kopparkis	Kvartsbandad magnetitjärn-malm med biotit	Skarn med diopsid,epi-dot,kvarts och fluorit	Skarnjärnmalm med magnetit, biotit, kvarts och hornblände
Material			Häll	Varp	Varp	Varp	Häll	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	3,28	15,18	42,94	19,93	39,10	42,38	7,80	34,48
Ti (calc)	beräknad	%	0,21	0,02	0,03	0,04	0,04	0,12	0,25	0,04
Mn_(calc)	beräknad	%	0,02	0,16	0,15	0,12	0,02	0,05	0,38	0,02
P (calc)	beräknad	%	0,035	0,009	0,004	0,004	0,017	0,022	0,039	0,009
REEtot	beräknad	ppm	281	58	30	86	61	168	578	436
SiO2	ME-ICP06	%	69,4	45,3	23,4	46,7	41,1	30,2	51,2	34
Al2O3	ME-ICP06	%	14,3	0,75	1,43	9,17	2,02	5,19	8,8	2,2
Fe2O3	ME-ICP06	%	4,69	21,7	61,4	28,5	55,9	60,6	11,15	49,3
CaO	ME-ICP06	%	0,2	14,35	4,8	6,55	0,12	0,33	18,2	2,38
MgO	ME-ICP06	%	1,23	17,15	7,27	6,43	1,85	3,38	6,27	9,58
Na2O	ME-ICP06	%	0,45	0,07	0,04	0,63	0,05	0,68	0,21	0,15
K2O	ME-ICP06	%	8,1	0,04	0,2	1,28	0,41	2,08	0,68	0,11
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	0,002	<0,002	0,003	<0,002	<0,002	0,002	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,35	0,03	0,05	0,07	0,07	0,2	0,42	0,07
MnO	ME-ICP06	%	0,03	0,21	0,19	0,15	0,03	0,06	0,49	0,03
P2O5	ME-ICP06	%	0,08	0,02	0,01	0,01	0,04	0,05	0,09	0,02
SrO	ME-ICP06	%	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	0,12	<0,01	<0,01	0,07	0,02	0,07	0,11	<0,01
C	C-IR07	%	0,08	0,08	0,04	0,05	0,01	<0,01	0,04	0,11
S	S-IR08	%	<0,01	<0,01	0,31	0,05	0,01	<0,01	<0,01	0,01
Ba	ME-MS81	ppm	1025	5,8	10,1	620	210	596	962	2,1
Ce	ME-MS81	ppm	98,2	5,7	1,6	2,9	20	56,9	212	169
Cr	ME-MS81	ppm	<10	10	<10	10	<10	<10	<10	10
Cs	ME-MS81	ppm	1,33	0,13	0,38	0,37	0,64	2,22	0,22	0,54
Dy	ME-MS81	ppm	5,5	4,18	1,87	8,81	1,52	3,82	11,7	7,91
Er	ME-MS81	ppm	3,09	2,42	1,71	4,59	0,85	2,02	5,44	2,75
Eu	ME-MS81	ppm	1,56	0,34	0,12	3,27	0,36	1,61	3,49	3,25
Ga	ME-MS81	ppm	19,4	7,3	36,1	14,7	7,6	8,3	22,4	7,3
Gd	ME-MS81	ppm	6,65	3,36	0,85	6,71	1,67	4,94	17,15	13,5
Hf	ME-MS81	ppm	6,6	0,4	0,6	0,4	1,1	1,7	10,7	1,2
Ho	ME-MS81	ppm	1	0,92	0,46	1,79	0,28	0,71	2,12	1,15
La	ME-MS81	ppm	54,9	1,9	0,6	1,7	11,4	31,1	110	99,8
Lu	ME-MS81	ppm	0,35	0,21	0,27	0,43	0,1	0,19	0,73	0,19
Nb	ME-MS81	ppm	12,5	1,4	1	5,6	1,6	4	23,3	1,4
Nd	ME-MS81	ppm	46,6	5,7	1,1	3,1	8,2	24,6	95,1	64,6
Pr	ME-MS81	ppm	12,3	1,19	0,21	0,46	2,18	6,46	24,8	18,5
Rb	ME-MS81	ppm	172,5	1,1	10,7	48,4	15,2	107	15,6	3,8
Sm	ME-MS81	ppm	8,1	2,18	0,46	2,58	1,93	5,41	19,85	12,7
Sn	ME-MS81	ppm	2	3	6	30	2	3	12	1
Sr	ME-MS81	ppm	26,8	1,5	0,6	24,4	2,3	14,7	234	2,3
Ta	ME-MS81	ppm	1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4	1,6	0,3
Tb	ME-MS81	ppm	0,94	0,61	0,2	1,36	0,27	0,67	2,27	1,62
Th	ME-MS81	ppm	12,85	0,7	1,45	0,25	1,86	4,2	23,1	2,68
Tm	ME-MS81	ppm	0,38	0,3	0,23	0,58	0,1	0,27	0,77	0,29
U	ME-MS81	ppm	2,89	1,5	0,6	1,57	0,93	1,86	4,99	0,71
V	ME-MS81	ppm	26	12	19	18	16	46	13	16
W	ME-MS81	ppm	6	512	2	9	1	<1	310	1
Y	ME-MS81	ppm	29,1	26,5	16,6	43,7	9,1	22,4	57,6	37,2
Yb	ME-MS81	ppm	2,68	1,78	2,3	3,12	0,78	1,64	5,06	1,69
Zr	ME-MS81	ppm	267	13	23	21	42	67	384	36
As	ME-MS42	ppm	0,2	0,3	0,3	0,5	0,8	0,8	2	<0,1
Bi	ME-MS42	ppm	0,13	0,25	>250	33	3,41	2,34	13,35	3,49
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	0,077	<0,005	0,011	<0,005	<0,005	0,047	0,006
Sb	ME-MS42	ppm	<0,05	0,06	<0,05	0,14	0,13	0,2	1,15	0,09
Se	ME-MS42	ppm	0,2	<0,2	4,8	0,8	0,3	0,3	0,2	<0,2
Te	ME-MS42	ppm	0,01	0,01	7,71	0,18	0,04	0,03	0,15	0,01
LOI	OA-GRA05	%	1,48	1,61	-0,48	0,59	-0,82	-1,24	2,06	2,03
Total	TOT-ICP06	%	100,44	101,23	98,31	100,15	100,79	101,61	99,7	99,87
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	0,9	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,3
Co	ME-4ACD81	ppm	2	5	10	19	13	9	10	7
Cu	ME-4ACD81	ppm	27	8	2210	508	88	17	11	1
Mo	ME-4ACD81	ppm	<1	24	3	1	3	3	7	1
Ni	ME-4ACD81	ppm	2	<1	5	2	12	10	3	3
Pb	ME-4ACD81	ppm	7	6	3	<2	<2	<2	13	11
Sc	ME-4ACD81	ppm	10	1	<1	<1	2	5	10	2
Zn	ME-4ACD81	ppm	9	40	59	15	13	18	63	15
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,01	0,01	0,3	0,52	0,37	0,01	0,05	0,01
Al	ME-MS41	%	0,81	0,23	0,38	1,17	0,93	1,52	1,49	0,6
As	ME-MS41	ppm	0,2	0,3	0,3	0,7	0,9	0,9	2,1	0,6
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	0,02	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	30	10	10	90	190	140	50	<10
Be	ME-MS41	ppm	0,61	0,47	0,39	4,37	1,55	4,67	3,59	1,11
Bi	ME-MS41	ppm	0,13	0,24	316	37,5	3,45	2,36	13,45	2,97
Ca	ME-MS41	%	0,11	1,19	0,3	1,4	0,05	0,12	4,22	0,43
Cd	ME-MS41	ppm	0,02	0,03	0,13	0,04	0,01	0,01	0,05	0,02
Ce	ME-MS41	ppm	93,9	2,11	1,23	1,81	17,55	59,3	150,5	126,5
Co	ME-MS41	ppm	3,3	3,7	6,4	8,7	13,8	8,1	3,3	4,8
Cr	ME-MS41	ppm	4	2	2	5	4	4	3	3
Cs	ME-MS41	ppm	0,48	0,15	0,42	0,24	0,66	2,27	0,11	0,51
Cu	ME-MS41	ppm	28,4	9,4	2230	508	90,4	4,6	12,3	0,5
Fe	ME-MS41	%	1,9	12,75	30,9	15,55	37	36,7	2,72	28,5
Ga	ME-MS41	ppm	4,81	5,73	27,9	6,78	6,18	6,42	8,02	5,66
Ge	ME-MS41	ppm	0,13	0,58	0,77	0,19	1,02	0,96	0,71	0,9
Hf	ME-MS41	ppm	0,42	0,02	0,12	0,05	0,13	0,23	0,62	0,14
Hg	ME-MS41	ppm	0,01	0,08	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,06	0,01
In	ME-MS41	ppm	0,034	0,03	0,417	2,71	0,836	1,435	1,1	0,414
K	ME-MS41	%	0,22	0,01	0,15	0,18	0,33	1,23	0,06	0,06
La	ME-MS41	ppm	49,7	1	0,7	1,3	9,7	30,5	78,6	76
Li	ME-MS41	ppm	5,3	19,7	3,4	2,2	3,2	7,6	3	10,3
Mg	ME-MS41	%	0,61	1,77	0,71	1,06	0,8	1,72	1,12	1,4
Mn	ME-MS41	ppm	192	501	350	352	120	292	1020	83
Mo	ME-MS41	ppm	0,48	22,5	0,44	1,15	1,38	0,23	8,37	0,19
Na	ME-MS41	%	0,01	<0,01	0,01	0,1	0,02	0,03	0,06	0,01
Nb	ME-MS41	ppm	0,25	0,06	0,15	0,25	0,21	0,45	6,49	<0,05
Ni	ME-MS41	ppm	1,3	1,2	1,2	0,7	2,7	1,9	1	1
P	ME-MS41	ppm	360	70	60	40	190	310	300	80
Pb	ME-MS41	ppm	1,9	2,1	5	3,6	1	1	6,8	3
Rb	ME-MS41	ppm	9,6	0,9	10,8	8	14,8	91	1,4	3,8
Re	ME-MS41	ppm	<0,001	0,002	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,001
S	ME-MS41	%	0,01	<0,01	0,32	0,06	0,03	<0,01	<0,01	<0,01
Sb	ME-MS41	ppm	<0,05	0,06	<0,05	0,09	0,17	0,24	1,12	0,14
Sc	ME-MS41	ppm	1,5	0,2	0,9	0,5	2	6,8	4,4	0,7
Se	ME-MS41	ppm	<0,2	<0,2	4,6	1,2	0,2	<0,2	<0,2	0,5
Sn	ME-MS41	ppm	0,4	0,7	2,3	7,6	1,7	2,5	6,5	0,7
Sr	ME-MS41	ppm	1,6	0,6	0,3	5,4	0,9	1,8	81,2	2
Ta	ME-MS41	ppm	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,02	<0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,01	0,01	7,71	0,18	0,04	0,03	0,15	<0,01
Th	ME-MS41	ppm	11,1	0,6	1,3	0,2	1,6	4,2	18,2	2,1
Ti	ME-MS41	%	0,037	0,011	0,022	0,015	0,026	0,103	0,155	0,012
Tl	ME-MS41	ppm	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,19	0,04	<0,02
U	ME-MS41	ppm	1,68	1,57	0,41	1,46	0,56	1,46	3,34	0,45
V	ME-MS41	ppm	8	7	15	13	16	39	4	10
W	ME-MS41	ppm	0,34	300	1,92	7,64	0,57	0,29	270	0,12
Y	ME-MS41	ppm	14,1	6,47	2,71	13,5	2,78	15,9	34,9	10,9
Zn	ME-MS41	ppm	8	16	24	7	6	14	24	9
Zr	ME-MS41	ppm	13,9	0,6	5,2	2,1	4,7	8	18,3	3,7
Au	PGM-ICP23	ppm	0,002	<0,001	0,036	0,054	0,005	0,002	0,002	0,001
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	10	20	<10	<10	<10	10	<10	20
Pass2mm	CRU-QC	%				89,4	82			78,2
Pass75um	PUL-QC	%				96,8	96,4			88,8
Tl	ME-MS42	ppm	0,02	0,02	0,04	0,02	0,04	0,19	0,04	<0,02
Ge	ME-MS81	ppm	<5	6	<5	<5	<5	<5	<5	<5
In	ME-MS42	ppm	0,034	0,03	0,421	2,81	0,844	1,45	1,11	0,483
Re	ME-MS42	ppm	<0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,003	<0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	DLA190015A	DLA190018A	DLA190020A	DLA190026A	DLA190026B	DLA190026C	DLA190028A	DLA190037A
N (SWEREF)			6634293	6635078	6634966	6635376	6635376	6635376	6635508	6635549
E (SWEREF)			537132	532468	532696	532845	532845	532845	532475	533025
ORED-ID			ORED10198	ORED10145	ORED10148	ORED23169	ORED23169	ORED23169	ORED27584	ORED10140
Förekomst			Dammsjöbergsgruvan 1	Järnklockan	Uttersbergs Långgruva	Malmklockan	Malmklockan	Malmklockan	Nybergsgruvan 5	Mossgruvan 1
Provbeskrivning			Kvartsbandad magnetitjärn-malm med biotit	Skarnjärnmalm med talk och amfibol	Skarnjärnmalm med magnetit, talk, serpentin och amfibol	Skarnjärnmalm med magnetit, amfibol och scheelit	Skarnjärnmalm med magnetit, talk, amfibol och scheelit	Skarnjärnmalm med magnetit, ree-förande mineral, scheelit och malakit	Skarnjärnmalm med magnetit tremolit, biotit, magnetkis och scheelit	Skarnjärnmalm med magnetit, amfibol, karbonat och biotit
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	40,57	28,82	37,28	32,31	35,39	11,44	20,49	38,12
Ti (calc)	beräknad	%	0,03	0,02	0,03	0,05	0,01	0,02	0,03	0,03
Mn_(calc)	beräknad	%	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,08	0,09	0,02
P (calc)	beräknad	%	0,013	0,017	0,004	0,009	0,004	0,009	0,004	0,017
REEtot	beräknad	ppm	67	3597	2126	3269	5060	>41831	549	800
SiO2	ME-ICP06	%	34,5	37,4	28,6	33,5	31,1	25,1	38,5	35,7
Al2O3	ME-ICP06	%	2,08	1,51	1,84	3,2	0,48	1,88	4,16	2,78
Fe2O3	ME-ICP06	%	58	41,2	53,3	46,2	50,6	16,35	29,3	54,5
CaO	ME-ICP06	%	0,06	0,18	0,08	0,66	1,67	5,33	8,2	0,13
MgO	ME-ICP06	%	2,92	16,6	12,8	13,9	14	14,3	16,7	4,93
Na2O	ME-ICP06	%	0,13	0,06	0,06	0,06	0,01	<0,01	0,1	0,06
K2O	ME-ICP06	%	0,49	0,05	0,07	0,18	0,03	<0,01	0,07	1
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,004	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,005	<0,002	0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,05	0,04	0,05	0,08	0,01	0,03	0,05	0,05
MnO	ME-ICP06	%	0,02	0,02	0,02	0,07	0,07	0,1	0,11	0,03
P2O5	ME-ICP06	%	0,03	0,04	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,04
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,11	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
C	C-IR07	%	<0,01	0,04	0,03	0,01	0,03	0,32	0,04	0,01
S	S-IR08	%	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,12	0,05	0,01
Ba	ME-MS81	ppm	7,8	1,9	2,3	3,9	1,5	5,5	2,1	13,4
Ce	ME-MS81	ppm	22,3	1515	839	1305	2070	>10000	170,5	303
Cr	ME-MS81	ppm	30	10	10	<10	<10	<10	10	30
Cs	ME-MS81	ppm	1,79	0,28	0,18	1,87	0,09	<0,01	0,01	1,38
Dy	ME-MS81	ppm	1,93	42,4	23,4	44	40,3	>1000	15,55	10,85
Er	ME-MS81	ppm	0,87	14,2	8,51	14,2	10,75	258	7	4,39
Eu	ME-MS81	ppm	0,31	12,95	14,7	15,85	20,5	>1000	2,54	5,19
Ga	ME-MS81	ppm	9,3	21,8	23,9	23,1	26,1	364	11,6	20,6
Gd	ME-MS81	ppm	2,6	81	50,3	88,2	107	>1000	16,55	19,7
Hf	ME-MS81	ppm	1	0,7	1,2	1,6	0,3	<0,2	2,5	1,7
Ho	ME-MS81	ppm	0,31	5,74	3,47	6,16	5,37	185	2,76	1,75
La	ME-MS81	ppm	12,8	810	678	699	1295	>10000	111	182,5
Lu	ME-MS81	ppm	0,08	0,92	0,64	1	0,6	5,06	0,52	0,39
Nb	ME-MS81	ppm	1,6	2,4	5,6	7,6	1,4	1,6	4,8	3,7
Nd	ME-MS81	ppm	8,9	622	242	610	921	>10000	77,7	138
Pr	ME-MS81	ppm	2,56	174	76	156,5	244	>1000	20,3	38,2
Rb	ME-MS81	ppm	21,4	1,7	1,9	13,9	0,6	1,2	0,5	42,7
Sm	ME-MS81	ppm	2,17	118	50	113,5	159	>1000	15,35	23,8
Sn	ME-MS81	ppm	3	10	4	4	11	7	5	34
Sr	ME-MS81	ppm	2,1	1,6	1,1	3,1	0,6	5,5	0,8	2,8
Ta	ME-MS81	ppm	0,4	0,3	0,5	0,7	0,4	0,1	0,7	0,4
Tb	ME-MS81	ppm	0,39	8,96	5,16	10,25	11,2	552	2,59	2,52
Th	ME-MS81	ppm	2,26	1,99	3,43	3,42	0,76	1,32	5,55	3,78
Tm	ME-MS81	ppm	0,13	1,47	0,89	1,61	1,18	15,75	0,82	0,6
U	ME-MS81	ppm	1,08	1,23	1,42	2,43	3,03	41,3	1,16	2,07
V	ME-MS81	ppm	16	19	7	<5	5	<5	<5	9
W	ME-MS81	ppm	1	1	1	36	291	56	522	38
Y	ME-MS81	ppm	8,8	181	127,5	193,5	167,5	5770	100	63,7
Yb	ME-MS81	ppm	0,67	8,63	5,79	8,67	5,59	44,1	4,24	3,24
Zr	ME-MS81	ppm	33	22	31	56	14	14	93	52
As	ME-MS42	ppm	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	172,5	0,2	<0,1
Bi	ME-MS42	ppm	0,02	0,17	0,15	0,6	0,25	23,1	0,45	0,17
Hg	ME-MS42	ppm	0,007	0,01	0,016	0,013	<0,005	0,077	<0,005	0,016
Sb	ME-MS42	ppm	0,24	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	0,15	<0,05	<0,05
Se	ME-MS42	ppm	<0,2	<0,2	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,5	0,2
Te	ME-MS42	ppm	0,01	0,01	0,03	0,11	0,01	0,15	0,16	0,01
LOI	OA-GRA05	%	-0,16	2,83	1,72	1,68	2,15	3,53	2,09	0,16
Total	TOT-ICP06	%	98,12	99,93	98,55	99,55	100,13	66,76	99,29	99,38
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	8,6	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	1,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,4	1	1
Co	ME-4ACD81	ppm	2	94	9	31	40	42	11	3
Cu	ME-4ACD81	ppm	<1	1	2	9	42	2230	15	6
Mo	ME-4ACD81	ppm	2	2	1	1	4	48	5	5
Ni	ME-4ACD81	ppm	2	19	7	19	20	614	1	5
Pb	ME-4ACD81	ppm	11	10	8	<2	15	88	5	8
Sc	ME-4ACD81	ppm	2	1	1	2	<1	<1	2	2
Zn	ME-4ACD81	ppm	15	21	17	28	26	11	17	6
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,15	<0,01	<0,01
Al	ME-MS41	%	0,8	0,36	0,38	1,19	0,12	<0,01	0,94	1,41
As	ME-MS41	ppm	0,4	0,3	<0,1	0,4	0,7	172,5	0,5	<0,1
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	0,39	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	10	<10	<10	10	<10	<10	<10	20
Be	ME-MS41	ppm	0,13	0,58	0,44	0,65	1,86	2,63	0,6	2,97
Bi	ME-MS41	ppm	0,02	0,18	0,16	0,51	0,25	23,1	0,47	0,17
Ca	ME-MS41	%	0,03	0,05	0,01	0,11	0,07	2,4	0,32	0,06
Cd	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,05	0,01	<0,01
Ce	ME-MS41	ppm	18,4	377	302	>500	>500	>500	180	293
Co	ME-MS41	ppm	4,9	53,1	6	16,3	33,2	36,3	9,3	4,3
Cr	ME-MS41	ppm	9	1	<1	1	<1	<1	1	5
Cs	ME-MS41	ppm	1,94	0,27	0,16	2,2	0,05	<0,05	<0,05	1,67
Cu	ME-MS41	ppm	0,3	0,3	0,2	8,1	39,6	2250	8,8	5,1
Fe	ME-MS41	%	39,8	25,7	30,9	24,2	31,8	8,86	17,15	36,6
Ga	ME-MS41	ppm	5,92	13,5	17	17	17,3	599	8,91	15,1
Ge	ME-MS41	ppm	0,99	1,3	1,44	1,82	1,87	133	1,03	1,65
Hf	ME-MS41	ppm	0,07	0,11	0,26	0,37	0,2	6,3	0,16	0,34
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,08	0,05	0,01
In	ME-MS41	ppm	0,131	0,384	0,289	0,437	0,496	2,64	0,463	0,556
K	ME-MS41	%	0,33	0,02	0,02	0,14	0,01	0,02	0,01	0,87
La	ME-MS41	ppm	9,4	188	214	240	400	>10000	106,5	152
Li	ME-MS41	ppm	5,7	1,8	1,8	2,8	2,5	0,1	1	6,8
Mg	ME-MS41	%	0,99	0,81	0,67	1,53	0,53	6,58	1,66	1,86
Mn	ME-MS41	ppm	106	69	33	18	195	574	236	78
Mo	ME-MS41	ppm	0,83	0,43	1,45	0,5	2,83	33,4	4,23	4,17
Na	ME-MS41	%	0,02	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04
Nb	ME-MS41	ppm	0,05	0,11	0,21	0,24	<0,05	0,83	0,19	0,11
Ni	ME-MS41	ppm	1,6	1,3	0,3	0,5	0,3	0,9	0,5	1,6
P	ME-MS41	ppm	130	30	<10	70	20	80	50	140
Pb	ME-MS41	ppm	1,4	1,5	1,1	1,6	3	13,4	1,7	1,4
Rb	ME-MS41	ppm	16,7	1,4	1,2	13,7	0,4	0,7	0,2	42,5
Re	ME-MS41	ppm	<0,001	<0,001	0,001	0,002	0,003	0,071	0,002	<0,001
S	ME-MS41	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,09	0,04	<0,01
Sb	ME-MS41	ppm	0,21	0,07	0,06	0,07	0,16	0,15	0,06	0,05
Sc	ME-MS41	ppm	1,7	1,1	1,3	0,9	0,2	1	0,2	1,7
Se	ME-MS41	ppm	<0,2	<0,2	<0,2	0,3	0,4	<0,2	0,4	0,2
Sn	ME-MS41	ppm	1,8	1,9	1,3	1,8	7,6	5,8	0,4	16,1
Sr	ME-MS41	ppm	1,1	0,9	0,7	2,6	0,4	5,6	0,4	2,4
Ta	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,88	0,01	0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,01	0,01	0,01	0,07	<0,01	0,15	0,13	<0,01
Th	ME-MS41	ppm	1,7	0,8	2,6	2,8	0,4	1,1	5	3,3
Ti	ME-MS41	%	0,016	<0,005	<0,005	0,019	<0,005	0,014	0,011	0,019
Tl	ME-MS41	ppm	0,04	<0,02	<0,02	0,09	<0,02	0,02	0,02	0,05
U	ME-MS41	ppm	0,81	0,49	0,51	1,73	2,68	49,7	0,93	1,33
V	ME-MS41	ppm	14	12	3	5	7	<1	1	9
W	ME-MS41	ppm	0,08	0,49	0,14	20,5	156,5	64	380	23,8
Y	ME-MS41	ppm	2,07	13,5	12,4	84,4	59	>500	14,9	17,35
Zn	ME-MS41	ppm	6	9	5	6	9	6	6	4
Zr	ME-MS41	ppm	2,5	2,1	6,5	7,1	2,2	5	4,6	8,7
Au	PGM-ICP23	ppm	0,001	0,001	0,002	0,036	0,001	0,46	0,001	<0,001
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	10	10	<10	<10	10	<10	<10	10
Pass2mm	CRU-QC	%								
Pass75um	PUL-QC	%								
Tl	ME-MS42	ppm	0,05	<0,02	<0,02	0,09	<0,02	0,02	<0,02	0,05
Ge	ME-MS81	ppm	<5	8	7	13	13	71	21	8
In	ME-MS42	ppm	0,165	0,361	0,298	0,477	0,467	2,55	0,422	0,64
Re	ME-MS42	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	0,064	<0,001	<0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	DLA190041A	DLA190043A	DLA190045A	DLA190046A	DLA190048A	FHM190891B	FHM190893A	FHM190894A
N (SWEREF)			6635773	6636450	6632359	6635733	6635691	6639417	6639576	6639454
E (SWEREF)			532906	539543	534131	532880	532724	539422	538833	538785
ORED-ID			ORED27592	ORED10197	ORED27596	ORED10138	ORED25660	ORED27678	ORED10208	ORED27675
Förekomst			Klockgruvan 1	Hundgruvan 1	Stripmossen	Klockgruvan 2	Norra Nybergsgruvan	Silverbergskärr	Tallgruvan 1	Tallgruvan 3
Provbeskrivning			Skarnjärnmalm med magnetit, antofyllit, talk, biotit och svavelkis	Magnetitmalm med biotit och kopparkis	Skarnjärnmalm med magnetit, amfibol och kopparkis	Skarnjärnmalm med magnetit, kvarts och karbonat	Skarnjärnmalm med magnetit, antofyllit och kopparkis	Fe-sulfidmineralisering i grönskarn	Skarnjärnmalm	Fe-sulfidmineralisering i grönskarn
Material			Varp	Häll	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	25,88	22,10	34,34	48,54	35,88	25,25	53,64	9,90
Ti (calc)	beräknad	%	0,02	0,20	0,05	0,04	0,04	0,19	0,02	0,01
Mn_(calc)	beräknad	%	0,02	0,32	0,10	0,04	0,07	0,08	0,05	0,19
P (calc)	beräknad	%	<0,004	0,035	0,057	0,013	0,017	0,017	0,004	0,004
REEtot	beräknad	ppm	1702	220	81	591	205	775	563	5521
SiO2	ME-ICP06	%	47,9	56,1	44,3	21,8	33	37,1	14,8	43,9
Al2O3	ME-ICP06	%	1,06	7,6	3,09	1,37	3,23	3,76	2,39	0,45
Fe2O3	ME-ICP06	%	37	31,6	49,1	69,4	51,3	36,1	76,7	14,15
CaO	ME-ICP06	%	0,05	1,53	1,21	0,1	0,23	4,7	0,19	15,25
MgO	ME-ICP06	%	11,1	0,97	1,76	0,78	11,85	3,11	5,72	19,2
Na2O	ME-ICP06	%	0,09	1,62	0,07	<0,01	0,07	0,27	0,06	0,01
K2O	ME-ICP06	%	0,06	0,8	0,37	0,2	0,39	0,23	0,3	0,04
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,003	0,008	0,006	0,002	0,002	0,003	<0,002	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,03	0,33	0,09	0,07	0,07	0,31	0,03	0,01
MnO	ME-ICP06	%	0,03	0,41	0,13	0,05	0,09	0,1	0,06	0,24
P2O5	ME-ICP06	%	<0,01	0,08	0,13	0,03	0,04	0,04	0,01	0,01
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
C	C-IR07	%	0,02	<0,01	<0,01	2,05	0,01	0,12	0,02	0,07
S	S-IR08	%	0,5	0,01	0,23	0,01	0,02	16,25	0,13	4,88
Ba	ME-MS81	ppm	13,3	425	3,8	7,3	18,5	13,8	9,3	3,6
Ce	ME-MS81	ppm	731	64,7	25,8	188	61,4	249	214	2470
Cr	ME-MS81	ppm	30	60	40	20	20	10	<10	<10
Cs	ME-MS81	ppm	0,13	1,55	0,19	0,98	1,33	0,31	1,29	1,34
Dy	ME-MS81	ppm	22,2	7,84	2,87	15,65	6,35	25,7	11,25	44,5
Er	ME-MS81	ppm	7,59	4,66	1,27	5,69	3,25	14,7	5,97	14
Eu	ME-MS81	ppm	4,11	1,3	0,45	5,47	1,35	3,24	1,96	6,95
Ga	ME-MS81	ppm	30	9,3	6,8	7,2	13,8	35,8	35,3	15,2
Gd	ME-MS81	ppm	39,1	8,14	3,35	24,4	7,16	27,1	15,05	93,1
Hf	ME-MS81	ppm	0,5	5,7	1,7	0,6	1,4	0,8	1,2	0,4
Ho	ME-MS81	ppm	3,11	1,47	0,49	2,35	1,08	4,91	2,21	6,45
La	ME-MS81	ppm	363	31,7	12,5	141,5	39	122	120,5	1365
Lu	ME-MS81	ppm	0,53	0,58	0,12	0,41	0,28	2,16	0,55	1,05
Nb	ME-MS81	ppm	0,5	8,5	3,7	1,1	3,8	22,3	2,6	0,7
Nd	ME-MS81	ppm	280	29,2	11,4	66,3	22,8	110	83,5	910
Pr	ME-MS81	ppm	80,3	8,01	3,1	19,15	6,77	30	23,5	280
Rb	ME-MS81	ppm	1,4	60,7	19	13,9	13,5	5,7	17,7	4,4
Sm	ME-MS81	ppm	51,6	6,63	2,85	17,6	5,52	26,8	17,3	144,5
Sn	ME-MS81	ppm	3	3	3	3	6	28	21	10
Sr	ME-MS81	ppm	1	45,6	4,2	3,9	2,2	17	2,9	2,2
Ta	ME-MS81	ppm	0,1	0,8	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3	0,4
Tb	ME-MS81	ppm	4,62	1,24	0,47	3,14	1,15	4,34	1,99	10,4
