Rapporter och meddelanden 152

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

Fredrik Hellström, Torbjörn Bergman, Christina Nysten,
Lisbeth Hildebrand & Robert Berggren

SGU Sveriges geologiska undersökning

Mineralresursinventering
i Västmanlands län &
Heby kommun, Del 5

ISSN 0349-2176
ISBN 978-91-89421-27-1

Ändringar genomförda 19 september 2022

Sidan 37: Tredje stycket, andra och tredje raden, text ändrad.
Ny text: ca 124 m djupt/en ort på 60 m nivå
Ursprunglig text: ca 75 m djupt/en stollgång på 60 m nivå

Omslagsbild: Övre Kanalgruvan 1 fotograferat från söder mot nordöst. Det är en järnmalmsgruva som ligger i Semlafältet, nordväst om Fagersta tätort.

Fotograf: Torbjörn Bergman

Författare: Fredrik Hellström, Torbjörn Bergman, Christina Nysten
Lisbeth Hildebrand & Robert Berggren
Granskad av: Magnus Ripa
Ansvarig enhetschef: Ildikó Antal Lundin

Redaktör: Lina Rönnåsen

Utgivningsår: 2022

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 9
Mineral- och bergartsförekomster i Fagersta kommun 14
  Västanfors socken 16
    Semlafältet 19
    Kanalgruvefältet 34
    Karbonatstensförekomster väster om Semlafältet 45
    Hedkärrafältet 45
    Klockargruvefältet (Rakåsgruvorna) 106
    Melingfältet (Västanforsfältet) 116
    Morbyfältet 162
    Billsjöbergsfältet och intilliggande fyndigheter 170
    Spridda fyndigheter 178
  Västervåla socken 191
    Spridda fyndigheter 193
Tack 211
Referenser 211
Bilaga 1. Förteckning över fyndigheter i Fagersta kommun 217
Bilaga 2. Bergartskemiska analyser 236

ABSTRACT

This report describes mineral and bedrock deposits in Fagersta 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 Fagersta kommun och är en del-rapport 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:

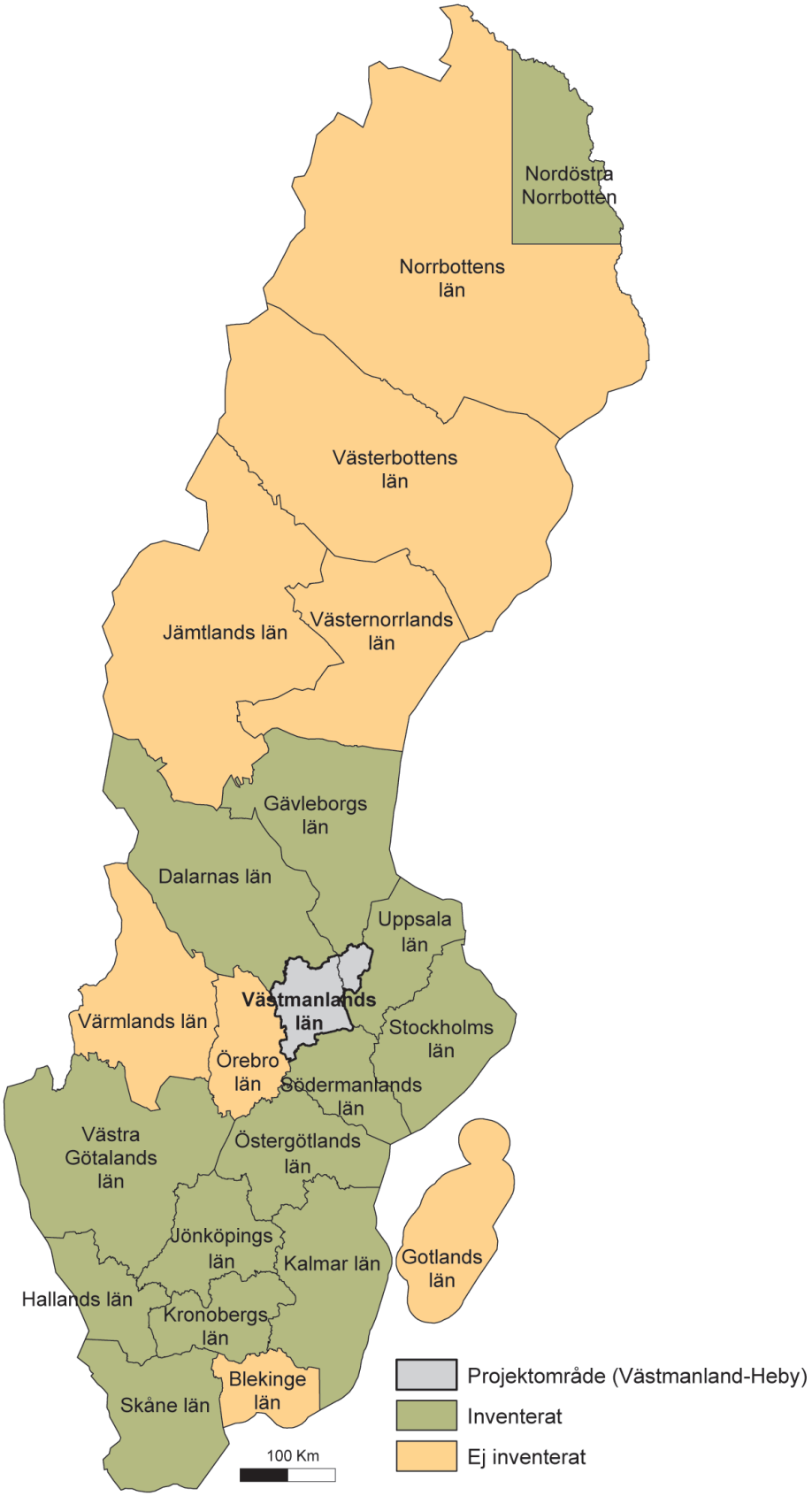
- Heby kommun (SGU RM 148)
- Sala kommun (SGU RM 149)
- Surahammar, Köping, Västerås, Arboga och Kungsörs kommuner (SGU RM 150)
- Norbergs kommun (SGU RM 151)
- Fagersta kommun (denna rapport)
- Skinnskattebergs kommun (SGU RM 153)

I föreliggande rapport beskrivs Fagersta kommun (se bilaga 1 för lista över fyndigheter med sidhänvisning). Rapporterna publiceras allteftersom de bli färdiga med start hösten 2021.

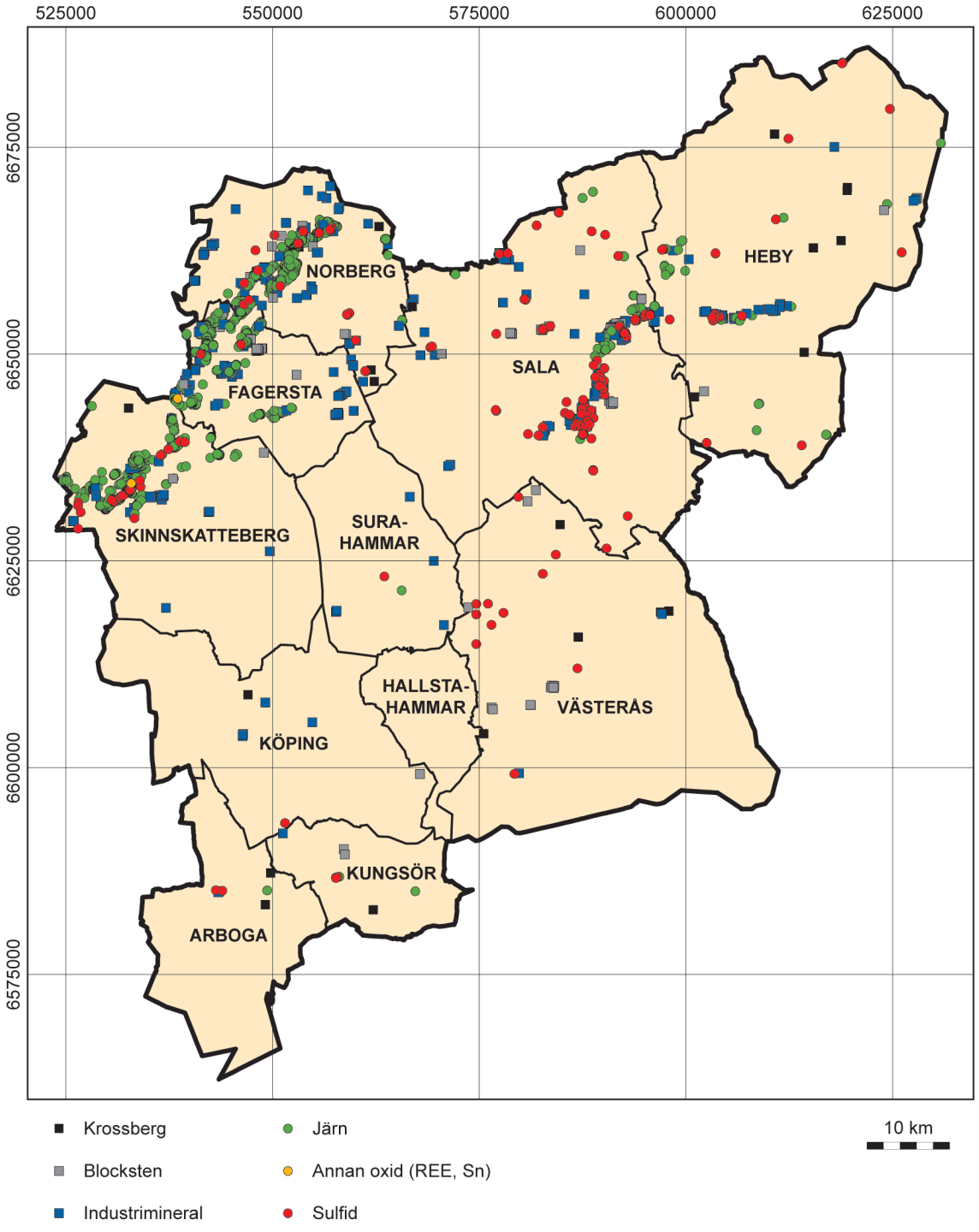
Ambitionen för inventeringen var att genom fältbesök lägesbestämma, beskriva och karakterisera samtliga av oss kända fyndigheter samt inom projektet ”nyupptäckta” skärpningar och gruvhål (bilaga 1). Det ska dock påpekas att det med all sannolikhet finns ytterligare förekomster som av olika anledningar 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. 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 östnordöstligt 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.

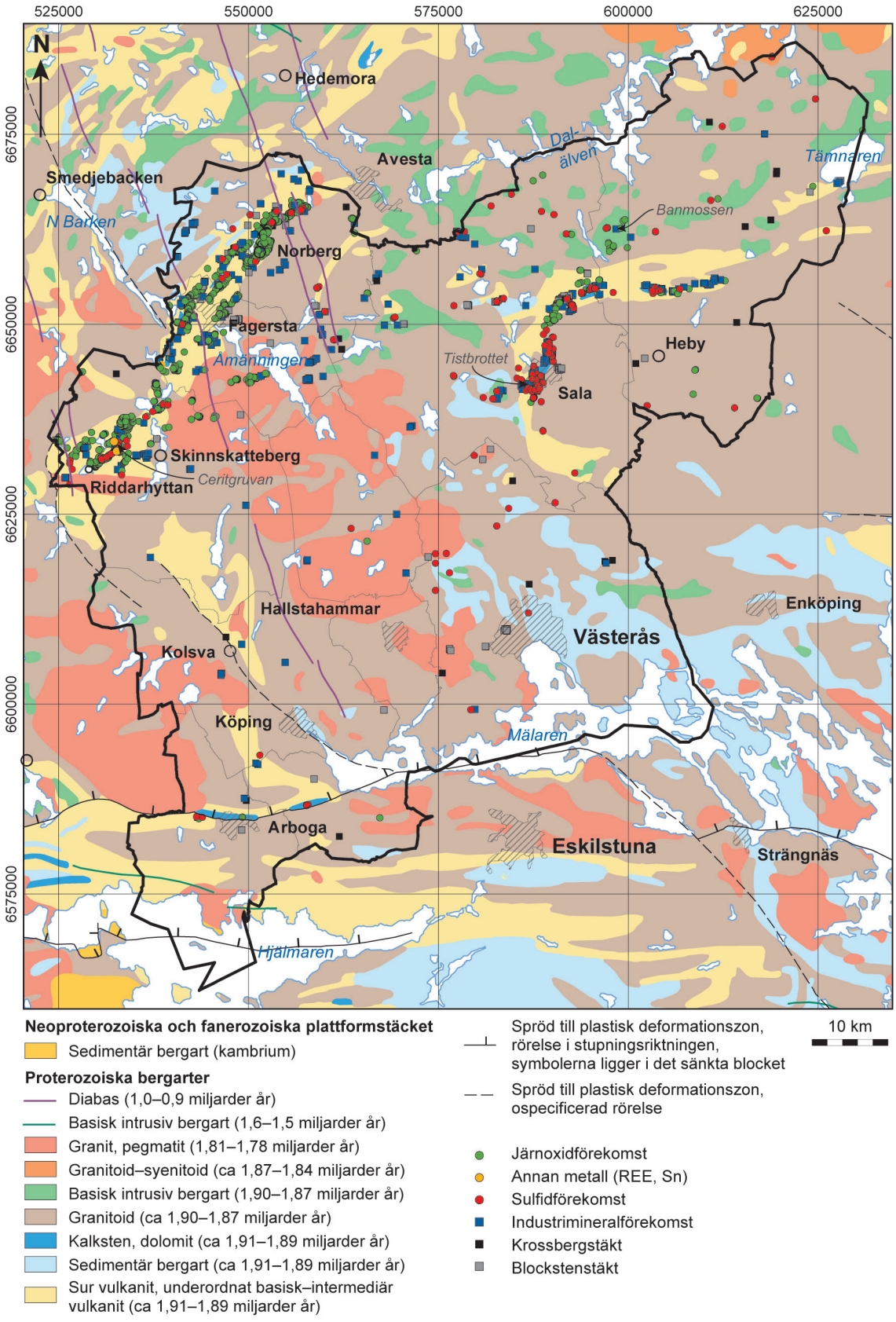
De sedimentära bergarterna förekommer i stor utsträckning tillsammans med de vulkaniska bergarterna och utgörs normalt av finkorniga, skiktade, glimmerrika bergarter. Till de metasedimentära bergarterna räknas också kristallin kalksten, s.k. marmor, som förekommer på flera platser inom området i tunna 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.

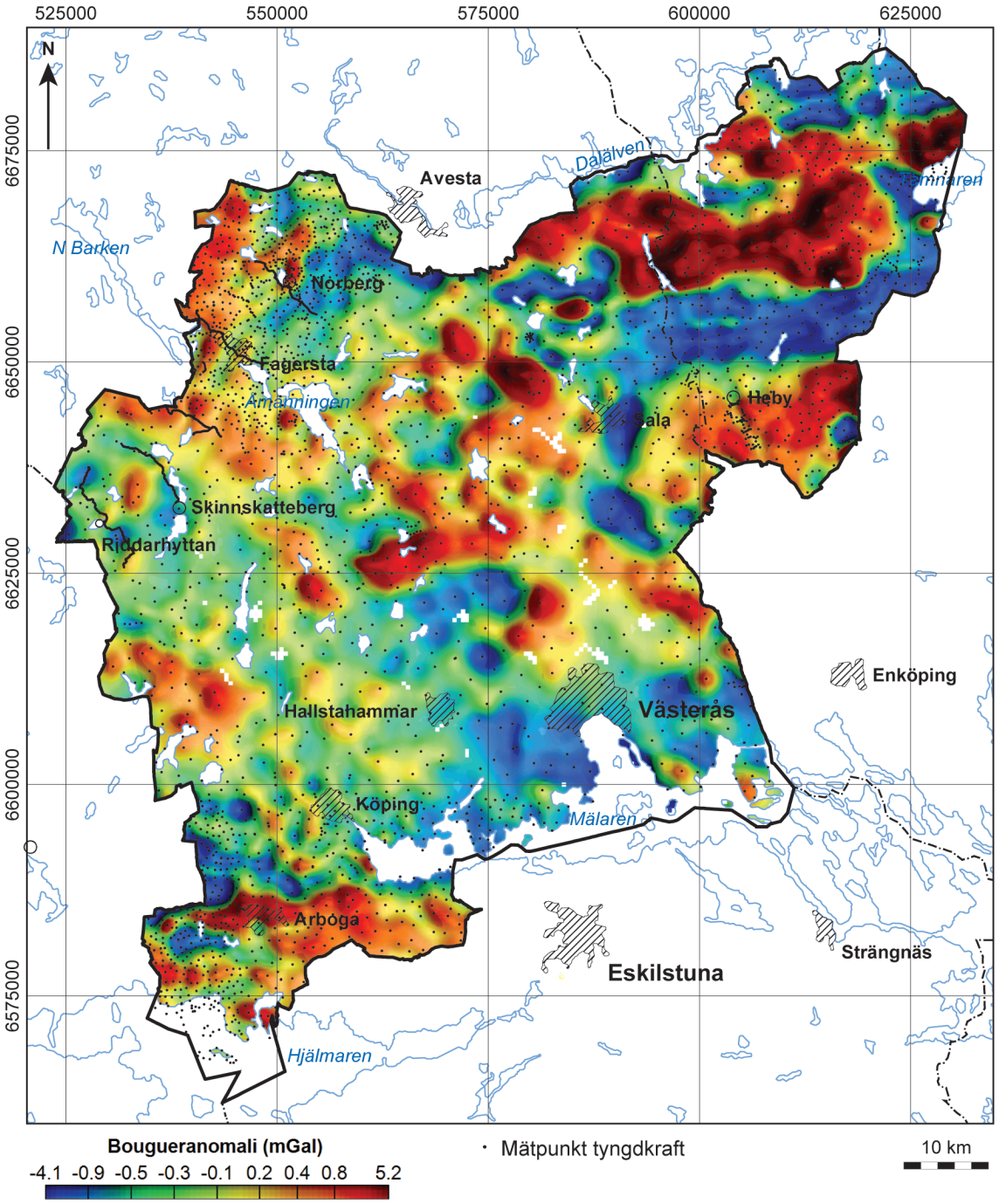
Till de sedimentära bergarterna hör också de betydligt yngre bildningar, s.k. fanerozoiska bergarter, som finns i länets sydligaste del i området vid Hjälmaren och utgörs av kambrisk sandsten och lerskiffer bildade för ca 545 miljoner år sedan (fig. 3).

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.

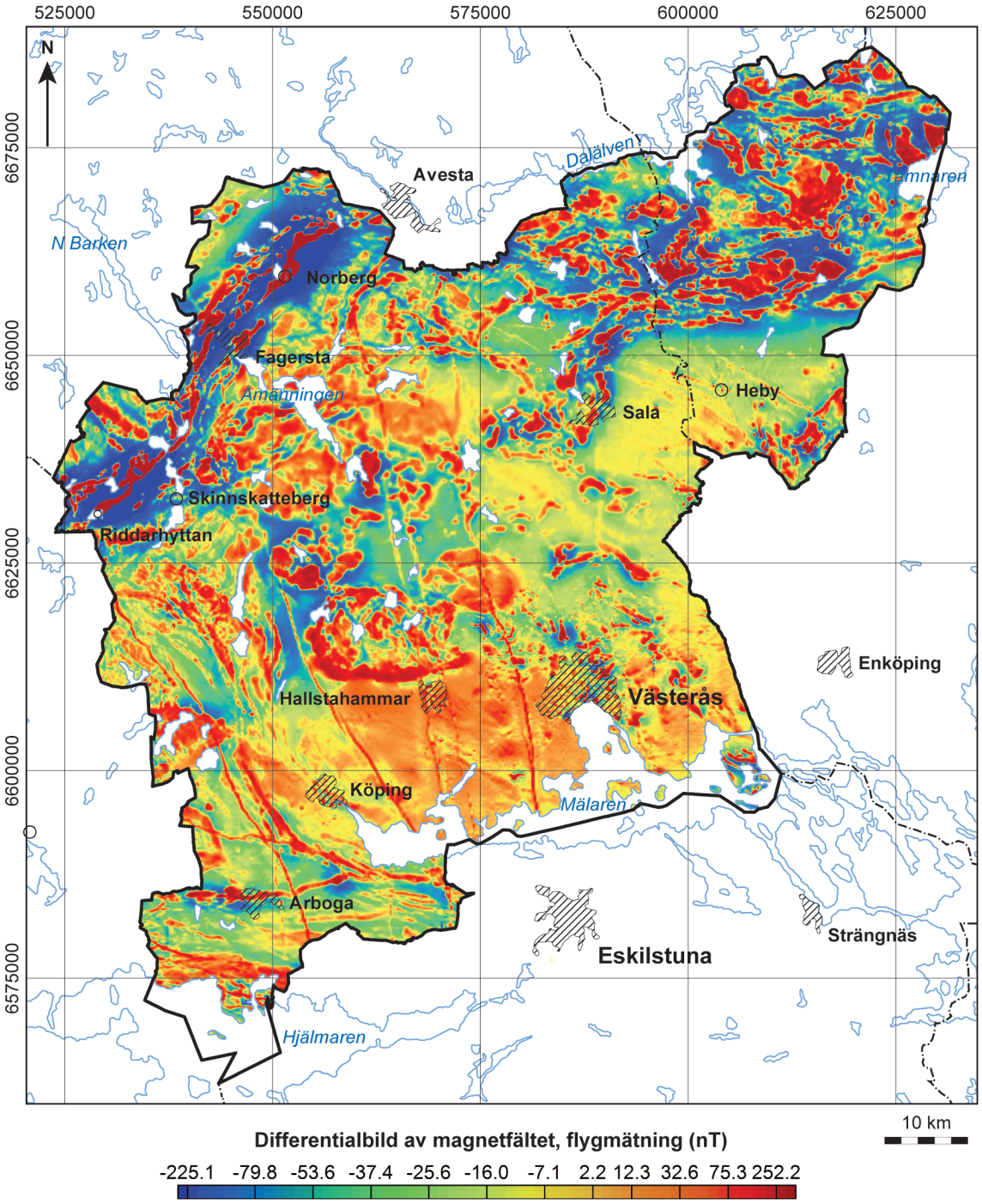
I vissa fall är skarnjärnmalmerna också rika på sulfidmineral med koppar, zink, bly och molybden. Underordnat förekommer också förhöjda halter av volfram, kobolt och guld i skarnjärnmalmerna.



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).

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) vilket redan i början av 1960-talet uppmärksammandes 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 (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.

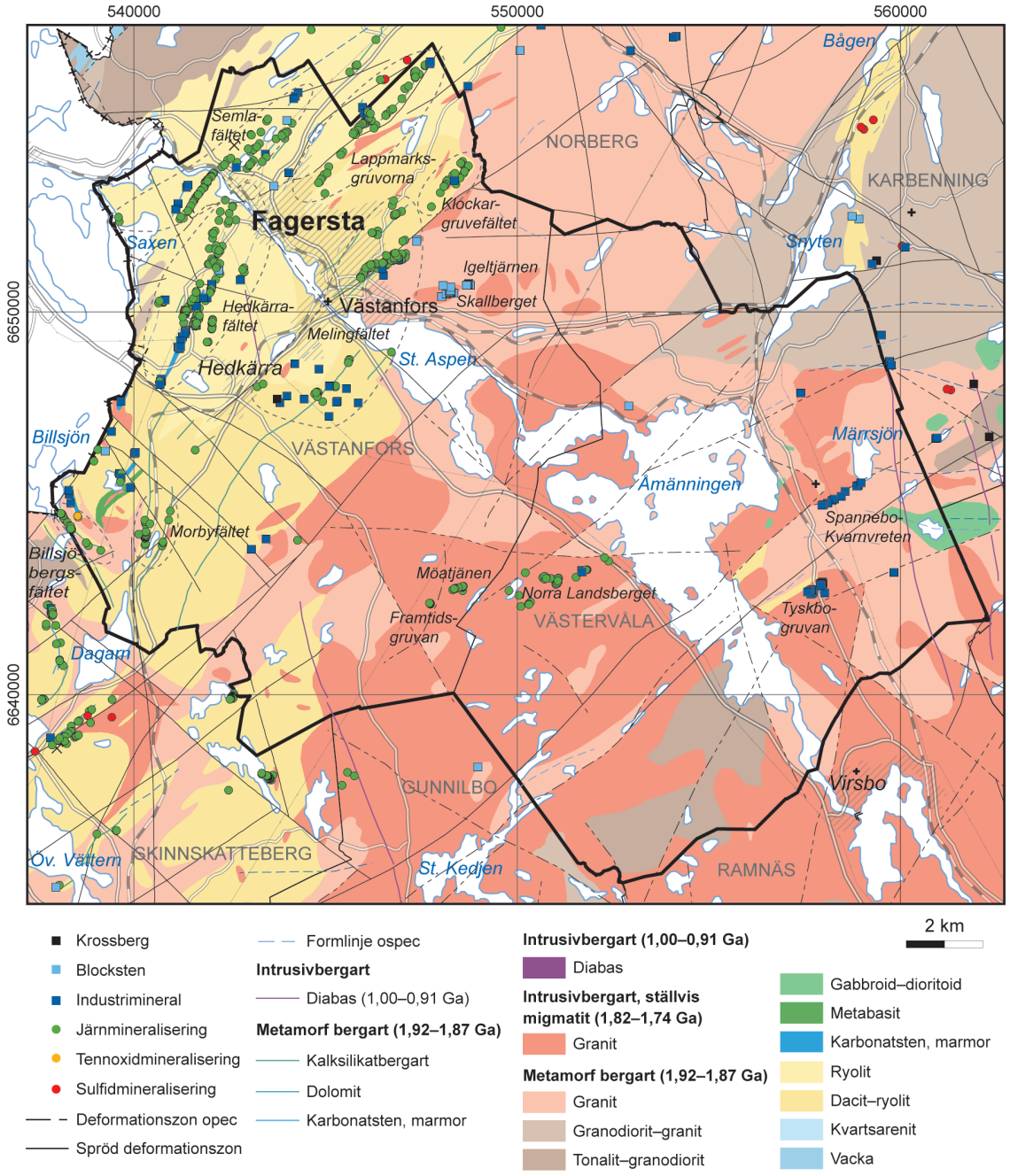
Samtliga av områdets metallgruvor är sedan länge nedlagda och den senast aktiva gruvan var Bäckegruvan i Riddarhyttan i Skinnskattebergs kommun där gruvdriften lades ned 1982.

MINERAL- OCH BERGARTSFÖREKOMSTER I FAGERSTA KOMMUN

Berggrunden inom Fagersta kommun utgörs i den västra delen huvudsakligen av sura vulkaniska bergarter bildade för ca 1,9 miljarder år sedan och utgör den direkta fortsättningen av vulkanitstråket i Norbergs kommun (fig. 6). Tillsammans med vulkaniterna förekommer också inlagringar av marmor.

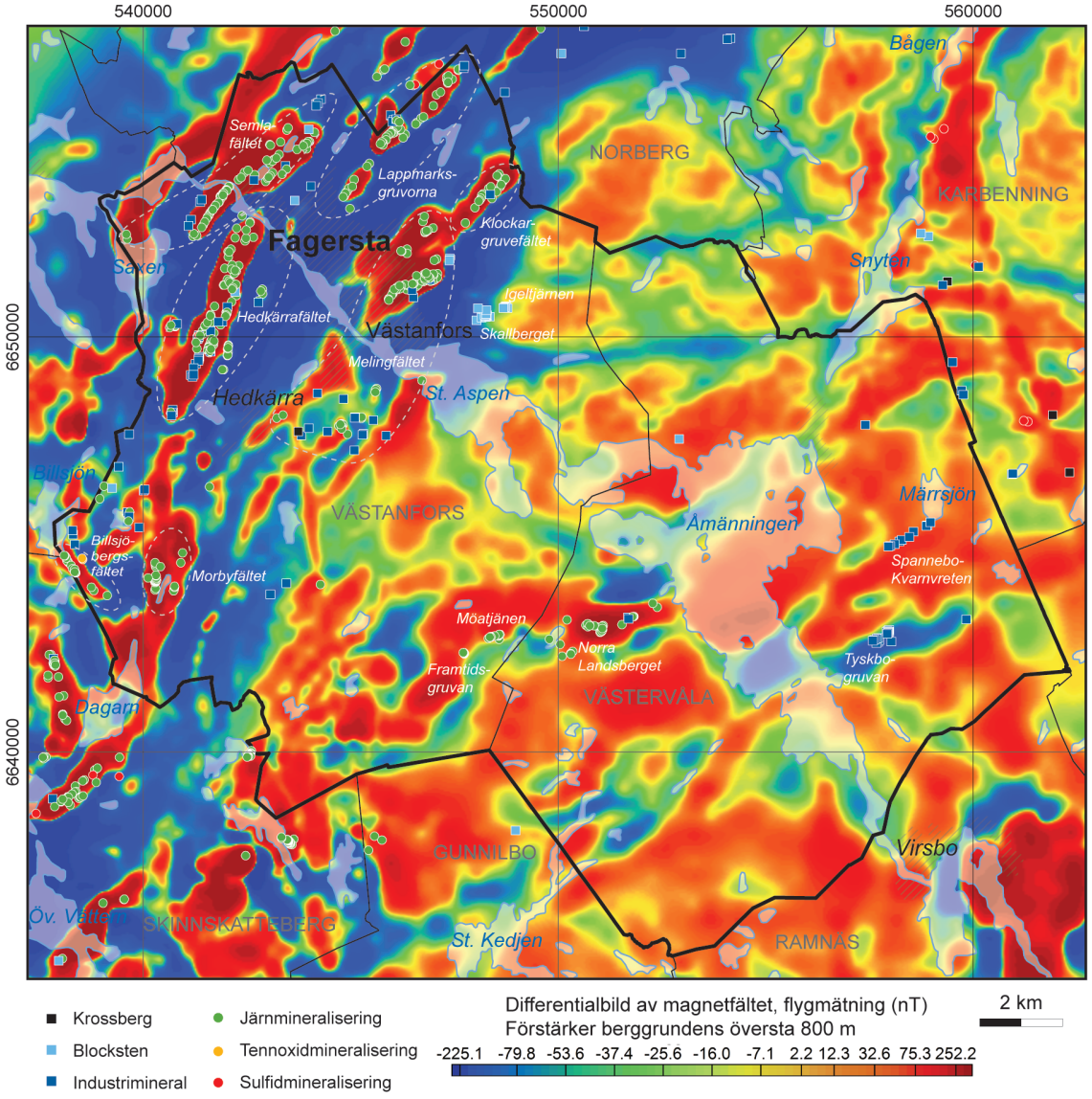
Arealmässigt dominerar dock intrusivbergarter som återfinns i kommunens centrala och östra delar. Dessa utgörs av både äldre och yngre granitoider, ca 1,87 respektive 1,8 miljarder år gamla. Underordnat förekommer också tillsammans med dessa mindre områden med basiska intrusivbergarter, gabbro till diorit som också tillhör de äldre intrusivbergarterna. Vidare finns nordvästligt strykande diabasgångar, ca 1 miljard år gamla (Ambros 1983a, b, Strömberg 1980, 1983, Ambros 1986, 1988, Ripa & Kübler 2005).

Mineralförekomsterna inom kommunen domineras helt av järnmalmer knutna till de sura vulkaniska bergarterna och dess marmorinlagringar. Av dessa är så kallade skarnjärnmalmer med magnetit, där både manganrika och manganfattiga typer finns, vanligast. Underordnat förekommer också kvartsrika järnmalmer med både magnetit och hematit som malmmineral. Basmetallförekomster saknas nästan helt förutom enstaka mindre förekomster där järnmalmen också innehåller sulfidmineral med koppar och zink. Vid sidan om metallförekomsterna har också marmor brutits i dagbrott, bland annat i det så kallade Hedkärrafältet i kommunens västra del. I kommunens östra del har kvarts brutits i flera brott där mineralet förekommer i breccior i anslutning till nordöstliga förkastningszoner i granit.



Figur 6. Berggrundsgeologisk karta över Fagersta 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.

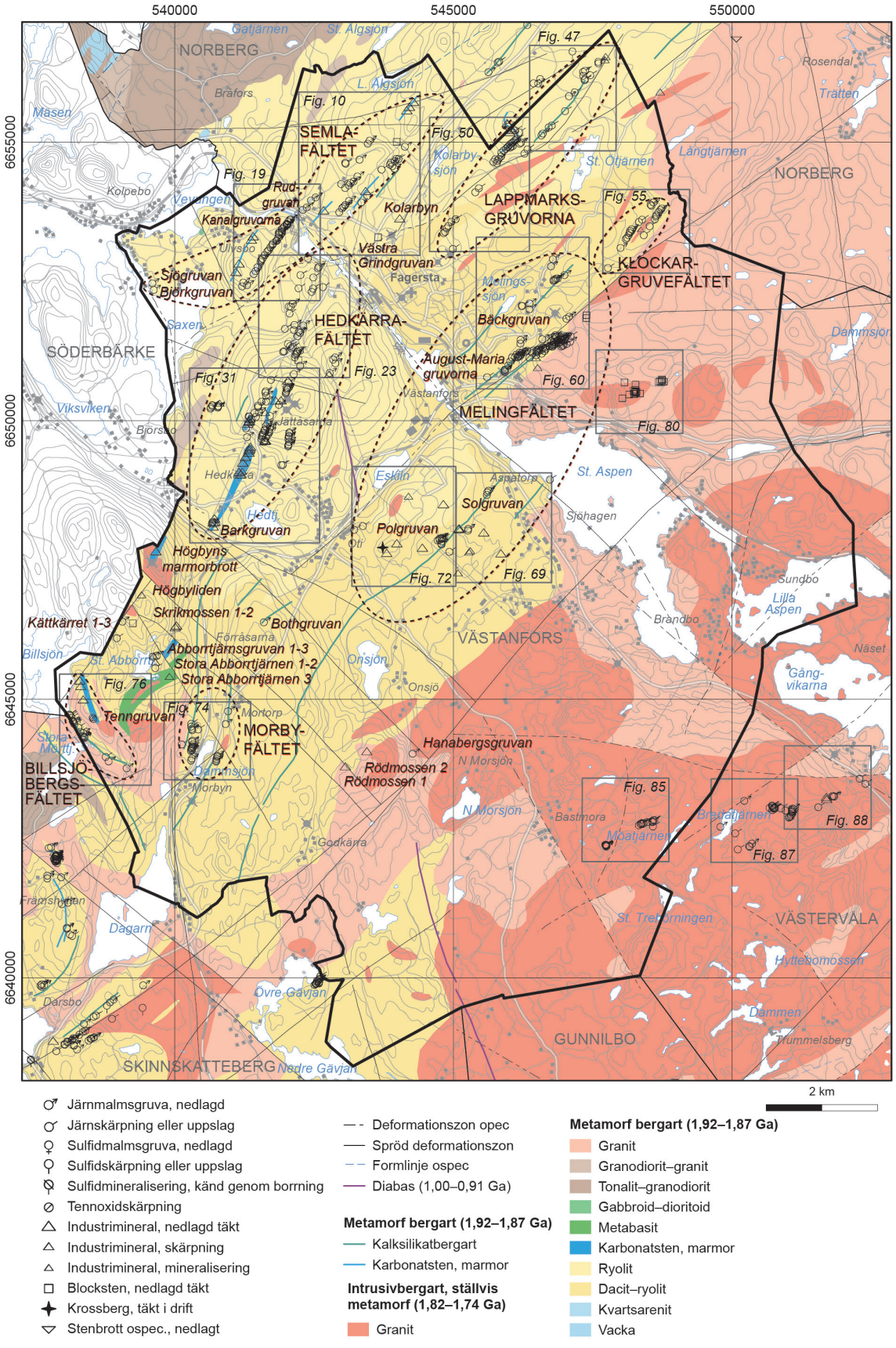
Den magnetiska anomalikartan över Fagersta kommun (fig. 7) visar tydligt de högmagnetiska järnmalmstråken i kommunens västra del. Områdena dominerade av granitoider i de centrala och östra delarna, ger ett mer oregelbundet mönster med många mindre och oregelbundet formade högmagnetiska anomalier. De yngre graniterna är vanligtvis mer magnetiska än de äldre.



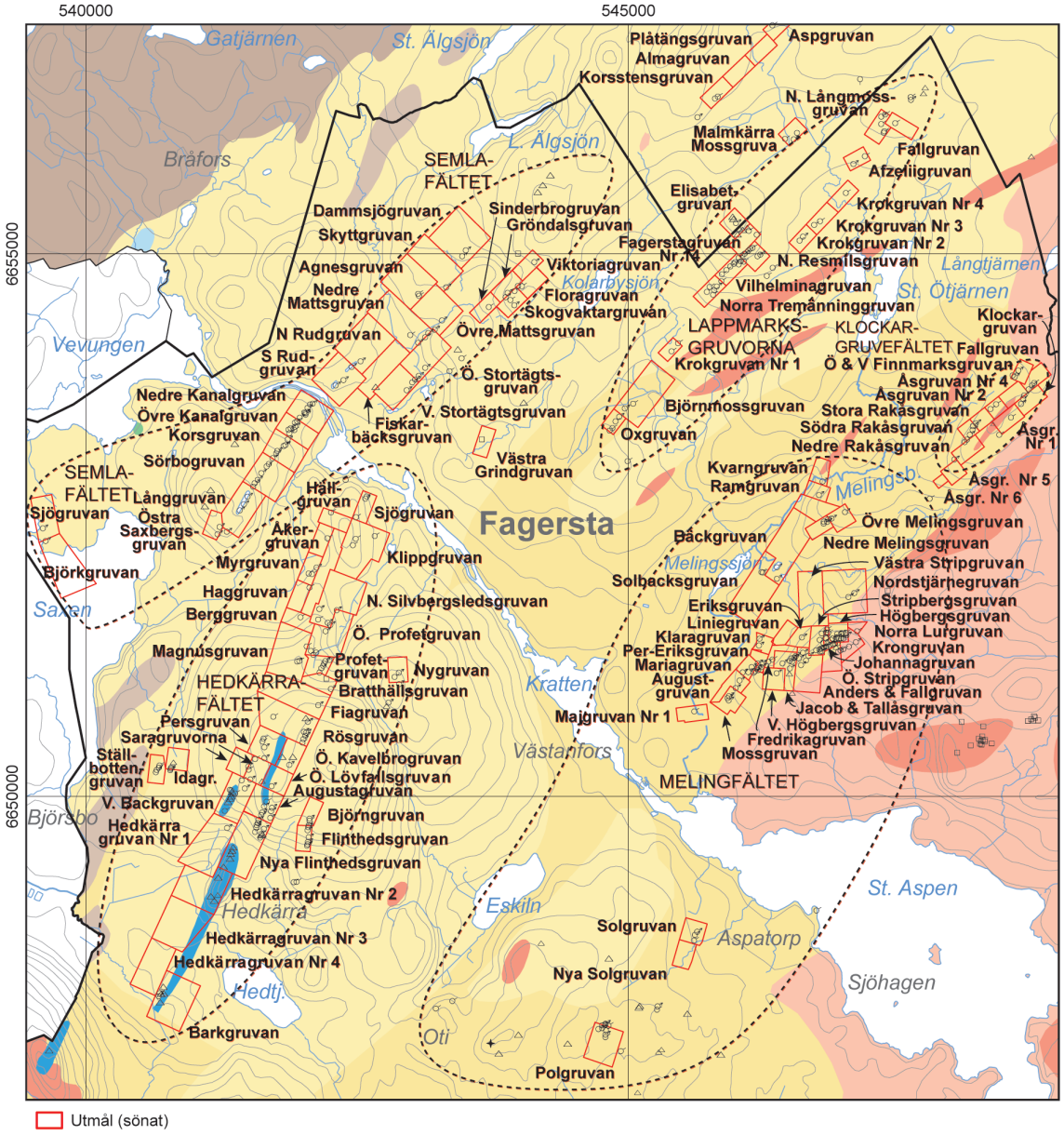
Figur 7. Magnetisk anomalikarta över Fagersta kommun med mineralfyndigheter. Magnetfältet har mätts från flygplan på 60 m höjd, med ungefärligt punktavstånd 20 m och linjeavstånd 200 m. Insamlade mätdata har interpolerats och bearbetats för att visa bidraget av berggrundens översta 800 m (SGU-data, topografiskt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

Västanfors socken

Västanfors socken utgör den västra delen av Fagersta kommun och domineras geologiskt sett av sura vulkaniska bergarterna i den västra delen och äldre och yngre graniter i den östra delen (fig. 8). De sura metavulkaniterna innehåller ett flertal generellt nordöstligt till nordnordöstligt orienterade järnmalmsstråk som traditionellt sett delats in i olika delar med namn så som Semlafältet, Hedkärrafältet, Lappmarksgruvorna, Klockargruvefältet, Melingfältet och i söder Morbyfältet och Billsjöbergsfältet (fig. 8; Petersson 1893, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944, Magnusson 1973, Bergquist 1980, Statens industriverk 1982, Grip 1983). Inom fälten finns ett stort antal före detta utmål vilka vanligen gett namn till gruvorna inom dessa (fig. 9).



Figur 8. Berggrundsgeologisk karta över Västanfors socken med mineralfyndigheter. Grå rutor visar läget för detaljkartor (SGU-data, topografiskt underlag LMV).



Figur 9. Utmålskarta över malmfälten i norra delen av Västanfors socken, Fagersta kommun. Se figur 8 för teckenförklaring till kartan (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Fälten innehåller parallella stråk med skarnjärnmalm, kvartsbandad järnmalm och lokalt manganrika karbonatjärnmalmer inom Semla- och Hedkärrafälten, där även marmor har brutits. Skarnjärnmalmerna i Melingfältet och Lappmarksgruvorna är lokalt sulfidrika med förhöjda halter av koppar och molybden och har ställvis också anomala halter av sällsynta jordartsmetaller, volfram etc. Melingfältet domineras annars av kvartsbandad järnmalm som brutits i August-Mariagruvan och Bäckgruvan fram till 1940-talet. Rudgruvan i Semlafältet bröts på järnmalm till 1967 och därefter på dolomit till 1979 (fig. 8–9).

Semlafältet

Semlafältet ligger i den nordvästligaste delen av Västanfors socken och är också det västligaste gruvfältet i Fagerstaområdet. Det sträcker sig från Viktoriagruvan i norr, nordväst om Kolarbysjön och åt sydväst ner mot sjön Saxen och Östra Saxbergsgruvan (fig. 8–9). Geologiskt sett ligger Semlafältets malmer inom samma bergartsstråk, med sura vulkaniska bergarter och marmor, som tidigare beskrivna förekomster inom Norbergs kommun. Malmerna inom fältet är huvudsakligen skarnjärnmalm och kvartsbandad järnmalm, fördelade på två parallella stråk, där skarnjärnmalmerna tillhör det västliga och de kvartsbandade det östliga (Gumaelius 1871a, b, Petersson 1893, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944, Strömberg 1980, 1983). Underordnat förekommer också manganrik kalkjärnmalm som ligger i Semlafältets norra del, mellan de två stråken med skarnjärnmalm och kvartsbandade järnmalm. De manganrika malmerna liknar mineralogiskt de inom Klackbergsfältet i Norberg. Den sydvästligaste delen av Semlafältet, kallas också ”Kanalgruvefältet” (Carlsson 1963–1980). I föreliggande beskrivning har också gruvorna inom utmålen Sjögruvan och Björkgruvan räknats till Semlafältet. Gruvorna ligger på udden sydväst om Ulvsbo i sjön Saxen och på gränsen till Dalarnas län

Gruvbrytning inom Semlafältet kom kanske i gång redan på 1300-talet, men stor osäkerhet råder dock eftersom antagandet grundar sig i ett privilegiebrev utfärdat av kung Magnus Eriksson 1354 gällande ”Norbergs Bergslag” (Carlsson 1963–1980). Den äldsta bevarade berättelsen om gruvdrift i Semla är från 1624 och den äldsta utmålsläggningen företogs under 1870-talet (Carlsson 1963–1980). Gruvdriften på järnmalm pågick fram till 1967 i Rudgruvan och efter det övergick man till brytning av dolomit på 170 m djup via en ort till Västra Fiskarbäcksgruvans utmål, fram till 1979 då driften helt upphörde.

I eller intill Semlafältets norra del finns några mindre, spridda fyndigheter som också beskrivs i detta avsnitt: Lilla Älgsjön (marmor), Semla Dammsjön (ställsten), Västra Sinderbogruvan (marmor), Rosagruvan (Fe, Mn), Västra Lillåhaggruvan (Fe, Mn?), Kolarbyn (kvarts) och Västra Grindgruvan (Fe).

Lilla Älgsjön

I den nordöstligaste delen av Semlafältet, ca 500 m sydöst om Lilla Älgsjön, finns tre små dagbrott utefter en sträcka av ca 200 m, där dolomitisk marmor brutits (fig. 8–10).

Lilla Älgsjön 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6655729	Ö 544279
Dolomit	ORED26768	TOB180273

Lilla Älgsjön 1 är ett ca 20 m långt, 10 m brett och 3–5 m djupt marmorbrott med torr botten. Brottet är kraftigt igenväxt med sly och mindre träd. Marmorn är brunvittrande och sannolikt dolomitisk och något förorenad av biotit.

Lilla Älgsjön 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6655639	Ö 544210
Dolomit	ORED26769	TOB180274

Lilla Älgsjön 2, ca 100 m sydväst om föregående, är ett grunt vattenfyllt marmorbrott som är 75 m långt, 10 m brett och 2–3 m djupt. Marmorn är sannolikt dolomitisk då den är brunvittrad och fräser med saltsyra om den är pulveriserad. Den är gråvit och något förorenad av aktinolit.

Lilla Älgsjön 3 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6655575	Ö 544163
Dolomit	ORED26770	TOB180275

Lilla Älgsjön 3 ligger ca 80 m sydväst om föregående beskrivna och är ytterligare ett par intill varandra liggande marmorbrott. Det östra är 30 m långt, 10 m brett och som mest 5 m djupt, medan det västra är ca 10 m långt, 6 m brett och 3 m djupt.

Viktoriagruvans utmål

Viktoriagruvan (gruva, nedlagd)	N 6654935	Ö 544122
Fe, Mn, (Zn)	ORED07936	TOB180263

Viktoriagruvan är den nordöstligaste gruvan inom Semlafältet och ligger ca 600 m nordväst om Kolarbysjön (fig. 9–10). Den fick utmålsrättighet 1888 men det har inte gått att få fram någon uppgift om när exakt gruvbrytning har skett. Viktoriagruvan ses idag som ett torrt, oinhägnat gruvhål omgivet av grov varp. Hålet är 7 × 4 m stort och 3 m djupt. Sannolikt är det delvis igenfyllt att döma av de stora block som ligger i hålets botten och den relativt sett stora mängd varp som finns i anslutning till hålet. Gruvhålet har en nordöst–sydvästlig utsträckning och parallellt med det finns också en mindre grävning utan bergssidor, med undantag för en liten hällkant i den norra delen.

Varpen söder om gruvhålen utgörs till största del av sidoberg som är en kalifältspatporfyrisk, mörkt grå sur metavulkanit, men norr om dem finns en varphög, ca 5 × 5 m stor och 2 m hög med finkornig, massiv, mattgrå, manganrik magnetitmalm. Inga uppenbara skarnmineral kan ses i den finkorniga bergarten utom eventuellt granat i millimetertunna strimmor. Enstaka, tunna ådror av zinkblände har också noterats. Kemisk analys av ett prov från varpen visar på ett innehåll av bl.a. 36,8 % Fe, 0,05 % Ti, 3,74 % Mn, 0,05 % P, 0,66 % S och 0,98 % Zn och 31 ppm Cd (TOB180263A, bilaga 2).

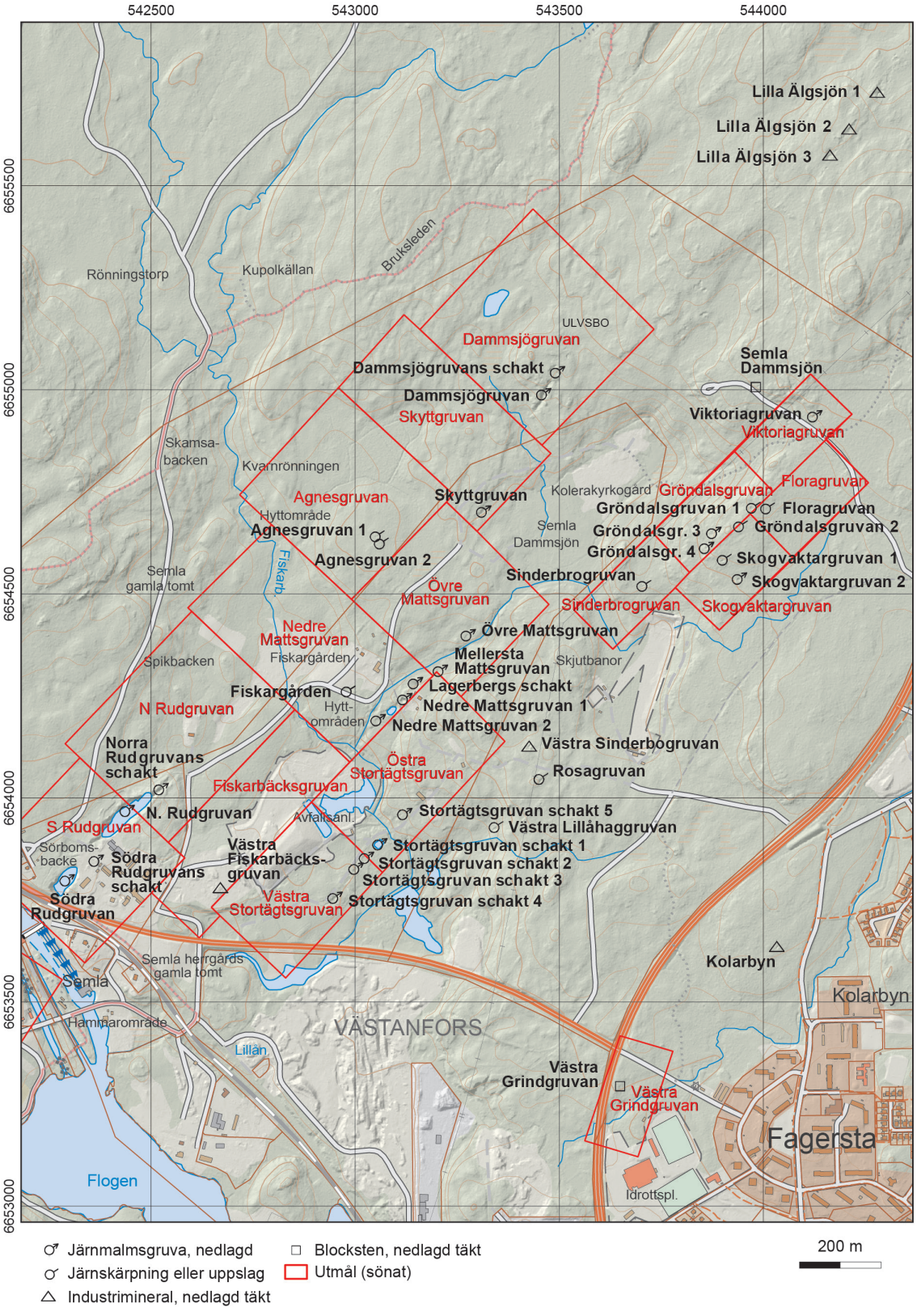
Semla Dammsjön

Semla Dammsjön (ställstensbrott)	N 6655008	Ö 543984
Glimmerskiffer (ställsten)	ORED26767	TOB180272

Semla Dammsjön är ett litet stenbrott ca 150 m nordväst om Viktoriagruvan och strax norr om en grusväg (fig. 10). Brottet är ca 8 m långt, 2 m brett och 2 m djupt. I brottkanterna ses kraftigt förskiffrad till mylonitisk sur metavulkanit med nord–sydlig förskiffring och brant västlig stupning. En stor del av den brutna stenen ligger kvar runt brottet. Bergarten har sannolikt brutits för användning som ställsten, dvs. en skifferbergart som förr i tiden användes för infodring av masugnar. Mystiskt är dock att det i varpen närmast grusvägen finns ett parti med mer finkrossat material med kvartsig magnetitmalm som inte har kunnat ses i brottets väggar. Materialet kan dock vara dumpat där och är sannolikt en rest av fyllnadsmaterial som används vid bygget av vägen. Det finns heller ingen anomali på den magnetiska anomalikartan i detta område som skulle indikera att detta är en järnmalmsförekomst.

Gröndalsgruvans utmål

Gröndalsgruvan fick utmålsrättighet 1888 och innefattar två skärpningar och två gruvhål som alla är mindre än 5 m djupa (fig. 9–10). Malmen som brutits är manganrik skarnjärnmalm, liksom vid föregående beskrivna Viktoriagruvan i samma stråk (Petersson 1893, 1903, Geijer & Magnusson 1944). Enligt Geijer & Magnusson (1944) uppträder magnetiten i finkornigt knebelitskarn tillsammans med amfibol och kalcit.



Figur 10. Mineralfyndigheter i norra delen av Semlafältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Gröndalsgruvan 1 (skärpning)	N 6654711	Ö 543972
Fe, Mn	ORED25997	TOB180264

Gröndalsgruvan 1 ligger i den nordöstra delen av Gröndalsgruvans utmål och är en vajerstängslad skärpning, ca 5 × 5 m stor och 3 m djup. I anslutning till hålet finns en tjockt övertorvad varphög med finkornig, svartgrå, massiv, manganförande magnetitmalm av samma typ som vid den föregående beskrivna Viktoriagruvan.

Gröndalsgruvan 2 (skärpning)	N 6654665	Ö 543941
Fe, Mn	ORED26765	TOB180265

Gröndalsgruvan 2 ligger på gränsen mot Skogvaktargruvans utmål och är ytterligare en liten, grund skärpning med moränkanter, 7 × 3 m stor och 2 m djup. Övertorvad varp intill hålet innehåller samma typ av svartgrå, manganrika magnetitmalm som vid de två föregående beskrivna inom Gröndalsgruvans och Viktoriagruvans utmål.

Gröndalsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6654649	Ö 543875
Fe, Mn	ORED25738	TOB180270

Gröndalsgruvan 3 är ett gruvhål i den centrala delen av Gröndalsgruvans utmål. Gruvhålet är dåligt stängslat med en delvis nedriven stålvajer. Det är i den södra delen vattenfyllt till 1 m djup och är här totalt 2 m djupt. I den norra delen är gruvhålet torrt och ca 5 m djupt. Dess dagöppning är i den övre delen ca 10 m i öst–väst och åt norr ca 20 m. Strax söder och väster om gruvhålet finns ett par mindre varphögar, ca 4 × 5 × 1 m vardera. De utgörs av finkornig, massiv manganrik magnetitmalm som tidigare i stråket.

Gröndalsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6654612	Ö 543857
Fe, Mn	ORED26766	TOB180269

Gröndalsgruvan 4 är det sydligaste gruvhålet inom Gröndalsgruvans utmål och är 20 m långt, 5–7 m brett och 3–4 m djupt. Gruvhålet är torrt och öppet åt söder och ser ut att vara upptaget på en zon av manganrik svartmalm som ses blottad i gruvhålets norra del. Tjockt övertorvad varp finns väster om hålet.

Floragruvans utmål

Floragruvan fick utmålsrättighet 1892 och inom utmålet finns bara en liten skärpning som dock är intressant eftersom malmtypen utgörs av manganfattig skarnjärnmalm och är därmed distinkt skild från den manganrika typen i stråket inom Viktoria- och Gröndalsgruvans utmål (fig. 9–10).

Floragruvan (skärpning)	N 6654709	Ö 544007
Fe	ORED25739	TOB180266

Floragruvan är en torr skärpning, 3 × 3 m stor och 1 m djup. Det finns enstaka, övertorvade varpbitar med folierad, pyroxen-epidot-kvartsförande magnetitmineralisering, vilket visar på en annan malmtyp än den svarta, manganrika typ som finns i intilliggande fyndigheterna åt väster. Kemisk analys av ett magnetitmineraliserat prov (TOB180266A) från varpen styrker detta antagande, med ett innehåll av bl.a. 10,6 % Fe, 0,04 % Ti, 0,40 % Mn, 0, 004 % P, 0,35 % C och 0,03 % S (bilaga 2).

Skogvaktargruvans utmål

Skogvaktargruvans utmål ligger sydväst om Floragruvans utmål och sydöst om Gröndalgruvans utmål och fick utmålsrättighet 1888. Inom utmålet finns två grunda gruvhål, det nordvästra är av samma manganrika typ som i Gröndalsgruvan och det södra bedöms vara manganfattig skarnjärnmalm (fig. 9–10).

Skogvaktargruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6654583	Ö 543901
Fe, Mn, (Zn)	ORED07934	TOB180267

Skogvaktargruvan 1 är ett vattenfyllt gruvhål med bergskanter, 4 × 4 m stort och 4 m djupt. Nedriven vajerstängsling ligger runt hålet och söder om finns en relativt stor varphög, 5 × 10 × 3 m stor. Den innehåller grova bitar av finkornig, mörkt svartgrön, magnetitdominerad järnmalm. Det är sannolikt en finkornig blandning av magnetit och amfibol. Vanliga är också bitar med findisseminerad magnetkis och små prickar med zinkblände. Kemisk analys av ett varpprov (TOB180267B) innehåller bl.a. 37,6 % Fe, 0,01 % Ti, 5,07 % Mn, 0,01 % P och 2,97 % S, samt 0,38 % Ba och 0,15 % Zn. Värt att notera är också den relativt sett höga halten av arsenik på 218 ppm As (bilaga 2).

Skogvaktargruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6654536	Ö 543937
Fe	ORED25740	TOB180268

Skogvaktargruvan 2 är ett vattenfyllt gruvhål i den centrala delen av Skogvaktargruvans utmål. Gruvhålet är ca 6 × 5 m stort och lodades till 6 m djup från marknivå. Vattenytan står 1–2 m under marknivån (fig. 11). I gruvhålets kanter ses rester av timmerfodring och nedriven vajerstängseltråd ligger runt hålet. Söder därom finns en varphög med grova bitar av finkornigt, grönt skarn med magnetit som utifrån färg och utseende bedöms att vara mindre manganrikt än föregående beskrivna.

Figur 11. Skogvaktargruvan 2. Foto: Torbjörn Bergman.

Sinderbrogruvans utmål

Sinderbrogruvan (skärpning)	N 6654519	Ö 543704
Fe	ORED07935	TOB180271

Sydväst om Gröndalsgruvans utmål ligger Sinderbrogruvans utmål som endast innehåller en liten skärpning (fig. 9–10). Sinderbrogruvan fick liksom föregående utmålsrättighet år 1888. *Sinderbrogruvan* är en vattenfylld skärpning, 4 × 4 m stor och 1–2 m djup. Den är bristfälligt stängslad med tunn stängseltråd som delvis är nedriven. Strax norr om hålet finns en liten, kraftigt överväxt varphög med finkornigt, grönt, magnetitförande aktinolitskarn med disseminerad pyrit.

Västra Sinderbrogruvan

Västra Sinderbrogruvan (industrimineral, nedlagd täkt**)**	N 6654125	Ö 543427
Marmor	ORED26727	TOB180287

Västra Sinderbrogruvan är ett litet marmorbrott på kalhygget sydväst om skjutbanan, sydväst om Sinderbrogruvans utmål (fig. 10). Brottet är 12 × 3 m stort, 3 m djupt och inte vattenfyllt. I brottets väggar ses grå, finkornig, tämligen oren kalcitmarmor.

Rosagruvan

Rosagruvan (skärpning)	N 6654046	Ö 543452
Fe, Mn	ORED26728	TOB180288

Rosagruvan ligger strax söder om föregående och är en vattenfylld järnmalmsskärpning, ca 10 × 3 m stor och 2 m djup (fig. 10). Hålet är inte stängslat men vattendjupet är endast 3 dm och det bedöms inte som farligt för människor och djur. I anslutning till hålet finns enstaka bitar av finkornig, massiv magnetitmalm, liknande den inom Gröndalsgruvan. Kemisk analys av ett varpprov visar att malmen även här är manganrik skarnjärnmalm med ett innehåll av bl.a. 37,1 % Fe, 0,02 % Ti, 4,03 % Mn, 0,02 % P, 0,35 % C och 0,06 % S (TOB180288A, bilaga 2).

Västra Lillåhaggruvan

Västra Lillåhaggruvan (skärpning)	N 6653928	Ö 543342
Fe, Mn	ORED26729	TOB180289

Västra Lillåhaggruvan ligger i en sydvästsluttning, ca 150 m sydväst om föregående och är en torr, oinhägnad järnmalmsskärpning som är 5 × 4 m stor och 1–3 m djup (fig. 10). I anslutning till hålet finns en varphög (5 × 4 × 2 m) med finkornig, massiv, brunvittrande magnetitmalm som i föregående och i Gröndalsgruvan. Malmen har inte analyserats men bedöms ändå att vara av samma manganrika typ som vid de föregående.

Kolarbyn

Kolarbyn (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6653636	Ö 544033
Kvarts	ORED26823	TOB180368

Kolarbyn ligger sydöst om Semlafältet (fig. 8, 10) och är ett vattenfyllt f.d. kvartsbrott, 10 × 3 m

stort beläget i skogen strax nordväst om Kolarbyn. Hålet är väl instängslat och lodas till 6 m djup. Bitar med mjölkkvarts går att se i övermossade småhögar runt hålet. Kvartsen ser tämligen ren ut, dock finns viss inblandning av kalifältspat i vissa bitar.