Th	ME-MS81	ppm	0,93	7,66	3,62	3,38	3,14	4,35	2,51	0,85
Tm	ME-MS81	ppm	0,82	0,6	0,17	0,56	0,39	2,16	0,75	1,54
U	ME-MS81	ppm	1,7	4,6	1,62	3,55	1,24	5,64	1,45	1,89
V	ME-MS81	ppm	14	20	38	15	17	34	12	<5
W	ME-MS81	ppm	4	2	1	9	2	16	2	17
Y	ME-MS81	ppm	107,5	43,4	13,2	95	42,8	137,5	59,1	163
Yb	ME-MS81	ppm	5,2	4,3	1,01	3,42	2,39	14,8	4,03	8,45
Zr	ME-MS81	ppm	18	218	51	21	46	20	43	15
As	ME-MS42	ppm	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	2,1	<0,1	0,8
Bi	ME-MS42	ppm	1,44	0,13	51,1	0,35	0,18	1,88	0,23	1,57
Hg	ME-MS42	ppm	0,005	0,012	0,007	0,007	0,006	<0,005	<0,005	<0,005
Sb	ME-MS42	ppm	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	0,15
Se	ME-MS42	ppm	<0,2	0,2	1,5	<0,2	0,3	30	0,3	3
Te	ME-MS42	ppm	0,02	0,01	0,12	0,01	0,02	1,24	0,03	0,87
LOI	OA-GRA05	%	2,18	0,65	0,31	5,78	0,83	14,5	-1,22	5,91
Total	TOT-ICP06	%	99,5	101,75	100,57	99,58	101,1	100,22	99,04	99,17
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	0,8	0,9	1,6	<0,5	1,5	<0,5	<0,5	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	8	7	12	12	17	443	20	87
Cu	ME-4ACD81	ppm	3	18	1620	6	4	1630	42	1150
Mo	ME-4ACD81	ppm	11	4	9	2	<1	13	1	2
Ni	ME-4ACD81	ppm	10	<1	5	6	6	19	2	30
Pb	ME-4ACD81	ppm	9	9	5	11	7	8	3	13
Sc	ME-4ACD81	ppm	1	6	2	2	3	1	1	2
Zn	ME-4ACD81	ppm	7	80	13	14	47	58	75	100
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	0,31	0,01	<0,01	0,4	0,01	0,11
Al	ME-MS41	%	0,21	1,05	0,52	0,12	0,91	0,7	1	0,07
As	ME-MS41	ppm	0,5	0,2	0,6	0,2	0,1	2	<0,1	0,7
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	0,09	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20
Ba	ME-MS41	ppm	20	310	10	10	20	10	10	<10
Be	ME-MS41	ppm	0,91	1,74	0,55	1,47	0,11	0,97	0,68	5,05
Bi	ME-MS41	ppm	1,43	0,14	55,6	0,39	0,19	1,89	0,23	1,57
Ca	ME-MS41	%	0,01	0,14	0,27	0,06	0,06	0,49	0,04	0,55
Cd	ME-MS41	ppm	0,01	<0,01	0,02	0,01	<0,01	0,03	<0,01	0,11
Ce	ME-MS41	ppm	158,5	49,9	22,8	128	61,1	249	204	>500
Co	ME-MS41	ppm	5,9	7,6	9,7	10,6	10,7	481	12,6	86
Cr	ME-MS41	ppm	3	14	14	6	6	3	<1	<1
Cs	ME-MS41	ppm	0,11	1,51	0,13	0,63	1,34	0,3	1,32	1,17
Cu	ME-MS41	ppm	2,2	16,1	1630	4,5	3,1	1590	35,5	1120
Fe	ME-MS41	%	23,4	21	31,2	28,2	26,5	22,3	42,9	8,86
Ga	ME-MS41	ppm	21,8	7,04	3,74	3,35	8,39	17,85	24,9	5,68
Ge	ME-MS41	ppm	1,09	0,79	0,95	0,99	0,97	0,96	1,93	0,88
Hf	ME-MS41	ppm	0,09	0,65	0,07	0,15	0,13	0,27	0,11	0,24
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
In	ME-MS41	ppm	0,461	0,764	0,609	0,189	0,137	0,133	0,503	0,502
K	ME-MS41	%	0,03	0,54	0,07	0,05	0,3	0,05	0,23	0,03
La	ME-MS41	ppm	79,2	24,4	9,9	95,6	37,7	126	116,5	260
Li	ME-MS41	ppm	1,2	8,2	1,6	1,6	5,1	0,7	10,1	3,2
Mg	ME-MS41	%	0,52	0,5	0,2	0,4	1,1	0,3	0,78	5,05
Mn	ME-MS41	ppm	88	973	233	262	63	171	43	1000
Mo	ME-MS41	ppm	12,85	2,63	6,56	0,99	0,14	5,23	1,86	0,94
Na	ME-MS41	%	0,01	0,07	0,01	<0,01	0,02	0,04	0,02	0,01
Nb	ME-MS41	ppm	<0,05	0,38	0,47	0,08	0,09	3,45	0,17	<0,05
Ni	ME-MS41	ppm	1,7	1,8	3,4	1,4	1,4	16,7	2,3	2,5
P	ME-MS41	ppm	<10	370	610	70	140	180	<10	10
Pb	ME-MS41	ppm	0,9	2	1,2	1,9	0,9	6,6	2,1	8,2
Rb	ME-MS41	ppm	1,4	57,7	4,5	5,4	13,5	2	17,8	4,2
Re	ME-MS41	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,004	<0,001	0,002
S	ME-MS41	%	0,49	<0,01	0,21	<0,01	0,01	>10,0	0,11	3,53
Sb	ME-MS41	ppm	0,11	0,06	0,07	0,12	0,05	0,08	<0,05	0,15
Sc	ME-MS41	ppm	0,7	3,7	0,9	1,4	0,6	0,2	0,4	0,4
Se	ME-MS41	ppm	0,6	0,2	1	0,2	<0,2	30	0,3	3
Sn	ME-MS41	ppm	1,9	2,2	1,3	1,9	3,2	9,2	13,1	4
Sr	ME-MS41	ppm	0,3	2,3	1,5	3,8	1,6	6,8	2,2	0,9
Ta	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,02	0,03
Te	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	0,2	<0,01	<0,01	1,26	0,03	0,89
Th	ME-MS41	ppm	0,5	5,2	3,3	2	2,8	5	3	0,3
Ti	ME-MS41	%	0,008	0,109	0,027	<0,005	0,015	0,056	0,012	<0,005
Tl	ME-MS41	ppm	<0,02	0,26	0,02	0,03	0,05	0,22	0,1	0,21
U	ME-MS41	ppm	0,77	2,52	1,14	1,76	0,72	5,88	0,63	1,95
V	ME-MS41	ppm	11	14	30	7	11	20	6	<1
W	ME-MS41	ppm	1,58	0,36	0,17	3,09	0,11	10,7	0,33	12,2
Y	ME-MS41	ppm	10,75	7,67	5,31	9,69	4,86	54,3	13,8	71,5
Zn	ME-MS41	ppm	3	46	4	14	11	23	29	84
Zr	ME-MS41	ppm	2,4	23,5	2,3	5,7	4,2	2,8	2	0,5
Au	PGM-ICP23	ppm	<0,001	0,001	0,098	0,001	0,001	0,015	<0,001	0,02
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,007	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	0,001	0,002	<0,001	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	10	<10	10	10	<10	20	<10
Pass2mm	CRU-QC	%		65,2	87,7					
Pass75um	PUL-QC	%		99,8						
Tl	ME-MS42	ppm	<0,02	0,22	<0,02	0,03	0,05	0,22	0,1	0,21
Ge	ME-MS81	ppm	9	<5	<5	<5	5	<5	6	10
In	ME-MS42	ppm	0,454	0,768	0,575	0,171	0,14	0,133	0,503	0,502
Re	ME-MS42	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,004	<0,001	0,002
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	FHM190894B	FHM190912A	FHM190915A	FHM190919A	FHM190926B	FHM190927B	FHM190927C	FHM190933A
N (SWEREF)			6639454	6638726	6638824	6635825	6635657	6635689	6635689	6636107
E (SWEREF)			538785	538240	538017	533162	533290	533343	533343	532822
ORED-ID			ORED27675	ORED25733	ORED27686	ORED27689	ORED27695	ORED10142	ORED10142	ORED10135
Förekomst			Tallgruvan 3	Persgruvan 3	Alicegruvan 1	Östra Klockgruvan 3	Västra Margitgruvan 2	Västra Margitgruvan 1	Västra Margitgruvan 1	Hampgruvan
Provbeskrivning			Fe-sulfidmineralisering i grönskarn	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Hematitmineralisering, skarn-vulkanitbandad, manganrik (Blåkullatyp)	Aktinolit-tremolitskarn med magnetit	Aktinolitskarn med molybdenglans	skarnjärnmalm med pyrit	Skarnjärnmalm, lite pyrit och kopparkis
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	21,68	52,25	55,95	30,56	20,84	12,48	51,27	58,05
Ti (calc)	beräknad	%	0,05	0,01	0,01	0,04	<0,01	0,07	0,02	0,05
Mn_(calc)	beräknad	%	0,12	0,10	0,06	1,08	0,11	0,10	0,08	0,05
P (calc)	beräknad	%	<0,004	0,017	0,017	0,026	<0,004	<0,004	0,013	0,013
REEtot	beräknad	ppm	4315	988	1973	319	235	591	448	490
SiO2	ME-ICP06	%	30,7	22,5	10,2	37	41,9	40,8	15,4	8,93
Al2O3	ME-ICP06	%	0,75	0,64	1,18	3,84	0,62	9,49	1,32	4,02
Fe2O3	ME-ICP06	%	31	74,7	80	43,7	29,8	17,85	73,3	83
CaO	ME-ICP06	%	6,37	0,06	0,15	8,99	9,85	7,04	3,3	0,85
MgO	ME-ICP06	%	18,5	4,3	4,48	1,4	17,3	18,75	5	2,74
Na2O	ME-ICP06	%	0,01	0,01	0,01	0,43	0,09	0,29	0,07	0,03
K2O	ME-ICP06	%	0,34	0,21	0,19	0,91	0,07	1,23	0,04	0,92
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	<0,002	<0,002	0,003	<0,002	0,002	0,002	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,08	0,01	0,02	0,06	<0,01	0,11	0,03	0,08
MnO	ME-ICP06	%	0,16	0,13	0,08	1,39	0,14	0,13	0,1	0,07
P2O5	ME-ICP06	%	<0,01	0,04	0,04	0,06	<0,01	<0,01	0,03	0,03
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,02
C	C-IR07	%	0,05	0,04	0,28	0,09	0,15	0,1	0,08	0,11
S	S-IR08	%	13,35	0,01	6,64	0,02	0,02	0,37	2,55	0,99
Ba	ME-MS81	ppm	14,6	2,6	1,6	132,5	9,2	36,3	14,3	131
Ce	ME-MS81	ppm	1880	381	670	98,9	23	183,5	72,3	128,5
Cr	ME-MS81	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cs	ME-MS81	ppm	2,41	1,05	1,19	0,72	0,12	8,8	0,16	1,71
Dy	ME-MS81	ppm	36,8	19,5	66,6	8,6	18,65	19,55	28,9	23,8
Er	ME-MS81	ppm	11,3	9,75	28	3,79	7,84	8,87	14,15	11,15
Eu	ME-MS81	ppm	6	4,11	10,75	2,01	1,8	5,58	4,16	1,78
Ga	ME-MS81	ppm	23,4	15,5	218	8,9	22,5	21,5	23,9	26,7
Gd	ME-MS81	ppm	78,3	23,5	82,7	10,65	18,95	25,5	19,6	17,9
Hf	ME-MS81	ppm	1,8	0,2	0,5	2,2	0,2	5,6	0,4	1,6
Ho	ME-MS81	ppm	5,32	3,91	11,25	1,57	3,32	3,4	5,82	4,54
La	ME-MS81	ppm	1040	206	319	75	10,3	117,5	49	76,4
Lu	ME-MS81	ppm	0,81	0,84	2,72	0,36	0,47	0,94	0,81	0,76
Nb	ME-MS81	ppm	4,2	2,1	0,9	5	2,9	7,6	2,1	4,4
Nd	ME-MS81	ppm	759	141	341	42,8	23,9	76,2	28,2	51
Pr	ME-MS81	ppm	226	39,1	83,2	11,9	3,96	19,8	7,67	13,6
Rb	ME-MS81	ppm	36,2	18,9	20,1	32,6	2,6	102,5	3,4	27,7
Sm	ME-MS81	ppm	124	25,3	90,1	9,56	11,5	20,9	9,66	13,4
Sn	ME-MS81	ppm	7	56	382	4	8	6	3	11
Sr	ME-MS81	ppm	1	0,6	0,8	17,8	2,2	3,3	2,1	3,1
Ta	ME-MS81	ppm	1,2	0,4	0,4	0,4	0,1	0,4	0,2	0,4
Tb	ME-MS81	ppm	8,61	3,33	12,45	1,51	3,14	3,57	4,2	3,66
Th	ME-MS81	ppm	0,4	0,53	2,2	5,65	0,71	14,65	0,91	4,57
Tm	ME-MS81	ppm	1,19	1,18	3,57	0,46	0,86	1,09	1,55	1,35
U	ME-MS81	ppm	2,02	0,58	24,2	2,41	29,3	3,24	0,72	2,17
V	ME-MS81	ppm	6	19	6	10	<5	<5	14	6
W	ME-MS81	ppm	17	8	3	8	215	17	8	7
Y	ME-MS81	ppm	130	121,5	226	46,9	101,5	97,3	193	133
Yb	ME-MS81	ppm	6,69	6,92	21,7	3,01	4,32	6,74	7,84	7,45
Zr	ME-MS81	ppm	70	12	22	70	9	154	15	58
As	ME-MS42	ppm	0,7	0,7	0,6	13,4	0,8	1,2	0,7	2,5
Bi	ME-MS42	ppm	4,7	0,09	1,15	2,68	0,14	18,65	5,96	>250
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,014	<0,005	0,015	0,041
Sb	ME-MS42	ppm	0,17	1,15	0,11	4,23	0,08	0,45	0,24	0,43
Se	ME-MS42	ppm	6,2	0,5	4	0,4	<0,2	8	17,7	7,3
Te	ME-MS42	ppm	3,63	<0,01	0,85	0,01	0,01	14,75	7,6	0,93
LOI	OA-GRA05	%	10,25	-1,22	2,88	0,48	0,82	3,77	0,38	-0,8
Total	TOT-ICP06	%	98,16	101,38	99,23	98,28	100,59	99,46	98,97	99,89
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2	0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	0,9	0,8	<0,5	0,5	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	225	4	189	10	16	13	12	23
Cu	ME-4ACD81	ppm	456	5	1300	14	8	49	7400	1320
Mo	ME-4ACD81	ppm	4	2	5	1	16	4910	8	4
Ni	ME-4ACD81	ppm	29	6	16	7	1	1	2	4
Pb	ME-4ACD81	ppm	17	<2	12	5	13	6	2	13
Sc	ME-4ACD81	ppm	1	1	4	2	<1	1	<1	2
Zn	ME-4ACD81	ppm	76	151	98	16	30	42	55	19
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,12	0,01	0,18	0,03	0,01	0,07	2,36	0,76
Al	ME-MS41	%	0,31	0,32	0,48	0,55	0,05	2,86	0,21	2
As	ME-MS41	ppm	0,7	0,6	0,6	12,6	0,7	1,1	0,7	2,4
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	0,54	2,29
B	ME-MS41	ppm	30	<10	<10	<10	<10	20	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	20	<10	10	10	<10	30	10	140
Be	ME-MS41	ppm	5,57	0,31	1,68	0,76	0,3	0,97	0,62	0,57
Bi	ME-MS41	ppm	4,74	0,08	1,16	2,7	0,13	18,85	6,01	3010
Ca	ME-MS41	%	0,27	0,02	0,03	3,53	0,38	0,17	0,11	0,06
Cd	ME-MS41	ppm	0,07	<0,01	0,02	0,04	0,03	<0,01	0,05	0,17
Ce	ME-MS41	ppm	>500	149,5	269	68,8	4,7	125	29,4	124
Co	ME-MS41	ppm	236	2,7	180,5	3,4	8,9	5,6	9,2	22,5
Cr	ME-MS41	ppm	1	<1	1	3	<1	<1	<1	<1
Cs	ME-MS41	ppm	2,64	1,03	1,18	0,07	0,12	8,36	0,13	1,98
Cu	ME-MS41	ppm	443	2,2	1200	11,6	6	44,8	7150	1230
Fe	ME-MS41	%	22,5	40	45,9	13,45	17,5	8,28	39,3	45,7
Ga	ME-MS41	ppm	16,3	11,8	167	6,12	15,7	14,35	12,85	19,8
Ge	ME-MS41	ppm	1,45	1,72	1,9	0,57	0,47	0,39	1,31	3,18
Hf	ME-MS41	ppm	0,49	0,09	0,2	0,38	0,03	0,2	0,06	0,23
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	0,02	0,04
In	ME-MS41	ppm	0,189	0,116	0,606	0,464	0,019	0,083	0,402	1,315
K	ME-MS41	%	0,28	0,17	0,15	0,02	<0,01	0,92	0,02	0,77
La	ME-MS41	ppm	290	85,9	120,5	50,3	2,1	76,9	18	70,7
Li	ME-MS41	ppm	9,5	4,5	1,3	1,2	0,3	9	0,7	10,7
Mg	ME-MS41	%	7,89	0,63	0,52	0,1	0,4	3,73	0,24	0,86
Mn	ME-MS41	ppm	733	624	91	6120	418	220	173	256
Mo	ME-MS41	ppm	2,18	0,74	4,18	0,91	16,3	3860	0,96	1,43
Na	ME-MS41	%	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01
Nb	ME-MS41	ppm	0,23	0,12	0,17	0,59	0,26	0,65	0,34	0,31
Ni	ME-MS41	ppm	7,1	1,1	3,6	2,4	<0,2	<0,2	0,4	0,9
P	ME-MS41	ppm	10	70	30	260	20	10	70	60
Pb	ME-MS41	ppm	15	<0,2	10,3	1,6	12	4,6	0,7	16
Rb	ME-MS41	ppm	42,5	18	20	1,7	0,3	92,6	1,4	31,3
Re	ME-MS41	ppm	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001	0,011	0,001	<0,001
S	ME-MS41	%	5,94	0,01	6,29	0,02	0,02	0,3	2,34	0,89
Sb	ME-MS41	ppm	0,18	1,19	0,11	4,37	0,08	0,46	0,25	0,45
Sc	ME-MS41	ppm	0,8	0,7	2	1,4	<0,1	0,7	0,1	3
Se	ME-MS41	ppm	6,2	0,5	4	0,4	<0,2	8	17,7	7,3
Sn	ME-MS41	ppm	3	28,4	9,9	0,9	0,7	0,9	0,9	7,4
Sr	ME-MS41	ppm	0,7	0,3	0,6	4,1	0,3	1	0,6	2,2
Ta	ME-MS41	ppm	0,04	<0,01	0,02	0,02	0,01	<0,01	0,01	0,03
Te	ME-MS41	ppm	3,71	<0,01	0,87	0,01	0,01	15,05	7,77	0,95
Th	ME-MS41	ppm	0,2	0,2	1,3	4	0,4	14,9	0,5	4,9
Ti	ME-MS41	%	0,018	<0,005	0,008	0,013	<0,005	0,028	0,008	0,031
Tl	ME-MS41	ppm	0,31	0,1	0,19	<0,02	0,02	0,66	0,03	0,13
U	ME-MS41	ppm	1,48	0,18	20,4	1,2	25,6	0,93	0,29	1,2
V	ME-MS41	ppm	5	15	6	5	1	7	11	6
W	ME-MS41	ppm	8,77	3,22	0,66	3,2	150	2,38	3,98	2,75
Y	ME-MS41	ppm	48,1	12,75	31	31,3	16,7	18,9	16,65	27,5
Zn	ME-MS41	ppm	67	36	20	5	15	20	6	7
Zr	ME-MS41	ppm	16	2,1	1,5	8,5	<0,5	2,8	1	5,6
Au	PGM-ICP23	ppm	0,01	<0,001	0,009	<0,001	<0,001	0,046	0,671	2,2
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	10	10	<10	<10	<10	10	<10	10
Pass2mm	CRU-QC	%		78,5						
Pass75um	PUL-QC	%		90,8						
Tl	ME-MS42	ppm	0,31	0,1	0,19	<0,02	0,02	0,66	0,03	0,13
Ge	ME-MS81	ppm	8	6	5	<5	5	<5	<5	6
In	ME-MS42	ppm	0,189	0,116	0,606	0,464	0,019	0,083	0,402	1,315
Re	ME-MS42	ppm	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001	0,011	0,001	<0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	FHM190939A	FHM190943A	FHM190953A	FHM190957A	JSM180001A	JSM180003A	JSM180012A	JSM180019A
N (SWEREF)			6636778	6636944	6637743	6637438	6642073	6642113	6642181	6641797
E (SWEREF)			533124	533126	533526	533843	537881	537842	537864	537710
ORED-ID			ORED10179	ORED10180	ORED27714	ORED27719	ORED27126	ORED27124	ORED10203	ORED10201
Förekomst			Tallbacksgruvan 1	Södra Dammossgruvan 1	Uttergruvan 4	Gammelgruvan 1	Henriksgruvan 19	Henriksgruvan 15	Henriksgruvan 7	Främshytte järngruva
Provbeskrivning			Kvartsbandad järnmalm, disseminerad pyrit	Amfibolskarn rikt på pyrit, spår av kopparkis	Skarnjärnmalm, spår av pyrit	Hematitmalm	Kalk-Skarnjärnmalm	Kalk-Skarnjärnmalm	Kalk-Skarnjärnmalm	Kvartsbandad magnetitmalm, spår av hematit
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	35,11	32,17	42,66	50,36	12,48	31,75	3,21	41,82
Ti (calc)	beräknad	%	0,01	0,02	0,04	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
Mn_(calc)	beräknad	%	0,02	0,06	0,09	0,06	0,38	0,15	0,18	0,67
P (calc)	beräknad	%	0,026	0,004	0,009	0,017	0,004	<0,004	0,009	0,035
REEtot	beräknad	ppm	3713	427	251	274	43	44	168	62
SiO2	ME-ICP06	%	50,1	22,5	18,35	11	6,22	30	15,65	33,8
Al2O3	ME-ICP06	%	0,65	2,93	2,44	7,33	1,15	1,8	0,92	1,37
Fe2O3	ME-ICP06	%	50,2	46	61	72	17,85	45,4	4,59	59,8
CaO	ME-ICP06	%	0,14	0,35	4,67	0,39	40,7	13,6	29,2	3,81
MgO	ME-ICP06	%	0,34	7,21	11,65	5,42	1,75	8,53	18	1,19
Na2O	ME-ICP06	%	<0,01	0,07	0,04	<0,01	<0,01	0,2	<0,01	0,19
K2O	ME-ICP06	%	0,03	0,63	0,04	0,27	0,4	0,12	0,47	0,07
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,003	0,003	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,003
TiO2	ME-ICP06	%	0,01	0,04	0,06	0,04	0,01	0,03	0,02	0,02
MnO	ME-ICP06	%	0,03	0,08	0,11	0,08	0,49	0,19	0,23	0,86
P2O5	ME-ICP06	%	0,06	0,01	0,02	0,04	0,01	<0,01	0,02	0,08
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,49	<0,01	0,01	<0,01
C	C-IR07	%	0,07	0,12	0,09	0,1	8,11	0,35	6,99	0,33
S	S-IR08	%	0,9	22,2	0,82	0,02	0,32	0,11	0,01	0,07
Ba	ME-MS81	ppm	12,2	29,4	4,2	9,9	4210	14,3	72,6	30,2
Ce	ME-MS81	ppm	1220	118,5	85,8	63,7	12,7	5,8	53,3	20,7
Cr	ME-MS81	ppm	10	<10	<10	<10	<10	10	10	10
Cs	ME-MS81	ppm	0,46	1,27	0,34	3,5	1,52	0,12	2,34	0,45
Dy	ME-MS81	ppm	121,5	16,9	6,71	11,05	0,86	2,69	4,9	1,59
Er	ME-MS81	ppm	36,6	7,13	2,17	6,54	0,44	1,72	2,19	0,57
Eu	ME-MS81	ppm	40,8	3,29	0,68	0,96	0,58	0,31	0,79	0,82
Ga	ME-MS81	ppm	16,7	6,1	59,9	41,1	3,2	27,1	3,1	1,6
Gd	ME-MS81	ppm	172,5	18,15	10,65	10,2	1,03	2,4	6,4	2,44
Hf	ME-MS81	ppm	0,2	1,7	1,2	0,5	0,7	0,6	0,2	0,3
Ho	ME-MS81	ppm	18,05	3	0,99	2,25	0,16	0,59	0,93	0,26
La	ME-MS81	ppm	665	67,4	41,8	42,3	12,9	2,3	22,9	14,5
Lu	ME-MS81	ppm	1,66	0,64	0,1	0,88	0,05	0,22	0,23	0,07
Nb	ME-MS81	ppm	0,5	3,1	3,2	4	2	3,5	0,9	1,3
Nd	ME-MS81	ppm	585	59,4	46,2	29,7	4,1	5,8	28,7	8
Pr	ME-MS81	ppm	143,5	14,3	11,15	7,21	1,19	1,04	7,04	2,19
Rb	ME-MS81	ppm	3,8	33,5	2,4	23,5	35,7	1	46,3	4
Sm	ME-MS81	ppm	157,5	14,95	11,25	8,21	0,81	1,72	6,52	2,11
Sn	ME-MS81	ppm	45	5	13	12	1	5	<1	<1
Sr	ME-MS81	ppm	5,7	1,1	0,8	13,9	77,7	4,8	32,1	8,5
Ta	ME-MS81	ppm	<0,1	0,3	0,3	0,7	0,2	0,2	<0,1	<0,1
Tb	ME-MS81	ppm	25	2,88	1,32	1,63	0,14	0,42	0,91	0,35
Th	ME-MS81	ppm	0,9	4,56	1,68	0,47	1,5	0,37	1,25	1,25
Tm	ME-MS81	ppm	3,62	0,8	0,18	0,87	0,06	0,22	0,3	0,08
U	ME-MS81	ppm	2,33	1,52	1,2	4,98	0,32	0,59	1,54	1,21
V	ME-MS81	ppm	15	<5	7	40	<5	<5	<5	10
W	ME-MS81	ppm	53	250	16	6	3	1	1	1
Y	ME-MS81	ppm	504	92,7	29,1	77,7	6,9	16,2	29,8	6,7
Yb	ME-MS81	ppm	16,8	4,91	1,45	6,11	0,44	1,38	1,75	0,39
Zr	ME-MS81	ppm	12	53	46	19	22	20	10	14
As	ME-MS42	ppm	7,3	0,6	0,7	0,2	7,3	1,1	0,8	48,8
Bi	ME-MS42	ppm	1,35	12,15	1,9	1,75	0,44	0,23	<0,01	0,2
Hg	ME-MS42	ppm	0,026	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	0,012	0,012	0,019
Sb	ME-MS42	ppm	0,13	<0,05	0,05	<0,05	0,13	0,12	0,13	1,44
Se	ME-MS42	ppm	0,4	9,4	0,7	0,3	<0,2	0,5	0,5	0,2
Te	ME-MS42	ppm	0,09	3,76	0,26	0,03	<0,01	0,16	0,01	<0,01
LOI	OA-GRA05	%	-0,65	13,05	1,85	3,53	30,3	0,46	30,7	-1,25
Total	TOT-ICP06	%	100,91	92,87	100,23	100,1	99,38	100,33	99,81	99,94
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	1,2	<0,5	<0,5	1,7	0,7	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	17	143	49	6	4	6	1	1
Cu	ME-4ACD81	ppm	52	1450	566	3	98	29	2	8
Mo	ME-4ACD81	ppm	2	200	2	1	2	26	<1	3
Ni	ME-4ACD81	ppm	16	13	3	2	2	<1	<1	6
Pb	ME-4ACD81	ppm	2	3	2	6	2	11	3	4
Sc	ME-4ACD81	ppm	<1	2	1	5	<1	1	1	<1
Zn	ME-4ACD81	ppm	19	17	60	39	9	27	25	108
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,01	0,16	0,04	0,02	0,01	0,03	0,04	0,04
Al	ME-MS41	%	0,24	1,19	0,86	3,5	0,6	0,67	0,38	0,23
As	ME-MS41	ppm	7	0,6	0,6	0,2	7,6	1,1	0,8	48,8
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	10	<10	<10	<10	10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	10	20	<10	10	1660	10	60	10
Be	ME-MS41	ppm	72,6	0,56	1,87	1,63	0,28	1,61	<0,05	1,06
Bi	ME-MS41	ppm	1,33	12,25	1,91	1,75	0,43	0,22	<0,01	0,19
Ca	ME-MS41	%	0,03	0,05	0,35	0,08	>25,0	2,6	18,85	0,99
Cd	ME-MS41	ppm	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,04	0,05	0,05
Ce	ME-MS41	ppm	457	54,1	75,4	66,4	12,7	5,27	59,9	21,8
Co	ME-MS41	ppm	15	137,5	39,9	5	3,7	5,8	4	4,3
Cr	ME-MS41	ppm	5	1	1	<1	1	1	2	3
Cs	ME-MS41	ppm	0,38	1,32	0,25	2,79	1,78	0,12	2,2	0,38
Cu	ME-MS41	ppm	51,8	1380	466	2,2	93,4	29,1	2,7	6,5
Fe	ME-MS41	%	30,3	32	29,5	22	11,7	28,4	3,2	35,3
Ga	ME-MS41	ppm	10,9	4,26	40,6	31,8	4,28	22,1	2,83	2,12
Ge	ME-MS41	ppm	2,03	1,17	1,26	0,65	0,45	1,32	0,15	0,94
Hf	ME-MS41	ppm	0,7	0,25	0,25	0,13	0,08	0,18	0,11	0,16
Hg	ME-MS41	ppm	0,01	0,07	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
In	ME-MS41	ppm	0,711	0,4	0,436	0,272	0,441	0,177	0,022	0,941
K	ME-MS41	%	0,02	0,41	0,01	0,07	0,33	0,07	0,35	0,01
La	ME-MS41	ppm	229	31,3	38,1	44,2	12,4	2,2	24,8	14,7
Li	ME-MS41	ppm	0,4	2,7	1,6	20,7	1,6	2,5	0,5	1,6
Mg	ME-MS41	%	0,11	1,2	4,19	3,11	0,67	1,22	9,48	0,14
Mn	ME-MS41	ppm	52	41	480	500	3090	436	1680	4940
Mo	ME-MS41	ppm	0,76	60,8	0,32	0,37	0,98	28,8	0,57	0,44
Na	ME-MS41	%	<0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,09	0,02	0,01
Nb	ME-MS41	ppm	0,15	0,75	0,16	<0,05	0,64	0,37	0,07	0,2
Ni	ME-MS41	ppm	1	9,4	0,9	0,9	0,2	0,5	1,5	1,2
P	ME-MS41	ppm	80	30	70	140	20	20	50	290
Pb	ME-MS41	ppm	0,7	2,8	0,9	4,1	2,6	3,5	4,2	5,5
Rb	ME-MS41	ppm	2,1	26,6	0,2	8,3	38,7	0,8	40,4	1,1
Re	ME-MS41	ppm	0,008	0,002	0,001	0,003	<0,001	<0,001	0,001	<0,001
S	ME-MS41	%	0,87	>10,0	0,7	0,01	0,26	0,1	0,01	<0,01
Sb	ME-MS41	ppm	0,15	<0,05	0,06	<0,05	0,13	0,12	0,13	1,41
Sc	ME-MS41	ppm	0,6	0,6	0,8	3,4	0,2	0,4	1	0,4
Se	ME-MS41	ppm	1,1	9,4	0,7	0,3	<0,2	0,5	0,5	0,2
Sn	ME-MS41	ppm	6	1	6,3	6,8	0,8	2,9	0,2	0,3
Sr	ME-MS41	ppm	1,8	0,4	0,4	4,1	91,5	3,9	34,8	2,4
Ta	ME-MS41	ppm	0,12	0,01	0,01	0,03	0,01	<0,01	0,01	<0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,09	3,84	0,27	0,03	<0,01	0,16	0,01	<0,01
Th	ME-MS41	ppm	0,3	5	1,5	0,4	1,3	0,3	0,7	1,3
Ti	ME-MS41	%	<0,005	0,013	0,021	0,005	0,007	0,014	0,009	0,006
Tl	ME-MS41	ppm	<0,02	0,21	0,38	0,02	0,1	0,02	0,14	<0,02
U	ME-MS41	ppm	1,64	0,67	1,2	4,32	0,31	0,61	0,88	0,99
V	ME-MS41	ppm	16	3	5	20	<1	1	1	10
W	ME-MS41	ppm	28,1	173,5	0,6	0,77	3,67	1,77	0,29	0,49
Y	ME-MS41	ppm	367	10,55	10,85	54,5	7,69	10	29,4	4,98
Zn	ME-MS41	ppm	2	5	26	36	6	10	25	30
Zr	ME-MS41	ppm	<0,5	6,3	5,6	1,8	1,8	5,3	2,5	3,8
Au	PGM-ICP23	ppm	0,001	0,006	0,003	<0,001	0,002	0,003	0,002	0,003
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	<10	<10	20	<10	<10	<10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%				75,4			79,4	
Pass75um	PUL-QC	%				88,8			88	
Tl	ME-MS42	ppm	0,02	0,21	0,38	0,02	0,11	0,02	0,14	<0,02
Ge	ME-MS81	ppm	8	<5	7	<5	<5	6	<5	<5
In	ME-MS42	ppm	0,703	0,4	0,436	0,272	0,441	0,177	0,023	0,96
Re	ME-MS42	ppm	0,008	0,002	0,001	0,003	<0,001	<0,001	0,001	<0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	JSM180021A	JSM180025A	JSM180025B	JSM180029A	JSM180029B	JSM180031A	JSM180041A	JSM180044A
N (SWEREF)			6641817	6631220	6631220	6631311	6631311	6631348	6631742	6631945
E (SWEREF)			537957	529792	529792	529864	529864	529909	530338	530283
ORED-ID			ORED10202	ORED27129	ORED27129	ORED25673	ORED25673	ORED27133	ORED25670	ORED10096
Förekomst			Ulricagruvan	Västra Rödgruvan 2	Västra Rödgruvan 2	Rödgruvan nr 1:2	Rödgruvan nr 1:2	Rödgruvan nr 1:3	Rödgruvan nr 3:1	Johannesbergsgruvan 1
Provbeskrivning			Kalk-Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm, manganrik	Skarnjärnmalm, manganrik	Skarnjärnmalm, manganrik	Skarnjärnmalm, manganrik	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm, manganrik	Kvartsbandad magnetitmalm
Material			Häll	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	13,71	33,64	42,66	19,79	46,58	63,44	43,43	27,70
Ti (calc)	beräknad	%	0,01	0,01	0,02	0,08	0,02	0,01	0,01	0,03
Mn_(calc)	beräknad	%	0,25	2,54	4,57	6,11	3,11	0,33	2,13	0,13
P (calc)	beräknad	%	<0,004	0,004	0,022	0,013	0,017	0,039	0,031	<0,004
REEtot	beräknad	ppm	63	172	166	350	464	35	204	75
SiO2	ME-ICP06	%	3,42	34,3	26,8	40,1	22,7	6,93	31,3	45,6
Al2O3	ME-ICP06	%	0,33	2,72	4,26	17,05	2,74	0,46	1,63	5,96
Fe2O3	ME-ICP06	%	19,6	48,1	61	28,3	66,6	90,7	62,1	39,6
CaO	ME-ICP06	%	40,2	4,91	1,12	2,73	0,8	0,06	0,42	3,17
MgO	ME-ICP06	%	2,13	6,21	2,1	1,34	1,74	0,05	2,14	0,93
Na2O	ME-ICP06	%	0,01	0,13	0,1	0,03	<0,01	<0,01	0,06	0,09
K2O	ME-ICP06	%	0,14	0,24	0,04	2,2	0,03	0,06	0,05	1,2
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	<0,002	0,003	0,002	0,002	<0,002	0,002	0,003
TiO2	ME-ICP06	%	0,01	0,02	0,03	0,13	0,03	0,01	0,02	0,05
MnO	ME-ICP06	%	0,32	3,28	5,9	7,89	4,02	0,43	2,75	0,17
P2O5	ME-ICP06	%	<0,01	0,01	0,05	0,03	0,04	0,09	0,07	<0,01
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	0,03	<0,01	0,8	<0,01	0,01	<0,01	2,67
C	C-IR07	%	8,88	0,06	0,05	0,04	0,04	0,31	0,07	0,07
S	S-IR08	%	0,03	0,02	0,02	0,01	<0,01	0,17	<0,01	1,72
Ba	ME-MS81	ppm	20,8	217	7,7	7420	10,7	113,5	23,8	>10000
Ce	ME-MS81	ppm	17,4	8,2	2,7	98,5	112,5	7	36,8	20
Cr	ME-MS81	ppm	<10	<10	10	10	<10	10	10	20
Cs	ME-MS81	ppm	0,19	1,47	0,18	18,35	0,39	0,47	0,59	0,47
Dy	ME-MS81	ppm	2	12,9	13,45	12,6	22,1	1,84	12,25	2,68
Er	ME-MS81	ppm	1,01	8,6	9,86	9,62	18,1	1,1	7,79	2,5
Eu	ME-MS81	ppm	0,95	0,39	0,86	2,27	1,23	0,31	0,77	0,59
Ga	ME-MS81	ppm	3,3	6	4,4	21,4	6,7	8,3	3,3	16,1
Gd	ME-MS81	ppm	2	7,96	6,81	10,7	14,35	1,24	6,03	1,84
Hf	ME-MS81	ppm	0,5	1,6	1,7	9,3	1,5	0,2	1	3,8
Ho	ME-MS81	ppm	0,39	2,98	3,4	2,82	5,91	0,38	2,87	0,71
La	ME-MS81	ppm	15,3	4,7	2	52,2	54,8	3,6	17,4	11,8
Lu	ME-MS81	ppm	0,1	0,59	0,85	1,54	1,79	0,13	0,85	0,49
Nb	ME-MS81	ppm	0,5	3,2	3,5	28,2	4,2	2,8	2,2	7,6
Nd	ME-MS81	ppm	5,8	5,2	1,8	42,4	52,4	3,2	15,5	8
Pr	ME-MS81	ppm	1,68	1,08	0,29	11,35	13,8	0,82	4,23	2,33
Rb	ME-MS81	ppm	10,5	26	0,4	326	5,2	4,1	4,4	36,6
Sm	ME-MS81	ppm	1,23	2,58	2,13	9,52	11,7	0,81	3,85	1,74
Sn	ME-MS81	ppm	2	2	3	2	2	3	1	4
Sr	ME-MS81	ppm	65	5,3	0,1	2,1	0,5	0,4	<0,1	46
Ta	ME-MS81	ppm	0,2	0,4	0,1	2,4	0,3	<0,1	<0,1	0,4
Tb	ME-MS81	ppm	0,31	1,88	1,69	1,95	3,02	0,27	1,52	0,36
Th	ME-MS81	ppm	0,31	2,73	3,34	25,6	3,45	0,49	2,17	6,69
Tm	ME-MS81	ppm	0,15	0,92	1,27	1,53	2,38	0,14	1,1	0,41
U	ME-MS81	ppm	0,35	0,82	0,71	8,45	1,39	0,51	0,86	1,99
V	ME-MS81	ppm	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6
W	ME-MS81	ppm	1	6	1	1	1	1	1	2
Y	ME-MS81	ppm	13,5	108	112	75,8	136	12,8	86,5	17,2
Yb	ME-MS81	ppm	0,61	4,53	5,73	10,05	13,35	0,85	5,53	3,23
Zr	ME-MS81	ppm	18	46	52	237	43	9	32	113
As	ME-MS42	ppm	0,3	0,5	0,6	0,6	0,1	0,4	0,5	0,6
Bi	ME-MS42	ppm	0,18	10,3	0,76	0,35	0,14	0,76	0,19	1,04
Hg	ME-MS42	ppm	0,016	0,011	0,02	0,024	<0,005	0,009	0,012	0,018
Sb	ME-MS42	ppm	<0,05	0,12	0,15	0,13	0,09	0,13	0,18	0,08
Se	ME-MS42	ppm	0,5	0,4	0,5	0,2	0,3	<0,2	0,2	0,2
Te	ME-MS42	ppm	0,02	0,07	<0,01	0,01	<0,01	0,01	0,02	0,1
LOI	OA-GRA05	%	32,6	-0,48	-2,03	-0,42	-2,04	-2,42	-2,17	1,37
Total	TOT-ICP06	%	98,76	99,47	99,37	100,18	96,66	96,38	98,37	100,81
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	1,3	<0,5	<0,5	1,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	0,7	2,2	<0,5	<0,5	1,4	<0,5	<0,5	1,2
Co	ME-4ACD81	ppm	<1	15	18	9	16	11	16	10
Cu	ME-4ACD81	ppm	4	14	1	8	1	18	<1	248
Mo	ME-4ACD81	ppm	3	6	7	8	10	8	4	2
Ni	ME-4ACD81	ppm	1	<1	2	6	<1	10	7	<1
Pb	ME-4ACD81	ppm	5	12	8	7	14	<2	4	10
Sc	ME-4ACD81	ppm	<1	1	1	7	1	<1	<1	1
Zn	ME-4ACD81	ppm	24	120	41	45	30	11	28	18
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	<0,01	0,04	0,04	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,14
Al	ME-MS41	%	0,13	0,37	0,32	3,29	0,4	0,14	0,2	0,76
As	ME-MS41	ppm	0,4	0,5	0,6	0,5	0,1	0,4	0,5	0,7
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	20	230	10	6780	10	120	30	300
Be	ME-MS41	ppm	0,31	1,09	0,35	1,9	1,39	0,29	0,36	1,47
Bi	ME-MS41	ppm	0,17	9,99	0,69	0,33	0,14	0,69	0,18	1,01
Ca	ME-MS41	%	>25,0	0,44	0,1	0,31	0,17	0,01	0,04	0,47
Cd	ME-MS41	ppm	0,03	0,01	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02
Ce	ME-MS41	ppm	15,3	7,23	2,62	96,1	119	7	36,5	10,65
Co	ME-MS41	ppm	2,7	4,7	4,5	9,8	7,7	4,8	3,6	11
Cr	ME-MS41	ppm	1	1	1	3	1	1	1	3
Cs	ME-MS41	ppm	0,19	1,72	0,08	18,1	0,53	0,51	0,44	0,42
Cu	ME-MS41	ppm	6	14,6	2	10,1	1,8	18,5	0,7	256
Fe	ME-MS41	%	13,15	22	25,4	9,17	36,4	>50	24,7	23,6
Ga	ME-MS41	ppm	3,43	4,8	3,51	9,31	6,31	8,76	2,81	8,54
Ge	ME-MS41	ppm	0,75	0,9	0,55	0,4	1,96	2,31	0,85	1,24
Hf	ME-MS41	ppm	0,03	0,32	0,23	1,91	0,51	0,09	0,09	0,47
Hg	ME-MS41	ppm	0,02	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02
In	ME-MS41	ppm	0,325	0,348	0,55	2,07	1,355	1,925	1,75	0,408
K	ME-MS41	%	0,13	0,14	<0,01	1,58	0,02	0,04	0,02	0,31
La	ME-MS41	ppm	12,6	4,5	1,7	51	57,8	3,3	16,6	5
Li	ME-MS41	ppm	1,5	2,8	0,2	35	2,4	0,5	0,3	4,1
Mg	ME-MS41	%	0,68	0,41	0,04	0,63	0,14	0,02	0,05	0,31
Mn	ME-MS41	ppm	2230	3160	4380	10850	5900	1360	1640	724
Mo	ME-MS41	ppm	3,44	5,79	5,93	7,4	10,2	4,2	2,06	2,29
Na	ME-MS41	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01
Nb	ME-MS41	ppm	0,21	0,26	0,39	2,13	0,39	1,04	0,42	1,37
Ni	ME-MS41	ppm	<0,2	0,4	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,7
P	ME-MS41	ppm	20	70	40	10	70	40	70	30
Pb	ME-MS41	ppm	2,2	2,2	3,2	3	0,8	1,1	1,4	2,6
Rb	ME-MS41	ppm	11,6	26,9	0,4	324	5,3	4,6	3,9	19,5
Re	ME-MS41	ppm	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	0,001
S	ME-MS41	%	0,01	0,01	0,02	0,01	<0,01	0,11	<0,01	1,45
Sb	ME-MS41	ppm	<0,05	0,12	0,15	0,09	0,09	0,12	0,17	0,08
Sc	ME-MS41	ppm	0,2	0,1	0,3	2,4	0,3	0,3	0,2	0,8
Se	ME-MS41	ppm	0,5	0,3	0,5	0,2	0,3	<0,2	0,2	0,2
Sn	ME-MS41	ppm	0,7	0,9	1,1	1,4	1,2	1,5	0,8	1,5
Sr	ME-MS41	ppm	75,8	4,3	<0,2	0,8	0,6	0,5	0,2	8,3
Ta	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,02	0,07	<0,01	0,01	<0,01	0,01	0,02	0,1
Th	ME-MS41	ppm	0,2	2,7	2,6	23,5	3,6	0,5	2,2	3,2
Ti	ME-MS41	%	<0,005	0,011	0,012	0,066	0,016	0,005	0,008	0,024
Tl	ME-MS41	ppm	0,03	0,09	<0,02	0,78	<0,02	0,05	<0,02	0,04
U	ME-MS41	ppm	0,3	0,69	0,26	6,79	1,39	0,39	0,55	1,07
V	ME-MS41	ppm	<1	1	2	<1	3	6	3	2
W	ME-MS41	ppm	1,43	4,65	0,38	0,31	1,58	0,35	0,44	1,38
Y	ME-MS41	ppm	14,95	20	15,45	21,6	42,6	5,11	15,3	7,41
Zn	ME-MS41	ppm	9	53	8	40	7	3	4	13
Zr	ME-MS41	ppm	<0,5	10,2	6,9	58,1	13,2	2,6	2,3	13,3
Au	PGM-ICP23	ppm	0,002	0,007	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,004
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	10	10	40	<10	10	<10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%								
Pass75um	PUL-QC	%								
Tl	ME-MS42	ppm	0,03	0,09	<0,02	0,83	<0,02	0,05	<0,02	0,04
Ge	ME-MS81	ppm	<5	<5	<5	5	5	<5	5	5
In	ME-MS42	ppm	0,325	0,348	0,561	2,24	1,355	1,965	1,785	0,408
Re	ME-MS42	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	JSM180046A	JSM180049A	JSM180050A	JSM180053A	JSM180054A	JSM180057A	JSM180057B	JSM180057C
N (SWEREF)			6631838	6631875	6632549	6632385	6632393	6632418	6632418	6632418
E (SWEREF)			530239	529841	530592	530473	530519	530563	530563	530563
ORED-ID			ORED27143	ORED27179	ORED27969	ORED27182	ORED27185	ORED10075	ORED10075	ORED10075
Förekomst			Johannesbergsgruvan 4	Nedre Källfallet	Kråkbergsstrecket 3	Blodstensgruvan	Kråkbergs koppargruveförsök	Stora Kråkbergsgruvan	Stora Kråkbergsgruvan	Stora Kråkbergsgruvan
Provbeskrivning			Skarnjärnmalm, manganrik	Skarnbandad magnetitmalm	Skarnjärnmalm med magnetit och pyrit	Skarn- och kvartsbandad hematitmalm, manganrik	Skarnjärnmalm med magnetit och pyrit	Skarnbandad magnetitmalm med koppar	Kopparmineralisering med magnetit, fluorit och kvarts	Kopparmineralisering med magnetit och kalcit
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	31,75	18,60	43,64	22,66	16,23	46,30	37,00	35,74
Ti (calc)	beräknad	%	0,02	0,04	0,08	0,04	0,01	0,02	0,01	0,02
Mn_(calc)	beräknad	%	1,78	0,46	0,12	1,29	0,60	0,35	0,19	0,31
P (calc)	beräknad	%	0,009	0,017	0,009	0,009	0,004	0,009	0,013	0,013
REEtot	beräknad	ppm	783	118	2128	256	158	605	293	111
SiO2	ME-ICP06	%	31,3	41,6	19,95	42	45,6	23,6	11,45	13,25
Al2O3	ME-ICP06	%	1,7	2,78	5,12	4,47	1,83	2,58	1,2	1,77
Fe2O3	ME-ICP06	%	45,4	26,6	62,4	32,4	23,2	66,2	52,9	51,1
CaO	ME-ICP06	%	10,8	13,55	3,98	10,15	14,25	3,63	15,85	14,8
MgO	ME-ICP06	%	8,21	13	6,7	4,61	12,3	4,78	1,7	6,58
Na2O	ME-ICP06	%	<0,01	0,15	0,15	0,03	0,13	0,15	0,08	0,05
K2O	ME-ICP06	%	0,04	0,19	0,49	1,64	0,42	0,62	0,14	1,03
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,002	0,003	0,002	0,003	<0,002	0,003	<0,002	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,04	0,06	0,13	0,07	0,02	0,04	0,02	0,04
MnO	ME-ICP06	%	2,3	0,6	0,16	1,66	0,78	0,45	0,24	0,4
P2O5	ME-ICP06	%	0,02	0,04	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,05	0,33	3,3	0,45
C	C-IR07	%	0,13	0,06	0,02	0,1	0,05	0,05	0,1	1,33
S	S-IR08	%	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	0,02	0,1	3,72	1,54
Ba	ME-MS81	ppm	105	61,5	15,8	91,9	400	3020	>10000	4050
Ce	ME-MS81	ppm	217	31,3	788	97,1	24,3	211	95,7	18,6
Cr	ME-MS81	ppm	<10	10	10	10	<10	20	10	<10
Cs	ME-MS81	ppm	0,47	0,16	1,31	0,87	0,27	0,85	0,12	1,57
Dy	ME-MS81	ppm	22	4,42	33,1	4,56	7,18	14,05	5,43	5,7
Er	ME-MS81	ppm	9,41	2,34	9,87	2,15	4,06	5,95	2,18	3,12
Eu	ME-MS81	ppm	2,88	0,51	8,46	1,65	0,93	18,65	13,8	2,93
Ga	ME-MS81	ppm	5,8	8	30,1	7,9	4,5	8,5	4,5	4,4
Gd	ME-MS81	ppm	30,1	5,02	63,6	6,51	5,97	15,85	6,93	4,29
Hf	ME-MS81	ppm	0,8	1,3	2,2	1,8	0,7	1,5	0,3	0,9
Ho	ME-MS81	ppm	4,02	0,87	5,2	0,87	1,57	2,53	0,91	1,15
La	ME-MS81	ppm	181,5	18,5	599	57,8	28	153	70	13,2
Lu	ME-MS81	ppm	0,75	0,28	0,59	0,29	0,33	0,68	0,25	0,22
Nb	ME-MS81	ppm	1,8	2,9	8	6	2,9	3,7	1,9	1,9
Nd	ME-MS81	ppm	108,5	16	292	36,6	18	72,7	34,3	8,5
Pr	ME-MS81	ppm	27,8	4	84,8	10,1	5,02	21,6	9,47	2,16
Rb	ME-MS81	ppm	2,9	4,6	19,4	91,5	8,7	20,7	2,2	41,4
Sm	ME-MS81	ppm	22,9	4,02	56,9	6,58	3,53	15,95	7,37	2,36
Sn	ME-MS81	ppm	3	1	12	2	3	14	6	19
Sr	ME-MS81	ppm	6,8	6	8,6	19,3	5,3	15	168,5	17,8
Ta	ME-MS81	ppm	<0,1	0,2	0,5	<0,1	0,1	0,4	<0,1	0,2
Tb	ME-MS81	ppm	4,19	0,79	7,57	0,87	1,12	2,53	1,07	0,8
Th	ME-MS81	ppm	2,67	3,4	4,36	5,23	1,03	4,16	1,46	0,97
Tm	ME-MS81	ppm	1,06	0,33	0,9	0,29	0,46	0,7	0,28	0,37
U	ME-MS81	ppm	0,98	1,64	3,66	3,34	0,73	1,21	0,55	0,51
V	ME-MS81	ppm	6	16	11	12	<5	10	5	9
W	ME-MS81	ppm	3	9	310	10	190	102	32	152
Y	ME-MS81	ppm	145	25,9	171	27,3	53,9	64	42,5	44,5
Yb	ME-MS81	ppm	4,99	1,99	4,69	1,67	2,57	4,58	1,66	1,81
Zr	ME-MS81	ppm	33	39	86	71	19	43	16	28
As	ME-MS42	ppm	0,9	3,3	0,7	23,9	0,9	0,6	0,7	0,4
Bi	ME-MS42	ppm	0,19	0,24	20,4	0,87	0,64	1,67	6,48	13,25
Hg	ME-MS42	ppm	0,012	<0,005	0,043	0,014	0,031	0,03	0,025	0,031
Sb	ME-MS42	ppm	0,3	0,47	0,23	6,97	0,98	0,85	0,66	0,56
Se	ME-MS42	ppm	0,4	0,2	0,5	0,2	0,2	0,3	0,7	0,4
Te	ME-MS42	ppm	<0,01	0,01	0,17	<0,01	0,05	0,04	0,51	0,16
LOI	OA-GRA05	%	-0,3	1,05	0,15	1	1,43	-0,77	-0,82	3,28
Total	TOT-ICP06	%	99,52	99,63	99,25	98,06	100,02	101,63	86,1	92,78
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,3	1,1
Cd	ME-4ACD81	ppm	1	1,1	<0,5	<0,5	1,1	<0,5	<0,5	1,4
Co	ME-4ACD81	ppm	4	3	44	7	10	12	36	15
Cu	ME-4ACD81	ppm	5	<1	395	1	249	1160	>10000	>10000
Mo	ME-4ACD81	ppm	1	2	81	6	50	9	4	6
Ni	ME-4ACD81	ppm	9	1	5	8	<1	<1	3	<1
Pb	ME-4ACD81	ppm	11	14	13	6	5	13	<2	11
Sc	ME-4ACD81	ppm	1	2	2	2	<1	1	1	1
Zn	ME-4ACD81	ppm	58	28	32	84	59	22	20	16
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%							2,98	1,605
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,02	0,01	0,2	0,01	0,02	0,09	2,74	1,41
Al	ME-MS41	%	0,17	0,38	1,75	0,63	0,68	1,05	0,52	0,92
As	ME-MS41	ppm	0,9	3,4	0,8	23,9	1	0,6	0,7	0,4
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	0,09	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,1
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	100	30	20	10	420	2840	40	100
Be	ME-MS41	ppm	2,42	0,33	0,64	0,69	0,63	2,16	1,18	0,55
Bi	ME-MS41	ppm	0,18	0,23	19,85	0,79	0,62	1,62	5,85	12,85
Ca	ME-MS41	%	0,53	1,14	0,43	2,54	4,28	1,24	10,35	9,61
Cd	ME-MS41	ppm	0,08	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,12	0,18
Ce	ME-MS41	ppm	224	21,5	429	79,3	27,7	198,5	99,5	18,2
Co	ME-MS41	ppm	4,8	2,8	37,2	1,2	8	11,4	34,8	16,1
Cr	ME-MS41	ppm	2	5	1	4	1	4	1	3
Cs	ME-MS41	ppm	0,34	0,12	1,43	0,69	0,33	0,86	0,1	1,68
Cu	ME-MS41	ppm	6,3	1,3	391	0,9	242	1100	>10000	>10000
Fe	ME-MS41	%	25	14,1	39,6	11,25	12,15	42,7	30,8	34,7
Ga	ME-MS41	ppm	5,31	3,16	24,4	4,13	4,72	8	4,97	5,2
Ge	ME-MS41	ppm	0,69	0,44	2,55	0,31	1,23	2,95	2,67	3,22
Hf	ME-MS41	ppm	0,11	0,13	0,25	0,4	0,44	0,8	0,31	0,56
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	0,03	0,03	0,01	0,03
In	ME-MS41	ppm	0,249	0,035	0,717	0,242	1,26	6,53	33,5	30,1
K	ME-MS41	%	0,02	0,04	0,38	0,12	0,27	0,46	0,09	0,86
La	ME-MS41	ppm	176	12,1	320	45,8	31,4	140	62,9	12,1
Li	ME-MS41	ppm	21	6,4	8,1	5,9	15,6	6,6	5,2	8,9
Mg	ME-MS41	%	0,37	0,96	1,48	0,31	3,25	1,46	0,71	2,67
Mn	ME-MS41	ppm	3110	787	445	5310	2820	1810	1110	2260
Mo	ME-MS41	ppm	0,46	2,09	81,9	4,24	50,3	7,87	1,08	5,81
Na	ME-MS41	%	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,07	0,04	0,03
Nb	ME-MS41	ppm	0,15	0,19	0,27	0,97	0,59	0,66	2,25	2,06
Ni	ME-MS41	ppm	0,9	2,4	1,4	1	0,8	0,8	0,8	0,7
P	ME-MS41	ppm	90	160	90	200	20	70	70	100
Pb	ME-MS41	ppm	8,3	3,5	2,1	4,3	2,4	2,4	3,7	1,3
Rb	ME-MS41	ppm	2,8	2,1	20,6	19,2	9,8	20,9	2,7	42,4
Re	ME-MS41	ppm	<0,001	<0,001	0,003	0,001	0,002	0,002	<0,001	0,002
S	ME-MS41	%	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	0,1	2,7	1,31
Sb	ME-MS41	ppm	0,29	0,47	0,23	6,82	0,98	0,85	0,64	0,56
Sc	ME-MS41	ppm	0,3	0,4	1,9	1,3	0,4	0,9	2,4	1,2
Se	ME-MS41	ppm	0,4	0,2	0,4	0,2	0,2	0,3	0,7	0,4
Sn	ME-MS41	ppm	1	0,2	3,4	0,7	2,1	9	4,4	4,2
Sr	ME-MS41	ppm	4,2	2,7	6,7	8,8	3,7	10,6	41,1	16,4
Ta	ME-MS41	ppm	0,01	<0,01	0,03	0,01	0,01	0,02	0,12	0,01
Te	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	0,17	<0,01	0,05	0,04	0,51	0,16
Th	ME-MS41	ppm	2,8	2,7	4,4	4,6	1,1	4,2	1,6	1
Ti	ME-MS41	%	0,017	0,02	0,034	0,021	0,011	0,018	0,01	0,019
Tl	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	0,11	0,03	0,02	0,06	<0,02	0,1
U	ME-MS41	ppm	0,89	0,81	3,78	1,94	0,76	1,25	0,49	0,55
V	ME-MS41	ppm	5	10	7	5	1	11	7	6
W	ME-MS41	ppm	1,7	6,81	201	6,46	156	89,9	23,7	147,5
Y	ME-MS41	ppm	35,8	8,75	91,1	15,15	44,8	54,7	33,9	41,5
Zn	ME-MS41	ppm	26	10	16	17	30	11	21	13
Zr	ME-MS41	ppm	1,6	4,1	2,9	5,8	13	21,2	8	17,9
Au	PGM-ICP23	ppm	0,001	0,001	0,074	0,001	0,003	0,004	0,102	0,134
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	20	10	10	10	20	10	10	10
Pass2mm	CRU-QC	%					94			
Pass75um	PUL-QC	%					89,6			
Tl	ME-MS42	ppm	<0,02	<0,02	0,11	0,03	0,03	0,06	<0,02	0,1
Ge	ME-MS81	ppm	5	<5	8	<5	6	8	<5	5
In	ME-MS42	ppm	0,254	0,035	0,717	0,247	1,26	6,53	34,1	30,1
Re	ME-MS42	ppm	<0,001	<0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	<0,001	0,001
F	F-ELE82	%							9,5	
F	F-IC881	ppm								>20000
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	JSM180059A	JSM180060A	JSM180063A	JSM180066A	JSM180067A	JSM180067B	JSM180071A	JSM180076A
N (SWEREF)			6632527	6632111	6632212	6632036	6632541	6632541	6632167	6632253
E (SWEREF)			530770	530689	530242	530041	530336	530336	530700	530781
ORED-ID			ORED27187	ORED10101	ORED27307	ORED27311	ORED27314	ORED27314	ORED27147	ORED10103
Förekomst			Kråkbergsstrecket 1	Sörgruvestollen	Blåkullgruvan 7	Höjdgruvan	Sofiagruvan 1	Sofiagruvan 1	Sörgruveförsök 1	Hedninggruvan
Provbeskrivning			Magnetitmalm med kopparkis och scheelit	Skarnbandad magnetitmalm	Magnetitmalm med scheelit	Magnetitmalm med diopsid	Skarnjärnmalm med magnetit och kopparkis	Skarnjärnmalm med magnetit	Magnetitmalm i kalcit	Skarnjärnmalm
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	37,21	61,20	28,05	38,96	41,05	33,71	54,13	34,20
Ti (calc)	beräknad	%	0,01	0,01	0,12	0,02	0,03	0,03	<0,01	0,09
Mn_(calc)	beräknad	%	0,32	0,05	0,52	0,85	0,02	0,05	0,13	0,24
P (calc)	beräknad	%	0,031	0,009	0,039	0,004	0,009	0,004	0,004	0,061
REEtot	beräknad	ppm	>33342	372	160	11	1294	1956	511	519
SiO2	ME-ICP06	%	22,3	3,86	34,8	23,8	33,8	28,9	7,65	28,8
Al2O3	ME-ICP06	%	2,57	0,39	6,03	1,6	2,42	7,46	0,19	14,55
Fe2O3	ME-ICP06	%	53,2	87,5	40,1	55,7	58,7	48,2	77,4	48,9
CaO	ME-ICP06	%	9,59	2,65	9,8	8,38	1,84	6,42	13,6	1,92
MgO	ME-ICP06	%	5,08	0,31	7,97	9,01	2,1	7,73	0,12	3,22