Västra Grindgruvan

Västra Grindgruvan (blocksten, nedlagd täkt)	N 6653294	Ö 543649
Glimmerskiffer (ställsten)	ORED25998	TOB180304

Västra Grindgruvan är en liten jordrymning inom utmålet Västra Grindgruvan strax sydväst om Kolarbyn (fig. 8–10). Grävningen är ca 8 × 4 m och 2 m djup. Det finns inga bergsidor i gropen och de enstaka varpbitar som går att finna på platsen utgörs av grågrön glimmerskiffer varför detta kan antas vara ett försök till ”ställstensbrott”. Enligt uppgift från Bergsstaten i Luleå så är utmålet på järn och beviljat 1888. Någon järnmineralisering kunde dock inte ses i samband med besöket 2018. I SGU:s rapport Ca 35 (Geijer & Magnusson 1944) uppges Västra Grindgruvan vara ett gruvförsök på ”kvartsrandmalm”.

Dammsjögruvans utmål

Dammsjögruvans utmål är det nordvästligaste utmålet inom Semlafältet (fig. 8–10) och enligt beskrivningen till gruvkartan (Wallin 1900–1904) så började gruvbrytning här redan år 1760 på ”Dammsjöberget” och pågick sedan några år. Dammsjögruvan fick utmålsrättighet 1838 och gruvbrytning i större skala startade först 1898 och pågick fram till 1903 (Tegengren 1912). Enligt den officiella bergverksstatistiken producerades 1 015 ton styckemalm (Fe) ur 3 300 ton malmhaltigt berg under åren 1899, 1900 och 1903 (SGU:s malmdatabas). Fyndigheten bildar ett brantstående, upp till 7 m mäktigt lager av kalkig, granat-grönskarnsförande magnetitmalm som lokalt är pyritådrad. Sidoberget består av tät sur metavulkanit (kalileptit), marmor och skarn. Fyndigheten övertväras av en mindre diabasgång (Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944).

Dammsjögruvan (gruva, nedlagd)	N 6654987	Ö 543456
Fe	ORED07937	TOB180279
Dammsjögruvans schakt (gruva, nedlagd, osäkert läge)	N 6655043	Ö 543492
Fe	ORED27919	

Dammsjögruvan är ett väl stängslat, långsträckt, vattenfyllt gruvhål, ca 80 m långt, 5 m brett och lodades vid besöket till 17 m vattendjup. Avståndet mellan markyta och vattenyta är i den södra delen 5 m och i den norra delen 10 m. Enligt gruvkartan (Wallin 1900–1904) är gruvhålet brutet som dagbrott ned till nästan 40 m djup och som underjordsgruva ned till 75 m djup. Enligt gruvkartan finns också, strax nordöst om gruvhålet, ett schakt som går ned till 80 m djup (Dammsjögruvans schakt). Vid besök på platsen 2018 kunde dock inte detta återfinnas. På nordvästra sidan av det långsträckta och vattenfyllda gruvhålet finns mindre högar med varp, huvudsakligen med mörkt, magnetitförande amfibol-granatskarn.

Skyttgruvans utmål

Skyttgruvans utmål ligger i den sydvästra fortsättning från Dammsjögruvan (fig. 9–10). Skyttgruvan fick utmålsrättighet 1892 och enligt den officiella bergverksstatistiken så har 2 000 ton styckemalm ur 4 200 ton malmhaltigt berg producerats från Skyttgruvan under åren 1892, 1893 och 1895 (SGU:s malmdatabas). Detta kommer sannolikt från det enda gruvhålet inom utmålet, vilket här beskrivs utifrån besöket 2018.

Skyttgruvan (gruva, nedlagd)	N 6654701	Ö 543311
Fe, Mn, (Cu, W, In)	ORED07938	TOB180278

Skyttgruvan ligger i sydöstra hörnet av Skyttgruvans utmål och strax väster om det som en gång var Semla Dammsjön. Gruvhålet är en vattenfylld, vajerstängslad jordrymning, ca 20 × 8 m stor och som lodades till 6 m vattendjup. Vattenspegeln ligger ca 1–2 m under marknivån. I anslutning till hålet finns en grov, kraftigt övermossad varp som huvudsakligen utgörs av mörkt, magnetitförande hornblände-granatskarn, där granaten uppträder som runda, millimeterstora megakryster i amfibol-magnetitmatrix. Vissa bitar är kraftigt genomådrade av kopparkis (fig. 12). Kemisk analys av två prover från varpen visar på ett innehåll av bl.a. 32–39 % Fe, 0,06–0,08 % Ti, 0,8–2,5% Mn, 0,01–0,02 % P och upp till 2,4 % S. Kopparhalten uppgår som mest till 1,86 %. Värt att notera är också relativt sett höga halter av volfram (370–620 ppm W) och en indiumhalt på 9 ppm i ett av proven (TOB180278A, B, bilaga 2).

Figur 12. Magnetitförande hornblände-granatskarn med kopparkisådror från Skyttgruvan. Foto: Torbjörn Bergman.

Agnesgruvans utmål

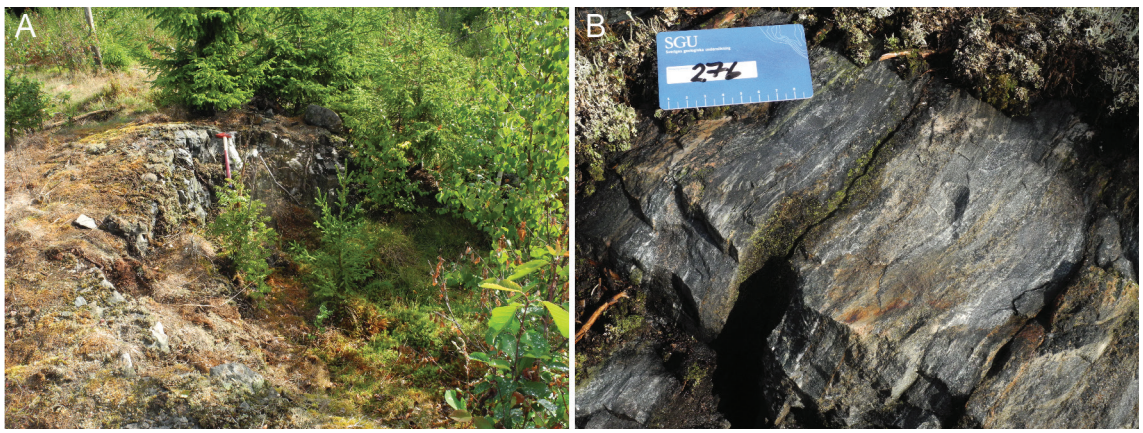
Agnesgruvans utmål ligger sydväst om Skyttgruvan och fick utmålsrättighet 1891 (fig. 10). Det innehåller endast två skärpningar, upptagna på magnetitfattig, kvartsdominerad mineralisering i sur vulkanit med band av amfibol och epidot.

Agnesgruvan 1 (skärpning)	N 6654642	Ö 543051
Fe	ORED07939	TOB180277

Agnesgruvan 1 ligger ca 250 m sydväst om Skyttgruvan och är en vattenfylld, vajerinhägnad skärpning, 6 × 4 m stor och 2 m djup. I anslutning till hålet finns en varphög som huvudsakligen utgörs av tätbandad, kryptokristallin sur metavulkanit men också av bandad, magnetit-kvartsbergart med epidot och misstänkt ”gul mangan-granat” i vissa band. Kemisk analys av ett kvartsrikt, magnetitmineraliserat prov från varpen visar att bergarten är något förhöjd på mangan och innehåller bl.a. 22,4 % Fe, 0,05 % Ti, 0,30 % Mn, 0,01 % P och <0,01 % S (bilaga 2). Malmtypen kan närmast beskrivas som ”kvartsbandad järnmalm”.

Agnesgruvan 2 (skärpning)	N 6654623	Ö 543061
Fe	ORED26771	TOB180276

Agnesgruvan 2 är ytterligare en liten skärpning, ca 20 m sydöst om föregående. Skärpningen är 3 × 3 m stor och ca 1 m djup utan vattenfyllning (fig. 13 A). I skärpningens norra vägg blottas en kvarts- och något skarnbandad (epidot) magnetitmineralisering i sur metavulkanit (fig. 13 A). Även tunna aktinolit-magnetitband kan ses. Den magnetitmineraliserade zonen är ca 1 m bred. I skärningen ses också en flackt stupande kvartsgång som är veckad och har flackt liggande veckaxel åt nordöst. I anslutning till hålet finns en liten varphög med samma typ av bergartsblandning som i skärningen.



Figur 13. A. Skärpningen Agnesgruvan 2. **B.** Hällkant i Agnesgruvan 2 med kvarts-epidotbandad magnetitmineralisering. Foto: Torbjörn Bergman.

Övre- och Nedre Mattsgruvorna

Inom det så kallade Mattsgruvestrecket har manganfattig magnetitmalm i granat-amfibolskarn och karbonatsten brutits ned till ca 50 m djup i ett flertal gruvor (fig. 8–10). Fyndigheten består av flera överlappande svartmalmslinser över en längd av ca 250 m. Lokalt förekommer molybdenglans i skarn och i den Nedre Mattsgruvan skärs malmen av en 4 m bred diabasgång (Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944). Utmålen Övre- och Nedre Mattsgruvorna fick utmålsrättigheter 1874 och den Övre Mattsgruvan på nytt år 1885. Enligt Geijer & Magnusson (1944) producerades 27 348 ton malm i Matsgruvorna under åren 1874–95. Dessutom producerades 2 340 ton malm ur äldre varp under 1918 och 1944 (SGU:s malmdatabas). Uppfordringen av malmen gjordes med hjälp av vattenkraft (Dahlström 1886–1895). Området är idag kraftigt igenväxt och flera av de tidigare schakten verkar vara delvis igenfyllda eller ihoprasade.

Övre Mattsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6654398	Ö 543273
Fe	ORED25996	TOB180282

Övre Mattsgruvan är det nordöstligaste utmålet i Mattsgruvestråket, och själva Övre Mattsgruvan ses idag som en väl stängslad, igenväxt och vattenfylld sänka, 6 × 4 m stor och ca 2 m djup. Hålet är delvis timmerfodrat och fyllt med grenar, mossa och stockrester (fig. 14). Ingen uppenbar varp finns i anslutning till hålet men enstaka övermossade bitar av magnetitförande amfibolskarn går dock att hitta. Enligt gruvkartan (Dahlström 1886–1895) var hålet timmerfodrat ned till 10 m djup och gick ned till ett mindre brytningsrum på mellan 15–50 m djup. Gruvhålet står inte i förbindelse med övriga gruvhål åt sydväst utan är i det närmaste ett schakt med ett undantag för en 10 m lång ort åt sydväst. Gruvan bröts fram till 1887 och var då täckt med en gruvlave. Sannolikt är schaktet igenfyllt eller igenrasat.

Mellersta Mattsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6654311	Ö 543205
Fe	ORED26773	TOB180286

Mellersta Mattsgruvan är ett vattenfyllt, timmerfodrat schakt ca 100 m sydväst om Övre Mattsgruvan. Gruvhålet är 6 × 5 m i dagöppningen och lodades till 26 m djup från markytan.

Figur 14. Övre Mattsgruvan. Foto: Torbjörn Bergman.

Vattenytan är ca 1 m under marknivån. Hålet är dåligt stängslat med nedriven stängseltråden på flera ställen och det bedöms som farligt för djur och människor. Det uppmätta djupet stämmer väl med gruvkartans tvärprofil (Dahlström 1886–1895) ur vilken det också framgår att gruvhålet är timmerfodrat ner till ca 10 m djup och står i förbindelse med övriga gruvor åt sydväst. Liksom i Övre Mattsgruvan finns det en kortare ort, ca 25 m lång, på ca 10 m djup i riktning åt sydväst. Ingen varp finns i anslutning till hålet men malmen bedöms vara av samma typ som vid Övre Mattsgruvan, dvs. amfibolskarn med magnetit.

Lagerbergs schakt (gruva, nedlagd)	N 6654281	Ö 543145
Fe	ORED25995	TOB180285

Lagerbergs schakt är ett vattenfyllt gruvhål, ca 6 × 5 m i dagöppningen och med vattenspegeln ca 10 m under marknivån. Hålet har sluttande jordkanter i den övre delen och bergskanter närmast vattenytan (fig. 15). Hålet är endast stängslat med lågt sittande och delvis nedriven stängseltråd och bedöms som mycket farligt. Det lodades till 37 m djup från markytan och enligt gruvkartan (Dahlström 1886–1895) är det drygt 40 m djupt och står i förbindelse med brytningsrum åt nordöst och sydväst, från ca 20 m djup och ned till bottennivån. Brytningsrummet åt sydväst går hela vägen till Nedre Mattsgruvan, 80 m åt sydväst. Enligt gruvkartan bröts gruvan åren 1892–1894 och enligt Svensk Bergverksstatistik så producerades malm inom Nedre Mattsgruvans utmål fram till 1918. Om schaktet användes så länge är dock oklart. I anslutning till hålet finns enstaka bitar med magnetit-aktinolit-pyroxenskarn.

Figur 15. Lagerbergs schakt inom Nedre Mattsgruvans utmål är ett mycket farligt gruvschakt utan säker stängsling. Foto: Torbjörn Bergman.

Nedre Mattsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6654242	Ö 543119
Fe	ORED26772	TOB180283

Nedre Mattsgruvan 1 ligger ca 150 m sydöst om Fiskargården, på norra sidan av en mindre väg som går genom området. Gruvhålet är 5 × 5 m stort, vattenfyllt till ca 5 m under marknivån och väl stängslat. Djupet lodades till 10 m från markytan, men enligt gruvkartan är gruvhålet drygt 30 m djupt och står i förbindelse med brytningsrum åt nordöst och sydväst (Dahlström 1886–1895). Gruvhålet var timmerfodrat ner till 10 m djup vilket sannolikt kan ha rasat in. Strax åt sydväst på andra sidan stigen finns ytterligare ett litet gruvhål, detta är ca 3 × 3 m stort och 4 m djupt med grunt vatten och skräp i botten. Enstaka varpbitar med aktinolit-magnetitförande skarnjärnmalm går att finna i anslutning till hålen.

Nedre Mattsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6654190	Ö 543053
Fe	ORED07942	TOB180284

Nedre Mattsgruvan 2 ses idag som en vattenfylld jordrymning, ca 40 m lång och 12–15 m bred. Man kan tro att detta är den forna Nedre Mattsgruvans dagbrott men enligt Bengt Högrelius (muntlig kommunikation, 2019) är detta resterna efter ett gruvras och instörtning av underliggande brytningsrum tillhörande Nedre Mattsgruvan. Enligt gruvkartan (Dahlström 1886–1895) fanns innan raset ett brytningsrum på mellan 15 och 20 m djup under markytan. Ett uppfordringsschakt ned till det f.d. brytningsrummet finns vid ovan angiven koordinat. Schaktet besöktes tyvärr inte i samband med föreliggande inventering, men ska enligt gruvkartan vara timmerfodrat i den övre delen och ca 15 m djupt. Schaktet är delvis igenrasat (muntlig kommunikation, Bengt Högrelius, 2020).

Fiskargården (skärpning)	N 6654261	Ö 542980
Fe	ORED26776	TOB180294

Fiskargården eller *Bondgruvan* är en liten, rund, vattenfylld skärpning i den centrala delen av Nedre Mattsgruvans utmål, ca 100 m söder om gården med samma namn. Hålet är en jordrymning, ca 10 m i diameter och 3 m djup. I anslutning till hålet finns en liten varp med magnetitförande aktinolitskarn.

Stortägtsgruvan (Utmålen Östra- och Västra Stortägtsgruvan)

Stortägtsgruvan utgörs av fem på rad liggande, vattenfyllda dagöppningar, på en nordöst–sydvästlig linje (fig. 8–10). Malmen utgörs av kvarts- och ställvis granatbandad magnetit-hematitmalm och sidoberget består mestadels av en rödaktig, kvarts- och kalirik sur metavulkanit. Troligen är den gulbruna granaten bärare av malmens manganhalt (ca 0,5 % Mn). Malmlagret stryker i nordnordöstlig riktning, stupar 85 grader åt nordväst och har en 70° fältstupning mot nordnordöst. Lokalt är malmen veckad med relativt flackt liggande veckaxlar (15–20°). I malmens nordöstra ände på 290 m nivå finns kalksten i hängväggen och den innehåller pyrit, kopparkis och molybdenglans (Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944).

Gruvdriften i området startade sannolikt 1854 då utmålen Östra- och Västra Stortägtsgruvan fick utmålsrättighet. Från början bearbetades gruvorna i liten skala och kom först från 1873 och framåt att brytas i större skala (Dahlström 1886–1948, Råberg 2017). Gruvorna var i produktion ända fram till 1948 och de djupaste delarna var då brutna ned till 375 m djup och på en längd av 335 m (Geijer & Magnusson 1944, Dahlström 1886–1948). Under åren 1859

och 1873–1948 producerades 831 553 ton stycke- och anrikningsmalm (SGU:s malmdatabas, 2019-02-28). Malmen uppfordrades från 1897 med hjälp av ett elektriskt drivet gruvspel i det då nyuppförda gruvschaktet som idag är övertäckt med betonglock (Stortägtsgruvan, schakt nr 5).

Stortägtsgruvan schakt 5 (gruva, nedlagd)	N 6653960	Ö 543118
Fe	ORED07941	

Stortägtsgruvans schakt 5 är det nordöstligaste av de vattenfyllda schakten inom utmålen Östra- och Västra Stortägtsgruvan och idag syns endast ett betonglock som täcker det forna schaktet. Enligt gruvkartan av Dahlström (1886–1948) är schaktet upptaget i sur metavulkanit hela vägen ned till botten på 375 m djup.

Stortägtsgruvan schakt 1 (gruva, nedlagd)	N 6653886	Ö 543057
Fe	ORED26630	TOB180290

Stortägtsgruvan schakt 1 är ett vattenfyllt, väl stängslat gruvschakt. Hålet är tämligen runt, ca 15 m i diameter och vattenfyllt till 2 m under markytan (fig. 16). Schaktet är enligt gruvkartan ca 120 m djupt men står i förbindelse med Stortägtsgruvans djupaste delar ner till ca 375 m djup (Dahlström 1886–1948). Schaktet är upptaget i malm hela vägen och utgjordes av kvartsbandad magnetit-hematitmalm (Dahlström 1886–1948, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944). Ingen varp ses i anslutning till hålet.

Figur 16. Stortägtsgruvan schakt 1. Foto: Torbjörn Bergman.

Stortägtsgruvan schakt 2 (gruva, nedlagd)	N 6653853	Ö 543024
Fe	ORED26775	TOB180293

Stortägtsgruvan schakt 2 är ytterligare ett runt, vattenfyllt gruvhål i den nordöstligaste delen av Västra Stortägtsgruvans utmål. Gruvhålet är en kraftigt igenväxt jordrymning utan fast berg i sidorna. Hålet är ca 15 m i diameter och öster om hålet finns en mindre varphög med kvartsbandad hematit-magnetitmalm. Enligt gruvkartan var gruvhålet en gång timmerfodrat i de översta 10 metrarna och går ned till brytningsrum på ca 120 m djup. Men det står, liksom föregående schakt, också i förbindelse med gruvan djupaste delar ned till 375 m djup (Dahlström 1886–1948). Sannolikt är schaktet igenrasat eller igenfyllt att döma av det lodade djupet på 3 m vid besöket 2018. Gruvhålet har varit väl stängslat men stängslet är nedrivet på flera ställen (fig. 17).

Stortägtsgruvan schakt 3 (gruva, nedlagd)	N 6653826	Ö 542999
Fe	ORED26774	TOB180292

Stortägtsgruvan schakt 3 är ytterligare en rund och grund jordrymning i norra delen av Västra Stortägtsgruvans utmål. Grävningen är ca 8 m i diameter och 3 m djup och det finns ingen synlig varp eller fast berg i anslutning till hålet. Enligt gruvkartan är dock detta resterna efter en timmerfodrad gruvöppning som liksom de tidigare beskrivna åt nordöst, står i förbindelse med Stortägtsgruvans djupaste delar ner till 375 m djup (Dahlström 1886–1948).

Stortägtsgruvan schakt 4 (gruva, nedlagd)	N 6653755	Ö 542947
Fe	ORED07940	TOB180291

Stortägtsgruvan schakt 4 ligger i den sydvästligaste delen av Västra Stortägtsgruvans utmål. Här finns ett vattenfyllt schakt ner till ca 90 m djup (Dahlström 1886–1948). Vid besök på platsen 2018 syns inget av det forna schaktet men strax åt nordöst finns en ca 25 m lång, 5 m bred och 3–4 m djup, nordöstligt orienterad, skrotfylld sänka i terrängen. Detta är enligt gruvkartan resterna efter ett ”störtschakt” som användes för återfyllning av tidigare brutna delar i gruvan. Stora delar under tippschaktet är återfyllda upp till ca 20 m under marknivån (Dahlström 1886–1948). Ingen varp finns i anslutning till hålet utan endast jordvallar.

Figur 17. Stortägtsgruvan schakt 2. Foto: Torbjörn Bergman.

Västra Fiskarbäcksgruvans utmål

Västra Fiskarbäcksgruvan (industrimineral-gruva, nedlagd)	N 6653780	Ö 542670
Dolomit	ORED07943	

Inom *Västra Fiskarbäcksgruvans utmål* har det aldrig funnits någon gruva eller skärpning vid markytan. Däremot har dolomit brutits på 100–165 m avvägning och tagits ut via en förbindelseort till Norra Rudgruvans uppfordringsschakt. Verksamheten påbörjades 1967 av Fagersta Bruk, efter Rudgruvans nedläggning, och pågick fram till 1979 (Carlsson 1963–1980).

Norra och Södra Rudgruvans utmål

Norra och Södra Rudgruvorna tillhör de äldsta gruvorna inom Semlafältet och utmålsbelades redan 1838 och bearbetades från början i dagbrott ned till 40 m djup (fig. 8–10). Den äldsta gruvhistorien är mycket dåligt känd och gruvbrytning kan först med säkerhet sägas ha ägt rum från 1886 och fram till 1889 (Petersson 1903). Malmen utgörs av finkornigt kvartsrik, magnetitförande skarnjärnmalm. Den moderna gruvhistorien kan sägas starta 1937 då ett schakt och en gruvlave byggdes liksom en linbana för transport av malmen till Stortägtsverket. Norra och Södra Rudgruvorna är ihopbrutna via stollgångar med Kanalgruvan som ligger på andra sidan Kolbäcksån vidare åt sydväst. Gruvsystemet Rudgruvan-Kanalgruvan är det som är senast brutet i Semlafältet och bröts fram till 1968 som järngruvor och fram till nedläggning av Fagersta Bruks AB 1979 på dolomit via förbindelseort till Västra Fiskarbäcksgruvan (Carlsson 1963–1980). Under åren 1864 till 1951 producerades 431 426 ton järnmalm från Norra och Södra Rudgruvorna och under åren 1952–1967 producerades 1 456 421 ton anrikningsmalm redovisat gemensamt som Semlafältet (SGU:s malmdatabas, 2019-02-28). År 1970 uppfordrades ca 20 000 ton dolomit ur gruvan (Statens industriverk 1982).

Rudgruvorna är del av det så kallade Kanalgruvestrecket som är 2,4 km långt i nordöstlig riktning. Malmen i Rudgruvorna består av kvartsrik, aktinolitskarnbandad, finkornig magnetitmalm, där också diopsid, epidot och granat förekommer i underordnad mängd. Lokalt finns finfjällig biotit i skölar och även pyrit, mestadels på släppytor. Malmen är vertikalstående i nordöstlig riktning och är vanligen uppdelad av upp till 10 m mäktiga skivor av sur metavulkanit eller skarn. Sidoberget utgörs av hornbländerik sur metavulkanit (Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944, Carlsson 1963–1980). Dolomiten som bröts under senare tid i gruvan, innehöll i genomsnitt 40 % CaO, 10 % MgO, 7 % Fe, 0,4 % Mn och ca 3 % SiO_2 (Statens industriverk 1982).

Norra Rudgruvan (gruva, nedlagd)	N 6653968	Ö 542438
Fe	ORED07944	TOB180295
Norra Rudgruvans schakt (gruva, nedlagd)	N 6654021	Ö 542521
Fe	ORED26777	

Norra Rudgruvan är idag ett vattenfyllt dagbrott, ca 200 m långt och som bredast ca 30 m (fig. 18). Nordöst om det stora gruvhålet finns flera överväxta varphögar med magnetitförande aktinolitskarn. I varpmaterialet förekommer även bitar av kalkig magnetitmalm med serpentin och diopsid. Enligt beskrivningen till gruvkartan är malmen uppdelad i flera malmlager åtskilda från varandra med upp till 10 m tjocka lager av sur metavulkanit (Carlsson 1963–1974). Gruvkartan visar också att gruvan är drygt 160 m djup och är som ovan nämnts ihopbruten med Södra Rudgruvan via en förbindelseort på 75 m nivå. Av gruvkartan framgår att det finns

Figur 18. Norra Rudgruvan. Foto: Torbjörn Bergman.

ett schakt nordöst om dagbrottet (*Norra Rudgruvans schakt*) och att det på ca 170 m nivå går en förbindelseort åt sydöst till Västra Fiskarbäcksgruvans utmål och till den dolomithorisont som tidigare nämnts (Carlsson 1963–1980).

Södra Rudgruvan (gruva, nedlagd)	N 6653798	Ö 542291
Fe	ORED07945	TOB180296
Södra Rudgruvans schakt (gruva, nedlagd)	N 6653846	Ö 542362
Fe	ORED26778	

Södra Rudgruvan är, liksom Norra Rudgruvan, ett vattenfyllt ”dagbrott”, 75 m långt, 20 m brett och med vattenytan ca 10 m under marknivån. Enligt beskrivningen till gruvkartan (Carlsson 1963–1980) framgår det dock att detta är resultatet av ett gruvras som skedde 1966 på grund av instabilitet och sprickbildning i ett brytningsrum på 125 m avvägning. Spridd, grov varp finns på västra sidan av hålet och utgörs av samma typ av gröna, magnetitförande aktinolitskarn som vid Norra Rudgruvan. Kemisk analys av ett prov från varpen av sådant material innehåller bl.a. 24,3 % Fe, 0,07 % Ti, 0,39 % Mn, 0,02 % P och <0,01 % S, samt med en anomalt hög halt av arsenik, 179 ppm As (TOB180296A, bilaga 2).

Av gruvkartan framgår att gruvan har sin djupaste nivå på 270 m och att den övre delen ned till 120 m nivå är dagbrott/rashål och som delvis är igenfyllt. Strax nordöst om dagbrottet/rashålet finns ett schakt (*Södra Rudgruvans schakt*) som enligt gruvkartan går ner till 340 m djup. I den sydligaste delen av rashålet ska också ett gammalt schakt ha funnits (muntlig kommunikation, Bengt Högrelius, 2021). En förbindelseort finns också på 75 m nivån mellan Norra och Södra Rudgruvan (Carlsson 1963–1980).

Kanalgruvefältet

Här beskrivs det 2 km långa stråk av skarnjärnmalmer i den västligaste delen av Semlafältet som också kallas ”Kanalgruvefältet” (fig. 8–9, 19). Fältet startar i nordöst med Nedre Kanalgruvans utmål och slutar i sydväst med gruvorna inom utmålet Östra Saxbergsgruvan. Samtliga

Figur 19. Mineralfyndigheter i södra delen av Semlafältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

gruvor fick utmål 1838 med undantag för Östra Saxbergsgruvan som fick utmålsrättighet 1915. Fyndigheterna inom stråket är huvudsakligen kvartsrika, aktinolit-magnetitskarnjärnmalmer med innehåll av även diopsid, epidot, hornblände och granat i vissa fyndigheter (Geijer & Magnusson 1944).

Nedre Kanalgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6653629	Ö 542078
Fe	ORED26779	TOB180298

Nedre Kanalgruvan 3 är ett vattenfyllt gruvhål ca 50 m sydväst om Kolbäcksån och är det nordöstligaste gruvhålet inom Nedre Kanalgruvans utmål. Gruvhålet är vattenfyllt till 1 m under marknivån och är 20 m långt, 5 m brett och lodades till 5 m djup, vilket överensstämmer med gruvkartan (Bergqvist 1963–1980). Hålet är dåligt stängslat, där rester av nedriven vajer och taggtråd finns på vissa ställen runt hålet. I varphögen strax intill finns grova bitar med magnetitförande aktinolitskarn som är av samma typ som vid tidigare beskrivna Rudgruvan 300 m åt nordöst.

Nedre Kanalgruvan 2 (skärpning)	N 6653619	Ö 542056
Fe	ORED26780	TOB180299

Nedre Kanalgruvan 2 är en liten, vattenfylld skärpning utan stängsling, 8 × 2 m stor och 3 m djup. Magnetitförande aktinolitskarn hittas i enstaka bitar i anslutning till skärpningen.

Nedre Kanalgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6653590	Ö 542031
Fe	ORED26571	TOB180300

Nedre Kanalgruvan 1 är i dagöppningen ett relativt stort, vattenfyllt gruvhål med både jord- och bergskanter. Hålet är 35 m långt, 10 m brett och ca 3 m djupt. Enligt gruvkartan är detta markerat som en vattenfylld skärpning. Gruvkartans tvärprofil visar dock att Nedre Kanalgruvan 1 är en underjordsgruva med samma läge. Ett brytningsrum börjar på ca 25 m avvägning och går ner till 125 m avvägning och står också i förbindelse med djupare brytningsrum ända ner till 170 m avvägning (Bergqvist 1963–1980). I anslutning till det vattenfyllda hålet i markytan finns finkornigt magnetiförande aktinolitskarn i en kraftigt överväxt varphög. Hålet är dåligt stängslat och nedriven stängseltråd finns på flera ställen. Gruvhålet fortsätter ytterligare 20 m åt söder, i en högre belägen, ca 10 m bred torr sänka. Mycket varp av samma typ finns även i anslutning till denna del. Det är huvudsakligen ganska finkrossad varp med magnetitförande aktinolitskarn. I beskrivningen till gruvkartan står också att ”Kanalgruvan övertväras av en 3 dm bred gång av arsenikkis på 146 m nivå” och att även blyglans och zinkblände påträffats i små mängder (Bergqvist 1963–1980).

Nedre Kanalgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6653548	Ö 542001
Fe	ORED26781	TOB180301

Nedre Kanalgruvan 4 ligger ca 50 m sydväst om Kanalgruvan 1 och är ett vattenfyllt gruvhål med bergskanter. Hålet är ca 12 × 5 m stort och är 4 m djupt och med 1 m vattendjup. I anslutning till hålet finns finkrossat, magnetitförande aktinolitskarn av samma typ som vid tidigare beskrivna gruvor i stråket. Även här visar gruvkartan att gruvhålen står i förbindelse med underjordsbrytningar ända ner till 170 m djup (Bergqvist 1963–1980).

Nedre Kanalgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6653541	Ö 542010
Fe	ORED26782	TOB180302

Nedre Kanalgruvan 5 är det västliga av två intill varandra liggande gruvhål skilda av en ca 1 m bred bergskant. Gruvhålet har branta bergssidor och är ca 15 × 5 m stort med ca 5 m ned till vattenytan och med 1 m vattendjup. I anslutning till hålen finns rikligt med varp av magnetitförande aktinolitskarn som tidigare. Liksom vid föregående gruvhål så finns det underjordsdelar av gruvan som når ned till 170 m djup.

Nedre Kanalgruvan 6 (gruva, nedlagd)	N 6653530	Ö 542014
Fe	ORED26783	TOB180302

Nedre Kanalgruvan 6 är det östliga av de två intill varandra liggande gruvhålen, skilda av en ca 1 m bred bergskant. Det är vattenfyllt och ca 20 m långt, 10 m brett på det bredaste stället och har liksom föregående gruvhål branta bergskanter. Vattendjupet är 1 m och vattenytan ligger ca 5 m under marknivån. Strax sydväst om hålet finns dessutom en liten skärpning, 5 m i diameter och 3 m djup. I anslutning till hålen finns rikligt med varp av magnetitförande aktinolitskarn som tidigare.

Nedre Kanalgruvans schakt (gruva, nedlagd)	N 6653501	Ö 541960
Fe	ORED07948	TOB180303

Nedre Kanalgruvans schakt syns inte i terrängen idag och är övertäckt med betonglock. Av gruvkartan framgår dock att schaktet var upptaget i sur metavulkanit och är ca 124 m djupt. Det står via en ort på 60 m nivå i förbindelse med tidigare beskrivna gruvor inom utmålet åt nordöst (Bergqvist 1963–1980). Strax nordöst om detta schakt finns en sänka i terrängen, delvis fylld med plåtskrot och stenblock. Hålet är ca 15 × 7 m stort och 3 m djupt och saknar stängsling. På gruvkartan är detta markerat som ett med sten igenfyllt 10 m djupt schakt utan förbindelse med övriga delar av gruvan. I anslutning till hålet finns dock rikligt med grov varp av magnetitförande aktinolitskarn. Ett varpprov (TOB180303A) av sådant material innehåller bl.a. 34,9 % Fe, 0,01 % Ti, 0,27 % Mn, 0,01 % P och <0,01 % S (bilaga 2).

Övre Kanalgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6653455	Ö 541915
Fe (Bi)	ORED26788	TOB180308

Övre Kanalgruvan 1 är ett mycket långsträckt, vattenfyllt gruvhål med branta bergskanter (fig. 20). Hålet är ca 75 m långt, 3 m brett och 5 m djupt. Vattendjupet är endast ca 0,5–1 m i den södra delen. I den norra delen är gruvhålet något bredare, ca 6 m brett och vattendjupet lodades till 7 m. Vattenytan ligger 1 m under marknivån. Av gruvkartan framgår det att gruvan endast är ett dagbrott och har inte några underjordsdelar som vid tidigare beskrivna gruvor inom Nedre Kanalgruvan (Bergqvist 1963–1980). Hålet är dåligt stängslat med endast en tunn stängseltråd och som dessutom delvis är nedtryckt av fallna träd. Vid det nordliga avslutet mot en liten väg är dock en kort bit stängslat med högt nätstängsel. I anslutning till gruvhålet syns mycket lite varp, endast enstaka bitar av finkornigt, magnetitfattigt kvarts-aktinolitskarn. Kemisk analys av ett varpprov med sådant material innehåller bl.a. 11,4 % Fe, 0,04 % Ti, 0,24 % Mn, 0,02 % P och <0,01 % S, samt med en anomalt hög halt av vismut, 42,7 ppm Bi (TOB180308A, bilaga 2).

Figur 20. Övre Kanalgruvan 1 fotograferat från söder mot nordöst. Foto: Torbjörn Bergman.

Övre Kanalgruvan 2 (skärpning)	N 6653466	Ö 541936
Fe	ORED26789	TOB180309

Övre Kanalgruvan 2 är en vattenfylld skärpning alldeles öster om den nordligaste delen av Övre Kanalgruvan 1. Hålet är 10 × 3 m stort och 3 m djupt, med ca 1 m vattendjup. Skärpningen är sannolikt ett brytningsförsök på en parallellzon till Övre Kanalgruvan 1. Enstaka varpbitar i anslutning till hålet indikerar samma typ av malm som föregående dvs. ett magnetitförande kvarts-aktinolitskarn.

Övre Kanalgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6653419	Ö 541919
Fe	ORED26790	TOB180310

Övre Kanalgruvan 3 är ytterligare ett parallellt gruvhål till Övre Kanalgruvan 1. Det är vattenfyllt till 1 m djup och är 10 × 2 m stort och totalt 4 m djupt. Några meter åt väster finns ytterligare en liten, vattenfylld skärpning, 5 × 2 m stor och 1 m djup. En mindre varphög i anslutning till hålen innehåller samma typ av grönskarn med magnetit som finns vid övriga hål i området.

Övre Kanalgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6653402	Ö 541878
Fe	ORED26787	TOB180307

Övre Kanalgruvan 4 är ett delvis vattenfyllt gruvhål i den centrala delen av utmålet Övre Kanalgruvan. Gruvhålet är 15 × 4 m stort och som djupast ca 4 m med endast några decimeters

vattendjup. Gruvhålet är dåligt stängslat och den tunna stängseltråden som omger gruvhålet är delvis nedriven. I anslutning till hålet finns endast mindre mängd varp av samma typ som vid föregående beskrivna, dvs. magnetitförande-kvarts-aktinolitskarn. I gruvhålets fortsättning åt nordöst finns en sänka med flera små grävningar som fortsätter mot Övre Kanalgruvan 1.

Övre Kanalgruvan 5 (skärpningar)	N 6653385	Ö 541911
Fe	ORED26786	TOB180311

Övre Kanalgruvan 5 är två intill varandra liggande, vattenfyllda och ca 3 m djupa skärpningar, 7 × 4 m stor respektive 5 m i diameter. Det är samma malmtyp som vid föregående, dvs. magnetitförande-kvarts-aktinolitskarn, som ses i enstaka bitar i anslutning till hålen. Endast en tunn, delvis nedriven stängseltråd hägnar in hålen.

Övre Kanalgruvan 6 (gruva, nedlagd)	N 6653389	Ö 541857
Fe	ORED26785	TOB180306

Övre Kanalgruvan 6 är ett ovalt, delvis vattenfyllt gruvhål i centrala delen av utmålet Övre Kanalgruvan. Gruvhålet är 12 × 8 m stort och som djupast ca 4 m med endast några decimeters vattendjup. Gruvhålet är dåligt stängslat med delvis nedriven stängseltråd. I anslutning till hålet finns endast mindre mängd varp med finkornigt magnetitförande-kvarts-aktinolitskarn.

Övre Kanalgruvan 7 (gruva, nedlagd)	N 6653357	Ö 541864
Fe	ORED26784	TOB180305

Övre Kanalgruvan 7 är ett vattenfyllt gruvhål strax norr om vägen i södra delen av Övre Kanalgruvans utmål. Gruvhålet är ca 25 m långt, 12 m brett och 6 m djupt. Varp finns på östra sidan och utgörs av finkornigt, magnetitförande-kvarts-aktinolitskarn. Gruvhålet är dåligt stängslat och större delen av den tunna stängseltråden är nedriven.

Korsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6653299	Ö 541849
Fe (W)	ORED26568	TOB180312

Korsgruvan 1 är det nordligaste av gruvhålen inom utmålet Korsgruvan och ligger alldeles söder om vägen till Ulvsbo och är en av de större gruvorna i Kanalgruvestråket. Under åren 1896–1897 och 1902–1904 producerades 7 320 ton styckemalm från Korsgruvan (SGU:s malmdatabas). Gruvhålet är idag delvis vattenfyllt och har branta bergskanter. Det är 12 × 10 m stort och ca 10 m djupt med <1 m vattendjup. Enstaka grova varpbitar ligger i kanten av hålet och visar på ett grönt magnetitförande aktinolitskarn. Gruvhålet fortsätter efter en några meters bred brygga i en torr brytning åt söder, ca 20 m lång, 5 m bred och 3–5 m djup. Den totala längden är ca 35 m. Gruvhålen är dåligt stängslade och omges av en tunn stängseltråd som är nedriven på många ställen. Kemisk analys av ett prov från varpen visar bl.a. 46,1 % Fe, 0,01 % Ti, 0,21 % Mn, <0,004 % P och 0,38 % S, samt något anomal halt av volfram (107 ppm W, TOB180312A, bilaga 2).

Korsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6653247	Ö 541829
Fe	ORED07946	TOB180313

Korsgruvan 2 är ytterligare ett gruvhål i den nordöstra delen av utmålet Korsgruvan. Gruvhålet är torrt, har branta bergskanter och är ca 20 m långt, 4–6 m brett och 5 m djupt. I varpen i

anslutning till hålet finns samma malmtyp som vid föregående, dvs. magnetitförande aktinolitskarn. Hålet är väl stängslat åt öster med högt nätstängsel, dock finns vindfällen som tryckt ned stängslet på några ställen.

Korsgruvans schakt (gruva, nedlagd)	N 6653239	Ö 541812
Fe	ORED26791	TOB180314

Korsgruvans schakt är vattenfyllt och ca 4 × 3 m stort i dagöppningen. Schaktet lodades till 35 m djup och vattenytan ligger ca 8 m under marknivån. I kanten av hålet ses enstaka bitar av magnetitförande aktinolitskarn. Hålet har varit väl stängslat men vindfällen har tryckt ned stängslet på ett par ställen. Enligt gruvkartan så är schaktet 35 m djupt och har brytningsrum ut åt sidorna på olika nivåer (Bergqvist 1963–1980).

Korsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6653193	Ö 541754
Fe	ORED26567	TOB180316

Korsgruvan 3 är ett vattenfyllt, 20 m långt och 5–10 m brett gruvhål i den centrala delen av utmålet Korsgruvan. Utbredningen är i nordöst–sydväst och hålet lodades till 6 m djup varav ett vattendjup på 2 m. Strax intill åt öster finns en ca 50 m lång och 4 m bred jordrymning/skärpning på en sannolikt parallell järnmalmshorisont. Tillgänglig varp visar på samma magnetitförande aktinolitskarnstyp som tidigare i stråket. Gruvhålet är bristfälligt stängslat med tunn stängseltråd som är nedriven på flera ställen.

Korsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6653169	Ö 541742
Fe (Mo, In, Ge)	ORED26792	TOB180317

Korsgruvan 4 är ytterligare ett vattenfyllt gruvhål inom Korsgruvans utmål och ligger ca 25 m sydväst om Korsgruvan 3. Gruvhålet är 30 m långt, 5 m brett och lodades till 10 m djup, där vattenytan ligger ca 2 m under marknivå. Gruvhålet fortsätter ytterligare 30 m åt sydväst i en smalare och torr del. I varphögen öster om hålet ses en något annorlunda skarntyp jämfört med tidigare i stråket. Det är ett magnetitförande granat-pyroxenskarn, men även magnetit-aktinolitskarn finns i stor mängd. Kemisk analys av magnetitmalm med granat-pyroxenskarn (TOB180317A) visar ett innehåll av bl.a. 28,0 % Fe, 0,01 % Ti, 0,33 % Mn, <0,004 % P och <0,01 % S, och ett järnmalmsprov med aktinolitskarn (TOB180317B) innehåller bl.a. 41,3 % Fe, 0,02 % Ti, 0,16 % Mn, <0,004 % P och 0,01 % S (bilaga 2). Båda proverna är något anomala på germanium (16–39 ppm Ge). Det granatförande skarnet har också ett relativt högt innehåll av indium (4,5 ppm In) och järnmalmsprovet med aktinolitskarn visar en något anomal halt av molybden (60 ppm Mo).

Korsgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6653127	Ö 541710
Fe	ORED26569	TOB180318

Korsgruvan 5 är ett smalt, vattenfyllt gruvhål med branta bergskanter i sydligaste delen av Korsgruvans utmål. Det är 10 m långt, 2–3 m brett och totalt 5 m djupt varav ca 1 m vattendjup (fig. 21). Gruvhålet är stängslat med dubbla stängseltrådar som i stort sett är oskadade. I anslutning till hålet hittas enstaka varpbitar av bandat, finkornigt, magnetitförande aktinolitskarn med något epidot. Gruvhålet fortsätter, efter ca 10 m uppehåll åt sydväst, i en liknande, 10 m lång fåra, men är där endast 3 m djup.

Figur 21. Korsgruvan 5. Foto: Torbjörn Bergman.

Sörbogruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6653051	Ö 541655
Fe	ORED26570	TOB180320

Sörbogruvan 1 är ett vattenfyllt gruvhål i den norra delen av Sörbogruvans utmål. Det är 13 m långt, 2–4 m brett och 7 m djupt och vattenytan ligger 3 m under marknivån. Gruvhålet fortsätter ytterligare ca 10 m åt sydväst i en grundare del utan vatten. Kraftigt övertorvad varp finns sydöst om gruvhålet och innehåller finkornigt, magnetitförande aktinolitskarn. Strax nordöst om gruvhålet finns en 8 m lång och 1 m bred vattenfylld dikesgrävning utan synlig varp.

Sörbogruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6652989	Ö 541606
Fe	ORED07899	TOB180321

Sörbogruvan 2 är det största gruvhålet inom utmålet Sörbogruvan. Gruvhålet är 25 m långt, 8 m brett och ca 10 m djupt. Det är vattenfyllt i den centrala delen men endast till 1 m djup. Magnetitförande aktinolitskarn har brutits även här, liksom i föregående beskrivna gruvhål i Kanalgruvestråket.

Sörbogruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6652927	Ö 541572
Fe	ORED26793	TOB180322

Sörbogruvan 3 är ett vindlande, delvis vattenfyllt gruvhål, i centrala delen av Sörbogruvans utmål. Det är ca 20 m långt, 2–4 m brett och 1–3 m djupt. Det är djupast i norra delen som också är vattenfylld. I varpen i anslutning till hålet noteras magnetitförande aktinolitskarn. Sydöst om detta hål finns också ett par mindre skärpningar, ca 3 × 2 m stora och 2 m djupa.

Sörbogruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6652896	Ö 541544
Fe	ORED26794	TOB180323

Sörbogruvan 4 är två efter varandra följande gruvhål i nordöstlig–sydvästlig riktning. Det nordliga hålet är ca 12 × 5 m stort, 7 m djupt, och vattenfyllt upp till ca 4 m under marknivån. Det sydvästra hålet är något mindre, 7 × 3 m stort och 4 m djupt med endast lite vatten i botten. Grova varpstycken mellan hålen består av grovkristallint, magnetitförande aktinolitskarn. Hålen är dåligt stängslade med endast en tunn stängseltråd som delvis är nedriven.

Sörbogruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6652863	Ö 541530
Fe	ORED26795	TOB180324

Sörbogruvan 5 utgörs av tre små skärpningar på rad, från söder mot norr, med måtten 8 × 1 m och 1 m djup, 8 × 2 m och 2 m djup respektive 4 × 5 m och 1 m djup. Bitar av magnetitförande aktinolitskarn finns i anslutning till hålen som är dåligt stängslade med tunn, delvis nedriven stängseltråd.

Långgruvans utmål

Inom Långgruvans utmål finns tre på rad liggande, långsträckta, vattenfyllda gruvhål med höga bergskanter och djupt ned till vattenytan (fig. 19). Hålen är i stort sett sammanhängande och endast skilda av kortare bergklackar. Stängslingen är mycket dålig och hålen bedöms som mycket farliga för människor och djur. Längst i sydväst, strax utanför utmålet, skilt från de övriga, finns ytterligare ett vattenfyllt gruvhål som här räknats till de övriga inom utmålet.

Långgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6652771	Ö 541478
Fe	ORED26796	TOB180325

Långgruvan 1 är det nordligaste av de tre hålen inom utmålet Långgruvan. Gruvhålet är ca 60 m långt, 3–4 m brett och 3–4 m djupt med <1 m vattendjup. Magnetitförande aktinolitskarn finns i övertorvad varp i anslutning till hålet.

Långgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6652702	Ö 541445
Fe	ORED07898	TOB180326

Långgruvan 2 är den centrala delen av gruvstråket inom utmålet Långgruvan och är liksom föregående ett vattenfyllt gruvhål med branta bergskanter. Det är ca 60 m långt, 6–8 m brett och som djupast ca 20 m djupt med vattenytan ca 6 m under marknivån (fig. 22). Övertorvad varp finns på östra sidan av hålet och utgörs av magnetitförande aktinolitskarn med stänk av pyrit. Varpmaterialet analyserades 2015 inom EuRare-projektet för analys av REE-innehåll (Sadeghi 2019). Två prover analyserades och befanns innehålla 326 respektive 655 ppm REE_{tot}, vilket är något anomalt, men relativt lågt jämfört med andra skarnjärnmalmer i Norberg och Bastnäs där det totala REE-innehållet uppgår till flera tusen ppm i jämförbar malmtyp.

Figur 22. Långgruvan 2. Foto: Torbjörn Bergman.

Långgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6652646	Ö 541407
Fe	ORED26797	TOB180327

Långgruvan 3 är det tredje gruvhålet från norr, centralt inom Långgruvans utmål. Det är 50 m långt, 6–8 m brett och 14 m djupt, och är liksom föregående också vattenfyllt med vattenytan ca 6 m under marknivån. Gruvhålet fortsätter ytterligare ca 20 m åt sydväst i en grundare, torr del. På sydöstra sidan av gruvhålet finns flera, meterhöga varphögar med finkornigt, magnetitförande aktinolitskarn.

Långgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6652449	Ö 541289
Fe	ORED26799	TOB180331

Långgruvan 4 är ett vattenfyllt gruvhål strax utanför Långgruvans utmål åt sydväst. Gruvhålet är 10 m långt, 3 m brett och 5 m djupt, där vattenspegeln ligger 2 m under marknivån. Det är stängslat med dubbla stängseltrådar som delvis är nedrivna. En mindre varphög i östsluttningen innehåller huvudsakligen hårt förskiffrad sur metavulkanit men också bitar av grovt, magnetitförande aktinolitskarn.

Östra Saxbergsgruvans utmål

Östra Saxbergsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6652426	Ö 541203
Fe, (REE, W, Mo, Sn)	ORED26566	TOB180330

Östra Saxbergsgruvan 1 ligger på Saxbergets södra sluttning och är ett mycket långsmalt gruvhål, 50 m långt, 2 m brett och som djupast 4 m (fig. 19). Gruvhålet är delvis vattenfyllt och har sin utsträckning i nordnordöst–sydsydväst. Stängslingen i den södra delen utgörs av dubbla stängseltrådar som delvis är nedrivna, vilket gör att gruvhålet bedöms som farligt för djur och människor. Strax nordöst om det långa hålet finns ytterligare ett vattenfyllt hål, 10 m långt, 2 m brett och 3 m djupt. Denna del är också stängslad med dubbla stängseltrådar och är del av samma stängsling som i den norra delen. Strax väster om detta hål finns en varphög med magnetitförande aktinolitskarn. Varp finns också i mindre högar på västra sidan av det långa hålet med samma typ av malm. Huvuddelen av varpmaterialet utgörs dock av finkornig sur metavulkanit utan magnetit. Kemisk analys av ett skarnjärnmalmsprov från varphögen väster om det mindre gruvhålet visar på ett innehåll av bl.a. 55,6 % Fe, 0,04 % Ti, 0,25 % Mn, 0,004 % P och 0,01 % S. Värt att notera är det höga innehållet av sällsynta jordartsmetaller (3 201 ppm REE_{tot}), volfram (1 370 ppm W), molybden (81 ppm) och tenn (49 ppm Sn, bilaga 2)

Östra Saxbergsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6652494	Ö 541221
Fe	ORED26801	TOB180332

Östra Saxbergsgruvan 2 ligger ca 50 m nordöst om föregående och på sydöstra sidan av Saxberget (fig. 19) och är ett litet, vattenfyllt gruvhål. Det är 4 × 3 m stort i dagöppningen och 8 m djupt. Stor varp söder om hålet, är ca 10 × 8 m och 1–2 m hög med huvudsakligen sur metavulkanit utan malmmineral. Väster om hålet finns dock en mindre hög, 3 × 3 m och 1 m hög, sannolikt med skrädd malm med magnetit-aktinolitskarn.

Sjögruvan och Björkgruvans utmål

Utmålen Sjögruvan och Björkgruvan ligger på udden ca 1,5 km väster om Saxberget vid Herrgårdsvreten på gränsen till Dalarnas län (fig. 8–9). Utmålen innehåller endast två smågruvor.

Sjögruvan (gruva, nedlagd)	N 6652480	Ö 539594
Fe	ORED07895	TOB180335

Sjögruvan är en rund jordrymning, ca 10 m i diameter och 3 m djup, väl stängslad med dubbla rader stängseltråd. Väster om gruvhålet, i sluttningen ner mot sjön, finns en relativt stor varphög (ca 25 m^3) med grova bitar av bandad, tydligt stänglig, kvartsdominerad magnetitmalm.

Björkgruvan (gruva, nedlagd)	N 6652363	Ö 539618
Fe	ORED07894	TOB180336

Björkgruvan ligger drygt 100 m söder om föregående och är en rund jordrymning, 10 m i diameter och 3 m djup. Hålet är tämligen väl stängslat med stängseltråd och taggtråd. I anslutning till grävningen ses mycket lite varp, endast enstaka bitar av kvartsrik magnetitmalm kan hittas.

Karbonatstensförekomster väster om Semlafältet

Strax öster om Ulvsbo och vidare ned till Saxberget väster om Kanalgruvefältet finns ett 700 m långt marmorstråk som brutits på några platser (fig. 8–9).

Ulvsbo

Ulvsbo 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6653316	Ö 541405
Kalcitmarmor	ORED26798	TOB180329

Ulvsbo 1 ligger ca 250 m öster om Ulvsbo (fig. 19) och är ett väl stängslat före detta marmorbrott som är 50 m långt, 5–10 m brett och vattenfyllt ca 6 m under markytan. Hålet kunde inte lodas pga. högt stängsel. Marmorn är gråvit med inslag av grönt och reagerar med treprocentig saltsyra vilket visar att den troligen har kalcitisk sammansättning.

Ulvsbo 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6653254	Ö 541370
Kalcitmarmor	ORED26582	TOB180328

Ulvsbo 2 ligger i den direkta fortsättningen åt sydväst från det föregående och är ytterligare ett nedlagt marmorbrott, ca 40 m långt, 6–8 m brett och 8 m djupt, men det är inte vattenfyllt som det föregående beskrivna. Brottet är väl stängslat med högt nätstängsel och upptaget på en tämligen ren, gråvit kalcitmarmor.

Saxberget

Saxberget 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6652830	Ö 541149
Kalcitmarmor	ORED26803	TOB180334

Saxberget 1 är ett litet marmorbrott på toppen av Saxberget, söder om Ulvsbo (fig. 19). Brottet är 15 m långt, 1–2 m brett och 3 m djupt utan vattenfyllning. I brottets väggar ses bandad, oren marmor med band och prickar av diopsid och serpentin. Brottet är sannolikt upptaget på samma kalkhorisont som brotten vid Ulvsbo.

Saxberget 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6652678	Ö 541095
Kalcitmarmor	ORED26804	TOB180333

Saxberget 2 är ytterligare ett torrt före detta marmorbrott på toppen av Saxberget, söder om Ulvsbo. Det är 12 × 2 m stort och 4 m djupt. I brottets väggar och i lösa block i syns rester av skarnig, grågrön kalcitmarmor. Brottets utsträckning och lagringen i marmorn är nordöstlig.

Hedkärrafältet

Till Hedkärrafältet räknas huvudsakligen gruvorna inom det 5 km långa gruvstråket sydöst om Semlafältet (fig. 8–9, 23, 31). Till fältet räknas också ibland gruvorna i Dalarnas län i området strax söder om sjön Saxen (Ripa m.fl. 2015). Gruvorna inom fältet utgörs av manganfattiga magnetit-skarnjärnmalmer, kvartsrika magnetit-hematitmalmer och manganrika karbonatjärnmalmer med knebelit- och dannemoritskarn. I den centrala delen av fältet, inom bland annat Svartbergets och Jönsbackens naturreservat, har även marmor brutits i stora dagbrott (Gumaelius 1871a, b, Petersson 1893, 1903, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944, Strömberg 1980, 1983).

Figur 23. Mineralfyndigheter i norra delen av Hedkärrafältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Figur 24. Skärpning vid Övre Flobo gamla tomt. Foto: Torbjörn Bergman.

Övre Flobo gamla tomt

Övre Flobo gamla tomt (skärpning)	N 6652925	Ö 542383
Fe	ORED26805	TOB180337

Övre Flobo gamla tomt, som ligger i sluttningen strax söder om sjön Flogen, är den nordligaste fyndigheten i Hedkärrafältet och ligger inte inom något känt utmål (fig. 23). Det är en liten skärpning med bergssidor, ca 7 × 2 m stor och 1–2 m djup (fig. 24). Den ser ut att vara upptagen på en tunn horisont av bandad kvarts-hematitbergart. I hematiten ses också millimeterstora kristaller av magnetit. Skärpningen är inte stängslad, men bedöms inte heller vara farlig för människor eller djur.

Sjögruvans utmål

Sjögruvans utmål är det nordligaste av utmålen inom Hedkärrafältet och fick utmålsrättighet 1887 på järn (fig. 23). Fyndigheterna inom utmålet utgörs av kalkiga, manganförande skarnjärnmalmer (Geijer & Magnusson 1944).

Sjögruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6652753	Ö 542565
Fe, Mn, (Pb, Ag, Bi)	ORED26806	TOB180338

Sjögruvan 1 ligger liksom föregående beskrivna skärpning i sluttningen ner mot sjön Flogen och är ett väl stängslat, runt, vattenfyllt gruvhål, ca 10 m i diameter och 5 m djupt. I anslutning till hålet finns en övertorvad varphög med svart-grå, kalkig, manganförande magnetitmalm. Kemisk analys av sådant material från varpen innehåller bl.a. 46,7 % Fe, 0,02 % Ti, 1,56 % Mn, 0,01 % P, 2,1 % C och 0,2 % S. Värt att notera är också den relativt sett höga halten av bly (0,8 % Pb), silver (31 ppm Ag), arsenik (125 ppm As) och vismut (48,6 ppm Bi, TOB180338A, bilaga 2).

Sjögruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6652773	Ö 542578
Fe, Mn	ORED07901	TOB180338

Sjögruvan 2 är ett ovalt, vattenfyllt gruvhål, 7 × 3 m stort och 3 m djupt, 20 m nordöst om

föregående beskrivna. Hålet saknar stängsling och bedöms som farligt för människor och djur. Mellan de två beskrivna gruvhålen finns ytterligare en grop, ca 8 m lång, 3 m bred och 2 m djup. Här kan dock ingen malm ses utan endast finkornig, grå metavulkanit i gruvhålets södra kant. Gruvhålen delar varp med föregående beskrivna som huvudsakligen utgörs av kalkig, manganförande magnetitmalm.

Sjögruvan 3 (skärpning)	N 6652582	Ö 542480
Fe, Mn	ORED26809	TOB180342

Sjögruvan 3 är en liten, grund, vattenfylld jordrymning i sydvästra delen av utmålet Sjögruvan. Skärpningen är 7 × 3 m stor och <2 m djup. Större varpblock i östra kanten visar på samma typ av svårdefinierade, finkorniga, mörka och sannolikt manganrika magnetitmalm som i föregående gruvhål norrut i stråket.

Klippgruvans utmål

Klippgruvans utmål, söder om Sjögruvan, fick utmålsrättighet 1887 på järn (fig. 23).

Klippgruvan 1 (skärpning)	N 6652409	Ö 542653
Fe, Mn	ORED26807	TOB180339

Klippgruvan 1 är ett litet, grunt, torrt gruvhål i den nordöstra delen av utmålet Klippgruvan. Skärpningen är 8 × 5 m stor och 2 m djup och är upptagen på en svårdefinierad, finkornig, mörk, sannolikt kvartsrik, svagt magnetit- och pyritförande bergart. Det är en mycket fattig järnmineralisering som är rostvittrande och spröd. Enligt Geijer & Magnusson (1944) utgörs fyndigheterna inom Klippgruvans utmål av ”kvartsrandig svartmalm” och strax öster om skärpningen, nära kurvan vid asfaltsvägen, finns en häll med vackert bandad kvarts-magnetit-bergart som stämmer överens med den beskrivningen (fig. 25).

Figur 25. Bandad kvarts-magnetitbergart i häll öster om Klippgruvan 1 (N 6652409/Ö 542723). Foto: Torbjörn Bergman.

Klippgruvan 2 (skärpning)	N 6652383	Ö 542476
Fe, Mn	ORED26808	TOB180340

Klippgruvan 2 ligger i västra delen av Klippgruvans utmål och är en liten, vattenfylld skärpning på järnmalm, 4 × 3 m stor och 2 m djup. Strax intill hålet finns två varphögar, ca 3 × 3 × 1 m stora, med mörk, finkornig, kvartsrik och manganförande magnetitmalm. Malmbitarna har också en viss rostvittring och pyrit kan noteras i färskt brott. Kemisk analys av ett prov från varpen (TOB180340A) visar ett innehåll av bl.a. 29,0 % Fe, 0,04 % Ti, 3,39 % Mn, 0,02 % P och 0,02 % S. Värt att notera är också ett något förhöjt innehåll av sällsynta jordartsmetaller, 358 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Klippgruvan 3 (skärpning)	N 6652323	Ö 542450
Fe, Mn	ORED07902	TOB180341

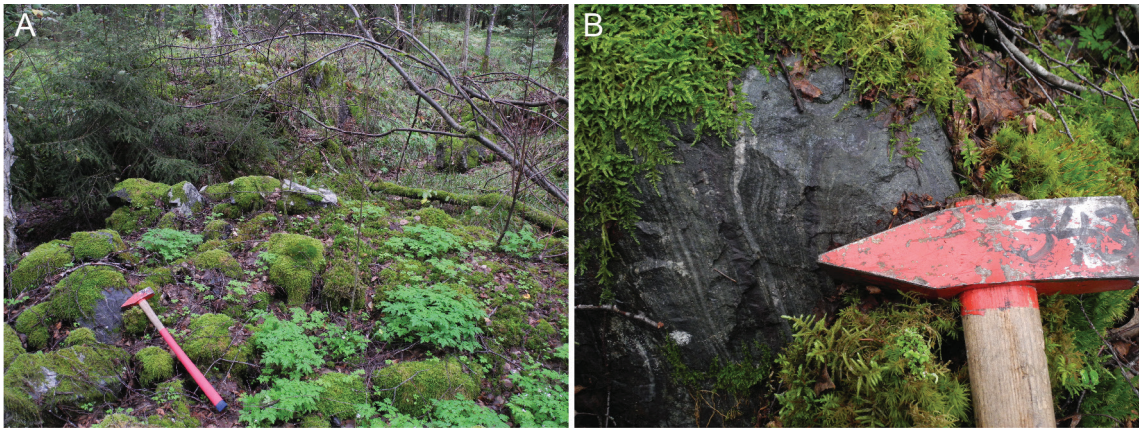
Klippgruvan 3 är ytterligare en liten, vattenfylld skärpning inom utmålet Klippgruvan. Hålet är en oval jordrymning, 7 × 5 m stor och 2 m djup. Vattenytan ligger ca 1 m under marknivån. I anslutning till hålet finns mycket kraftigt övertorvad varp med samma typ av manganrika magnetitmalm som vid föregående skärpning.