Na2O	ME-ICP06	%	0,02	<0,01	0,11	0,03	0,11	0,42	<0,01	0,03
K2O	ME-ICP06	%	<0,01	0,25	0,1	0,76	0,11	0,66	0,03	2,85
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,002	<0,002	<0,002	0,002	0,004	0,002	<0,002	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,01	0,01	0,2	0,03	0,05	0,05	<0,01	0,15
MnO	ME-ICP06	%	0,41	0,07	0,67	1,1	0,03	0,07	0,17	0,31
P2O5	ME-ICP06	%	0,07	0,02	0,09	0,01	0,02	0,01	0,01	0,14
SrO	ME-ICP06	%	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	0,04	<0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,2
C	C-IR07	%	0,49	0,05	0,03	0,1	0,1	0,04	0,05	0,03
S	S-IR08	%	2,02	1,64	0,01	0,05	0,74	0,05	0,05	0,03
Ba	ME-MS81	ppm	6,6	360	15,8	69,2	43,9	29,7	46,8	1890
Ce	ME-MS81	ppm	>10000	139,5	48,1	1	563	937	190,5	163,5
Cr	ME-MS81	ppm	20	10	10	10	20	<10	10	10
Cs	ME-MS81	ppm	0,07	0,56	0,06	2,84	0,12	0,25	0,11	3,16
Dy	ME-MS81	ppm	187,5	4,24	4,56	0,82	9,31	9,43	4,74	14,75
Er	ME-MS81	ppm	28,2	2,14	2,39	0,42	2,87	4,06	2,37	11,45
Eu	ME-MS81	ppm	57,8	2,2	1,47	0,07	3,24	4,44	2,16	3,27
Ga	ME-MS81	ppm	40,1	13,5	12	8,1	8,2	8,3	9,9	23,8
Gd	ME-MS81	ppm	703	7,01	6,32	0,75	22,4	19,8	8,33	11,6
Hf	ME-MS81	ppm	0,3	0,2	2,4	0,4	1,3	5	<0,2	6,6
Ho	ME-MS81	ppm	19,45	0,85	0,91	0,17	1,35	1,69	0,91	3,63
La	ME-MS81	ppm	8970	105	33,1	0,5	325	527	159,5	87
Lu	ME-MS81	ppm	1,2	0,12	0,29	0,04	0,21	0,46	0,21	1,57
Nb	ME-MS81	ppm	2,2	1,3	12,7	1,5	2,4	6,1	0,4	20,5
Nd	ME-MS81	ppm	5750	57,4	19,5	0,6	210	258	74,5	67,3
Pr	ME-MS81	ppm	>1000	15,8	5,27	0,13	59,2	88,5	20,9	18,9
Rb	ME-MS81	ppm	0,3	12,3	2,3	58,8	1,5	16,1	2,8	106,5
Sm	ME-MS81	ppm	893	8,92	4,64	0,28	29,6	28	11,15	11,05
Sn	ME-MS81	ppm	5	2	2	1	2	5	2	7
Sr	ME-MS81	ppm	4,2	1,9	11,6	1,3	2,5	11,1	4,5	5,4
Ta	ME-MS81	ppm	0,1	0,3	0,8	0,1	<0,1	0,7	0,1	1,6
Tb	ME-MS81	ppm	58,5	0,91	0,88	0,13	2,05	2	1,05	2,1
Th	ME-MS81	ppm	0,29	0,58	4,81	0,29	2,4	13,25	0,06	16,9
Tm	ME-MS81	ppm	2,05	0,21	0,31	0,07	0,27	0,55	0,31	1,65
U	ME-MS81	ppm	1,46	0,25	2,34	0,11	0,32	1,21	0,17	4,15
V	ME-MS81	ppm	<5	17	20	15	<5	<5	<5	10
W	ME-MS81	ppm	446	7	9	1	3	<1	114	2
Y	ME-MS81	ppm	761	25,5	26,6	4,6	62,8	69,8	31,3	106
Yb	ME-MS81	ppm	9,31	1,14	1,89	0,31	1,58	3,3	1,61	10,7
Zr	ME-MS81	ppm	9	5	72	12	56	145	<2	226
As	ME-MS42	ppm	1	83,5	4	3,2	0,2	<0,1	126,5	0,8
Bi	ME-MS42	ppm	27,2	50,4	0,81	0,07	16,75	214	8,26	3,86
Hg	ME-MS42	ppm	0,146	0,01	<0,005	<0,005	0,01	0,006	0,03	<0,005
Sb	ME-MS42	ppm	0,13	1,38	1,17	0,59	0,1	0,12	0,43	0,07
Se	ME-MS42	ppm	1	0,6	0,4	0,2	1,6	0,4	0,3	0,4
Te	ME-MS42	ppm	0,16	0,03	0,01	0,01	0,05	0,21	0,05	0,02
LOI	OA-GRA05	%	0,01	-1,91	1,17	-0,57	-1,06	-0,2	0,25	0,46
Total	TOT-ICP06	%	93,27	93,19	101,04	99,86	98,13	99,72	99,43	101,53
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	1,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	1,4	<0,5	1,7	<0,5	0,8	<0,5	0,7
Co	ME-4ACD81	ppm	130	56	19	18	25	15	53	52
Cu	ME-4ACD81	ppm	7990	8410	23	6	5090	358	71	243
Mo	ME-4ACD81	ppm	21	4	5	1	6	4	5	1
Ni	ME-4ACD81	ppm	140	<1	6	<1	16	3	<1	<1
Pb	ME-4ACD81	ppm	17	12	<2	8	<2	11	<2	8
Sc	ME-4ACD81	ppm	<1	<1	4	1	1	2	<1	5
Zn	ME-4ACD81	ppm	50	14	29	115	17	14	6	14
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	2,04	2,17	0,01	0,01	1,2	0,21	0,28	0,04
Al	ME-MS41	%	0,21	0,25	0,62	0,76	0,49	1,53	0,12	4,88
As	ME-MS41	ppm	1	84,3	4,2	3,3	0,2	<0,1	124	0,8
Au	ME-MS41	ppm	0,28	0,04	<0,02	<0,02	0,19	0,03	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	20	140	10	70	50	30	50	1630
Be	ME-MS41	ppm	0,49	0,2	0,77	0,34	0,67	3,42	0,35	1,08
Bi	ME-MS41	ppm	24,5	48,9	0,79	0,06	15,1	214	8,02	3,75
Ca	ME-MS41	%	0,38	1,54	0,92	0,82	0,27	1,25	9	0,74
Cd	ME-MS41	ppm	0,44	0,13	0,01	0,03	0,12	0,01	0,01	<0,01
Ce	ME-MS41	ppm	>500	144	20,4	0,58	113	449	191,5	159,5
Co	ME-MS41	ppm	115	55,7	8,8	18,9	22	11,4	52,2	53,2
Cr	ME-MS41	ppm	1	1	4	1	5	1	1	4
Cs	ME-MS41	ppm	0,07	0,67	0,09	3,16	0,09	0,29	0,19	3,57
Cu	ME-MS41	ppm	8000	8350	26,2	6,2	4900	361	75,4	243
Fe	ME-MS41	%	29,4	>50	17,1	35,7	33	27,9	>50	26,6
Ga	ME-MS41	ppm	18,75	13,3	4,63	8,8	4,38	4,7	9,66	20,6
Ge	ME-MS41	ppm	2,78	6,85	0,75	1,35	1,97	3,01	9,97	3,39
Hf	ME-MS41	ppm	0,32	0,17	0,12	0,03	0,05	0,17	0,04	1,84
Hg	ME-MS41	ppm	0,12	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,03	<0,01
In	ME-MS41	ppm	12	10,85	0,349	0,048	2,42	0,687	3,16	1,685
K	ME-MS41	%	<0,01	0,21	0,02	0,62	0,03	0,38	0,03	2,11
La	ME-MS41	ppm	1070	109	12,8	0,4	63,2	250	158	85,2
Li	ME-MS41	ppm	0,6	1,9	1,8	6	1	3,6	0,3	53,1
Mg	ME-MS41	%	0,13	0,16	0,56	1,79	0,28	1,55	0,06	1,63
Mn	ME-MS41	ppm	1030	347	1310	5780	63	176	914	571
Mo	ME-MS41	ppm	20,8	4,27	4,75	0,22	2,88	3,2	4,33	1,06
Na	ME-MS41	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,08	<0,01	0,02
Nb	ME-MS41	ppm	0,7	1,42	0,8	0,08	0,24	0,18	0,48	1,27
Ni	ME-MS41	ppm	1,7	0,5	2,1	3	1,1	0,6	0,3	1,8
P	ME-MS41	ppm	90	30	340	60	60	20	30	530
Pb	ME-MS41	ppm	2,5	0,7	1,3	1	0,9	2,9	1	3,1
Rb	ME-MS41	ppm	0,2	13,6	1,3	60,2	0,9	13,7	2,8	96,3
Re	ME-MS41	ppm	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,003
S	ME-MS41	%	1,79	1,57	<0,01	<0,01	0,68	0,04	0,04	0,03
Sb	ME-MS41	ppm	0,13	1,38	1,17	0,59	0,09	0,12	0,43	0,07
Sc	ME-MS41	ppm	0,3	0,6	0,8	0,2	0,5	1,1	0,4	5,7
Se	ME-MS41	ppm	1	0,6	0,4	0,2	1,5	0,4	0,3	0,4
Sn	ME-MS41	ppm	1,6	2,1	0,6	0,3	1	1,3	1,6	5,2
Sr	ME-MS41	ppm	0,9	1,8	3,1	0,7	1,1	7,1	4,6	3,3
Ta	ME-MS41	ppm	0,04	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,03	0,03
Te	ME-MS41	ppm	0,16	0,03	0,01	0,01	0,05	0,21	0,05	0,02
Th	ME-MS41	ppm	<0,2	0,6	3	0,2	2,2	11,6	<0,2	16,7
Ti	ME-MS41	%	<0,005	0,005	0,055	0,011	0,014	0,016	<0,005	0,072
Tl	ME-MS41	ppm	0,65	0,19	<0,02	0,13	<0,02	0,02	0,02	0,19
U	ME-MS41	ppm	0,42	0,28	0,75	0,06	0,11	0,89	0,21	3,64
V	ME-MS41	ppm	4	13	7	8	4	2	4	5
W	ME-MS41	ppm	320	5,73	6,89	0,38	1,72	0,31	112	1,09
Y	ME-MS41	ppm	167	21	7,72	1,27	12,65	27,5	32,7	49,9
Zn	ME-MS41	ppm	44	12	10	64	12	7	2	14
Zr	ME-MS41	ppm	<0,5	4,8	3,2	0,8	0,9	3,1	<0,5	61,8
Au	PGM-ICP23	ppm	0,191	0,038	0,001	0,001	0,21	0,037	0,011	0,004
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	<10	<10	10	<10	<10	<10	50
Pass2mm	CRU-QC	%					85,7			
Pass75um	PUL-QC	%					88,8			
Tl	ME-MS42	ppm	0,65	0,2	<0,02	0,13	<0,02	0,03	0,03	0,2
Ge	ME-MS81	ppm	16	9	6	<5	10	18	10	19
In	ME-MS42	ppm	12,25	10,85	0,349	0,048	2,47	0,687	3,16	1,685
Re	ME-MS42	ppm	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm	300							
Ce	Ce-OGREE	%	1,49							

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	JSM180078A	JSM180079A	JSM180079B	JSM180080A	JSM180084A	JSM180086A	JSM180087A	JSM180089A
N (SWEREF)			6632354	6632346	6632346	6632329	6632266	6632241	6632247	6632184
E (SWEREF)			530791	530859	530859	530682	530632	530605	530584	530545
ORED-ID			ORED27153	ORED10105	ORED10105	ORED10082	ORED27191	ORED27192	ORED27193	ORED27195
Förekomst			Urbans schakt	Kanntalsgruvan	Kanntalsgruvan	Källargruvan	Flänge svartmalmsgruva 2	Flänge svartmalmsgruva 3	Riddargruvan 2	Flänge svartmalmsgruva 5
Provbeskrivning			Magnetitmalm med kopparkis	Magnetitmalm med kopparkis	Magnetitmalm med kopparkis	Magnetitmalm med kopparkis	Skarnjärnmalm med magnetit, kopparkis, pyrit, magnetkis och molybdenglans, manganrik	Magnetitmalm med magnetkis	Magnetitmalm med scheelit och serpentin, manganrik	Skarnjärnmalm med magnetit och pyrit
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	46,09	31,96	40,78	56,44	32,73	54,97	28,68	58,05
Ti (calc)	beräknad	%	0,03	0,04	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Mn_(calc)	beräknad	%	0,05	0,13	0,05	0,21	2,79	0,53	1,76	0,61
P (calc)	beräknad	%	0,083	0,017	0,013	0,022	0,017	0,009	0,009	0,004
REEtot	beräknad	ppm	574	798	449	141	305	86	98	34
SiO2	ME-ICP06	%	23,7	27,3	13,25	11	24,8	8,9	19,15	11,25
Al2O3	ME-ICP06	%	3,73	4,15	1,59	3	8,23	0,86	0,78	1,25
Fe2O3	ME-ICP06	%	65,9	45,7	58,3	80,7	46,8	78,6	41	83
CaO	ME-ICP06	%	0,53	5,72	15,75	1,08	4,2	5,14	12,4	1,37
MgO	ME-ICP06	%	1,28	1,76	0,52	4,11	4,31	2,21	14,4	2,56
Na2O	ME-ICP06	%	0,19	0,15	<0,01	0,06	0,14	<0,01	<0,01	0,03
K2O	ME-ICP06	%	0,69	0,28	0,32	1,72	1,89	0,3	0,24	0,5
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	<0,002	0,002	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,05	0,06	0,01	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01
MnO	ME-ICP06	%	0,07	0,17	0,07	0,27	3,6	0,69	2,27	0,79
P2O5	ME-ICP06	%	0,19	0,04	0,03	0,05	0,04	0,02	0,02	0,01
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	0,05	<0,01	<0,01	0,06	0,65	0,24	0,03	0,3
C	C-IR07	%	0,49	0,05	0,05	0,47	0,73	0,25	2,44	0,1
S	S-IR08	%	3,33	13,2	1,55	0,09	7,69	1,98	0,02	1,15
Ba	ME-MS81	ppm	395	31,4	36,6	519	5580	2080	308	2890
Ce	ME-MS81	ppm	232	312	128,5	43,9	53,7	28	18,9	6,6
Cr	ME-MS81	ppm	10	20	10	<10	10	<10	10	<10
Cs	ME-MS81	ppm	1,45	0,91	0,6	3,05	4,87	0,42	0,92	0,5
Dy	ME-MS81	ppm	7,21	12,95	13,15	3,67	12,35	1,9	4,52	1,6
Er	ME-MS81	ppm	2,8	6,08	6,48	2,07	8,84	1,11	2,18	1,27
Eu	ME-MS81	ppm	3,2	3	1,51	0,85	4,84	1,21	1,53	0,31
Ga	ME-MS81	ppm	15,3	12,3	12,2	4	11	3,3	8,7	4,3
Gd	ME-MS81	ppm	12,7	16,6	10,8	3,55	9,13	2,23	4,86	1,08
Hf	ME-MS81	ppm	2	2,2	1,1	1,8	0,9	0,5	0,3	1
Ho	ME-MS81	ppm	1,19	2,55	2,66	0,74	2,99	0,41	0,84	0,43
La	ME-MS81	ppm	131,5	168,5	59,7	29,5	38,1	20,4	11	3,8
Lu	ME-MS81	ppm	0,38	0,54	0,38	0,24	1,41	0,11	0,19	0,12
Nb	ME-MS81	ppm	8,2	4,5	3,3	4,8	7,6	1,4	1,5	2,5
Nd	ME-MS81	ppm	97,5	118,5	61,5	15,9	20,4	10,3	10,1	3,2
Pr	ME-MS81	ppm	26	33,6	16	4,62	5,73	2,91	2,3	0,85
Rb	ME-MS81	ppm	26,5	8,3	12,1	88,3	114,5	15,9	14,3	23,2
Sm	ME-MS81	ppm	15,35	18,75	10,5	3,11	4,69	1,88	3,11	0,85
Sn	ME-MS81	ppm	7	15	6	6	4	1	2	2
Sr	ME-MS81	ppm	8,1	6,6	6,3	1,4	3,8	8,6	19,2	2,9
Ta	ME-MS81	ppm	0,3	0,4	0,3	0,1	0,4	0,1	0,1	0,2
Tb	ME-MS81	ppm	1,45	2,36	2,02	0,55	1,89	0,36	0,79	0,24
Th	ME-MS81	ppm	5,34	4,25	2,31	3,81	2,21	1,07	0,45	1,18
Tm	ME-MS81	ppm	0,39	0,76	0,7	0,24	1,33	0,12	0,25	0,17
U	ME-MS81	ppm	2,95	2,98	2,07	2,09	0,58	0,28	0,25	0,69
V	ME-MS81	ppm	7	<5	<5	<5	6	<5	5	<5
W	ME-MS81	ppm	78	21	64	14	52	1	220	1
Y	ME-MS81	ppm	37,6	95,2	130,5	29,1	128,5	13,3	35,2	11,9
Yb	ME-MS81	ppm	2,3	4,35	3,56	1,59	9,21	0,86	1,57	1,01
Zr	ME-MS81	ppm	64	70	28	56	28	10	4	24
As	ME-MS42	ppm	4,9	4,3	1,1	0,5	1,5	3,9	0,7	0,9
Bi	ME-MS42	ppm	11,75	>250	27,7	0,13	15,65	2,21	7,12	0,33
Hg	ME-MS42	ppm	0,196	0,013	0,022	0,012	0,016	<0,005	0,048	0,006
Sb	ME-MS42	ppm	0,26	0,16	0,07	0,13	0,15	0,13	0,15	0,07
Se	ME-MS42	ppm	0,4	2,6	0,8	<0,2	5,4	<0,2	0,2	0,5
Te	ME-MS42	ppm	0,1	3,79	0,14	0,02	1,73	0,03	0,38	0,01
LOI	OA-GRA05	%	0,65	5,77	0,99	-2,07	3,59	-1,6	7,98	-1,69
Total	TOT-ICP06	%	97,03	91,1	90,83	100,01	98,28	95,37	98,28	99,38
Ag	ME-4ACD81	ppm	2,3	2,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	1,5	1,6	2,7	<0,5	1,8	1,6	2,4
Co	ME-4ACD81	ppm	691	1445	163	9	361	26	15	13
Cu	ME-4ACD81	ppm	>10000	>10000	5890	31	2100	447	11	199
Mo	ME-4ACD81	ppm	76	157	21	<1	919	3	3	1
Ni	ME-4ACD81	ppm	13	6	<1	<1	19	<1	4	<1
Pb	ME-4ACD81	ppm	<2	10	12	17	8	13	6	15
Sc	ME-4ACD81	ppm	2	2	1	1	2	1	1	1
Zn	ME-4ACD81	ppm	26	30	12	52	56	13	27	18
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%	1,105	1,58						
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	2,44	2,62	0,84	0,01	0,23	0,09	0,01	0,03
Al	ME-MS41	%	1,4	2,24	0,93	1,54	2,24	0,48	0,28	0,58
As	ME-MS41	ppm	4,9	4,4	1,2	0,6	1,5	4,1	0,9	1
Au	ME-MS41	ppm	0,13	1,26	0,18	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	50	<10
Ba	ME-MS41	ppm	70	30	40	600	60	130	240	180
Be	ME-MS41	ppm	1,14	2,96	0,64	0,63	1,92	0,89	0,64	0,31
Bi	ME-MS41	ppm	10,6	310	26,9	0,16	14,1	2,14	6,54	0,34
Ca	ME-MS41	%	0,19	3,36	9,62	0,31	0,82	2,64	5,72	0,32
Cd	ME-MS41	ppm	0,16	0,45	0,12	<0,01	0,02	0,01	0,03	<0,01
Ce	ME-MS41	ppm	220	289	115,5	41,3	27	27	15,4	5,18
Co	ME-MS41	ppm	646	1465	162,5	7,8	350	25,2	14,4	14,3
Cr	ME-MS41	ppm	2	5	2	<1	2	1	4	1
Cs	ME-MS41	ppm	1,83	1,2	0,66	3,46	5,64	0,54	0,83	0,59
Cu	ME-MS41	ppm	>10000	>10000	5860	26,9	2040	440	9,6	197
Fe	ME-MS41	%	40,7	34,7	41,5	48	26,7	>50	25,6	>50
Ga	ME-MS41	ppm	15	13,3	10,5	4,65	10,35	4,49	2,43	4,93
Ge	ME-MS41	ppm	2,39	3,55	4,89	1,67	1,15	3,05	2,25	2,94
Hf	ME-MS41	ppm	0,65	0,76	0,53	0,63	0,27	0,19	0,06	0,32
Hg	ME-MS41	ppm	0,17	0,01	0,02	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
In	ME-MS41	ppm	6,45	12,1	4,83	2,02	2,46	1,31	1,66	0,863
K	ME-MS41	%	0,54	0,23	0,29	1,5	1,55	0,26	0,18	0,42
La	ME-MS41	ppm	121,5	161	54,4	27,2	10,1	17	10	2,7
Li	ME-MS41	ppm	18,9	4	5,5	9,7	8,6	1,8	2,2	2,5
Mg	ME-MS41	%	0,58	0,89	0,28	1,86	1,58	0,94	5,58	0,56
Mn	ME-MS41	ppm	263	979	408	1520	6360	3960	14400	2010
Mo	ME-MS41	ppm	58,1	115	20,6	1,38	388	2,08	3	1,47
Na	ME-MS41	%	0,03	0,12	<0,01	0,04	0,06	<0,01	<0,01	0,01
Nb	ME-MS41	ppm	2,22	4,59	3,43	0,73	1,59	1,41	0,56	0,8
Ni	ME-MS41	ppm	3,5	7,4	1	0,5	14,3	1,3	4,7	0,7
P	ME-MS41	ppm	110	100	70	30	40	30	30	20
Pb	ME-MS41	ppm	6,6	5	1,5	1,1	2,4	1,3	1,9	0,4
Rb	ME-MS41	ppm	25,8	8,4	11,8	94,2	120	17,3	13,2	25,4
Re	ME-MS41	ppm	0,001	0,002	0,002	<0,001	0,006	<0,001	0,001	0,001
S	ME-MS41	%	2,79	7,4	1,49	0,03	6,01	1,68	<0,01	0,9
Sb	ME-MS41	ppm	0,25	0,16	0,07	0,09	0,14	0,13	0,1	0,08
Sc	ME-MS41	ppm	2,9	2,8	1,4	0,7	1	0,8	0,7	0,2
Se	ME-MS41	ppm	0,4	2,5	0,8	<0,2	5,2	<0,2	0,5	0,5
Sn	ME-MS41	ppm	3,7	13,3	4,6	4,4	2,6	1,1	1,5	1,2
Sr	ME-MS41	ppm	3,6	6,4	5,7	1,3	1,3	8,2	18	0,9
Ta	ME-MS41	ppm	0,02	0,02	0,19	0,02	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,1	3,79	0,14	0,02	1,73	0,03	0,4	<0,01
Th	ME-MS41	ppm	5,3	4,6	1,9	3,8	0,5	1	0,5	0,9
Ti	ME-MS41	%	0,021	0,028	0,008	0,018	0,016	<0,005	<0,005	0,007
Tl	ME-MS41	ppm	0,33	0,38	0,07	0,37	0,52	0,1	0,05	0,04
U	ME-MS41	ppm	2,56	3,3	2,03	1,74	0,53	0,27	0,16	0,42
V	ME-MS41	ppm	8	3	2	4	5	3	2	3
W	ME-MS41	ppm	62,4	20,9	55,1	13,8	37,9	1,65	171,5	0,63
Y	ME-MS41	ppm	29,4	99,7	106,5	16,25	30,5	13,45	19,95	5,03
Zn	ME-MS41	ppm	24	28	12	34	40	10	20	8
Zr	ME-MS41	ppm	18,4	21,5	13,8	17,2	6,4	5,3	1,7	9,7
Au	PGM-ICP23	ppm	0,131	1,575	0,192	0,002	0,069	0,005	0,009	0,002
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	20	<10	10	10	10	<10	<10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%		89,8						
Pass75um	PUL-QC	%		98,4						
Tl	ME-MS42	ppm	0,33	0,41	0,07	0,39	0,52	0,1	0,06	0,04
Ge	ME-MS81	ppm	7	5	5	<5	9	<5	12	<5
In	ME-MS42	ppm	6,58	12,1	4,83	2,24	2,51	1,31	1,765	0,863
Re	ME-MS42	ppm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	<0,001	0,002	0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	JSM180093A	JSM180094A	JSM180095A	JSM180097A	JSM180097B	JSM180097C	JSM180098A	JSM180099A
N (SWEREF)			6632399	6634325	6634361	6632058	6632058	6632058	6631652	6631749
E (SWEREF)			530972	532860	532879	529302	529302	529302	529149	529203
ORED-ID			ORED27154		ORED10169	ORED10058	ORED10058	ORED10058	ORED10059	ORED27198
Förekomst			Loggruvan	Knutsstollen	Orten mot Ceritgruvan	Källfallsgruvan	Källfallsgruvan	Källfallsgruvan	Höjdbogruvan	Grundbergsgruvan
Provbeskrivning			Kvartsbandad magnetitmalm med kopparkis	Kvartsbandad magnetitmalm	Hematitmalm med magnetit	Skarnjärnmalm med magnetit och molybdenglans	Kopparmineralisering	Molybdenmineralisering i kvarts	Skarnjärnmalm med magnetit	Skarnjärnmalm med magnetit
Material			Varp	Häll	Häll	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	45,11	36,79	45,74	45,04	3,10	4,46	8,32	58,54
Ti (calc)	beräknad	%	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02
Mn_(calc)	beräknad	%	0,15	0,02	0,02	0,01	0,01	<0,01	0,09	0,04
P (calc)	beräknad	%	0,044	0,009	0,017	<0,004	0,013	0,004	0,004	0,013
REEtot	beräknad	ppm	1633	464	565	360	5212	194	120	2311
SiO2	ME-ICP06	%	25,9	42,1	28,7	24,1	91,9	85,1	52,9	8,99
Al2O3	ME-ICP06	%	3,44	2,26	0,65	3,86	1,92	0,24	1,04	1,83
Fe2O3	ME-ICP06	%	64,5	52,6	65,4	64,4	4,43	6,38	11,9	83,7
CaO	ME-ICP06	%	0,49	0,06	0,08	0,03	0,19	0,04	12,4	1,41
MgO	ME-ICP06	%	1,49	2,8	0,39	6,34	1,75	1,52	18,95	3,24
Na2O	ME-ICP06	%	0,02	0,05	<0,01	0,1	0,01	<0,01	0,06	0,03
K2O	ME-ICP06	%	1,28	0,87	0,09	1,6	0,15	0,05	0,02	0,01
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	0,005	0,003	0,002	0,012	0,007	<0,002	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,04	0,03	0,01	0,05	0,03	<0,01	0,02	0,04
MnO	ME-ICP06	%	0,19	0,03	0,02	0,01	0,01	<0,01	0,11	0,05
P2O5	ME-ICP06	%	0,1	0,02	0,04	<0,01	0,03	0,01	0,01	0,03
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
C	C-IR07	%	0,69	0,05	0,01	0,11	0,02	0,01	0,02	0,05
S	S-IR08	%	1,14	<0,01	0,01	0,08	1,02	2,13	0,28	0,05
Ba	ME-MS81	ppm	58,2	33,2	23,7	31	8,9	2	4,6	3,1
Ce	ME-MS81	ppm	671	206	211	96,8	2360	61,1	4,6	927
Cr	ME-MS81	ppm	<10	30	20	10	70	50	10	<10
Cs	ME-MS81	ppm	2,07	1,05	0,23	1,52	0,45	0,09	0,08	0,06
Dy	ME-MS81	ppm	19,9	3,56	8,72	12,65	20,2	5,55	10,5	28,7
Er	ME-MS81	ppm	6,37	1,75	2,88	5,38	8,18	2,57	4,93	9,29
Eu	ME-MS81	ppm	7,7	1,95	9,73	1,67	10,5	0,66	0,96	13,5
Ga	ME-MS81	ppm	18	15,2	4,4	59,2	13,7	7,1	6	50
Gd	ME-MS81	ppm	37,6	7,01	16,6	14,05	52,3	5,81	8,42	54
Hf	ME-MS81	ppm	1,9	1,2	0,4	2,1	1	0,2	0,4	0,7
Ho	ME-MS81	ppm	3,02	0,63	1,39	2,33	3,45	1,08	2,05	4,51
La	ME-MS81	ppm	386	99,7	141,5	72,3	1390	41,6	1,6	613
Lu	ME-MS81	ppm	0,57	0,2	0,16	0,4	0,48	0,14	0,33	0,65
Nb	ME-MS81	ppm	6,8	3	1,2	4,9	1,9	2,4	4,9	2,5
Nd	ME-MS81	ppm	271	88,3	87,3	34,3	890	22,6	6,4	320
Pr	ME-MS81	ppm	75	24,4	24	9,75	261	6,62	0,99	90,7
Rb	ME-MS81	ppm	41,5	40	7,1	76,8	8,3	2,5	0,4	0,8
Sm	ME-MS81	ppm	44,3	11,6	17	8,28	103	4,61	4,32	65,7
Sn	ME-MS81	ppm	7	6	1	2	4	1	5	15
Sr	ME-MS81	ppm	6,9	1,4	0,9	1	1,6	0,5	1,2	1,7
Ta	ME-MS81	ppm	0,1	<0,1	0,1	0,1	0,1	<0,1	0,1	0,2
Tb	ME-MS81	ppm	4,36	0,84	1,94	2,32	4,74	0,84	1,72	5,96
Th	ME-MS81	ppm	4,4	2,62	0,94	6,74	2,23	0,11	0,32	2,18
Tm	ME-MS81	ppm	0,77	0,25	0,3	0,57	0,84	0,3	0,57	0,97
U	ME-MS81	ppm	4,1	2,37	1,1	2,75	1,4	0,33	0,18	1,94
V	ME-MS81	ppm	<5	9	12	<5	6	<5	5	<5
W	ME-MS81	ppm	12	133	7	5	13	671	577	11
Y	ME-MS81	ppm	99,1	14,4	39,7	94	101,5	38,4	68,5	166,5
Yb	ME-MS81	ppm	3,89	1,41	1,59	2,85	4,54	1,26	2,77	5,48
Zr	ME-MS81	ppm	64	36	11	70	31	7	9	20
As	ME-MS42	ppm	1,3	0,3	0,3	0,2	<0,1	0,3	3	0,3
Bi	ME-MS42	ppm	33,1	0,3	2,02	1,32	19,75	155,5	0,72	0,34
Hg	ME-MS42	ppm	0,019	0,04	<0,005	0,009	<0,005	0,116	0,052	<0,005
Sb	ME-MS42	ppm	0,13	0,08	8,73	0,09	0,11	0,05	0,11	0,07
Se	ME-MS42	ppm	0,5	<0,2	<0,2	1,8	1,3	40,5	1,8	<0,2
Te	ME-MS42	ppm	0,02	0,01	0,01	0,42	0,4	30,9	0,21	0,02
LOI	OA-GRA05	%	-0,98	-0,92	0,45	-1	1,13	0,89	1,91	-2,05
Total	TOT-ICP06	%	96,48	99,91	95,83	99,49	101,56	94,24	99,32	97,28
Ag	ME-4ACD81	ppm	1,2	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	1,3	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	0,5	<0,5	2	<0,5	<0,5	0,9	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	158	3	2	8	69	6	8	20
Cu	ME-4ACD81	ppm	7820	13	8	20	4450	29	468	3
Mo	ME-4ACD81	ppm	140	15	2	1090	21	>10000	24	117
Ni	ME-4ACD81	ppm	17	3	4	<1	19	<1	<1	6
Pb	ME-4ACD81	ppm	2	4	4	12	6	4	11	10
Sc	ME-4ACD81	ppm	2	2	<1	2	<1	<1	1	5