Hällgruvans utmål

Hällgruvan fick utmålsrättighet på järn 1938 och fyndigheterna inom utmålet beskrivs av Geijer & Magnusson (1944) som ”finfjällig blodsten” tillsammans med skikt av kvarts (jaspilit) och skarnränder (fig. 23). En beskrivning som stämmer väl överens med egna iakttagelser i samband med föreliggande inventering.

Hällgruvan (skärpning)	N 6652625	Ö 542248
Fe	ORED26565	TOB180343

Hällgruvan ligger nordväst om Klippgruvans skärpningar och är en liten, grund skärpning, ca 1 m djup utan vattenfyllning. Skärpningen är bågformad och ca 12 × 3 m stor (fig. 26 A). I anslutning till hålet finns en kraftigt mossöverväxt varp med grova stycken av tätbandad kvarts-jaspilit-epidot- magnetit-hematitmalm (fig. 26 B). Den skiljer sig därmed från de tidigare beskrivna, manganrika och kalkiga järnmalmfyndigheterna inom Klippgruvans utmål strax åt öster.



Figur 26. A. Skärpningen Hällgruvan och varphög. **B.** Jaspilit-epidotbandad järnmalm med hematit och magnetit från Hällgruvan. Foto: Torbjörn Bergman.

Åkergruvans utmål

Åkergruvan	N 6652388	Ö 542215
Fe	ORED07903	

Läget för den så kallade *Åkergruvan* är mycket osäkert och något gruvhål eller grävning har inte kunnat hittas vid fältbesök i området sommaren 2018. Enligt Geijer& Magnusson (1944) har en kvartsbandad hematit-magnetitmalm påträffats inom utmålet under 11 m jordtäcke (fig. 23). Sannolikt är grävningen igenlagd sedan länge. Utmålet Åkergruvan beviljades på järn 1938.

Myrgruvans utmål

Myrgruvan fick utmålsrättighet på järn 1938 och inom utmålet finns ett gruvhål och två skärpningar på bandad, kvartsrik magnetit-hematitmalm (fig. 23).

Myrgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6652118	Ö 542114
Fe	ORED26810	TOB180344

Myrgruvan 1 utgörs av ett rektangulärt, vattenfyllt gruvhål med vertikala bergskanter, 4 × 2 m stort och 8 m djupt, samt en jordrymning, 8 × 3 m stor och 1 m djup. I anslutning till det vattenfyllda gruvhålet finns mindre mängder varp med samma typ som vid Hällgruvan 500 m åt nordöst, dvs. kvarts-epidotbandad magnetit-hematitmalm. Gruvhålet är bristfälligt stängslat med delvis nedriven stängseltråd.

Myrgruvan 2 (skärpning)	N 6652056	Ö 542073
Fe	ORED26811	TOB180345

Myrgruvan 2 är en cirkelrund, vattenfylld jordrymning, 7 m i diameter och 2 m djup. Mindre mängder grov varp kan ses i anslutning till hålet av samma typ som vid föregående gruvhål, dvs. kvarts-epidotbandad magnetit-hematitmalm. Hålet är bristfälligt stängslat och stängseltråden är nedriven på flera ställen.

Myrgruvan 3 (skärpning)	N 6652063	Ö 542042
Fe	ORED07904	TOB180346

Myrgruvan 3 är en mindre jordrymning, 5 m i diameter och 1 m djup. Rester av timmerfodring ses i mitten av hålet. I ena kanten sitter ett borrör riktat ca 45 grader åt nordöst. Ingen varp kan ses utan endast en jordvall runt hålet.

Haggruvans utmål

Haggruvan fick utmålsrättighet på järn år 1938 (Bergsstatens utmålsförteckning; fig. 23).

Haggruvan (skärpning)	N 6651933	Ö 542051
Fe, Mn (As)	ORED07905	TOB180350

I nordöstra delen av Haggruvans utmål finns en rostvittrande, framgrävd och sprängd hällkant i en grusgrop (fig. 27 A). Hällen utgörs av finkornigt magnetit-grönskarn med stänk av Fe-sulfider. Malmtypen liknar den som finns i vid Berggruvan 300 m åt sydsydväst, se nästa beskrivning. Analys av ett prov taget i hällkanten (fig. 27 B) innehåller bl.a. 28,2 % Fe,

Figur 27. A. Sprängd hällkant i grusgrop inom Haggruvans utmål. **B.** Manganrik, rostvittrande järnmalm i häll. Foto: Torbjörn Bergman.

0,12 % Ti, 3,90 % Mn, 0,03 % P och 0,2 % S. Värt att notera är också ett anomalt högt innehåll av arsenik, 390 ppm As (TOB180350B, bilaga 2). Strax väster om gropen ligger lite varp som sannolikt kommer från hällen i gropen intill.

Berggruvans utmål

Berggruvan fick utmålsrättighet 1938 och inom utmålet finns en skärpning som besökts i samband med föreliggande inventering (fig. 23). Mineraliseringen utgörs av samma typ av magnetitrika amfibolskarn som vid ovan beskrivna Haggruvan.

Berggruvan (skärpning)	N 6651659	Ö 541966
Fe, Mn	ORED07906	TOB180349

Berggruvan är ett vattenfyllt gruvhål med bergskanter på tre sidor. Hålet är 8 × 3 m stort och 2 m djupt och vattenfyllt till 1 m under marknivån. I anslutning till hålet finns enstaka grova bitar med magnetitrik, grönaktig, finkornig amfibolbergart. Bergarten liknar malmtypen vid tidigare beskrivna Haggruvan och nedan beskrivna Norra Silvbergsledsgruvan, båda dessa är konstaterat manganrika järnskarnmalmer vilket gör att även denna antas vara manganförande.

Norra Silvbergsledsgruvans utmål

Norra Silvbergsledsgruvans utmål fick utmålsrättighet 1887 på järn. Utmålet ligger nordöst om föregående beskrivna (fig. 23) och innefattar ett flertal mindre gruvor och gruvförsök, främst på manganrik skarnjärnmalm (Geijer & Magnusson 1944), men också ett par skärpningar med kvartsrikt magnetit-amfibolskarn som sannolikt inte är manganrikt.

Norra Silvbergsledsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651737	Ö 542141
Fe, Mn (Bi, As)	ORED26564	TOB180348

Norra Silvbergsledsgruvan 1 är en liten, delvis igenfylld gruva/skärpning strax norr om en mindre grusväg i sydvästra delen av utmålet. Det är en ca 3 m djup jordrymning utan bergskanter, 6 m i diameter. Intill och i hålet finns grova bitar med finkornigt manganförande magnetit-amfibolskarn. I järnmalmen ses också millimeterstora prickar med magnetkis och pyrit samt

ett något vitare sulfidmineral som utifrån den kemiska analysen av ett varpprov kan antas vara arsenikkis (494 ppm As). I övrigt innehåller provet bl.a. 48,5 % Fe, 0,01 % Ti, 3,52 % Mn, 0,01 % P, 1,2 % C och 0,61 % S. Värt att notera är också ett anomalt högt innehåll av vismut, 12,2 ppm Bi (TOB180348A, bilaga 2). Enligt Geijer & Magnusson (1944) förekommer även knebelit i skarnet i Norra Silvbergsledsgruvan. Det framgår dock inte om det avser just detta gruvhål eller något av de andra inom utmålet.

Norra Silvbergsledsgruvan 2 (gruva nedlagd)	N 6651725	Ö 542300
Fe	ORED07909	TOB180351

Norra Silvbergsledsgruvan 2 är en jordrymning i östra kanten av utmålet och nära nordvästra hörnet av Östra Profetgruvans utmål. Jordrymningen är torr, rund, 8 m i diameter och ca 4 m djup. Strax intill hålet finns en mindre, övertorvad varp med finkornig, kvartsdominerad magnetitmalm med något inslag av aktinolit och eller diopsid.

Norra Silvbergsledsgruvan 3 (skärpning)	N 6651637	Ö 542131
Fe	ORED26814	TOB180354

Norra Silvbergsledsgruvan 3 är en liten, vattenfylld skärpning i södra delen av utmålet Norra Silvbergsledsgruvan. Skärpningen är 12 m lång och 3 m bred och med en vattenspegel på 8 × 3 m och ca 1 m djup. I en liten, övertorvad varp strax norr om hålet noteras kvartsrikt magnetit-aktinolitskarn med stänk av pyrit.

Norra Silvbergsledsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6651610	Ö 542217
Fe, Mn	ORED26815	TOB180355

Norra Silvbergsledsgruvan 4 är ett vattenfyllt, ca 20 m långt gruvhål. Bredden varierar från ca 3 m upp till 6 m. Vattendjupet är 1 m och det totala djupet 2–3 m. I anslutning till hålet finns kraftigt övertorvad varp med finkornigt, sannolikt manganrikt magnetit-aktinolitskarn med stänk av magnetkis och blyglans. En nedriven stängseltråd ligger runt hålet.

Norra Silvbergsledsgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6651590	Ö 542242
Fe, Mn	ORED26812	TOB180352

Norra Silvbergsledsgruvan 5 ligger i det sydöstra hörnet av utmålet och är ett vattenfyllt gruvhål i en östbrant direkt i berg (fig. 28). Gruvhålet är 10 × 4 m stort och lodades till ett totaldjup på 6 m, varav 4 m vattendjup. Runt hålet finns en nedriven stängseltråd och det bedöms som riskfyllt för människor och djur. På östra sidan av hålet finns tämligen rikligt med varp som utgörs av en mörkt, grönsvart, finkornig mineralisering av magnetit, kvarts och aktinolitskarn, och som bedöms vara manganrik.

Norra Silvbergsledsgruvan 6 (gruva, nedlagd)	N 6651533	Ö 542196
Fe, Mn	ORED26813	TOB180353

Norra Silvbergsledsgruvan 6 ligger strax söder om Norra Silvbergsledsgruvan utmål och är ett gruvhål upptaget direkt i berg under tunt jordtäcke. Det är 9 × 4 m stort och lodades till ett totaldjup på 10 m, varav 8 m vattendjup. Gruvhålet är väl stängslat med högt nätstängsel. På östra sidan av hålet finns flera varphögar med mörkt, grönsvart, finkornigt aktinolitskarn med magnetit. I likhet med föregående beskrivna åt norr bedöms också det här skarnet vara manganrikt.

Figur 28. Norra Silvbergsledsgruvan 5. Foto: Torbjörn Bergman.

Magnusgruvans utmål

Magnusgruvans utmål ligger i den direkta fortsättningen åt sydväst från tidigare beskrivna Berggruvans utmål och fick utmålsrättighet 1887 på järn (fig. 23). Utmålet innehåller en gruva och två skärpningar upptagna på magnetitrik skarnjärnmalm med sannolikt hög manganhalt.

Magnusgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651253	Ö 541937
Fe, Mn, (Fe-sulfider)	ORED07917	TOB180357

Magnusgruvan 1 (*Storgruvan*) är ett vattenfyllt gruvhål, ca 15 m långt, 5 m brett och 4 m djupt. Vattendjupet är som mest ca 1 m. Runt hålet finns en nedriven stängseltråd men det bedöms inte som farligt eftersom kanterna är tämligen flacka. I bergskanten i gruvhålets norra del och i varpen intill ses magnetitrikt amfibolskarn med relativt stort inslag av Fe-sulfider. Malmen bedöms vara manganrik utifrån likhet med nedan beskrivna Magnusgruvan 3 där varpen analyserats och befunnits manganhaltig med 2,6 % Mn.

Magnusgruvan 2 (skärpning)	N 6651256	Ö 541956
Fe, Mn	ORED26817	TOB180357

Magnusgruvan 2 ligger ca 25 m nordöst om Magnusgruvan 1 och är en vattenfylld, 8 × 6 m stor och 3 m djup skärpning med 1 meters vattendjup. Det är en gemensam varp med det förra. Strax söder om skärpningen finns en mindre grävning, ca 5 × 5 m stor och utan fast berg.

Magnusgruvan 3 (skärpning)	N 6651389	Ö 542025
Fe, Mn, (As)	ORED26816	TOB180356

Magnusgruvan 3 är en vattenfylld skärpning i norra delen av utmålet Magnusgruvan. Skärpningen är 6 × 5 m stor och 1 m djup. Det är en bergskant i södra delen av hålet och i anslutning finns två varphögar, 5 × 4 × 2 m och 3 × 1 × 1 m stora. De innehåller finkornigt, något rostvittrande aktinolitskarn med magnetit och små prickar av pyrit. Ett prov från den större varphögen har analyserats och innehåller bl.a. 30,7 % Fe, 0,07 % Ti, 2,62 % Mn, 0,04 % P och 0,05 % S. Värt att notera är också relativt hög halt av arsenik, 321 ppm As (TOB180356A, bilaga 2).

Östra Profetgruvans utmål

Östra Profetgruvans utmål fick utmålsrättighet 1887 på järn. Inom utmålet finns tre små gruvförsök/skärpningar upptagna på kvartsrikt, något bandat magnetit-amfibolskarn (fig. 23). Skarnet bedöms inte vara manganrikt till skillnad från många av de tidigare beskrivna i Hedkärrafältet.

Östra Profetgruvan 1 (skärpning)	N 6651334	Ö 542112
Fe	ORED25737	TOB180360

Östra Profetgruvan 1 är en liten, vattenfylld skärpning i branten ned mot vägen i den sydligaste delen av utmålet Östra Profetgruvan. Skärpningen är 3 × 2 m stor och 1 m djup med endast ett par decimeters vattendjup. Den västra kanten på hålet utgörs av en brant med en höjd på ca 6 m. Runt hålet ligger nedriven stängseltråd. En liten varphög nedanför det utgörs av ett kvartsigt, pyritdisseminerat magnetit-aktinolitskarn.

Östra Profetgruvan 2 (skärpning)	N 6651314	Ö 542086
Fe	ORED26819	TOB180359

Östra Profetgruvan 2 ligger ca 30 m sydväst om föregående och är en vattenfylld skärpning. Den är 5 × 5 m stor och 2 m djup med 1 m vattendjup. En nedriven stängseltråd ligger runt hålet och i anslutning finns en liten varphög med, liksom föregående, magnetitförande aktinolitskarn.

Östra Profetgruvan 3 (skärpning)	N 6651349	Ö 542063
Fe	ORED26818	TOB180358

Östra Profetgruvan 3 är en kraftigt igenväxt skärpning, 8 × 2 m stor och 1–2 m djup. Skärpningen går i ca östlig–västlig riktning in i den östra branten strax öster om kraftledningen. I varpbitar intill hålet ses huvudsakligen kvartsbandad magnetitmalm, men också kvartsrikt aktinolitskarn med magnetit och lokalt granat.

Profetgruvans utmål

Profetgruvan fick utmålsrättighet 1900. Inom utmålet finns ett flertal mindre gruvhål och skärpningar (fig. 23), huvudsakligen upptagna på kvartsrika, delvis bandade magnetitmalmer. Underordnat förekommer också hematit och aktinolit i den kvartsrika malmtypen.

Profetgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651257	Ö 542194
Fe	ORED26562	TOB180361

Profetgruvan 1 är det nordligaste gruvhålet inom utmålet Profetgruvan. Det är en rund, oinhägnad jordrymning, sannolikt delvis igenrasad, 12 m i diameter i markytan och 5 m djup (fig. 29). Botten-

Figur 29. Profetgruvan 1. Foto: Torbjörn Bergman.

ytan är ca 4 m i diameter. Det finns inte några blottade bergskanter men stora varphögar i anslutning till hålet. Varpen utgörs av millimeter- till centimeterbandad kvarts-magnetitmalm utan skarnmineral. Enstaka pyritkorn kan också noteras i vissa bitar. Analys av ett prov av kvartsbandad järnmalm från varpen visar ett innehåll av bl.a. 32,6 % Fe, 0,01 % Ti, 0,36 % Mn, <0,004 % P och 0,01 % S (TOB180361A, bilaga 2).

Profetgruvan 2 (skärpning)	N 6651267	Ö 542237
Fe	ORED26820	TOB180362

Profetgruvan 2 är en liten, grund jordrymning i nordöstra delen av utmålet Profetgruvan. Inget fast berg finns blottat i hålet men dock en liten varp i anslutning med något grönaktig skarnig, kvartsig magnetitmalm och även bitar med kvartsbandad typ.

Profetgruvan 3 (skärpning)	N 6651233	Ö 542184
Fe	ORED26563	TOB180363

Profetgruvan 3 är ytterligare en liten jordrymning, ca 6 m i diameter och 2 m djup. I anslutning till hålet finns en liten varp med kvartsbandad magnetitmalm.

Profetgruvan 4 (skärpning)	N 6651211	Ö 542177
Fe	ORED07916	TOB180364

Profetgruvan 4 är en liten, vattenfylld skärpning i södra delen av utmålet. Skärpningen är upptagen i en bergskant i sluttningen och är 4 × 2 m stor och knappt 3 m som djupast. En liten varp intill hålet visar på både finkornigt, grönt aktinolitskarn med magnetit och ett grövre magnetit-aktinolitskarn med epidotådring.

Profetgruvan 5 (skärpning)	N 6651192	Ö 542158
Fe	ORED26821	TOB180365

Profetgruvan 5 är en liten, vattenfylld skärpning strax sydväst om föregående i den södra delen av utmålet. Skärpningen är 4 × 2 m stor och 2 m djup och upptagen i häll med tunt jordtäcke. En liten varp intill hålet utgörs av finkornig, hematit-magnetit-epidot-kvartsbandad järnmalm. Några meter åt nordväst finns ytterligare en liten skärpning, också här bestående av kvartsrik magnetitmalm men utan uppenbar hematit.

Profetgruvan 6 (skärpning)	N 6651151	Ö 542144
Fe	ORED26822	TOB180366

Profetgruvan 6 är en mycket liten skärpning i sydligaste delen av utmålet. Gropen är 1,5 × 1,5 m stor och 1 m djup. I anslutning till hålet finns en liten varphög med finkornigt, kvartsrikt aktinolitskarn med magnetit.

Bratthällsgruvans utmål

Bratthällsgruvans utmål ligger sydväst om Profetgruvan och fick utmålsrättighet 1893. Inom utmålet finns ett gruvhål i den sydöstra delen och det är upptaget på magnetitförande aktinolitskarn med kopparkis och pyrit. I den norra delen finns också ett gammalt ställstensbrott (fig. 23).

Bratthällsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6651001	Ö 542245
Fe, Cu, Fe-sulfider	ORED07907	TOB180369

Bratthällsgruvan ligger i den södra delen av utmålet med samma namn och är ett väl stängslat, vattenfyllt gruvhål, ca 10 × 5 m i dagöppningen och med ett vattendjup på 6 m i den centrala delen. Vattenytan ligger ca 3 m under marknivån. Gruvhålets utsträckning är i nordöst–sydväst och i förlängningen mot nordöst finns en ca 5 × 5 × 2 m stor varphög, med rostvittrande, magnetitförande aktinolitskarn, kraftig genomådrat av pyrit och kopparkis. Det är tämligen massiv magnetit i vissa bitar, i andra, magnetitfattigt grönskarn.

Bratthällsgruvans skifferbrott (blocksten, nedlagd täkt)	N 6651089	Ö 542216
Ställsten, glimmerskiffer	ORED26561	TOB180367

Bratthällsgruvans skifferbrott är upptaget i en nordsluttning i den nordligaste delen av utmålet, och är ca 20 m långt, 8 m brett och 3 m djupt. Brottet är sannolikt upptaget för utvinning av ställsten, på en bergart som är kraftigt förskiffrad i nordöstlig riktning. I den nordöstra änden av brottet finns en mindre skrotstenshög med finkornig, ljust grå glimmerskiffer med låg magnetisk susceptibilitet (5×10^{-5} till 10×10^{-5} SI-enheter).

Fiagruvans utmål

Utmålet Fiagruvan fick utmålsrättighet 1900 och inom utmålet finns ett gruvhål upptaget på magnetitrikt aktinolit-pyroxenskarn (fig. 23). Sannolikt har också marmor utvunnits på platsen (Geijer & Magnusson 1944).

Fiagruvan (gruva, nedlagd, industrimineral, nedlagd täkt)	N 6650850	Ö 542129
Fe, marmor	ORED07908	TOB180370

Fiagruvan är ett vattenfyllt gruvhål med bergskanter under ca 1 m moräntäcke. Gruvhålet är 3 × 3 m i dagöppningen, 4 m djupt och med endast 0,5 m vattendjup. Runt hålet finns en nedriven stängseltråd och det bedöms som riskfyllt för djur och människor. I anslutning till hålet finns en kraftigt övertorvad varp med mörkt, tämligen grovt, magnetitförande aktinolitskarn. I varpen ses också stort inslag av grå, pyroxenskarnig marmor. Strax norr om gruvhålet finns en diffus, överväxt sänka som kan vara en rest av ett marmorbrott.

Nygruvans utmål och fyndigheter på berget Utsikten

På berget Utsikten sydväst om Fagersta och 700 m öster om Profetgruvan i det centrala Hedkärrafältet, finns några mindre gruvförsök, de flesta inom utmålet Nygruvan, utfärdat 1915 (fig. 23).

Nygruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651044	Ö 542877
Fe	ORED25741	TOB180380

Nygruvan 1 ligger på nordöstsidan av berget Utsikten och utgörs av ett vattenfyllt gruvhål och en skärpning. Gruvhålet är väl stängslat och är 5 × 5 m i dagöppningen och 5 m djupt med vatten upp till ca 1 m under marknivån. Strax intill åt väster finns en vattenfylld skärpning, 6 × 4 m stor och 1 m djup. Mellan de två hålen finns grov varp med ljusgrönt tremolit-diopsidskarn med magnetit och stänk av pyrit. Malmen är tämligen magnetitfattig och den magnetiska susceptibiliteten mättes till 20 000 × 10^{-5} till 40 000 × 10^{-5} SI-enheter. Kemisk analys av ett magnetitskarnsprov från varpen visar på ett innehåll av bl.a. 14,9 % Fe, 0,01 % Ti, 0,50 % Mn, 0,03 % P och 0,01 % S (TOB180380A, bilaga 2).

Strax norr om det östra hålet inom samma stängsling som gruvhålet finns ytterligare ett par små skärpningar i form av jordrymningar. Strax sydöst om gruvhålen finns en utplanad varphög med ett granitblock med ett borrat hål i mitten som enligt Bengt Högrelius (muntlig kommunikation) är en ”oxvandring” som drev en pump som användes för att hålla gruvan vattenfri. Nordväst om gruvhålen finns en välblottad häll med en öst–västligt folierad, centimeterbandad, metertjock bergartssekvens med kvarts-magnetitbandning åt norr och aktinolitskarn med magnetit åt söder (fig. 30).

Nygruvan 2 (skärpning)	N 6651109	Ö 542835
Fe	ORED26830	TOB180381

Nygruvan 2 är en liten, grund skärpning, 3 × 2 m stor och <1 m djup. En liten varp intill visar på en tät, kvarts- och aktinolitskarnbandad magnetitmalm liknande den i hällen vid Nygruvan 1.

Figur 30. I häll strax norr om Nygruvan 1 syns magnetitmalm bandad med aktinolitskarn och kvarts. Foto: Torbjörn Bergman.

Nygruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6651150	Ö 542873
Fe, Fe-sulfider	ORED13925	TOB180382

Nygruvan 3 är ett långsträckt, vattenfyllt gruvhål i nordöstra delen av berget Utsikten. Gruvhålet är orienterat i nordöst–sydväst och uppdelat i två sektioner av en meterbred bergbrygga. Den nordöstra delen är 12 × 4 m stor och är 5 m djup, där vattenytan ligger 3 m under marknivån. Den sydvästra delen är 2 × 3 m stor och 2 m djup med <1 m vattendjup. Att döma av varp i anslutning till hålen och kvarlämnad brytningsrest i den sydvästra delen är det en aktinolitskarnig magnetitmineralisering som brutits, lokalt med kraftig rostvittring och svavelutfällning.

Utsikten 1 (gruva, nedlagd)	N 6650874	Ö 542778
Fe, Fe-sulfider	ORED25742	TOB180378

Utsikten 1 är ett smalt, vattenfyllt gruvhål strax väster om kraftledningen i västra sluttningen av berget Utsikten (fig. 23). Gruvhålet är 8 × 2 m stort och 10 m djupt med vattenyta ca 4 m under marknivån. Stängsling saknas helt och gruvhålet bedöms som mycket riskfyllt. I anslutning till hålet finns en 10 × 5 ×1 m stor varp med finkornigt aktinolitskarn med magnetit och stänk av pyrit. Varpmaterialet liknar mycket det vid tidigare beskrivna Nygruvan 1 högre upp på berget.

Utsikten 2 (industrimineralskärpning)	N 6650837	Ö 542774
Kvarts, fältspat	ORED26829	TOB180379

Utsikten 2 ligger i sydvästra sluttningen av berget Utsikten och är en obetydlig, 2 × 2 m stor och 2 m djup skärpning på en fältspatdominerad, rosaröd pegmatit.

Rösgruvans utmål

Rösgruvans utmål ligger i den direkta fortsättningen åt sydväst från Fiagruvan och utmålet fick utmålsrättighet 1887 på järn. Inom utmålet finns fem mindre gruvor, två skärpningar och ett marmorbrott (fig. 31). Under åren 1902–1904 producerades inom Rösgruvans utmål 4 702 ton styckemalm ur 13 493 ton malmhaltigt berg enligt bergverksstatistik (SGU:s malmdatabas).

Figur 31. Mineralfyndigheter i södra delen av Hedkärrafältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Rösgruvans marmorbrott (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6650726	Ö 542027
Marmor	ORED26825	TOB180372

Rösgruvans marmorbrott är 25 m långt, 2 m brett och 1–2 m djupt. Enstaka bitar av grå, sannolikt dolomitisk, marmor kan ses i det igenväxta brottet.

Rösgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6650698	Ö 542034
Fe, Mn	ORED26824	TOB180371

Rösgruvan 1 är två intill varandra liggande gruvhål på en nordöst–sydvästlig linje. Det södra är 3 × 4 m stort och 3 m djupt, och det norra är oregelbundet format, ca 8 × 5 m stort och 4 m djupt och går över i dikesgrävningar åt norr och öster. Tunn stängseltråd hägnar in alla gropar (fig. 32 A). Flera små, kraftigt övermossade varphögar finns i anslutning till hålen med finkornigt magnetit-kvartsförande amfibolskarn med stänk av pyrit. Även finkornigt, magnetithaltigt pyroxen-amfibol-granatskarn kan ses. Enligt Geijer & Magnusson (1944) är skarnet manganförande.

Rösgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6650605	Ö 541998
Fe, Mn	ORED07910	TOB180373

Rösgruvan 2 är ett långsträckt, vattenfyllt gruvhål, sannolikt det största inom utmålet Rösgruvan. Gruvhålet är ca 30 m långt, 6 m brett och 10 m djupt. Vattenytan ligger ca 3 m under marknivån och gruvhålet är väl instängslat med ett 1 m högt trådstängsel (fig. 32 B). På sydvästra sidan av gruvhålet finns grova block med finkornigt, magnetitförande aktinolitskarn och i vissa bitar finns också granat och pyroxen.

Rösgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6650596	Ö 542018
Fe, Mn	ORED26826	TOB180374

Rösgruvan 3 ligger ca 20 m öster om föregående beskrivna och är ett vattenfyllt gruvhål upptaget direkt i häll under tunt jordtäcke. Dagöppningen är 8 × 5 m stor och lodades till 28 m djup. Det är väl instängslat med högt viltstängsel. Strax intill hålet finns grov varp med magnetitförande och sannolikt manganrikt aktinolit-granatskarn. Millimeterstora granater ses i ett matrix av amfibol och magnetit.

Figur 32. A. Rösgruvan 1. **B.** Rösgruvan 2. Foto: Torbjörn Bergman.

Rösgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6650570	Ö 542011
Fe, Mn	ORED26560	TOB180375

Rösgruvan 4 är ytterligare ett långsträckt, delvis vattenfyllt gruvhål strax sydväst om föregående beskrivna. Gruvhålet är 30 m långt, 4–5 m brett och som djupast 8 m djupt i den södra, vattenfyllda delen. Vattenytan står ca 3 m under marknivån. Varp finns i den centrala, torra delen av hålet och innehåller skarnjärnmalm med magnetit i amfibol- (dannemorit?) och granatskarn. Kemisk analys av ett varpprov (TOB180375A) med skarnjärnmalm visar ett innehåll av bl.a. 40,4 % Fe, 0,01 % Ti, 3,04 % Mn, 0,01 % P och 0,01 % S (bilaga 2). Analysen bekräftar att det är ett manganrikt skarn och den låga kalciumhalten på endast 0,75 % CaO styrker antagandet om att det är dannemorit (Mn-haltig cummingtonit) och inte aktinolit som annars är vanligt. Värt att notera är också relativt höga halter av indium (2,5 ppm In) och sällsynta jordartsmetaller (397 ppm REE_{tot}).

Rösgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6650537	Ö 541993
Fe, Mn	ORED26827	TOB180376

Rösgruvan 5 består av flera gruvhål och skärpningar över en sträcka av ca 30 m i nordnordöstlig riktning. Det största, vid ovan angivna koordinat, är vattenfyllt ca 2 m under marknivå, och är 12 m långt, 4 m brett och 5 m djupt. Strax åt nordöst finns ytterligare en liten skärpning, 5 × 3 m stor och 2 m djup utan vatten. Varp finns i anslutning till den vattenfyllda delen och utgörs av brun-svartvittrande, finkornigt amfibolskarn med magnetit, sannolikt manganrikt. Cirka 15 m åt sydväst, finns en vattenfylld, 2 × 2 × 1 m stor skärpning och alldeles intill vägen, ytterligare ett 5 × 3 m stort och 8 m djupt gruvhål.

Rösgruvan 6 (skärpning)	N 6650504	Ö 541985
Fe, Mn	ORED26828	TOB180377

Rösgruvan 6 är ett bågformat, vattenfyllt gruvhål, ca 15 m långt, 2–3 m brett och 2 m djupt. Ingen uppenbar varp finns i anslutning till hålet, men det är sannolikt en manganrik magnetitmineralisering i amfibolskarn som nordöst ut i stråket.

Rösgruvan 7 (skärpning)	N 6650743	Ö 541717
Fe	ORED26837	TOB180397

Rösgruvan 7 är en liten skärpning i västra delen av utmålet och utgör det nordligaste gruvförsöket på ett parallellt gruvstråk, 300 m väster om de övriga Rösgruvorna, med en sydsydvästlig fortsättning av stråket i Persgruvorna. Skärpningen är upptagen direkt i berg under tunt jordtäcke och är 5 × 3 m stor och 1 m djup utan vattenfyllning. Det finns tre mindre varphögar i anslutning till hålet, ca 1 m^3 vardera. Varpen utgörs av finkornigt, ljusgrönt, kvarts- och magnetitrikt diopsidskarn. Fläckar med centimeterstora granater förekommer också i vissa bitar.

Östra Kavelbrogruvans utmål

Utmålet Östra Kavelbrogruvan ligger sydväst om Rösgruvans utmål och innehåller ett gruvhål och två mindre marmorbrott (fig. 31). Östra Kavelbrogruvan fick utmålsrättighet på järn 1887.

Östra Kavelbrogruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6650299	Ö 541863
Fe, Mn, marmor	ORED07911	TOB180386

Östra Kavelbrogruvan 1 ligger i den södra delen av utmålet och är ett mycket långsmalt gruvhål,

ca 50 m långt och som mest 3 m brett och endast 3 m djupt. Utefter hålets västra sida finns mindre högar med kraftigt överväxt varp som innehåller magnetitfattigt, finkornigt och kalkigt granat-pyroxenskarn. Sannolikt kan gruvan också ha nyttjats som marmorbrott.

Östra Kavelbrogruvan 2 (industrimineral, nedlagd täkt**)**	N 6650371	Ö 541905
Marmor	ORED25736	TOB180384

Östra Kavelbrogruvan 2 bedöms vara ett före detta marmorbrott. Det är ca 20 m långt, 2 m brett, 2–3 m djupt och väl stängslat. I brottets väggar och i enstaka kvarlämnade block ses grå, oren kalcitmarmor.

Västra Kavelbrogruvan (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6650370	Ö 541808
Marmor	ORED26831	TOB180385

Västra Kavelbrogruvan, 100 m väster om Östra Kavelbrogruvan 2, är sannolikt också ett före detta marmorbrott. Det är vattenfyllt, ca 12 × 6 m stort i dagöppningen och som mest 4 m djupt (fig. 33). En jordvall omger hålet och inte heller utanför den finns någon varp varför detta bedöms som ett före detta marmorbrott. Grå-röd-grön marmor helt utan magnetit kan ses i brottets södra vägg.

Figur 33. Västra Kavelbrogruvan, marmorbrott. Foto: Torbjörn Bergman.

Persgruvans utmål

Väster om Östra Kavelbrogruvans utmål och parallellt med detta, ligger Persgruvans utmål där aktinolitskarnig magnetitmalm har brutits i liten skala i två gruvhål och två skärpningar (fig. 31). Persgruvan fick utmålsrättighet år 1900.

Persgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6650361	Ö 541633
Fe	ORED07919	TOB180393

Persgruvan 1 ligger i den södra delen av utmålet, strax intill och öster om den stora kraftledningsgatan. Gruvhålet är det största inom Persgruvans utmål och är kraftigt igenväxt, vattenfyllt, ca 14 × 3 m stort och 4 m djupt. I anslutning till hålet finns en övertorvad varphög med finkornigt kvarts-aktinolitskarn med magnetit.

Persgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6650462	Ö 541635
Fe	ORED07918	TOB180396

Persgruvan 2 ligger i den centrala delen av utmålet, 100 m norr om föregående och är ett väl stängslat, vattenfyllt gruvhål mitt i kraftledningsgatan. Gruvhålet är 8 m långt, ca 3 m brett och 4 m djupt och med vattenytan ca 1 m under marknivån. Det finns en ganska stor välblottad varphög strax norr om gruvhålet med i huvudsak ett finkornigt, tätbandat, kvartsrikt, magnetitförande diopsid-granat-epidotskarn.

Persgruvan 3 (skärpning)	N 6650515	Ö 541616
Fe	ORED26836	TOB180395

Persgruvan 3 är en rund jordrymning utan bergskanter, 5 m i diameter och 2 m djup. I anslutning till gropen finns spridda varpblock med rostigt aktinolitskarn med magnetit.

Persgruvan 4 (skärpning)	N 6650541	Ö 541626
Fe	ORED26835	TOB180394

Persgruvan 4 är en mycket långsmal skärpning (NÖ–SV), ca 15 × 1 m stor och 1 m djup. På båda sidor om skärpningen finns ett par mindre gropar. Enstaka varpbitar finns längs med hålet och utgörs av ett något rostvittrande och magnetitförande aktinolitskarn.

Östra Lövfallsgruvans utmål

Utmålet Östra Lövfallsgruvan fick utmålsrättighet på järn 1887 och ligger i anslutning till och sydväst om Östra Kavelbro gruvans utmål som beskrivits ovan (fig. 31). Inom utmålet finns endast ett gruvhål upptaget på magnetit i granat-pyroxen-aktinolitskarn i anslutning till en marmorhorisont.

Östra Lövfallsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6650103	Ö 541700
Fe, Mn	ORED07912	TOB180387

Östra Lövfallsgruvan är två intill varandra liggande, torra jordrymningar med enstaka hällkanter. Hålen ligger på en nordöst–sydvästlig linje, där det nordöstra brottet är 20 × 8 m stort och 4 m djupt och det sydvästra ungefär det samma. Hålen är bristfälligt stängslade med stängseltråd som är nedriven på flera ställen. I det nordöstra hålets västra bergskant blottas grå-grön kalcitmarmor och i block i anslutning till hålen ses också medelkornigt, något rostigt granat-

pyroxen-aktinolitskarn med magnetit. Enligt kemisk analys presenterad av Petersson (1903) är skarnmalmen manganrik och innehåller 3,15 % Mn. Gruvan är dock presenterad som ”Lövfallsgruvan” men bedöms vara den samma som den här beskrivna ”Östra Lövfallsgruvan”.

Saragruvan och Västra Saragruvans utmål

Utmålen ligger intill varandra sydväst om Persgruvans utmål (fig. 31). Saragruvan fick utmålsrättighet på järn år 1887 och Västra Saragruvan år 1900. Inom utmålen finns ett större gruvhål (Saragruvan) och några skärpningar upptagna på amfibol-pyroxenskarn med magnetit samt ett litet marmorbrott på gränsen till Östra Lövfallsgruvans utmål.

Saragruvan marmor (skärpning)	N 6650146	Ö 541625
Marmor	ORED26832	TOB180388

I östra kanten av Saragruvans utmål finns i en västsluttning, ett par, några meter långa hak i bergskanten, vilket sannolikt är små uttag av kalk. Marmorn som ses blottad i några hällkanter, är medelkornig, grå-grön och oren med stort inslag av serpentin.

Saragruvan (gruva, nedlagd)	N 6650165	Ö 541506
Fe, Mn	ORED07920	TOB180389

Saragruvan är ett långsträckt, delvis vattenfyllt gruvhål strax väster om Bruksleden. Det är ca 50 × 3 m stort och 5 m djupt som i den södra delen går över gränsen till Västra Backgruvans utmål. Hålets stängsling är helt nedrivet och det bedöms som riskfyllt. I fortsättningen åt nordöst finns ytterligare ett par små grävningar som sannolikt är skärpningar. I små och överväxta varphögar utmed gruvhålets östra kant ses delvis kalkigt diopsid-aktinolit-granatskarnig magnetitmalm. En kemisk analys av ett järnmalmprov från en av varphögarna visar ett innehåll av bl.a. 27,9 % Fe, 0,07 % Ti, 3,37 % Mn, 0,03 % P och 0,01 % S. Halten av sällsynta jordartsmetaller är relativt låg, 183 ppm REE_{tot} (TOB180389A, bilaga 2).

Västra Saragruvan 1 (skärpning)	N 6650254	Ö 541490
Fe	ORED25735	TOB180390

Västra Saragruvan 1 är en rund jordrymning, 7 m i diameter och 3 m djup. Skärpningen är väl stängslad med 1 m högt viltstängsel. I anslutning till hålet finns ett par mindre högar med grov, kraftigt övertorvad varp med grönt pyroxen-amfibolskarn med magnetit.

Västra Saragruvan 2 (skärpning)	N 6650285	Ö 541487
Fe	ORED26833	TOB180391

Västra Saragruvan 2 är en liten, grund skärpning där en hällkant blottar pyroxen-granatskarn med magnetit. Skärpningen är 4 × 2 m stor och 1 m djup.

Västra Saragruvan 3 (skärpning)	N 6650351	Ö 541548
Fe	ORED26834	TOB180392

Västra Saragruvan 3 utgörs av två vattenfyllda skärpningar, den norra är 7 × 3 m och 1 m djup och den södra är 4 × 3 m och <1 m djup. Enstaka varpbitar i anslutning till hålen består av magnetit-aktinolitskarn.

Västra Backgruvans utmål

Utmålet Västra Backgruvan ligger sydväst om Saragruvan och i den sydvästligaste delen av det som idag är Jättåsarnas naturreservat (fig. 31). Västra Backgruvan fick utmålsrättighet på järn år 1887. Inom utmålet finns en gruva och några skärpningar upptagna på skarnjärnmalm, några mindre marmorbrott och även en kopparmineralisering. Enligt uppgift så producerades 716 ton styckemalm ur 3 971 ton malmhaltigt berg från Västra Backgruvans utmål mellan 1902 och 1903 (SGU:s malmdatabas).

Västra Backgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6650083	Ö 541453
Fe, Mn	ORED07921	TOB180404

Västra Backgruvan 1 ligger i den direkta fortsättningen av Saragruvan, ca 50 m sydväst ut. Gruvhålet är ett vattenfyllt dagbrott, ca 60 m långt och 3–5 m brett. Djupet lodades i den centrala delen till 4 m vattendjup och vattenspegeln ligger ca 4 m under marknivån. Gruvhålets väggar och skarnhorisonten stryker åt nordöst och stupar brant åt öster. Utmed hålets nordvästra kant finns stora mängder övertorvad varp med finkornigt, magnetitrikt kvarts-amfibolskarn. Malmen kan antas vara manganrik liksom i Saragruvan.

Västra Backgruvan 2 (skärpning)	N 6650155	Ö 541426
Fe	ORED07922	TOB180405

Västra Backgruvan 2 ligger 70 m nordväst om Backgruvan 1 och är en vattenfylld jordrymning med en hällkant på östra sidan (fig. 34). Hålet är 6 × 4 m stort och 3 m djupt. I anslutning till

Figur 34. Västra Backgruvan 2. Foto: Torbjörn Bergman.

hålet finns en övertorvad varp med medelkornigt, något bandat magnetit-kvarts-amfibolskarn. Även bitar med grovt, magnetitfattigt granat-pyroxenskarn finns och liknar det som också noterades vid Västra Saragruvan 2, 150 m åt nordöst.

Västra Backgruvan 3 (skärpning)	N 6650034	Ö 541366
Fe	ORED26844	TOB180403

Västra Backgruvan 3 är en liten skärpning som är början till en stollgång in i en bergskärning åt sydväst. Skärpningen är totalt ca 8 × 3 m och 2 m djup. I skärningens vägg ses ett finkornigt granat-pyroxenskarn med magnetit. Både bandningen i bergarten och skärningens utsträckning är åt nordöst och vertikala.

Västra Backgruvan 4 (skärpning)	N 6649873	Ö 541269
Fe, marmor	ORED27331	TOB190004

Västra Backgruvan 4 ligger i den sydvästligaste delen av utmålet och strax sydväst om landsvägen. Det är en 12 m lång, 2–3 m bred och 2 m djup skärpning utan vattenfyllning. Skärpningen är upptagen på aktinolitskarn med magnetit att döma av den varphög som finns i anslutning till hålet. I skärpningens södra skärning ses också grovkristallin, ljust grårosa marmor varför man kan misstänka att det även brutits kalk på platsen.

Väggruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6650029	Ö 541339
Cu, Fe	ORED26842	TOB180401

Väggruvan 1 är ett vattenfyllt gruvhål med branta bergssidor, 10 × 6 m i dagöppningen och 14 m djupt (fig. 35). Vattenytan ligger 5 m under marknivån och hålet är väl stängslat. Sannolikt är det upptaget på magnetit-kopparkisförande granat-pyroxenskarn som kan hittas i enstaka bitar i den övervuxna varp som finns i anslutning till hålet. I nordöstra kanten av hålet finns oren, grå marmor. I denna del ses också en malakitvittring som syns utmed bergssidan. Denna del är

Figur 35. Väggruvan 1. Foto: Torbjörn Bergman.

dock inte tillgänglig för närmare undersökning eller provtagning. Två varpprov av magnetit-kopparkisförande granat-pyroxenskarn har analyserats och visar koppar- och järnhalter på ca 0,3–0,5 % Cu respektive 15–20 % Fe. Värt att notera är också den relativt höga halten av sällsynta jordartsmetaller som i de två proverna är 447 respektive 910 ppm $REE_{tot,}$ liksom halten av indium som når upp till 8 ppm In (TOB180401A, B, bilaga 2).

Väggruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6650035	Ö 541326
Cu, Fe	ORED26843	TOB180402

Väggruvan 2 är ett väl stängslat, runt gruvhål strax väster om det föregående beskrivna. Det är 7 m i diameter, 5 m djupt och utan vattenfyllning. I brottets östra kant ses kraftig rostvittring och man kan anta att gruvan upptagits på den zon av kopparkisförande magnetitskarn som noterats i gruvhålet intill, Väggruvan 1.

Sundbogruvan 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6649954	Ö 541309
Marmor	ORED26838	TOB180398

Sundbogruvan 1 är ett ca 20 m långt och 4–7 m brett marmorbrott strax norr om Hedkärravägen. Det är vattenfyllt i den södra delen med ett totaldjup på 7 m djup och med vattenspegeln 5 m under marknivån. Brottet är väl stängslat med 1 m högt viltstängsel. Marmorn som är blottad i brottets väggar är grågrön, oren och sannolikt serpentinrik.

Sundbogruvan 2 (industrimineral, nedlagd täkt	N 6649986	Ö 541326
Marmor	ORED26839	TOB180399

Sundbogruvan 2 ett torrt marmorbrott, 12 × 4 m stort och 4 m djupt, i den direkta fortsättningen av föregående beskrivna åt söder.

Sundbogruvan 3 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6650005	Ö 541336
Marmor	ORED26840	TOB180400

Sundbogruvan 3 är ytterligare ett litet, grunt marmorbrott i stråket strax norr om Hedkärravägen. Det är 7 × 2 m stort och 2 m djupt.

Sundbogruvan 4 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6650046	Ö 541345
Marmor	ORED26841	TOB180401

Sundbogruvan 4 är ett ca 15 m långt, 3–4 m brett, torrt dagbrott. Det är 5 m djupt och ligger i den direkta fortsättningen åt nordöst från Väggruvan 1 (fig. 36). Dagbrottet är skilt från det av en ca 2 m bred bergbrygga. I brottets botten hittas, liksom i Väggruvan, bitar med rostvittrande pyroxen-amfibolskarn med magnetit, i vilket också pyrit och kopparkis kan noteras i små mängder. I brottets nordligaste del ses oren, grågrön marmor liknande den som beskrivits från de andra brotten i samma stråk åt söder. Att döma av att det endast finns enstaka varpbitar så bedöms detta huvudsakligen vara ett före detta marmorbrott. I brottets västra vägg ses också sur metavulkanit.

Figur 36. Sundbogruvan 4, foto från nordöst. Foto: Torbjörn Bergman

Hedkärragruvan nr 1 utmål

Utmålet Hedkärragruvan nr 1 ligger sydväst om Västra Backgruvans utmål och fick utmålsrättighet så sent som 1962 på järn, tillsammans med utmålen vidare åt sydväst, Hedkärragruvan 2–4 (fig. 31). Det är endast inom Hedkärragruvan nr 1 som det finns ett gruvhål (Petersson 1893), vilket enligt Bengt Högrelius (muntlig kommunikation) är brutet på järn före 1850. Utmålen från 1962 gav aldrig upphov till att några skärpningar eller gruvhål skapades enligt samma källa.

Långgruvan (gruva, nedlagd)	N 6649719	Ö 541290
Fe, Mn	ORED26557	TOB190005

Långgruvan (*Kosgruvan*) är en långsträckt, ca 50 m lång, 3–5 m bred och 15 m djup klyfta in i berget åt norr in i sydsluttningen, strax väster om kraftledningsgatan, i Svartbergets naturreservat (fig. 37). Gruvhålet är väl stängslat runt de branta delarna. I gruvöppningens västra kant ses kraftigt förskiffrat, kvartsrikt aktinolitskarn med magnetit liksom i varpbitar i

Figur 37. Långgruvan fotograferad åt norr. Foto: Torbjörn Bergman.

klyftans södra del. Varpen är lätt rostvittrande och i vissa varpbitar noteras pyrit i millimeterstora prickar. Förskiffringen går i nordnordöst och är vertikal. Kemisk analys av ett skarnjärnmalmsprov från varpen visar ett innehåll av bl.a. 24,1 % Fe, 0,05 % Ti, 1,29 % Mn, 0,05 % P och 0,21 % S (TOB190005A, bilaga 2).

Augustagruvans utmål

Inom Augustagruvans utmål har gruvbrytning skett inom två parallella malmzoner, huvudsakligen i Maskin- och Augustagruvan i den östra zonen (fig. 31). Det västra stråket kallas ”Försöket” och har brutits i mindre omfattning (Petersson 1893, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944). En gruvkarta med dagblad och tvärprofiler finns över området (Andrée 1891–1902). Augustagruvan har också kallats Hedkärra järngruva och finns omnämnd redan 1664 i ”Tilas Bergskrönika”. Augustagruvan inmutades 1886 av Fagersta Bruks AB, fick utmål i augusti 1887 och började brytas i november 1887 och drevs fram till 1901. Under denna period producerades 24 957 ton styckemalm (Andrée 1891–1902, SGU:s malmdatabas). Enligt gruvkartan har Augustagruvan brutits ner till 120 m djup och Maskingruvan till 90 m djup. Gruvorna inom ”Försöket” är som djupast 40 meter. Malmen som brutits i Augustagruvan och Maskingruvan är en manganrik skarnjärnmalm som följer en marmorhorisont inlagrad i sur metavulkanit. Marmorn innehåller manganhaltig fayalit och dannemorit. Skilt från malmhorisonten förekommer också skarn med aktinolit, diopsid och granat i vilket molybdenglans är vanligt förekommande (Geijer & Magnusson 1944). Malmhorisonten är närmast vertikalt stående och har en bredd på ca 4 m över en sträcka av 80 m. I gruvans djupare delar förekommer också stort inslag av pegmatit och aplit.

Augustagruvan (gruva, nedlagd)	N 6649811	Ö 541688
Fe, Mn, Mo	ORED07913	TOB180412

Augustagruvan eller *Stora gruvan* är ett vattenfyllt, väl stängslat schakt, ca 6 × 6 m i dagöppningen. Vattenytan ligger 7 m under marknivån och enligt gruvkartan (Andrée 1891–1902) är schak-

tet 122 m djupt och står i förbindelse med orter sammanhängande med Maskingruvan vid ca 35 m avvägning. Större delen av gruvan är dock skild från Maskingruvan och har brutits separat från 35 till 75 m djup. En brytningsort går också åt sydväst in i Nya Flinthedsgruvans utmål mellan ca 40–60 m avvägning. Under 75 m avvägning är schaktet upptaget i granit, skarn och marmor ned till 115 m nivå där en stollgång går till ett schakt där malm brutits ned till gruvans djupaste nivå på 122 m (Andrée 1891–1902). Söder om gruvschaktet finns på markytan stora varphögar, dominerade av aktinolitskarn med magnetit, men den mörka, brunvittrande manganrika skarntypen finns också, liksom pegmatit och granit. Enstaka bitar med aktinolitskarn med molybdenglans kan också ses.

Maskingruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6649873	Ö 541696
Fe, Mn	ORED26606	TOB180411

Maskingruvan 1 är ett väl stängslat, vattenfyllt gruvhål som är 20 m långt och 5 m brett. Enligt gruvkartan (Andrée 1891–1902) står detta i förbindelse med brytningsrum ner till gruvans djupaste delar på 95 m avvägning. Vattenytan i gruvhålet står 14 m under marknivån. Söder om gruvhålet finns en bågformad varphög, ca 20 × 6 × 3 m, med finkornigt, kalkigt, brunsvartvittrande granat-pyroxen-skarn med magnetit. I varpen finns också stort inslag av fint medelkornig granit och pegmatit.

Maskingruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6649906	Ö 541705
Fe, Mn (Au, Bi)	ORED26850	TOB180410

Maskingruvan 2 ligger ca 20 m nordöst om Maskingruvan 1 och är ett långsmalt, vattenfyllt gruvhål. Det är 30 m långt, 4–5 m brett i den nordligaste delen och endast 1–2 m brett i den södra delen (fig. 38). Gruvhålet lodades från markytan till 11 m djup, där vattenytan står ca 4 m under marknivån. I varpbitar vid sidan om hålet ses brunvittrande, manganrikt, kalkigt, magnetitförande granat-pyroxenskarn. En kemisk analys av ett varpprov (TOB180410A) visar ett innehåll av bl.a. 32,5 % Fe, 0,01 % Ti, 3,17 % Mn, 0,01 % P, 6,1 % C och 0,01 % S. Värt att notera är också relativt höga halter av guld och vismut på 0,14 ppm Au respektive 56 ppm Bi (bilaga 2).

Figur 38. Maskingruvan 2. Foto: Torbjörn Bergman.

Försöket 1 (gruva, nedlagd)	N 6649838	Ö 541605
Fe, Mn	ORED26847	TOB180406

Försöket 1 är det sydligaste gruvhålet i det nordöst–sydväst orienterade, parallellstråket 80 m väster om ovan beskrivna Augustagruvan och Maskingruvan. Gruvhålet är utan vattenfyllning, 15 m långt, 5 m brett och 6 m djupt. Det fortsätter ytterligare 15 m åt söder i en smalare och grundare del. Stora mängder varp finns på ömse sidor och söder om hålet och utgörs av grönt, finkornig skarnjärnmineralisering med kvarts-amfibol-(pyroxen?)skarn med magnetit, utan synliga mängder sulfidmineral. Kemisk analys av sådant material från varpen (TOB180406A) visar ett innehåll av 26,4 % Fe, 0,07 % Ti, 2,49 % Mn, <0,004 % P och 0,01 % S (bilaga 2).

Försöket 2 (gruva, nedlagd)	N 6649862	Ö 541614
Fe, Mn	ORED26558	TOB180407

Försöket 2 ligger i den direkta fortsättningen åt nordnordöst och är ett stort, djupt och öppet gruvhål. Det är 20 m långt och vattenfyllt i den nordligaste delen med 10 m vattendjup och ytterligare 7 m upp till marknivå. Enligt gruvkartan (Andrée 1891–1902) finns också ett smalt schakt i den norra delen som går ned till ett djup av drygt 40 m. En varprygg finns i anslutning till hålet och innehåller kvartsrikt aktinolitskarn med magnetit av samma typ som vid föregående gruvhål åt söder. Öppningen fortsätter åt nordnordöst i två parallella, vattenfyllda grunda brytningar, ca 15 m långa, 2 m breda och 2 m djupa.

Försöket 3 (gruva, nedlagd)	N 6649919	Ö 541631
Fe, Mn	ORED26848	TOB180408

Försöket 3 är det nordligaste gruvhålet inom stråket "Försöket". Gruvhålet är vattenfyllt, 15 m långt, 2 m brett och som djupast 5 m. Finkornigt aktinolitskarn med magnetit finns i en liten varphög i anslutning till hålet.

Försöket 4 (skärpning)	N 6649960	Ö 541656
Fe, Mn	ORED26849	TOB180409

Försöket 4 är ytterligare en liten skärpning ca 50 m nordöst om Försöket 3. Skärpningen saknar stängsling och är 6 × 2 m stor och 2 m djup med lite vatten på botten. I anslutning till hålet finns en liten varphög som är av samma typ som i gruvorna åt söder, dvs. finkornigt, kvartsrikt aktinolitskarn med magnetit och som sannolikt är manganrikt även här.

Nya Flinthedsgruvans utmål

I den direkta försättningen åt sydväst från Augustagruvans utmål gränsar Nya Flinthedsgruvans utmål som fick utmålsrättighet 1887 och som innehåller ett flertal grunda gruvor och brytningsförsök med samma järnmalmstyp som inom Augustagruvans utmål (fig. 8–9, 31; Petersson 1893, Geijer & Magnusson 1944). I den sydvästra delen av utmålet, i Svartbergets naturreservat, har också marmor brutits på flera ställen i ett stråk som också sträcker sig vidare åt sydväst genom utmålet Hedkärragruvan nr 2 och hela vägen ned till byn Hedkärra (fig. 8–9).

Nya Flinthedsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6649794	Ö 541580
Fe, Mn	ORED26559	TOB180413

Nya Flinthedsgruvan 1 är en långsmal brytning i nordligaste delen av utmålet, 25 m lång, 1 m bred, 2–4 m djup och grunt vattenfylld i den sydligaste delen. I anslutning till brytningsfåran finns endast mindre mängder med varp som huvudsakligen består av en fattig magnetitmineralisering i granat-amfibolskarn och av enstaka bitar med finkornigt, magnetit-kvartsförande aktinolitskarn. Skarnet är sannolikt manganrikt som i fyndigheterna inom Augustagruvans utmål.

Nya Flinthedsgruvan 2 (skärpning)	N 6649762	Ö 541572
Fe, Mn	ORED26851	TOB180414

Nya Flinthedsgruvan 2 är en långsmal, vattenfylld skärpning, 20 m lång, 1–2 m bred och 2–3 m djup. Vattenytan är ca 1 m under marknivån. En liten varphög finns söder om hålet med huvudsakligen aktinolitskarn med magnetit.

Nya Flinthedsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6649745	Ö 541563
Fe, Mn	ORED26852	TOB180415

Nya Flinthedsgruvan 3 ligger strax sydväst om föregående beskrivna och är ett vattenfyllt gruvhål, 5 × 3 m stort och 4 m djupt. Det finns ingen varp som går att knyta till just detta hål, men i en häll strax sydväst om hålet, ses magnetitrikt aktinolitskarn med enstaka kopparkiskorn.

Nya Flinthedsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6649723	Ö 541560
Fe, Mn	ORED13923	TOB180416

Nya Flinthedsgruvan 4 är ett långsträckt, vattenfyllt gruvhål med bergskanter (fig. 39). Det är ca 50 m långt, 4–5 m brett och lodades till ett totaldjup på 9 m. Vattenytan är ca 2–3 m under marknivån. I gruvhålets kanter och i varpbitar söder om gruvhålet ses finkornigt, rostvittrande, kvartsrikt aktinolitskarn med magnetit.

Figur 39. Nya Flinthedsgruvan 4. Foto: Torbjörn Bergman.

Nya Flinthedsgruvan 5 (skärpningar)	N 6649680	Ö 541549
Fe, Mn	ORED26855	TOB180417

Nya Flinthedsgruvan 5 utgörs av två delvis grunt vattenfyllda skärpningar, 6 × 3 m stor och 3 m djup respektive 4 × 3 m stor och 3 m djup. I mindre varphögar i anslutning till hålen ses samma typ av magnetitmineralisering i aktinolitskarn som i stråket åt norr.

Nya Flinthedsgruvan 6 (skärpning)	N 6649628	Ö 541596
Fe, Mn	ORED26856	TOB180418

Nya Flinthedsgruvan 6 är en skärpning upptaget som ett hak in i bergskanten från söder mot norr. Haket är 3 m brett med en brytningsfront på 5 m och går ca 6 m in i berget. Varp i hålet visar på finkornigt, magnetitmineraliserat kvarts-amfibolskarn som i stråket i övrigt.

Nya Flinthedsgruvan 7 (industrimineral, nedlagd täkt, skärpning)	N 6649654	Ö 541623
Marmor, Fe, Mn	ORED26857	TOB180419

Nya Flinthedsgruvan 7 är ett långsmalt, före detta marmorbrott, 40 m långt, 3–4 m brett och 1–2 m djupt. Marmorn är finkornig, brunvittrande och sannolikt delvis dolomitisk. Den är tämligen oren med stort inslag av serpentin, olivin och diopsid. Den nordligaste delen är något djupare och där finns också rester av kalkigt aktinolitskarn med magnetit. Sannolikt har både marmor och järnmalm brutits i liten skala.

Nya Flinthedsgruvan 8 (skärpningar)	N 6649662	Ö 541608
Fe, Mn	ORED26859	TOB180420

Nya Flinthedsgruvan 8 består av ett par små skärpningar upptagna direkt i häll, 4 × 4 m stor och 2 m djup respektive 4 × 2 m stor och 2 m djup. I varpen i anslutning till hålen ses grova bitar med magnetitmineraliserat kvarts-aktinolitskarn.

Nya Flinthedsgruvan 9 (gruva, nedlagd)	N 6649711	Ö 541630
Fe, Mn	ORED26860	TOB180421

Nya Flinthedsgruvan 9 är ett långsträckt, smalt, vattenfyllt gruvhål, i riktning mot Augustagruvan 100 m åt nordöst. Gruvhålet är 25 m långt, 2 m brett och 5 m djupt. En större varphög finns sydväst om gruvhålet och domineras av finkornigt, magnetit- och kvartsrikt aktinolitskarn. Strax nordöst om gruvhålet, finns också en liten, vattenfylld skärpning, ca 8 × 2 m stor och 1 m djup.

Marmorbrott i södra delen av Nya Flinthedsgruvans utmål och utmålet Hedkärragruvan nr 2

I den södra delen av utmålet Nya Flinthedsgruvan och vidare in i utmålet Hedkärragruvan nr 2 inom Svartbergets naturreservat har marmor brutits i flera större brott (fig. 8–9, 31; Gumaelius 1871b, Shaikh m.fl. 1989). Brotten beskrivs här från norr mot söder.

Svartberget 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6649536	Ö 541354
Marmor	ORED27333	TOB190007

Svartberget 1 är det nordligaste av marmorbrotten i Svartbergets naturreservat. Det är ca 20 m

långt, 5 m brett och 6 m djupt och ligger orienterat i nordöst–sydvästlig riktning. I brottets väggar och i varpmaterial ses dock enbart bandat epidot-amfibolskarn utan magnetit. Sannolikt är all bruten marmor borttransporterad.

Svartberget 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6649504	Ö 541344
Marmor	ORED27333	TOB190008

Svartberget 2 är ett ca 20 × 20 m stort hak i terrängen och är liksom föregående sannolikt också ett gammalt marmorbrott. I brottets centrala del finns dessutom ett 10 m djupt, vattenfyllt rektangulärt schakt, 6 × 4 m i dagöppningen (fig. 40). Detta är troligtvis också en brytning av kalk. Bitar av marmor runt hålet indikerar att det är kalcitmarmor och inte dolomit. Det vattenfyllda hålet är endast stängslat med låg stängseltråd som delvis är nedriven.

Svartberget 3 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6649475	Ö 541333
Marmor	ORED27333	TOB190010

Svartberget 3 är ytterligare ett oregelbundet format marmorbrott inom Svartbergets naturreservat. Det är 25 × 20 m stort och 10 m djupt.

Svartberget 4 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6649431	Ö 541327
Dolomit	ORED27334	TOB190011

Svartberget 4 är ett oregelbundet format marmorbrott ca 50 m söder om det föregående beskrivna. Det ca 20 × 10 m stort och 5 m djupt.

Figur 40. Västra Kavelbrogruvan, marmorbrott. Foto: Torbjörn Bergman.

Svartberget 5 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6649354	Ö 541267
Dolomit	ORED19745	TOB190012

Svartberget 5 är det största marmorbrottet i Svartbergets naturreservat; ca 90 m långt, 15 m brett och 15–20 m djupt (fig. 41). I den centrala delen finns också en djupare del, ca 10 × 10 m stor och 10 m djup från botten av det större brottet. I den sydligaste delen finns dessutom ett djupt brytningsområde som står i förbindelse med den centrala delen via en stollgång i botten. Detta brytningsområde är 40 × 20 m stort och 30 m djupt på östra sidan och ca 15 m djupt åt söder. Hålet bedöms som mycket riskfyllt då ingen stängsling finns åt något håll. Marmorn i brottet analyserades i samband en kalkstensinventering 1989 (Shaikh m.fl. 1989). Den kemiska analysen visar på dolomitisk sammansättning hos marmorn med förhöjda halter av barium, strontium och zink. Mineralogisk undersökning visar också att dolomiten är förorenad av serpentin och magnetit.

Svartberget 6 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6649256	Ö 541217
Dolomit	ORED27335	TOB190013

Svartberget 6 är ytterligare ett före detta marmorbrott direkt söder om föregående inom Svartbergets naturreservat och inom utmålet Hedkärragruvan nr 2. Brottet är ett öppet brytnings-

Figur 41. Dolomitbrottet Svartberget 5. Foto: Torbjörn Bergman.

område, 20 m i diameter och 10 m djupt, men den östra kanten är dock ca 20 m hög. Det fortsätter åt söder, efter en mindre bergsrygg, i ytterligare ett brytningsområde, 25 m långt, 20 m brett och ca 10 m djupt.

Svartberget 7 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6649084	Ö 541152
Dolomit	ORED26556	TOB190014

Svartberget 7 är ytterligare två på rad liggande, äldre, igenväxta marmorbrott inom utmålet Hedkärragruvan nr 2 i den sydligaste delen av Svartbergets naturreservat. Brotten är båda ca 30 × 20 m stora, öppna åt väster och som djupast i den östra kanten där de är ca 15 m djupa.

Svartberget 8 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6649041	Ö 541183
Dolomit	ORED27336	TOB190015

Svartberget 8 är ett litet marmorbrott i sydöstra sluttningen av Svartberget i sydligaste delen av Svartbergets naturreservat. Haket i sluttningen är 8 × 5 m stort och har en brytningsfront på ca 5 m. Marmorn är gråvit och tämligen ren.

Svartberget 9 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6649093	Ö 541215
Dolomit	ORED27337	TOB190016

Svartberget 9 är ett litet marmorbrott utan stängsel i den sydligaste delen av Svartbergets naturreservat. Det är närmast en skärpning, 4 × 3 m stor och 2 m djup.

Barkgruvans utmål

Barkgruvans utmål fick utmålsrättighet 1883 på järn. Inom utmålet finns ett gruvhål och en skärpning upptaget på manganrik järnmalm samt ett par större marmorbrott. Marmorbrotten ligger strax sydväst om Jönsbacken och är upptagna i samma marmorstråk som de inom Svartbergets naturreservat längre åt nordöst (fig. 8–9, 31; Petersson 1893, Geijer & Magnusson 1944).

Barkgruvan 1 (gruva, nedlagt)	N 6648167	Ö 540661
Fe, Mn	ORED26800	TOB190020

Barkgruvan 1 ligger i en sänka i västra kanten av utmålet Barkgruva och väster om det stora marmorbrottet Jönsbacken 1. Gruvhålet är en vattenfylld jordrymning, ca 6 × 6 m i dagöppningen och 5 m djup. Det är väl stängslat och i anslutning till det finns en 8 × 2 × 1 m stor varp, med finkornig, tämligen massiv magnetitmalm i kvarts-aktinolitskarn med stänk av pyrit. Den magnetiska susceptibiliteten går upp till 100 000 × 10^{-5} SI-enheter. Kemisk analys av järnmalmsprov från varpen (TOB190020A) visar på ett innehåll av bl.a. 28,2 % Fe, 0,13 % Ti, 2,73 % Mn, 0,03 % P och 0,32 % S (bilaga 2) och att järnmalmen kan klassas som ”manganjärnmalm”. Intressant att notera är också den höga halten av barium, 3,4 % BaO.

Barkgruvan 2 (skärpning)	N 6648192	Ö 540670
Fe, Mn	ORED27340	TOB190021

Barkgruvan 2 är en skärpning i norra delen av samma sänka som Barkgruvan 1 och upptagen på samma typ av magnetitrika skarnjärnmalm som där. Skärpningen är ca 6 m lång och 4 m bred, och avslutas med en ca 2 m bred och 1,5 m hög, tillmakad öppning som går ca 3 m in i

Figur 42. Backgruvan 2 är en tillmakad skärpning. Foto: Torbjörn Bergman.

bergssidan (fig. 42). Den mineraliserade zonen som brutits är ca 1 m bred och kan identifieras med susceptibilitetsmätare i öppningens tak, där den magnetiska susceptibiliteten varierar mellan 20 000 × 10^{-5} och 50 000 × 10^{-5} SI-enheter.

Jönsbacken 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6648187	Ö 540717
Marmor	ORED21751	TOB190018

Jönsbacken 1 är ett marmorbrott som ligger i den direkta fortsättningen åt sydväst av marmorstråket i Svartbergets naturreservat. Brottet är 70 m långt, 25 m brett, ca 15 m djupt och öppet åt söder. I brottets nordvästra hällkant ses folierad, gråvit marmor med gröna band av diopsid och aktinolit. Foliationen är orienterad 20°/85° och den magnetiska susceptibiliteten uppmättes till 2 000 × 10^{-5} till 4 000 × 10^{-5} SI-enheter, vilket indikerar ett visst innehåll av magnetit.

Jönsbacken 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6648107	Ö 540684
Marmor	ORED21341	TOB190019

Jönsbacken 2 är ett kraftigt igenväxt marmorbrott ca 50 m sydväst om föregående. Det är ca 20 × 40 m stort, öppet åt söder och med ca 6 m hög brytningsfront åt norr. Marmorn är tämligen oren och kalcitisk enligt syratest vid besöket.

Jönsbacken 3 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6648182	Ö 540691
Marmor	ORED27339	TOB190022

Jönsbacken 3 är ett 12 × 5 m stort och ca 6 m djupt kalkbrott strax intill och väster om det stora brottet Jönsbacken 1.

Jönsbacken 4 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6648249	Ö 540712
Marmor	ORED27338	TOB190017

Jönsbacken 4 är ett litet, igenväxt kalkbrott, ca 40 m nordväst om det stora brottet Jönsbacken 1. Brottet är 10 × 5 m stort och 2 m djupt. I den östra kanten ses oren, grå-gul marmor med mörka band av magnetit och amfibol. Den magnetiska susceptibiliteten är som i det större brottet, 3 000 × 10^{-5} till 4 000 × 10^{-5} SI-enheter, och visar på en mycket fattig magnetitmineralisering.

Björngruvans utmål

Björngruvans utmål ligger ca 1,5 km sydväst om de tidigare beskrivna förekomsterna på berget Utsikten och 400 m sydöst om Augustagruvans utmål (fig. 8–9, 31). Björngruvan fick utmålsrättighet 1887 på järn och innefattar en gruva och två skärpningar upptagna på aktinolitskarn med magnetit.

Björngruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6649804	Ö 542049
Fe (W)	ORED07915	TOB190038

Björngruvan 1 är ett vattenfyllt, väl stängslat gruvhål i den centrala delen av Björngruvans utmål. Det är ovalt, 15 × 10 m stort och lodades till 9 m djup (fig. 43). Sydväst om hålet finns också en liten vattenfylld jordrymning inom samma stängsling. I anslutning till hålen finns övertorvad varp med aktinolitskarn med magnetit och något pyrit. Kemisk analys av ett varpprov med sådant material (TOB190038A) visar ett innehåll av bl.a. 16,5 % Fe, 0,08 % Ti, 0,90 % Mn, 0,06 % P och 0,69 % S. Värt att notera är också ovanligt hög halt av volfram, 173 ppm W.

Figur 43. Björngruvan 1. Foto: Torbjörn Bergman.

Björngruvan 2 (skärpning)	N 6649784	Ö 542050
Fe	ORED27350	TOB190037

Björngruvan 2 är en vattenfylld, väl stängslad jordrymning med en liten hällkant i den norra delen. Jordrymningen är cirkulär, 12 m i diameter och 1–2 m djup. Intill hålet finns en liten varp som innehåller bitar med magnetitmineraliserat aktinolitskarn som vid Björngruvan 1.

Björngruvan 3 (skärpning)	N 6649742	Ö 542042
Fe	ORED27933	TOB190036

Björngruvan 3 är en rund, vattenfylld jordrymning i den sydligaste delen av utmålet. Jordrymningen är 6 m i diameter och 2 m djup. Ingen varp eller bergskanter kan ses, men skärpningen kan antas vara upptagen på samma typ av skarnjärnmalm som i de två norra fyndigheterna inom utmålet.

Flinthedsgruvans utmål

Flinthedsgruvans utmål ligger i den direkta fortsättningen åt sydväst från Björngruvan (fig. 31). Det fick utmålsrättighet 1878. Under åren 1852 till 1907 producerades inom utmålet 47 507 ton järnmalm (Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944).

Flinthedsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6649698	Ö 542031
Fe	ORED07914	TOB190034

Flinthedsgruvan 1 är ett långsträckt, vattenfyllt, bågformat, nordöst–sydvästligt orienterat gruvhål, ca 50 m långt, 2–10 m brett och 5–10 m djupt. Gruvhålet är smalast i den norra delen där det mest är som ett smalt brytningsschakt med bergskanter (fig. 44). Aktinolitskarn med magnetit ses i enstaka varpbitar längs med hålets kanter. Gruvkartan av Mannerstråle (1885–1908) visar att gruvhålet är som djupast i den centrala delen där det finns ett schakt som når ner till knappt 40 m djup. Gruvkartan visar också att schaktet är brutet i granit mellan 10 till 35 m djup och att det inte står i förbindelse med de betydligt djupare delarna i Flinthedsgruvan 3 och 4 längre åt söder.

Figur 44. Flinthedsgruvan 1. Foto: Torbjörn Bergman.

Flinthedsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6649728	Ö 542038
Fe	ORED27349	TOB190035

Flinthedsgruvan 2 är ett mindre och vattenfyllt gruvhål strax nordväst om föregående. Det är bågformat, ca 15 m långt, 5 m brett och 8 m djupt. I anslutning till hålet finns en mindre varp med magnetitmineraliserat aktinolitskarn.

Flinthedsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6649634	Ö 542043
Fe	ORED26854	TOB190033

Flinthedsgruvan 3, ett långsmalt, vattenfyllt gruvhål i nordöstlig riktning, strax norr om Bruksleden. Det är 40 m långt, 6 m brett och lodades till 16 m djup. Vattenytan ligger ca 6 m under marknivån. Gruvhålet är bristfälligt stängslat med tunn stängseltråd. Nordväst om gruvhålet finns en liten överväxt varphög med finkornigt, kvartsrikt aktinolitskarn med magnetit.

Flinthedsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6649589	Ö 542034
Fe	ORED26607	TOB190030

Flinthedsgruvan 4 ligger strax söder om Bruksleden och är ett vattenfyllt gruvhål med branta bergskanter. Det är ca 25 m långt, 10 m brett och lodades till 18 m djup. Vattenspegeln ligger ca 10 m under markytan. Ingen varp finns i direkt anslutning till hålet, men malmen är sannolikt också här aktinolitskarn med magnetit som i övrigt i stråket.

Flinthedsgruvans schakt (gruva, nedlagd)	N 6649570	Ö 542032
Fe, Mn	ORED27348	TOB190031

Flinthedsgruvans schakt är vattenfyllt, 5 × 5 m i dagöppningen och ca 15 m djupt ner till vattenytan. Enligt gruvkartan (Mannerstråle 1885–1908) står schaktet i förbindelse med stora brytningsrum ända ner till 150 m djup. Det finns ingen varp i anslutning till hålet men med tanke på gruvans storlek så härrör säkert större delen av de stora varphögarna öster om gruvstråket från dessa brytningsrum. Varpen i de stora högarna utgörs till stor del av kvartsrikt aktinolitskarn med magnetit men har också ett stort inslag av granit och pegmatit.

Flinthedsgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6649556	Ö 542026
Fe, Mn	ORED26853	TOB190032

Flinthedsgruvan 5 ses som en gruvöppning i sydsluttningen sydväst om det ovan beskrivna gruvschaktet. Gruvöppningen är en vattenfylld stollgång åt norr som är ca 5 m hög och 3 m bred. Stollen är enligt gruvkartan upptagen i sur metavulkanit och har sannolikt fungerat som transportstoll från gruvschaktet strax åt norr. Strax väster om gruvöppningen finns en stor varphög med magnetitrikt aktinolitskarn. Kemisk analys av ett varpprov visar överraskande nog att skarnet är mangananomalt och innehåller bl.a. 3,77 % Mn och 40,1 % Fe (TOB190032A, bilaga 2).

Stöberget

På nordvästra sidan av Stöberget, sydöst om gården Skaten och ca 350 m sydväst om Flinthedsgruvan (fig. 31) finns ett par små magnetitskärpningar i granit och skarn som besöktes sommaren 2019.

Stöberget 1 (skärpning)	N 6649218	Ö 541931
Fe	ORED27351	TOB190040

Stöberget 1 är en liten skärpning upptagen från söder i sydvästsidan av en mindre höjdrygg på nordvästra delen av Stöberget. Den är upptagen i finkornig, röd granit och magnetitmineraliserat aktinolitskarn. Sannolikt ligger fyndigheten i en mindre xenolit av skarn i graniten. Skärpningen är öppen åt söder och är ca 4 × 4 m stor och 2 m djup i den norra delen (fig. 45). I skärpningens västra kant ses ett antiformt veck i skarnjärnmalmen, där veckaxeln uppmäts till 130°/20°, dvs. flackt åt sydöst. Den magnetiska susceptibiliteten mäts till 12 000 × 10^{-5} till 20 000 × 10^{-5} SI-enheter i skarnet och 20 × 10^{-5} till 100 × 10^{-5} SI i den omkringliggande graniten.

Stöberget 2 (skärpning)	N 6649216	Ö 541906
Fe	ORED27352	TOB190041

Stöberget 2 är en ca 10 m lång, 2 m bred och 2 m djup skärpning strax väster om föregående och är liksom denna upptagen på magnetitmineraliserat aktinolitskarn i finkornig, röd granit. Skarnjärnmalm finns också i en liten varphög på västra sidan av hålet. Alla omgivande hällar utgörs av finkornig granit.

Figur 45. Stöberget 1, foto taget åt norr. Foto: Torbjörn Bergman.

Idagruvans och Ställbottengruvans utmål

Idagruvans och intilliggande Ställbottensgruvans utmål är två isolerade, parallella gruvstråk knappt 1 km väster om tidigare beskrivna Saragruvan och Västra Barkgruvan i det centrala Hedkärrafältet (fig. 31). Fyndigheterna är relativt små och utgörs av manganrik järnmalm i skarn och marmor (Geijer & Magnusson 1944). Idagruvorna bröts under åren 1895–1896 då 854 ton styckemalm producerades ur 1 920 ton malmhaltigt berg (SGU:s malmdatabas, 2019-02-28).

Idagruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6650251	Ö 540766
Fe, Mn (Ba)	ORED13922	TOB190023

Idagruvan 1 är ett vattenfyllt gruvhål med branta bergssidor och är upptaget direkt i berg under tunt jordtäcke. Gruvöppningen är oval och 6 × 4 m i de bredaste delarna (fig. 46). Djupet lodades till 18 m och vattenspegeln ligger ca 4 m under marknivån. Gruvhålet bedöms som mycket farligt då det endast är stängslat med tunn stängseltråd som dessutom delvis är nedriven. I anslutning till gruvhålet finns på västra sidan en varphög som är ca 20 × 10 m stor och 1–2 m hög. Varpen utgörs av grå, dolomitisk marmor med varierande mängd magnetit i sliror av finkornigt amfibol-granatskarn. Kemisk analys av ett prov från varpen med skarnjärnmalm visar ett innehåll av bl.a. 28,3 % Fe, 0,06 % Ti, 2,88 % Mn, 0,02 % P, 0,5 % C och 0,07 % S (TOB190023A, bilaga 2). Intressant att notera är relativt hög halt av barium (2,57 % BaO).

Idagruvan 2 (skärpning)	N 6650262	Ö 540771
Fe, Mn	ORED27342	TOB190023

Idagruvan 2 är en torr skärpning, 8 × 4 m stor och 1–2 m djup och är det centrala hålet av tre i stråket. Varpen i anslutning till hålet går ihop med föregående och utgörs till stor del av grå, dolomitisk marmor med sliror av magnetit och amfibol.

Figur 46. Idagruvan 1 är ett farligt gruvhål som endast är stängslat med tunn, delvis nedtryckt metalltråd. Foto: Torbjörn Bergman.

Idagruvan 3 (skärpning)	N 6650273	Ö 540774
Fe, Mn	ORED27343	TOB190023

Idagruvan 3 är det nordligaste av de tre på rad liggande hålen inom Idagruvans utmål och är en torr skärpning, 8 × 2 m stor och 1 m djup.

Idagruvan 4 (skärpning)	N 6650318	Ö 540808
Marmor	ORED27344	TOB190024

Idagruvan 4 ligger ca 50 m nordöst om de tidigare beskrivna Idagruvorna och bedöms vara en marmorskärpning, 4 × 2 m stor och 2 m djup. Hålet är torrt och kraftigt igenväxt med sly och innehåller grå, medelkornig marmor förorenad av magnetit och serpentin. Den magnetiska susceptibiliteten uppmättes till 2 000 × 10^{-5} till 3000 × 10^{-5} SI-enheter, vilket ytterligare styrker antagandet om att det är ett marmorbrott och inte en järnmalmsskärpning.

Ställbottengruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6650254	Ö 540642
Fe, Mn (Bi)	ORED27345	TOB190028

Ställbottengruvan 1 är det största gruvhålet av Ställbottengruvorna. Det är ett vattenfyllt, 10 m långt, 2 m brett och 6 m djupt gruvhål med bergskanter runt om. Vattenytan ligger 4 m under marknivån och hålet bedöms som mycket farligt då det är bristfälligt stängslat med låg stängseltråd som är nedriven på flera ställen. I anslutning till gruvhålet, finns på södra och östra sidan, kraftigt övertorvad varp med grå, magnetitimpregnerad marmor som tidigare noterats vid de närliggande Idagruvorna. Kemisk analys av ett varpprov bekräftar att det är manganrik, kalkig järnmalm även här, och visar bl.a. 34,8 % Fe, <0,01 % Ti, 3,74 % Mn, 0,004 % P, 0,85 % C och 0,84 % S, samt en anomalt hög halt av vismut, 22,1 ppm Bi (TOB190028A, bilaga 2)

Ställbottengruvan 2 (skärpning)	N 6650230	Ö 540635
Fe, Mn	ORED27346	TOB190029

Ställbottengruvan 2 är en långsträckt skärpning ca 20 m sydväst om föregående beskrivna. Den är 12 m lång, 2–3 m bred och 2 m djup. Hålet kantas delvis av berg men är utan vattenfyllning. Den gemensam varpen med Ställbottengruvan 1 utgörs av magnetitslirig, något skarnig marmor.

Ställbottengruvan 3 (skärpning)	N 6650275	Ö 540662
Fe, Mn, (Fe-sulfider, Cu, W)	ORED07900	TOB190027

Ställbottengruvan 3 är en smal, torr skärpning med ett litet, tillmakat, ca 1 m djupt och 1 m högt brytningsrum i den norra delen. Skärpningen är 6 m lång, 1 m bred och ca 3 m djup. I gruvväggen ses pyroxenskarn med pyrit och stänk av kopparkis och mindre mängder magnetit. Vissa band är dock rikare och den magnetiska susceptibiliteten går upp till 20 000 × 10^{-5} SI-enheter. Ett prov taget i brytningsfronten av pyroxen-amfibolskarn med pyrit- och kopparkisimpregnation innehåller enligt kemisk analys bl.a. 0,57 % Cu, 17,8 % Fe, 0,01 % Ti, 2,01 % Mn, 0,004 % P och 0,76 % S. Värt att notera är också en halt av 104 ppm volfram (TOB190027A, bilaga 2).

Ställbottengruvan 4 (skärpning)	N 6650292	Ö 540668
Fe, Mn, (Fe-sulfider)	ORED27347	TOB190026

Ställbottengruvan 4 är en torr skärpning, 4 × 2 m stor och 2 m djup. I skärpningens södra vägg finns en tunn pyroxen-granatskarnshorisont som innehåller synlig pyrit och endast mindre

mängd magnetit. Liknande material kan också ses i en liten varphög intill hålet och innehåller enligt kemisk analys bl.a. 12,5 % Fe, 0,05 % Ti, 3,58 % Mn, <0,004 % P, 0,46 % C och 0,05 % S (TOB190026A, bilaga 2).

Lappmarksgruvorna

Lappmarksgruvorna ligger norr om Fagersta och bildar ett ca 5 km långt stråk av något kvartsiga, magnetitförande skarnjärnmalmer med sur metavulkanit som sidoberg (Gumaelius 1871a, Petersson 1893, 1903, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944, Statens industriverk 1982). Gruvstråket ligger i den sydvästra fortsättningen av Bojmossfältet men är något förskjutet åt väster (fig. 8–9, 47). Järnmalmerna sammanfaller med flera linsformiga, nordöstligt utsträckta, positiva magnetanomalier, vilka inte är sammanhängande (fig. 7). I nordöstra delen finns flera paralleller med skarnjärnmalm i bl.a. Krokgruvorna och Afzeliusgruvan. Längre mot sydväst finns Krokgruvorna, Väggruvan, Vilhelminagruvan, Tremänningsgruvan också brutna på skarnjärnmalm. Intill dessa, västerut, finns Elisabetgruvan som även innehåller marmorbrott. Skarnjärnmalm vid Elisabetgruvan och intilliggande Fagerstagruvan nr 14 innehåller även kopparkis och förhöjda halter av sällsynta jordartsmetaller, volfram etc. Scheelitförande skarn finns vid Norra Långmossgruvan i den nordöstligaste delen av fältet. I sydvästra delen av fältet finns Ox- och Björnmossgruvorna brutna på magnetitmalm i glimmerskiffer samt Skogslundsgruvan och Västra Grindgruvan som ligger på parallella stråk skilda från de förra. Magnetiska mätningar från 1967 tyder på små malmkroppar med litet djupgående hos Lappmarksgruvorna (Bergquist 1980). Enligt bergverksstatistik producerades 3 452 ton styckemalm från Lappmarksgruvorna under slutet av 1800-talet fram till 1901 (åren 1885–1887, 1892–1895, 1897, 1900–1901). I den nordöstligaste delen av fältet finns flera mindre stenbrott, mestadels på kvarts.

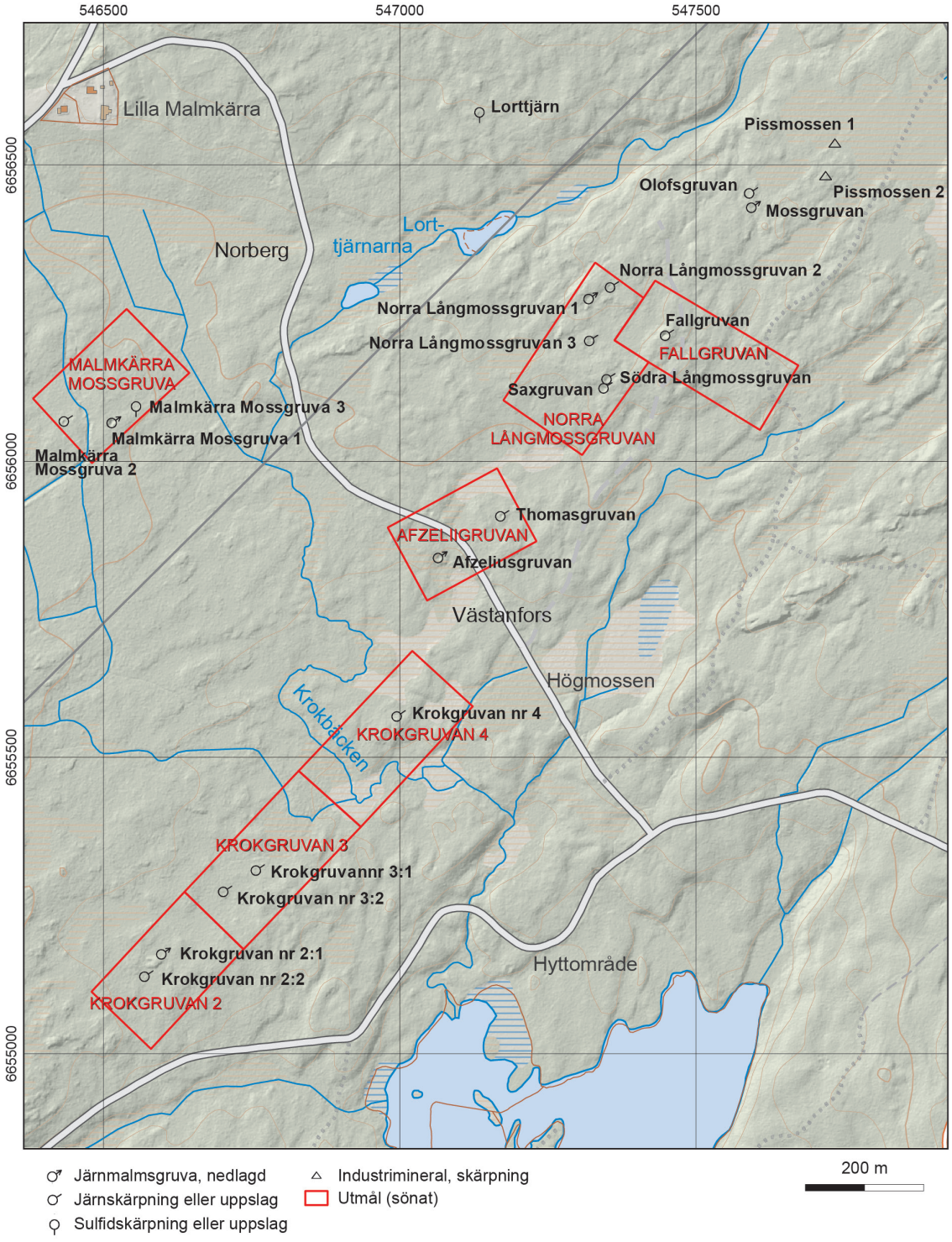
Mossgruvan och Olofsgruvan

Mossgruvan (gruva, nedlagd)	N 6656430	Ö 547591
Fe	ORED27014	FHM180645

Mossgruvan är den nordligaste av Lappmarksgruvorna och ligger ca 6,4 km nordnordöst om Västanfors kyrka (fig. 8, 47; Hallberg u.å.). Det är ett ca 6 × 5 m stort och 10 m djupt gruvhål, vattenfyllt ca 1 m under markytan med berg i sidorna. Hålet omges av 1,5 m högt vajerstängsel på järnstolpar. Väster om hålet finns en övermossad varp (150 m^3) som innehåller delvis bandad skarnjärnmalm med finkornig magnetit i aktinolitskarn. Kvartsgångar förekommer sparsamt.

Olofsgruvan (skärpning)	N 6656459	Ö 547588
Fe	ORED27015	FHM180646

Olofsgruvan ligger 30 m norr om Mossgruvan (Hallberg u.å.) och är en ca 9 × 4 m stor och 1 m djup skärpning, men varp är dumpad i hålet så måtten är osäkra. Övermossad varp (25 m^3) finns runt och i hålet och innehåller delvis bandad skarnjärnmalm med finkornig magnetit i aktinolitskarn. Blocken är delvis rostiga efter spår av järnsulfider.



Figur 47. Mineralfyndigheter i norra delen av Lappmarksgruvorna (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Pissmossen kvartsbrott

Pissmossen 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6656537	Ö 547735
Kvarts	ORED27017	FHM180648

Pissmossen 1 ligger 180 m nordöst om Mossgruvan (fig. 47) och är ett ca 6 × 5 m stort kvartsbrott i myrkant, grunt vattenfyllt ca 1 m under markytan med ett totaldjup på 2 m. Det är oklart om man kommit ned till fast berg eller om den är bruten på stora, lokala block. Runt hålet finns vall med uppgrävt material som innehåller en ljusgrå, finkornig, förskiffrad sur metavulkanit och upp till 0,5 m stora block med vit gångkvarts. Kvartsen är ställvis relativt ren, ställvis något förorenad med kalifältspat och biotit.

Pissmossen 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6656482	Ö 547719
Kvarts	ORED27016	FHM180647

Pissmossen 2 ligger 60 m sydsydväst om Pissmossen 1 och är ett ca 2 × 2 m stort och 1 m djupt kvartsbrott. Det är oklart om man kommit ned till fast berg eller om den är bruten på stora lokala block i moränkulle. Runt hålet finns vall med uppgrävt material som innehåller finkornig, vit, förskiffrad sur metavulkanit. Det finns också relativt mycket block med vit, relativt ren kvarts, något förorenad av kalifältspat.

Norra Långmossgruvans utmål

Norra Långmossgruvan utmål ligger i nordligaste delen av järnmalmsstråket Lappmarksgruvorna (fig. 47) och är utmålsbelagt den 29 september 1885 på järn (Gumaelius 1871a, b, Petersson 1903, Utmålsförteckning Bergsstaten). Här finns flera mindre gruvhål och skärpningar på skarnjärnmalm namngivna som Norra Långmossgruvan, Fallgruvan, Södra Långmossgruvan och Saxgruvan enligt opublicerad och odaterad karta av Hallberg (Fagersta Bruk). Den lokala berggrundskartan över 12G Avesta SV (Ambros 1986) anger att berggrunden här består av vanligen porfyrisk, natriumrik sur metavulkanit (natronleptit), lokalt bandad med skarn och järnmalm. Enligt Bengt Högrelius (Sala, muntlig kommunikation, 2018) finns skarnbundna scheelitmineraliseringar i området.

Norra Långmossgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6656275	Ö 547315
Fe	ORED27018	FHM180649

Norra Långmossgruvan 1 ligger i norra kanten av utmålet och är ett ca 16 × 5 m stort, oinstängslat gruvhål i nordöstlig riktning, grunt vattenfyllt ca 0,5–2,5 m under markytan med brottkant i nordvästra delen. Sidoberget intill hålet består av en kraftigt förskiffrad (220°/70°), grå, relativt muskovitrik sur metavulkanit. Sydöst därom finns relativt stora mängder varp (140 m^3), vilket möjligen antyder att hålet har varit djupare än vad som anges ovan. Varpen innehåller en grönskarnsbandad, finkornig magnetitmalm där skarnet ställvis blir medelkornigt. Något block innehåller magnetkis i amfibolskarn, disseminerat eller i aggregat.

Norra Långmossgruvan 2 (skärpning)	N 6656294	Ö 547355
Fe	ORED27019	FHM180650

Norra Långmossgruvan 2 ligger 40 m nordöst om Norra Långmossgruvan 1 och är en ca 2 × 2 m stor och ca 1 m djup skärpning. Sydöst om hålet finns en övermossad, något rostig, 2 × 1 × 0,5 m stor varp som innehåller grönskarnsbandad, finkornig magnetitmalm med huvudsakligen aktinolit som skarnmineral. Kvartsgångar förekommer också.

Norra Långmossgruvan 3 (skärpning)	N 6656204	Ö 547321
Fe (W)	ORED25597	FHM180651

Norra Långmossgruvan 3 ligger 70 m söder om Norra Långmossgruvan 1 och är en ca 12 × 5 m stor och 0,5–1,5 m djup skärpning, vilken är öppen mot söder. I norra delen finns häll och block med finkornigt till grovkornigt skarn av diopsid, amfibol, epidot och granat, lokalt med vita till rosa karbonater och delvis drusig med epidotkristaller. Spår av kopparsulfider noterades som blåvioletta anlöpningar. Skarnet genomsätts av vita, upp till 0,5 m breda kvartsgångar med oregelbunden kontakt. Ett varpprov (FHM180651B) av grovkornigt, lite kalkigt skarn innehåller bl.a. 10,4 % Fe, 0,70 % Mn, <0,01 % S, 0,48 % C och 544 ppm W (bilaga 2).

Saxgruvan (gruva, nedlagd)	N 6656125	Ö 547344
Fe	ORED26342	FHM180652
Södra Långmossgruvan (skärpning)	N 6656139	Ö 547349
Fe	ORED27323	FHM180652

Saxgruvan ligger i östra delen av Norra Långmossgruvans utmål och är ett oinstängslat gruvhål som mäter ca 9 m i diameter. Det är vattenfyllt ca 2–3 m under markytan med inåt sluttande sidor i jord eller varpsten. Nedfallna trästockar ligger i hålet, vilket gör det svårt att loda, men det verkar inte vara så djupt, ca 1–1,5 m vattendjup. Relativt mycket varp antyder dock att hålet borde varit djupare. Varpen är 12 × 4 m stor och 0,5–2 m hög och innehåller grönskarnsbandad, finkornig, kvartsig magnetitmalm med ljusa ådror. Något block innehåller järnsulfider i amfibolskarn (aktinolit), disseminerat eller i aggregat.

Drygt 30 m mot nordöst (N 6656155/Ö 547364) finns en liten skärpning, ca 6 m i diameter och 0,5–1 m djup. Den omges av en 0,5 m hög och 1 m bred, övermossad vall med ett fåtal synliga varpblock av grovt amfibolskarn. Skärpningen namnges enligt opublicerad karta från Fagersta Bruk som *Södra Långmossgruvan* (Hallberg u.å.).

Fallgruvans utmål

Fallgruvan (gruva, nedlagd)	N 6656213	Ö 547448
Fe	ORED25988	FHM180653

Fallgruvan är utmålsbelagd den 25 september 1884 på järn (Bergsstatens utmålsförteckning) och ligger öster om Norra Långmossgruvan (fig. 47). Här finns ett rundat, trattformat, oinstängslat gruvhål, ca 12–13 m i diameter och 3–4 m djupt, med inåt sluttande sidor i jord, varpsten och lokalt i berg. Varpsten ligger också i botten så hålet är ursprungligen djupare. En 2–3 m bred och 0,5–3 m hög vall med varp runt västra halvan av hålet innehåller en finkornig magnetitmalm i grönskarn (aktinolit). Många block är rostiga av lite järnsulfider som förekommer disseminerat eller i aggregat. Borrhål syns i varpstenen.

Afzeliusgruvans utmål

Afzeliusgruvan ligger sydväst om Norra Långmossgruvan (fig. 8–9, 47) och inmutades år 1880 och utmålslades den 29 september 1885 på järn åt Fagersta Bruk. Den var tidigare inmutad under namnet Pingstgruvan. Namnet kommer från gruvdisponent Astlef Michael Afzelius som år 1860 bodde på Carlberg i Norberg. Fyndigheten består av mindre körtlar av kvartsig magnetitmalm i nordöstligt strykande, nära vertikalt stående lager av grönskarn med amfibol, pyroxen och klorit. Profiler i gruvkartan visar en åtminstone 17 m bred och 28 m lång malm-

skarnzon, men mineraliseringens yttre gränser är inte påvisade (Gumaelius 1871a, b, Dahlström 1888–1889, Petersson 1903, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944, Bergquist 1980).

Afzeliusgruvan började brytas i mars 1885 med nedsänkning av ett lodrätt, ca 7,5 m djupt schakt på skarnjärnmalm med magnetit i amfibol- och pyroxenskarn. Gruvarbetet fortsatte fram till april året därpå, då gruvan lades ned på grund av låg malmhalt, dåligt samlad malm och dyra malmtransporter då gruvan låg avsides. Den hade då brutits ned till 26 m djup med ett par orter ut från schaktet på ca 12 och 18 m nivåer. Brytningen under åren 1885 och 1886 resulterade i 1 013 ton styckemalm, där analys av prima järnmalm visade 50,5 % Fe, 0,006 % P och 0,036 % S (Bergverksstatistik, SGU:s malmdatabas 2019-02-28, Tegengren 1912). All uppfordring skedde med hästvind (Dahlström 1888–1889).

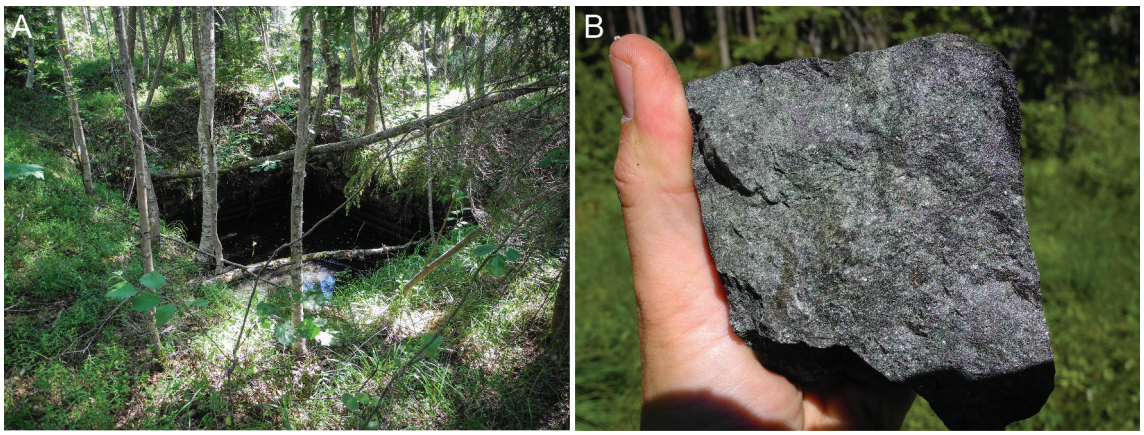
Afzeliusgruvan (gruva, nedlagd)	N 6655838	Ö 547065
Fe	ORED25598	FHM180655, KES170004

Afzeliusgruvan (*Afzeliigruvan*) utgörs av ett 5 × 4 m och ca 26 m djupt gruvschakt, vattenfyllt ca 2–3 m under markytan med inåt sluttande sidor i jord och i den nedre metern mot vatten liggande timmer (fig. 48A). Gruvhålet lodades till 23 m djup från markytan och omges av ett 1,5 m högt nätstängsel. Sydöst om hålet finns en 8 × 8 m stor och 0,5–2 m hög varp som är kraftigt övertorvad med enstaka synliga block av skarnjärnmalm med finkornig magnetit i grönskarn (fig. 48B).

Ett varpprov (FHM180655A) av skarnjärnmalm innehåller bl.a. 33,5 % Fe, 0,01 % Ti, 0,13 % Mn, 0,01 % P och 0,01 % S, samt är svagt anomalt på sällsynta jordartsmetaller med 672 ppm REE_{tot} (bilaga 2). Ett annat varpprov av skarnig magnetitmalm (KES170004A) innehåller bl.a. 31,75 % Fe, 0,01 % Ti, 0,13 % Mn, 0,004 % P och 0,01 % S, även det svagt anomalt på sällsynta jordartsmetaller med 568 ppm REE_{tot} (Jonsson 2020, SGU:s bergartskemiska databas, 2020).

Thomasgruvan (skärpning)	N 6655908	Ö 547170
Fe	ORED27020	FHM180654

Thomasgruvan ligger 130 m östnordöst om Afzeliusgruvan och är en rundad skärpning, 4–5 m i diameter och 2 m djup med sidor i morän. Lite vatten finns i botten av hålet och runt om finns en 1 m bred och <0,5 m hög vall. En övertorvad 3 × 1,5 m stor och 0,5–1 m hög varp innehåller en biotitrik, finkornig glimmerskiffer med lite magnetit enligt magnetiska susceptibilitetsmätningar.



Figur 48. A. Afzeliusgruvan tillhör Lappmarksgruvorna och ligger 5,8 km nordnordöst om Västanfors kyrka. **B.** Varpprov av skarnjärnmalm från Afzeliusgruvan. Foto: Fredrik Hellström.

Krokgruvan nr 2–4

Utmålen till Krokgruvan nr 2–4 erhölls den 11 maj 1892 och ligger orienterade i nordöstlig riktning, ca 400 m nordväst om Lilla Öltjärnen och strax söder om Afzeliusgruvan (fig. 47; Petersson 1903, Bergsstatens utmålsförteckning). Enligt en beskrivning av signatur C.A., skriven efter år 1886, torde dock Krokgruvorna vara så gamla att de fått sitt namn efter Jöns Krok som 1624 var bergmästare (Bergquist 1980). Enligt bergverksstatisk förekom järnmalmsbrytning här under några år mellan 1892 och 1901. Gruvorna är brutna på grönskarnsbandad magnetitmalm med sur metavulkanit som sidoberg.

Krokgruvan nr 4 (skärpning)	N 6655570	Ö 546995
Fe	ORED25601	FHM180657

Krokgruvan nr 4 är det nordöstligaste av utmålen och här finns en mindre, ca 5 × 4 m stor och 2 m djup skärpning med morän i sidorna. En 9 × 3 m stor och 0,5–1 m hög varp innehåller mest uppgrävd morän men i södra delen finns en övermossad varp med finkornig magnetit i finkornigt till medelkornigt grönskarn, till synes mest aktinolitskarn men även diopsid. Enligt utmålsprotokoll är Krokgruvan nr 4 blottat i en 4 m djup skärpning och utgörs av ett nordöstligt strykande lager av ”magnetisk jernmalm” inneslutet i sur metavulkanit (Dufva 1892a).

Krokgruvan nr 3:1 (skärpning)	N 6655310	Ö 546757
Fe	ORED27021	FHM180665

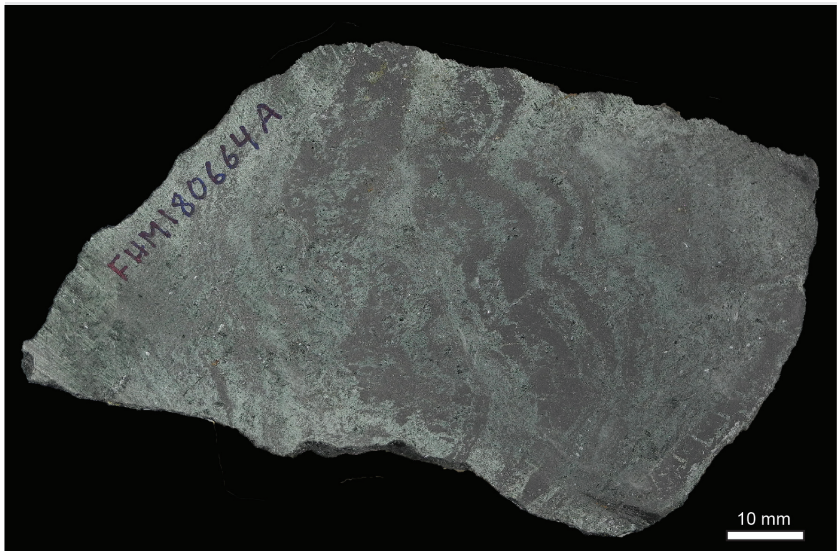
Krokgruvan nr 3:1 ligger 350 m sydväst om Krokgruvan nr 4 och är en ca 3 × 3 m stor och 1,5–2 m djup skärpning, vattenfylld 0,5–1 m under markytan. Sidorna i hålet är i jord och överväxta. En kraftigt överväxt och övertorvad 3 × 3 × 1 m stor varp verkar mest bestå av jord, med enstaka block som möjligen är moränblock. De innehåller en grönskarnsbandad, finkornig magnetitmalm, där skarnet mestadels är stråligt, mörkgrönt, finkornig till fint medelkornigt aktinolitskarn. Det finns även block av finkornig till fint medelkornig, ljusröd metagranit och grå metagranodiorit.

Krokgruvan nr 3:2 (skärpning)	N 6655274	Ö 546702
Fe	ORED25989	FHM180664

Krokgruvan nr 3:2 ligger i sydvästra delen av utmålet Krokgruvan Nr 3, drygt 60 m sydväst om Krokgruvan nr 3:1. Det är en ca 6 × 3 m stor och 2–3 m djup skärpning med jordsidor, vattenfylld 1–1,5 m under markytan. En 13 × 5 m stor och <0,5 m hög, kraftigt överväxt och övertorvad varp, verkar mest vara av jord. Enstaka block kan ses, och de visar grönskarnsbandad, finkornig magnetitmalm, där skarnet mestadels är stråligt, mörkgrönt, finkornigt till fint medelkornigt aktinolitskarn. Banden är mestadels <0,5 cm breda och veckade (fig. 49).

Krokgruvan nr 2:1 (gruva, nedlagd)	N 6655169	Ö 546598
Fe	ORED25600	FHM180662

Krokgruvan nr 2:1 eller *Kocksgruvan* (enligt fastighetskartan) ligger 150 m sydväst om Krokgruvan Nr 3:2. Det är ett uppskattningsvis 3 × 3 m stort gruvhål, vattenfyllt ca 1,5 m under markytan med sidor i jord och liggande timmer nere vid vattnet. Hålet omges av ett 1,5 m högt nätstängsel. I sydväst finns en uppskattningsvis 30 × 18 × 1–3 m stor varp som är gemensam med nästa gruvhål. Materialet innehåller grönskarnsbandad magnetitmalm, med vanligen skiffrigt amfibolskarn (aktinolit–tremolit), klorit, biotit och även något kvartsband. Den är



Figur 49. Varpprov av grönskarnbandad, veckad magnetitmalm från Krokgruvan nr 3:2. Sågad yta. Foto: Fredrik Hellström.

också bandad med grå, mycket finkornig sur metavulkanit som representerar sidoberget. Vid utmålsförrättningen år 1892 var den 3–4 m mäktiga järnmalmsfyndigheten blottad genom en 8,5 m djup skärpning som i botten då var 5 m lång (NÖ–SV; Dufva 1892b). Under åren 1892, 1900 och 1901 bröts enligt bergverksstatistik 906 ton svartmalm ur 1 852 ton malmhaltigt berg (SGU:s malmdatabas, 2019-02-28).

Krokgruvan nr 2:2 (gruva, nedlagd)	N 6655131	Ö 546569
Fe	ORED27022	FHM180663

Krokgruvan nr 2:2 ligger 45 m sydväst om föregående och är ett 4 × 4 m stort gruvhål eller skärpning med sidor i jord och ca 0,5 m djupt till mossbeklädd botten där stör kan köras ned ca 2 m. Hålet omges av 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar, men är nedhängt på många ställen. Stor varp finns i norr och är gemensam med föregående, bl.a. med skarnjärnmalm och sur metavulkanit.

Krokgruvan nr 2:3 (skärpning)	N 6654880	Ö 546320
Fe	ORED27026	FHM180666

Krokgruvan nr 2:3 ligger 350 m sydväst om Krokgruvan nr 2:2, en bra bit utanför utmålet Krokgruvan nr 2. Det är en ca 6 × 1–4 m stor, oinstängslad skärpning, grunt vattenfylld 0,5–1 m under markytan och med sidor i jord och delvis i berg. I häll syns en fattig magnetitmineralisering i finkornigt till medelkornigt, mörkgrönt, stråligt aktinolitskarn. Sidoberget är en grå, mycket finkornig, förskiffrad sur metavulkanit, vilken delvis är rik på ljus glimmer. Ingen direkt varp är synlig.

Krokgruvan nr 2:4 (skärpning)	N 6654806	Ö 546266
Fe	ORED27027	FHM180667

Krokgruvan nr 2:4 ligger 90 m sydväst om Krokgruvan nr 2:3 och är en ca 6 × 1–1,5 m stor skärpning, grunt vattenfylld 0,5–1,5 m under markytan. Sidorna i hålet är i berg som innehåller en finkornig till fint medelkornig magnetitmineralisering i finkornigt till medelkornigt, mörkgrönt, stråligt aktinolitskarn. Sidoberget är en grå, mycket finkornig, förskiffrad sur metavulkanit.

Elisabetgruvan

Elisabetgruvans utmål är lagt 30 september 1885 och ligger ca 1,1 km östnordöst om Kolarbysjön (Petersson 1893, 1903, Hallberg u.å.) på gränsen mellan Västanfors och Norbergs socknar (fig. 8–9, 50). Här finns flera marmorbrott och en skarnjärnmalmsgruva med kopparsulfider, där analys av varpmaterial visar anomala halter av sällsynta jordartsmetaller, volfram och vismut. Elisabetgruvan ligger ungefär i strykningsriktning mot sydväst från Malmkärra Mossgruva, där marmor också är blottat, men de bildar ingen sammanhängande anomali i magnetfältskartan. Elisabetgruvan ligger något hundra meter nordväst om järnmalmstråket Vägg-, Vilhelmina- och Tremänningsgruvan. Elisabetgruvan 1–3 ligger inom Norbergs kommun, men de beskrivs även här.

Elisabetgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6655293	Ö 545982
Fe, (Cu, REE, W, Au)	ORED27111	FHM180670

Elisabetgruvan 1 ligger centralt i utmålet och är ett kvadratiskt, ca 3,5 × 3,5 m stort och 4–5 m djupt gruvhål, vattenfyllt 2 m under markytan med lodräta sidor i berg. Det omges endast av 1–1,5 m högt vajerstängsel på järnstolpar och utgör därför ett riskfyllt gruvhål. Väster om hålet finns övermossad varp (50 m^3) som innehåller rostiga block med varierande andel magnetit i grönskarn, där skarnet mest verkar vara en strålig, finkornig till medelkornig, mörkgrön amfibol (aktinolit). Kopparkis och magnetkis förekommer disseminerat eller i upp till ca 1 cm stora aggregat. Det finns något enstaka block med kalcitisk, gråvit, finkornig marmor, bandad med amfibolskarn och lite magnetit.

Ett varpprov (FHM180670A) av skarnjärnmalm innehåller bl.a. 37,0 % Fe, 0,07 % Ti, 0,20 % Mn, 0,01 % P, 0,02 % C och 0,84 % S samt 5 210 ppm REE_{tot}, 319 ppm W, 244 ppm Bi, 4 720 ppm Cu, 0,16 ppm Au (se bilaga 2 i Hellström m.fl. 2022).

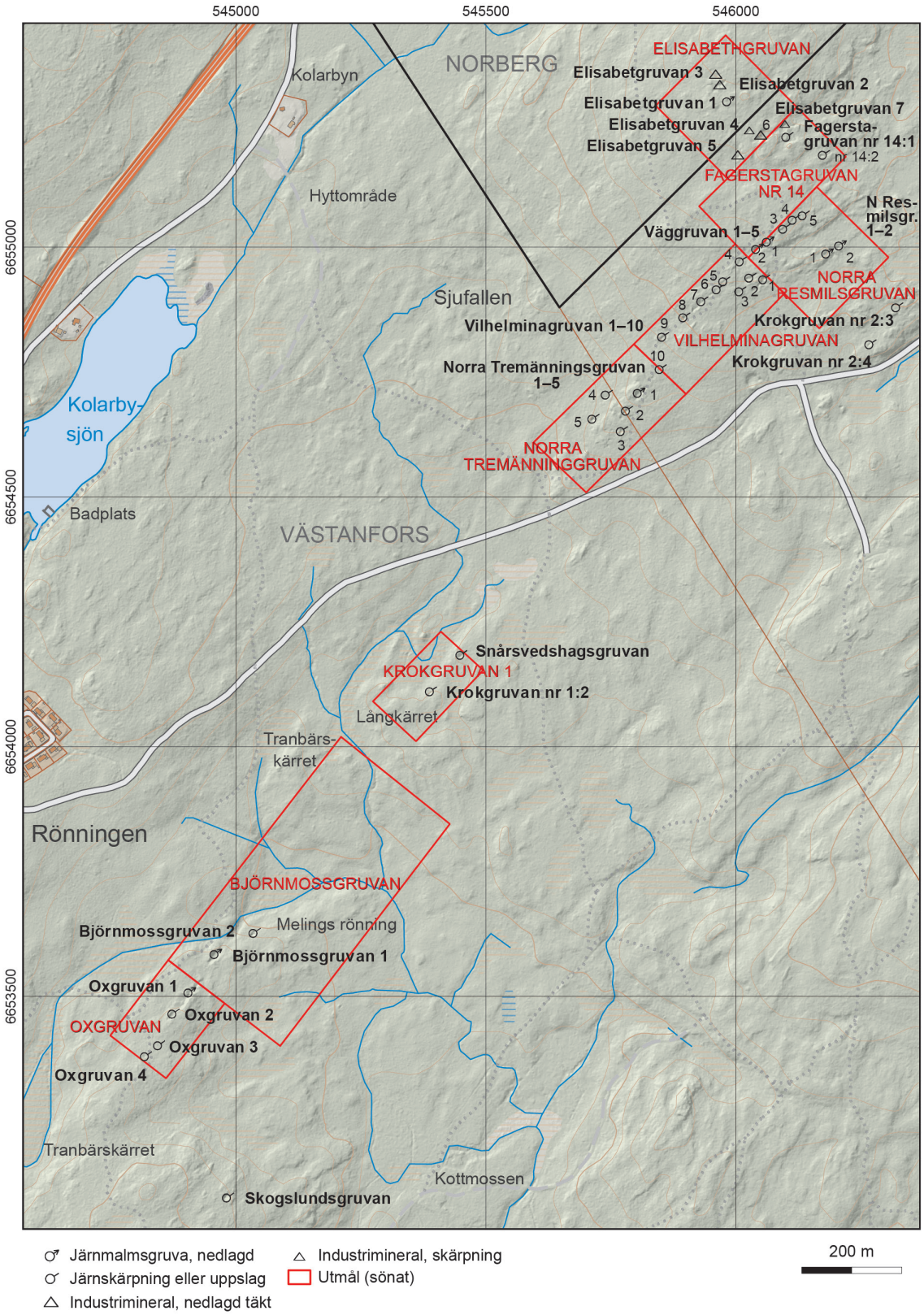
Elisabetgruvan 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6655326	Ö 545968
Marmor	ORED25993	FHM180671

Elisabetgruvan 2 ligger 35 m nordnordväst om Elisabetgruvan 1 och är ett ca 32 × 4–8 m stort och 1–3 m djupt marmorbrott i nordöstlig riktning, grunt vattenfyllt i den centrala delen (ca 1 m vattendjup). Långsidorna är branta och mestadels i berg. Det finns rester av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar. Ingen varp är synlig och det är troligen ett marmorbrott vilket också anges i Hallberg (u.å.).

I den nordvästra brottväggen syns grovt diopsidskarn i medelkornig, rödaktig, kalcitisk marmor och även granatskarn. Det finns även en gråvit, finkornig till fint medelkornig marmor förorenad med medel- till grovkornig diopsid. I den sydöstra väggen finns en kloritskiffer och även aktinolitskarn, där förskiffringen är orienterad i nordöstlig riktning.

Elisabetgruvan 3 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6655347	Ö 545960
Marmor	ORED27113	FHM180672

Elisabetgruvan 3 ligger 20 m nordnordväst om föregående och är ett ca 18 × 4–5 m stort och 1–2 m djupt, torrt marmorbrott i nordöstlig riktning med berg delvis i sidorna. Sydväst om hålet finns en helt övertorvad hög utan synlig varp. I brottet syns i den nordvästra väggen en gråvit, finkornig marmor förorenad med aggregat av grönskarn, lokalt med grovt diopsidskarn. Den sydöstra väggen innehåller en skiffer med mörk amfibol–biotit (?) varvat med band av ljusgrön, finkornig till fint medelkornig diopsid. Förskiffringen är orienterad 223°/70°.



Figur 50. Mineralfyndigheter i södra delen av Lappmarksgruvorna (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Elisabetgruvan 4 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6655234	Ö 546027
Marmor	ORED27114	FHM180676

Elisabetgruvan 4 ligger 70 m sydöst om Elisabetgruvan 1 och är ett 13 × 2 m stort och 1–2 m djupt stenbrott (NÖ–SV) med berg blottat i långsidor. Här syns ett finkornigt amfibolskarn som är folierat med nordöstlig strykning och brant nordvästlig stupning. Underordnat finns även pyroxenskarn. Block i hålet innehåller bandad, ljusgrå, finkornig sur metavulkanit och något skarnbandad marmor. Brottet utgör förmodligenen ett försök efter marmor. Ingen varp är synlig.

Elisabetgruvan 5 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6655185	Ö 546004
Marmor	ORED27115	FHM180677

Elisabetgruvan 5 ligger 50 m sydsydväst om föregående och är ett 18 × 2–9 m stort och uppskattningsvis 1–3 m djupt marmorbrott (NÖ–SV). I brottväggar syns mestadels en skarnrik, bandad bergart med ljusgrön pyroxen, mörkgrön amfibol, röd granat och kvarts. Lokalt finns renare partier med gråvit–grönvit, finkornig marmor.

Elisabetgruvan 6 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6655225	Ö 546050
Marmor	ORED25992	FHM180675

Elisabetgruvan 6 ligger 60 m nordöst om Elisabetgruvan 5 och är ett 30 × 10–20 m stort och 1–4 m djupt marmorbrott som i den centrala delen är grunt vattenfyllt. Sidorna är branta och mestadels i berg med en finkornig mot fint medelkornig, gråvit, kalcitisk marmor som är bandad (200–220°/65–70°) med amfibol-pyroxenskarn i aggregat. Lokalt finns skarnrika partier och kvartsgångar. Borrhål noterades i brottväggarna, men ingen varp är synlig. Runt hålet finns rester av 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar. Cirka 30 m mot nordöst finns ytterligare ett 18 × 8 m stort och 1–2 m djupt marmorbrott.

Elisabetgruvan 7 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6655247	Ö 546098
Marmor	ORED27116	FHM180673

Elisabetgruvan 7 ligger 50 m nordöst om Elisabetgruvan 6, liksom föregående på gränsen till utmålet Fagerstagruvan Nr 14. Det är 14 × 8 m stort och 1–2 m djupt, överväxt marmorbrott med oregelbunden form och djup, och utan någon direkt varp. I brottväggarna syns grönskarn med aktinolit och pyroxen, men även partier med finkornig mot fint medelkornig, gråvit, kalcitisk marmor, förorenad av grönskarnsaggregat.

Fagerstagruvan nr 14

Utmålet Fagerstagruvan nr 14 ligger sydöst om Elisabetgruvans utmål (fig. 50) och är också utmålsbelagt den 30 september 1885 (Petersson 1893, 1903, Bergquist 1980, Bergsstatens utmålsförteckning). Inom utmålet finns en mindre skärpning på sulfidrik skarnjärnmalm med anomala halter av bl.a. koppar, sällsynta jordartsmetaller, volfram, molybden, vismut, guld och tellur.

Fagerstagruvan nr 14:1 (skärpning)	N 6655221	Ö 546100
Fe, Cu, W, REE (Mo, Au, Bi, Te, In)	ORED27117	FHM180674

Fagerstagruvan nr 14:1 är en ca 4,5 × 1,5–3 m stor och 1,5–2 m djup skärpning, vattenfylld 0,5–1 m under markytan (fig. 51). Runt hålet i nordöstra och östra delen finns en ca 8 × 1–2 × 0,5 m stor varp som innehåller grönskarn, mest strålig ljusgrön till mörkgrön tremolit–aktinolit med varierande andel finkornig magnetit. I den nordöstra kortänden ligger varp med massiv, finkornig, magnetitmalm med aggregat och ränder av kopparkis samt även lite magnetkis och pyrit. Malmen innehåller en rik dissemination av scheelit.

Ett varpprov (FHM180674A) av magnetitmalm med kopparkis och disseminerad scheelit innehåller bl.a. 56,3 % Fe, 0,02 % Ti, 0,05 % Mn, 0,02 % P och 0,2 % S samt 3 190 ppm W, 1 200 ppm Cu och 912 ppm REE_{tot}. Ett annat varpprov (FHM180674B) av rik magnetitmalm med kopparkis, pyrit, magnetkis och spår av scheelit och molybdenglans innehåller bl.a. 56,7 % Fe, 0,03 % Ti, 0,05 % Mn, 0,02 % P och 2,56 % S, samt 2 147 ppm REE_{tot}, 3 330 ppm W, 1,79 % Cu, 35,4 ppm Bi, 12,8 ppm Se, 6,29 ppm Te, 156 ppm Mo, 0,70 ppm Au, 8,56 ppm In (bilaga 2).

Området (Öltjärnen nr 1) var år 2011 inmutat av Botnia Exploration AB, vilka har överlämnat prospekteringsdata till Bergsstaten-SGU (Ljung 2013a). Ett samlingsprov (11015) taget från varp med 1 m lucka över 10 m längd visade anomala halter av följande element: 8 593 ppm REE_{tot}, 5 180 ppm Cu, 665 ppm W och 64 ppm Mo.

Fagerstagruvan nr 14:2 (skärpning)	N 6655185	Ö 546173
Fe	ORED27118	FHM180678

Fagerstagruvan nr 14:2 ligger 80 m östsydöst om föregående och är en 8 × 2–5 m stor skärpning, grunt vattenfylld 0,5–2 m under markytan. I södra delen finns branta väggar i berg med finkornigt till medelkornigt, mörkgrönt amfibolskarn, lokalt med en rik magnetitimpregnation. Ingen varp är synlig, och det är oklart om det är en järnskärpning eller ett marmorbrott som i närliggande observationer i området.