Zn	ME-4ACD81	ppm	19	7	<2	9	7	2	28	43
Mo	Mo-OG62	%						3,06		
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	1,25	<0,01	<0,01	0,01	0,38	0,02	0,46	<0,01
Al	ME-MS41	%	1,73	1,15	0,3	1,88	0,67	0,11	0,04	0,41
As	ME-MS41	ppm	1,3	0,3	0,3	0,2	<0,1	0,3	2,8	0,3
Au	ME-MS41	ppm	0,21	<0,02	<0,02	<0,02	0,12	0,04	0,51	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	60	40	20	40	10	<10	<10	10
Be	ME-MS41	ppm	0,58	0,98	5,37	1	0,96	0,09	0,09	0,27
Bi	ME-MS41	ppm	29,9	0,3	2,04	1,2	19,95	160	0,68	0,34
Ca	ME-MS41	%	0,25	0,03	0,04	0,01	0,05	0,02	0,31	0,13
Cd	ME-MS41	ppm	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	<0,01	0,02	<0,01
Ce	ME-MS41	ppm	500	171	151,5	104	>500	28,8	1,48	395
Co	ME-MS41	ppm	166	3,7	2,4	8,5	69,6	3	6,5	17,9
Cr	ME-MS41	ppm	2	9	5	1	22	18	3	1
Cs	ME-MS41	ppm	2,6	0,99	0,29	1,85	0,4	0,07	0,1	0,05
Cu	ME-MS41	ppm	7480	11,4	8,7	19,4	4690	24,8	433	1,9
Fe	ME-MS41	%	40,8	35,5	25	40,7	2,52	3,99	4,59	>50
Ga	ME-MS41	ppm	18,2	12	2,76	45,8	7,47	4,97	3,01	36
Ge	ME-MS41	ppm	2,57	1,68	2,22	2,09	0,74	0,22	0,14	2,75
Hf	ME-MS41	ppm	0,29	0,34	0,2	0,65	0,17	0,02	0,02	0,13
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	0,05	0,01	<0,01	0,01	0,13	0,1	0,01
In	ME-MS41	ppm	4,21	0,474	1,035	0,278	1,825	0,045	0,299	0,172
K	ME-MS41	%	1,09	0,72	0,07	1,36	0,12	0,05	<0,01	<0,01
La	ME-MS41	ppm	270	80,5	103	73,1	490	18,3	0,9	240
Li	ME-MS41	ppm	27	6,7	3,4	3,4	1,2	0,4	0,2	1,2
Mg	ME-MS41	%	0,68	1,41	0,21	2,63	0,7	0,21	0,34	0,34
Mn	ME-MS41	ppm	508	163	113	<5	49	23	47	43
Mo	ME-MS41	ppm	122,5	13,9	1,86	1020	16,95	>10000	19,9	120
Na	ME-MS41	%	0,02	0,04	<0,01	0,09	<0,01	0,01	0,01	0,01
Nb	ME-MS41	ppm	1,17	0,2	0,09	0,55	0,19	1,29	0,36	0,3
Ni	ME-MS41	ppm	0,9	1,4	0,9	1,2	1,9	1,7	0,4	0,5
P	ME-MS41	ppm	100	70	70	30	50	<10	30	40
Pb	ME-MS41	ppm	2,5	1	0,4	1,6	1,2	1,1	6,9	2
Rb	ME-MS41	ppm	42,7	40,1	7,1	82,2	8,2	2,4	0,3	0,3
Re	ME-MS41	ppm	0,002	0,001	0,001	0,003	<0,001	0,272	0,002	0,001
S	ME-MS41	%	0,99	<0,01	<0,01	0,07	1,04	2,08	0,3	0,01
Sb	ME-MS41	ppm	0,13	0,08	8,91	0,09	0,11	0,05	0,09	0,08
Sc	ME-MS41	ppm	2,1	2	0,3	1,6	0,4	0,1	0,1	1,6
Se	ME-MS41	ppm	0,5	<0,2	<0,2	1,8	1,3	40,6	2,3	<0,2
Sn	ME-MS41	ppm	4,6	4,7	0,4	1,5	1,5	0,5	0,3	5,4
Sr	ME-MS41	ppm	6,8	0,9	0,8	1,2	0,8	0,2	0,3	1,5
Ta	ME-MS41	ppm	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,02
Te	ME-MS41	ppm	0,02	<0,01	0,01	0,42	0,4	31,9	0,22	0,01
Th	ME-MS41	ppm	4,5	2,2	0,9	6,9	1,4	<0,2	0,3	1,7
Ti	ME-MS41	%	0,018	0,013	<0,005	0,019	0,007	<0,005	<0,005	0,013
Tl	ME-MS41	ppm	0,16	0,06	<0,02	0,14	0,12	0,14	0,1	<0,02
U	ME-MS41	ppm	3,99	2,05	1,01	1,84	0,73	0,14	0,13	1,53
V	ME-MS41	ppm	7	8	6	6	3	3	1	8
W	ME-MS41	ppm	8,61	120,5	3,41	2,66	10,8	600	300	11,1
Y	ME-MS41	ppm	89,4	7,04	14,3	10,35	15,65	5,58	4,1	51,2
Zn	ME-MS41	ppm	20	3	<2	<2	7	<2	3	4
Zr	ME-MS41	ppm	4,8	10,6	6	19,1	4,5	<0,5	0,6	1,1
Au	PGM-ICP23	ppm	0,225	0,008	0,001	0,002	0,16	0,016	0,029	0,002
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	0,001	0,001	0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	30	10	<10	10	<10	<10	<10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%								
Pass75um	PUL-QC	%								
Tl	ME-MS42	ppm	0,16	0,06	<0,02	0,14	0,12	0,15	0,12	<0,02
Ge	ME-MS81	ppm	6	<5	8	8	5	<5	5	5
In	ME-MS42	ppm	4,3	0,474	1,035	0,283	1,825	0,045	0,273	0,172
Re	ME-MS42	ppm	0,002	0,001	0,001	0,003	<0,001	0,272	0,002	0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm		1120						
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	JSM180100A	JSM180100B	JSM180101A	JSM180102A	JSM180103A	JSM180104A	JSM180105A	JSM180106A
N (SWEREF)			6632250	6632250	6632291	6632365	6632736	6632777	6632786	6632618
E (SWEREF)			531101	531101	531208	531419	531545	531604	531624	531550
ORED-ID			ORED27155	ORED27155	ORED27156	ORED10106	ORED27162	ORED27163	ORED27164	ORED27159
Förekomst			Målargruvan	Målargruvan	Höjdgruvan 2	Höjdgruvan 1	Myrbacksgruvan	Hytt-Johans gruva	Myrbacksrymningen	Häll Bäckegruvan 1
Provbeskrivning			Skarnjärnmalm med magnetit, manganrik	Skarnjärnmalm med magnetit, manganrik	Skarnjärnmalm med magnetit, manganrik	Skarnjärnmalm med magnetit, manganrik	Kvartsbandad magnetitmalm	Kvartsbandad magnetitmalm	Kvartsbandad magnetitmalm med pyrit	Kvartsbandad magnetitmalm
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Häll
Fe (calc)	beräknad	%	21,75	22,24	23,78	22,45	44,69	28,47	43,64	40,98
Ti (calc)	beräknad	%	0,02	0,28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Mn_(calc)	beräknad	%	2,69	1,39	2,04	2,04	0,16	0,17	0,11	0,26
P (calc)	beräknad	%	0,013	0,039	0,004	0,009	0,013	0,004	0,009	0,031
REEtot	beräknad	ppm	695	1254	392	165	102	172	7671	193
SiO2	ME-ICP06	%	50,6	34,8	40,6	38,5	34,1	25,7	5,38	36,9
Al2O3	ME-ICP06	%	3,7	15,75	0,61	1,4	1,73	1	0,73	2,5
Fe2O3	ME-ICP06	%	31,1	31,8	34	32,1	63,9	40,7	62,4	58,6
CaO	ME-ICP06	%	3,65	1,37	15,5	15,65	0,05	4,51	12,75	0,23
MgO	ME-ICP06	%	6,71	5,93	6,61	8,07	0,56	1,07	1,8	0,36
Na2O	ME-ICP06	%	0,15	0,07	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04
K2O	ME-ICP06	%	0,12	6,5	0,05	0,02	0,72	0,27	0,39	0,7
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,003	0,002	<0,002	0,003	<0,002	<0,002	<0,002	0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,03	0,46	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,04
MnO	ME-ICP06	%	3,47	1,8	2,64	2,64	0,21	0,22	0,14	0,34
P2O5	ME-ICP06	%	0,03	0,09	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,07
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	0,67	<0,01	<0,01	0,01	18	0,29	0,01
C	C-IR07	%	0,01	0,01	0,05	0,24	0,05	0,02	0,15	0,1
S	S-IR08	%	0,3	0,19	0,08	0,09	0,05	4,46	9,65	0,01
Ba	ME-MS81	ppm	30,1	6490	31,9	15,8	88,4	>10000	2590	101,5
Ce	ME-MS81	ppm	143	240	117	37,8	31,9	70,6	3540	76,2
Cr	ME-MS81	ppm	20	10	<10	10	10	10	<10	10
Cs	ME-MS81	ppm	0,3	16,85	0,18	0,08	0,61	0,23	0,22	0,7
Dy	ME-MS81	ppm	42,9	69,4	14,65	8,62	3,44	1,53	17,9	2,68
Er	ME-MS81	ppm	14,25	25,8	7,89	3,67	1,52	0,7	4,6	1,36
Eu	ME-MS81	ppm	4,3	10,25	1,05	1,21	0,89	3,01	22,4	1,76
Ga	ME-MS81	ppm	4,1	13,5	4,1	1,5	5,1	2,6	13,7	5,2
Gd	ME-MS81	ppm	34,7	51,4	13,65	7,52	3,66	2,1	46,5	3,95
Hf	ME-MS81	ppm	2,2	11,7	0,4	0,4	1	0,8	0,5	1,4
Ho	ME-MS81	ppm	7,15	12,25	2,91	1,57	0,67	0,28	2,33	0,49
La	ME-MS81	ppm	81,6	139	67,3	25,6	16,4	51	2780	48,2
Lu	ME-MS81	ppm	0,75	1,43	1,03	0,27	0,18	0,15	0,28	0,2
Nb	ME-MS81	ppm	1,7	25,3	0,7	1,3	3	1,9	1,2	5
Nd	ME-MS81	ppm	65	98,8	52,3	15,3	14,8	16,8	781	27,9
Pr	ME-MS81	ppm	16,6	26,2	13,5	4,08	3,8	5,92	320	7,99
Rb	ME-MS81	ppm	5	490	2,3	0,4	40,4	14,4	18,9	42,7
Sm	ME-MS81	ppm	21,6	30	12,2	4,08	3,36	3,5	67,7	4,84
Sn	ME-MS81	ppm	1	16	2	1	2	2	2	3
Sr	ME-MS81	ppm	2,5	6,8	10,7	7,6	0,4	580	17	3,5
Ta	ME-MS81	ppm	0,4	2,2	0,2	<0,1	0,5	0,3	0,4	<0,1
Tb	ME-MS81	ppm	7,04	10,95	2,3	1,41	0,58	0,3	4,96	0,48
Th	ME-MS81	ppm	3,86	15,4	0,67	1,1	2,36	1,34	1,09	3,35
Tm	ME-MS81	ppm	1,31	2,28	1,06	0,43	0,19	0,14	0,45	0,17
U	ME-MS81	ppm	1,38	6,12	1	0,38	0,9	0,32	0,94	1,37
V	ME-MS81	ppm	<5	14	<5	<5	6	<5	<5	9
W	ME-MS81	ppm	2	4	4	1	<1	20	9	1
Y	ME-MS81	ppm	247	519	76,6	50,7	18,6	14,6	79,3	14,9
Yb	ME-MS81	ppm	6,98	11,55	7,23	2,06	1,42	0,79	2,44	1,27
Zr	ME-MS81	ppm	78	486	9	12	29	17	10	45
As	ME-MS42	ppm	2,8	1	0,7	0,7	1,5	20,6	>250	0,3
Bi	ME-MS42	ppm	10,6	1,55	0,34	13,35	0,26	0,66	69,7	0,17
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	0,008	<0,005	<0,005	0,064	0,008
Sb	ME-MS42	ppm	0,08	0,07	0,16	0,14	0,13	0,22	9,33	0,13
Se	ME-MS42	ppm	0,6	0,5	0,3	0,2	0,3	0,3	1,1	0,2
Te	ME-MS42	ppm	0,97	0,18	0,04	0,08	0,02	0,06	0,03	0,02
LOI	OA-GRA05	%	-0,24	1,22	-0,52	-0,35	-1,69	0,52	2,04	-1,27
Total	TOT-ICP06	%	99,32	100,46	99,57	98,07	99,65	92,07	85,96	98,52
Ag	ME-4ACD81	ppm	1,4	1,3	0,9	<0,5	<0,5	<0,5	2,9	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	0,9	<0,5	1,6	0,5	1,2	0,8	<0,5	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	9	14	4	6	3	27	1160	8
Cu	ME-4ACD81	ppm	37	49	35	39	9	390	4970	18
Mo	ME-4ACD81	ppm	6	53	1	17	1	6	187	8
Ni	ME-4ACD81	ppm	<1	<1	<1	1	2	<1	18	5
Pb	ME-4ACD81	ppm	9	8	15	8	6	5	11	3
Sc	ME-4ACD81	ppm	1	6	<1	<1	1	1	<1	1
Zn	ME-4ACD81	ppm	60	104	51	48	15	9	<2	11
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,02	0,02	0,02	0,03	<0,01	0,07	2,2	0,02
Al	ME-MS41	%	0,41	7,12	0,08	0,12	0,83	0,52	0,4	0,54
As	ME-MS41	ppm	2,9	1,1	0,7	0,7	1,5	21,2	>10000	0,3
Au	ME-MS41	ppm	0,13	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,08	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	30	4670	30	20	70	100	40	40
Be	ME-MS41	ppm	0,7	3	0,63	0,22	0,19	1,93	0,74	0,59
Bi	ME-MS41	ppm	10,7	1,57	0,34	13,2	0,26	0,66	69,9	0,16
Ca	ME-MS41	%	0,34	0,24	0,75	0,96	0,02	2,75	8,98	0,06
Cd	ME-MS41	ppm	0,01	<0,01	0,06	0,02	0,01	<0,01	0,08	<0,01
Ce	ME-MS41	ppm	126	218	118	36,8	36,4	52,9	>500	73,8
Co	ME-MS41	ppm	3,5	14,3	2,6	2,8	6,2	29,6	1180	7,7
Cr	ME-MS41	ppm	8	2	1	<1	5	3	1	4
Cs	ME-MS41	ppm	0,32	17,35	0,16	<0,05	0,63	0,17	0,24	0,71
Cu	ME-MS41	ppm	37,5	47,1	33,1	37,8	10,5	371	4870	19,2
Fe	ME-MS41	%	9,67	19,3	14,35	15,35	42,9	26,4	43	36,3
Ga	ME-MS41	ppm	2,92	13,45	3,19	2,09	5,22	2,88	11,9	5,2
Ge	ME-MS41	ppm	0,55	1,09	0,62	0,43	3,35	1,47	7,43	1,14
Hf	ME-MS41	ppm	0,31	0,74	0,07	0,04	0,21	0,26	0,38	0,14
Hg	ME-MS41	ppm	0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,07	<0,01
In	ME-MS41	ppm	0,931	1,71	0,404	0,348	0,691	2,53	40,6	0,563
K	ME-MS41	%	0,05	5,56	0,02	0,01	0,56	0,25	0,35	0,26
La	ME-MS41	ppm	65,2	121	64,3	24,7	17,1	28,5	1420	44,7
Li	ME-MS41	ppm	0,8	53,2	1,1	5,1	8,3	5,3	8	6,4
Mg	ME-MS41	%	0,23	3,1	0,27	0,25	0,27	0,51	0,78	0,15
Mn	ME-MS41	ppm	3280	4250	2220	2470	1380	1460	714	1050
Mo	ME-MS41	ppm	5,52	50,3	0,9	16,2	1,19	4,1	172,5	6,27
Na	ME-MS41	%	0,01	0,04	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01
Nb	ME-MS41	ppm	0,15	0,41	0,07	0,14	0,29	1,87	1,49	0,63
Ni	ME-MS41	ppm	2	0,7	0,5	0,4	1,1	0,7	5	0,9
P	ME-MS41	ppm	110	330	40	30	80	30	10	170
Pb	ME-MS41	ppm	2,1	3,9	5,4	1,9	0,7	0,6	4,1	1,1
Rb	ME-MS41	ppm	4,8	460	2	0,5	44,1	14,1	20,2	24,1
Re	ME-MS41	ppm	0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	0,002	<0,001
S	ME-MS41	%	0,3	0,18	0,07	0,1	<0,01	0,62	9,84	0,01
Sb	ME-MS41	ppm	0,08	0,07	0,16	0,11	0,13	0,22	9,52	0,13
Sc	ME-MS41	ppm	0,2	7	0,1	0,2	0,7	0,7	1,1	0,8
Se	ME-MS41	ppm	0,6	0,5	0,4	<0,2	0,3	0,3	1,1	0,2
Sn	ME-MS41	ppm	0,2	12,6	0,8	0,3	1,2	1,6	1,8	1,6
Sr	ME-MS41	ppm	2,2	5,4	3	2,3	0,2	88,6	14,8	2,2
Ta	ME-MS41	ppm	0,02	0,04	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,1	0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,99	0,17	0,03	0,11	0,01	0,05	0,02	0,02
Th	ME-MS41	ppm	4	15,6	0,7	1	2,4	1,1	1	3,5
Ti	ME-MS41	%	0,009	0,228	<0,005	<0,005	0,011	0,006	<0,005	0,017
Tl	ME-MS41	ppm	0,05	1,48	<0,02	<0,02	0,07	0,03	0,36	0,07
U	ME-MS41	ppm	1,17	4,87	0,96	0,34	0,66	0,33	0,93	1,05
V	ME-MS41	ppm	<1	8	<1	1	6	2	7	9
W	ME-MS41	ppm	1,24	1,04	2,46	0,52	0,28	11,15	8,78	0,52
Y	ME-MS41	ppm	60,9	143,5	26,9	6,66	6,6	10,65	65,9	9,46
Zn	ME-MS41	ppm	7	97	13	8	9	8	4	2
Zr	ME-MS41	ppm	5,9	17,8	0,6	0,9	5,9	7,7	7,7	3,6
Au	PGM-ICP23	ppm	0,211	0,015	0,004	0,052	0,002	0,004	0,091	0,002
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	50	<10	10	10	10	10	10
Pass2mm	CRU-QC	%	76,5							
Pass75um	PUL-QC	%	91,6							
Tl	ME-MS42	ppm	0,05	1,56	<0,02	<0,02	0,08	0,03	0,38	0,07
Ge	ME-MS81	ppm	5	6	5	5	9	5	7	6
In	ME-MS42	ppm	0,931	1,71	0,404	0,39	0,691	2,53	40,6	0,574
Re	ME-MS42	ppm	0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	0,002	<0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	JSM180107A	JSM180107B	JSM180107C	JSM180109A	JSM180110A	JSM180111A	JSM180113A	JSM180114A
N (SWEREF)			6632619	6632619	6632619	6632488	6632670	6632881	6632854	6632851
E (SWEREF)			531530	531530	531530	531512	531454	531793	531735	531725
ORED-ID			ORED27160	ORED27160	ORED27160	ORED10107	ORED27161	ORED27170	ORED27168	ORED27166
Förekomst			Södra Bäckegruvan	Södra Bäckegruvan	Södra Bäckegruvan	Bäckegruvan (schakt)	Old Bäckegruvan (igenfylld)	Lilla Myrbacksgruvan	Kopparmalmsskärpning	Gräsgruvan
Provbeskrivning			Kvartsbandad magnetitmalm med pyrit	Kvartsbandad magnetitmalm med kopparkis	Kvartsbandad magnetitmalm med hematit	Koppar-/järnmalm med kopparkis och magnetit	Magnetitmalm	Magnetitmalm	Kopparmineralisering	Kvartsbandad magnetitmalm
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	42,24	30,56	45,25	46,58	58,96	14,97	31,82	20,63
Ti (calc)	beräknad	%	0,02	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
Mn_(calc)	beräknad	%	0,18	0,27	0,02	0,06	0,33	0,53	0,50	0,15
P (calc)	beräknad	%	0,013	0,004	0,013	0,026	0,017	0,013	0,004	0,004
REEtot	beräknad	ppm	230	245	20	2818	826	171	596	67
SiO2	ME-ICP06	%	33,9	41,8	34,6	12,4	10,85	43,3	20,7	35,3
Al2O3	ME-ICP06	%	2,73	3,2	0,56	1,98	2,36	5,7	1,32	0,44
Fe2O3	ME-ICP06	%	60,4	43,7	64,7	66,6	84,3	21,4	45,5	29,5
CaO	ME-ICP06	%	0,25	4,95	0,05	0,62	0,14	15,75	16,9	2,97
MgO	ME-ICP06	%	1,16	2,35	0,12	4,8	3,1	10,35	7,25	0,37
Na2O	ME-ICP06	%	0,05	0,21	0,03	0,03	0,01	0,46	0,06	<0,01
K2O	ME-ICP06	%	1,52	0,71	0,3	0,39	1,51	1,02	0,3	0,1
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,002	0,003	0,004	<0,002	0,002	<0,002	<0,002	0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,04	0,05	0,01	0,04	0,03	0,04	0,01	0,01
MnO	ME-ICP06	%	0,23	0,35	0,03	0,08	0,43	0,69	0,65	0,19
P2O5	ME-ICP06	%	0,03	0,01	0,03	0,06	0,04	0,03	0,01	0,01
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08
BaO	ME-ICP06	%	0,22	0,16	0,05	<0,01	0,03	0,21	0,2	19,7
C	C-IR07	%	<0,01	0,1	<0,01	0,05	0,05	0,04	1,93	0,01
S	S-IR08	%	0,35	5,1	0,01	7,59	0,1	0,02	0,9	4,21
Ba	ME-MS81	ppm	1940	1455	465	11,1	269	1945	1695	>10000
Ce	ME-MS81	ppm	41,1	45,1	3,9	1150	384	27,7	167,5	18,9
Cr	ME-MS81	ppm	20	20	20	10	<10	<10	<10	10
Cs	ME-MS81	ppm	1,19	1,11	0,07	0,84	0,91	0,35	0,23	0,1
Dy	ME-MS81	ppm	14,45	13,6	1,11	17,45	5,83	8,43	23,8	1,49
Er	ME-MS81	ppm	6,13	8,34	0,47	5,06	2,1	5,55	7,95	0,65
Eu	ME-MS81	ppm	4,12	3,71	0,68	7,53	3,46	1,71	13,55	2,5
Ga	ME-MS81	ppm	6,9	5,9	1	12,1	9,2	7,1	3,9	1,3
Gd	ME-MS81	ppm	12,05	10	0,92	42,5	10,65	5,82	29	1,65
Hf	ME-MS81	ppm	1,7	0,7	0,5	0,7	1,3	3,3	<0,2	0,4
Ho	ME-MS81	ppm	2,53	2,89	0,2	2,42	0,84	1,8	3,75	0,26
La	ME-MS81	ppm	25,5	27,9	2,2	963	219	22,9	92,4	14,2
Lu	ME-MS81	ppm	0,42	1,05	0,03	0,46	0,18	0,7	0,72	0,09
Nb	ME-MS81	ppm	6,1	6,9	1	2,5	3,5	7,8	1,6	0,7
Nd	ME-MS81	ppm	19,5	21	1,7	369	120	16,8	82,8	6,5
Pr	ME-MS81	ppm	4,89	5,22	0,43	110,5	37	4,43	20,7	2
Rb	ME-MS81	ppm	60,5	18,6	7,1	18,5	57,3	17,5	10,2	6,5
Sm	ME-MS81	ppm	6,38	7,18	0,57	54,1	15,2	4,33	21,6	2,57
Sn	ME-MS81	ppm	1	38	1	6	3	23	6	1
Sr	ME-MS81	ppm	10,5	9,4	8,4	1	1,2	36,1	37,9	833
Ta	ME-MS81	ppm	0,6	1	0,2	<0,1	0,5	0,9	<0,1	0,3
Tb	ME-MS81	ppm	2,33	2,02	0,18	4,25	1,18	1,13	4,79	0,24
Th	ME-MS81	ppm	4,37	0,49	0,74	1,96	2,86	1,73	1,13	0,55
Tm	ME-MS81	ppm	0,68	1,2	0,04	0,59	0,2	0,83	0,93	0,07
U	ME-MS81	ppm	1,5	1,09	0,39	1,34	1,34	0,25	0,71	0,17
V	ME-MS81	ppm	6	5	5	7	5	<5	6	<5
W	ME-MS81	ppm	1	74	2	45	3	1	261	3
Y	ME-MS81	ppm	85,2	86	6,2	86,6	23,9	59	120	14
Yb	ME-MS81	ppm	3,6	8,14	0,19	3,1	1,38	5,6	5,38	0,59
Zr	ME-MS81	ppm	57	12	8	30	41	91	4	8
As	ME-MS42	ppm	14	28,4	1,7	1,4	2,5	14,4	10,2	11,5
Bi	ME-MS42	ppm	1,52	1,44	0,36	117,5	1,53	1,35	12,1	2,18
Hg	ME-MS42	ppm	0,005	0,008	<0,005	0,087	0,009	<0,005	0,093	<0,005
Sb	ME-MS42	ppm	0,09	0,25	16,4	0,67	0,28	0,62	0,15	0,31
Se	ME-MS42	ppm	0,7	2,1	0,3	3,5	0,2	0,3	0,6	0,5
Te	ME-MS42	ppm	0,02	0,68	0,01	6,02	0,01	0,02	0,09	0,03
LOI	OA-GRA05	%	-1,23	1,9	0,02	2,04	-2,26	0,65	4,45	0,34
Total	TOT-ICP06	%	99,3	99,39	100,5	89,04	100,54	99,6	97,35	89,01
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	3,9	<0,5	<0,5	0,6	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	0,5	0,8	1,1	<0,5	0,5	1,1	<0,5	0,7
Co	ME-4ACD81	ppm	16	37	<1	189	106	258	248	10
Cu	ME-4ACD81	ppm	157	2080	3	>10000	585	661	4650	71
Mo	ME-4ACD81	ppm	1	3	2	14	9	<1	10	7
Ni	ME-4ACD81	ppm	2	<1	2	24	3	<1	8	<1
Pb	ME-4ACD81	ppm	11	2	7	<2	12	8	2	5
Sc	ME-4ACD81	ppm	1	2	<1	1	1	4	1	<1
Zn	ME-4ACD81	ppm	15	50	<2	60	3	66	40	2
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%				6,65				
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,02	0,14	<0,01	4,94	0,14	0,03	1,47	0,09
Al	ME-MS41	%	1,05	1,58	0,12	0,85	1,3	1,76	0,53	0,2
As	ME-MS41	ppm	14,4	29,3	1,7	1,4	2,6	14,8	10,2	11,9
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	0,02	<0,02	4,39	<0,02	<0,02	0,08	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	860	60	210	10	290	1600	240	1820
Be	ME-MS41	ppm	0,59	7,34	0,86	0,38	1,53	2,35	2,05	0,54
Bi	ME-MS41	ppm	1,54	1,46	0,37	117	1,55	1,37	10,9	2,2
Ca	ME-MS41	%	0,13	2,83	0,03	0,08	0,04	3,27	9,47	1,96
Cd	ME-MS41	ppm	0,02	<0,01	<0,01	1,18	<0,01	0,03	0,39	<0,01
Ce	ME-MS41	ppm	41,2	45,7	3,56	352	327	28,5	110,5	18,8
Co	ME-MS41	ppm	18,2	38,3	0,6	165	100	137,5	217	11,3
Cr	ME-MS41	ppm	5	6	7	1	1	4	1	4
Cs	ME-MS41	ppm	1,33	1,15	<0,05	1,05	1,09	0,36	0,26	0,13
Cu	ME-MS41	ppm	149	1990	3,7	>10000	575	647	4530	68,4
Fe	ME-MS41	%	40,2	29,2	20,9	40,1	>50	9,06	26,9	19,75
Ga	ME-MS41	ppm	7,26	6,58	0,64	10,25	10,3	4,83	5,38	1,46
Ge	ME-MS41	ppm	3,47	5,03	9,29	1,81	4,97	1,36	3,62	1,67
Hf	ME-MS41	ppm	0,39	0,5	0,14	0,15	0,42	0,32	0,22	0,09
Hg	ME-MS41	ppm	0,01	0,01	<0,01	0,07	0,01	<0,01	0,07	0,01
In	ME-MS41	ppm	1,36	2,56	0,915	39,2	2,88	5,71	11,15	2,49
K	ME-MS41	%	0,8	0,55	0,06	0,35	1,36	0,67	0,23	0,12
La	ME-MS41	ppm	23,6	23,8	1,8	280	186	22,8	73,7	10,9
Li	ME-MS41	ppm	15,8	2,3	2,2	1	6,7	11,9	9,9	4,5
Mg	ME-MS41	%	0,57	1,09	0,06	0,93	1,19	2,23	2	0,19
Mn	ME-MS41	ppm	1480	2150	208	101	1220	1860	2890	906
Mo	ME-MS41	ppm	1,39	2,05	0,87	8,8	9,36	0,48	9,08	6,02
Na	ME-MS41	%	0,01	0,14	<0,01	0,02	0,01	0,19	0,04	0,01
Nb	ME-MS41	ppm	1,1	4,88	0,14	0,5	0,42	0,48	1,52	0,79
Ni	ME-MS41	ppm	1,6	1,4	1,1	3,8	0,6	1,3	1,8	0,6
P	ME-MS41	ppm	80	30	60	50	70	120	30	20
Pb	ME-MS41	ppm	1,4	1,5	0,3	1,5	0,9	2,7	1,3	1
Rb	ME-MS41	ppm	55,9	18,7	2,8	19,4	67,3	17,4	11,3	6,8
Re	ME-MS41	ppm	0,001	0,005	<0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,001
S	ME-MS41	%	0,36	3,79	0,01	5,12	0,08	0,01	0,78	0,07
Sb	ME-MS41	ppm	0,09	0,25	16,75	0,66	0,28	0,64	0,14	0,32
Sc	ME-MS41	ppm	1,3	2,2	0,1	1	1,1	1,9	1	0,3
Se	ME-MS41	ppm	0,7	2,1	0,3	3,4	0,2	0,3	0,6	0,5
Sn	ME-MS41	ppm	1,2	31,8	0,3	5,5	2,7	10,6	3,7	0,2
Sr	ME-MS41	ppm	4,8	6,5	3,2	0,8	1,1	18,9	25,5	111,5
Ta	ME-MS41	ppm	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03
Te	ME-MS41	ppm	0,01	0,69	0,01	6,02	<0,01	0,02	0,09	0,02
Th	ME-MS41	ppm	4,4	0,5	0,8	1,4	3,4	1,7	1,2	0,5
Ti	ME-MS41	%	0,019	0,024	<0,005	0,016	0,018	0,018	<0,005	<0,005
Tl	ME-MS41	ppm	0,15	0,09	<0,02	0,39	0,18	0,06	0,07	<0,02
U	ME-MS41	ppm	1,43	1,12	0,34	0,81	1,31	0,2	0,51	0,15
V	ME-MS41	ppm	7	3	2	7	5	2	6	2
W	ME-MS41	ppm	0,57	65,1	0,95	20,9	2,04	0,81	188	1,14
Y	ME-MS41	ppm	78,4	74,8	6,13	33,1	25,9	34,4	92,8	8,19
Zn	ME-MS41	ppm	11	41	<2	54	<2	28	36	2
Zr	ME-MS41	ppm	7,4	7,1	4,3	3	11,9	4,9	2,4	3
Au	PGM-ICP23	ppm	0,004	0,006	0,002	5,18	0,005	0,001	0,071	0,002
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	<0,001	<0,001	0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	20	<10	<10	<10	10	20	10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%					74,5		78,4	
Pass75um	PUL-QC	%					90		92,4	
Tl	ME-MS42	ppm	0,16	0,09	<0,02	0,39	0,19	0,06	0,07	<0,02
Ge	ME-MS81	ppm	9	18	49	5	8	13	11	6
In	ME-MS42	ppm	1,36	2,56	0,915	40	2,88	5,71	11,35	2,49
Re	ME-MS42	ppm	0,001	0,005	<0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm				2660				
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	JSM180115A	JSM180117A	JSM180117B	JSM180117C	JSM180118A	JSM180119A	JSM180119B	JSM180120A
N (SWEREF)			6632828	6632965	6632965	6632965	6632989	6633042	6633042	6633152
E (SWEREF)			531697	531906	531906	531906	531948	532027	532027	532137
ORED-ID			ORED27165	ORED10109	ORED10109	ORED10109	ORED27869	ORED10110	ORED10110	ORED10111
Förekomst			Smältargruvan	Östergruvan	Östergruvan	Östergruvan	Schakt ONO om Östergruvan	Jakobsgruvan	Jakobsgruvan	Haggruvan 1
Provbeskrivning			Kopparmineralisering med scheelit	Kopparmineralisering med magnetit	Kopparmineralisering med magnetit och pyrit	Kopparmineralisering med magnetit	Magnetitmalm och pyrit	Kopparmineralisering med magnetit	Kopparmineralisering med pyrit och magnetit	Kopparmineralisering med magnetit
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	16,23	55,53	53,50	15,60	45,67	62,95	50,92	58,82
Ti (calc)	beräknad	%	0,01	0,02	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01
Mn_(calc)	beräknad	%	0,42	0,02	0,07	0,60	0,10	0,15	0,05	0,08
P (calc)	beräknad	%	0,004	0,009	0,004	0,009	0,013	0,013	0,048	0,009
REEtot	beräknad	ppm	6136	542	633	157	4161	2309	4362	185
SiO2	ME-ICP06	%	28,7	9,91	3,33	17,55	7,72	3,89	5,26	15,5
Al2O3	ME-ICP06	%	2,31	2,55	0,31	0,21	1,27	1,89	1,23	0,13
Fe2O3	ME-ICP06	%	23,2	79,4	76,5	22,3	65,3	90	72,8	84,1
CaO	ME-ICP06	%	29,4	0,11	7,86	26,8	4,15	0,29	0,98	0,05
MgO	ME-ICP06	%	5,59	1,88	1,17	10,95	1,35	1,66	1,37	0,19
Na2O	ME-ICP06	%	0,06	0,03	<0,01	0,02	0,02	0,04	<0,01	0,02
K2O	ME-ICP06	%	0,07	0,61	0,25	0,15	0,47	0,82	0,62	0,11
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,01	0,04	0,01	<0,01	0,01	0,02	0,01	<0,01
MnO	ME-ICP06	%	0,54	0,03	0,09	0,77	0,13	0,19	0,07	0,1
P2O5	ME-ICP06	%	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,11	0,02
SrO	ME-ICP06	%	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	0,21	0,06	0,02	0,01	0,05	0,07	0,04	0,01
C	C-IR07	%	0,05	0,05	0,05	5,49	0,66	0,75	1,39	0,05
S	S-IR08	%	1,35	3,48	9,75	1,01	19,8	3,79	24	1,18
Ba	ME-MS81	ppm	1770	531	190,5	136	438	601	397	86,2
Ce	ME-MS81	ppm	2700	217	281	42,1	1870	1040	1965	77,1
Cr	ME-MS81	ppm	<10	<10	<10	<10	10	10	10	10
Cs	ME-MS81	ppm	0,07	1,56	0,22	0,5	0,38	0,44	0,52	0,15
Dy	ME-MS81	ppm	30,1	6,86	2,86	5,9	22,1	12,6	23,1	1,2
Er	ME-MS81	ppm	7,15	2,81	0,83	2,8	4,67	3,12	4,8	0,3
Eu	ME-MS81	ppm	38,3	1,25	2,22	2,45	15,05	12	16,35	1,19
Ga	ME-MS81	ppm	15,8	9,6	2,3	<0,1	9,4	6,8	8,7	3,4
Gd	ME-MS81	ppm	88,3	10	7,84	6,21	60,2	28,5	57,6	3
Hf	ME-MS81	ppm	0,6	1,2	0,3	<0,2	0,5	0,7	0,7	<0,2
Ho	ME-MS81	ppm	3,79	1,18	0,42	1,09	2,94	1,87	3,03	0,19
La	ME-MS81	ppm	1780	140,5	185,5	23,6	1105	710	1225	55,6
Lu	ME-MS81	ppm	0,48	0,21	0,05	0,35	0,24	0,17	0,28	0,01
Nb	ME-MS81	ppm	1,7	3,7	0,9	<0,2	2,1	2	2	0,4
Nd	ME-MS81	ppm	912	86	93,2	19	684	311	676	27,1
Pr	ME-MS81	ppm	286	23,7	28,3	4,97	201	98,2	202	7,92
Rb	ME-MS81	ppm	2,3	28,5	9,3	4,8	21,1	30,4	28	4
Sm	ME-MS81	ppm	132	13,8	12,55	4,43	91,6	36	82,1	4,43
Sn	ME-MS81	ppm	8	6	1	2	2	2	2	1
Sr	ME-MS81	ppm	57,1	3,9	1,4	38,3	5,8	1,6	3,5	0,7
Ta	ME-MS81	ppm	0,3	0,5	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Tb	ME-MS81	ppm	8,01	1,38	0,73	1	5,68	3,18	5,76	0,3
Th	ME-MS81	ppm	1,36	2,69	0,63	0,08	1,78	2,14	1,76	0,13
Tm	ME-MS81	ppm	0,7	0,35	0,07	0,35	0,47	0,29	0,49	0,03
U	ME-MS81	ppm	1,27	1,47	0,4	0,11	2,17	2,18	2,5	0,43
V	ME-MS81	ppm	<5	5	5	<5	<5	8	7	6
W	ME-MS81	ppm	950	3	9	16	21	2	10	17
Y	ME-MS81	ppm	144,5	32,8	15,9	39,8	95,1	49,8	97,9	5,1
Yb	ME-MS81	ppm	3,92	1,97	0,49	2,4	1,83	1,34	2,05	0,07
Zr	ME-MS81	ppm	14	37	6	<2	22	27	22	<2
As	ME-MS42	ppm	>250	2,1	>250	4,6	>250	1,3	227	2,3
Bi	ME-MS42	ppm	18	20,3	40,9	7,79	>250	66,3	>250	42,2
Hg	ME-MS42	ppm	0,168	0,014	0,029	0,018	0,047	0,057	0,04	0,033
Sb	ME-MS42	ppm	0,67	0,18	0,26	0,32	0,34	0,18	0,55	0,19
Se	ME-MS42	ppm	3	0,2	0,6	0,2	0,7	0,2	0,2	<0,2
Te	ME-MS42	ppm	0,49	2,25	0,14	0,01	0,25	0,1	0,72	0,13
LOI	OA-GRA05	%	1,68	-0,32	1,72	18,1	12,35	-0,58	14,15	-1,92
Total	TOT-ICP06	%	91,79	94,32	91,27	96,88	92,85	98,32	96,64	98,31
Ag	ME-4ACD81	ppm	2,7	2,3	1,6	<0,5	<0,5	4,9	<0,5	2,2
Cd	ME-4ACD81	ppm	0,5	1,6	2,4	0,7	<0,5	<0,5	<0,5	1,6
Co	ME-4ACD81	ppm	2410	192	1635	129	3610	379	4770	187
Cu	ME-4ACD81	ppm	7880	>10000	1900	7000	4030	>10000	5480	7080
Mo	ME-4ACD81	ppm	69	3	15	49	98	28	53	6
Ni	ME-4ACD81	ppm	25	5	3	<1	32	22	32	<1
Pb	ME-4ACD81	ppm	11	13	13	4	11	<2	5	9
Sc	ME-4ACD81	ppm	<1	2	<1	1	<1	1	1	<1
Zn	ME-4ACD81	ppm	28	47	6	20	15	38	22	16
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%		3,31				1,09		
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	1,78	2,51	2,07	1,54	1,38	3,78	2,57	2,29
Al	ME-MS41	%	0,92	1,2	0,17	0,1	0,58	0,9	0,59	0,1
As	ME-MS41	ppm	360	2,2	283	4,6	402	1,3	207	2,3
Au	ME-MS41	ppm	0,2	0,44	0,06	0,12	0,08	0,1	1,06	0,12
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	50	120	50	140	50	150	30	90
Be	ME-MS41	ppm	6,64	0,05	0,2	0,19	0,79	0,67	1,61	0,15
Bi	ME-MS41	ppm	19,4	20,5	41,3	7,03	324	59,8	460	42,6
Ca	ME-MS41	%	19,3	0,05	4,39	15,75	2,16	0,11	0,47	0,02
Cd	ME-MS41	ppm	0,11	0,55	0,08	0,25	0,25	0,37	0,3	0,12
Ce	ME-MS41	ppm	>500	186	257	41,8	>500	460	>500	66,1
Co	ME-MS41	ppm	2360	182,5	1665	123	3640	367	4940	180
Cr	ME-MS41	ppm	2	2	1	1	1	1	1	3
Cs	ME-MS41	ppm	0,07	1,82	0,23	0,63	0,46	0,5	0,7	0,14
Cu	ME-MS41	ppm	7630	>10000	1920	7330	3900	>10000	5700	6630
Fe	ME-MS41	%	15,3	>50	>50	14,55	40,6	>50	46,6	>50
Ga	ME-MS41	ppm	11,95	10,6	2,56	2,11	9	7,31	8,18	3,51
Ge	ME-MS41	ppm	4,88	2,75	5,27	1	3,56	3,98	3,78	3,31
Hf	ME-MS41	ppm	0,41	0,24	0,08	0,06	0,55	0,41	0,44	0,02
Hg	ME-MS41	ppm	0,17	0,02	0,04	<0,01	0,03	0,04	0,02	0,04
In	ME-MS41	ppm	15,4	8,84	3,41	16,95	7,11	8,69	10,95	5,77
K	ME-MS41	%	0,07	0,5	0,22	0,1	0,41	0,69	0,53	0,09
La	ME-MS41	ppm	1060	111	157,5	22,9	610	300	580	43,6
Li	ME-MS41	ppm	4,5	1,2	1,8	15,9	4,3	14,1	12,7	1,3
Mg	ME-MS41	%	2,66	0,9	0,52	3,31	0,57	0,68	0,59	0,09
Mn	ME-MS41	ppm	3030	125	456	4550	531	889	262	527
Mo	ME-MS41	ppm	90,4	1,8	15,05	46,7	80,5	19,7	34,6	5,38
Na	ME-MS41	%	0,05	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	<0,01
Nb	ME-MS41	ppm	1,59	0,48	1	0,17	2,19	0,92	1,81	0,31
Ni	ME-MS41	ppm	2	3	2,6	1	3,4	1,2	1,8	0,9
P	ME-MS41	ppm	30	30	30	20	50	100	50	60
Pb	ME-MS41	ppm	2,3	1,7	2,8	1,5	5,8	1,9	4,3	1,8
Rb	ME-MS41	ppm	2,4	30,1	9,6	5,1	22	33,1	29,8	4,1
Re	ME-MS41	ppm	0,007	<0,001	0,001	<0,001	0,002	0,001	0,001	<0,001
S	ME-MS41	%	1,38	1,91	9,52	0,94	>10,0	1,95	>10,0	1,1
Sb	ME-MS41	ppm	0,59	0,19	0,26	0,31	0,33	0,17	0,54	0,2
Sc	ME-MS41	ppm	2,5	2,1	0,6	0,9	1,1	0,8	0,8	0,1
Se	ME-MS41	ppm	2,8	0,2	0,6	0,2	0,7	0,2	0,2	<0,2
Sn	ME-MS41	ppm	5,2	4,4	0,7	1,9	1,3	1,4	1,8	0,5
Sr	ME-MS41	ppm	46,5	4	1,4	39	3,2	1	2,1	0,6
Ta	ME-MS41	ppm	0,03	0,01	0,05	0,01	0,02	0,02	0,02	<0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,52	2,31	0,14	0,01	0,25	0,1	0,72	0,12
Th	ME-MS41	ppm	1	3	0,6	<0,2	1,7	1,5	1,3	<0,2
Ti	ME-MS41	%	0,007	0,022	<0,005	<0,005	0,007	0,008	0,007	<0,005
Tl	ME-MS41	ppm	0,08	0,14	0,08	0,04	0,22	0,56	0,27	0,12
U	ME-MS41	ppm	1,02	1,47	0,42	0,08	1,9	1,8	2,1	0,51
V	ME-MS41	ppm	3	6	6	2	8	14	9	7
W	ME-MS41	ppm	720	2,8	8,04	9,59	18,65	1,41	5,58	16,95
Y	ME-MS41	ppm	117	19,9	15,7	38,6	78,8	30,9	69,8	5,03
Zn	ME-MS41	ppm	25	36	5	17	19	35	26	12
Zr	ME-MS41	ppm	5,9	5,6	1,9	0,6	12,3	11,5	10,5	<0,5
Au	PGM-ICP23	ppm	0,186	0,539	0,07	0,089	0,107	0,115	0,206	0,172
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	10	<10	<10	20	<10	10	10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%								
Pass75um	PUL-QC	%								
Tl	ME-MS42	ppm	0,07	0,14	0,08	0,04	0,22	0,56	0,27	0,13
Ge	ME-MS81	ppm	12	<5	5	8	5	7	5	<5
In	ME-MS42	ppm	15,25	8,84	3,41	17,25	7,26	8,86	11,15	5,77
Re	ME-MS42	ppm	0,008	<0,001	0,001	<0,001	0,002	0,001	0,001	<0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm		1450	>20000	9860			5410	
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	JSM180126A	JSM190001A	JSM190004A	JSM190005A	JSM190006A	JSM190008A	JSM190009A	JSM190009B
N (SWEREF)			6633342	6632472	6632547	6633170	6633313	6633267	6633387	6633387
E (SWEREF)			532284	531149	531346	533015	532897	532607	532364	532364
ORED-ID			ORED27173	ORED27597	ORED27800	ORED10155	ORED27801	ORED27803	ORED10133	ORED10133
Förekomst			Lortgruvan	Gårdsrymningen	Månsesbacka 1	Rödkärrsgruvan	Wikbergsgruvan	Bjursjöberget 2	Långgruvan	Långgruvan
Provbeskrivning			Magnetitmalm	Magnetitmalm med pyrit	Kopparmineralisering med magnetit	Skarn- och kvartsbandad magnetitmalm	Kvartsbandad hematitmalm	Skarn- och kvartsbandad hematitmalm	Skarnjärnmalm med magnetit, manganrik	Skarnjärnmalm med magnetit
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Häll	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	52,52	13,11	24,41	31,12	36,72	18,39	29,65	31,75
Ti (calc)	beräknad	%	0,01	0,05	0,15	0,02	0,06	0,04	0,05	0,02
Mn_(calc)	beräknad	%	0,86	0,08	0,22	0,46	0,04	0,42	1,17	0,26
P (calc)	beräknad	%	0,035	0,009	0,022	0,013	0,031	0,026	0,009	0,004
REEtot	beräknad	ppm	102	266	770	361	235	806	314	76
SiO2	ME-ICP06	%	18,35	63,5	37,1	30,7	36,5	61,3	36,8	31,3
Al2O3	ME-ICP06	%	0,69	8,28	10,9	1,2	4,5	4,67	6,43	2,72
Fe2O3	ME-ICP06	%	75,1	18,75	34,9	44,5	52,5	26,3	42,4	45,4
CaO	ME-ICP06	%	1,02	0,24	5,21	13,05	0,19	3,04	4,15	7,8
MgO	ME-ICP06	%	4,09	2,53	1,07	8,97	0,79	1,73	7,11	10,1
Na2O	ME-ICP06	%	0,04	0,04	0,01	0,08	0,18	0,05	0,28	0,37
K2O	ME-ICP06	%	0,04	3,48	4,66	0,09	3,36	0,53	0,97	0,31
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,002	<0,002	0,002	<0,002	0,002	0,004	0,002	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,01	0,09	0,25	0,03	0,1	0,07	0,09	0,03
MnO	ME-ICP06	%	1,11	0,1	0,29	0,59	0,05	0,54	1,51	0,34
P2O5	ME-ICP06	%	0,08	0,02	0,05	0,03	0,07	0,06	0,02	0,01
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	0,01	0,16	<0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
C	C-IR07	%	0,14	0,03	0,03	0,09	<0,01	0,02	0,01	0,02
S	S-IR08	%	0,04	1,04	1,86	0,01	0,01	0,01	0,17	0,52
Ba	ME-MS81	ppm	8,5	107,5	1365	29,2	177	194	55,6	65,4
Ce	ME-MS81	ppm	32,9	84,1	249	115,5	75,8	210	95,8	6,1
Cr	ME-MS81	ppm	10	10	10	10	10	30	10	10
Cs	ME-MS81	ppm	0,08	3,89	2,66	0,29	1,2	0,68	1,93	0,23
Dy	ME-MS81	ppm	2,61	7,14	20,1	7,76	6,38	30,6	9,81	5,4
Er	ME-MS81	ppm	1,83	4,34	8,58	2,9	2,44	17,7	4,85	2,63
Eu	ME-MS81	ppm	0,71	1,58	2,8	2,84	1,08	4,16	2,93	0,97
Ga	ME-MS81	ppm	4,1	13,9	31,7	3,5	9,1	10,2	9,5	9,1
Gd	ME-MS81	ppm	2,24	6,75	25,7	12,4	7,7	29,2	10,7	5,84
Hf	ME-MS81	ppm	<0,2	5,5	6,6	0,6	2,1	2,4	4	1,6
Ho	ME-MS81	ppm	0,62	1,46	3,35	1,23	1,07	6	1,69	0,95
La	ME-MS81	ppm	19,2	48,6	137,5	90,9	59,7	117	63,9	2,3
Lu	ME-MS81	ppm	0,27	0,63	0,93	0,19	0,22	1,47	0,7	0,38
Nb	ME-MS81	ppm	1,6	14,3	14,1	2,1	7,2	8	10,2	3,9
Nd	ME-MS81	ppm	13,1	39,4	127	48,9	28,4	82,1	36,9	6,7
Pr	ME-MS81	ppm	3,71	10,7	32,6	13,2	7,95	22,9	10,45	1,15
Rb	ME-MS81	ppm	1,1	157	201	3,9	121	30,9	37,5	3,8
Sm	ME-MS81	ppm	2,63	7,7	25,4	11,25	5,89	20,8	8,26	3,07
Sn	ME-MS81	ppm	1	13	8	2	2	2	2	6
Sr	ME-MS81	ppm	0,6	3,8	6,1	7	4,6	10,6	4,8	3,2
Ta	ME-MS81	ppm	<0,1	1,3	1,2	0,3	0,6	0,7	0,8	0,4
Tb	ME-MS81	ppm	0,36	1,12	3,53	1,59	1,19	4,64	1,56	0,85
Th	ME-MS81	ppm	0,48	13,4	10,1	1,38	6,41	6,16	9,89	0,85
Tm	ME-MS81	ppm	0,27	0,76	1,15	0,35	0,35	1,96	0,58	0,37
U	ME-MS81	ppm	0,38	4,33	3,65	1,17	2,21	3,61	3,14	0,49
V	ME-MS81	ppm	<5	<5	7	9	11	14	<5	5
W	ME-MS81	ppm	1	17	25	14	12	2	2	301
Y	ME-MS81	ppm	18,5	43,5	119,5	49,7	32,6	243	58,6	36,9
Yb	ME-MS81	ppm	1,72	4,46	7,15	1,6	2,09	11,6	3,67	1,8
Zr	ME-MS81	ppm	5	185	286	21	78	75	138	50
As	ME-MS42	ppm	1	1,1	0,7	5,3	2,6	2,4	6,5	3,6
Bi	ME-MS42	ppm	1,26	2,82	56,3	0,48	0,25	0,4	10,5	>250
Hg	ME-MS42	ppm	0,011	0,006	0,026	<0,005	0,011	0,007	0,007	0,056
Sb	ME-MS42	ppm	0,13	0,08	0,1	0,26	3,09	2,42	0,33	0,85
Se	ME-MS42	ppm	<0,2	0,4	2,3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,3
Te	ME-MS42	ppm	0,01	0,79	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	0,06	6,49
LOI	OA-GRA05	%	-2,25	2,77	3,55	0,62	1,34	1,82	0,16	-0,08
Total	TOT-ICP06	%	98,28	99,81	98,15	99,86	99,6	100,13	99,93	98,31
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	1,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	1,7	0,7	0,7	<0,5	1,5	1,9
Co	ME-4ACD81	ppm	53	46	39	4	<1	3	73	87
Cu	ME-4ACD81	ppm	53	537	4780	11	20	2	145	442
Mo	ME-4ACD81	ppm	7	7	117	3	2	1	1	2
Ni	ME-4ACD81	ppm	7	1	3	5	4	1	<1	<1
Pb	ME-4ACD81	ppm	5	5	10	8	8	11	7	9
Sc	ME-4ACD81	ppm	1	4	6	1	2	3	4	1
Zn	ME-4ACD81	ppm	47	23	41	207	8	10	60	50
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,02	0,09	1,44	0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,25
Al	ME-MS41	%	0,15	4,06	5,57	0,21	0,49	0,82	1,53	0,41
As	ME-MS41	ppm	1	1	0,7	5,1	2,5	2,3	6,3	3,5
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	0,66	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,34
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	10	90	140	30	20	90	60	70
Be	ME-MS41	ppm	0,07	1,44	1,16	0,26	0,65	3,12	0,95	1
Bi	ME-MS41	ppm	1,2	2,82	56,6	0,48	0,25	0,4	10,5	484
Ca	ME-MS41	%	0,1	0,09	3,24	1,13	0,09	0,57	0,87	1,01
Cd	ME-MS41	ppm	0,02	0,02	0,54	0,06	0,02	0,03	0,01	0,02
Ce	ME-MS41	ppm	27,6	88,3	236	41,9	80,8	139	87,6	2,26
Co	ME-MS41	ppm	16,3	44,7	38,4	1	1,5	2,3	29,6	55,8
Cr	ME-MS41	ppm	<1	3	5	3	5	10	3	2
Cs	ME-MS41	ppm	0,06	3,96	2,79	0,23	1,02	0,53	1,86	0,19
Cu	ME-MS41	ppm	19,6	526	4780	10,9	17,6	1	138	439
Fe	ME-MS41	%	40,3	12,55	24	25,7	15,8	10,1	15,3	24,5
Ga	ME-MS41	ppm	4,54	13,3	30,3	2,31	4,72	4,16	7,37	6,42
Ge	ME-MS41	ppm	1,2	0,76	1,36	0,69	0,52	0,39	0,78	1,09
Hf	ME-MS41	ppm	0,04	0,87	1,13	0,08	0,86	0,48	1,05	0,15
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	0,03	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,06
In	ME-MS41	ppm	0,461	1,365	28,3	0,183	0,151	0,233	1,11	1,22
K	ME-MS41	%	0,03	2,79	3,82	0,04	0,37	0,18	0,7	0,1
La	ME-MS41	ppm	15,5	48,2	116	30	60,9	80,9	60,5	1,1
Li	ME-MS41	ppm	0,3	30	38,3	2,8	8,8	7,9	4,4	0,6
Mg	ME-MS41	%	0,15	1,39	0,57	0,45	0,42	0,57	1,04	1,07
Mn	ME-MS41	ppm	791	582	1340	1520	362	864	1970	680
Mo	ME-MS41	ppm	2,43	6,39	107,5	1,76	1,42	1,04	1,47	1,51
Na	ME-MS41	%	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,06	0,05
Nb	ME-MS41	ppm	0,15	0,48	7,68	0,26	0,54	0,86	0,36	0,25
Ni	ME-MS41	ppm	0,6	1	1,3	0,7	2,5	1,2	0,6	0,9
P	ME-MS41	ppm	20	70	220	160	290	260	70	30
Pb	ME-MS41	ppm	2	3,2	4,1	8	1,4	3,7	1,9	4,1
Rb	ME-MS41	ppm	1,2	141,5	186,5	3	38	14,5	35,8	3
Re	ME-MS41	ppm	<0,001	0,002	0,003	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002
S	ME-MS41	%	0,05	1,07	1,79	<0,01	<0,01	<0,01	0,17	0,5
Sb	ME-MS41	ppm	0,13	0,08	0,1	0,26	3,09	2,42	0,33	0,85
Sc	ME-MS41	ppm	0,4	3,8	5,9	0,2	1,6	1,6	1,3	0,3
Se	ME-MS41	ppm	<0,2	0,5	2,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,4
Sn	ME-MS41	ppm	0,4	13,2	9,1	0,7	0,9	1,1	0,8	1,7
Sr	ME-MS41	ppm	0,5	1,7	4,8	2	2,3	4,9	2,1	0,7
Ta	ME-MS41	ppm	<0,01	0,02	0,03	0,01	0,01	0,03	0,01	<0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,02	0,76	0,11	<0,01	0,01	0,01	0,07	6,19
Th	ME-MS41	ppm	0,5	13,4	9,3	0,8	6,8	5,5	10,1	0,7
Ti	ME-MS41	%	<0,005	0,047	0,137	0,012	0,025	0,024	0,036	0,013
Tl	ME-MS41	ppm	<0,02	0,37	0,53	0,02	0,09	0,02	0,18	0,15
U	ME-MS41	ppm	0,27	3,7	3,37	0,52	1,76	1,96	2,16	0,37
V	ME-MS41	ppm	3	2	6	6	6	5	2	1
W	ME-MS41	ppm	0,4	8,5	21,9	9,76	8,75	1,48	1,24	202
Y	ME-MS41	ppm	4,32	35,6	87,2	17	18,3	94,9	22,9	7,4
Zn	ME-MS41	ppm	8	23	42	92	10	9	18	16
Zr	ME-MS41	ppm	1	25,7	38,5	1,7	25	9,6	31,5	4,2
Au	PGM-ICP23	ppm	0,005	0,008	0,69	0,003	0,002	<0,001	0,024	0,411
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	30	40	10	10	10	10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%								94,3
Pass75um	PUL-QC	%								94
Tl	ME-MS42	ppm	<0,02	0,37	0,53	0,02	0,09	0,02	0,18	0,15
Ge	ME-MS81	ppm	<5	11	11	8	5	<5	9	9
In	ME-MS42	ppm	0,542	1,365	28,3	0,183	0,151	0,233	1,11	1,22
Re	ME-MS42	ppm	<0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm		2530						6780
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	JSM190016A	JSM190021A	JSM190024A	JSM190026A	JSM190029A	JSM190034A	JSM190037A	JSM190038A
N (SWEREF)			6633563	6633648	6633399	6633381	6633411	6633416	6633406	6633388
E (SWEREF)			532423	532424	532436	532448	532474	532514	532596	532507
ORED-ID			ORED27807	ORED27808	ORED10127	ORED27811	ORED27812	ORED27815	ORED27817	ORED27816
Förekomst			Korphyttan 2	Korphytte 4	Hisingsgruvan 1	Hisingsgruvan 3	Hisingsgruvan 4	Hisingsgruvan 7	Korphytte 10	Hisingsgruvan 8
Provbeskrivning			Marmor med magnetit	Skarnjärnmalm med magnetit	Kopparmineralisering med magnetit	Magnetitmalm	Magnetitmalm, manganrik	Kopparmineralisering med magnetit och fluorit	Magnetitmalm	Kopparmineralisering
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	8,22	15,88	9,83	44,62	35,25	7,06	47,07	4,27
Ti (calc)	beräknad	%	0,01	0,07	0,02	0,06	0,03	0,06	0,02	0,08
Mn_(calc)	beräknad	%	0,61	0,07	0,49	0,36	1,75	0,12	0,14	0,10
P (calc)	beräknad	%	0,004	0,004	0,004	0,013	0,009	0,004	0,017	0,004
REEtot	beräknad	ppm	187	1300	1364	244	151	360	47	188
SiO2	ME-ICP06	%	8,06	34,5	73,2	26,2	43,1	48,1	29,1	68,1
Al2O3	ME-ICP06	%	0,5	12	3,69	5,01	3,77	13,4	1,15	15,75
Fe2O3	ME-ICP06	%	11,75	22,7	14,05	63,8	50,4	10,1	67,3	6,11
CaO	ME-ICP06	%	30,5	10,65	3,48	0,09	0,32	10,05	1,09	0,16
MgO	ME-ICP06	%	16	13,05	0,55	2,63	1,03	0,82	0,61	0,75
Na2O	ME-ICP06	%	0,02	0,33	0,05	0,02	0,01	0,32	0,09	0,2
K2O	ME-ICP06	%	0,34	4,21	1,34	2,68	0,43	8,79	0,16	7,89
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	0,002	0,008	0,004	0,004	0,003	0,004	0,005
TiO2	ME-ICP06	%	0,01	0,12	0,03	0,1	0,05	0,1	0,03	0,13
MnO	ME-ICP06	%	0,79	0,09	0,63	0,47	2,26	0,15	0,18	0,13
P2O5	ME-ICP06	%	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,04	0,01
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	0,03	0,04	0,31	0,52	0,08	3,44	0,01	0,27
C	C-IR07	%	8,64	0,02	0,01	0,03	0,04	0,03	0,02	0,01
S	S-IR08	%	0,08	0,02	5,37	0,04	0,05	0,99	0,02	0,3
Ba	ME-MS81	ppm	254	371	2600	4400	696	>10000	101,5	2310
Ce	ME-MS81	ppm	42,7	410	534	106,5	49,4	88,7	14,8	59,7
Cr	ME-MS81	ppm	<10	10	60	20	30	10	20	20
Cs	ME-MS81	ppm	0,84	3,34	1,53	4,67	0,97	0,9	0,12	1,41