Figur 51. Fagerstagruvan nr 14 är en skärpning på sulfidrik skarnjärnmalm med anomala halter av bland annat sällsynta jordartsmetaller och volfram. Foto: Fredrik Hellström.

Norra Resmilsgruvan (Väggruvan)

Utmålet Norra Resmilsgruvan ligger sydöst om Fagerstagruvan nr 14 och lades den 30 september 1885 (fig. 50). Utmålet innehåller fyra gruvhål och flera skärpningar på skarnjärnmalm och de sammanfaller alla med en större magnetisk anomali och ingår i det så kallade Tremänninggruvestrecket. Rik magnetitmalm bröts i Väggruvan under slutet på 1800-talet. Analyser visar delvis förhöjda halter av molybden, volfram och sällsynta jordartsmetaller (Petersson 1893, 1903, Wallin 1894–1896, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944, Bergquist 1980, Hallberg u.å., Jonsson 2020).

Norra Resmilsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6654988	Ö 546180
Fe	ORED27028	FHM180668

Norra Resmilsgruvan 1 ligger centralt inom utmålet och är ett oregelbundet format, uppskattningsvis 15 × 15 m stort och 2–4 m djupt, oinstängslat gruvhål, mestadels grunt vattenfyllt till partier med torr till sank botten. Det är djupast i södra delen, där med 2 m vattendjup. Sidorna är i berg utom i norr där hålet är öppet och i södra delen har gruvväggarna visst överhäng med stupning mot söder. På ett par ställen finns ca 1 m breda och 0,5 m djupa diken, vilka möjligen är prospekteringsdiken.

Varpen är mestadels överväxt, uppskattad till drygt 200 m^3, och med ett innehåll av ljusgrå sur metavulkanit, stråligt amfibolskarn i kvastar (antofyllit?), och talk (?)-amfibol-glimmerskiffer. Vissa block är rika på finkornig till massiv magnetit i amfibolskarn.

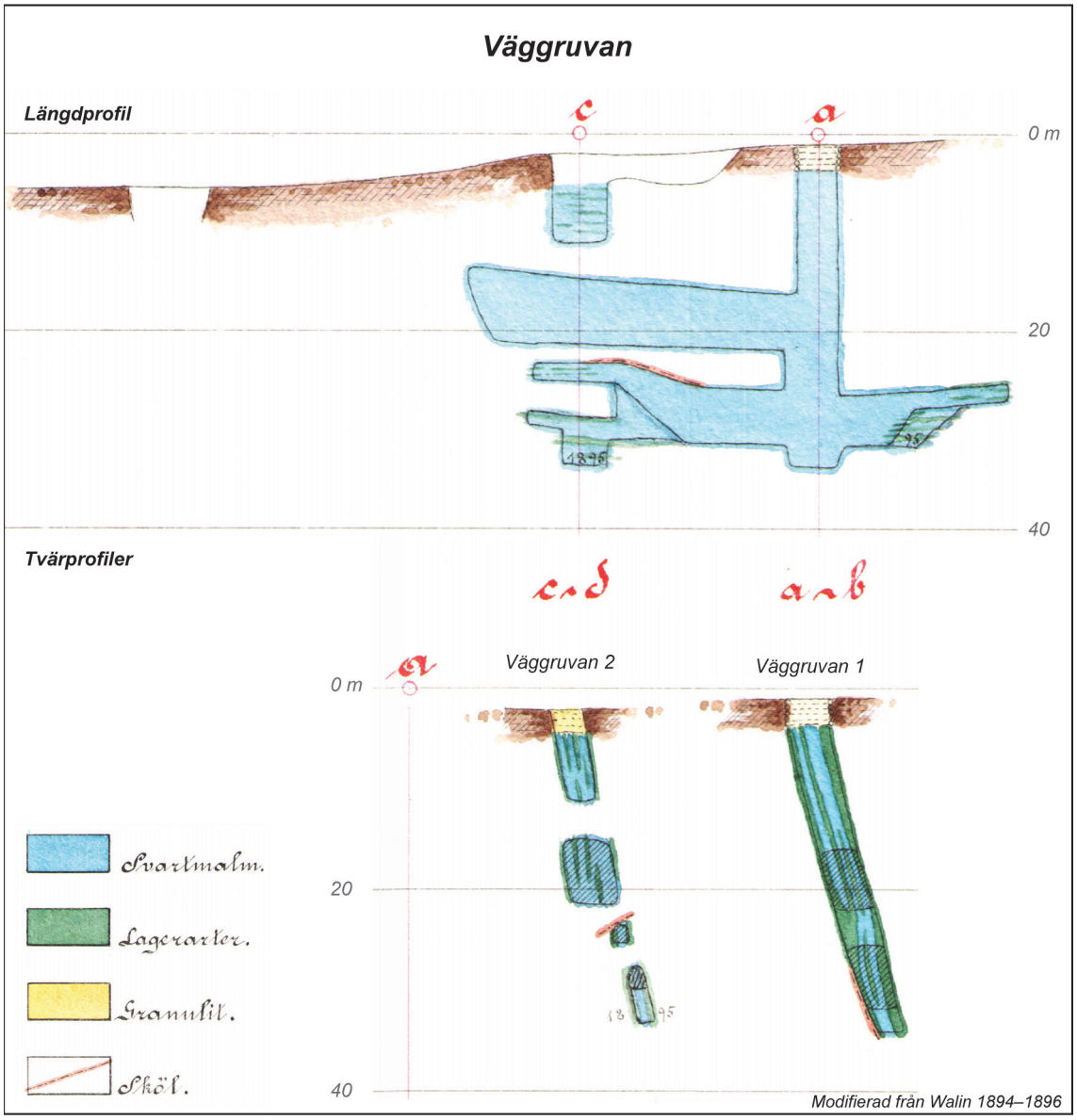
Norra Resmilsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6655004	Ö 546206
Fe	ORED27029	FHM180669

Norra Resmilsgruvan 2 ligger 30 m nordöst om föregående och är ett ca 14 × 2–6 m stort och 4,5–6 m djupt, oinstängslat gruvhål orienterat i nordöstlig riktning och vattenfyllt 0,5–2 m under markytan. Gruvväggarna i den södra delen är i berg och i övrigt i jord. På östra sidan finns en uppskattningsvis 10 × 5 m stor och 1–1,5 m hög, gräsöverväxt varp där en översiktlig undersökning visar magnetit i stråligt, mörkgrönt till ljusgrönt aktinolitskarn och klorit-amfibol glimmerskiffer.

Väggruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6655012	Ö 546061
Fe, (Mo, W, REE, Be)	ORED25991	FHM180682

Väggruvans järnmalmsfyndighet tillhör det så kallade Tremänninggruvestrecket och inmutades första gången 1847 och därefter under ett flertal gånger med försvarsarbete under en rad olika namn, varefter den utmålslades i september 1885 inom Norra Resmilsgruvans utmål. Väggruvan ligger i den nordvästra kanten av utmålet mot Fagersta gruvan nr 14 (fig. 50; Petersson 1893, Wallin 1894–1896, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944, Bergquist 1980, Hallberg u.å.). Det är en rik, ganska kvartsig magnetitmalm omgiven av grönskarn. Malmen är vanligen inte samlad utan förekommer som smala, upp till 1,5 m breda band i skarnbergarten. Malmzonen är mer än 50 m lång, har nordöstlig strykning och 75° stupning mot nordväst. Sidoberget är en grå, mycket finkornig sur metavulkanit (fig. 52).

Brytningen påbörjades i november 1892 och lades ned 1895. Sammanlagt producerades under samma period 1 064 ton styckemalm ur 5 955 ton malmhaltigt berg (Bergverksstatistik). Den första malmkvalitén hade 60 % Fe, 0,011 % P och 0,010 % S och den andra sorteringens malm hade 47,8 % Fe, 0,009 % P och 0,009 % S (Tegengren 1912). Den djupaste nivån i gruvan



Figur 52. Längd- och tvärprofiler över Väggruvan. Modifierad från Wallin 1894–1896.

når 33,7 m med brytningsrum ut från schakt både mot sydväst och nordöst på 15–22 m och ca 23–32 m nivåer. Malmens blottade dimensioner är på 15 m nivå 38 × 2 m och på 25–30 m nivå 40–50 m × 1–1,5 m (Wallin 1894–1896, Tegengren 1912).

Väggruvan 1 utgör ett ca 4 × 4 m stort och enligt gruvkartan, ca 34 m djupt gruvhål/schakt, vattenfyllt 4 m under markytan och där vattendjupet lodades till 11 m. Sidorna är branta, den övre delen i jord och den nedre i berg. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel, vilket är nedhängt på flera ställen. Det ligger endast ett tiotal meter från skoterled och bedöms utgöra ett farligt gruvhål. Mycket varp ligger i brant sluttning norr om skoterleden, grovt uppskattat ca 35 × 2–5 m stor och 0,5–3 m hög. Det finns även varp nedanför branten mot öster, uppskattningsvis 10 × 3 × 0,5 m. I varpen ses magnetit i mörkgrönt aktinolitskarn vilket mest är finkornigt men lokalt medel- till grovkornigt. I ett block syns molybdenglans som spridda, ca 5 mm stora flagor i ett skikt av aktinolitskarn med magnetit. Lokalt syns massiv, relativ

kvartsig magnetitmalm med matrix av aktinolit och spår av molybdenglans. Det finns också block av skiffrigt grönskarn.

Ett varpprov (FHM180682A) av skarnjärnmalm med spår av molybdenglans innehåller bl.a. 46,9 % Fe, 0,01 % Ti, 0,08 % Mn, 0,02 % P och 0,04 % S samt 1 090 ppm W och 265 ppm Mo (bilaga 2). Två varpprov analyserades i samband med SGU-undersökningar av den så kallade REE-linjen. Ett varpprov (KES170005A) av glimmer-amfibolrikt, sköligt skarn innehåller bl.a. 9,76 % Fe, 0,04 % Ti, 0,09 % Mn, 0,004 % P 0,03 % C, och 0,01 % S samt 1 057 ppm REE_{tot} och 75,5 ppm Be. Det andra varpprovet (KES170005B) av amfibolförande magnetitmalm innehåller bl.a. 58,82 % Fe, 0,01 % Ti, 0,06 % Mn, 0,004 % P, 0,15 % C och 0,02 % S (Jonsson 2020, SGU:s bergartskemiska databas).

Väggruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6654997	Ö 546040
Fe, (Mo, W, REE, Be)	ORED27030	FHM180683

Väggruvan 2 ligger 25 m sydväst om schaktet beskrivet i föregående stycke och utgörs av ett 12 × 6 m stort gruvhål, vattenfyllt 2–3 m under markytan med inåt sluttande sidor i jord (fig. 52). Vattendjupet är ca 0,5–1 m, men hålet har varit djupare enligt gruvkartan och brytningsrum finns därunder ned till ca 34 m djup (Wallin 1894–1896). Hålet fortsätter mot nordöst som en 4 m bred och 2 m djup sänka mot schaktet i norr och omges av 1 m högt delvis nedhängt vajerstängsel på järnstolpar. På östra sidan finns en 8 × 3 × 1–2 m stor varp som innehåller en skarnjärnmalm med magnetit i finkornigt aktinolitskarn. Block med skiffrigt aktinolitskarn förekommer också.

Väggruvan 3 (skärpning)	N 6655037	Ö 546094
Fe, (REE, Mo)	ORED27032	FHM180681

Väggruvan 3 ligger 40 m nordöst om Väggruvan 1 (nordvästra kanten av Norra Resmilsgruvans utmål) och är en ca 15 × 1–3 m stor skärpning, grunt vattenfylld 1–2 m under markytan med max 0,5 m vattendjup. Det finns ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar vid skärpningen, men det är mestadels nedhängt. Särskilt den västra sidan är brant och i berg. En kraftigt övertorvad, 12 × 3 m stor och 0,5 m hög varp innehåller finkornig, men lokalt medelkornig, aktinolit-skarnbandad magnetitmalm. Det finns även block med finkornig, ljusgrå metavulkanit.

Ett samlingsprov (11014) av varp taget med 1 m lucka över 15 m längd i samband med prospekteringsarbeten av Botnia Exploration AB visade 1 418 ppm REE_{tot} och 125 ppm Mo (Ljung 2013a, data inlämnade till Bergsstaten-SGU).

Väggruvan 4 (skärpning)	N 6655055	Ö 546113
Fe	ORED27033	FHM180680

Väggruvan 4 ligger 40 m nordöst om föregående och är en 17 × 1–2 m stor och 0,5–1,5 m djup, grunt vattenfylld skärpning (NÖ–SV), där berg är blottat i branta långsidor. Den västra sidan består av finkornig, ljusgrå, sandig sur metavulkanit. I den norra delen syns enstaka varpblock med klorit-glimmerskiffer. Kompassdrag antyder att det är ett försök efter magnetitmalm.

Väggruvan 5 (skärpning)	N 6655064	Ö 546133
Fe	ORED27034	FHM180679

Väggruvan 5 ligger 40 m nordöst om föregående och är en ca 4 × 3 m stor skärpning, grunt vattenfylld 0,5–1 m under markytan med sidor mestadels i berg. Det finns en 6 × 2 × 0,5 m stor varp vid den södra kortänden och i den syns en förskiffrad, rik magnetitmalm bandad

med aktinolitskarn. I varpen längs sydöstra långsidan finns mest klorit-amfibolskiffer, där ett 1 mm stort korn av molybdenglans noterades på förskiffringsplan. Cirka 5–6 m söderut finns ytterligare en 12 × 1 m stor och 1 m djup skärpning. Berg syns i långsidor.

Vilhelminagruvan

Vilhelminagruvans utmål är taget 30 september 1885 (Petersson 1893, 1903, Bergquist 1980, Hallberg u.å.) och ligger sydväst om Norra Resmilsgruvans utmål (fig. 50). Utmålet innehåller ett flertal mindre skärpningar och ett gruvhål orienterade på rad i nordvästlig riktning i det så kallade Tremänninggruvestrecket. De är brutna på skarnjärnmalm och ger upphov till en magnetisk anomali som också täcker in Väggruvan och Norra Resmilsgruvan. Vid en av skärpningarna (Vilhelminagruvan 7) hittades ett varpblock med rik molybdenglansmineralisering i aktinolitskarn.

Vilhelminagruvan 1 (skärpning)	N 6654936	Ö 546054
Fe	ORED25990	FHM180694

Vilhelminagruvan 1 ligger i nordöstra delen av Vilhelminagruvans utmål, ca 80 m sydsydväst om Väggruvan 1. Det är en 35 × 1–3 m stor och 1–3 m djup, oinstängslad skärpning med mestadels berg i långsidorna och lokalt grunt vattenfylld. Längs den sydöstra långsidan finns en 1–4 m bred och 0,5–1 m hög övertorvad och överväxt varp som innehåller finkornig magnetit i mestadels finkornigt, lokalt medel- till grovkornigt, grönt aktinolitskarn. Ett 1 × 1 cm stort pyritaggregat noterades i medelkornigt aktinolitskarn. Sidoberget är en finkornig, ljust gråröd, folierad sur metavulkanit där foliationen stupar brant mot sydväst och stryker parallellt med hålet i nordöstlig riktning. Mindre skärpningar finns i omgivningen.

Vilhelminagruvan 2 (skärpning)	N 6654939	Ö 546026
Fe	ORED27035	FHM180695

Vilhelminagruvan 2 ligger 25 m västnordväst om föregående och är en 35 × 1–6 m stor och 0,5–2 m djup, oinstängslad skärpning med ställvis berg i långsidorna. Den är grunt vattenfylld i sydvästra sidan, här bredare och med jordsidor. Längs långsidorna finns övertorvad och överväxt varp vilken innehåller finkornig magnetit i mestadels finkornigt, grönt till ljusgrönt aktinolit-tremolitskarn som lokalt är medel- till grovkornigt. Kvartsrik magnetitmalm, förskiffrat grönskarn och sur metavulkanit ses också.

Vilhelminagruvan 3 (skärpning)	N 6654912	Ö 546006
Fe	ORED27036	FHM180696

Vilhelminagruvan 3 ligger 50 m sydväst om Vilhelminagruvan 1 och är en 10 × 1–3 m stor och 0,5–1,5 m djup, grunt vattenfylld, oinstängslad skärpning med berg i långsidorna. En mindre skärpning finns i den sydvästra förlängningen. Varpen är övertorvad och överväxt och det är svårt att uppskatta volymen. Den innehåller finkornig magnetit i kvartsrikt, finkornigt till grovkornigt, grågrönt, stråligt amfibolskarn, delvis med radiella, stråliga kvastar (antofyllit?). Sidoberget är en finkornig till mycket finkornig, folierad och förskiffrad sur metavulkanit, vilken delvis är fältspatporfyrisk. Foliationen stupar mot sydväst och stryker parallellt med hålet i nordöstlig riktning.

Vilhelminagruvan 4 (skärpning)	N 6654972	Ö 546007
Fe	ORED27031	FHM180684

Vilhelminagruvan 4 ligger i norra hörnet av Vilhelminagruvans utmål, ca 40 m sydväst om

Väggruvan 2 och 60 m norr om föregående. Det är en 14 × 6 m stor skärpning i nordöstlig riktning, vattenfylld 0,5–1 m under markytan och grunt vattenfylld (max 0,5 m). Sidorna är i jord utom i ett 2 m parti med berg i sydvästra delen. Runt hålet syns rester av vajerstängsel på järnstolpar. Några meter skiljer denna skärpning från nästa mot sydväst, vilken är 13 × 7 m stor och 0,5–1 m djup och med mossbeklädd, sank botten. Berg är blottat i den nordvästra långsidan och i utstickande plint från sydväst centralt i hålet. Förskiffringen ligger parallellt med hålets riktning och stupar brant mot nordväst. Övertorvad varp (30 m^3) med bara lite varpsten synlig innehåller mest grönt amfibolskarn som delvis är radiellstrålig (antofyllit/aktinolit?). Det finns även block med finkornig magnetit i amfibolskarn och amfibol–kloritskiffer.

Vilhelminagruvan 5 (skärpning)	N 6654932	Ö 545974
Fe	ORED27037	FHM180685

Vilhelminagruvan 5 ligger 50 m sydväst om föregående och är en 16 × 1–3 m stor och 0,5–1,5 m djup, grunt vattenfylld skärpning i nordöstlig riktning. Berg syns i den nordvästra långsidan och delvis i sydväst. Sydöst om hålet finns en 15 × 2 m stor och 0,5 m hög övertorvad hög, men ingen varpsten är synlig. I hällen finns en finkornig, grå, folierad sur vulkanit med något band eller skikt av amfibol. Foliationen är parallell med hålets riktning och stupar 70 grader mot nordväst. I hällkant närmast vattnet ses en finkornig, finbandad och något förskiffrad magnetitmineralisering i aktinolitskarn.

Vilhelminagruvan 6 (skärpning)	N 6654916	Ö 545961
Fe	ORED27038	FHM180686

Vilhelminagruvan 6 ligger 20 m sydväst om föregående och är en 4 × 2 m stor och 0,5–1 m djup skärpning med lite vatten i botten och med berg i sidorna. Uppskattningsvis 10 m^3 varp finns i vall runt hålet och innehåller finkornig magnetit i matrix av finkornigt, grönt aktinolitskarn. Lokalt förekommer grovkornig aktinolit i band. Underordnat ses klorit-glimmerskiffer och även magnetitmineraliserade block som lätt låter sig klyvas längs förskiffringsplan.

Ett varpprov (11016) av magnetit-grönskarn taget i samband med prospekteringsarbeten av Botnia Exploration AB visade endast svagt anomala halter av sällsynta jordartsmetaller med 488 ppm REE_{tot} (Ljung 2013a; Data inlämnade till Bergsstaten-SGU).

Vilhelminagruvan 7 (skärpning)	N 6654892	Ö 545930
Fe, (Mo, Re, Ge, Se)	ORED10391	FHM180687

Vilhelminagruvan 7 ligger 40 m sydväst om föregående och är en långsmal, ca 25 × 2–7 m stor och 2–4 m djup skärpning (NV–SÖ). I nordöstligaste delen (ca 8 × 2–3 m) har den branta bergssidor och är grunt vattenfylld. I övrigt har den torr botten utom längst i sydväst, där lite vatten finns. Endast den nordöstra delen, där det finns en relativt brant och djup kant, är inhägnad med vajerstängsel på järnstolpar, med vajertråd som är nedhängd. Sidoberget mot nordväst består av en grå, finkornig sur metavulkanit. Foliationen är parallell med hålet och stupar 75 grader mot nordväst. Kring hålet finns mestadels övertorvat varpmaterial vilket innehåller en finkornig magnetitmineralisering i ett matrix av grönt, finkornigt, förskiffrat aktinolitskarn och block med glimmerskiffer. I ett grönskarnsblock syns disseminerad molybdenglans som millimeterstora, spridda korn, där analys (FHM180687A) bl.a. visar 2,11 % Mo och 1,41 % S, 12,1 ppm Se, 0,035 ppm Re och 18 ppm Ge. Provet är också svagt anomalt på sällsynta jordartsmetaller med 535 ppm REE_{tot} (bilaga 2; fig. 53).

Figur 53. Varpprov av rikt molybdenglansmineraliserat grönskarn från Vilhelminagruvan 7. Foto: Fredrik Hellström.

Vilhelminagruvan 8 (gruva, nedlagd)	N 6654860	Ö 545894
Fe	ORED27039	FHM180688

Vilhelminagruvan 8 ligger ca 50 m sydväst om föregående och är ett runt gruvhål, ca 6 m i diameter med inåt sluttande sidor i jord. Det är grunt vattenfyllt med ett totaldjup på 2–3 m men har antagligen varit djupare med tanke på mängden varp. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar men det är nedhängt på flera ställen. Övermossad varp finns sydväst om gruvhålet och är ca 12 × 5 m stor och 0,5–1,5 m hög. I varpen finns mest finkornig magnetit i finkornigt aktinolitskarn med tendens till bandning, enstaka band med något grövre (fint medelkornigt) aktinolitskarn.

Området (Öltjärnen nr 1) var år 2011 inmutat av Botnia Exploration AB, vilka har överlämnat prospekteringsdata till Bergsstaten. Ett samlingsprov (11017) av magnetit-grönskarn taget från varpen här med 1 m lucka över 10 m längd visade endast svagt anomala halter av sällsynta jordartsmetaller med 497 ppm REE_{tot} och volfram (93 ppm W, Ljung 2013a).

Vilhelminagruvan 9 (gruva, nedlagd)	N 6654821	Ö 545852
Fe	ORED27040	FHM180689

Vilhelminagruvan 9 ligger ca 60 m sydväst om föregående och är ett rundat ca 6 × 3–4 m stort gruvhål, vattenfyllt 2–3 m under markytan och där vattendjupet lodades till ca 6 m. Det är branta bergssidor, utom i sydväst där det är en flack kant i jord. Det finns rester av ett 1 m högt vajerstängsel men det är till stor del raserat. Nordöst om gruvhålet finns en 9 × 4 m stor skärpning, grunt vattenfylld 1–2 m under markytan med berg delvis i långsidorna. En

mindre skärpning finns även söder om gruvhålet. Väster–sydväst om gruvhålet finns en uppskattningsvis 10 × 10 m stor och 1 m hög varp, till stor del överväxt med mossa och gräs. Varpen innehåller finkornig magnetit i grönt, finkornigt till fint medelkornigt, underordnat grovkornigt aktinolitskarn. Det finns även block av grönskiffer med klorit och amfibol.

Vilhelminagruvan 10 (skärpning/grävning)	N 6654756	Ö 545847
Fe	ORED27041	FHM180690

Vilhelminagruvan 10 ligger på gränsen mellan Vilhelminagruvans och Tremänningsgruvans utmål, ca 60 m söder om Vilhelminagruvan 9. Det är en ca 8 × 5 m stor och 1–1,5 m djup skärpning med berg blottat i den östra sidan. Här syns en ljusgrå, finkornig, något bandad, folierad sur metavulkanit. Runt gropen finns en 1 m bred och 0,5 m hög vall som mest verkar bestå av jord med moränblock. Det är oklart om det varit någon brytning, utan det är troligen bara en försöksgrävning.

Norra Tremänningsgruvan

Norra Tremänningsgruvans utmål är taget 26 september 1885 och ligger sydväst om Vilhelminagruvans utmål (fig. 50; Petersson 1893, 1903, Bergquist 1980, Hallberg u.å.). Utmålet ligger i den sydvästra delen av den magnetanomali som täcker utmålen för Vilhelminagruvan, Norra Resmilsgruvan, Fagerstagruvan nr 14 och Elisabetgruvan. Det finns inom utmålet två gruvor och flera skärpningar, alla brutna på magnetitmineralisering i aktinolitskarn, lokalt med lite molybdenglans och scheelit.

Norra Tremänningsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6654709	Ö 545803
Fe, (REE, W, Mo, U)	ORED10390	FHM180691

Norra Tremänningsgruvan 1 ligger i den nordöstra delen av utmålet och är ett oregelbundet format, ca 30 × 10 m stort gruvhål orienterat i nordöstlig riktning. En 1–2 m bred brygga delar gruvhålet på längden i två. Särskilt den nordvästra långsidan är brant, i berg och ca 4 m hög. Även övriga sidor är till stor del i berg. Hålet är grunt vattenfyllt (<0,5 m). På nordvästsidan finns varp, men det är svårt att uppskatta hur mycket då den är överväxt och ligger i hällområde. Varpen innehåller mest finkornigt till underordnat grovkornigt aktinolitskarn med en delvis fattig magnetitimpregnation. Hällar mot nordväst innehåller en bandad, hårt folierad, finkornig sur metavulkanit. Foliationen ligger orienterad i nordöstlig riktning och stupar ca 70 grader mot nordväst. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar, men vajertråd saknas på många ställen.

Ett varpprov (KES170006A) av en skiffrig omvandlingsbergart visar något förhöjd halt av molybden (90 ppm Mo, SGU:s bergartskemiska databas; Jonsson 2020).

Två varpprov (11018, 11019) av en grågrön bergart med magnetit och en gnejsig biotitrik bergart tagna i samband med prospekteringsarbeten av Botnia Exploration AB visar något förhöjda halter av sällsynta jordartsmetaller (453 respektive 1 116 ppm REE_{tot}), uran (98 respektive 122 ppm U), och volfram i det första provet (151 ppm W; Ljung 2013a; data inlämnade till Bergsstaten, inmutningen Öltjärnen nr 1).

Norra Tremänningsgruvan 2 (skärpning)	N 6654673	Ö 545779
Fe	ORED27042	FHM180692

Norra Tremänningsgruvan 2 ligger 40 m sydväst om Norra Tremänningsgruvan 1 och är en ca 30 × 1–5 m stor nordöstligt orienterad skärpning, grunt vattenfylld ca 0,5–2 m under markytan i sydvästligaste delen där hålet är som bredast. Hålet är 0,5–2 m djupt med branta sidor i berg och omges av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar men det är till stor del raserat.

I sydväst finns en kraftigt övermossad varp och i den block med magnetit i mestadels finkornig aktinolitskarn. Cirka 10 m sydväst finns en uppskattningsvis 6 × 3 m stor och 1 m djup, grunt vattenfylld skärpning med berg i långsidorna.

Norra Tremänningsgruvan 3 (skärpning)	N 6654632	Ö 545769
Fe	ORED27043	FHM180693

Norra Tremänningsgruvan 3 ligger 40 m sydsydväst om föregående och är en ca 9 × 3–5 m stor skärpning, grunt vattenfylld 0,5–2 m under markytan. Berg syns i den västra sidan och mossa och gräs växer i botten av hålet. Runt hålet finns bitvis en 1–2 m bred och <0,5 m hög vall med helt övertorvad och överväxt varp. Bara något enstaka block är synligt och innehåller en ljusgrå, mycket finkornig till finkornig, folierad, sur metavulkanit. Det är troligen ett försök efter järnmalm.

Norra Tremänningsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6654705	Ö 545739
Fe	ORED27044	FHM180697

Norra Tremänningsgruvan 4 ligger 50 m västnordväst om Norra Tremänningsgruvan 2 och är ett 13 × 9 m stort gruvhål vattenfyllt 1–3 m under markytan och med flacka till medelbranta, mossövervuxna jordsidor. Längs den västra långsidan finns en 9 × 3 m stor och upp till 3 m hög vall som ser ut att bestå av jord. Det finns rester av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar men det är mestadels raserat. Intill hålet finns en 11 × 3 m stor och 1–2 m hög mossöverväxt varp och även en malmhög som är 1 m hög och 2 m i diameter. Varpen innehåller rikligt med finkornig magnetit i ett matrix av finkornigt, mörkgrönt aktinolitskarn. En ca 1 cm bred, boudinerad kvartsådra ligger parallellt med foliationen/bandningen.

Norra Tremänningsgruvan 5 (skärpning)	N 6654657	Ö 545712
Fe	ORED27045	FHM180698

Norra Tremänningsgruvan 5 ligger ca 50 m sydsydväst om Norra Tremänningsgruvan 4 och är en ca 10 × 8 m stor och 3–4 m djup, torr, oinstängslad skärpning med branta bergväggar i östra och norra sidan. Flackare sidor i jord finns mot söder och väster. Runt hålet finns övertorvad vall som är helt överväxt, uppskattningsvis ca 1–2 m bred och 0,5–1 m hög. I skärpningens väggar syns en förskiffrad, amfibol-glimmerrik bergart och stråligt aktinolitskarn, lokalt med lite magnetit. I östra väggen finns en gång av medelkornig, ljusröd, folierad leukogranit. I häll mot öster finns en finkornig, mörkgrå, folierad, relativt glimmerrik metaandesit eller metabasit.

Cirka 270 m söder om Norra Tremänningsgruvan 5 ska det enligt opublicerad karta av Hallberg (u.å.) finnas en mindre gruva eller skärpning som namnges som Vägskälsgruvan (6654386/545701), vilken inte är besökt i samband med detta projekt.

Krokgruvan nr 1

Utmålet Krokgruvan nr 1 ligger 400 m sydsydväst om Tremänningsgruvan, 700 m östsydöst om Kolarbysjön och ca 1 km norr om Fagersta (fig. 8–9, 50). Utmålet ligger i norra kanten av en nordnordöstligt orienterad magnetanomali som sträcker sig ned mot sydsydväst till utmålen för Björnmossgruvan och Oxgruvan. Utmålet är lagt 11 maj 1892 på järn. Enligt uppgift i Bergquist (1980) torde Krokgruvorna vara så gamla att de fått sitt namn efter Jöns Krok som var bergmästare 1624. Ingen malmbrytning tycks ha förekommit sedan mitten av 1890-talet. Inom utmålet finns två magnetitskärpningar, där den norra benämns Snårsvedshagsgruvan enligt opublicerad karta av Fagersta Bruk AB (Hallberg u.å.).

Snårsvedshagsgruvan (skärpning)	N 6654184	Ö 545448
Fe	ORED25986	FHM180700

Snårsvedshagsgruvan (*Krokgruvan nr 1:1*) ligger i nordöstra delen av utmålet och är en ca 22 × 1–2 m stor och 1–2,5 m djup, oinstängslad skärpning (NÖ–SV). Den är djupast i sydväst med lodräta bergväggar och block från den nordvästra sidan har ramlat in. I väggarna syns dels en glimmerskiffer, dels en ljusröd, mycket finkornig sur metavulkanit, dels någon kvartsgång. Enstaka block i botten av hålet innehåller en finkornig magnetitmineralisering som sitter i ett matrix av finkornigt, mörkgrönt aktinolitskarn. Intill hålet finns en 8 × 2–3 m stor och upp till 1 m hög, helt överväxt och övertorvad varp.

Krokgruvan nr 1:2 (skärpning)	N 6654111	Ö 545387
Fe	ORED27046	FHM180699

Krokgruvan nr 1:2 ligger 100 m sydväst om Krokgruvan nr 1:1 och är en 13 × 2–3 m stor skärpning, uppskattningsvis 1,5–2,5 m djup. Berg syns i den nedre delen av långsidorna och utgörs av finkornig, biotitrik glimmerskiffer och en grå, mycket finkornig sur metavulkanit. En brantstående förskiffring ligger parallellt med hålets längd. Längs västra långsidan finns en 1–3 m bred och 0,5–1 m hög överväxt vall, men ingen varpsten är synlig. Det är oklart vad som eftersökts, men det är troligen ett försök efter järnmalm.

Björnmossgruvan, Oxgruvan

Björnmossgruvan och Oxgruvan, i den sydvästligaste delen av järnmalmsstråket Lappmarksgruvorna (fig. 8–9, 50) inmutades 14 november 1880 på järnmalm åt Fagersta Bruks AB och erhöll utmål den 25 september 1885. Gruvorna bröts från juli 1886 till januari 1888 på 368 ton malm ned till ca 20 m djup (Dahlström 1887–1889, Tegengren 1912, Hallberg u.å., Strömberg 1980). Ett schakt är avsänkt centralt i Björnmossgruvan, följt av ortdrivning och pallningsarbeten. Malmens dimensioner på 10 m nivå är ca 40 m lång och 2 m bred och malmhalten var 45,9 % Fe, 0,004 % P och 0,017 % S (Tegengren 1912). Fyndigheten utgörs av en kvartsrik magnetitmalm, samlad i band i upp till 1,5 m mäktighet som stryker i sydvästlig riktning med 74° stupning mot nordväst. På ca 15 m nivå skärs malmen av en flack, knappt 1 m bred granitgång. Intill malmen närmast liggväggen finns pyroxen- och amfibolskarn och sidoberget utgörs av glimmerskiffer (Dahlström 1887–1889, Tegengren 1912).

Björnmossgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6653585	Ö 544956
Fe	ORED10392	FHM180706

Björnmossgruvan 1 är ett ca 40 × 15 m stort, oinstängslat gruvhål (NÖ–SV) med medelbranta sidor i jord, grunt vattenfyllt med vattenväxter i botten. Enligt gruvkartan finns det centralt i hålet ett schakt där gruvan har brutits ned till 20 m djup. Orter har drivits på ca 10–15 m nivå mot nordöst och sydväst (Dahlström 1887–1889). En helt överväxt varp finns längs nordvästra sidan och i norra delen syns lite varpsten med en relativt kvartsrik magnetitmalm i något grönskarn och även block med grå, förskiffrad sur metavulkanit.

Ett varpprov (FHM180706A) av skarnjärnmalm innehåller bl.a. 32,1 % Fe, <0,01 % Ti, 0,06 % Mn, <0,004 % P och 0,01 % S samt är svagt anomalt på germanium med 15 ppm Ge (bilaga 2).

Björnmossgruvan 2 (skärpning)	N 6653627	Ö 545034
Fe	ORED27047	FHM180707

Björnmossgruvan 2 ligger 90 m östnordöst om Björnmossgruvan 1 och är en ca 18 × 1–5 m stor skärpning i nordöstlig riktning med mestadels medelbranta sidor i jord, grunt vattenfylld 0,5–2 m under markytan. Centralt finns berg blottat i de branta långsidorna och här ses en finkornig magnetitmineralisering i matrix av finkornigt aktinolitskarn.

Oxgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6653508	Ö 544904
Fe, (REE, Mo)	ORED07933	FHM180705

Oxgruvan 1 ligger 90 m sydväst om Björnmossgruvan 1 och är ett ca 80 × 1–15 m stort och 1–4 m djupt, oinstängslat gruvhål i nordöstlig riktning, avsmalnande mot nordöst och lokalt grunt vattenfyllt (ca 1 m). Det har mestadels branta sidor, med berg i större delen av långsidorna. Relativt mycket varp finns längs långsidorna och är mest övertorvad och överväxt. Den innehåller magnetit i ett finkornigt till grovkornigt, grönt aktinolitskarn och delvis kvartsrikt matrix. Gångar av ljusröd, folierad granit och kvarts förekommer. På 13 m djup finns en ort från Björnmossgruvan.

Området (Öltjärnen nr 1) var år 2011 inmutat av Botnia Exploration AB, vilka har överlämnat prospekteringsdata till Bergsstaten (Ljung 2013a). Ett varpprov (11020) från Oxgruvan av magnetit-grönskarn visar anomala halter av sällsynta jordartsmetaller med 2 361 ppm REE_{tot} och molybden (211 ppm Mo). Ett annat varpprov (11021) av motsvarande material är också svagt anomalt på molybden med 78 ppm Mo (Ljung 2013a).

Oxgruvan 2 (skärpning)	N 6653465	Ö 544872
Fe	ORED27049	FHM180704

Oxgruvan 2 ligger 50 m sydväst om Oxgruvan 1 och är en 18 × 8 m stor, båtformad skärpning, grunt vattenfylld ca 2 m under markytan med medelbranta jordsidor och där vattenväxter täcker botten. Nordväst om hålet finns en 3 m hög, övertorvad hög som mest verkar innehålla morän men med enstaka varpblock av biotitrik glimmerskiffer. Det är troligen ett försök efter järnmalm.

Oxgruvan 3 (skärpning)	N 6653402	Ö 544843
Fe	ORED27048	FHM180703

Oxgruvan 3 ligger 70 m sydsydväst om Oxgruvan 2 och är en 3 × 3 m stor, kvadratisk, oinstängslad skärpning, grunt vattenfylld ca 1–1,5 m under markytan. Berg syns i den nedre delen i tre av sidorna och runt hålet finns en 1–2 m bred och max 0,5 m hög vall med övermossad varp och jord. Den innehåller en grå, finkornig, biotitrik, folierad metadacit (glimmerskiffer) med relativt låg magnetisk susceptibilitet (<12 000 × 10^{-5}). Det är troligen ett försök efter järnmalm.

Oxgruvan 4 (skärpning)	N 6653380	Ö 544817
Fe	ORED27119	FHM180702

Oxgruvan 4 ligger 30 m sydväst om Oxgruvan 3 och är en 8 × 5 m stor skärpning, grunt vattenfylld ca 0,5–1 m under markytan. Berg är blottat i den sydöstra sidan och i den sydvästra kortändan ses en grå, finkornig, folierad dacitisk metavulkanit som ställvis är glimmerskiffrig. Eventuell varp är helt överväxt.

Skogslundsgruvan

Skogslundsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6653097	Ö 544981
Fe, (Fe-sulfider)	ORED25994	FHM180701

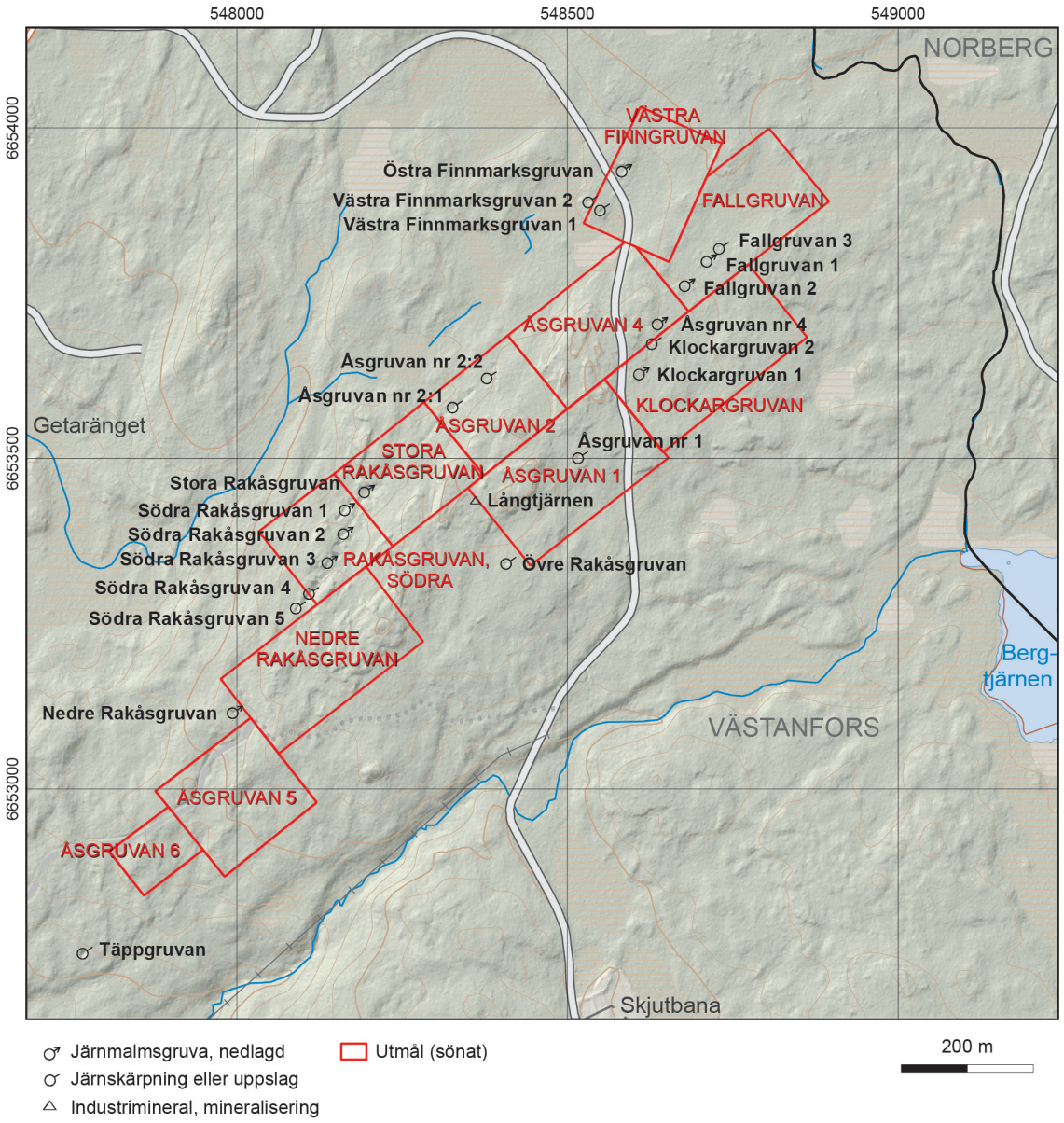
Skogslundsgruvan ligger omedelbart norr om Fagersta tätort på ett östligare stråk sett från Ox- och Björnmossgruvorna (fig. 8, 50; Hallberg u.å.). Den ligger ca 490 m söder om Björnmossgruvan 1, på den södra kanten av en elliptiskt formad magnetanomali utsträckt i nordöstlig riktning. Enligt Geijer & Magnusson (1944) finns här en smal aktinolitskarnjärnmalm, närmast omgiven av grågrön kvartsit som på ett par meters avstånd från gruvöppningarna övergår i sur metavulkanit med en linjärstruktur som stupar 45° mot sydväst. Pegmatitgångar är vanligt förekommande i detta område.

Skogslundsgruvan utgörs av ett 11 × 9 m stort och 6 m djupt, rundat gruvhål, vattenfyllt 1–2 m under markytan (fig. 54). Berg syns delvis i sidorna i fast klyft men också som block. Gruvhålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar, men det är nedhängt på flera sidor. Två mindre, 1–2 m djupa skärpningar finns nordnordöst och östnordöst om gruvhålet. Öster om gruvhålet finns en 10 × 15 m stor och 1–1,5 m hög varp som innehåller rik magnetitmalm i grönt finkornigt till underordnat grövre aktinolitskarn, med en tendens till bandning och ställvis med järnsulfider disseminerat, i aggregat eller i tunna, 1 mm breda ådror. Ett varpprov (FHM180701B) av järnsulfidförande skarnjärnmalm innehåller bl.a. 53,5 % Fe, 0,01 % Ti, 0,35 % Mn, 0,01 % P och 1,04 % S (bilaga 2).

Figur 54. Skogslundsgruvan norr om Fagersta tätort. Foto: Fredrik Hellström.

Klockargruvefältet (Rakåsgruvorna)

Klockargruvefältet (Rakåsgruvorna) är beläget ca 4–5 km nordöst om Västanfors kyrka i förlängningen av den östligaste parallellen i Melingfältet (fig. 8–9, 55; Gumaelius 1871a, b, Petersson 1893, 1903, Geijer & Magnusson 1944, Bergquist 1980, Statens industriverk 1982, Ambros 1986, 1988). Inom Klockargruvefältet ingår bland annat Östra och Västra Finnmarksgruvan, Klockargruvan, Stora Rakåsgruvan, Nedre Rakåsgruvan och Åsgruvorna nr 1–6. Fyndigheterna innehåller grönskarnig magnetitmalm, delvis kvartsig eller kvartsbandad och lokalt sulfidimpregnerad. Inom fältet finns små förekomster av molybdenmineraliseringar. Gruvornas läge sammanfaller med en nordöstligt orienterad magnetanomali som fortsätter mot sydväst ner till Melingfältet och ligger i ett stråk med vanligen porfyrisk, natriumrik sur metavulkanit och genomslås av gångar och små massiv av pegmatit. Omedelbart öster om gruvorna gränsar vulkaniten till gnejsig granodiorit till granit (Ambros 1986). En TDR-



Figur 55. Mineralfyndigheter i Klockargruvefältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

filtrerad magnetanomalikarta (eng. *tilt derivative*; lutningsderivat av det magnetiska fältet) framhäver berggrundens strukturer och visar två parallella gruvstråk, där den östliga anomalin sammanfaller med utmålen Fallgruvan, Åsgruvan nr 4, Klockargruvan och Åsgruvan nr 1 och den västliga anomalin med utmålen Östra och Västra Finnmarksgruvan, Åsgruvan nr 2, Rakåsgruvorna och skärpningen Täppgruvan.

Östra och Västra Finnmarksgruvan

Utmålet Östra och Västra Finnmarksgruvan ligger i den nordligaste delen av Klockargruvefältstråket, ca 5 km nordöst om Västanfors kyrka (fig. 55). Utmålet är lagt den 5 september 1873 på järnmalm med Fagersta Bruk som ägare (Bergquist 1980). Gruvorna ligger på det västra Klockargruvefältstråket och är brutna på skarnjärnmalm med magnetit och underordnat hematit, men lokalt ses också en kvartsbandning. Sidoberget är en muskovitförande glimmerskiffer. Dessutom förekommer rikligt med granit, pegmatit och kvarts i varpmaterialet. Enligt utmålsprotokollet för Östra och Västra Finnmarksgruvan stryker fyndigheten i nordöstlig riktning med ringa och växlande mäktighet (Petersson 1903)

Östra Finnmarksgruvan (gruva, nedlagd)	N 6653935	Ö 548582
Fe	ORED10394	FHM180714

Östra (?) Finnmarksgruvan ligger omedelbart öster om en skogsbilväg och är ett 17 × 9 m stort gruvhål, vattenfyllt 1–4 m under markytan. Vattendjupet är uppskattningsvis 2 m, men det är svårt att komma åt att loda centralt. Berg finns i norra sidan men i övriga sidor relativt flacka jordsidor. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar där vajertråden är nedhängd av träd på ett ställe.

Det finns en ca 15 × 2 m stor och 1 m hög, överväxt varp mot vägen, och även lite spridd varp runt hålet. Gruvan verkar vara bruten på en finkornig magnetitmalm med matrix av mörkgrönt amfibolskarn. En ljusgrå, bladig amfibol (tremolit) syns ställvis också. Andra varpbitar visar en 1–5 mm bred kvartsbandning och även hematit är vanligt förekommande i skiffrig form. Det finns också muskovitförande, finkornig, grå glimmerskiffer och en finkornig, kvartsitisk bergart samt ganska mycket block av ljusröd, medelkornig, massformig granit, muskovitförande pegmatit och ren kvarts.

Västra Finnmarksgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6653876	Ö 548549
Fe	ORED26525	FHM180716

Västra Finnmarksgruvan 1 ligger väster om en skogsbilväg, ca 60 m sydsydväst om Östra Finnmarksgruvan. Det är ett ca 11 × 4 m stort gruvhål, vattenfyllt 0,5–1,5 m under markytan. Vattendjupet är 3 m enligt lodning, men borde vara djupare med tanke på mängden varp, uppskattad till 40 m^3. Hålet omges av ett 1 m högt stängsel på järnstolpar, delvis nedhängt av träd.

I varpen ses en finkornig, rik magnetitmalm i grönskarn, något bandad och med upp till flera centimeter stora, radiellstråliga aggregat av ljusgrön–vit amfibol (antofyllit) som också förekommer som långsträckta kristaller i band varvat med magnetitrika band. Det finns även mörkgrön amfibol och enstaka 1–2 mm breda kvartsband. Lokalt förekommer också spår av disseminerad pyrit.

Västra Finnmarksgruvan 2 (skärpning)	N 6653888	Ö 548531
Fe	ORED27050	FHM180715

Västra Finnmarksgruvan 2 ligger 25 m nordväst om föregående gruvhål och är en skärpning som är ca 9 m i diameter och 2–3 m djup med medelbranta sidor i jord. Uppgrävt material finns

på den norra och västra sidan av hålet. Cirka 10 m mot sydöst finns en stor varphög men den tillhör förmodligen Västra Finnmarksgruvan 1. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar men vajertråden är helt borta.

Fallgruvan

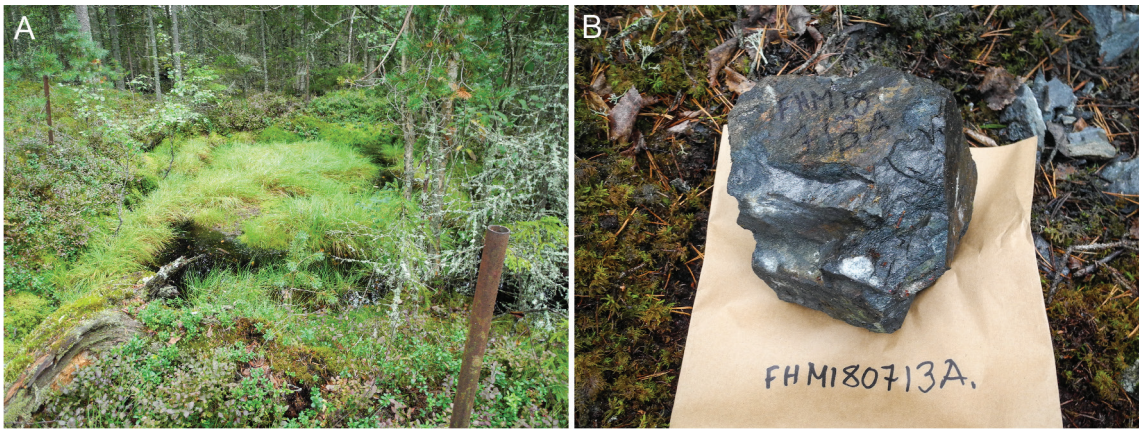
Fallgruvan ligger sydöst om Östra och Västra Finnmarksgruvans utmål (fig. 55; Bergquist 1980, Hallberg u.å.) och tillhör det östra av de två parallella järnmalmsstråken. Utmålet innehåller ett par gruvor och en skärpning tagna på skarnjärnmalm, lokalt med spår av pyrit och molybdenglans. Under 1906–1907 producerades 775 ton styckemalm i Fallgruvan, men det finns också en Fallgruva bland Lappmarksgruvorna och möjligen tillhör produktionssiffrorna denna (Bergverksstatistik, SGU:s malmdatabas, 2019-02-28).

Fallgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6653799	Ö 548710
Fe, (Fe-sulfider, Mo)	ORED26527	FHM180717

Fallgruvan 1 är ett 3 × 2,5 m stort, timmerfodrat gruvhål, vattenfyllt 0,5–1,5 m under markytan med sidor i jord eller varp. Vattendjupet lodades till 11 m. Ett mindre skred av den högsta jordkanten i öster har skett nyligen. Det finns rester av ett 1 m högt vajerstängsel, men vajertråden är helt borta. Runt gruvhålet finns en mycket ojämnt fördelad varp, uppskattad till 140 m^3. Den innehåller en rik, finkornig magnetitmalm i grönskarn som mest verkar vara mörkgrön aktinolit, men även en ljusgrön, långsträckt amfibol (antofyllit?). Magnetit förekommer samlad i band eller aggregat. Det finns spår av pyrit och ett 1 mm stort molybdenglansflak noterades i en varpsten. I varpen ses också amfibol-kloritskiffer, ställvis med rikt innehåll av pyrit som upp till ca 1 cm stora aggregat.

Fallgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6653762	Ö 548677
Fe	ORED26526	FHM180713

Fallgruvan 2 ligger 50 m sydväst om Fallgruvan 1 och är ett 8 × 5 m stort gruvhål med jordsidor, vattenfyllt 0,5 m under markytan (fig. 56 A). Det är troligen timmerfodrat och gräs växer centralt i vattnet och ger intryck av att vara ett grunt hål, men enligt lodning är hålet 12 m djupt. Det finns rester av vajerstängsel runt hålet men vajertråden är helt nedhängd och bara stolpar står kvar.



Figur 56. A. Fallgruvan 2 är ett 12 m djupt, oinstängslat gruvhål som ligger i norra delen av Klockargruvefältet (ca 5 km nordöst om Västanfors). **B.** Varpprov av skarnjärnmalm från Fallgruvan 2. Foto: Fredrik Hellström.

Söder om gruvhålet finns en uppskattningsvis 200 m^3 stor, överväxt varp som innehåller en rik magnetitmalm bandad med grönskarn (aktinolit och eventuellt klorit), lokalt med spår av järnsulfider, mest pyrit i aggregat. Det finns även finkornigt aktinolitskarn med mindre andel magnetit. Ett varpprov (FHM180713A) av skarnjärnmalm innehåller bl.a. 51,9 % Fe, 0,02 % Ti, 0,05 % Mn, 0,01 % P och 0,1 % S, samt är något anomalt på sällsynta jordartsmetaller (637 ppm REE_{tot}; bilaga 2, fig. 56 B).

Fallgruvan 3 (skärpning)	N 6653818	Ö 548729
Fe	ORED27051	FHM180718

Fallgruvan 3 ligger 30 m nordöst om Fallgruvan 1 och är en 4 × 4 m stor och 2 m djup skärpning eller grävning med överväxta jordsidor. En övertorvad, ca 1 m bred och mindre än 0,5 m hög vall omger gropen. Ingen varp är synlig, men det är troligen ett försök efter järnmalm.

Åsgruvan nr 4

Åsgruvan nr 4 (skärpning)	N 6653704	Ö 548636
Fe	ORED26528	FHM180712

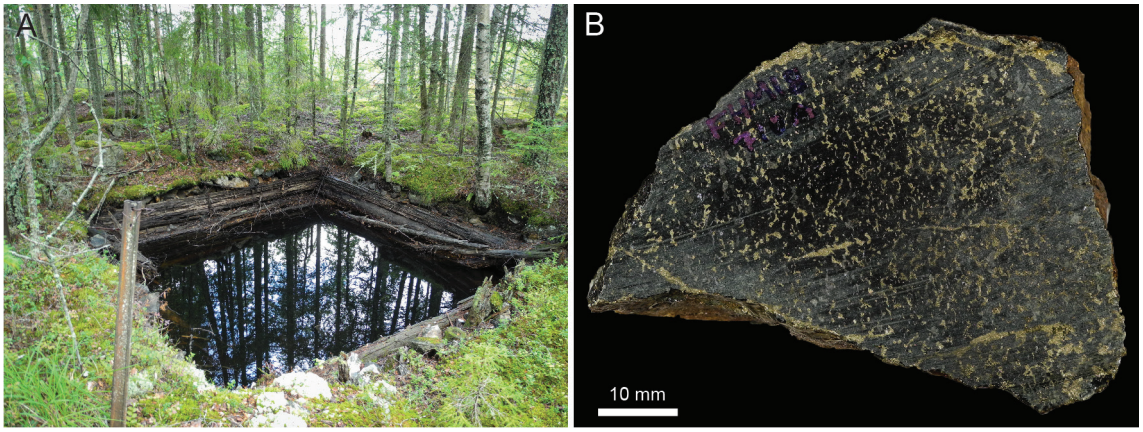
Åsgruvan nr 4 är en skärpning som ligger ca 70 m sydväst om Fallgruvan 2. Skärpningen är ca 5 m i diameter, vattenfylld 1–1,5 m under markytan och har 2 m vattendjup. Block och jord finns i sidorna till hålet som omges av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar. Väster därom finns övermossad varp som innehåller amfibol-klorit-biotitskiffer, lokalt med magnetitrika band. Det finns också block av grå, finkornig sur metavulkanit och medelkornig granit. Ytterligare mindre skärpningar finns i omgivningen. Utmålet till Åsgruvan nr 4 erhölls den 30 september 1942 på järn (Bergquist 1980, Bergsstatens utmålsförteckning).

Klockargruvan

Klockargruvans utmål ligger sydöst om Åsgruvan nr 4 (fig. 55) och är lagt den 11 augusti 1887 på järnmalm med Fagersta Bruks AB som innehavare (Bergsstatens utmålsförteckning, Bergquist 1980, Petersson 1903). Enligt ett PM av Magnusson & Lundgren från 1942 (återgivet i Bergquist 1980), har Klockargruvan varit föremål för ett mindre gruvförsök på en järnmalmsfyndighet som ligger i kontakten mellan sur metavulkanit och granit. Järnmalmsförekomsten visade sig emellertid vara obetydlig och neddrivning av schaktet upphörde därför vid ca 5 m djup. Däremot påträffades en utomordentligt rik molybdenglansmineralisering som först senare (1942) blev föremål för vidare undersökningar. Schaktet sänktes till 20 m djup och ett utgrenat ortsystem av 88 m längd drevs och karterades. Det visade sig emellertid att granit-vulkanitkontakten var mycket oregelbunden och molybdenhalterna mot djupet var låga, mellan 0,03 och 0,09 % Mo i volymmässigt underordnade partier där molybdenglans makroskopiskt kunnat iakttas. Endast inom ett mycket litet område har en halt av 0,14 % Mo erhållits (Magnusson & Lundgren 1942).

Klockargruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6653628	Ö 548608
Fe, Mo, (Fe-sulfider)	ORED26529	FHM180710

Klockargruvan 1 är ett uppskattningsvis 6 × 5 stort, timrat gruvhål, vattenfyllt 1 m under markytan med 15 m vattendjup enligt lodning, men är 20 m djupt enligt uppgifter ovan (fig. 57 A; Bergquist 1980). Cirka 5–10 m norr därom finns en 18 × 1–3 m stor skärpning som är stängslad tillsammans med gruvhålet. Rester av äldre vajerstängsel ses också.



Figur 57. A. Klockargruvan 1 är ett 6 × 5 m stort och 20 m djupt gruvhål. **B.** Varpprov av amfibolskarn med rik pyritimpregnation och med spår av molybdenglans. Foto: Fredrik Hellström.

Söder om gruvhålet finns en varphög som är ca 15 m i diameter, avsmalnande uppåt till ca 5 m höjd. Ytterligare varphögar intill hålet innehåller uppskattningsvis 35 m^3 varp. Varp förekommer dessutom spritt i omgivningen i okänd volym. I den ses ställvis kvartsig svartmalm med centimeterbreda magnetitband varvat med band av biotit-klorit och amfibol. I övrigt finns varp av en mycket finkornig till finkornig sur metavulkanit och en grå, finkornig glimmerskiffer. Vid vägen förekommer rostig varp med rik pyritimpregnation och med spår av molybdenglans i amfibolskarn (fig. 57 B). Ett varpprov (FHM180710A) av sådant material innehåller bl.a. 27,1 % Fe, 14,6 % S och 2 280 ppm Mo (bilaga 2). Ett tidigare analyserat varpprov (KES170008A) av järnoxidmineralisering i en glimmer-amfibolförande omvandlingsbergart innehåller bl.a. 19,2 % Fe, 4,59 % S och en svagt förhöjd halt av sällsynta jordartsmetaller (537 ppm REE_{tot}) men låg halt av molybden (Jonsson 2020, SGU:s bergartskemiska databas). Även ett samlingsprov (11022) av varp (magnetitmineralisering med järnsulfider) taget i samband med prospekteringsarbeten av Botnia Exploration AB visar på svagt anomala halter av sällsynta jordartsmetaller med 613 ppm REE_{tot} och molybden med 52 ppm Mo (Prospekteringsdata inlämnade till Bergsstaten-SGU, Ljung 2013b).

Klockargruvan 2 (skärpning)	N 6653674	Ö 548627
Fe	ORED27052	FHM180711

Klockargruvan 2 ligger 50 m nordnordöst om Klockargruvan 1 och är en grunt vattenfylld skärpning som är ca 1,5 m i diameter, 2–3 m djup och med sidor i berg. Norr därom finns ytterligare en 1 m djup grop som är ca 1 m i diameter. Hålen omges av ett 1–1,5 m högt vajerstängsel på järnstolpar. En 6 × 1 × 0,5 m stor övermossad varp innehåller omkristalliserad, röd granit, drusig, grå kvarts och förskiffrat, finkornigt, mörkt gröngrått biotit–amfibolskarn med lite magnetit.

Åsgruvan nr 1

Åsgruvan nr 1 (skärpning)	N 6653501	Ö 548516
Fe	ORED26530	FHM180720

Åsgruvan nr 1 ligger ca 150 m sydväst om Klockargruvan 1 och är en järnmalmsskärpning inom utmålet Åsgruvan nr 1 (fig. 55; beviljat 30 september 1942, Bergsstatens utmålsförteckning, Bergquist 1980). Skärpningen är ca 7 × 3 m stor och 2 m djup med torr botten och medelbrant

inåt sluttande, gräs- och mossöverväxta jordsidor. En 1 m bred och 0,5 m hög mossöverväxt vall omger hålet. Sparsamt med varp är synlig med något block av rik, finkornig magnetitmalm som innehåller 1 cm breda band av kornig, grå kvarts och 1 mm breda skikt med grön klorit–amfibol. Det finns även block med finkornig, grå klorit-glimmerskiffer och muskovitförande, ljusröd pegmatit.