Dy	ME-MS81	ppm	8,32	30,4	19	1,38	4,4	8,53	1,36	5,18
Er	ME-MS81	ppm	3,13	14,85	7,06	0,4	2,01	6,56	0,73	5,53
Eu	ME-MS81	ppm	5,39	16,55	6,45	1,26	1,54	1,47	0,58	0,43
Ga	ME-MS81	ppm	2,3	17,6	7,4	10,1	7,6	18	11,9	21
Gd	ME-MS81	ppm	9,19	36,1	33,7	5,03	6,6	6,61	1,18	2,91
Hf	ME-MS81	ppm	0,2	7,2	2	2,7	2	6	0,6	7,9
Ho	ME-MS81	ppm	1,35	5,38	2,84	0,17	0,78	1,96	0,24	1,43
La	ME-MS81	ppm	24,4	292	336	61,4	29	44	10,6	28,5
Lu	ME-MS81	ppm	0,24	1,26	0,65	0,04	0,3	0,93	0,1	1,18
Nb	ME-MS81	ppm	0,8	14,5	4,6	8,4	4,1	16,8	2,1	20,2
Nd	ME-MS81	ppm	19,9	147,5	208	41,5	21,1	38,9	5,1	21,3
Pr	ME-MS81	ppm	5,17	42,5	58,1	11,95	5,67	10,5	1,41	6,67
Rb	ME-MS81	ppm	18	214	45,6	190,5	31,2	152,5	2,8	152
Sm	ME-MS81	ppm	5,95	29,3	36,7	7,4	4,92	6,82	0,9	3,28
Sn	ME-MS81	ppm	1	23	4	4	1	6	2	4
Sr	ME-MS81	ppm	32,9	44,4	10,9	1,5	1,3	109,5	3,5	14,2
Ta	ME-MS81	ppm	0,1	1,2	0,5	0,7	0,1	1	0,2	1,7
Tb	ME-MS81	ppm	1,4	4,74	3,77	0,39	0,84	1,07	0,2	0,57
Th	ME-MS81	ppm	0,52	15,95	5,14	6,37	4,91	19,7	1,65	25,5
Tm	ME-MS81	ppm	0,33	1,51	0,77	0,07	0,29	0,85	0,12	0,88
U	ME-MS81	ppm	0,34	3,99	1,83	2,69	1,22	7,69	0,23	8,08
V	ME-MS81	ppm	<5	<5	6	15	12	<5	12	6
W	ME-MS81	ppm	6	14	4	3	3	2	4	7
Y	ME-MS81	ppm	56,5	256	111,5	4,4	20,9	130,5	8,2	39,2
Yb	ME-MS81	ppm	1,63	8,97	4,05	0,24	1,6	5,74	0,56	6,67
Zr	ME-MS81	ppm	11	223	65	80	65	173	22	216
As	ME-MS42	ppm	1	0,3	12,8	55	>250	2,9	1,5	1,4
Bi	ME-MS42	ppm	5,32	19,9	17,6	1,37	2,25	60,1	0,92	12,65
Hg	ME-MS42	ppm	0,005	<0,005	0,141	<0,005	<0,005	0,084	0,005	0,007
Sb	ME-MS42	ppm	0,07	0,17	0,17	0,19	0,74	0,19	0,06	0,12
Se	ME-MS42	ppm	<0,2	<0,2	0,8	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Te	ME-MS42	ppm	0,14	0,06	0,06	0,04	0,06	0,01	0,05	0,01
LOI	OA-GRA05	%	31,5	1,66	2,08	-0,9	-1,25	3,08	-1,73	1,69
Total	TOT-ICP06	%	99,51	99,36	99,43	100,65	100,22	98,36	98,03	101,2
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	14,4	<0,5	1,2	4,4	<0,5	1
Cd	ME-4ACD81	ppm	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,7	0,6	2,4	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	9	13	285	8	5	305	25	8
Cu	ME-4ACD81	ppm	342	14	>10000	10	14	6380	52	2290
Mo	ME-4ACD81	ppm	<1	79	4	19	6	4	1	17
Ni	ME-4ACD81	ppm	<1	3	5	3	3	<1	1	<1
Pb	ME-4ACD81	ppm	4	7	3	<2	5	22	7	14
Sc	ME-4ACD81	ppm	<1	3	1	2	2	7	1	5
Zn	ME-4ACD81	ppm	8	22	12	26	6	22	20	3
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%			1,185					
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,04	0,02	15,2	0,01	<0,01	4,29	0,11	0,52
Al	ME-MS41	%	0,23	4,37	1,24	2,61	0,72	3,48	0,43	1,37
As	ME-MS41	ppm	1	0,9	12,4	42,8	880	2,2	1,5	1,4
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	30	10	<10	10	<10	10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	250	350	50	4580	770	170	70	160
Be	ME-MS41	ppm	<0,05	0,79	1	3,45	0,78	0,77	0,55	0,38
Bi	ME-MS41	ppm	5,32	21,2	17,6	1,2	2,25	63,9	0,92	12,65
Ca	ME-MS41	%	20,6	4,27	2,32	0,05	0,06	7,53	0,44	0,11
Cd	ME-MS41	ppm	0,02	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	0,26	<0,01	0,04
Ce	ME-MS41	ppm	29,8	254	436	113,5	34,3	83,3	9,86	57,2
Co	ME-MS41	ppm	10	9	276	7,1	5	292	19,9	7,7
Cr	ME-MS41	ppm	1	1	12	9	9	4	5	7
Cs	ME-MS41	ppm	0,77	3	1,61	4,62	0,93	0,71	0,11	1,08
Cu	ME-MS41	ppm	348	12,7	>10000	9,8	12,2	6160	46,7	2260
Fe	ME-MS41	%	8,04	13,2	9,1	40,1	30,3	7,04	42,9	3,46
Ga	ME-MS41	ppm	3,93	11,45	7,43	9,76	7,67	12,75	10,55	5,92
Ge	ME-MS41	ppm	0,29	2,23	0,93	1,41	1,14	0,47	2,46	0,13
Hf	ME-MS41	ppm	0,13	1,07	0,96	0,29	0,27	4,06	0,06	2,23
Hg	ME-MS41	ppm	0,01	0,02	0,15	<0,01	<0,01	0,08	0,01	0,01
In	ME-MS41	ppm	3,77	1,88	3,33	4,3	0,839	3,18	0,866	0,923
K	ME-MS41	%	0,25	3,1	0,78	2,14	0,36	3,38	0,1	0,82
La	ME-MS41	ppm	17	172,5	260	63,5	20	33,8	7,6	27,2
Li	ME-MS41	ppm	1,9	9,1	8,1	7,5	2,7	14,1	0,8	11,7
Mg	ME-MS41	%	8,47	5,56	0,27	1,32	0,28	0,47	0,2	0,31
Mn	ME-MS41	ppm	5180	407	1640	2710	3470	1020	950	577
Mo	ME-MS41	ppm	0,52	95,9	2,61	19,65	5,55	3,53	0,93	15,75
Na	ME-MS41	%	<0,01	0,16	0,01	0,01	<0,01	0,11	0,02	<0,01
Nb	ME-MS41	ppm	0,85	9,12	5,37	0,5	1,03	16,8	0,35	1,17
Ni	ME-MS41	ppm	<0,2	0,9	3,4	3,1	1,1	0,3	1,1	0,4
P	ME-MS41	ppm	30	60	50	150	150	30	150	20
Pb	ME-MS41	ppm	0,2	4,2	2,2	1,6	0,7	11,8	2,4	10,2
Rb	ME-MS41	ppm	16,6	190	41,5	187,5	32,4	86,1	2,3	43,9
Re	ME-MS41	ppm	0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,001
S	ME-MS41	%	0,05	0,01	3,96	0,03	0,04	0,81	0,01	0,32
Sb	ME-MS41	ppm	0,07	0,12	0,17	0,19	0,74	0,18	0,06	0,12
Sc	ME-MS41	ppm	0,4	3,2	1,1	2,8	0,8	7,9	0,5	0,9
Se	ME-MS41	ppm	<0,2	<0,2	0,8	<0,2	<0,2	0,3	<0,2	<0,2
Sn	ME-MS41	ppm	0,4	14,4	3,4	3,7	1,1	6	1,2	1,2
Sr	ME-MS41	ppm	34,3	25	7	0,7	0,7	44	1,9	0,9
Ta	ME-MS41	ppm	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	<0,01	0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,14	0,06	0,06	0,07	0,07	0,01	0,05	0,02
Th	ME-MS41	ppm	0,4	12,4	4,9	5,6	3,9	16,1	1,6	24,7
Ti	ME-MS41	%	<0,005	0,053	0,018	0,052	0,027	0,051	0,012	0,051
Tl	ME-MS41	ppm	0,06	0,39	0,23	0,33	0,05	0,3	<0,02	0,1
U	ME-MS41	ppm	0,29	2,86	1,7	2,31	0,89	6,8	0,14	6,59
V	ME-MS41	ppm	1	2	1	11	6	1	8	<1
W	ME-MS41	ppm	4,06	10,7	1,04	0,5	0,69	1,3	0,9	0,43
Y	ME-MS41	ppm	47,2	175,5	73,6	3,39	4,78	116,5	4,98	13,85
Zn	ME-MS41	ppm	10	19	14	21	6	26	10	6
Zr	ME-MS41	ppm	2,1	23,5	24,9	7,5	8,9	116,5	1,2	64,1
Au	PGM-ICP23	ppm	0,006	0,004	0,008	0,004	0,002	0,027	0,006	0,006
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	10	10	<10	<10	20	<10	20
Pass2mm	CRU-QC	%								
Pass75um	PUL-QC	%								
Tl	ME-MS42	ppm	0,06	0,36	0,23	0,32	0,05	0,27	<0,02	0,1
Ge	ME-MS81	ppm	<5	9	5	5	5	<5	8	<5
In	ME-MS42	ppm	3,77	1,915	3,33	4,49	0,839	3,07	0,866	0,923
Re	ME-MS42	ppm	0,001	0,002	0,001	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	JSM190041A	JSM190047A	JSM190049A	JSM190053A	JSM190057A	JSM190061A	JSM190072A	JSM190074A
N (SWEREF)			6633289	6633485	6633443	6632128	6633482	6633524	6633649	6633550
E (SWEREF)			532472	532657	532764	530677	532577	532591	532699	532593
ORED-ID			ORED27174	ORED10129	ORED27818		ORED27820	ORED27825	ORED27872	ORED10128
Förekomst			Lilla Förhoppnings koppargruva	Stora Korphyttegruvan	Korphytte 11	Sörgruvestollen, ca 24 m in	Korphytte 8	Funckgruvan 2	Thaléngruvan 1	Funckgruvan 1
Provbeskrivning			Kopparmineralisering med magnetit	Kopparmineralisering med magnetit	Kvarts- och epidotbandad hematit, manganrik	Skarn med magnetit och kopparkis	Kopparmineralisering	Kopparmineralisering med magnetit	Kopparmineralisering med magnetit	Kopparmineralisering med magnetit
Material			Varp	Varp	Varp	Häll/Stoll	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	22,17	21,33	27,21	14,55	5,18	56,65	43,22	11,78
Ti (calc)	beräknad	%	0,05	0,04	0,04	0,11	0,04	0,12	0,02	0,04
Mn_(calc)	beräknad	%	0,16	0,15	1,39	0,12	0,05	0,08	0,50	0,04
P (calc)	beräknad	%	0,013	0,013	0,017	0,017	<0,004	0,013	0,004	0,009
REEtot	beräknad	ppm	775	706	254	377	149	698	110	291
SiO2	ME-ICP06	%	53	57,7	44,6	62	79,3	11,25	32,9	70
Al2O3	ME-ICP06	%	6,6	6	4,1	8,29	8,3	4,83	2,28	6,99
Fe2O3	ME-ICP06	%	31,7	30,5	38,9	20,8	7,4	81	61,8	16,85
CaO	ME-ICP06	%	1,36	0,44	5,03	0,15	0,06	0,89	0,44	1,11
MgO	ME-ICP06	%	2,6	1,95	3,07	1,04	0,94	1,36	3,17	1,73
Na2O	ME-ICP06	%	0,07	0,21	0,07	0,2	0,05	0,14	0,05	1,24
K2O	ME-ICP06	%	2,72	2,73	0,92	5,02	2,98	1,23	0,79	1,48
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,006	0,007	0,004	0,004	0,007	0,002	0,003	0,007
TiO2	ME-ICP06	%	0,08	0,07	0,07	0,19	0,06	0,2	0,03	0,07
MnO	ME-ICP06	%	0,21	0,19	1,79	0,15	0,06	0,1	0,65	0,05
P2O5	ME-ICP06	%	0,03	0,03	0,04	0,04	<0,01	0,03	0,01	0,02
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	0,11	0,17	0,04	2,96	0,08	0,04	0,08	0,03
C	C-IR07	%	0,01	0,03	0,03	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03
S	S-IR08	%	0,27	0,83	0,01	0,45	1,16	0,3	0,51	0,44
Ba	ME-MS81	ppm	941	1395	359	>10000	683	334	628	219
Ce	ME-MS81	ppm	322	260	95,3	132,5	51,2	325	33	121,5
Cr	ME-MS81	ppm	30	40	20	20	40	10	20	40
Cs	ME-MS81	ppm	3,14	2,61	0,14	1,38	1,17	1,28	1,56	1,08
Dy	ME-MS81	ppm	8,51	11,45	4,62	9,15	4,08	4,44	3,94	4,04
Er	ME-MS81	ppm	3,88	5,4	2,17	4,72	2,96	1,88	2,05	2,82
Eu	ME-MS81	ppm	5,31	7,61	1,39	2,61	0,58	6,22	2,5	2,38
Ga	ME-MS81	ppm	13,5	13,4	8,2	14,5	13,7	17,9	4,2	12
Gd	ME-MS81	ppm	17,6	16,7	6,3	11,5	3,18	8,11	3,56	4,51
Hf	ME-MS81	ppm	3,9	3,1	1,8	4,5	3,5	2,1	1,4	3,6
Ho	ME-MS81	ppm	1,43	2,06	0,75	1,61	0,86	0,75	0,71	0,83
La	ME-MS81	ppm	183	156	57,8	76,1	27,8	171,5	19,7	69,3
Lu	ME-MS81	ppm	0,48	0,51	0,27	0,58	0,45	0,18	0,23	0,48
Nb	ME-MS81	ppm	9,4	8,2	4,3	12,1	11,5	6,2	3,6	9,4
Nd	ME-MS81	ppm	122,5	97,6	38,9	54,6	19,7	106	13,1	40,3
Pr	ME-MS81	ppm	35,1	28,1	10,8	15,1	5,73	33,7	3,51	12,55
Rb	ME-MS81	ppm	145,5	136	30,6	161,5	56,1	39,7	38,3	34,7
Sm	ME-MS81	ppm	22,8	18,55	7,31	12,4	3,39	14	2,95	5,86
Sn	ME-MS81	ppm	8	6	1	3	3	13	1	6
Sr	ME-MS81	ppm	10,4	4,8	13,9	85,2	2,5	24,2	1	37,2
Ta	ME-MS81	ppm	0,6	0,6	0,2	0,8	0,8	0,4	0,3	0,7
Tb	ME-MS81	ppm	1,86	2,06	0,82	1,51	0,49	0,94	0,6	0,57
Th	ME-MS81	ppm	9,74	8,41	4,65	9,95	9,9	6,36	3,37	9,57
Tm	ME-MS81	ppm	0,46	0,58	0,3	0,58	0,42	0,23	0,26	0,39
U	ME-MS81	ppm	2,48	1,85	1,64	3,73	2,45	1,63	1,06	3,08
V	ME-MS81	ppm	10	11	13	28	<5	55	7	6
W	ME-MS81	ppm	3	32	9	4	7	2	2	1
Y	ME-MS81	ppm	44,4	93,5	23,2	44,2	23,2	18,2	21,5	20,8
Yb	ME-MS81	ppm	2,95	3,24	1,57	3,49	2,74	1,18	1,35	2,87
Zr	ME-MS81	ppm	111	90	63	143	108	58	45	106
As	ME-MS42	ppm	1,4	11,8	34,9	2,6	1,7	1,2	3,5	0,5
Bi	ME-MS42	ppm	5,44	26,2	1,69	0,96	11,75	5,97	0,47	3,83
Hg	ME-MS42	ppm	0,018	0,026	<0,005	0,015	0,009	0,012	<0,005	0,005
Sb	ME-MS42	ppm	0,46	0,19	9,4	0,17	0,07	0,21	0,81	0,05
Se	ME-MS42	ppm	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Te	ME-MS42	ppm	0,03	0,08	<0,01	0,03	0,03	0,01	0,02	<0,01
LOI	OA-GRA05	%	0,25	0,28	0,44	0,17	2,22	-2,18	-0,9	0,65
Total	TOT-ICP06	%	98,74	100,28	99,07	101,01	101,46	98,89	101,3	100,23
Ag	ME-4ACD81	ppm	1,2	2	0,6	1,6	2,6	0,7	<0,5	0,6
Cd	ME-4ACD81	ppm	0,6	<0,5	1,4	0,6	0,6	1,2	1,9	0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	78	176	4	12	350	187	3	105
Cu	ME-4ACD81	ppm	3120	6320	8	4360	7610	1610	72	1930
Mo	ME-4ACD81	ppm	2	6	2	2	4	<1	3	4
Ni	ME-4ACD81	ppm	6	3	3	2	3	8	1	2
Pb	ME-4ACD81	ppm	6	5	18	5	5	11	9	9
Sc	ME-4ACD81	ppm	3	3	2	6	2	6	1	2
Zn	ME-4ACD81	ppm	19	24	18	10	21	53	11	14
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	1,08	1,84	<0,01	1,39	2,52	0,51	0,01	0,55
Al	ME-MS41	%	1,79	2,69	0,34	0,91	1,87	1,78	0,99	1,74
As	ME-MS41	ppm	1,4	11,5	33,9	2,5	1,6	1,2	3,4	0,5
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	560	270	30	1540	200	300	570	220
Be	ME-MS41	ppm	1,56	0,2	0,84	1,15	0,42	0,23	1,33	0,25
Bi	ME-MS41	ppm	5,44	26,2	1,69	0,96	11,75	5,97	0,47	3,83
Ca	ME-MS41	%	0,65	0,17	0,47	0,09	0,03	0,43	0,09	0,11
Cd	ME-MS41	ppm	0,01	0,21	0,01	0,08	0,33	0,1	0,01	0,02
Ce	ME-MS41	ppm	275	241	73,4	128	52,1	270	34,6	120
Co	ME-MS41	ppm	76	164	1	12	338	170	6,9	101,5
Cr	ME-MS41	ppm	11	13	7	6	14	5	4	16
Cs	ME-MS41	ppm	3,1	2,82	<0,05	1,23	1,24	1,07	1,66	1,04
Cu	ME-MS41	ppm	2970	5900	4,2	4240	7560	1600	70,4	1930
Fe	ME-MS41	%	20,8	20,1	14,3	13,7	4,97	>50	38,4	11,3
Ga	ME-MS41	ppm	12,3	13,75	3,49	11,5	6,79	17	3,54	10,65
Ge	ME-MS41	ppm	1,24	1,86	0,45	0,65	0,15	3,57	3,86	0,7
Hf	ME-MS41	ppm	0,67	0,37	0,14	1,14	0,56	0,15	0,43	0,81
Hg	ME-MS41	ppm	0,02	0,03	<0,01	0,02	0,01	0,01	<0,01	0,01
In	ME-MS41	ppm	5,03	7,74	0,538	2,2	2,12	2,75	2,62	1,585
K	ME-MS41	%	1,4	1,99	0,05	0,88	1,27	0,73	0,62	1,2
La	ME-MS41	ppm	156	140	45,5	71,8	28,5	146	21,5	70
Li	ME-MS41	ppm	25	47,8	1	9,5	9,6	13	5,6	17,3
Mg	ME-MS41	%	1,39	0,97	0,13	0,54	0,5	0,64	1,01	0,95
Mn	ME-MS41	ppm	1260	1220	2200	1030	478	501	1500	325
Mo	ME-MS41	ppm	1,28	5,17	1,67	1,77	1,61	0,63	2,55	2,8
Na	ME-MS41	%	<0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,03	0,01	0,06
Nb	ME-MS41	ppm	2,04	1,08	0,67	1,39	0,62	0,62	0,37	1,07
Ni	ME-MS41	ppm	3	2,9	0,4	0,9	1,2	4,8	0,4	2,4
P	ME-MS41	ppm	160	120	200	210	10	160	60	60
Pb	ME-MS41	ppm	2,3	3	6,8	2,5	1,8	4,4	1,1	3,5
Rb	ME-MS41	ppm	99,2	136	1,5	86,5	44	27,7	39,5	34,9
Re	ME-MS41	ppm	0,002	0,003	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
S	ME-MS41	%	0,26	0,8	<0,01	0,41	1,18	0,27	0,49	0,44
Sb	ME-MS41	ppm	0,46	0,19	9,4	0,17	0,07	0,21	0,81	0,05
Sc	ME-MS41	ppm	2,1	3,4	0,7	5,3	0,7	6,1	0,6	2,7
Se	ME-MS41	ppm	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Sn	ME-MS41	ppm	6,2	5,9	0,6	2,6	1,7	9,2	0,6	5,4
Sr	ME-MS41	ppm	6,3	3,6	4,3	4,3	0,7	14,8	0,6	2,7
Ta	ME-MS41	ppm	0,02	0,03	<0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,03	0,08	<0,01	0,03	0,03	0,01	0,03	0,01
Th	ME-MS41	ppm	10,1	8,2	3,8	9,6	10,8	6,8	3,5	10,1
Ti	ME-MS41	%	0,042	0,037	0,022	0,069	0,033	0,084	0,012	0,039
Tl	ME-MS41	ppm	0,16	0,63	<0,02	0,21	0,21	0,15	0,08	0,2
U	ME-MS41	ppm	2,04	1,7	0,43	2,85	1,69	1,53	0,81	2,43
V	ME-MS41	ppm	8	9	4	21	<1	45	6	5
W	ME-MS41	ppm	2,57	24,5	6,05	0,42	0,65	1,86	0,14	0,55
Y	ME-MS41	ppm	40,5	86,9	5,44	35,2	8,34	17,65	8,47	13
Zn	ME-MS41	ppm	19	24	3	13	21	35	6	15
Zr	ME-MS41	ppm	18	8,9	3,4	32,9	17,1	3,4	12,4	24,9
Au	PGM-ICP23	ppm	0,015	0,051	0,001	0,009	0,008	0,008	0,001	0,005
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	0,001	0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	30	50	<10	10	10	10	10	20
Pass2mm	CRU-QC	%		85,8						
Pass75um	PUL-QC	%		91,6						
Tl	ME-MS42	ppm	0,16	0,63	<0,02	0,21	0,21	0,15	0,08	0,2
Ge	ME-MS81	ppm	8	10	<5	<5	<5	9	21	5
In	ME-MS42	ppm	5,03	7,74	0,538	2,2	2,12	2,75	2,62	1,585
Re	ME-MS42	ppm	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	TOB190002A	TOB190083A	TOB190084A	TOB190086A	TOB190086B	TOB190089A	TOB190092A	TOB190094A
N (SWEREF)			6643752	6637133	6636853	6636159	6636159	6637902	6637526	6637825
E (SWEREF)			528108	534794	534558	534683	534683	534577	534670	536486
ORED-ID			ORED10223	ORED10178	ORED10177	ORED27378	ORED27378	ORED10192	ORED10189	ORED25674
Förekomst			Kungamossen 1	Nya Högforsgruvan	Riagruvan	Norra Sandvretsgruvan	Norra Sandvretsgruvan	Ullagruvan 1	Övre Hultgruvan	Svavelberget
Provbeskrivning			Kvartsbandad järnmalm	Skarnjärnmalm	Antofyllitskarn med magnetit	Kvartsbandad järnmalm	Kvartsbandad järnmalm	Skarnjärnmalm	Antofyllitskarn med magnetit	Fe-sulfidmineralisering med magnetkis
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	25,95	23,78	16,37	39,52	21,40	53,29	27,07	25,25
Ti (calc)	beräknad	%	0,04	0,02	0,04	0,01	0,05	0,03	0,16	0,01
Mn_(calc)	beräknad	%	0,09	0,12	0,04	0,09	0,98	0,05	0,14	0,05
P (calc)	beräknad	%	0,013	0,004	0,009	0,017	0,035	0,013	0,039	0,013
REEtot	beräknad	ppm	172	239	298	572	409	437	1814	7445
SiO2	ME-ICP06	%	51,9	53,4	57,1	41	42,4	13,55	43,3	16,6
Al2O3	ME-ICP06	%	4,05	1,91	8,11	0,7	4,11	3,51	5,12	0,84
Fe2O3	ME-ICP06	%	37,1	34	23,4	56,5	30,6	76,2	38,7	36,1
CaO	ME-ICP06	%	3,19	4,57	0,3	0,65	9,75	0,07	0,64	3,18
MgO	ME-ICP06	%	1,77	5,48	9,46	0,65	10,85	5,57	8,8	5,76
Na2O	ME-ICP06	%	1,47	0,04	0,4	0,01	0,18	0,06	1,31	0,03
K2O	ME-ICP06	%	0,22	0,21	0,74	0,05	0,17	1,09	0,95	0,01
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,004	0,003	0,003	0,005	0,003	0,002	0,003	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,06	0,03	0,07	0,02	0,08	0,05	0,27	0,02
MnO	ME-ICP06	%	0,12	0,16	0,05	0,11	1,27	0,06	0,18	0,06
P2O5	ME-ICP06	%	0,03	0,01	0,02	0,04	0,08	0,03	0,09	0,03
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01
C	C-IR07	%	0,29	0,16	0,09	0,07	0,1	0,2	0,06	0,23
S	S-IR08	%	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	28,7
Ba	ME-MS81	ppm	16,5	18,2	24	11,7	54,3	14,2	63,3	0,9
Ce	ME-MS81	ppm	58,7	78,5	111,5	254	140	138,5	648	3250
Cr	ME-MS81	ppm	20	20	20	30	20	10	10	10
Cs	ME-MS81	ppm	0,22	0,59	2,56	0,03	0,1	1,83	4,25	<0,01
Dy	ME-MS81	ppm	4,03	5,23	5,31	5,16	9,93	11,1	35,3	61,9
Er	ME-MS81	ppm	2,48	2,62	2,73	1,35	3,92	4,96	15,25	14,3
Eu	ME-MS81	ppm	1,1	1,45	2,11	11,95	13,1	1,89	9,77	4,42
Ga	ME-MS81	ppm	7	5,7	66,6	6,4	11,8	33	13,8	86,7
Gd	ME-MS81	ppm	4,09	6,93	7,17	11,25	14	14,3	49,6	153,5
Hf	ME-MS81	ppm	2,1	0,8	3,6	0,5	1,7	1,7	2,2	0,3
Ho	ME-MS81	ppm	0,83	0,96	0,91	0,64	1,63	1,95	6,19	7,62
La	ME-MS81	ppm	32,7	59,3	55,6	134,5	78,6	85,7	379	1405
Lu	ME-MS81	ppm	0,47	0,23	0,38	0,08	0,3	0,48	1,18	0,73
Nb	ME-MS81	ppm	3,3	1,7	16,4	1,9	3,8	4,6	6,9	<0,2
Nd	ME-MS81	ppm	23,4	30,3	49,9	91,5	62,7	60,7	248	1670
Pr	ME-MS81	ppm	6,42	7,87	12,55	24,8	16,05	15,3	65	415
Rb	ME-MS81	ppm	7,6	11,6	27,2	1,7	5,1	36,8	41,1	0,6
Sm	ME-MS81	ppm	4,37	6,53	10,3	17	15,55	13,9	52,2	283
Sn	ME-MS81	ppm	7	2	42	42	19	6	4	4
Sr	ME-MS81	ppm	21,2	6,8	5,6	3,2	20,6	0,9	9,8	1,3
Ta	ME-MS81	ppm	0,7	0,2	1,1	<0,1	<0,1	0,5	0,2	0,1
Tb	ME-MS81	ppm	0,6	0,91	0,89	1,06	1,79	1,91	6,28	14,9
Th	ME-MS81	ppm	4,76	2,49	9,14	1,02	6,04	3,52	5,7	0,76
Tm	ME-MS81	ppm	0,37	0,27	0,41	0,12	0,46	0,63	1,76	1,39
U	ME-MS81	ppm	0,92	1,4	3,3	2,81	1,7	2,68	2,68	2,53
V	ME-MS81	ppm	16	10	9	15	15	7	22	9
W	ME-MS81	ppm	1	2	275	53	8	2	2	44
Y	ME-MS81	ppm	26,3	33,6	26,4	16,7	46,6	79,2	279	152
Yb	ME-MS81	ppm	2,88	1,89	3,09	0,86	2,86	4	9,64	6,8
Zr	ME-MS81	ppm	67	23	114	13	59	57	80	10
As	ME-MS42	ppm	0,5	0,3	<0,1	5,5	8,3	0,1	0,2	0,6
Bi	ME-MS42	ppm	0,03	0,08	0,02	0,36	0,46	0,17	0,02	21,3
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	0,006	0,007	<0,005	<0,005	<0,005	0,012	<0,005
Sb	ME-MS42	ppm	0,05	0,09	0,06	72,5	5,14	0,06	0,06	0,08
Se	ME-MS42	ppm	<0,2	0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	30,1
Te	ME-MS42	ppm	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	3,9
LOI	OA-GRA05	%	0,56	0,39	0,97	-0,06	1,08	-0,8	0,26	12,1
Total	TOT-ICP06	%	100,47	100,2	100,62	99,68	100,58	99,39	99,63	74,73
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2,8
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	6	3	7	<1	3	13	5	186
Cu	ME-4ACD81	ppm	1	<1	1	2	1	<1	<1	2860
Mo	ME-4ACD81	ppm	<1	<1	11	7	<1	49	<1	3
Ni	ME-4ACD81	ppm	<1	<1	4	2	5	<1	13	54
Pb	ME-4ACD81	ppm	7	<2	2	<2	11	<2	<2	13
Sc	ME-4ACD81	ppm	3	2	9	1	2	2	8	4
Zn	ME-4ACD81	ppm	41	37	20	48	140	38	19	49
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	3,65
Al	ME-MS41	%	0,36	0,58	1,85	0,17	0,4	1,72	1,08	0,06
As	ME-MS41	ppm	0,5	0,3	<0,1	5,5	8,4	0,1	0,2	1,3
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	<10	10	20	10	20	20	50	<10
Be	ME-MS41	ppm	1,61	0,67	<0,05	3,84	3,26	0,33	0,27	4,54
Bi	ME-MS41	ppm	0,03	0,09	0,02	0,38	0,48	0,18	0,02	21,5
Ca	ME-MS41	%	1	0,47	0,05	0,15	0,54	0,02	0,05	0,09
Cd	ME-MS41	ppm	0,04	0,03	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	0,01	0,08
Ce	ME-MS41	ppm	60,9	84,1	72,6	132,5	122,5	100	230	363
Co	ME-MS41	ppm	4,3	2,3	3,3	0,9	1,3	11,6	2,8	186
Cr	ME-MS41	ppm	5	3	3	6	4	<1	5	1
Cs	ME-MS41	ppm	0,19	0,8	2,75	0,1	0,11	2,18	5,08	<0,05
Cu	ME-MS41	ppm	2,1	3,6	1,5	1,5	1,1	1,5	0,3	2800
Fe	ME-MS41	%	23,2	19,9	12,45	22,6	14,6	48,3	22,7	40,2
Ga	ME-MS41	ppm	4,08	4,87	48,7	4,08	4,86	24,9	9,59	10,1
Ge	ME-MS41	ppm	0,93	0,88	0,54	1,3	0,62	3,43	0,97	0,8