Långtjärnen

Långtjärnen (industrimineraluppslag, hällområde)	N 6653437	Ö 548361
Fältspat	ORED27889	

Långtjärnen är ett kalifältspatuppslag i mikroklinrik pegmatit vid utmålet Åsgruvan nr 1, ca 4,5 km nordöst om Västanfors kyrka och ca 1,5 km sydsydväst om sjön Långtjärnen (fig. 8–9, 55). Pegmatiten har karterats ut i ett ca 800 × 150 meter stort, nordöstligt orienterat område och har beräknats innehålla ca 300 000 ton pegmatit per sänkmeter (Hammergren 1989a, b, Fors & Lindén 1989, Fors m.fl. 1990). Sidoberget består av sur metavulkanit och förekommer som xenoliter i pegmatiten. Pegmatiten består huvudsakligen av rosa kalifältspat med inslag av vit fältspat. Vit kvarts förekommer som fria korn, som sammanväxningar med fältspat och som större, 1–5 dm stora segregationer. Det finns också rikligt med 1–2 dm i diameter stora, skriftgranitiskt utbildade mikroklinkristaller, förhållandevis lite biotit, däremot mycket av storbladig muskovit (Hammergren 1989a, b, Fors & Lindén 1989, Fors m.fl. 1990).

Pegmatiten är analyserad med spektrometer på 140 punkter in situ på häll för att bestämma kaliumhalten, vilket gav ett medelvärde för hela området på 4,11 % K_2O och ett högsta mätvärde på 7,0 % i områdets sydvästra del (Fors & Lindén 1989). Kemiska samlingsanalyser på pegmatiten gav ett medelvärde för K_2O-halten på 7,88 % och den genomsnittliga K_2O-halten i mikroklin är 9,23 %. Pegmatiten i områdets sydvästra halva innehöll till synes mer kalifältspat, och undersöktes vidare med mer detaljerad kartering och 18 stycken, 1 m djupa kaxborrhål för att bestämma pegmatitens sammansättning, där analysresultaten visade en genomsnittliga K_2O-halten på 4,95 % och en Na_2O-halt på 3,99 %. Den sammanlagda genomsnittshalten av K_2O och Na_2O bestämdes till 8,94 % (Fors m.fl. 1990).

Övre Rakåsgruvan

Övre Rakåsgruvan (skärpning)	N 6653341	Ö 548407
Fe	ORED26532	FHM180719

Övre Rakåsgruvan är en skärpning som ligger alldeles utanför sydvästra gränsen för utmålet Åsgruvan nr 1 (fig. 55). Den är ca 7 × 7 m stor och 2 m djup, med torr botten och medelbranta, inåt sluttande, mossöverväxta jordsidor. Det är sparsamt med synlig varp som innehåller en finkornig magnetitmineralisering med magnetitband i kvartsrikt matrix, bandat med biotit-kloritrika skikt, vilket ger en tydlig förskiffring. Det finns spår av järnsulfider. Det finns också varp av klorit-glimmerskiffer utan magnetit, ljusröd, medelkornig granit och muskovitförande pegmatit.

Åsgruvan nr 2

Utmålet Åsgruvan nr 2 ligger sydväst om Åsgruvan nr 4 (fig. 55) och är utmålsbelagd den 30 september 1942 (Bergsstatens utmålsförteckning, Bergquist 1980). Här finns ett par mindre skärpningar på magnetitmineraliseringar i klorit–glimmerskiffer.

Åsgruvan nr 2:2 (skärpning)	N 6653622	Ö 548378
Fe	ORED27053	FHM180721

Åsgruvan nr 2:2 är en 15 × 1 m stor och 1 m djup skärpning i norra delen av utmålet Åsgruvan nr 2. Några meter norr därom finns ytterligare en 4 × 4 m stor och 1,5 m djup skärpning och åt söder mynnar den långsträckta skärpningen i häll och ytterligare en skärpning, ca 2 m i diameter med varp i vall runt hålet. Skärpningarna har övermossade sidor i jord och runt dessa finns 1 m breda och 0,5 m höga, övermossade vallar med varp. I dessa finns bitar med finkornig magnetitmineralisering med centimeterbreda magnetitband i grå till röd, finkornig, kvartsrik, förskiffrad sur metavulkanit eller aplit och även klorit-glimmerskiffer. I hällen syns ett 20 cm brett lager med rik magnetitmalm omgivet av klorit-glimmerskiffer och med en boudinerad kvartsgång som ligger orienterad parallellt med förskiffringen i nordöstlig riktning och som stupar 70 grader mot nordväst.

Åsgruvan nr 2:1 (skärpning)	N 6653578	Ö 548326
Fe	ORED26531	FHM180722

Åsgruvan nr 2:1 ligger sydväst om föregående och är en sammanlagt ca 120 m lång, oinstängslad skärpning i nordöstlig riktning, vanligen 1–3 m djup med övermossade sidor och lokalt med berg i nedre delen. Varp finns i vall längs västra sidan. Vid ovan angiven koordinat är hålet djupare, ca 4 m djupt, 9 × 5 m stort och med berg i sidorna. Väster därom finns en uppskattningsvis 10 × 10 m stor och 1–2 m hög varp som innehåller finkornig magnetit i centimeterbreda band varvat med en grå, finkornig, kvartsrik och magnetitrik bergart (möjligen sur metavulkanit) med skikt av klorit–glimmerskiffer som ger en förskiffring.

Stora Rakåsgruvan

Stora Rakåsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6653450	Ö 548193
Fe	ORED26533	FHM180723

Stora Rakåsgruvan är ett vattenfyllt gruvhål som ligger 180 m sydväst om Åsgruvan nr 2:1 (fig. 55), utmålsbelagd den 5 september 1873 på järnmalm (Bergsstatens utmålsförteckning, Bergquist 1980). Brytningen påbörjades år 1892 på svartmalm i mörk hornbländegnejs med 35 graders stänglighet mot västsydväst (Petersson 1903). Malmstrecket beskrivs vara 100 m långt i nordöstlig riktning med fem skärpningar på kvartsrandad, något kopparkisblandad, rik svartmalm, och inkluderar förmodligen också gruvhålen som ligger inom Södra Rakåsgruvans utmål. En analys utförd år 1892 på generalprov av malmen visade 55,10 % Fe, 0,14 % S och 0,017 % P (Petersson 1903).

På platsen ses ett gruvhål med en vattenspegel som är ca 25 × 15 m (NNÖ–SSV) omgivet av upp till uppskattningsvis 5 m höga, medelbranta, övermossade sidor som är lägre, ca 1 m, i södra änden. Berg syns lokalt i västra nedre kanten, medan övriga sidor är i jord. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel som är raserat på många ställen. Det finns stora varphögar men de är kraftigt övertorvade med bara enstaka synliga block av finkornig, något skarnbandad magnetitmalm med spår av magnetkis.

Södra Rakåsgruvan

Södra Rakåsgruvan ligger sydväst om Stora Rakåsgruvan (fig. 55) och är också utmålsbelagd den 7 juni 1906 på järnmalm (Bergsstatens utmålsförteckning). Här finns flera gruvhål brutna på kvartsrik eller kvartsbandad magnetitmalm, lokalt rik på sulfider, mestadels pyrit (fig. 58). Sidoberget utgörs av glimmerskiffer och sur metavulkanit.

Södra Rakåsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6653423	Ö 548163
Fe, (Fe-sulfider)	ORED27054	FHM180724

Södra Rakåsgruvan 1 ligger i den norra delen av utmålet och är ett ca 40 × 3–7 m stort gruvhål (NNÖ–SSV) med uppskattningsvis 1–3 m höga, medelbranta, övermossade sidor (fig. 58A). Berg syns lokalt i nedre kanten av sidorna som i övrigt är i jord. Vattendjupet är 3 m. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel som är raserat på många ställen. Det finns stora varphögar men de är kraftigt övertorvade. Öster om hålet finns ca 20 × 10 m stor och 0,5–2 m hög övermossad varp vilken innehåller rik magnetitmalm. Det är dels medelkornig magnetitmalm i ett kvartsigt matrix med spår av järnsulfider, dels finns mer finkornig, bandad magnetitmalm med kvartsrika band och glimmerrika skikt, lokalt med rik dissemination av sulfider, mest pyrit. Ett varpprov (FHM180724A) av magnetitmalm med spår av sulfider innehåller bl.a. 61,8 % Fe, 0,02 % Ti, 0,07 % Mn, 0,04 % P och 0,76 % S, samt är svagt anomalt på sällsynta jordartsmetaller med 964 ppm REE_{tot} (bilaga 2, fig. 58B).

Södra Rakåsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6653387	Ö 548161
Fe	ORED10393	FHM180725

Södra Rakåsgruvan 2 ligger 35 m söder om Södra Rakåsgruvan 1 och är ett 40 × 1–12 m stort gruvhål (NNÖ–SSV), vattenfyllt 1–6 m under markytan, djupast i södra delen med branta bergväggar som stupar något mot väster. Pegmatit–granitgångar syns i väggarna. Vattendjupet verkar bara vara någon meter. Det omges av ett 1 m högt vajerstängsel som är raserat på många ställen och är därför ett riskfyllt gruvhål. Stora varphögar ligger på den östra sidan och innehåller mest finkornig till fint medelkornig, grå glimmerskiffer och finkornig sur metavulkanit med skikt av glimmer och lokalt med magnetitrika band. Det finns också block av muskovitförande pegmatit.

Figur 58. A. Södra Rakåsgruvan 1 i sydvästra delen av Klockarfältet norr om Meling, Västanfors. **B.** Ett varpprov (FHM180724A) av magnetitmalm med spår av sulfider från samma gruva. Foto: Fredrik Hellström.

Södra Rakåsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6653343	Ö 548137
Fe	ORED27055	FHM180726

Södra Rakåsgruvan 3 ligger sydväst om Södra Rakåsgruvan 2 (fig. 55) och är ett 3 × 2,5 m stort schakt vattenfyllt 5 m under markytan, med branta bergväggar som stupar något mot väster. Vattendjupet verkar bara vara 1–2 meter, men är svårt att komma åt och loda. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel som är raserat på många ställen och det är därför ett farligt gruvhål. Varp finns söder om hålet (>125 m^3) och domineras i västra delen av finkornig glimmerskiffer och lite muskovitförande pegmatit. I den östra delen består varpen av kvartsbandad eller kvartsrik magnetitmalm med glimmerskikt. Ett varpprov (11025) taget i samband med prospekteringsarbeten av Botnia Exploration AB visar på svagt anomala halter av sällsynta jordartsmetaller med 591 ppm REE_{tot} (samlingsprov av magnetitmineralisering; prospekteringsdata inlämnade till Bergsstaten-SGU, Ljung 2013b).

Södra Rakåsgruvan 4 (skärpning)	N 6653296	Ö 548109
Fe	ORED27056	FHM180728

Södra Rakåsgruvan 4 ligger 50 m sydväst om Södra Rakåsgruvan 3, på den sydvästra kanten av utmålet. Det är en 40 × 10 m stor och ca 2–5 m djup skärpning med medelbranta jordsidor. Den östra kanten är dock högre och utgör en naturlig terrängbrant. Runt hålets grunt vattenfyllda (ca 1 m) norra del, finns ett 1 m högt vajerstängsel. Övermossad varp finns längs sidorna och innehåller finkornig, kvartsbandad magnetitmalm med 1–10 mm breda ränder av kornig kvarts och även kloritrika skikt. Malmen genomsätts av muskovitförande pegmatitgångar parallellt med bandningen.

Södra Rakåsgruvan 5 (skärpning)	N 6653274	Ö 548089
Fe	ORED27057	FHM180727

Södra Rakåsgruvan 5 ligger 30 m sydväst om Södra Rakåsgruvan 4, strax sydväst om gränsen för Södra Rakåsgruvans utmål. Det är en 14 × 3 m stor och ca 1–2 m djup skärpning med jordsidor. Uppgrävt material finns i en övermossad, 1–3 m bred och 0,5–1 m hög vall på framför allt västra och norra sidan. Inte mycket varp är synlig, bara enstaka, mindre bitar med finkornig, kvartsbandad magnetitmalm med 1–5 mm breda kvartsränder.

Nedre Rakåsgruvan

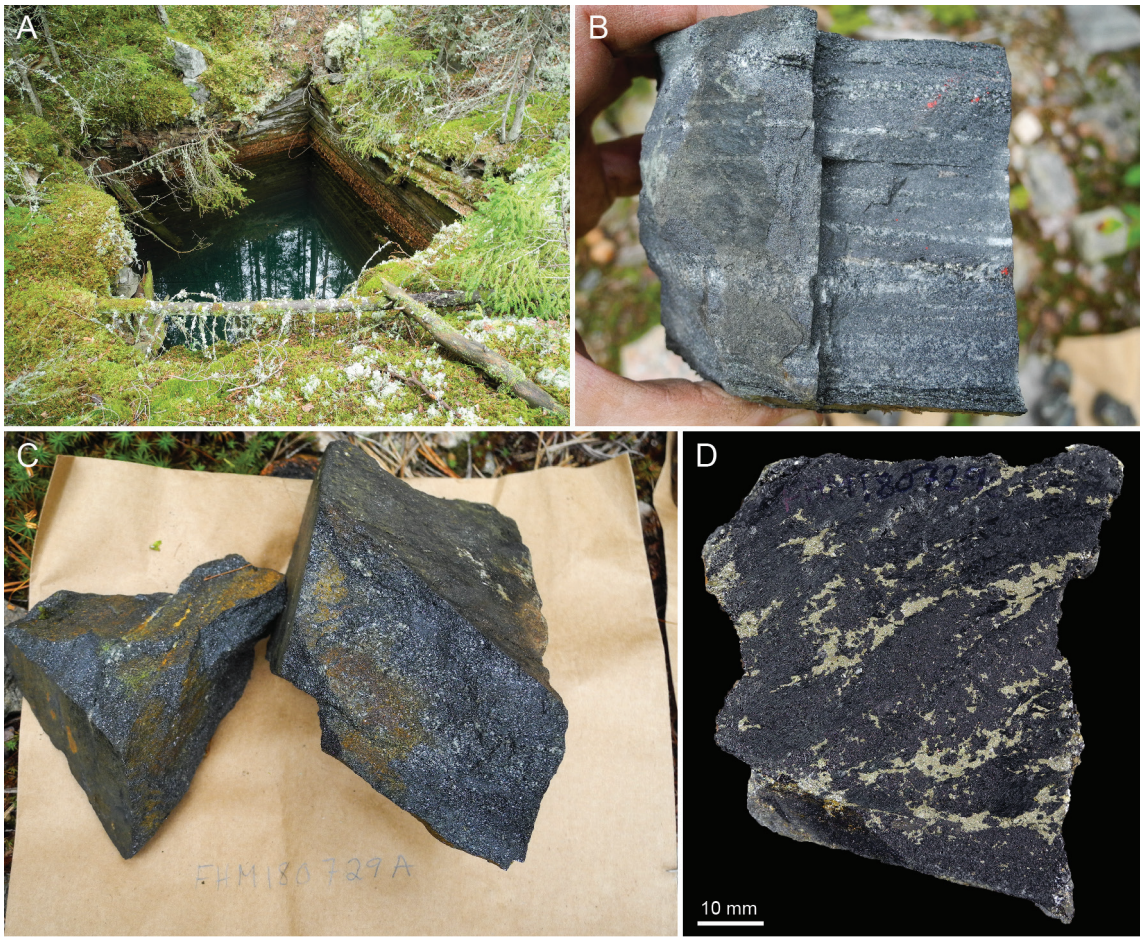
Nedre Rakåsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6653116	Ö 547994
Fe, Mo, Cu, (REE, Co)	ORED26534	FHM180729

Nedre Rakåsgruvan ligger 180 m sydsydväst om Södra Rakåsgruvan 5, strax utanför den sydvästra utmålsgränsen och utmålet är troligen något felplacerat i kartunderlaget (fig. 55). Utmål erhölls den 23 september 1885 på järnmalm (Bergsstatens utmålsförteckning, Bergquist 1980, Petersson 1893, 1903). Enligt Geijer & Magnusson (1944) innehåller gruvan obetydliga kvartsjärnmalmsskikt i glimmerskiffrig sur metavulkanit. Det finns också en kvartsitisk bergart som har en väsentlig halt av molybdenglans och en mindre kvantitet molybdenmalm har tagits ut här. Berggrunden i hela trakten omkring är rik på mäktiga pegmatit- och aplitgångar. Enligt Petersson (1903) arbetades gruvan från oktober 1894 till april 1895 på en kvartsig, finkornig, relativt pyritrik magnetitmalm (0,3 % S) som övertväras av pegmatit. Bergverksstatistik anger att gruvan producerade 243 ton styckemalm ur 680 ton malmhaltigt berg under år 1895.

I marknivån är gruvhålet ca 8 × 8 m stort och har inåt, medelbrant sluttande, övermossade jordsidor ned mot ett ca 3 × 3 m stort timrat schakt. Hålet är vattenfyllt 3–4 m under markytan och fodrat med timmer till ca 1 m höjd över vattenytan (fig. 59A). Vattendjupet är ca 8 m enligt lodning, så totalt är gruvan 12 m djup. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar och utgör ett riskfyllt gruvhål.

Intill gruvhålet finns en 4 × 2 m stor och 0,5 m hög malmhög och mot norr en övermossad, ca 25 × 20 m stor och 0–1 m hög varp. I varpmaterial ses kvartsbandad eller kvartsig, mest finkornig magnetitmalm, där klorit-biotitrika skikt förekommer (fig. 59B, C). Vissa block innehåller relativt mycket sulfider, mest pyrit och spår av kopparkis, disseminerat eller i centimeterstora aggregat. Det finns också spår av disseminerad molybdenglans. En 1–2 cm bred kvartsgång med sulfider noterades också.

Ett varpprov (FHM180729B) av finkornig kvartsbandad magnetitmalm med lite sulfider och kvartsgång innehåller bl.a. 59,0 % Fe, 0,01 % Ti, 0,05 % Mn, 0,03 % P och 0,95 % S samt 1 016 ppm REE_{tot}, 173 ppm Mo och 20,5 ppm Be. Ett varpprov (FHM180729C) av biotitrik skarnjärnmalm med rik sulfidimpregnation (pyrit och spår av kopparkis) innehåller bl.a. 48,2 % Fe, 0,05 % Ti, 0,06 % Mn, 0,03 % P och 11,05 % S, samt 1 517 ppm REE_{tot}, 16,4 ppm Se, 440 ppm Co och 6 750 ppm Cu (fig. 59D, bilaga 2).



Figur 59. Nedre Rakåsgruvan. **A.** Fyndigheten är i dagen ett ca 8 × 8 m stort och 12 m djupt gruvhål. **B.** Kvartsbandad magnetitmalm. **C.** Kvartsig magnetitmalm. **D.** Biotitrik skarnjärnmalm med rik sulfidimpregnation (pyrit och spår av kopparkis, FHM180729C). Sågad, våt yta. Foto: Fredrik Hellström.

Täppgruvan

Täppgruvan (skärpning)	N 6652752	Ö 547767
Fe	ORED26536	FHM180730

Täppgruvan ligger 430 m sydväst om Nedre Rakåsgruvan (fig. 55) och är en rundad, ca 2–3 m djup skärpning som är ca 9 m i diameter med medelbrant inåt sluttande sidor i morän och med lite vatten i botten. Det finns en 9 × 6 m stor och 0,5 m hög övertorvad varp, där lite varp är synlig i kanterna. Den innehåller kvartsbandad, finkornig till fint medelkornig magnetitmalm i biotit-kloritskiffer. En del kvartsgångar syns också. Det finns en osäkerhet i namnsättning av detta gruvhål då Täppgruvan är placerad 150 m mot norr i opublicerad karta av Hallberg (u.å.).

Melingfältet (Västanforsfältet)

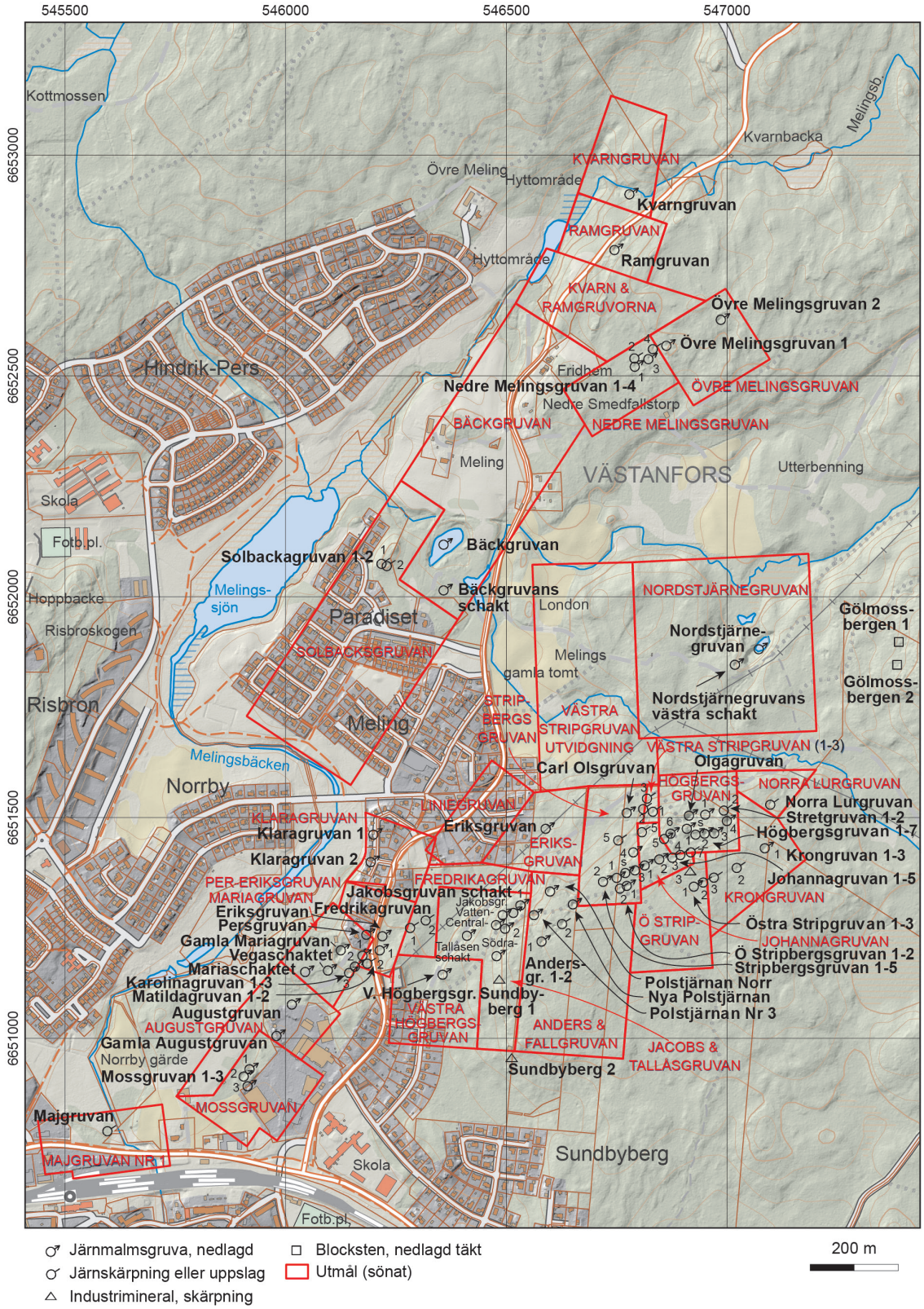
Melingfältet, även kallat Västanforsfältet, ligger i östra delen av Fagersta tätort, 1–3 km nordöst om Västanfors kyrka (fig. 8–9). Fältet har en sydvästlig fortsättning söder om Västanfors kyrka, där skarnjärnmalmer är brutna i Sol- och Polgruvan. Melingfältet har sitt namn från bergsmansbyn Meling, som ursprungligen innehade alla gruvor inom byns marker. August- och Mariagruvorna och alla de övriga söder därom ligger på byn Aspbennings marker och räknades därför ursprungligen inte in i Melingfältet (muntlig kommunikation, Bengt Högrelius, Sala 2021-05-12). Den norra delen omfattar två nordöstligt orienterade stråk med järnmalmer som brutits i ett stort antal, mindre gruvor. Merparten av gruvorna ligger i ett östligt stråk som utgör en sydvästlig fortsättning från Klockargruvefältet (Rakåsgruvorna), vilket framgår av magnetanomalikartan (fig. 7).

I det västra stråket ingår, från norr mot söder, utmålen Kvarngruvan, Ramgruvan, Övre och Nedre Melingsgruvorna och Bäckgruvan (fig. 9, 60). I det östra stråket ingår bl.a. utmålen Nordstjärnegruvan, Lurgruvan, Högbergsgruvan, Krongruvan, Västra Stripgruvan, Johannagruvan, Stribergsgruvan, Anders- och Fallgruvan, Jakobsgruvan, Fredrikagruvan, Per-Eriksgruvan, Mariagruvan, Augustgruvan och Mossgruvan längst ned mot sydväst. Möjligen kan det östra stråket separeras i två paralleller. Inom fältet finns också järnmalm med sulfidmineraliseringar av molybdenglans och kopparkis. Flera gruvor inom det östra järnmalmsstråket visar också anomala halter av sällsynta jordartsmetaller i järnmalmen.

Gruvorna är utmålslagda på järnmalm under 1800-talets sista decennier, men redan i början av 1300-talet, var ”Midhlinge berg” ett självständigt ”berg” sedermera anslutet till Norbergs bergslag (Kumlien 1958, Bergquist 1980). Enligt Cronstedt (1781) började Eriksgruvan, Väderhålsgruvan och Per Andersgruvan i nuvarande Per Eriksgruvans utmål (Meling), bearbetas på kopparmalm redan år 1740, och redan då fanns där dessutom många vattenfyllda järngruvor.

De största enskilda gruvorna i Melingfältet är gruppen Moss-, August- Maria- och Per-Eriksgruvorna, vilka bröts i perioder från 1863 fram till 1921. År 1940 återstartades gruvorna och verksamheten pågick fram till 1944. (Bergquist 1980, Bengt Högrelius, Sala, muntlig kommunikation 2018-09-25). Enligt bergverksstatistiken producerades totalt i Melingfältet ca 799 kton stycke- och anrikningsmalm mellan åren 1863 och 1949 (SGU:s malmdatabas, 2019-02-28), där den senast nedlagda gruvan är Bäckgruvan.

Berggrunden inom Melingfältet domineras av sur metavulkanit som delvis är glimmerskifferartad, där förskiffringen stryker i nordöstlig–sydvästlig riktning. Det finns vanligen en tydlig linjärstruktur, 30–40° mot sydväst. I sydöst begränsas den sura metavulkaniten av granit och den genomsätts av talrika gångar av finkornig granit samt gångar och körtlar av pegmatit och kvarts. I närheten av järnmalmsfyndigheterna är vulkaniten allmänt klorit- och talkomvandlade. I fältet dominerar kvartsbandad järnmalm men även skarnjärnmalm förekommer i anslutning till karbonatbergarter.



Figur 60. Mineralfyndigheter i norra delen av Melingfältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Skarnmassorna varierar från granat-pyroxen-aktinolitskarn till tremolit-antofyllitskarn och marmorn är vanligen ofikalcitisk där olivin och humitmineral omvandlats till serpentin (Gumaelius 1871a, b, Petersson 1893, 1903, Geijer & Magnusson 1944, Magnusson 1973, Ambros 1986, 1988, Bergquist 1980).

Järnmalmsfyndigheterna utgörs i allmänhet av mindre linser av magnetit- och hematitmalm som inom fältets centrala del är fördelade på flera osammanhängande streck, där blodstenen (hematitmalm) förekommer i det strukturella hängandet till magnetitmalmen. Hematitmalmen är i allmänhet finfjällig, kvartsig- eller kvartsbandad och relativt fattig med band av strålig amfibol. Svartmalmen är finkornig och rik på talk, klorit, strålig amfibol etc., och förekommer ofta i form av magnetitoktaedrar i en talkmassa. Skarnbergarterna består av klorit, talk och strålig amfibol och innehåller liksom malmen lokalt en ganska riklig mängd av pyrit, kopparkis och molybdenglans. Svartmalmen utmärks av en låg fosforhalt men en i allmänhet relativt hög svavelhalt (Petersson 1903, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944, Magnusson 1973).

Kvarngruvans utmål

Kvarngruvan (gruva, nedlagd)	N 6652913	Ö 546779
Fe	ORED26000	FHM180731

Kvarngruvan är den nordligaste av gruvorna i det västra gruvstråket och ligger ca 3,1 km nordnordöst om Västanfors kyrka (fig. 8, 60). Utmålet är lagt den 20 maj 1915 på järn (Bergsstatens utmålsförteckning, Bergquist 1980). Enligt uppgift i Christiansen (1921) ska det under år 1916 sänkts ett ca 12 m djupt schakt, varifrån det på 10 m djup drivits en 10 m lång ort mot sydväst, varav 4 m i malm utan att malmgränsen nåtts. Kvarngruvan är bruten på en skarnjärnmalmslins som är skild från en motsvarande större lins i Ramgruvan mot söder. Sidoberget är en sur metavulkanit. Malmen består av en kvartsig, rik magnetitmalm där analys av ett malmprov från gruvan visar 51,2 % Fe, 0,016 % P och 0,006 % S (Christiansen 1921). Cirka 40 m västerut från gruvan finns resterna av Melings övre hytta (Bengt Högrelius, Sala, muntlig kommunikation, 2021-05-12).

På platsen finns ett 10 × 8 m stort gruvhål, vattenfyllt 2–4 m under markytan med relativt brant, inåt sluttande, gräsöverväxta sidor i jord, utom i nedre norra delen mot vattnet där berg syns i ett meterstort parti. Vattendjupet är 0,5–1 m, men gruvan ska enligt ovan vara bruten ned till 10 m djup. Ett bildäck syns dumpat i hålet som saknar stängsel. Mot väster finns en ca 10 × 10 m stor och 1–3 (?) m hög, övertorvad varp. I den ses finkornig, kvartsbandad magnetitmalm, med diffust avgränsade kvartsband. Det finns även klorit-biotitskiffer med amfibol och röd granat i något band.

Ramgruvans utmål

Ramgruvan (gruva, nedlagd)	N 6652787	Ö 546745
Fe, (Mo)	ORED25999	FHM180732

Ramgruvan ligger 130 m sydsydväst om Kvarngruvan, alldeles öster om landsvägen Västanfors–Norberg (fig. 60). Utmålet erhölls den 20 maj 1915 på järnmalm med Fagersta Bruk och Rederi AB Nordstjernan som innehavare. Enligt gruvkartan är den under 1916 bruten till ca 40 m djup på en 60 m lång och 3–6,5 m bred magnetitförande grönskarnsmalm med aktinolit och diopsid och mer underordnat tremolit (Christiansen 1921). Sällsynt finns ett brunt kondroditskarn med flogopit och ljusgrön klorit samt ofikalcit. En aning sulfider och

molybdenglans har noterats. Sidoberget är en grå, vulkanitlikande glimmerskiffer och delvis en biotit- och almandinförande kvartsit. Ramgruvefyndigheten stryker i ungefär nordöstlig riktning med en stupning ca 60° mot nordväst i övre delen och brantare, 70–80°, mot djupet i gruvan (Christiansen 1921). Analys av ett generalprov av skrädd malm har gett 53,4 % Fe, 0,19 % Mn, 0,004 % P och 0,009 % S. När brytningen startade 1914 fanns en 8–10 m djup sänkning och under 1914 och 1916–1918 bröts 9 676 ton järnmalm ur 11 887 ton malmhaltigt berg genom pallbrytning där maskinborrning och drivkraft från råoljemotorer användes. Då hela anläggningen brann ned den 5 juli 1917, beslöt man att elektrifiera gruvan och 1917–1918 uppfördes hus med transformatorer, nytt maskinhus och elektriskt drivet spel, men på grund av den ändrade konjunkturen lades gruvan ned och den nya anläggningen togs aldrig i drift (Christiansen 1921, Geijer & Magnusson 1944, Bergverksstatistik sammanställd i SGU:s malmdatabas, 2019-02-28).

På platsen ses ett rundat gruvhål i den sydsydvästra änden av en torr skärpning som sträcker sig i nordnordöstlig riktning med ca 30 m längd, 2–4 m djup och 5–10 m bredd. Gruvhålet är ca 10 m i diameter och vattenfyllt uppskattningsvis 5–8 m under markytan. Det ligger i en slänt och har branta mossöverväxta jordsidor i den övre delen. I den nedre delen, 2 m ovan vattenytan, finns delvis bergssidor. Vattendjupet är ca 10 m enligt lodning, så totalt är hålet 15–18 m djupt från markytan, men är enligt gruvkartan brutet ned till ca 40 m djup (Christiansen 1921). Gruvhålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel vilket är nedhängt av träd på något ställe och är därför farligt. Det finns också en rasrisk av block i slänten mot öster.

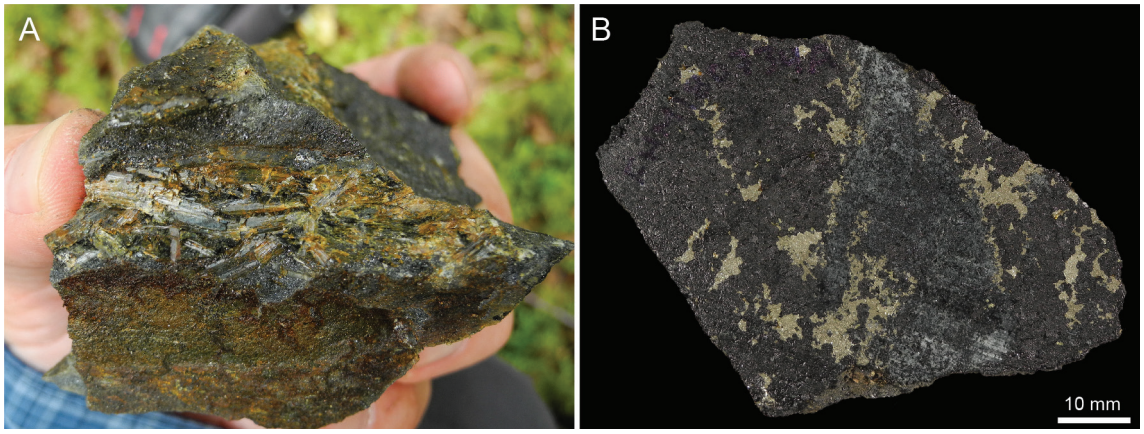
Det finns stora mängder varp, vilken delvis ligger i skärpningen nordnordöst om gruvhålet. Den innehåller finkornig magnetit i grönskarn, vilket delvis är grovkornigt och mest består av strålig, mörkgrön aktinolit, men även av en ljusare grön diopsid. Magnetiten är bandad med grönskarn eller förekommer mer oregelbundet i fläckar. Ett observerat amfibolskarnblock innehåller också en rik dissemination av molybdenglans i ett 1 cm brett band.

Övre Melingsgruvans utmål

Övre Melingsgruvans utmål ligger 250 m sydsydöst om Ramgruvan (fig. 60). Det erhölls den 9 juni 1893 på järn (Bergsstatens utmålsförteckning, Petersson 1903, Bergquist 1980) och innehåller två gruvhål tagna på grönskarnsförande magnetitmalm. Vid utmålsförrättningen av ”Öfra Melingsgrufvan” år 1893 fanns flera vattenfyllda dagöppningar och varp med tämligen rik svartmalm förande kalk och grönskarn (Dufva 1893).

Övre Melingsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6652629	Ö 546986
Fe, (Fe-sulfider)	ORED26537	FHM180733

Övre Melingsgruvan 2 ligger i norra delen av utmålet, ca 290 m sydöst om Ramgruvan och är ett gruvhål som är ca 8 m i diameter och grunt vattenfyllt 3–4 m under markytan. Sydväst därom finns en skärpning som är ca 5 m i diameter och 2–3 m djup. Båda har mestadels jordsidor, men berg syns på något ställe. Det finns en 15 × 5 m stor och 0,5–1 m hög varp samt mycket varp i vall runt hålen. Den innehåller grå, finkornig, bandad, relativt glimmerrik sur metavulkanit och något block med magnetitmalm. En mindre varphög, 3 × 1 m stor och 0,5 m hög, utgörs av grönskarnbandad magnetitmalm med delvis grovkornig, långsträckt och strålig, brunaktig amfibol (fig. 61 A). Malmen är delvis rik på sulfider, i aggregat eller arrangerade i band, mest pyrit och möjligen spår av kopparkis.



Figur 61. A. Grovkornig, brunaktig amfibol i grönskarnbandad magnetitmalm från Övre Melingsgruvan 2. **B.** Skarnjärnmalm med aggregat av pyrit och band av grönskarnig marmor, Övre Melingsgruvan 1. Foto: Fredrik Hellström.

Övre Melingsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6652570	Ö 546863
Fe, (Fe-sulfider)	ORED27058	FHM180734

Övre Melingsgruvan 1 ligger ca 140 m västsydväst om Övre Melingsgruvan 2 i den västra delen av utmålet och är ett ca 9 × 7 m stort gruvhål med sidor i jord och varpsten. Det är vattenfyllt 1–3 m under markytan och med 11 m vattendjup enligt lodning. Hålet är stängslat med ett 1,5 m högt vajerstängsel på järnstolpar.

Det finns stora mängder varp, grovt uppskattade till 1 600 m^3. I den ses skarnjärnmalm med finkornig magnetit i fin- till grovkornigt grönskarn som består av både mörkgrön, strålig aktinolit och ljusgrön pyroxen. Lokalt syns sulfidrika block med huvudsakligen pyrit i aggregat (fig. 61 B). Karbonatådror noterades i amfibolskarn.

Nedre Melingsgruvans utmål

Nedre Melingsgruvan, västsydväst om Övre Melingsgruvan, innehåller flera skärpningar och två gruvhål på skarnjärnmalm (fig. 60; Gumaelius 1871a, Petersson 1893, 1903). Enligt utmålsprotokoll från den 3 oktober 1873 fanns här ett ca 12 × 5 m stort och 27 m djupt gruvhål på ”godartad järnmalm” med nordöstlig strykning och ringa stupning och omgivet av amfibol, pyroxen och andra silikater (Petersson 1903).

Nedre Melingsgruvan 4 (skärpning)	N 6652562	Ö 546832
Fe	ORED27061	FHM180735

Nedre Melingsgruvan 4 ligger i den östnordöstra kanten av utmålet, ca 30 m västsydväst om Övre Melingsgruvan 1. Det är en ca 10 × 5 m stor och 1–2 m djup skärpning på grönskarnsbandad magnetitmalm. Berg är delvis blottat i långsidorna och skärpningen är öppen mot söder.

Nedre Melingsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6652540	Ö 546822
Fe, (Mo)	ORED27059	FHM180736

Nedre Melingsgruvan 3 ligger 25 m sydsydväst om Nedre Melingsgruvan 4 och är ett ca 7 × 5 m stort gruvhål, vattenfyllt 3 m under markytan med 12 m vattendjup enligt lodning. Sidor är

i jord utom i nedre delen där branta bergssidor ses. En del brädor är dumpade i hålet som omges av ett 1,5 m högt vajerstängsel på järnstolpar, lite nedhängt av träd på ett ställe. Det är ett riskfyllt gruvhål. Det finns stora mängder, ojämnt fördelad varp, grovt uppskattad till 150 m^3. I den ses något bandad skarnjärnmalm med finkornig magnetit i grönskarn, lokalt med spår av pyrit i aggregat. Det finns ganska mycket block av skarnig, oren, grå, finkornig till fint medelkornig, dolomitisk (?) marmor.

Ett varpprov (FHM180736A) av rik magnetitmalm, bandad med finkornigt grönskarn och spår av pyrit innehåller bl.a. 55,2 % Fe, 0,05 % Ti, 0,20 % Mn, 0,02 % P och 0,08 % S, samt 230 ppm Mo och är svagt anomalt på sällsynta jordartsmetaller (541 ppm REE_{tot}, bilaga 2).

Nedre Melingsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6652523	Ö 546791
Fe	ORED26538	FHM180737

Nedre Melingsgruvan 1 ligger ca 20 m västsydväst om föregående och är ett ca 15 × 15 m stort gruvhål, vattenfyllt 2–3 m under markytan. Det har medelbranta jordsidor och centralt i hålet finns ett ca 6 × 4 m stort, timrat schakt med ca 22 m vattendjup enligt lodning. Hålet omges av ett 1,5 m högt vajerstängsel på järnstolpar, vilket är raserat av träd på norra sidan.

Det finns stora mängder övermossad, ojämnt fördelad varp, grovt uppskattad till 1 900 m^3. I varpen ses något bandad skarnjärnmalm med finkornig magnetit i grönskarn, lokalt med spår av pyrit och kopparkis i aggregat. Det finns många block av skarnig, grå till gråvit, finkornig till fint medelkornig marmor och grönskarn med ställvis glimmerrika skikt.

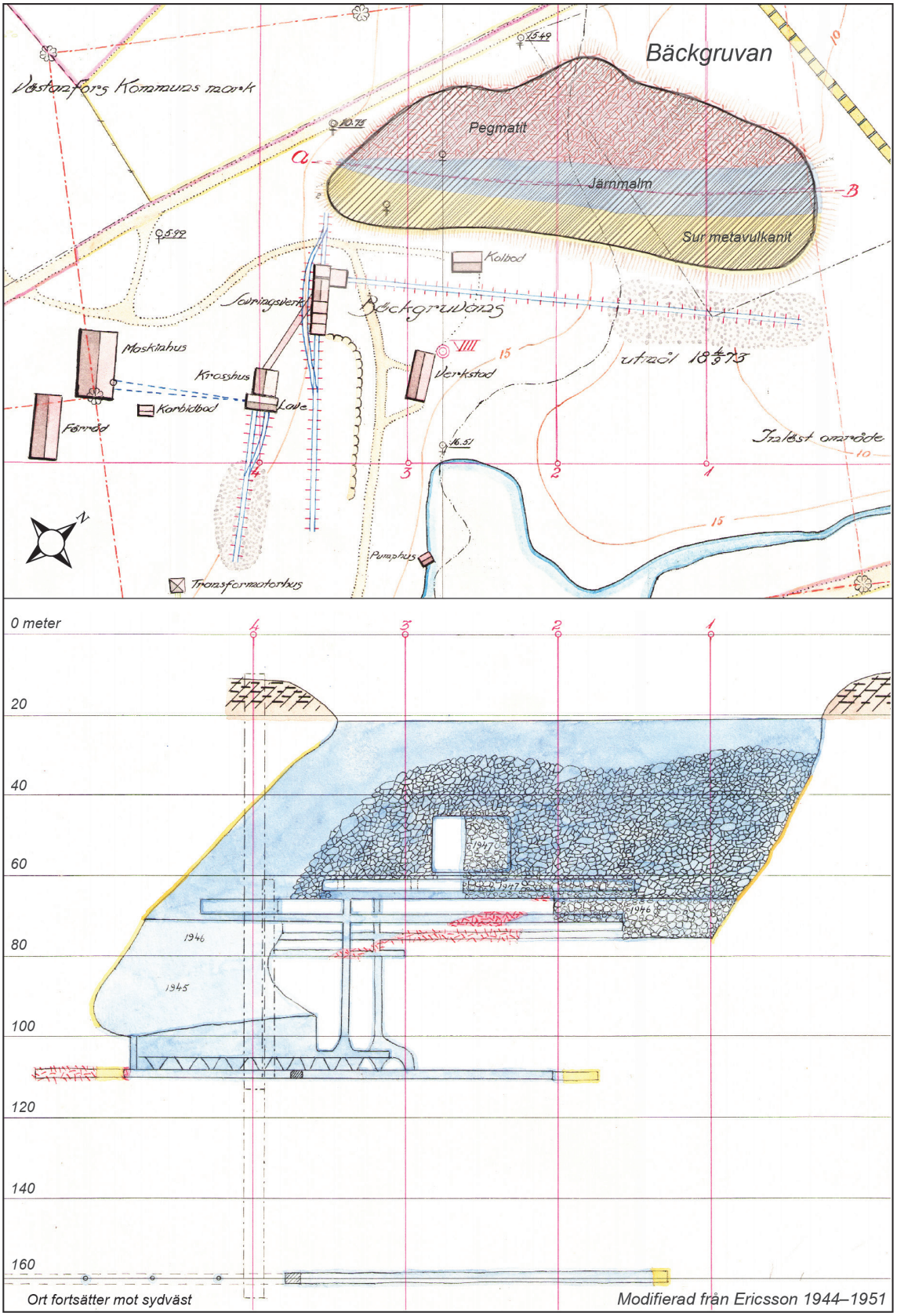
Nedre Melingsgruvan 2 (skärpning)	N 6652541	Ö 546790
Fe	ORED27060	FHM180738

Nedre Melingsgruvan 2 ligger 20 m norr om Nedre Melingsgruvan 1 och består av två skärpningar med jordsidor, vattenfyllda 0,5–1 m under markytan och med en diameter på 10 respektive 9 m. Vattendjupet är bara 1–2 m enligt lodning. Det finns rester av ett 1,5 m högt vajerstängsel på järnstolpar. Intill hålen finns en uppskattningsvis 15 × 5 m stor och 0,5 m hög övermossad varp som innehåller något bandad skarnjärnmalm med finkornig magnetit i grönskarn (mest aktinolit?) och lokalt skikt med klorit.

Bäckgruvans utmål

Bäckgruvan ligger omedelbart nordöst om bostadsområdet Paradiset och ca 250 m öster om Melingssjön (fig. 60). Bäckgruvemalmen ligger i Melingfältets västra stråk, sydväst om Melingsgruvorna. Bäckgruvan inmutades den 25 april 1872 och utmål tilldelades den 4 september 1873 (Ericsson 1944–1951). Arbetet i gruvan pågick till 1875 och sedan från 1883 till hösten 1885, då gruvan lades ned på nytt. Enligt gruvkartan (Wilson 1886) och tillhörande beskrivning var djupaste nivån under brytningen denna period endast 40 m avvägning och den blottade malmlängden drygt 100 m. Bredden var ca 8 m, avsmalnande mot nordöst där malmen överlappar med en nordväst ut belägen, vulkanitbandad malmkropp som är öppnad från dagen (Geijer & Magnusson 1944). Brytningen i Bäckgruvan återupptogs 1940 och fortsatte fram till 1949 då gruvan bröts ned till 110 m djup. Ett ortsystem finns också därunder på 160 m nivå (Ericsson 1944–1951, Bergverksstatistik, fig. 62).

Under de första brytningsperioderna (1875–1876, 1883–1885) producerades 17 446 ton styckemalm och under den senare (1941–1949) producerades 150 649 ton styckemalm (Bergverksstatistik sammanställd i SGU:s malmdatabas, 2019-02-28).



Figur 62. Bäckgruvan i Meling, Fagersta. Dagblad (övre delen) och vertikal längdprofil A–B (nedre delen). Modifierad från Ericsson 1944–1951.

Bäckgruvemalmen utgörs av en grovkornig, kvartsig magnetitmalm, men längs hängväggen förekommer magnetitbandad hematitmalm. Underordnat finns kvartsbandad hematitmalm, mest utbredd på 160 m nivå. I malmen finns mindre sliror av kopparkis, pyrit, bornit och molybdenglans som dock avtar mot djupet. I allmänhet finns en betydande halt av fluorit. Sidoberget är en hårt deformerad sur metavulkanit som delvis övergått i glimmerskiffer och är rasbenäget. Hängväggen består av grov, röd pegmatit (Ericsson 1944–1951, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944, Henriques & Wesslén 1948 återgivet i Bergquist 1980, Magnusson 1973).

Malmen stryker i nordöstlig riktning och stupar 70–75° åt nordväst till 75 m avvägning, varefter malmen reser sig för att vid 100 m djup stå vertikalt. Prov från styckemalm taget på 50 m nivå innehåller 48,2 % Fe, 0,12 % Mn, 0,019 % P, 0,14 % S och 0,11 % Cu. Separerad malm från 1941 innehåller 51,2 % Fe, 0,08 % Mn, 0,016 % P, 0,12 % S och 0,06 % Cu (Ericsson 1944–1951). Varpprov av järnmalm visar låga halter av sällsynta jordartsmetaller (Gustafsson 1991, Jonsson 2020). Ett blandprov (KES170013A) av finkrossad varp med magnetit- och hematitförande malm innehåller bl.a. 44,41 % Fe, 0,02 % Ti, 0,02 % Mn, 0,02 % P och 0,01 % S, och en något anomal halt av antimon, 39,1 ppm Sb (Jonsson 2020).

Bäckgruvan (gruva, nedlagd)	N 6652120	Ö 546358
Fe, (Cu, Mo, Fe-sulfider)	ORED25944	FHM180740

Bäckgruvan utgör idag ett ca 120 × 50 m stort, vattenfyllt gruvhål som omges av ett 2 m högt viltstängsel med taggtråd överst. Lite spridd varp innehåller kvartsbandad magnetit- eller hematitmalm. Även grönskarn med röd granat och block med grå, finkornig sur metavulkanit noterades. Gruvan är bruten ned till 110 m djup enligt gruvkartan (Ericsson 1944–1951), se beskrivning ovan.

Bäckgruvans schakt (gruva, nedlagd)	N 6652016	Ö 546358
Fe, (Cu, Mo, Fe-sulfider)	ORED27062	FHM180739

Bäckgruvans schakt ligger ca 50 m sydsydöst om södra kanten av Bäckgruvans dagbrott. Här syns ett ca 7 × 2 m stort betongfundament med ett 2 dm tjockt betonglock. Enligt gruvkartan går schaktet ner till 160 m där det ansluter till ortsystem. Det omges av ett 1,5 m högt nätstängsel, vilket är nedhängt på ett ställe. Intill hålet syns lite spridd varp med kvartsbandad, finkornig magnetitmalm och även varpbitar med skivig hematitmalm.

Solbackagruvans utmål

Solbackagruvans utmål, sydsydväst om Bäckgruvan (fig. 60), erhölls den 25 maj 1921 på järn (Ericsson 1944–1951, Bergsstatens utmålsförteckning). Praktiskt taget hela utmålet är idag bebyggt (bostadsområdet Paradiset), men i dess norra del finns ett par mindre järnmalmsskärpningar som ligger 140–150 m västnordväst om Bäckgruvans schakt.

Solbackagruvan 1 (skärpning)	N 6652076	Ö 546217
Fe	ORED27610	FHM190810

Solbackagruvan 1 är en 22 × 1–3 m och 1–1,5 m djup skärpning i sydvästlig riktning. Berg är lokalt blottat i sidorna och i norra delen finns häll med sur metavulkanit (vulkanisk sandsten), vilken är bandad (1–40 mm), folierad (232°/80°) och som lokalt visar en z-veckning. Det finns hematitrika band, upp till 50 mm breda och band med 1–10 mm stora magnetitporfyroblaster i vulkaniten. Underordnat finns också band med grönskarn och biotit. I vissa biotitrika band

växer 2–5 mm stora, rödaktiga porfyroblaster som lyser svagt i UV–ljus, vilka visade sig vara albit enligt röntgendiffraktionsanalys (XRD; Erik Jonsson, SGU, muntlig kommunikation, 2019). En 2 cm bred pegmatitgång ses parallellt med bandningen.

Solbackagruvan 2 (skärpning)	N 6652071	Ö 546229
Fe	ORED27609	FHM190809

Solbackagruvan 2 ligger 10 m öster om Solbackagruvan 1 och är en 8 × 5 m stor och 0,5–1 m djup skärpning (NÖ–SV) med flacka kanter i östra kanten av en kulle. Berg är delvis blottat i hällkanter och i den nordöstra kortsidan syns en ljusröd till grå, bandad metaryolit, troligen en vulkanisk sandsten. Den är folierad (230°/80°) och innehåller en flack, några centimeter bred, ljusgrå kvartsgång med epidotskarn i kanterna. Upp till 4 cm breda kvartsgångar syns också i block. Sydväst om hålet finns en ca 3 × 5 m stor och 0,5–1,5 m hög varp som innehåller en hematitmineralisering bandad med epidotskarn och sur metavulkanit. Magnetitporfyroblaster upp till 1 cm växer över bandningen. Det finns även block av sur metavulkanit och ljusröd, massformig, muskovitförande pegmatit.

Nordstjärnegruvans utmål

Nordstjärnegruvan ligger 700 m östsydöst om Bäckgruvans schakt och är den nordligaste av gruvorna i Melingfältets östra gruvstråk (fig. 60). Enligt magnetanomalikartan verkar den ligga på ett parallellt stråk som är överlappande och något förskjutet mot norr i förhållande till de åt sydväst liggande, Högbergs- och Jakobsgruvorna.

Gruvan har brutits under 1875–1879 och 1882–1895 ned till 82,5 m djup med pall- och igensättningsbrytning (Fahlcrantz 1887–1895a). Enligt bergverksstatistiken producerades under denna tid 41 593 ton styckemalm. Malmen innehöll 60–65 % Fe, 0,0025 % P och 0,08 % S. Under 1943–1944 tillvaratogs 15 244 ton järnmalm, till övervägande del tagen ur äldre varp (Tegengren 1912).

På de övre nivåerna har fyndigheten formen av en ca 120 m lång och upp till 32 m bred lins spetsande åt sydväst och nordöst och i sydvästra delen med ett band av sur metavulkanit. Malmerna på ömse sidor om vulkanitbandet smalnar av och försämras nedåt och på ca 73 m avvägning har malmen här tagit slut mot sur metavulkanit. Möjligen utgör fyndigheten en båtformig synklinal där dess nordöstra ände stupar flackt mot sydväst, medan den sydvästra är inte är fullständigt blottad (Fahlcrantz 1887–1895a, Geijer & Magnusson 1944).

Malmen är en skarnig magnetitmalm i talk-klorit-hornbländeskiffer och förekommer också i en nordlig parallell som innehåller kvartsig svartmalm, vilken dock var alltför fattig för att brytas (Fahlcrantz 1887–1895a). Skarnmalmen ska ha innehållit så mycket kopparkis att ett 8-procentigt kopparmalmskoncentrat kunnat skrädas ut. Även pyrit och molybdenglans ska ha förekommit i stycken av upp till drygt 40 kg vikt (en centner). Den kvarliggande järnmalmen är finkornig, pyritförande och blandad med tremolit, serpentin, flogopit, klorit och fluorit (Geijer & Magnusson 1944). Sidostenen utgörs av sur metavulkanit, antofyllitkvartsit och antofyllit- och biotitskarn (Fahlcrantz 1887–1895a, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944). Kemisk analys av nyligen tagna prov visar förhöjda halter av en rad element som sällsynta jordartsmetaller, volfram, vismut, guld etc., se beskrivning av Nordstjärnegruvan nedan.

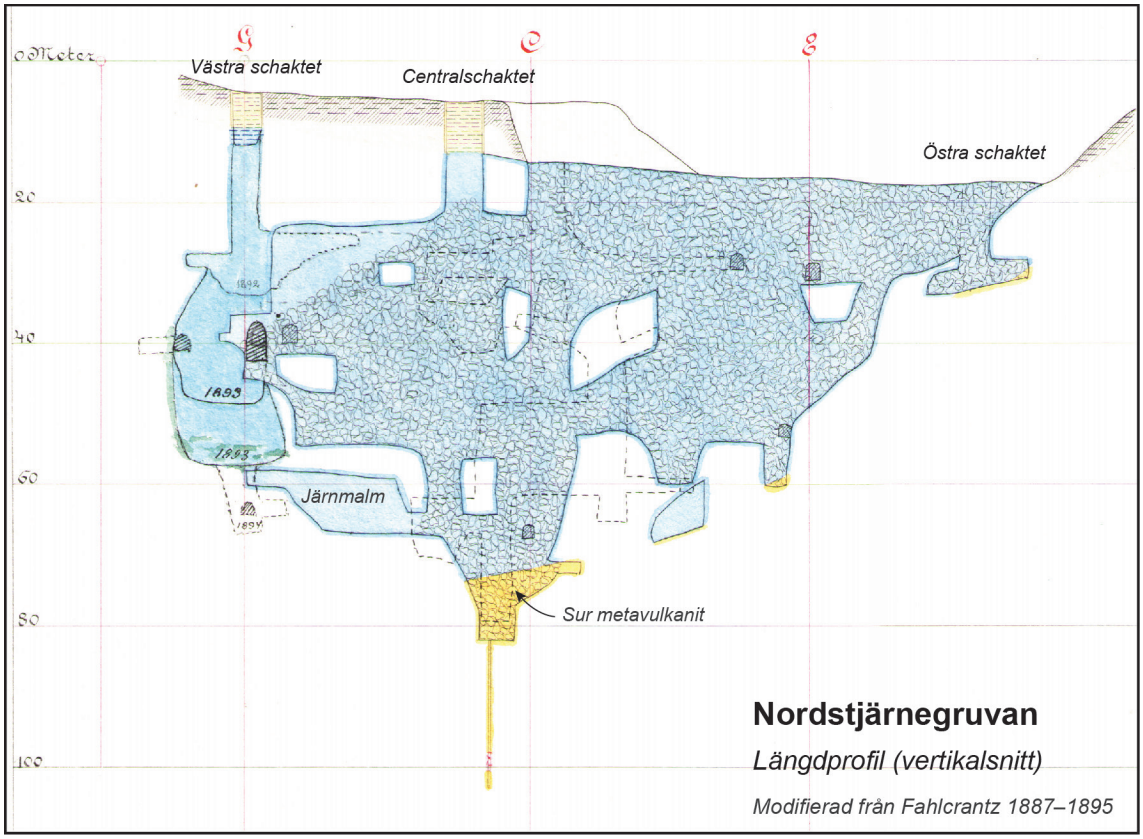
Nordstjärnegruvan (gruva, nedlagd)	N 6651883	Ö 547072
Fe, Cu, Mo (REE, W, Bi, In, Au)	ORED26019	FHM180742

Nordstjärnegruvan (*Nordstjernegruvan*) utgör idag ett ca 100 × 30 m stort gruvhål (NÖ–SV), vattenfyllt i nordöstra delen, till uppskattningsvis 2–10 m under markytan och mestadels

med jordsidor. Den vattenfyllda delen har sidor i berg och uppskattas till 45 × 5–15 m. Enligt gruvkartan finns tre schakt inom gruvhålet: Mellanschaktet i sydväst, Östra schaktet i nordöst och däremellan Centralschaktet (fig. 63). Gruvan är bruten ned till 83 m avvägning (Fahlcrantz 1887–1895). Gruvhålet omges av ett meterhögt vajerstängsel, vilket är nedhängt på flera ställen och gruvhålet kan därför betraktas som riskfyllt. Den branta och höga kanten i sydöst är stängslad med ett 1,5 m högt nätstängsel.

I varpen syns glimmer-amfibol-klorit-talkskarn med impregnation av magnetit, en finkornig till fint medelkornig kvartsitisk bergart med ljusgröna amfibolsolar (antofyllit) och spår av sulfider, muskovitförande pegmatit samt block med brunt till grönt, radiellstråligt antofyllitskarn. Molybdenglans finns disseminerat i amfibolskarn och vissa block är rika på pyrit. En del block innehåller en finkornig, skarnbandad magnetitmalm delvis med pyrit och lite kopparkis disseminerat, i aggregat eller koncentrerade i band eller ådror.

Ett varpprov (FHM180742C) av skarnjärnmalm med rik impregnation av pyrit och kopparkis innehåller bl.a. 55,2 % Fe, 0,01 % Ti, 0,02 % Mn, 0,01 % P och 10,25 % S, samt 1,86 % Cu, 1119 ppm REE_{tot}, 49,3 ppm Bi, 29 ppm Se, 219 ppm Co, 147 ppm Mo, 8,98 ppm In, 0,54 ppm Au och 1 600 ppm F (bilaga 2). Ett varpprov (KES170003A) av grovt magnetitblastisk, finkornig hematitmalm taget i samband med tidigare undersökningar visade ett innehåll av bl.a. 44,5 % Fe, 0,01 % Ti, 0,01 % Mn, 0,05 % P och 0,01 % S samt 1 106 ppm REE_{tot}. Analys av ytterligare ett varpprov (KES170003C) av grovt, radialstråligt amfibolskarn visade en magnesiumrik sammansättning (10,1 % MgO) men i övrigt inga anomala halter av spårelement (Jonsson 2020, SGU:s bergartskemiska databas). I samband



Figur 63. Längdprofil (vertikalsnitt) för Nordstjärnegruvan i Melingfältet. Modifierad från Fahlcrantz 1887–1895a.

med prospekteringsarbeten av Botnia Exploration AB togs ett samplingsprov av varp med pyritimpregnerad magnetitmalm, där analys av ett prov (11027) visade anomala halter av koppar (3 030 ppm Cu) och volfram (281 ppm W; Ljung 2013b).

Nordstjärnegruvans västra schakt (gruva, nedlagd)	N 6651848	Ö 547018
Fe, Cu, Mo	ORED27063	FHM180741

Nordstjärnegruvans västra schakt är ett ca 5 × 5 m stort gruvhål/schakt med vertikala sidor, vilket lodades till >28 m djup och där det verkar finnas vatten vid ungefär 26 m djup. Enligt gruvkartan är schaktet upptaget i sydvästra delen av Nordstjärnegruvan och når brytningsrum ca 20 m under markytan (fig. 63). Det drevs 1892–1894 till 66,5 m djup på en upp till 4 m bred skarnblandad svartmalm. Malm har brutits under schaktet under 1892–1894 ned till 67 m nivå (Fahlcrantz 1887–1895a). Hålet omges av ett 1,5 m högt nätstängsel, men vid besöket 2018 var en stolpe sönderrostad vid marken och stängslet var något nedhängt där. Det är därför mycket riskfyllt. Kring gruvhålet finns mycket varp som innehåller kvartsbandad, finkornig magnetitmalm och glimmer-klorit-talk-amfibolskarn med impregnation av magnetit. Molybdenglans noterades på en sprickyta och det finns även spår av kopparkis.