Hf	ME-MS41	ppm	0,23	0,13	0,32	0,15	0,24	0,18	0,34	0,05
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	0,05	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
In	ME-MS41	ppm	0,333	0,067	0,17	0,221	0,15	0,364	0,101	0,592
K	ME-MS41	%	0,03	0,11	0,53	0,02	0,02	0,91	0,8	0,01
La	ME-MS41	ppm	34,7	62,8	35,7	77,6	68,7	59,7	133	158
Li	ME-MS41	ppm	4,8	8	26,7	1,5	3,1	9,7	15	0,4
Mg	ME-MS41	%	0,35	0,74	1,8	0,09	0,37	1,91	1,7	0,14
Mn	ME-MS41	ppm	594	328	90	535	1350	152	303	5
Mo	ME-MS41	ppm	0,51	0,79	10,45	7,26	1,12	49,8	0,62	3,51
Na	ME-MS41	%	0,05	0,01	0,04	0,01	0,01	0,04	0,05	<0,01
Nb	ME-MS41	ppm	0,23	0,16	0,62	0,41	0,3	0,24	0,37	0,19
Ni	ME-MS41	ppm	1,6	2,9	1,5	1,2	1,4	0,9	3	8
P	ME-MS41	ppm	130	50	30	160	330	50	120	50
Pb	ME-MS41	ppm	3	3,7	2,3	3,3	5,2	0,9	1	3,8
Rb	ME-MS41	ppm	3,1	8,5	23,6	0,9	1,7	39,1	47	0,3
Re	ME-MS41	ppm	0,002	0,001	0,002	0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,001
S	ME-MS41	%	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	>10,0
Sb	ME-MS41	ppm	0,05	0,09	0,06	69,8	4,96	0,06	0,06	0,06
Sc	ME-MS41	ppm	0,9	0,4	2,8	0,6	0,4	1,6	3,4	0,3
Se	ME-MS41	ppm	<0,2	0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	38,4
Sn	ME-MS41	ppm	2,2	0,7	8,7	19	7,4	3,4	1,4	0,5
Sr	ME-MS41	ppm	7,7	3	2,5	1,6	7,3	0,6	0,8	0,2
Ta	ME-MS41	ppm	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Te	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,02	4,04
Th	ME-MS41	ppm	4,7	2,5	5,4	0,7	5,7	2,1	2,4	0,2
Ti	ME-MS41	%	0,023	0,01	0,021	0,005	0,019	0,013	0,07	<0,005
Tl	ME-MS41	ppm	<0,02	0,04	0,07	<0,02	0,02	0,09	0,25	0,59
U	ME-MS41	ppm	0,73	1,21	2,58	2,78	1,34	1,29	0,6	1,2
V	ME-MS41	ppm	9	5	4	6	6	4	15	2
W	ME-MS41	ppm	0,09	1,06	201	41,9	5,03	0,27	1,39	45,7
Y	ME-MS41	ppm	14,2	9,91	6,11	8,68	14,6	7,1	18,2	24,2
Zn	ME-MS41	ppm	27	19	9	13	35	18	9	38
Zr	ME-MS41	ppm	5,7	3,4	10,1	4	5,9	4,5	11,1	0,8
Au	PGM-ICP23	ppm	0,005	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	0,022
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	10	10	50	<10	10	10	20	<10
Pass2mm	CRU-QC	%	77						76,8	91,2
Pass75um	PUL-QC	%	96,7						88,3	95,6
Tl	ME-MS42	ppm	<0,02	0,04	0,06	<0,02	0,02	0,08	0,23	0,5
Ge	ME-MS81	ppm	<5	<5	<5	6	7	9	<5	<5
In	ME-MS42	ppm	0,333	0,067	0,17	0,221	0,15	0,364	0,101	0,612
Re	ME-MS42	ppm	0,002	0,001	0,002	0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,002
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	TOB190095A	TOB190102A	TOB190110A	TOB190112A	TOB190112B	TOB190166A	TOB190176A	TOB190184B
N (SWEREF)			6637920	6634968	6635288	6634744	6634744	6634770	6634487	6634490
E (SWEREF)			536668	533153	534141	533945	533945	533063	532869	532904
ORED-ID			ORED10194	ORED27386	ORED10159	ORED27397	ORED27397	ORED25662	ORED27408	ORED27411
Förekomst			Kärrbogruvan	Storgruvan nr, 5:1	Tägtgruvan	Bjurbäcksgruvan 1	Bjurbäcksgruvan 1	Bastnäs Källgruva 2	Storpellsrymning 4	Storpellsrymning 3
Provbeskrivning			Antofyllitskarn med magnetit och magnetkis	Antofyllitskarn med magnetit	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm med pyrit, magnetkis och kopparkis	Skarnjärnmalm	Antofyllitskarn med magnetit	Antofyllitskarn med magnetit
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Häll	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	23,85	48,19	43,22	7,24	26,02	40,36	36,93	22,66
Ti (calc)	beräknad	%	0,01	0,03	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02
Mn_(calc)	beräknad	%	0,07	0,09	0,05	0,11	0,05	0,09	0,05	0,09
P (calc)	beräknad	%	0,009	0,009	0,009	0,022	0,009	0,004	0,004	0,009
REEtot	beräknad	ppm	1363	376	539	633	1850	825	6126	622
SiO2	ME-ICP06	%	36,1	20,2	26,8	50,9	19,05	26,6	26,9	36,5
Al2O3	ME-ICP06	%	0,44	2,26	1,42	3,94	3,9	0,69	1,17	3,38
Fe2O3	ME-ICP06	%	34,1	68,9	61,8	10,35	37,2	57,7	52,8	32,4
CaO	ME-ICP06	%	3,5	1,02	0,1	12,1	3,91	5,55	5,42	4,38
MgO	ME-ICP06	%	17,1	8,14	10,45	18,4	8,14	8,53	11,4	19,65
Na2O	ME-ICP06	%	0,02	0,05	0,01	0,19	0,08	0,03	0,05	0,01
K2O	ME-ICP06	%	0,04	0,17	0,01	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	<0,002	0,002	0,002	<0,002	0,003	0,005	0,003
TiO2	ME-ICP06	%	0,02	0,05	0,03	0,04	0,05	0,02	0,02	0,04
MnO	ME-ICP06	%	0,09	0,12	0,06	0,14	0,06	0,12	0,07	0,12
P2O5	ME-ICP06	%	0,02	0,02	0,02	0,05	0,02	0,01	0,01	0,02
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
C	C-IR07	%	0,08	0,07	0,05	0,11	0,24	0,2	0,1	0,09
S	S-IR08	%	9,61	0,05	0,89	1,14	24,5	0,05	0,07	0,02
Ba	ME-MS81	ppm	3,1	33,5	2,6	13,2	2	6,3	19,4	48,2
Ce	ME-MS81	ppm	550	136,5	194	213	751	338	2870	264
Cr	ME-MS81	ppm	10	10	10	10	10	10	10	10
Cs	ME-MS81	ppm	0,22	0,55	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	0,09	0,03
Dy	ME-MS81	ppm	22	8,49	8,94	20	29,9	11,2	25,7	11,55
Er	ME-MS81	ppm	9,78	3,84	3,02	9,26	10,75	4,4	8,15	4,82
Eu	ME-MS81	ppm	2,06	2,15	16,05	2,08	1,31	5,68	5,82	2,05
Ga	ME-MS81	ppm	25,9	35,5	16,2	13,5	14,8	26	29,1	15
Gd	ME-MS81	ppm	35,2	11,5	15,15	24	48,4	18,75	71,4	18,8
Hf	ME-MS81	ppm	0,2	1,3	0,3	0,7	1,5	0,3	0,6	1,3
Ho	ME-MS81	ppm	3,78	1,42	1,38	3,5	4,8	1,73	3,82	2
La	ME-MS81	ppm	319	72,3	156,5	109	375	196	1375	83,8
Lu	ME-MS81	ppm	1,26	0,43	0,19	0,89	0,77	0,25	0,53	0,38
Nb	ME-MS81	ppm	<0,2	2,4	1,5	4,4	3,1	0,8	1	2,7
Nd	ME-MS81	ppm	218	57,7	68,7	98	333	117,5	1135	106
Pr	ME-MS81	ppm	55,8	15,25	18,45	24,3	83	31,5	321	23,8
Rb	ME-MS81	ppm	2,5	9,5	0,4	0,6	0,3	0,7	1	0,8
Sm	ME-MS81	ppm	47,1	12,05	14,8	24,7	68,8	24,4	142	26,3
Sn	ME-MS81	ppm	4	22	35	11	5	6	5	4
Sr	ME-MS81	ppm	4	6,5	0,5	4,4	4,9	3	2,1	4
Ta	ME-MS81	ppm	<0,1	0,3	0,1	0,3	0,3	<0,1	0,1	<0,1
Tb	ME-MS81	ppm	4,23	1,5	1,77	3,42	5,72	2,12	6,03	2,3
Th	ME-MS81	ppm	0,52	3,29	0,55	2,22	4,38	0,49	1,28	3,64
Tm	ME-MS81	ppm	1,44	0,49	0,29	1,12	1,29	0,41	0,88	0,55
U	ME-MS81	ppm	1,33	0,97	0,7	1,78	2,11	1,22	3,41	0,88
V	ME-MS81	ppm	8	11	15	5	7	11	10	8
W	ME-MS81	ppm	9	1	1	2	2	12	15	14
Y	ME-MS81	ppm	81,7	48,1	36,9	88,9	127,5	69,2	154,5	70,5
Yb	ME-MS81	ppm	10,2	3,26	1,83	7,23	7,1	2,56	4,61	3,39
Zr	ME-MS81	ppm	8	40	9	21	51	8	18	44
As	ME-MS42	ppm	1,8	0,3	4,4	6,7	4,9	0,5	<0,1	1,2
Bi	ME-MS42	ppm	10,45	0,54	2,32	7,56	11,25	0,28	1,5	0,22
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	<0,005	0,016	<0,005	0,009	<0,005	<0,005	<0,005
Sb	ME-MS42	ppm	0,11	0,06	0,26	0,16	0,16	0,07	0,16	0,16
Se	ME-MS42	ppm	2,6	<0,2	0,5	1,8	9,4	<0,2	0,2	<0,2
Te	ME-MS42	ppm	2,15	0,04	0,35	6,86	11,4	0,04	0,12	0,03
LOI	OA-GRA05	%	7,96	-0,48	-0,8	2,86	12,25	-0,52	0,32	3,81
Total	TOT-ICP06	%	99,39	100,45	99,9	99,02	84,68	98,74	98,18	100,33
Ag	ME-4ACD81	ppm	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	4,1	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	33	23	<1	9	30	40	15	27
Cu	ME-4ACD81	ppm	525	5	33	333	1310	19	111	24
Mo	ME-4ACD81	ppm	1	<1	<1	<1	<1	2	44	<1
Ni	ME-4ACD81	ppm	6	2	2	3	14	<1	37	5
Pb	ME-4ACD81	ppm	6	<2	<2	4	5	<2	15	3
Sc	ME-4ACD81	ppm	1	1	1	4	2	1	2	2
Zn	ME-4ACD81	ppm	132	48	53	129	71	27	19	31
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%								
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,54	<0,01	0,08	0,32	4,07	<0,01	0,03	<0,01
Al	ME-MS41	%	0,14	0,58	0,34	0,36	0,99	0,11	0,31	0,79
As	ME-MS41	ppm	1,8	0,3	4,4	6,7	5	0,5	<0,1	1,2
Au	ME-MS41	ppm	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	<10	20	<10	<10	<10	10	20	50
Be	ME-MS41	ppm	1,12	1,52	0,11	0,8	1,72	0,75	4,24	18,4
Bi	ME-MS41	ppm	11	0,57	2,44	7,95	11,35	0,29	1,58	0,23
Ca	ME-MS41	%	0,06	0,13	0,01	0,46	0,13	0,11	0,13	0,06
Cd	ME-MS41	ppm	0,03	0,03	0,01	0,02	0,11	0,01	0,01	0,06
Ce	ME-MS41	ppm	139	115	58,5	205	342	131	>500	170
Co	ME-MS41	ppm	35,7	16,4	0,5	6	34,8	22,1	12,4	22,3
Cr	ME-MS41	ppm	<1	<1	1	1	2	<1	<1	<1
Cs	ME-MS41	ppm	0,3	0,65	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	0,1
Cu	ME-MS41	ppm	529	7	35,2	336	1280	18,9	103,5	24,7
Fe	ME-MS41	%	22,8	38,8	32,8	2,44	34	30,6	34,4	20,4
Ga	ME-MS41	ppm	19,7	22,6	14,6	2,81	6,45	14,1	25,3	11,45
Ge	ME-MS41	ppm	0,94	1,98	1,53	0,32	0,61	1,37	2,53	1,27
Hf	ME-MS41	ppm	0,09	0,16	0,02	0,08	0,09	0,1	0,21	0,17
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
In	ME-MS41	ppm	0,2	0,136	0,919	0,283	0,298	0,123	0,585	0,405
K	ME-MS41	%	0,03	0,06	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
La	ME-MS41	ppm	81,1	59	46,3	109,5	167	78,3	490	48,1
Li	ME-MS41	ppm	1,3	7,5	2,1	0,6	0,4	0,5	5,2	6,8
Mg	ME-MS41	%	1,26	0,74	0,26	0,59	1,1	0,2	0,72	2,26
Mn	ME-MS41	ppm	251	115	<5	78	32	185	194	536
Mo	ME-MS41	ppm	1,01	1,18	0,2	0,17	0,59	3,1	48,3	1,01
Na	ME-MS41	%	<0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
Nb	ME-MS41	ppm	0,13	0,16	0,4	0,15	0,37	0,17	0,22	0,38
Ni	ME-MS41	ppm	1,5	0,5	0,7	0,5	8,6	0,2	0,9	1,2
P	ME-MS41	ppm	10	70	30	230	100	20	30	40
Pb	ME-MS41	ppm	3,6	0,9	3	1,5	5,2	0,9	4,2	0,7
Rb	ME-MS41	ppm	2,4	5,1	0,2	0,2	0,1	0,4	0,8	0,5
Re	ME-MS41	ppm	0,002	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
S	ME-MS41	%	9,85	0,04	0,82	1,19	9,6	0,03	0,05	<0,01
Sb	ME-MS41	ppm	0,11	0,06	0,25	0,16	0,13	0,06	0,15	0,15
Sc	ME-MS41	ppm	0,3	0,5	0,1	0,3	0,5	0,2	0,3	0,7
Se	ME-MS41	ppm	2,6	<0,2	0,5	1,8	10,8	<0,2	0,2	<0,2
Sn	ME-MS41	ppm	1,9	5,7	5,4	0,7	0,4	1,2	2,1	2,4
Sr	ME-MS41	ppm	0,4	3,4	0,3	2,6	2,3	1,5	0,9	1,4
Ta	ME-MS41	ppm	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Te	ME-MS41	ppm	2,04	0,03	0,32	6,54	11,45	0,03	0,1	0,01
Th	ME-MS41	ppm	<0,2	3,2	0,2	2,1	3,4	0,3	0,9	2,5
Ti	ME-MS41	%	0,006	0,006	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	0,007	0,015
Tl	ME-MS41	ppm	0,15	0,03	<0,02	0,04	0,2	<0,02	<0,02	0,04
U	ME-MS41	ppm	1,31	0,81	0,21	1,65	1,67	1,04	3,47	0,79
V	ME-MS41	ppm	2	4	10	1	2	4	7	3
W	ME-MS41	ppm	6,34	0,3	0,27	1,03	1,9	8,56	9,45	9,43
Y	ME-MS41	ppm	23,5	11,35	3,01	14,2	38,9	18	78	38
Zn	ME-MS41	ppm	96	12	13	13	23	4	14	24
Zr	ME-MS41	ppm	<0,5	4,6	<0,5	0,8	1,8	1,8	2	3,2
Au	PGM-ICP23	ppm	0,027	<0,001	0,002	<0,001	0,045	<0,001	0,01	0,001
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	10	<10	<10	<10	<10	10	10
Pass2mm	CRU-QC	%								
Pass75um	PUL-QC	%								
Tl	ME-MS42	ppm	0,14	0,03	<0,02	0,03	0,16	<0,02	<0,02	0,03
Ge	ME-MS81	ppm	6	8	5	5	<5	6	10	11
In	ME-MS42	ppm	0,2	0,136	0,919	0,283	0,32	0,123	0,585	0,405
Re	ME-MS42	ppm	0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,001	0,002	0,002
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc

Bilaga 2. Fortsättning.

Prov	Metod	Enhet	TOB190185A	TOB190188B	TOB190194A	TOB190200A	TOB190202A	TOB190210A	TOB190214A	TOB190214C
N (SWEREF)			6634524	6633766	6634036	6633974	6633933	6634060	6634058	6634058
E (SWEREF)			532898	532620	532787	532825	532847	532905	532993	532993
ORED-ID			ORED27412	ORED27416	ORED27420	ORED27426	ORED27428	ORED27435	ORED10173	ORED10173
Förekomst			Storpellsrymning 1	Lindbergsdalen	Springagruvan 1	Gamla Bastnäs marmor 6 (Co)	Nygruvan 1	Gamla Bastnäs marmor 2	Kittelgruvan	Kittelgruvan
Provbeskrivning			Antofyllit-talkskarn med magnetit	Skarnjärnmalm med pyrit och kopparkis	Skarnjärnmalm med pyrit	Skarnig marmor med koboltglans	Kvartsbandad järnmalm	Marmor med kopparmineralisering	Kopparkismineralisering i kvartsig bergart	Skarnjärnmalm med magnetkis
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Häll	Varp	Varp
Fe (calc)	beräknad	%	31,33	37,28	25,04	4,99	28,82	6,53	9,93	42,80
Ti (calc)	beräknad	%	0,06	0,02	0,01	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02
Mn_(calc)	beräknad	%	0,05	0,18	0,05	0,09	0,62	0,09	0,07	0,04
P (calc)	beräknad	%	0,004	0,009	0,009	0,004	0,026	0,004	0,009	<0,004
REEtot	beräknad	ppm	340	169	>29815	2471	275	15215	>34691	>33388
SiO2	ME-ICP06	%	29,3	26,7	32,1	51,8	43,6	50	45,3	15,15
Al2O3	ME-ICP06	%	5,58	2,63	2,03	1,09	2,83	2,56	8,99	4,6
Fe2O3	ME-ICP06	%	44,8	53,3	35,8	7,13	41,2	9,33	14,2	61,2
CaO	ME-ICP06	%	0,16	9,97	11,8	10,35	5,34	9,52	5,41	2,55
MgO	ME-ICP06	%	16,6	4,79	7,57	25,2	4,28	21,7	3,08	4,02
Na2O	ME-ICP06	%	0,03	0,07	<0,01	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03
K2O	ME-ICP06	%	0,07	0,05	<0,01	0,02	0,02	0,04	0,85	0,88
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	<0,002	0,003	<0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,1	0,03	0,02	0,02	0,05	0,04	0,06	0,03
MnO	ME-ICP06	%	0,06	0,23	0,07	0,12	0,8	0,12	0,09	0,05
P2O5	ME-ICP06	%	0,01	0,02	0,02	0,01	0,06	0,01	0,02	<0,01
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,05	0,03
BaO	ME-ICP06	%	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01
C	C-IR07	%	0,11	0,12	0,06	0,34	0,11	0,1	0,07	0,09
S	S-IR08	%	0,02	2,03	1,54	0,16	0,04	1,16	2,71	4,35
Ba	ME-MS81	ppm	7,4	127	2	16,7	10,8	42,6	70,1	58,3
Ce	ME-MS81	ppm	139,5	31,7	>10000	1060	105	6460	>10000	>10000
Cr	ME-MS81	ppm	10	10	10	10	10	<10	10	<10
Cs	ME-MS81	ppm	0,29	0,04	<0,01	0,13	0,01	0,27	0,61	0,61
Dy	ME-MS81	ppm	3,61	7,4	63,9	20,1	4,68	103	258	123
Er	ME-MS81	ppm	1,44	3,38	13,15	5,34	2,02	31,1	53,9	35,4
Eu	ME-MS81	ppm	0,9	8,48	34,3	10,6	1,93	40,5	116,5	66
Ga	ME-MS81	ppm	18,1	10,4	109	15,5	5,7	48,6	269	144,5
Gd	ME-MS81	ppm	6,57	5,9	276	52,9	7,91	267	>1000	448
Hf	ME-MS81	ppm	3,1	0,9	0,6	0,5	1,2	1,5	3,6	1,8
Ho	ME-MS81	ppm	0,52	1,29	7,64	2,81	0,73	14,65	31,6	17,2
La	ME-MS81	ppm	55	22,9	>10000	652	63,9	4330	>10000	>10000
Lu	ME-MS81	ppm	0,19	0,16	0,74	0,33	0,18	1,95	3,23	2,32
Nb	ME-MS81	ppm	5,3	0,9	1,4	<0,2	3,8	2,2	7	6,9
Nd	ME-MS81	ppm	73,7	11,6	7410	381	39,5	2320	>10000	>10000
Pr	ME-MS81	ppm	20	3,14	>1000	103	11,15	655	>1000	>1000
Rb	ME-MS81	ppm	3,6	0,9	0,3	0,9	0,4	1,8	45,5	44
Sm	ME-MS81	ppm	12,45	3,41	724	70,2	7,65	334	>1000	978
Sn	ME-MS81	ppm	2	47	23	1	2	6	9	6
Sr	ME-MS81	ppm	1,2	30	1,8	3,2	7,7	4,1	14	5,9
Ta	ME-MS81	ppm	0,4	0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1	0,3
Tb	ME-MS81	ppm	0,71	1,02	17,9	4,8	1,01	25,4	74,8	30,6
Th	ME-MS81	ppm	8,55	2,68	1,48	1,27	2,68	3,31	7,9	3,57
Tm	ME-MS81	ppm	0,16	0,36	1,11	0,55	0,24	3,21	4,78	3,46
U	ME-MS81	ppm	1,43	1,7	0,99	10,9	1,26	2,18	11,65	7,92
V	ME-MS81	ppm	12	10	8	7	14	6	10	5
W	ME-MS81	ppm	4	18	411	4	6	9	2	2
Y	ME-MS81	ppm	20,4	65,6	252	103	25,4	612	1125	665
Yb	ME-MS81	ppm	1,47	1,8	5,78	3,02	1,46	15,9	22,1	17,65
Zr	ME-MS81	ppm	97	29	20	15	43	40	106	50
As	ME-MS42	ppm	0,2	2,9	<0,1	>250	16,5	0,9	<0,1	3
Bi	ME-MS42	ppm	1,63	6,87	>250	>250	0,59	>250	>250	>250
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005
Sb	ME-MS42	ppm	0,1	0,85	0,24	1,06	8,51	0,31	2,6	0,95
Se	ME-MS42	ppm	0,3	2	2,9	0,3	<0,2	2,3	71,4	31,9
Te	ME-MS42	ppm	0,28	1,46	0,2	0,21	<0,01	1,01	15,25	3,26
LOI	OA-GRA05	%	3,54	0,41	-0,97	2,87	0,91	4,91	1,57	1,55
Total	TOT-ICP06	%	100,25	98,21	88,44	98,64	99,12	98,3	79,66	90,1
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	3	4,1	<0,5	<0,5	1,1	17,8	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	4,2	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	13	58	700	1900	9	62	99	853
Cu	ME-4ACD81	ppm	29	>10000	>10000	126	6	6240	>10000	2730
Mo	ME-4ACD81	ppm	4	<1	86	403	3	12	314	42
Ni	ME-4ACD81	ppm	3	<1	220	20	1	64	584	67
Pb	ME-4ACD81	ppm	<2	26	55	12	2	13	147	24
Sc	ME-4ACD81	ppm	3	1	8	1	2	1	<1	<1
Zn	ME-4ACD81	ppm	28	43	7	15	11	40	31	11
Mo	Mo-OG62	%								
Pb	Pb-OG62	%								
Ag	Ag-OG62	ppm								
Cu	Cu-OG62	%		1,265	1,13				2,02	
Zn	Zn-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	<0,01	3,37	4,17	0,39	0,02	1,27	10,8	0,92
Al	ME-MS41	%	1,59	0,26	0,76	0,24	0,2	0,78	1,84	1,26
As	ME-MS41	ppm	0,2	2,9	<0,1	2220	15,3	0,8	<0,1	2,8
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	0,36	0,38	0,88	<0,02	2,94	10,15	0,26
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	<10	20	<10	10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	10	90	<10	10	10	50	70	60
Be	ME-MS41	ppm	1,42	0,09	5,45	0,16	0,71	10,6	13,4	35,4
Bi	ME-MS41	ppm	1,72	7,23	676	2770	0,59	700	>10000	2180
Ca	ME-MS41	%	0,01	0,5	4,89	0,52	0,53	0,55	1,11	0,52
Cd	ME-MS41	ppm	0,01	0,29	0,13	<0,01	0,03	0,27	0,55	0,21
Ce	ME-MS41	ppm	94,9	21,1	>500	379	41,7	>500	>500	>500
Co	ME-MS41	ppm	8	46,8	527	1905	0,7	54,7	77,8	871
Cr	ME-MS41	ppm	1	1	<1	1	6	2	4	<1
Cs	ME-MS41	ppm	0,32	0,1	<0,05	0,19	<0,05	0,32	0,59	0,77
Cu	ME-MS41	ppm	27,6	>10000	>10000	124	5,5	6900	>10000	2670
Fe	ME-MS41	%	27,6	29,8	20,4	2,71	11,85	4,76	5,17	39,2
Ga	ME-MS41	ppm	16,2	6,94	129,5	6,58	1,51	22,6	97,9	77,9
Ge	ME-MS41	ppm	1,49	1,21	12,55	0,36	0,24	1,84	13,85	11,15
Hf	ME-MS41	ppm	0,32	0,12	0,61	0,09	0,11	0,54	2,72	1,67
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	0,02	0,09	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
In	ME-MS41	ppm	0,595	10,75	9,73	0,854	0,095	31,9	9,52	4,43
K	ME-MS41	%	0,05	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,69	0,72
La	ME-MS41	ppm	36,2	15,2	6170	230	25,3	1440	8820	4700
Li	ME-MS41	ppm	0,9	3,2	0,1	0,7	0,2	27,3	6	13,3
Mg	ME-MS41	%	2,12	0,29	1,99	4,06	0,14	3,58	1,46	1,43
Mn	ME-MS41	ppm	46	281	204	381	666	346	233	123
Mo	ME-MS41	ppm	4,66	0,44	93,1	391	3,33	15,25	305	40,6
Na	ME-MS41	%	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,02
Nb	ME-MS41	ppm	0,45	0,2	1,6	0,13	0,54	0,29	2,03	2,69
Ni	ME-MS41	ppm	0,4	0,5	0,3	3,6	0,7	1,2	0,9	8,4
P	ME-MS41	ppm	60	100	40	20	220	20	30	<10
Pb	ME-MS41	ppm	1,7	24,2	2,4	9	1,4	4,3	60,1	19,8
Rb	ME-MS41	ppm	3,7	0,6	0,1	0,6	0,2	1,5	43,1	47,4
Re	ME-MS41	ppm	<0,001	<0,001	0,005	<0,001	<0,001	0,004	0,007	0,002
S	ME-MS41	%	0,01	1,95	1,43	0,13	0,02	1,19	2,43	3,56
Sb	ME-MS41	ppm	0,1	0,83	0,23	1,06	7,05	0,31	2,6	0,95
Sc	ME-MS41	ppm	1,4	0,3	1,3	0,2	0,4	0,7	1,2	0,6
Se	ME-MS41	ppm	0,3	2	2,9	0,3	<0,2	2,3	71,4	31,9
Sn	ME-MS41	ppm	1,4	10	14,7	<0,2	0,5	2,8	4,1	3,2
Sr	ME-MS41	ppm	0,5	4,8	1,3	1,3	1,6	2,2	4,6	3,5
Ta	ME-MS41	ppm	0,01	0,01	0,06	0,01	0,01	0,06	0,17	0,16
Te	ME-MS41	ppm	0,26	1,38	0,18	0,23	0,01	1,03	15,25	3,28
Th	ME-MS41	ppm	8,6	2,4	1	0,8	1,5	1,7	2,9	1,7
Ti	ME-MS41	%	0,018	0,008	0,006	<0,005	0,014	0,01	0,013	0,01
Tl	ME-MS41	ppm	0,03	0,02	0,07	<0,02	<0,02	0,42	0,23	0,21
U	ME-MS41	ppm	1,33	0,88	0,71	11,4	0,3	1,94	6,21	7,12
V	ME-MS41	ppm	6	5	5	2	3	2	4	4
W	ME-MS41	ppm	2,01	14,4	350	1,92	4,8	6,54	1,72	2,02
Y	ME-MS41	ppm	10,05	23,8	171,5	12,05	7,5	193,5	369	346
Zn	ME-MS41	ppm	7	21	6	11	3	35	24	8
Zr	ME-MS41	ppm	11,2	2,4	5,4	1,8	2,4	5,2	45,1	21,5
Au	PGM-ICP23	ppm	0,003	0,521	0,431	1,02	<0,001	3,04	>10,0	0,256
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Au	Au-GRA21	ppm							12,1	
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	30	20	10
Pass2mm	CRU-QC	%	83,9							
Pass75um	PUL-QC	%	88,8				92,8			
Tl	ME-MS42	ppm	0,02	0,02	0,06	<0,02	<0,02	0,42	0,23	0,21
Ge	ME-MS81	ppm	9	6	25	<5	<5	11	56	32
In	ME-MS42	ppm	0,595	10,75	9,73	0,854	0,146	31,9	9,52	4,43
Re	ME-MS42	ppm	<0,001	<0,001	0,004	<0,001	<0,001	0,004	0,007	0,002
F	F-ELE82	%								
F	F-IC881	ppm								
Ce	Ce-OGREE	%								

Fe = 0,6994 x Fe2O3, Ti = 0,5995 x TiO2, Mn = 0,77446 x MnO, P = 0,43642 x P2O5, REEtot = Ce + Dy + Er + Eu + Gd + Ho + La + Lu + Nd + Pr + Sm + Tb + Tm + Yb + Y + Sc