Gölmossbergen

I den sydvästra delen av Gölmossbergen, ca 300 m öster om Nordstjärnegruvan (fig. 60), finns ett par mindre blockstenstäkter där granit tagits ut för användning som gatsten och till husgrunder under 1930-talet enligt informationsskylt på platsen uppsatt av Fagersta orienteringsklubb.

Gölmossbergen 1 (blocksten, nedlagd täkt)	N 6651898	Ö 547389
Granit	ORED27064	FHM180744

Gölmossbergen 1 är grovt skattat ett ca 30 × 30 m stort, oregelbundet format stenbrott med upp till 2 m höga brottkanter. Skrotsten ligger i brottet och i högar väster därom och består av en ljusröd, fint medelkornig, massformig granit med ca 5 % mafiska mineral (fig. 64). Brottet är öppet mot väster och mot öster finns ett hällområde. Borrhål syns i brottväggen och fyrkantigt huggna block ligger intill brottet.

Figur 64. A. Blockstenstäkt i sydvästra delen av Gölmossbergen, öster om Melingfältet. **B.** Granit har tagits ut för användning som gatsten och till husgrunder under 1930-talet. Foto: Fredrik Hellström.

Gölmossbergen 2 (blocksten, nedlagd täkt)	N 6651846	Ö 547385
Granit	ORED27065	FHM180743

Gölmossbergen 2 ligger 50 m söder om Gölmossbergen 1 och är ett 3 × 1 m stort stenbrott, grunt vattenfyllt <0,5 m under markytan. Det är ca 10 × 10 m om man räknar den torra delen, med 0,5–2 m höga kanter mot söder och väster, och är öppet mot norr. Lite skrotsten intill brottet består av en ljusröd, fint medelkornig, massformig granit med ca 5 % mafiska mineral.

Norra Lurgruvan

Norra Lurgruvan (skärpning)	N 6651530	Ö 547098
Fe	ORED26539	FHM180757

Norra Lurgruvan ligger i det östra järnmalmsstråket i Melingfältet, ca 350 m söder om Nordstjärnegruvan (fig. 60). Utmål erhölls den 24 september 1885 på järn (Bergsstatens utmålsförteckning, Bergquist 1980). Här finns en torr, oinstängslad, 35 × 5–10 m stor och 2–3 m djup skärpning, men stenmaterial är dumpat i hålet så möjligen har den varit djupare. Det finns också mycket varp i omgivningen, dels runt hålet i en 1–3 m bred och 0,5–1 m hög vall, dels i en grovt uppskattat, 225 m^3 stor varp. Berg syns lokalt i fast klyft men sidorna är mest övermossade i jord. Varpen innehåller glimmerbandad hematit–magnetitmalm med sparsamt förekommande kvartsband, grå, finkornig glimmerskiffer och grå, finkornig, kvartsrik sur metavulkanit.

Ett prov (KES170010A) av en skiffrig-krenulerad-stänglig hematitmalm taget i samband med tidigare undersökningar visar bl.a. 42,3 % Fe, 0,04 % Ti, 0,03 % Mn, 0,04 % P och 0,01 % S (Jonsson 2020).

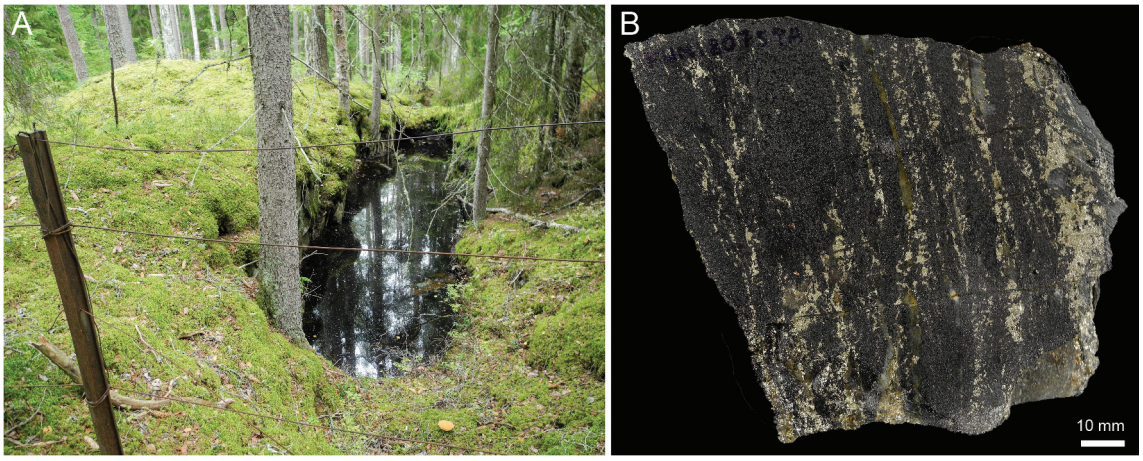
Krongruvans utmål

Krongruvans utmål ligger söder om Norra Lurgruvan (fig. 60) och är utmålsbelagd den 11 september 1900 på järn (Bergsstatens utmålsförteckning, Bergquist 1980, Hallberg u.å.). Utmålet innehåller flera skärpningar på kvartsbandad eller kvartsig magnetitmalm med sur metavulkanit som sidoberg.

Krongruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651432	Ö 547086
Fe	ORED26540	FHM180758

Krongruvan 1 ligger 100 m sydsydväst om Norra Lurgruvan och är en sammanlagt ca 22 × 5 m stor skärpning–gruvhål i nordöstlig riktning. Centralt finns ett ca 3 × 1,5–2 m stort och 6–7 m djupt torrt gruvhål. Översta 1–2 m är i jord avsmalnande nedåt följt av lodräta bergssidor. En vertikal bandning syns i kortsidor, parallellt med hålets längd. Ut från gruvhål åt båda hållen finns 1–2 m djupa skärpningar med övermossade jordsidor. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel vilket på nordvästra sidan är raserat av nedfallna träd och är således riskfyllt.

Övertorvad och övermossad varp (120 m^3) innehåller en finkornig till fint medelkornig magnetitmalm i ett kvartsrikt matrix och kvartsbandade varianter med 1–10 mm breda kvartsband. Det finns även block av ljusgrå till gråröd, mycket finkornig, sur metavulkanit och mörkgrå, finkornig glimmerskiffer samt något block med ljusröd granit–pegmatit.



Figur 65. A. En av flera skärpningar vid Krongruvan. **B.** Ett varpprov (FHM180759A) av pyritrik magnetitmalm. Våt, sågad yta. Foto: Fredrik Hellström.

Krongruvan 2 (skärpning)	N 6651387	Ö 547022
Fe (Fe-sulfider, REE, Co)	ORED26018	FHM180759

Krongruvan 2 ligger 75 m sydväst om föregående och består av flera grunt vattenfyllda, 1–3 m djupa skärpningar (15 × 2–4 m, 17 × 1–8 m, 7 × 2 m) i östnordöstlig riktning (fig. 65A). Berg syns delvis i långsidorna. Upptaget material finns i övermossade vallar och högar intill hålen som omges av ett 0,5–1 m högt vajerstängsel. Det finns inte så mycket synlig varpsten, men block intill det norra hålet innehåller rik, finkornig magnetitmalm med ett kvartsigt matrix eller som är något kvartsbandad. Det finns en sulfidrik impregnation av pyrit och spår av kopparkis, koncentrerad i band i massiv magnetit, med kloritrika skikt och med kvartsband eller kvartsgångar. Ett varpprov (FHM180759A) av sulfidrik magnetitmalm innehåller bl.a. 45,4 % Fe, 0,01 % Ti, 0,02 % Mn, 0,02 % P och 9,58 % S, samt 2 090 ppm REE_{tot}, 10,5 ppm Se och 446 ppm Co (fig. 65B, bilaga 2).

Krongruvan 3 (skärpning)	N 6651365	Ö 546970
Fe	ORED27066	FHM180760

Krongruvan 3 ligger ca 50 m västsydväst om föregående och är en 22 × 1–4 m stor, grunt vattenfylld skärpning i östnordöstlig riktning med övermossade jordsidor. Upptaget material finns i övermossade vallar och högar intill hålet som omges av ett 1 m högt vajerstängsel vilket delvis är raserat. Lite varpsten är synlig och innehåller kvartsbandad (1–5 mm), finkornig till fint medelkornig magnetitmalm och glimmerskiffer.

Östra Stripgruvans utmål

Östra Stripgruvan, utmålsbelagd den 11 augusti 1887, ligger väster om Krongruvan, och angränsar till Johannagruvan i norr och Anders- och Fallgruvan i väster (fig. 60; Bergsstatens utmålsförteckning, Bergquist 1980). Utmålet innehåller ett gruvhål och en skärpning på kvartsbandad eller kvartsig magnetitmalm och skivig hematitmalm. De ligger i den västsydvästliga fortsättningen av järnmalmsstråket från Krongruvan. Norr därom finns ett mindre kvartsbrott i pegmatit.

Östra Stripgruvan 2 (skärpning)	N 6651354	Ö 546946
Fe	ORED26541	FHM180761

Östra Stripgruvan 2 ligger 30 m västsydväst om Krongruvan 3 och är en 25 × 1–3 m stor, grunt vattenfylld, oinstängslad skärpning i östnordöstlig riktning med övermossade sidor i jord och delvis i berg på långsidorna. Den har mestadels torr botten, med lite vatten centralt. Upptaget material finns i övermossade vallar och högar intill hålet. Lite varpsten är synlig och innehåller skivig hematitmalm med 1–5 mm stora magnetitporfyroblaster. Det finns även finkornig magnetitmalm i ett kvartsigt matrix med glimmerskikt och något kvartsband.

Östra Stripgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651345	Ö 546925
Fe	ORED27067	FHM180762

Östra Stripgruvan 1 ligger 20 m västsydväst om Östra Stripgruvan 2 och är ett 4 × 2 m stort gruvhål i östnordöstlig riktning med bergssidor mot vatten. Det är vattenfyllt 0,5–1 m under markytan och har 5 m vattendjup enligt lodning. Gruvhålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel vilket delvis är raserat. En övermossad, 9 × 5 m stor och 1 m hög varp innehåller finkornig magnetitmalm i ett kvartsigt matrix eller är något kvartsbandad med lite grönskarn i matrix. Kloritskiffer förekommer också.

Östra Stripgruvan 3 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6651379	Ö 546917
Kvarts	ORED27068	FHM180767

Östra Stripgruvan 3 ligger 35 m nordnordväst om Östra Stripgruvan 1 och är ett 6 × 2 m stort och 1,5 m djupt kvarts–pegmatitbrott i häll. Brottkanter finns i norra och östra delen. I norra väggen syns ett meterstort parti med ren, gråvit kvarts, och möjligen är det en central kärna av kvarts som brutits, omgiven av ljusröd, grovkornig, massformig, muskovitförande pegmatit. Mossöverväxt skrotsten ligger i botten av hålet och även öster därom.

Högbergsgruvans utmål

Högbergsgruvans utmål är lagt den 16 november 1883 på järnmalm och innehåller flera gruvor under namnen Högbergsgruvan, Stretgruvan och Olgagruvan, vilka ligger på ett östnordöstligt stråk ca 100 m norr om Krongruvan–Östra Stripgruvans järnmalmsstråk (fig. 60). Sedan gammalt fanns inom gruvområdet skärpningar på både hematit och magnetit, då arbetet vid gruvorna påbörjades på nytt år 1883 och fortgick till 1904 då de lades ned (Gumaelius 1871b, Fahlcrantz 1888–1904, Petersson 1893, 1903, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944, Bergquist 1980). Enligt bergverksstatistik producerades 26 292 ton styckemalm under åren 1884–1889, 1891–1992, 1895 och 1900–1904 (SGU:s malmdatabas, 2019-02-28). Analyser av hematitmalmen visar 55 % Fe, 0,02 % P och 0,008 % S och av magnetitmalmen 57 % Fe, 0,005 % P och 0,04 % S (Fahlcrantz 1888–1904).

Gruvorna innehåller magnetitmalm i aktinolit- eller antofyllitskarn, men även fjällig hematitmalm i Olgagruvan. Stora mängder pegmatit i ytan skär mot djupet in under malmlagren så att malmarean minskar betydligt nedåt och har stoppat fortsatt brytning. Det så kallade Centralschaktet anlades för att finna malm under Högbergsgruvans botten såväl som fortsättning av blodstenslagret i Olgagruvan mot djupet (Fahlcrantz 1888–1904, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944).

Olgagruvan (gruva, nedlagd)	N 6651506	Ö 546914
Fe	ORED26013	FHM180749

Olgagruvan ligger centralt inom Högbergsgruvans utmål och har brutits på östnordöstligt orienterad hematitmalm över 40 m längd och upp till 10 m bredd ned till ca 37 m avvägning under 1884 till 1888 (Fahlcrantz 1888–1904). På djupet skär en nordligt stupande pegmatit in från söder och även i västsydväst begränsas malmen av pegmatit som också förekommer som gångar på högre nivåer. Sidoberget består för övrigt av glimmerskiffer.

På platsen ses ett gruvhål (13 × 8 m), vilket är vattenfyllt 5 till drygt 10 m under markytan och har bergssidor utom i översta delen, där sidorna är i övermossad jord. Mot östnordöst finns en grundare, torr del, uppskattningsvis 30 × 10 m stor och 0,5–5 m djup, med högst kant i sydöst. Gruvhålet omges endast av ett 1 m högt vajerstängsel vilket är nedhängt av träd på något ställe, vilket medför att det är riskfyllt. Mot väster finns mycket varp vilken innehåller en finkornig, fjällig, skivig, delvis kvartsbandad hematitmalm i glimmerskiffer. Även finkornig, kvartsbandad (<5 mm) magnetitmalm är vanligt förekommande.

Stretgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651508	Ö 546951
Fe	ORED26545	FHM180750

Stretgruvan 1 ligger i den östnordöstliga änden av Olgagruvan och är ett 5 × 4 m stort schakt, vattenfyllt ca 1,5–4 m under markytan med medelbranta, övermossade sidor i jord utom i nordöst där berg ses i nedersta metern mot vattnet. Lodning gav >30 m vattendjup och enligt gruvkartan är det avsänkt till 52 m djup (70 m avvägning). Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel tillsammans med Olgagruvan och utgör ett farligt gruvhål. Stretgruvan 1 avsänktes 1895–1902, övre delen i hematitmalm, och den nedre delen i pegmatit. Från botten av schaktet har två 20–25 m långa diamantborrhåll satts men utan att påträffa malm (Fahlcrantz 1888–1904).

Stretgruvan 2 (skärpning)	N 6651517	Ö 546993
Fe	ORED27070	FHM180756

Stretgruvan 2 ligger 40 m öster ut från Stretgruvan 1 och är en ca 8 × 7 m stor skärpning, vattenfylld 0,5–2 m under markytan och med 1,5 m vattendjup. En 10 m hög terrängbrant finns dock i söder. Sidorna är medelbranta i jord utom i västra delen, där en brant bergssida finns. I övertorvad varp runt hålet syns block med kvarts-glimmerbandad hematitmalm med lite magnetit, enligt magnetiska susceptibilitetsmätningar gjorda vid besöket, och även grå glimmerskiffer. Ett 1 m högt vajerstängsel omger detta hål och Högbergsgruvan 4 som ligger drygt 20 m mot söder.

Centralschaktet, Högbergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6651476	Ö 546909
Fe	ORED27069	FHM180751

Centralschaktet (*Högbergsgruvan*) ligger ca 10 m söder om den västra delen av Olgagruvan och är ett 9 × 1–8 m stort, triangelformat schakt, vattenfyllt ca 1,5–3 m under markytan med branta bergssidor utom i översta delen. I bergväggarna syns grov pegmatit. Vattendjupet lodades till 16 m, men enligt gruvkartan är schaktet 27 m djupt och har i botten en ort mot Olgagruvan i norr. Övre delen är i pegmatit och den nedre i glimmerskiffer (Fahlcrantz 1888–1904). Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel vilket är raserat av nedfallet träd i södra delen och bedöms vara riskfyllt.

Högbergsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651463	Ö 546929
Fe	ORED26011	FHM180752

Enligt gruvkartan har Högbergsgruvan 1 brutits ned till 57 m djup, där malmen har dimensionen 48 × 5 m (ÖNÖ–VSV) och består av magnetit i grönskarn omgiven av glimmerskiffer. Ytterligare ett meterbrett band med magnetitmalm finns några meter mot sydsydöst. Högbergsgruvan arbetades 1883 till 1892 och Nya Högbergsgruvan bröts 1902–1904 (Fahlcrantz 1888–1904, Tegengren 1912). Det är oklart vilken gruva som den nya gruvan avser då den inte finns inritad på gruvkartan.

Högbergsgruvan 1 utgör ett 21 × 11–17 m stort gruvhål med oregelbunden form, vattenfyllt uppskattningsvis 3–4 m under marknivån och med 3 m vattendjup enligt lodning. I västra delen finns mossöverväxta jordsidor och har särskilt i östra delen en brant bergssida, men berg syns även i den nedre, norra kanten. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel vilket är nedhängt av träd i sydväst.

I norr finns en övermossad och övertorvad, grovt uppskattat, 20 × 5–10 × 2–3 m stor varp som innehåller ljusgrå, finkornig glimmerskiffer och finkornig, grå sur metavulkanit samt muskovitförande pegmatit. Ingen malm syns till här.

Högbergsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6651465	Ö 546949
Fe	ORED26542	FHM180753

Högbergsgruvan 2 ligger omedelbart östnordöst om Högbergsgruvan 1. Det är ett rundat gruvhål, ca 13 m i diameter vid markytan och avsmalnande nedåt till ca 5 m i diameter vid vattenspegel som ligger 4 m under markytan. I västra delen syns brant sida i berg, men i övrigt är det medelbranta, mossöverväxta jordsidor. Vattendjupet lodades till 1–2 m men enligt gruvkartan är gruvan 10–15 m djup rakt under hålet och än djupare mot västsydväst där den är sammanbruten med Högbergsgruvan 1 (Fahlcrantz 1888–1904). Intill hålet som omges av ett 1 m högt vajerstängsel, syns lite varpsten med finkornig magnetitmalm med glimmerrika skikt och biotit–kloritskiffer.

Högbergsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6651466	Ö 546971
Fe	ORED26543	FHM180754

Högbergsgruvan 3 ligger ca 20 m öster om Högbergsgruvan 2 och är ett rundat gruvhål ca 13–14 m i diameter och avsmalnande inåt till ett 5 × 4 m stort timrat schakt, vattenfyllt ca 4–6 m under markytan. Vattendjupet lodades till >24 m. Sidorna är branta, mossöverväxta i jord med rasrisk i jordsläntⁱ. Hålet är väl stängslat med ett 1,5 m högt nätstängsel.

Enligt nivåkartor på 23 och 35 m avvägningar har en 20 × 5 m stor malm (ÖNÖ–VSV) brutits, med både hematit- och magnetitmalm och med sur metavulkanit som sidoberg (Fahlcrantz 1888–1904).

Norr om hålet finns en stor varp, men det är oklart om den tillhör denna gruva eller nästa hål åt nordöst. Varpen är grovt uppskattad 30 × 10–15 m stor och upp till 10 m hög i norr. Den innehåller fjällig, skivig hematitmalm i sur, grå, kvartsrik (?) metavulkanit. Glimmerskikt ger en förskiffrad struktur och den är även småveckad och tydligt stänglig. Lokalt finns block med en rik hematitmineralisering och även block med finkornig, rik, kvartsbandad magnetitmalm, men möjligen är kvartsbanden delvis gångkvarts. Glimmerskiffer är vanligt förekommande och har 1–5 mm stora porfyroblaster av magnetit och ställvis även mörkröd granat.

Högbergsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6651494	Ö 547000
Fe	ORED26544	FHM180755

Högbergsgruvan 4 ligger 40 m nordöst om Högbergsgruvan 3 och är ett ca 18 × 14 m stort gruvhål, vattenfyllt 0,5–10 m under markytan och med medelbranta jordsidor, utom i en sida med berg. Vattendjupet är 4 m enligt lodning. Stor varp finns väster om gruvhålet (se föregående) och övertorvad varp även på östsidan (ca 100 m^3). I den senare syns block med hematitmalm, fint bandad (1 mm) med mörka band av glimmer-amfibol (?) och även kvarts. Magnetit noterades, men hematit dominerar vilket också överensstämmer med vad som anges i gruvkartan (Fahlcrantz 1888–1904). Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel, vilket är raserat av nedfallet träd på ett ställe.

Högbergsgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6651453	Ö 546858
Fe	ORED27071	FHM180763
Högbergsgruvan 6 (gruva, nedlagd)	N 6651466	Ö 546872
Fe, (Fe-sulfider, Cu)	ORED27856	FHM180763

Högbergsgruvan 5 ligger ca 50 m västsydväst om centralschaktet och är ett 15 × 2–4 m stort, vattenfyllt gruvhål i nordöstlig riktning med övermossade jordsidor i övre delen och med berg i nedre delen mot vatten. Det är vattenfyllt 0,5–2 m under markytan och har 4 m vattendjup centralt. Enligt gruvkartan är hålet brutet från dagen ned till 12 m djup och begränsas av pegmatit i botten. Endast ett par meter skiljer botten av detta hål till underliggande brytningsrum som är upptaget från schakt i nordöst (se beskrivning av Högbergsgruvan 6 nedan).

Högbergsgruvan 6 ligger vid stigen ca fem meter nordöst om den nordöstra kanten av Högbergsgruvan 5. Det är ett hål som är 5 m i diameter och 2 m djupt, vilket ger intryck av att vara en skärpning, men gruvkartan markerar här ett timmerfodrat 4 × 4 m stort schakt ned till brytningsrum som sträcker sig mot sydväst under Högbergsgruvan 5 mellan 13 och 27 m djup. På ca 20 m djup finns en 8 m lång ort i motsatt riktning ut från schaktet (Fahlcrantz 1888–1904).

Båda gruvhålen omges ett 1 m högt vajerstängsel vilket är nedhängt på något ställe. Norr om hålen, ned i slänten finns en 35 × 25 m stor och 0,5–3 (?) m hög varp som innehåller klorit-talk-glimmerskiffer och även radiellstrålig grön till brun amfibol, sannolikt ett antofyllitskarn. Vissa block är rika på finkornig magnetit i skiffer, det finns också sulfidrika block (pyrit, kopparkis) tillsammans med magnetit och amfibolskarn. Enligt gruvkartan har det brutits både magnetit- och hematitmalm med glimmerskiffer som sidoberg under år 1892 (Fahlcrantz 1888–1904).

Högbergsgruvan 7 (skärpning)	N 6651422	Ö 546918
Fe	ORED27072	FHM180766

Högbergsgruvan 7 ligger 40 m söder om Högbergsgruvan 1 och är en 10 × 7 m stor skärpning (ÖNÖ–VSV), vattenfylld 0,5–1,5 m under markytan och med 3–4 m vattendjup. Det finns en 5 × 2 m stor förlängning mot nordöst. Berg är blottat i den sydöstra långsidan, i övrigt är sidorna i jord. Skärpningen omges av ett 1 m högt vajerstängsel, vilket delvis är nedhängt av fallna träd. Upptaget material finns i övermossad vall på nordvästsidan, där något block är synligt med kvartsbandad–kvartsig, fattig magnetitmalm och även något kvartsblock. Mot nordöst finns ytterligare en grunt vattenfylld skärpning.

Västra Stripgruvans utmål

Västra Stripgruvans utmål ligger väster om Högbergsgruvans utmål och är lagt 24 september 1885. Inom utmålet finns ett gruvhål och par skärpningar på järnmalm (fig. 60; Gumaelius 1871b, Petersson 1893, Bergquist 1980, Bergsstatens utmålsförteckning).

Västra Stripgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651514	Ö 546832
Fe	ORED27080	FHM180747

Västra Stripgruvan 1 ligger 80 m väster om Olgagruvan och är ett ca 8 × 4–6 m stort gruvhål (NNÖ–SSV), vattenfyllt 0,5–3 m under markytan och med 2 m vattendjup enligt lodning. I norra och östra delen finns branta bergväggar, medan övriga sidor är i varp och jord. Varpen är 10 × 2–5 m stor och 0,5–2 m hög och innehåller kvartsbandad (1–3 mm), ställvis glimmerrik, finkornig magnetitmalm. I östra väggen syns en lineation, stupande ca 30 grader mot söder. Hålet omges av ett 1 m högt, delvis raserat vajerstängsel.

Västra Stripgruvan 2 (skärpning)	N 6651520	Ö 546810
Fe	ORED27081	FHM180746

Västra Stripgruvan 2 ligger 20 m väster om föregående, på gränsen till Stripbergsgruvans utmål. Det är en 15 × 6–12 m stor skärpning (ÖNÖ–VSV), grunt vattenfylld 0,5–3 m under markytan och med 2 m vattendjup i sydvästra delen. Kanterna är mestadels medelbranta, mossöverväxta och i jord, men berg syns i sydvästligaste delen. Längs nordvästsidan finns en 2 m bred och 1 m hög vall med överväxt varp som innehåller finkornig magnetit i matrix av finkornigt grönskarn, delvis något bandad (<1 cm) och genomsatt av pegmatitgångar. Hålet omges av ett 1 m högt, delvis raserat vajerstängsel på järnstolpar.

Västra Stripgruvan 3 (skärpning)	N 6651544	Ö 546819
Fe	ORED27857	FHM180748

Västra Stripgruvan 3 ligger ca 25 m nordnordöst om föregående och är en 4 × 2 m stor skärpning, grunt vattenfylld 1 m under markytan med berg i östra kanten. En 2 m bred och 1 m hög vall på västra sidan innehåller en klorit-glimmerrik bergart, utan synlig mineralisering. Hålet omges av ett 1 m högt, till stor del raserat, vajerstängsel på järnstolpar.

Johannagruvans utmål

Johannagruvans utmål ligger inklämt mellan Högbergsgruvan, Västra Stripgruvan, Stribergsgruvan och Östra Stripgruvans utmål (fig. 60). Här finns ett par gruvor och några skärpningar på kvartsig skarnjärnmalm som ligger på samma järnmalmsstråk som Högbergs- och Stripbergsgruvorna (Gumaelius 1871b, Petersson 1893). Enligt Tegengren (1912) är utmålet lagt 1837 och förnyades år 1884. Johannagruvan bröts under 1885 och 1886 och lades ned 1888 då fosforhalten i den brutna malmen var för hög.

Fyndigheten utgörs av, en nära vertikalt stående, östnordöstligt orienterad lins av kvartsig magnetitmalm i kalk- och talkrikt skarn (Tegengren 1912). I ytan var malmen ca 55 m lång och maximalt 5 m bred och vid 36 m avvägning, ca 36 m lång och 2 m bred. Vid ca 35 m avvägning skärs malmen av pegmatit och i dess närhet är malmens fosforhalt högre. Fyndigheten har brutits ned till 38 m nivå med pallbrytning och är undersökt till 48 m avvägning. Enligt bergverksstatistik producerades 1 615 ton styckemalm under åren 1885 och 1886. En analys

av malmen från 1885 visar 56,7 % Fe, 0,009 % P och 0,012 % S, och en analys från 1886 visar 50,4 % Fe, 0,031 % P och 0,011 % S (Tegengren 1912).

Två diamantborrhål borrades 1955–1956, där borrhål nr 1 visade magnetit- och blodstensränder från 79,85 till 123,90 m djup, med en maxbredd av 1,7 m. Det andra borrhålet visade en zon från 102,60 till 130,70 m med 34 % Fe (Bergquist 1980).

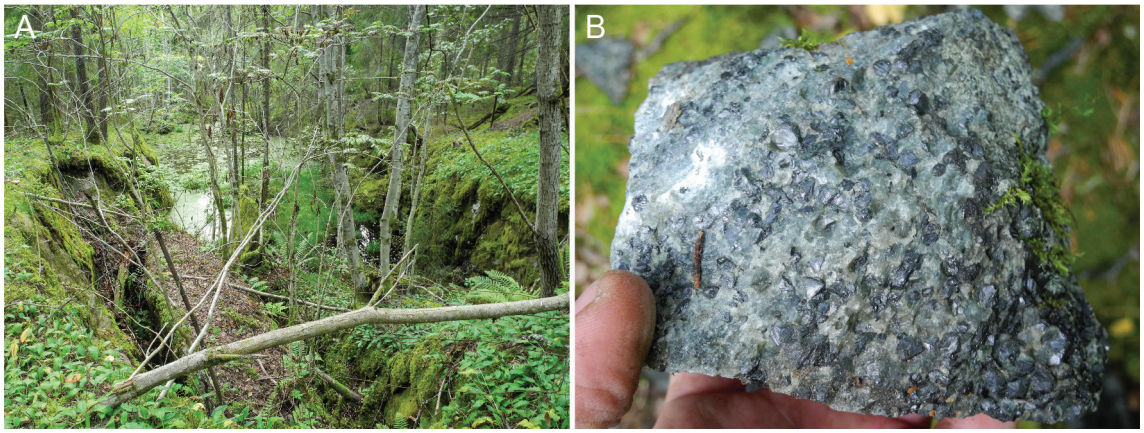
Johannagruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6651407	Ö 546847
Fe, (REE)	ORED26017	FHM180768

Johannagruvan 2 ligger drygt 40 m sydsydväst om Högbergsgruvan 5 och är ett ca 35 × 10–15 m stort gruvhål (ÖNÖ–VSV), vattenfyllt 0,5–2 m under markytan och med branta bergväggar i östnordöst. Ett ca 4 × 1 × 2 m stort block från bergväggen, inklusive ett par stängselstolpar, har rasat ned ca 1 m i hålet (fig. 66A). Raset skedde för ca 10 år sedan enligt boende i närheten (Ulf Rosander, muntlig kommunikation, 2018). Mycket varp finns i omgivningen och intill gruvhålet ses en upp till 1,5 m hög, konformad varphög, ca 5 m i diameter. Den innehåller rik, finkornig till grovkornig magnetitmalm i kvartsrik matrix (fig. 66B) med tendens till bandning eller stänglighet i vissa stuffer. Magnetitkornen är ställvis idiomorfa och isolerade av medelkornig kvarts vilken drar mot grönt. En röntgendiffraktionsanalys (XRD) visar att det ljusgröna matrixet är kvartsrikt men att det också innehåller ett serpentingruppsmineral (klinokrysotil), glimmer (flogopit-annit), talk och eventuellt lite klorit (Erik Jonsson, SGU, muntlig kommunikation, 2019). I varpen ses vidare en ljus talk-glimmerskiffer med grov magnetit.

Ett varpprov av rik, kvartsig magnetitmalm innehåller bl.a. 51,9 % Fe, 0,01 % Ti, 0,02 % Mn, 0,04 % P och <0,01 % S, samt 1 337 ppm REE_{tot} (FHM180768B, bilaga 2).

Johannagruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651393	Ö 546814
Fe	ORED26550	FHM180772

Johannagruvan 1 ligger i den västsydvästliga förlängningen av Johannagruvan 2 och är ett ca 25 × 3–9 m stort gruvhål med mestadels bergssidor, vattenfyllt 0,5–2 m under markytan till 7 meters djup. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar och på den sydöstra sidan finns en, grovt uppskattat, 20 × 15 m stor och 0,5–2 m hög, övermossad varp som är



Figur 66. A. Johannagruvan 2 i östra delen av Melingfältet. En ca 4 × 1 × 2 m stor del av bergväggen har här rasat ned i hålet (till vänster i bild). **B.** Grov magnetit som isolerade korn i ljusgrönt, kvartsrikt matrix som också innehåller serpentin (klinokrysotil), glimmer (flogopit-annit), talk och eventuellt lite klorit enligt röntgendiffraktionsanalys (XRD). Foto: Fredrik Hellström.

gemensam med intilliggande hål. Varpen innehåller en rik, finkornig, kvartsig magnetitmalm med glimmer-kloritrika skikt och ställvis en tendens till kvartsbandning. Block med klorit-talk (?)-skiffer är vanligt förekommande.

Johannagruvan 3 (skärpning)	N 6651410	Ö 546876
Fe	ORED27073	FHM180764

Johannagruvan 3 ligger ca 30 m öster om Johannagruvan 2 och är en 12 × 9 m stor skärpning, vattenfylld 0,5 m under markytan. Vattenväxter och mossa täcker vattenytan och skärpningen har oklart djup, men är troligen grund. Den omges av ett 1 m högt vajerstängsel nedhängt av träd i norr. I kanten av skärpningen syns lite varp med stråligt, grönt amfibolskarn, skiffrig hematitmalm och finkornig magnetitmalm.

Johannagruvan 4 (skärpning)	N 6651416	Ö 546894
Fe	ORED27074	FHM180765

Johannagruvan 4 ligger 20 m östnordöst om Johannagruvan 3 och är en 12 × 3 m stor skärpning, vattenfylld 0,5–2 m under markytan. Gräs och mossa täcker delvis vattenytan och skärpningen är troligen grund. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel och längs kanterna finns lite varp av skiffrig, något kvartsbandad hematit-magnetitmalm.

Johannagruvan 5 (skärpning)	N 6651468	Ö 546807
Fe	ORED27078	FHM180770

Johannagruvan 5 ligger 70 m nordnordväst om Johannagruvan 2 och är en ca 40 × 5–10 m stor och 1–3 m djup skärpning (NÖ–SV) med inåt sluttande sidor till ett dike. Sidorna är mest i jord men berg syns i nedre delen på något ställe. Hålet har omgetts av vajerstängsel men bara järnstolpar finns kvar. Längs nordvästra långsidan finns en kraftigt övertorvad vall med upptaget material där enstaka synliga block innehåller kvartsbandad magnetitmalm med glimmer-kloritrika skikt och fjällig hematit.

Stripbergsgruvans utmål

Stripbergsgruvan är senast utmålsbelagd den 4 juli 1885 och ligger väster om Västra Stripgruvan och Johannagruvans utmål och nordöst om Andersgruvans utmål (fig. 60; Gumaelius 1871, Petersson 1893, Tegengren 1912, Bergsstatens utmålsförteckning). De flesta av gruvorna ligger i den södra delen utmålet, på ett västsydvästligt till sydvästligt svartmalmsstråk från Johannagruvorna i nordöst via Stripbergsgruvorna till Andersgruvorna i sydväst.

Malmen är en kvartsrik, finkornig magnetitmalm som uppträder i smala, parallella körtlar i skarn av talk, klorit och stråhg amfibol (Sundholm 1894–1921, Petersson 1903, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944). Sidoberget är en glimmerskifferartad sur metavulkanit. Mot väster övergår malmen med skarp gräns till talkskarn med magnetitkristaller och i öster begränsas den av lager med klorit och kvarts. Strykningen är öst–västlig med vertikal stupning och fältstupning åt väster. Malmen är generellt relativt fri från sulfider men molybdenglans är vanligt förekommande, vid Östra Stripbergsgruvan i sådan mängd att den fått beteckningen Molybdengruvan. Pegmatit förekommer norr om gruvorna och ska också vid 20 m avvägning skurit av malmen i den östligaste av de gamla gruvorna. Inom utmålet uppträder förutom svartmalm även hematitmalm av samma typ som i Olgagruvan, och uppges ha varit föremål för gruvbrytning i början av 1870-talet (Sundholm 1894–1921, Petersson 1903, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944).

Inom Stripbergsgruvans utmål påbörjades brytning i början av 1870-talet i två gruvöppningar som avsänktes till 30 m djup och varefter gruvan sönades. Brytning togs därefter upp på nytt väster om de gamla gruvorna under 1885–1886 och 1892–1896, varefter gruvverksamheten återigen lades ner för att återupptas först under 1918. Malmen har brutits till 31 m djup och är 20 m lång och 2 m bred på 25 m nivå, och minskar till 10 m längd på 30 m nivå. Under 1892–1896 producerades 2 382 ton styckemalm och under år 1918 producerades 108 ton stycke- och anrikningsmalm i Östra Stripbergsgruvan (Molybdengruvan). Malm bruten år 1893 innehöll 58,35 % Fe, 0,023 % P och 0,025 % S och malm från år 1918 innehöll 50,0 % Fe, 0,023 % P och 0,025 % S (Sundholm 1894–1921, Petersson 1903, Tegengren 1912, Bergverksstatistik).

Stripbergsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651365	Ö 546750
Fe	ORED26014	FHM180775

Stripbergsgruvan 1 utgör ett rundat gruvhål, vilket är ca 18 m i diameter och vattenfyllt 1–2 m under markytan med medelbranta till flacka jordsidor. Vattendjupet lodades till 2 m men enligt gruvkartan ska det finnas ett 3,5 × 4,5 m stort, timmerfodrat schakt som går ner till ett 18 × 5 m stort östnordöstligt orienterat brytningsrum med tak och botten på 16 respektive 28 m djup. Gruvan har brutits på magnetit med inlagringar av kvarts-kloritlager och sur metavulkanit. Hålet omges av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar.

Stripbergsgruvan 2 (skärpning)	N 6651356	Ö 546719
Fe	ORED26549	FHM180776

Stripbergsgruvan 2 ligger 30 m västsydväst om Stripbergsgruvan 1 och är en rundad, torr, oinstängslad skärpning med medelbranta till flacka jordsidor. Den är ca 3 m djup, har en diameter på 10 m och omges av meterbred vall. En ca 40 m^3, kraftigt övertorvad varp innehåller sparsamt med synlig varpsten, bestående av biotit-kloritskiffer, mjölkkvarts och finkornig, något kvartsig magnetitmineralisering i grönskarn eller ljus glimmer.

Stripbergsgruvans schakt (gruva, nedlagd)	N 6651376	Ö 546770
Fe	ORED26548	FHM180774

Stripbergsgruvans schakt ligger 20 m östnordöst om Stripbergsgruvan 1 och är ett 5 × 4 m stort, timrat schakt, vattenfyllt 1–2 m under markytan med flacka till medelbranta, överväxta jordsidor ovan timmer. Lodning ger som mest 6 m vattendjup, men ofta grundare, och schaktet är möjligen delvis igenfyllt. Det omges av ett 1 m högt vajerstängsel vilket är nedhängt på något ställe. Nordväst ut finns mycket varp med en kvartsig, förkislad, mycket finkornig, ljusgrå sur metavulkanit, gångkvarts, klorit–glimmerskiffer, kvartsig magnetitmalm och något block med finkornig magnetit i grönskarn. Cirka 10 m österut finns ytterligare en större varp som troligen tillhör Stripbergsgruvan 1.

Östra Stripbergsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651347	Ö 546773
Fe, Mo, (REE, Bi, Se, Re)	ORED26546	FHM180777
Östra Stripbergsgruvan 2 (skärpning)	N 6651340	Ö 546757
Fe, Mo, (REE, Bi, Se, Re)	ORED26015	FHM180778

Östra Stripbergsgruvan 1 (*Molybdengruvan*) är ett ca 13 × 5 m stort gruvhål (ÖNÖ–VSV), vattenfyllt 0,5–2 m under markytan med medelbranta till flacka jordsidor och omges av ett 1 m högt vajerstängsel på järnstolpar. I den östra kortändan ses ett schakt med rester av stående

timmerfodring. Vattendjupet lodades till som mest 9 m, men schaktet är enligt gruvkartan ca 27 m djupt och avsänktes år 1895 (Sundholm 1894–1921, Petersson 1903). En meterbred (max 2,4 m), brantstående, östnordöstligt till nordöstligt orienterad magnetitmalm har enligt gruvkarteprofiler brutits under åren 1895 och 1916 över en längd på 33 m. På djupet skärs malmen av pegmatit från ca 18 m djup i schaktet. Sidoberget är en sur metavulkanit. En del av malmen har varit mycket rikligt impregnerad med molybdenglans och en betydande kvantitet ska ha skrätts ut, därav namnet Molybdengruvan (Geijer & Magnusson 1944).

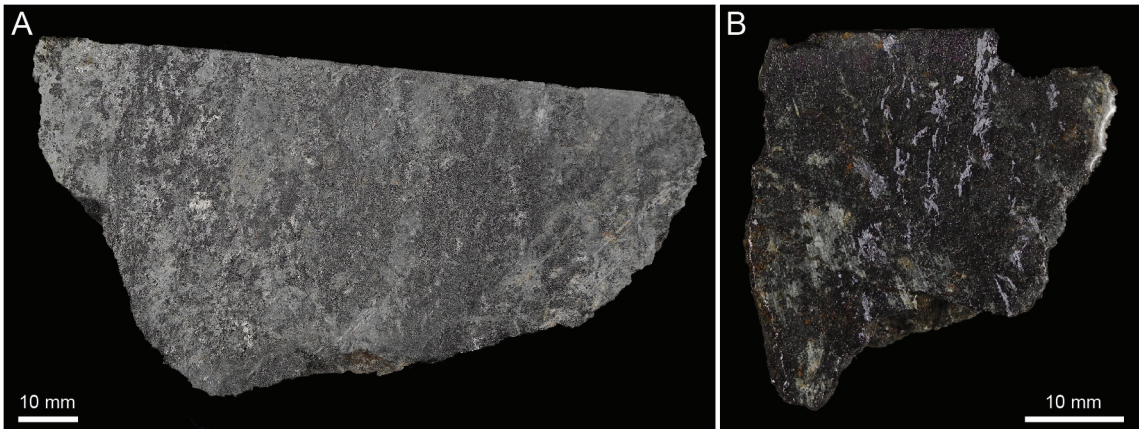
Mot nordöst finns en, grovt skattat, 20 × 15 m stor och 0,5–2 m hög, övermossad varp som möjligen är gemensam med Stripbergsgruvan 3. I den sydvästra delen av den finns en malmhög, ca 3–4 m i diameter och 1 m hög. Den innehåller medelkornig magnetitmalm där korn av magnetit omges av en medelkornig massa av grå, glasig kvarts och underordnat ljusa glimmerskikt. Det finns även en finkornig, kvartsig eller kvartsbandad rik magnetitmalm och skarnjärnmalm med finkornig magnetit i mörkgrönt skarn (amfibol, klorit, talk). Lokalt syns kalcitådror i magnetitmalmen.

Östra Stripbergsgruvan 2 (*Molybdengruvan*) ligger ca 20 m västsydväst om Östra Stripbergsgruvan 1 och är en rund, 1–2 m djup skärpning som är ca 7 m i diameter och grunt vattenfylld med jordsidor. Små mängder synlig varp intill skärpningen innehåller magnetitmalm i grönskarn, mest strålig, grön antofyllit och lite talk. Ett par centimeterstora stycken innehåller rik molybdenglansmineralisering i skarnjärnmalm (fig. 67).

Ett varpprov (FHM180778A) av skarnjärnmalm innehåller bl.a. 39,7 % Fe, 0,03 % Ti, 0,05 % Mn, 0,01 % P och 0,05 % S, samt 976 ppm REE_{tot}. Ett annat, centimeterstort varpprov (FHM180778B) av skarnjärnmalm med rik impregnation av molybdenglans innehåller bl.a. 52,7 % Fe, 0,01 % Ti, 0,05 % Mn, 0,03 % P, 0,14 % C och 1,83 % S, samt 2,32 % Mo, 3 387 ppm REE_{tot}, 8,98 ppm Bi, 11 ppm Se och 0,095 ppm Re (bilaga 2, fig. 67).

Stripbergsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6651382	Ö 546792
Fe	ORED27077	FHM180773

Stripbergsgruvan 3 ligger 40 m nordöst om Molybdengruvan, ca 20 m östnordöst om Stripbergsgruvans schakt och ca 20 m västsydväst om Johannagruvan 1. Det är ett ca 15 × 9 m stort gruvhål, vattenfyllt ca 0,5–3 m under markytan och med medelbranta till flacka mossöverväxta jordsidor. Vattendjupet lodades till 15 m. Gruvan tillhör förmodligen de äldre inom utmålet



Figur 67. Östra Stripbergsgruvan (Molybdengruvan) i östra delen av Melingfältet. **A.** Varpprov (FHM180778A) av magnetitmineraliserat, magnesiumrikt skarn (antofyllit-talk), sågad, torr yta. **B.** Varpprov (FHM180778B) av skarnjärnmalm med rik impregnation av molybdenglans, sågad, våt yta. Foto: Fredrik Hellström.

och bröts i början av 1870-talet ned till 30 m djup. Pegmatit ska enligt beskrivningen till gruvkartan ha skurit av svartmalmen på ca 20 m avvägning och även blodstensmalm ska ha brutits här (Sundholm 1894–1921, Petersson 1903).

Övermossad varp intill gruvhålet uppskattas till 350 m^3, men härrör möjligen också från andra, intilliggande gruvhål. I varpmaterialet noterades kvartsig eller kvartsbandad, finkornig till medelkornig magnetitmalm, block av grönskarn, klorit-biotitskiffer och muskovitförande pegmatit. Ett varpblock av rik, skivig, fjällig hematitmalm noterades också, men den typen verkar vara helt underordnad.

Stripbergsgruvan 4 (gruva, nedlagd, igenfylld/igenrasad)	N 6651423	Ö 546788
Fe	ORED27079	FHM180769

Stripbergsgruvan 4 ligger 40 m norr om Stripbergsgruvan 3 och utgör ett rundat, torrt gruvhål, ca 8 m i diameter och 2–3 m djupt. Omedelbart öster om hålet finns en häll med folierad, medelkornig granit med pegmatitådror och partier med massformig pegmatit. Uppgrävt material finns i vall runt västra delen och innehåller några block med lite magnetit i matrix av fint medelkornigt, skarn av amfibol-klorit (?) och lite kvarts. Det markeras som ett 4 × 4 m stort vattenfyllt gruvhål på gruvkartan över Stripbergsgruvan (Sundholm 1894–1921).

Stripbergsgruvan 5 (skärpning?)	N 6651449	Ö 546753
Fe	ORED26547	FHM180771

Stripbergsgruvan 5 ligger 45 m nordväst om Stripbergsgruvan 4, i samma stråk som Johannagruvan 5, 60 m mot östnordöst. Här finns två rundade skärpningar/gruvhål (?) med jordsidor och torr botten, 8 m respektive 12 m i diameter. De är nu ca 3–4 m djupa, men har förmodligen varit djupare. I omgivningen finns grovt uppskattat 125 m^3, överväxt varp som innehåller kvartsig, finkornig till fint medelkornig, rik magnetitmalm med ställvis en tendens till kvartsbandning och idiomorfa magnetitkorn. Det finns även något block med skivig, kvartsbandad hematitmalm med glimmerrika skikt och en del pegmatitblock.

Carl Olsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6651512	Ö 546773
Fe	ORED26016	FHM180745

Carl Olsgruvan ligger i nordöstra delen av Stripbergsgruvans utmål, drygt 60 m nordnordöst om Stripbergsgruvan 5. Det är ett 20 × 9 m stort, nordöstligt orienterat, oinstängslat gruvhål, vattenfyllt 0,5–3 m under markytan med vanligen flacka kanter i jord, men berg syns i nordöstra delen. Vattendjupet är 9 m i sydvästra delen, men i övrigt är hålet bara grunt vattenfyllt. Överväxt varp finns runt gruvhålet och innehåller en hematitfjällig järnmineralisering i en glimmerrik, finkornig och ställvis kvartsrik bergart, trolig en sur metavulkanit. Malm och sidoberg är genomsatt av pegmatitgångar och har en tydlig, 30–40 graders stänglighet mot sydväst.

Anders- och Fallgruvans utmål

Anders- och Fallgruvans utmål är lagt den 3 september 1873 och ligger söder om Stripbergsgruvans utmål (fig. 60). Inom det finns gruvorna Polstjärnan Norr, Polstjärnan nr 3, Nya Polstjärnan och Andersgruvorna vilka ligger på den sydvästliga fortsättningen av Stripbergsgruvans malmstreck. De bildar överlappande, smala, vertikalt stående, nordöstligt orienterande svartmalmslager eller linser. Malmbredden är mestadels är under 2 m och når maximalt

4 m och längden är 20–50 m. Malmen har brutits ned till 43–55 m avvägning och är dels homogent kvartsig och grovkornig, dels finkornig, vanligen skarnbandad med antofyllit och klorit. Molybdenglans, kopparkis och pyrit förekommer ofta i ganska riklig mängd. Sidoberget består av glimmerskiffer, antofyllitkvartsit, cordierit-antofyllitfels och biotitskarn, vilka ställvis är växelbandade. Det finns även gångkvarts med blekröda porfyroblaster av andalusit samt glimmer (Lundberg 1892–1899, Petersson 1893, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944).

Enligt bergverksstatistiken har gruvorna producerat 15 410 ton järnmalm genom pallbrytning under åren 1882–1883, 1885–1886, 1891–1898. En malmanalys från 1894 visar 58,3 % Fe, 0,008 % P och 0,030 % S (Tegengren 1912). Under åren 1955–1956 borrades fem diamantborrhål, men de visade inte någon samlad malm (Bergquist 1980).

Nya Polstjärnan (gruva, nedlagd)	N 6651305	Ö 546651
Fe	ORED26007	FHM180779

Nya Polstjärnan (*Polstjärnan nr 2*) ligger i norra delen av utmålet, drygt 80 m sydväst om Stripbergsgruvan 2. Enligt plankartor till gruvkartan har gruvan brutits mellan 19 och 48 m avvägning på en ca 25–35 m lång och upp till 4 m bred svartmalm i glimmerskiffer (NÖ–SV). På djupet minskar fyndigheten i volym och skärs av pegmatit. Nya Polstjärnan bröts 1893–1895 (Lundberg 1892–1899, Petersson 1893).

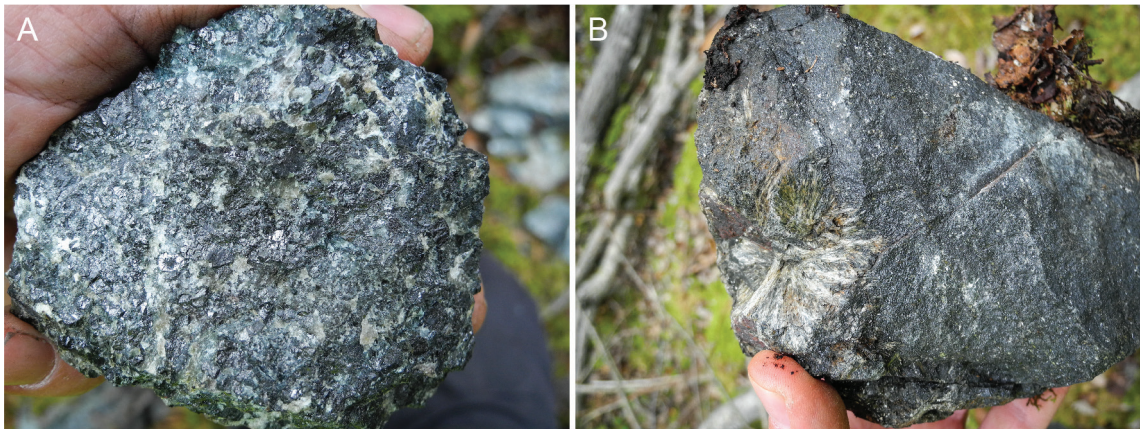
På platsen finns ett gruvhål som vid markytan är ca 18 m i diameter och vattenfyllt ca 4–5 m under markytan med inåt, medelbrant sluttande jordsidor till ett 3 × 3 m stort, timrat schakt. Gruvan lodades till 18 m djup från markytan, men enligt gruvkartan är den bruten till 48 m djup. Hålet omges av ett 1,5 m högt nätstängsel. Mot norr och sydväst finns stora mängder varp vilken innehåller finkornig magnetitmalm med kvastar av strålig, ljusgrön amfibol (antofyllit). Det finns även en ljus, talkförande glimmerskiffer med 1–3 mm magnetitporfyroblaster, mörkare kloritskiffer och en ljusgrå till rödgrå, kvartsitisk sur metavulkanit.

Andersgruvan 2 (skärpning?)	N 6651260	Ö 546626
Fe	ORED26009	FHM180781

Andersgruvan 2 ligger ca 50 m sydsydväst om Nya Polstjärnan och är en rundad, 13–15 m stor och 3–4 m djup, oinstängslad skärpning eller gruvhål (?), med medelbranta, inåtsluttande jordsidor. Hålet har möjligen varit djupare med tanke på mängden varp, uppskattad till 170 m^3, och som också är dumpad ner i den södra kanten av hålet. Cirka 20 m mot västsydväst finns ytterligare en 2–3 m djup skärpning som är 6 m i diameter. I gruvkartan markeras hålen som vattenfyllda sänkningar (Lundberg 1892–1899). Varpen innehåller rik, mest medelkornig magnetitmalm i ett matrix av kornig, grå kvarts och ljusgrönt silikat (amfibol-pyroxen?; fig. 68A). Det finns även finkornig magnetit i stråligt, ljusgrönt amfibolskarn med flera centimeter stora kvastar av antofyllit, vit till ljusgrön klorit-serpentin-(?)förande skiffer samt gångkvarts.

Andersgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651221	Ö 546580
Fe, (REE, Mo, Fe-sulfider)	ORED26008	FHM180782

Andersgruvan 1 ligger 60 m sydväst om Andersgruvan 2 och är ett 11 × 6 m stort gruvhål med medelbranta jordsidor i övre delen och branta bergskanter, 0,5–2 m höga, mot vatten. Det är vattenfyllt 2–3 m under marknivån och vattendjupet lodades till >28 m. Från gruvhålet utgår en ca 35 × 5–10 m stor och 1–2 m djup skärpning med övermossade kanter och som delvis är fylld med varp. Hålet är stängslat med ett 1,5 m högt vajerstängsel vilket är trasigt på sydöstra sidan och medför att det är riskfyllt.



Figur 68. A. Varpprov av kvartsig, medelkornig magnetitmalm från Andersgruvan 2. **B.** Varpprov (FHM180782A) av magnetitmalm med radiellstråligt antofyllitskarn, Andersgruvan 1. Foto: Fredrik Hellström.

Enligt gruvkartan är Andersgruvan 1 bruten ned till ca 45 m avvägning på en ca 2 m bred och 23–40 m lång magnetitfyndighet som mot bottnen blir betydligt skarninblandad. Gruvan bröts till fram 1892, då den lades ned. Arbete återupptogs 1899, men ställdes in igen samma år (Lundberg 1892–1899, Petersson 1893, Tegengren 1912).

Norr om gruvhålet finns stora mängder varp som mestadels verkar innehålla finkornig magnetit i stråligt, ljusgrönt antofyllitskarn (fig. 68B). Malmen är delvis skarnbandad och innehåller disseminerad pyrit och, lokalt, molybdenglans. Vidare ses block av klorit-glimmerskiffer och pegmatit. Ett varpprov (FHM180782A) av magnetitmalm i antofyllitskarn med spår av molybdenglans och pyrit, innehåller bl.a. 37,1 % Fe, 0,03 % Ti, 0,02 % Mn, 0,02 % P och 0,12 % S, samt 1 590 ppm REE_{tot} och 323 ppm Mo (bilaga 2).

Polstjärnan Norr (gruva, nedlagd)	N 6651334	Ö 546599
Fe	ORED26006	FHM180780

Polstjärnan Norr (*Fallgruvan*) ligger knappt 60 m västnordväst om Nya Polstjärnan och är ett 13–15 m stort och 4–7 m djupt, rundat, oinstängslat gruvhål med inåt sluttande jordsidor och med torr botten. Enligt gruvkartan har gruvan varit djupare och måste nu delvis vara igenrasad eller igenfylld. Gruvan har brutits på magnetitmalm ned till 43 m avvägning under 1892 till 1893. Den blottade malmens dimensioner är på 25 m avvägning ca 20 × 3 m (NÖ–SV), men minskar i area mot botten av gruvan där sidoberget som består av glimmerskiffer tar över. En ort mot norr på 26 m djup träffade två mindre malmlinser, vilka inte har brutits (Lundberg 1892–1899, Petersson 1893, Tegengren 1912).

I omgivningen finns uppskattningsvis 500 m^3 varp som innehåller en finkornig magnetitmineralisering i stråligt, ljusgrönt antofyllitskarn och även en kvartsrik till kvartsbandad magnetitmalm. Det finns också många block av klorit-talk-serpentinförande skiffer och en grå, finkornig, kvartsitisk bergart med ljusgröna kvastar av amfibol (antofyllit eller tremolit?).

Polstjärnan nr 3 (gruva, nedlagd, igenfylld/ igenrasad)	N 6651281	Ö 546563
Fe, (Mo)	ORED26004	FHM180783

Polstjärnan nr 3 ligger 60 m sydväst om Polstärnan Norr och är ett rundat, oinstängslat gruvhål med en diameter på ca 18 m och ett djup på uppskattningsvis 5–6 m från det sluttande

markplanet. Hålet har brant till medelbrant, inåt sluttande jordsidor utan synligt berg och torr botten. Det finns inget spår av det 4 × 3 m stora, timmerfodrade schakt som enligt gruvkartan har funnits här. Gruvan har under åren 1895–1898 brutits på en brantstående, ungefär nordöstligt orienterad magnetitmalm ned till 55 m avvägning. Den blottade malmens dimensioner är ca 45 × 2 m (NÖ–SV) på 25 m avvägning, och 50 × 1,5 m på 42 m nivå. Sidoberget är en sur metavulkanit (Lundberg 1892–1899, Petersson 1893, Tegengren 1912).

Mycket varp finns mot söder men det är oklart om den tillhör detta gruvhål. Närmast intill gruvhålet mot stigen i nordväst innehåller varpen klorit-glimmerskiffer, stråligt antofyllitskarn med talk och lokalt med spår av disseminerad molybdenglans, vit gångkvarts, och grå, finkornig till mycket finkornig, kvartsitisk sur metavulkanit. Det finns också enstaka block med kvartsbandad magnetitmalm, grov magnetitmalm i kvarts och finkornig skarnjärnmalm med magnetit i grönskarn.

Jakobs- och Tallåsgruvans utmål

Utmålet Jakobs- och Tallåsgruvan ligger väster om utmålet för Anders- och Fallgruvan (fig. 60). Fyndigheten upptäcktes 1872, erhöll utmål den 3 september 1873 och bröts under 1870-talet och senast under åren 1885–1894. Jakobsgruvan bröts med pallbrytning till 111 m avvägning och lades ned 1890, samma år som Tallåsgruvan togs upp. Den blottade malmens dimensioner är 75 × 4 m på 14 meters avvägning, 65 × 2 m på 65 meters avvägning, och där malmarean på 90 meters avvägning har minskat till 30 × 2 m. Under 1944 tillvaratogs 1 018 ton äldre varp vid dessa gruvor och totalt har det inom utmålet brutits 23 248 ton malm. Malm klassad som prima i Jakobsgruvan höll enligt analys från år 1878, 62,62 % Fe, 0,007 % P och 0,013 % S och enligt analys från år 1887, 63,80 % Fe, 0,007 % P och 0,456 % S (Fahlcrantz 1887–1895b, Petersson 1893, 1903, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944, Bergverksstatistik).

Inom utmålet förekommer två malmlager, där det norra är starkt impregnerat av pyrit och kopparkis, medan det södra är ganska fritt från sulfider. Förutom dessa malmlager finns mindre malmlinser som inte lönat sig att bryta. Fyndigheten består av en kvartsig, dels finkornig, dels mer grovkornig magnetitmalm, omgiven av klorit- och strålstensskölar. Cirka 1 m stora förskjutningar har skett längs släppskölar och mot djupet verkar malmen vara begränsad av pegmatit. Omgivande berggrund utgörs av ljus, glimmerskifferartad sur metavulkanit som övergått till kloritrik, mörk glimmerskiffer i gruvornas närhet. Molybdenglans förekommer ganska allmänt som strimmor i malm och sidoberg (Fahlcrantz 1887–1895b, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944).

Jakobsgruvan schakt 1 (gruva, nedlagd)	N 6651303	Ö 546532
Fe, (Fe-sulfider, Cu, Mo)	ORED26010	FHM180784

Jakobsgruvan schakt 1 i ligger i en slänt och utgör en rundad grop, ca 15 m i diameter och är, grovt uppskattat, 5–10 m djup. Mot söder och väster finns en mycket stor varphög med plan överyta. Något schakt ses inte och det är troligen övertäckt (?) och läget får därför betraktas som osäkert. Enligt gruvkartan är det ett 4 × 3 m stort, timmerfodrat schakt med brytningsrum ca 10 m under markytan. Gruvan når ett djup av 55 m och är bruten på en 3–5 m bred och upp till 40 m lång magnetitmalm som står brant och är orienterad i nordöstlig riktning. Malmen begränsas av pegmatit på djupet mot norr. Schaktet avsänktes i början av 1890-talet och gruvan är bruten mellan åren 1892 och 1894 (Fahlcrantz 1887–1895b, Petersson 1903).

I varpmaterial ses grovkornig, strålig, grön amfibol i kvastar, delvis tillsammans med rik, finkornig magnetitmalm. Molybdenglans noterades som fjäll i amfibolskarn. Det finns även grå, finkornig till mycket finkornig, kvartsrik sur metavulkanit.

Jakobsgruvan (gruva, nedlagd, igenfylld)	N 6651286	Ö 546516
Fe, (Fe-sulfider, Cu, Mo)	ORED27861	

Jakobsgruvan (gamla gruvan) ligger 20 m sydväst om Jakobsgruvans schakt och är numera återfylld (Bengt Högrelius, Sala, muntlig kommunikation 2020; Fahlcrantz 1887–1895b). Enligt gruvkartan var hålet i ytan 20 × 5 m (NÖ–SV) och ca 5 m sydväst om den sydvästra änden av detta fanns ett fyrkantigt, ca 4 × 3 m stort schakt. Hålen var sammanbrutna från ca 12 m avvägning. Gruvan är bruten från de gamla dagöppningarna ner till 63 m djup på en 20–40 m lång och 1–5 m bred, vertikalstående, nordöstligt orienterad, svartmalmskropp med medelbrant fältstupning mot sydväst. Längden på magnetitmalmen minskar mot djupet. Sidoberget är en glimmerskiffer. Malm har också tagits ut via Centralschaktet genom ort på ca 50 m djup (Fahlcrantz 1887–1895b).

Vattenschaktet (gruva, nedlagd, igenfylld)	N 66651280	Ö 546491
Fe, (Fe-sulfider, Cu, Mo)	ORED27862	

Vattenschaktet (*Wattenschaktet*) ligger 30 m nordöst om centralschaktet enligt gruvkartan, men gick inte att återfinna, och det finns därför en osäkerhet i lägesbestämning. Enligt Bengt Högrelius (muntlig kommunikation, 2020) är schaktet återfyllt. Gruvkartan visar att schaktet var 55 m djupt och taget i glimmerskiffer. En ort finns på ca 55 m nivå mot sydöst till den gamla Jakobsgruvan.

Centralschaktet, Jakobsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6651258	Ö 546477

Centralschaktet (*Jakobsgruvan*) ligger 75 m sydväst om Jakobsgruvan schakt 1 och är ett gruvhål som i markytan är ca 15 m i diameter, avsmalnande nedåt i branta jordsidor till uppskattningsvis ett 5 × 5 m stort schakt med branta bergssidor i nedre delen mot vatten. Det är vattenfyllt uppskattningsvis 10–15 m under markytan. En del skräp, flaskor etc. är dumpat i hålet. Det är ett riskfyllt gruvhål som är stängslat med ett 1,5 m högt nätstängsel. En stängselstolpe vid stigen var vid besöket 2018 sönderrostad ca 1 m upp.

Schaktet och underliggande brytningsrum når 110 m djup enligt gruvkartan. Det avsänktes omkring år 1887 i glimmerskiffer och når malm vid 62 m djup. Därunder har en nordöstligt orienterad, brantstående magnetitmalm brutits över en längd på 20–60 m och en bredd på upp till ca 4 m. Brytning gjordes under åren 1888–1890. Sidoberget är en glimmerskiffer och i botten begränsas malmen av pegmatit. På knappt 50 m avvägning finns en ort mot nordöst, där malm tagits ut från ytan ner till 62 m djup i den gamla Jakobsgruvan (Fahlcrantz 1887–1895).

Flera varpprover från Jakobsgruvan togs i samband med tidigare SGU-undersökningar av den så kallade REE-linjen (Jonsson 2020). Ett varpprov (KES170012A) av radiellstråligt amfibolskarn associerad med magnetitmalm innehåller bl.a. 39,7 % Fe, 0,03 % Ti, 0,04 % Mn, 0,01 % P och 0,01 % S samt 56 ppm Mo och 637 ppm REE_{tot}. Skarnet är magnesiumrikt med 11,2 % MgO. Ett annat varpprov (KES170012C) av grovstråligt amfibolskarn innehåller bl.a. 35,53 % Fe, 0,02 % Ti, 0,05 % Mn, 0,01 % P, 0,01 % S och är magnesiumrikt med 14,1 % MgO. Ett ytterligare varpprov (KES170012D) av sulfidförande magnetitmalm innehåller bl.a. 48,8 % Fe, 0,04 % Ti, 0,02 % Mn, 0,01 % P och 0,91 % S samt 548 ppm REE_{tot} (Jonsson 2020, SGU:s bergartskemiska databas).

Jakobsgruvan schakt 2 (gruva, nedlagd)	N 6651250	Ö 546497
Fe	ORED26005	FHM180786

Jakobsgruvan schakt 2 ligger ca 20 m östsydöst om Centralschaktet och är ett stängslat, 18 × 13 m stort gruvhål avsmalnande nedåt till 10 × 10 m och vattenfyllt uppskattningsvis 5–10 m under markytan. Sidorna är medelbranta i jord ned till vatten. Enligt Bengt Högrelius (Sala, muntlig kommunikation, 2020) utgör gruvhålet ett rashål.

Tallåsen schakt (återfyllt schakt)	N 6651234	Ö 546411
Fe, (Fe-sulfider, Cu, Mo)	ORED26003	FHM180788

Tallåsens gruvschakt ligger ca 70 m västsydväst om centralschaktet och är numera återfyllt (Bengt Högrelius, Sala, muntlig kommunikation 2020). På platsen syns en ingröpning i jordvall mot öster och en liten sänka och är möjligen platsen för schaktet som ska ligga här enligt Petersson (1893) och Fahlcrantz (1887–1895). Schaktet togs upp år 1890 och var timmerfodrat i övre delen. Gruvan bröts under år 1891 på en smal, ca 1 m bred, brantstående nordöstligt orienterad magnetitmalm ned till 60 m avvägning (45 m djup) och på en längd av upp till drygt 40 m. Sidoberget är en glimmerskiffer. Under 1891 producerades 1 240 ton styckemalm med halt av 54,2 % Fe, 0,007 % P och 0,030 % S (Fahlcrantz 1887–1895, Petersson 1893, Tegengren 1912, Bergverksstatistik).

Södra Jakobsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6651188	Ö 546478
Fe	ORED26551	FHM180789

Södra Jakobsgruvan ligger 70 m söder om Centralschaktet och är ett 12 × 3–4 m stort gruvhål som är vattenfyllt 1–2,5 m under markytan med 4 m vattendjup enligt lodning. Mot öster är det en brant, upp till ca 2,5 m hög bergssida, men medelbranta jordsidor finns i västra och södra delen. Hålet är stängslat med ett 1,5 m högt nätstängsel, vilket är helt nedhängt av träd på norra sidan och i södra delen sluter inte stängsel tätt emot marken. Ingen varp är synlig, men det är förmodligen en järnmalmsgruva.

Sundbyberg 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6651134	Ö 546484
Kvarts	ORED27083	FHM180791

Sundbyberg 1 ligger ca 50 m sydsydöst om Södra Jakobsgruvan (fig. 60) och är ett 8 × 2 m stort kvartsbrott i en hällkant med 0,5–1,5 m hög brottkant. Det är öppet mot väster och öster. I hällen syns en finkornig till fint medelkornig, muskovitförande, bandad (260°/85°) granitisk gnejs och i den finns decimeterbreda kvartsgångar. Gången som brutits verkar vara ca 2–3 m bred, delvis med fältspatrika partier, och kan följas ca 5 m mot öster. Det finns en 5 × 6 m stor och <0,5 m hög skrotstenshög nedanför brottet. Kvartsen är förorenad av fältspat och av något grönfärgad muskovit.

Sundbyberg 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6650956	Ö 546512
Kvarts	ORED27082	FHM180790

Sundbyberg 2 ligger ca 180 m sydsydöst om Sundbyberg 1, strax söder om utmålsgränsen (fig. 60). Här ses ett 8 × 1–1,5 m stort kvarts–pegmatitbrott i nordöstlig riktning. Det är 1–2 m djupt och öppet mot sydväst. I brottet syns en vit kvartsgång förorenad med röd kalifältspat och muskovit. Den omges av en finkornig, ljusröd aplitisk granit eller sur metavulkanit som är gnejsig (220°/80°), något bandad och lokalt kvartsådrad. Det ser även ut att finnas en stänglighet, 230°/40°. Ett kvartsblock innehåller också grovkornig hematit.

Västra Högbergsgruvans utmål

Västra Högbergsgruvan (gruva nedlagd)	N 6651146	Ö 546356
Fe	ORED26002	FHM180787

Västra Högbergsgruvans utmål är lagt den 24 oktober 1889 och ligger sydväst om Jakobs- och Tallåsgruvans utmål (fig. 60; Petersson 1893, Bergsstatens utmålsförteckning). I norra delen av utmålet, ca 170 m sydväst om Jakobsgruvans centralschakt, finns ett 13 × 9 m stort och 3–7 m djupt gruvhål, med bergskanter i flera etapper i östra och södra delen. En del ris är dumpat i hålet och det har varit djupare. Vid utmålsförrättningen var fyndigheten avsänkt till 12 m djup i skarnjärnmalm. Enligt Petterson (1903) upptogs här ett litet gruvhål på en magnetitmalmslins i glimmerskifferartad sur metavulkanit, där malmen snabbt kilade ut mot djupet. Västra Högbergsgruvan bröts under åren 1889 och 1891, vilket resulterade i 787 ton järnmalm (Bergverksstatistik, SGU:s malmdatabas, 2019-02-28).

I bergväggarna till gruvhålet syns en grå, finkornig glimmerskiffer och i östra väggen en pegmatitgång som är orienterad parallellt med förskiffringen (240°/85°). I en slänt söder om hålet finns en 5 × 5 × 1 m stor varp som mest innehåller glimmerskiffer och finkornig sur metavulkanit. Underordnat finns block med finkornig magnetitmalm i finkornigt matrix av grönskarn.

Eriksgruvans utmål

Eriksgruvan (gruva, nedlagd)	N 6651476	Ö 546589
Fe	ORED27598	FHM190795

Eriksgruvan ligger i östra kanten av ett bostadsområde i Meling inom Eriksgruvans utmål (fig. 60) lagt den 26 maj 1921 (Söderberg 1942, Bergsstatens utmålsförteckning). På platsen finns centralt inom Eriksgruvans utmål ett igenfyllt gruvhål, ca 12 m i diameter. En uppskattningsvis 250 m^3 stor, överväxt varp innehåller en rik, finkornig, kvartsig magnetitmalm med en del glimmerklorit. Det finns också block av röd, fint medelkornig, massformig granit och kvarts.

Liniegruvans utmål

Liniegruvans utmål erhölls den 9 juli 1890 och ligger väster om Eriksgruvan och norr om Fredriksgruvan inom bebyggt område i Meling (fig. 60; Dufva 1890, Söderberg 1942). Enligt utmålsprotokoll från 1890 var fyndigheten blottad genom jordrymning och skärpning med 4 m djup och innehållande en nordöstligt strykande, hornblände- och kvartsförande magnetitmalm (Dufva 1890). Enligt bergverksstatistiken producerades 136 ton järnmalm från 428 ton brutet berg under år 1898 (SGU:s malmdatabas, 2019-02-28). Gruvan är sannolikt igenfylld och dess exakta läge är inte känt. Två diamantborrhål inom utmålet från år 1956 visade 1–5,5 m breda magnetitzoner med 25–50 % Fe (Bergquist 1980).

Klaragruvans utmål

Klaragruvan 1 (gruva, nedlagd & igenlagd?)	N 6651463	Ö 546199
Fe	ORED27966	
Klaragruvan 2 (gruva, nedlagd & igenlagd?)	N 6651401	Ö 546193
Fe	ORED27967	

Klaragruvans utmål är lagt den 2 juni 1909 och ligger i Meling, väster om Linie- och Fredriksgruvans utmål och norr om Per-Eriksgruvans utmål (fig. 60; Kjellberg 1909). I designation

till utmålsprotokoll markeras två sänkningar, varav den norra beskrivs vara 10 m djup, blottande en kvartsbandad, grovkornig svartmalm (Kjellberg 1909). Under 1917 producerades 92 ton styckemalm ur 500 ton malmhaltigt berg från dagbrott i Klaragruvan enligt bergverksstatistiken. Analys av malmen visade 54,5 % Fe, 0,017 % P och 0,017 % S (SGU:s malmdatabas 2019-02-29). Klaragruvan ligger inom ett bostadsområde och sänkningarna är troligen igenlagda. Uppgift om Klaragruvans läge erhölls efter att fältarbetet avslutats och platsen har inte besökts. Gruvhålens lägen är från markeringar i utmålsdesignationen och är därför osäkert.

Fredrikagruvans utmål

Fredrikagruvans utmål är lagt den 26 maj 1921 och ligger väster om Jakobs- och Fallgruvans utmål i centrala Meling (fig. 60; Christiansen 1916–1946, Söderberg 1942). Ett diamantborrhål borrat inom utmålet, visar fyra stycken 1–3 m breda magnetit- och hematitlager med järnhalter på 41–47 % Fe (Bergquist 1980).

Fredrikagruvan 1 (skärpning)	N 6651251	Ö 546282
Fe	ORED27084	FHM180793

Fredrikagruvan 1 ligger i södra delen av utmålet och är en 17 × 4–10 m stor skärpning (ÖNÖ–VSV), vattenfylld 0,5–1 m under markytan med övermossade jordsidor. Den omges av ett 1 m högt vajerstängsel, vilket är nedhängt av nedfallet träd på södra sidan. På den östra sidan finns en 10 × 5 × 0,5–1 m stor, överväxt varp, vilken innehåller kvartsbandad hematitmalm med upp till 1 cm breda, grå kvartsband. Det finns också block av ljusgrå, finkornig, sur metavulkanit och granit-pegmatit.

Fredrikagruvan 2 (skärpning)	N 6651268	Ö 546317
Fe	ORED27085	FHM180794

Fredrikagruvan 2 ligger 40 m östnordöst om Fredrikagruvan 1 och utgör en 27 × 3–4 m lång skärpning (VNV–ÖSÖ) i form av ett ca 1–2,5 m djupt dike, grunt vattenfyllt längst i öster. Längs långsidorna finns upptaget, överväxt material i vall, men ingen varpsten är synlig. Skärpningen finns markerad i en gruvkarta av Christiansen (1916–1946).

Per-Eriksgruvans utmål

Per-Eriksgruvans utmål ligger i centrala Meling, nordöst om Mariagruvans utmål och väster om Fredrikagruvans utmål (fig. 60; Gumaelius 1871a, b, Petersson 1893, Söderberg 1942). Enligt Cronstedt (1781) började Eriksgruvan inom nuvarande Per Eriksgruvans utmål att bearbetas på kopparmalm redan år 1740, då även de intilliggande Väderhålsgruvan (Karolinagruvan) och Per Andersgruvan bröts. En fjärde gruva ska ha bearbetats på järnmalm och redan då fanns där dessutom många vattenfyllda järngruvor. Eriksgruvan ska ännu längre tillbaka i tiden ha brutits på svartmalm och sedan bornit, där arbetet upphörde år 1667 sedan en kvartsgång skurit av malmen (Hallberg, muntlig uppgift i Petersson 1903). Först i början av 1870-talet startade gruvdrift i större omfattning med bergverksstatistik rapporterad från och med år 1875. Per-Eriksgruvan inmutades år 1874 och utmålslades den 25 augusti 1876 (Christiansen 1916–1946, Söderberg 1942, Bergsstatens utmålsförteckning). Inom utmålet finns Matildagruvan som brutits på järnmalm, och strax norr därom, Eriksgruvan bruten på både järn- och kopparmalm (Petersson 1893, 1903, Christiansen 1916–1946, Geijer & Magnusson 1944).

Matildagruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651201	Ö 546213
Fe	ORED26552	FHM180792

Matildagruvan 1 ligger i södra delen av utmålet, ca 1,5 km östnordöst om Västanfors kyrka. Det är ett ca 10 × 4–6 m stort gruvhål (ÖNÖ–VSV), vattenfyllt 0,5–1 m under markytan. Det är svårt att komma åt och loda då hålet omges av ett 2 m högt nätstängsel och lövsly. Det växer delvis gräs i vattnet och grön sörja täcker ytan. Sidorna verkar vara i jord och ingen varp är synlig intill hålet. Enligt gruvkartan är hålet <15 m djupt (syns inte på plankartan för ca 15 m avvägning). På dagbladet visas några meterbreda, nordöstligt orienterade lager av skarnjärnmalm i sur metavulkanit (Christiansen 1916–1946).

Matildagruvan 2 (skärpning)	N 6651170	Ö 546185
Fe	ORED27602	FHM190800

Matildagruvan 2 ligger 40 m sydväst om Matildagruvan 1, alldeles väster om vägen i den sydligaste delen av Per-Eriksgruvans utmål. Här finns en skärpning som är ca 8 m i diameter med sexsidig form, och vattenfylld 0,5 m under markytan. Djupet uppskattades till 2 m men är möjligen djupare (?). Det finns rester av 2 m höga järnstolpar och taggtråd på västra sidan av hålet. En uppskattningsvis 10 × 2 × 1 m stor, överväxt varp innehåller mörkgrå, finkornig, biotitrik järnmalm med både magnetit och band av hematit (<5 mm breda). Dessutom finns en hel del block av röd, muskovitförande pegmatit.

Eriksgruvan (gruva, nedlagd)	N 6651233	Ö 546219
Fe, Cu, (Bi, Au, In)	ORED27599	FHM190796

Eriksgruvan ligger 30 m nordnordöst om Matildagruvan 1, ca 10 m öster om vägen. Gruvan är enligt uppgift bruten på koppar- och järnmalm redan under 1600- och 1700-talen men först i början av 1870-talet startade gruvdrift i större omfattning (Cronstedt 1781, Petersson 1903).

På platsen ses ett 8 × 5 m stort och 0,1 m högt betongfundament, vilket troligen utgör schaktet till Eriksgruvan, där en lave en gång fanns (Christiansen 1916–1946). Enligt gruvkartan är den bruten på järnmalm ned till 50 m djup med orter på ca 15, 20 och 50 m avvägning. Orten i den understa nivån sträcker sig 80 m mot västsydväst till Gamla Mariagruvan. Svartmalm bröts här under år 1945 mellan 40 och 50 m nivå över en sträcka av ca 40 m. Även lite kopparmalm ska ha erhållits. Järnmalmen består av magnetit som strimmor i skarn av biotit och gråbrun antofyllit, men underordnat förekommer även hematit. Rikligt med pegmatitgångar skär malmen och sidoberget av glimmerskiffer (Christiansen 1916–1946, Geijer & Magnusson 1944).

Några meter öster om schaktet finns en konformad varp, upp till 2 m hög och ca 5 m i diameter. Den innehåller en finkornig delvis bandad magnetitmalm i antofyllitskarn. Det finns också block med mycket finkornig, folierad sur metavulkanit, lokalt med kopparkis och sekundära kopparmineral. Disseminerade sulfider förekommer i amfibolskarn. I Naturhistoriska riksmuseets mineralsamlingar finns från Eriksgruvan dessutom bornit, kopparglans, fluorit och tremolit (NRM mineralsamlingsdatabas, 2018-04-11).

Ett varpprov av sulfidrikt amfibol–glimmerskarn med kopparkis och magnetkis innehåller bl.a. 7,4 % Cu, 15,7 % Fe, 0,13 % C och 12,6 % S, samt 237 ppm Bi, 6,2 ppm Se och 0,30 ppm Au, 8,03 ppm In och 968 ppm REE_{tot} (FHM190796A, bilaga 2).

Persgruvan (gruva, nedlagd, igenfylld?)	N 6651242	Ö 546184
Fe	ORED27873	

Persgruvan (*Per-Eriksgruvan*) ligger enligt gruvkartan ca 30 m väster om Eriksgruvan och 10 m väster om vägen. På platsen står nu en byggnad och hålet är troligen återfyllt. Enligt kartan var det ett 28 m djupt, lodrätt schakt till övervägande delen i pegmatit som sänktes år 1894. På 16 m nivå drevs en drygt 10 m lång ort mot väster och efter några meter påträffades ett ca 4 m brett hematitmalmslager som inte blivit undersökt vidare eller brutits (Petersson 1893, 1903, Christiansen 1916–1946).

August- och Mariagruvornas utmål

August- och Mariagruvans fyndighet av kvartsbandad hematitmalm ligger nordöst om Västanfors och täcks av utmålen Moss-, August- och Mariagruvan (fig. 8–9, 60; Petersson 1893, 1903, Tegengren 1912, Christiansen 1916–1946, Geijer & Magnusson 1944, Magnusson 1973, Bergquist 1980). Augustgruvan erhöll utmål den 6 juli 1890, men bröts redan 1882 under namnet Per Andersgruvan, och senare under åren 1889–1890 och från år 1900. Mariagruvan inmutades och utmålslades år 1873. Gruvdriften pågick fram till 1921 då Ljusne-Voxna AB gick i konkurs. Brytning vid gruvorna återupptogs 1940 och gruvkomplexet förvärvades av Fagersta Bruk AB 1942 som fortsatte gruvbrytningen till 1944. Under 1947 avbröts länshållningen och gruvan fick vattenfyllas (SGU:s malmdatabas, 2019-02-28, Söderlund & Wretblad 1957, muntlig kommunikation, Bengt Högrelius, Sala, 2021-05-12).

Gruvorna har haft en betydande produktion, sammanlagt 434 396 ton järnmalm (Bergverksstatistik, SGU:s malmdatabas, 2019-02-28). Gruvans djupaste, tillredda nivå är på 150 m avvägning. Den fullständigaste horisontalbilden av fyndigheten ges enligt gruvkartan på 118 m nivån. Malmen har där 270 m fältlängd, med upp till tre överlappande paralleller, vilka sannolikt tillhör ett och samma lager. Den största individuella malmbredden är ca 14 m. Malmen är utpräglat stänglig och består av fjällig hematit, oftast tydligt och regelbundet kvartsbandad. Den innehåller även klorit och har porfyroblaster av magnetitoktaedrar. Ställvis ses en tydligt diskordant skiffrighet, med järnglansfjällen snett över bandningen. Pegmatit är vanligt förekommande men har endast i mindre utsträckning berört själva malmen. Sidoberget närmast malmen är en glimmer- och kloritförande skiffer, lokalt med inströdda magnetitporfyroblaster (Tegengren 1912, Christiansen 1916–1946, Geijer & Magnusson 1944).

I ett PM angående August- och Mariagruvan skrivet efter Fagersta Bruks förvärv av dessa gruvor påpekas fyndighetens komplexa uppbyggnad med ett flertal mindre malmer och rasrisk på grund av berggrundens skiffrighet som försvårande faktorer för eventuell framtida brytning på större djup (>150 m, PM återgivet i Bergquist 1980).

Gamla Mariagruvan (gruva, nedlagd)	N 6651201	Ö 546125
Fe	ORED10388	FHM190801

Mariagruvan inmutades och utmålslades år 1873. Enligt utmålsprotokollet kallades fyndigheten Lilla Mariagruvan och utgjordes av en omkring 6 m djup (20 fot) sänkning på blodstensmalm inlagrad i glimmerskiffer. Gamla Mariagruvan togs upp nordöst om den gamla sänkningen (Christiansen 1916–1946).

Gamla Mariagruvan ligger drygt 30 m nordväst om Karolinagruvan och utgörs i ytan av en ca 50 m lång och 3–8 m bred, nordöstligt orienterad hematitmalmskropp. Malm har brutits ned till 60 m avvägning och har därefter återfyllts. Malmkroppen fortsätter dock mot djupet

i sydväst i den så kallade Vegamalmen och har brutits under jord från Vegaschaktet ned till ca 110 m avvägning (se beskrivning av Vegaschaktet nedan).

På platsen ses ett uppskattningsvis 50 × 20 m stort och 10 m djupt gruvhål, med nedåt avsmalnande, medelbranta jordsidor med torr botten. Lite berg är blottat i nedre, norra delen. Hålet omges av ett 1 m högt stängsel, vilket dock saknas på flera ställen.

Vegaschaktet (gruva, nedlagd)	N 6651155	Ö 546096
Fe	ORED27603	FHM190802

Vegaschaktet ligger ca 30 m sydväst om den sydvästra kortändan av Gamla Mariagruvan. Det nordöstligt orienterade hematitmalmslagret från Gamla Mariagruvan har en sydvästlig fältstupning och malmens fortsättning mot djupet i sydväst har brutits via Vegaschaktet som är lodrätt till 105 m därefter fallande längs fältstupningen till 125 m som är det största djupet. Vid 30 m nivå står schaktet i kommunikation med Gamla Mariagruvan som är rasfylld till sin botten på 55–58 m avvägning. Malm har tagits ut från ca 20 m under markytan ned till 150 m avvägning (Christiansen 1916–1946).

På platsen för Vegaschaktet syns en 2 m djup sänka, ca 15 m i diameter, men schaktet gick inte att återfinna och är möjligen återfyllt med varpmaterial. Området omges av ett 1–1,5 m högt nätstängsel, vilket är nedhängt på flera ställen. Varpmaterial vid platsen innehåller finkornig, skivig hematitmalm med underordnat även magnetit, ljusgrå, finkornig, sur metavulkanit och pegmatitmaterial.

Mariaschaktet (gruva, nedlagd)	N 6651152	Ö 546044
Fe	ORED27606	FHM190803

Mariaschaktet ligger ca 50 m västsydväst om Vegaschaktet och här ses ett 5,5 × 4,5 m stort betongfundament som täcker det. Schaktet är enligt gruvkartan först sänkt till 150 m brytningsnivå och under år 1945 vidare till 190 m avvägning (?). Det finns ut från schaktet ett omfattande ortsystem på ca 60, 120 och 150 m nivåer, där malm tagits ut från flera parallella hematitmalmslager (Christiansen 1916–1946).

Augustgruveschaktet (gruva, nedlagd, övertäckt, igenfyllt?)	N 6651078	Ö 546014
Fe	ORED10387	FHM190804

Augustgruveschaktet ligger enligt gruvkartan 80 m sydsydväst om Mariaschaktet, men gick inte att återfinna vid besöket 2019 och är möjligen övertäckt eller igenfyllt (?). Enligt Bengt Högrelius (Sala, muntlig kommunikation, 2021-05-12) fanns schaktet vid besök 1999. Schaktet är sänkt till drygt 120 m avvägning. Augustgruvan är bruten på flera nivåer mellan 50 och 150 m avvägning (se översiktlig beskrivning ovan; Christiansen 1916–1946).

Gamla Augustgruvan (gruva, nedlagd, återfylld?)	N 6651007	Ö 545979
Fe	ORED26553	FHM190805

Gamla Augustgruvan ligger 70 m sydsydöst om Augustgruveschaktet enligt gruvkartan, men gick inte att återfinna vid besöket och är möjligen igenfyllt eller övertäckt (?). Gruvkartan visar tre gruvöppningar på rad över en sträcka av 28 m i nordöstlig riktning och är ca 17 m djupa. Ett schakt togs upp i nordöstra delen av gruvan men malmen ansågs ha för liten mäktighet för

att motivera fortsatt brytning. Gamla Augustgruvemalmen är det sydligare av två malmlager och bestod av en rik magnetitmalm med grönskarn av talk, hornblände och klorit (Christiansen 1916–1946). Denna gruva bröts bl.a. år 1891, då ca 2 342 ton svartmalm uppfordrades (Petersson 1903).

Karolinagruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6651189	Ö 546174
Fe, Cu	ORED26001	FHM190799
Karolinagruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6651164	Ö 546157
Fe, Cu	ORED27600	FHM190798
Karolinagruvan 3 (schakt, gruva, nedlagd)	N 6651150	Ö 546144
Fe, Cu	ORED27601	FHM190797

Karolinagruvan ligger i den östra kanten av Mariagruvans utmål mot Per-Eriksgruvans utmål och består av två gruvhål brutna från början av 1870-talet på en i ytan 60 m lång skarnjärnmalm i nordöstlig riktning och med brant sydöstlig stupning. Sidoberget är en glimmerskiffrig sur metavulkanit. I den sydvästra förlängningen finns ett schakt. Gruvan bröts ned till 60 m avvägning, där malmen blev sämre och övergick i skarn varvid arbetet upphörde utan att man försökte återfinna malmen därunder. Gruvan hade då en längd mellan fältortsgavlarna på 88 m och en bredd på 5 m. Magnetitmalmen höll ca 55 % Fe, 0,020 % P och 0,030 % S (Christiansen 1916–1946 och referenser däri). Karolinagruvan hette i tidigare Väderhålsgruvan och bröts som koppargruva, liksom Eriksgruvan öster om landsvägen (Cronstedt 1781, Petersson 1903)

Mycket varp finns i omgivningen och är till stor del överväxt. Det är mest kvartsbandad (<5 mm), magnetitmalm med lokala, upp till 1 cm breda grönskarnband. I vissa block finns upp till 5 mm stora magnetitporfyroblaster. Det finns även block av en skivig, finkornig hematitmalm och medelkornigt grönskarn med spår av sulfider.

Karolinagruvan 1 utgör det nordöstligaste av hålen och är ett ca 30 × 8–10 m stort, stängslat gruvhål med 4 m höga, branta långsidor i berg och medelbranta kortsidor i jord. Vattendjupet lodades till 12 m, men gruvan är bruten till knappt 60 m djup.

Karolinagruvan 2 ligger sydväst om föregående, där hålen separeras av en 10 m lång brygga och omges av gemensamt, 1 m högt stängsel, vilket är nedhängt av träd på ett par ställen. Det är ett 14 × 6 m stort gruvhål i nordöstlig riktning, vattenfyllt 2–4 m under markytan med branta långsidor i berg och relativt flacka kortsidor i jord. Det verkar bara vara någon meters vattendjup enligt lodning.

Karolinagruvan 3 är ett schakt, ca 10 m i diameter och vattenfyllt 1–1,5 m under markytan med relativt branta jordsidor. Hålet lodades till mer än 30 m djup, vilket är ett större djup än vad som anges i gruvkartan. Enligt den senare är schaktet ca 4 × 4 m stort, timmerfodrat i övre delen och når vid ca 10 m djup ett brytningsrum som är sänkt till 24 m djup. Det är ett farligt gruvhål då det helt saknar stängsel.

Mossgruvans utmål

Mossgruvan, sydväst om Augustgruvan (fig. 60), inmutades år 1862 och utmålslades den 30 september 1863. Den bröts fram till 1865 och även senare under 1886 och 1890. Enligt utmålsprotokollet bestod fyndigheten av två gruvhål åtskilda av en övertvärande granitgång. De hade en sammanlagd längd av 31 m och ett största djup av 7 m. Malmen bestod av en kvartsbandad hematitmalm med körtlar av sur metavulkanit (hälleflinta) och med glimmerskiffer som sidoberg. Malmen var bredast i den sydvästra änden (ca 3,6–4,8 m) och orienterad med nordöstlig strykning och nordvästlig stupning. Först under år 1890 bröts svartmalm inom utmålets sydligare

del. Några mer omfattande arbeten sedan utmålsläggningen har inte gjorts enligt beskrivningen till gruvkartan, men en undersökningsort är driven från Mariagruvan in på Mossgruvemalmen på 120 och ca 145 m avvägning (Petersson 1903, Christiansen 1916–1946,).

Mossgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6650932	Ö 545918
Fe, (REE)	ORED10386	FHM190806
Mossgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6650915	Ö 545905
Fe, (REE)	ORED27607	FHM190807
Mossgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6650893	Ö 545914
Fe, (REE)	ORED27608	FHM190808

Mossgruvan 1 är ett 18 × 8 m stort gruvhål, vattenfyllt 0,5–2 m under markytan, delvis med berg i sidorna, men i övrigt med medelbranta, gräsöverväxta jordsidor. Det är stängslat med ett 2 m högt viltstängsel. En stolpe har ramlat och stängslet är nedhängt där.

Mossgruvan 2 ligger i den sydvästra förlängningen av föregående, vilka är stängslade tillsammans. Det är ett 22 × 9 m stort gruvhål, vattenfyllt ca 1–2 m under markytan och med 7 m vattendjup enligt lodning. Berg syns delvis i sidorna, men i övrigt är det medelbranta jordsidor.

Mossgruvan 3 ligger 20 m sydsydväst om Mossgruvan 2 och är ett 9 × 8 m stort gruvhål, vattenfyllt ca 1 m under markytan och med medelbranta till branta jordsidor. Vattendjupet lodades centralt till 4–5 m, en del organiskt material finns i vattnet. Hålet omges av ett 2 m högt viltstängsel, vilket är nedhängt på ett ställe.

Mycket varp finns på östra och södra sidorna av Mossgruvorna 1–2 och innehåller dels skivig finkornig, kvartsbandad (1–2 mm) hematitmalm med klorit-amfibolskikt, dels amfibolskarn med strålig antofyllit i solar eller grön aktinolit och spår av pyrit. I södra delen av varphögen finns rik, finkornig skarnjärnmalm med magnetit bandad med grönskarn, även här med spår av pyrit. Det finns också block av ljusgrå, finkornig, folierad och förskiffrad sur metavulkanit som förmodligen representerar sidoberget.

Ett varpprov (FHM190808A) av skarnbandad magnetitmalm med spår av pyrit innehåller bl.a. 62,2 % Fe, 0,02 % Ti, 0,05 % Mn, 0,004 % P, 0,45 % C och 0,46 % S (bilaga 2). Tre varpprov analyserades också i samband med ett tidigare SGU-projekt. Det första varpprovet (KES170009A) av finbandad, hematitisk järnmalm innehåller bl.a. 21,96 % Fe, 0,02 % Ti, 0,02 % Mn, 0,01 % P och 0,01 % S, och det andra varpprovet (KES170009B) av järnoxidförande omvandlingsbergart innehåller bl.a. 8,18 % Fe, 0,05 % Ti, 0,02 % Mn, 0,05 % P och 0,01 % S samt 1 380 ppm REE_{tot}. Ett tredje varpprov (KES170009C) av glimmer-skarnblandad, ”massiv” kopparkisförande, magnetitmalm innehåller bl.a. 59,52 % Fe, 0,04 % Ti, 0,02 % Mn, 0,03 % P, 0,22 % S och 1 550 ppm Cu (Jonsson 2020, SGU:s bergartskemiska databas).

Majgruvans utmål

Majgruvan (skärpning)	N 6650791	Ö 545596
Fe	ORED27968	

Majgruvan ligger västsydväst om Mossgruvan, alldeles norr om järnvägen i Västanfors (fig. 60) och blev utmålsbelagd den 6 augusti 1918. Enligt utmålsprotokoll fanns en skärpning på ett ca 3 dm brett blodstensband med strykning i nordöstlig riktning (Kjellberg 1918). Skärpningen var ca 10 × 7 m stor enligt markering i utmålsdesignationen. Enligt Bengt Högrelius (Sala, muntlig kommunikation, 2021-05-12) fanns rikligt med kopparkis här. Platsen har inte besökts i samband med detta projekt.

Solgruvans- och Nya Solgruvans utmål

Solgruvans utmål ligger ca 1,5 km sydsydöst om Västanfors kyrka och blev utmålsbelagd den 2 juni 1898 (fig. 8–9, 69). Nya Solgruvans utmål ligger i anslutning åt sydväst och erhölls den 2 augusti 1909 (Bergsstatens utmålsförteckning). Fyndigheten utgörs av ett vertikalstående, nordöstligt orienterat lager av magnetitmalm och skarn som brutits ned till 119 m avvägning och sträcker sig under jord in på Nya Solgruvans utmål mot sydväst (fig. 70). På 30 m avvägning är den blottade fältlängden ca 60 m med en bredd på upp till 20 m, varav drygt 10 m anges som malmrikt. På 87 m nivå är malmen ca 100 m lång och 4–5 m bred. Fyndigheten skärs på djupet av två östnordöstligt strykande förkastningssköl ar med flack sydsydöstlig stupning och även av granitgångar. Malmen förekommer som band och klumpar i ett finkornigt, magnetitinsprängt grönskarn av mörkgrön aktinolit. Sidoberget består av en glimmerskifferartad, vit eller ljusgrå, natriumrik sur metavulkanit (natronleptit) med talrika granitgångar (Wallin 1899–1911, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944).

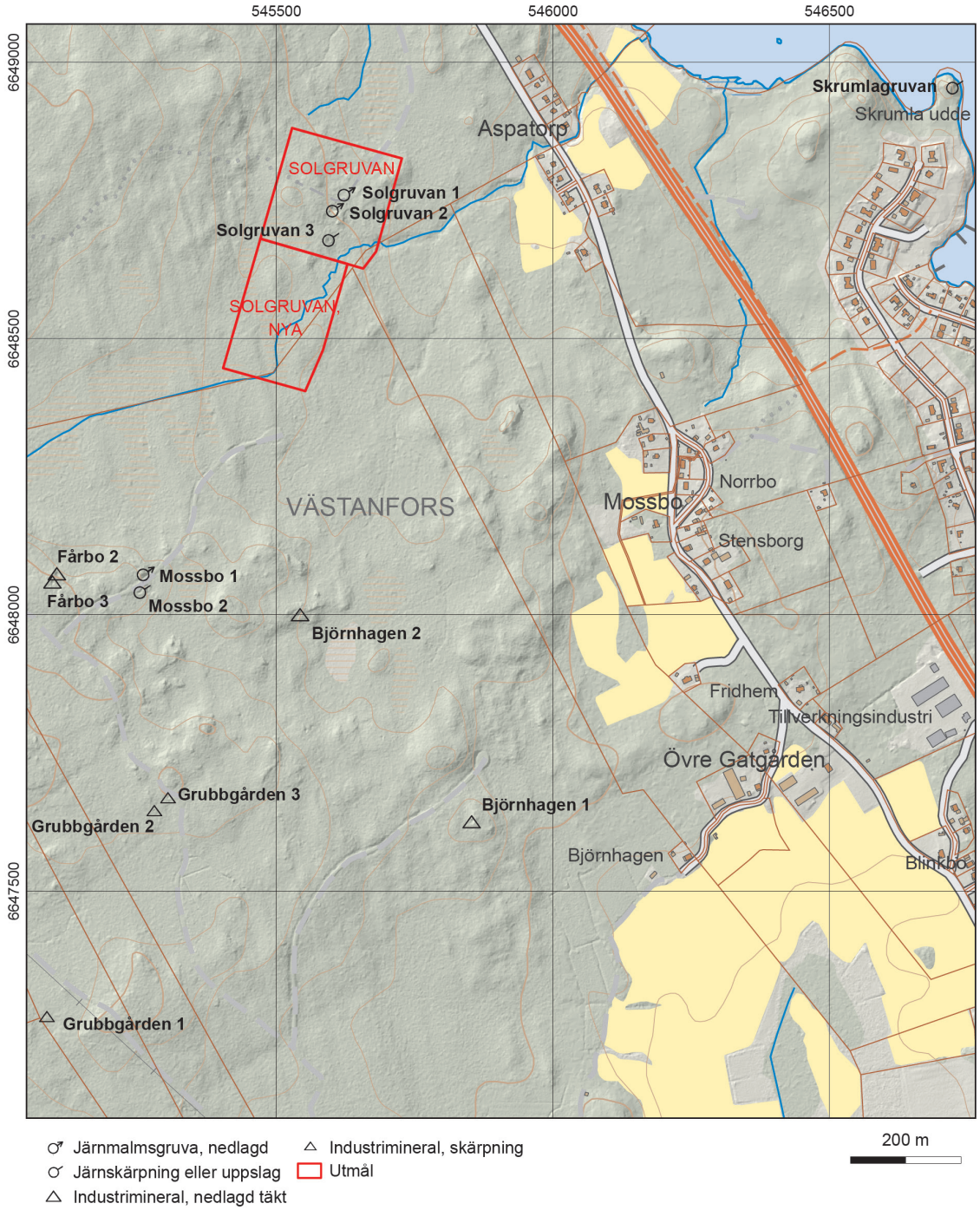
Oregelbundet rundade korn av uraninit har hittats i talk-epidotskarn vid Solgruvan och har daterats till en ålder på ca 1 760 miljoner år (Welin 1963, 1966, 1980). Enligt Bengt Högrelius (Sala, muntlig kommunikation, 2021-05-12) fanns här en gång ganska stora varphögar som innehöll gott om pechblände/uraninit men att varp ska ha fraktats bort från platsen efter att utmålet sönades. Spektrometermätningar gjorda 2019 på kvarvarande varpmaterialet vid gruvan visar lokalt höga uranhalter (31–424 ppm U, se nedan). Radiumindex används av Boverket som ett övre gränsvärde för material i byggnader där människor ska befinna sig med tanke på radonrisk. Gränsvärdet är 1 vilket motsvarar 16 ppm uran eller 200 Bq/kg radium-226.

Gruvan lades ned år 1910 och under 1898–1910 och 1916–1919 producerades sammanlagt 44 909 ton stycke- och anrikningsmalm, där järnmalm från de senare åren kom från skrädning av äldre varp (Bergverksstatistik). Analys av ett generalprov av malmen från 1899 visar 56,7 % Fe och 0,0025 % P och 0,012 % S och en analys från 1905 visar 57,0 % Fe och 0,0045 % P och 0,025 % S (Tegengren 1912).

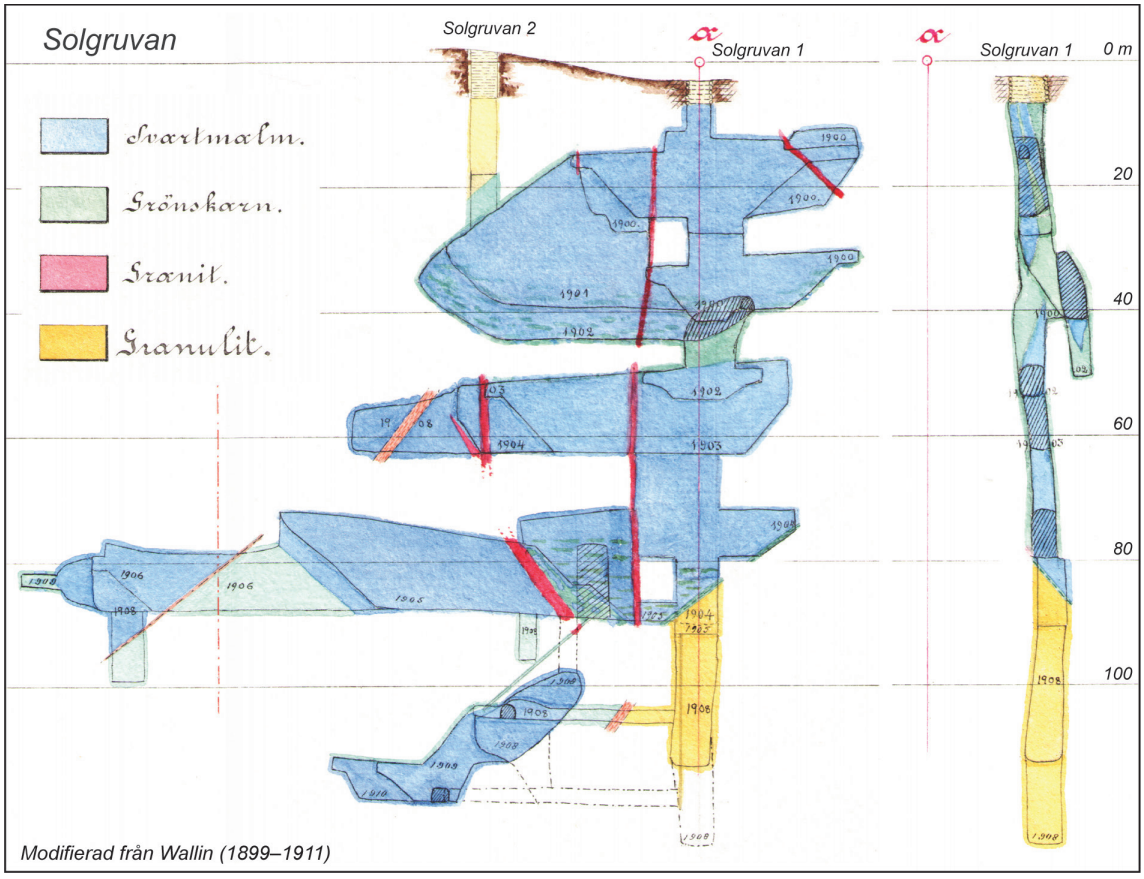
Solgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6648760	Ö 545622
Fe, (U)	ORED07221	CJN190001

Solgruvan 1 ligger ca 350 m västsydväst om Aspatorp och utgörs av ett kvadratiskt, 7 × 7 m stort gruvhål, vattenfyllt 0,5–1 m under marknivån och med kanter i varpmaterial (fig. 69). Vattenytan är sörjig med stockar och mossa, där vattendjupet lodades till >30 m. Enligt gruvkartan är det ett timmerfodrat schakt som når brytningsrum 10 m under markytan och gruvan är bruten ned till ca 120 m djup (fig. 70; Wallin 1899–1911). Hålet är inhägnat med ett 2 m högt stängsel.

Intill hålet finns en 7 × 4 × 1,5 m stor varp, men mycket av varpen är uppenbarligen bortgrävd. Öster om vägen, ca 20 m öster om gruvhålet, finns en 9 × 4 × 2 m stor hög med grovblockig varp. Varpen innehåller magnetitmalm i aktinolitskarn, antofyllitskarn med spår av sulfid (molybdenglans?), grovt biotit-kloritskarn och biotit i sköl. Det finns även mörkgrå till grågrön metavulkanit och ljust grå, gnejsig vulkanit, grå pegmatit och en grå, finkornig bergart med millimeterbreda, spridda, regellöst orienterade amfibolnålar. Brunaktiga stråk i den senare utgörs möjligen av cordierit. Spektrometermätningar på den grovblockiga varpen visar lokalt på höga uranhalter, där mätningar på fyra, ca 50–100 dm^3 stora skarnblock ger 43, 60, 383 respektive 424 ppm U, men låga toriumhalter (<5,0 ppm Th). Ett varpprov (CJN190001A) av magnetitmineraliserat aktinolitskarn innehåller enligt kemisk analys bl.a. 15,4 % Fe, 0,01 % Ti, 0,05 % Mn, 0,004 % P och 0,01 % S, men inga anomala halter av andra element (bilaga 2).



Figur 69. Mineralfyndigheter i sydöstra delen av Melingfältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).



Figur 70. Längd- (NNÖ–SSV) och tvärprofiler för Solgruvan i södra delen av Melingfältet, söder om Västanfors. Modifierad från Walin 1899–1911.

Solgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6648731	Ö 545601
Fe, (U)	ORED27447	CJN190002

Solgruvan 2 ligger ca 40 m sydväst om Solgruvan 1 och utgör ett vattenfyllt gruvhål, ca 10 × 10 m i dagöppningen och med kanter i jord. Vattenytan ligger 3 m under markytan och är ca 7 × 7 m stor. Vattendjupet lodades till >25 m och i vattnet ses stockar och däck flyta omkring. Enligt gruvkartan är det ett timmerfodrat schakt som på ca 25 m djup når brytningsrum som också nås från huvudschaktet (fig. 70; Solgruvan 1; Wallin 1899–1911).

Hålet omges av ett 2 m högt stängsel som är skadat men lagat. Söder till sydöst om gruvhålet finns en ca 15 × 15 × 1–2 m stor, grovblockig varp och i den ses skarnjärnmalm, aktinolitskarn, rosaaktig marmor med hornblände- eller serpentinfläckar, sköl av serpentin eller klorit och ljusgrå, gnejsig sur metavulkanit. En spektrometermätning på ett 4 × 4 × 4 dm stort skarnblock visar 31 ppm U och 9,5 ppm Th.

Solgruvan 3 (skärpning)	N 6648678	Ö 545594
Fe	ORED27961	CJN190003

Solgruvan 3 ligger 50 m sydsydväst om Solgruvan 2 och är en torr, 5 × 5 m stor och 1,5 m djup skärpning med blockiga kanter och möjligen med en hällkant på ena sidan. Öster om

skärpningen finns en 5 × 7 × 1,5 m stor varp med ljusgrå, gnejsig sur vulkanit. Ingen malm är synlig, men det är troligen ett försök efter järnmalm. Brytningsrum från Solgruvan 1 och 2 finns på ca 80 m djup under skärpningen.

Skrumlagruvan

Skrumlagruvan (skärpning)	N 6648954	Ö 546722
Fe	ORED16147	FHM190839

Skrumlagruvan ligger 2,2 km sydöst om Västanfors kyrka vid Stora Aspens södra strand (fig. 69). Gruvan är markerad som järngruva på den geologiska kartan Engelsberg (Gumaelius 1871a). Dess läge sammanfaller med en högmagnetisk, relativt bred anomali som sträcker sig mot sydväst. Här finns en 1–4 m djup skärpning i häll, ca 7 m i diameter och med branta bergssidor och torr botten. Lite varp ligger i botten av hålet som saknar stängsel. Söder därom finns en 8 × 8 m stor, gräsöverväxt varp med oklar höjd. Varpen innehåller finkornig magnetit i finkornigt grönskarn, troligen amfibol och epidot, och möjligen även granat. I häll syns grönskarn med upp till 2 dm breda, gråvita kvartsgångar. Sidoberget är en rödgrå, finkornig, ådrad och skarnbandad gnejs (70°/40°). Enligt Bengt Högrelius (muntlig kommunikation, 2021-05-12) förekommer även skapolit här.

Fårbo, Mossbo, Björnhagen

Cirka 1,8–2,4 km söder till sydsydöst om Västanfors kyrka finns flera mindre kvartsbrott (Fårbo, Björnhagen), skärpningar och ett gruvhål på skarnjärnmalm (Mossbo; fig. 8, 69). Sidoberget utgörs av sur metavulkanit (Ripa & Kübler 2005).

Fårbo 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6648074	Ö 545103
Kvarts	ORED27642	FHM190847
Fårbo 3 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6648059	Ö 545095
Kvarts	ORED27643	FHM190846

Fårbo 2 ligger 2,2 km söder om Västanfors kyrka. Det är ett 5 × 5 stort och 2 m djupt kvartsbrott med branta bergssidor utom i norra delen där det är öppet. Skrotstensblock innehåller gråvit, något kornig kvarts förorenad med ljus fältspat och lite muskovit. Det finns även block av ljusgrå, stänglig, gnejsig, muskovitförande sur metavulkanit.

Fårbo 3 ligger 17 m sydsydväst om Fårbo 2 och är ett 3 × 2 m stort och 1–1,5 m djupt kvartsbrott med branta bergssidor utom i norra delen där den kantas av skrotsten i en ca 3 × 2 m × 0,5 m stor, övermossad hög. Den innehåller block med gråvit kvarts förorenad med ljus fältspat och lite muskovit. Det finns även block av ljusgrå, stänglig, gnejsig, muskovitförande sur metavulkanit som antagligen representerar sidoberget.

Mossbo 1 (gruva, nedlagd)	N 6648073	Ö 545259
Fe	ORED27641	FHM190845, CMR000006
Mossbo 2 (skärpning)	N 6648041	Ö 545253
Fe	ORED26611	FHM190844

Mossbo 1 ligger ca 2,3 km sydsydöst om Västanfors kyrka och är ett 6 × 2–3 m stort, oinstängslat gruvhål, vattenfyllt ca 1 m under markytan med branta till medelbranta sidor i jord eller kallmurad varp. Stockar ligger i vattnet och en del skräp är dumpat i hålet. Vattendjupet lodades till

3 m, så totalt är hålet >4 m djupt. Det finns en ca 20 × 2–3 × 1 m stor varp, vilken innehåller band eller aggregat av finkornig magnetit i finkornigt till medelkornigt, stråligt aktinolitskarn och underordnat med glimmerrika packar. Enligt berggrundskartan över området (Ripa & Kübler 2005) är sidoberget en sur metavulkanit. Ett varpprov (FHM190845A) skarnjärnmalm innehåller bl.a. 33,2 % Fe, 0,02 % Ti, 0,05 % Mn, 0,00 % P och 0,02 % S (bilaga 2).

Mossbo 2 ligger ca 30 m sydsydväst om Mossbo 1 och är en 12 × 1–2 m stor och 1–1,5 m djup oinstängslad skärpning (NNÖ–SSV) med torr botten. På östra sidan finns en 12 × 3 × 0,5 m stor varp med magnetitmineralisering i folierat och stängligt aktinolitskarn, delvis något drusigt med centimeterstora hålrum och rostfläckar. Det finns ytterligare ett par mindre skärpningar mot vägen.

Björnhagen 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6648000	Ö 545543
Kvarts	ORED16148	FHM190843, CMR000005

Björnhagen 2 ligger ca 2,4 km sydsydöst om Västanfors kyrka (fig. 69) och är ett 7 × 2 m stort, grunt vattenfyllt, oinstängslat kvartsbrott i nord–sydlig riktning med branta långsidor i berg. Det är ca 3,5 m djupt i centrala delen och ca 1 m djupt i södra änden. Längs östra sidan finns en ca 15 × 3 m stor och 0,5 m hög skrotstenshög som innehåller kvarts med insprängd, ljus fältspat och lite muskovit. Det förekommer även block av ljusgrå, finkornig, muskovitrik, gnejs (sur metavulkanit?). I fortsättningen mot norr syns en 2 m bred kvartsgång omgiven av den finkorniga gnejsen, vilken visar en stänglighet, 220°/40°. Det finns en tendens till grovkornig granulär textur hos kvartsen. Pegmatitgångar förekommer i sidoberget och är diskordanta mot gnejsigheten (50°/60° ?).

Björnhagen 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6647625	Ö 545853
Kvarts	ORED27638	FHM190840

Björnhagen 1 ligger 490 m sydöst om Björnhagen 2 och är ett ca 9 × 4 m stort och 1–2 m djupt kvartsbrott i nordöstlig riktning. Häll eller stora block finns i sidorna och även skrotsten längs östra kanten (10 × 1–2 × 0,5 m). Skrotsten finns också söder om hålet i en 8 × 5 × 0,5–1,5 m stor, övermossad hög och i den ses gråvit kvarts, grov, vit fältspat och spår av grönaktig glimmer. Något block innehåller en ljusgrå, finkornig, aplitisk, svagt stänglig bergart.

Grubbgården 3 (industrimineral, skärpning)	N 6647669	Ö 545304
Kvarts	ORED27639	FHM190841
Grubbgården 2 (industrimineral, skärpning)	N 6647646	Ö 545279
Kvarts	ORED27640	FHM190842

Grubbgården 3 ligger ca 2,7 km sydsydöst om Västanfors kyrka (fig. 69) och är ett 10 × 2 m stort kvartsbrott med jordsidor och oklart djup då diverse skrot, höbalar och trädstammar har dumpats i hålet. Lite spridd skrotsten finns runt hålet och innehåller gråvit kvarts med insprängd fältspat. Det finns även block av ljust rödgrå, jämt finkornig, aplitisk, stänglig sur metavulkanit (?).

Grubbgården 2 ligger 35 m sydväst om Grubbgården 3 och är ett 3 × 2 m stort och ca 1 m djupt kvartsbrott, med berg blottat i västra kanten. Intill hålet finns två mindre skrotstenshögar (3 m^3) med kvartsblock. Kvartsen har ett granulärt, grovkornigt utseende med rundade kvartskorn (fig. 71). I mellanrummet mellan kvartskornen finns ställvis ljust material av fältspat (?). Det finns också block med en ljusgrå, finkornig, kvartsporfyrisk, stänglig metaryolit med 1–2 mm stora kvartsströkorn (5–10 %). Kvartsgångar klipper över strukturen i vulkaniten.

Figur 71. Kvarts med grov, granulär textur vid Grubbgårdens kvartsbrott, ca 2,7 km sydsydöst om Västanfors kyrka. Foto: Fredrik Hellström.

Grubbgården 1 (industrimineral, skärpning)	N 6647273	Ö 545085
Kvarts	ORED16149	CJN190004

Grubbgården 1 ligger ca 600 m nordväst om sågverket vid Grubbgården och ca 420 m sydsydväst om Grubbgården 2. Det är ett 5 × 2–3 m stort och 0,5 m djupt kvartsbrott med mossig botten. Brottet stryker i nordöst–sydväst och intill det, i västsydväst finns ytterligare ett mindre, 2 × 1 m stort brott. Den brutna kvartsen sitter som ådror och kanske som en gång, i en gnejsig, folierad och stänglig bergart, eventuellt en sur metavulkanit eller metasedimentär bergart. Bergarten innehåller rikligt med kvarts och både muskovit och biotit. I kvartsen förekommer ansamlingar av en ovanligt ljus klorit och knölar av grov cordierit.

Polgruvans utmål

Polgruvan, även benämnd Avestbo storgruva, ligger 2,5 km söder om Västanfors kyrka och ca 1,2 km sydväst om Solgruvan (fig. 8–9, 72). Båda är skarnjärnmalmsfyndigheter men åtskilda enligt magnetanomalikartan. Polgruvan ligger i den nordöstra änden av en långsträckt högmagnetisk anomali som sträcker sig mot sydväst och är skild från den punktformade magnetanomali som sammanfaller med Solgruvan i nordöst (fig. 7).

Enligt Johansson (1910) och Geijer & Magnusson (1944) består Polgruvans fyndighet av körtelformade magnetitkoncentrationer i en skarnmassa av diopsid, tremolit, talk, klorit m.m., där marmor, lokalt ofikalcitisk, förekommer tillsammans med grönskarnet. Sidoberget består av vit till ljusgrå, natriumrik, vanligen cordierit- och mikroklinförande sur metavulkanit och glimmerskiffer. En horisontell, mäktig granitgång slår genom fyndigheten och granit förekommer också rikligt i varpen. Graniten är dels grå, ojämnt förskiffrad Malingsbogranit, dels aplitisk. Skapolitgångar, delvis allanitförande, finns i apliten och motsvarande gångar av grovstänglig skapolit slår igenom skarn och innehåller mycket rikligt med omvandlad allanit.

Polgruvan inmutades den 21 juli år 1898 och tilldelades utmål den 10 september 1900 åt Fagersta Bruks AB. Under åren 1901–1902 bröts den så kallade Storgruvan, senare benämnd Polgruvan, på en ganska betydande malm mellan 16 och 29 m avvägning, men då malmen här

Figur 72. Mineralfyndigheter i sydvästra delen av Melingfältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

tog slut mot djupet och ingen förkastad fortsättning kunde påvisas genom borrning, lades gruvan ned. Utmålet övertogs senare av Polstjärnan AB som gjorde schaktsänkningar på två platser.

I ett, under år 1908, nedsänkt schakt, sydöst om den gamla gruvan, påträffades malm på 38,6 m avvägning under en horisontellt liggande granitgång, vilken förmodligen motsvarar den granit som mot djupet skär över malmen i den gamla gruvan. Den då nypåfunna malmen bröts sedan ned till 49 m nivå, och schaktet fortsätter därunder i grönskarn till 61 m avvägning med

sur metavulkanit i botten. Under åren 1900–1903, 1905 och 1908–1910 bröts i Polgruvan 6 174 ton styckemalm ur 22 695 ton malmhaltigt berg. Magnetitmalmen som bröts var rik med låga fosfor- och svavelhalter (Johansson 1910, Bergverksstatistik, SGU:s malmdatabas, 2019-02-28).

Enligt Bengt Högrelius (Sala, muntlig kommunikation, 2021-05-12) har mycket stora mängder varp fraktats bort från Polgruvan och deponerats i en myr norr om Sänkmossen (sopstation) och täckts, då den innehöll asbest (fibrös amfibol).

Polgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6647898	Ö 544748
Fe	ORED27653	FHM190856
Polgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6647873	Ö 544746
Fe	ORED10256	FHM190857

Polgruvan 2, som inledningsvis kallades Storgruvan, är det äldsta av gruvhålen och var enligt gruvkartan 10 × 3 m stort (NNÖ–SSV) och nedsänkt till 33 m avvägning (Johansson 1910). Malmen är bruten mellan 16 och 29 m avvägning på en knappt 50 m lång och ca 1–10 m bred skarnjärnmalm som har sin utsträckning mot sydväst och sydsydväst, där den bortre sydvästra änden återfinns i Polgruvan 3. Gruvhålet ligger alldeles öster om en skogsbilväg och utgör ett ca 5 × 2,5 m stort gruvhål, vattenfyllt 0,5–1,5 m under markytan med medelbranta till branta sidor i jord eller varp. Vattendjupet lodades till ca 4 m och hålet är troligen återfyllt eller igenrasat. Det omges av ett 1,5 m högt viltstängsel, nedhängt på ett ställe där en stolpe har ramlat. Mycket varp finns i omgivningen och är mestadels överväxt. Den innehåller många block av grönskarn, dels grovt, grönt diopsidskarn med mörkgröna amfibolnålar och kalcit, dels finkornigt, ljusgrönt skarn med tremolit och fläckar av finkornig magnetit. Kalcit i skarnet lyser rosa i UV-ljus. Det finns även block av finkornig, mörk klorit-biotitskiffer och skarnomvandlad sur metavulkanit (?).

Polgruvan 1 ligger ett tiotal meter söder om föregående och utgör den gruva som bröts 1908–1910. Det är ett ca 5 × 5 m stort, vattenfyllt gruvhål, timmerfodrat med liggande timmer från 1 dm över vattenytan och nedåt. Vattenytan ligger 1 m under markytan och hålets kanter ovan timmerfodringen är medelbranta till branta jordsidor. I norra delen finns en 2,5 m hög, relativt brant kant med varpmaterial och här saknas stängsel som verkar ha ramlat ned i hålet, vilket gör hålet riskfyllt. Övriga sidor omges av ett 1,5 m högt viltstängsel. Vattendjupet lodades till >30 m och enligt gruvkartan är det avsänkt till knappt 60 m djup. Malm har brutits på en ca 4–8 m bred och knappt 20 m lång svartmalmskropp (NNÖ–SSV) mellan ca 39 och 49 m nivå, under en horisontell granitskiva. Under malmen är schaktet taget i grönskarn och i botten syns sur metavulkanit (Johansson 1910). Mycket varp finns i omgivningen, mestadels grönskarn, beskrivet ovan.

Polgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6647864	Ö 544713
Fe	ORED27646	FHM190858

Polgruvan 3 ligger 50 m sydväst om Polgruvan 2 och är sammanbruten med den på djupet, på en nordnordöstligt till nordöstligt orienterad malmkropp mellan 16 och 29 m avvägning. Schaktet till malmen är upptaget i sur metavulkanit (Johansson 1910).

Gruvhålet är ca 7–8 m i diameter och vattenfyllt 2 m under markytan med branta jordsidor. Berg syns på vissa ställen i den nedre delen. Det är >30 m djupt enligt lodning och enligt gruvkartan sänkt till drygt 30 m djup. Gruvhålet omges av ett 1,5 m högt viltstängsel och spridd varp finns runt hålet. I varpmaterialet finns skarnjärnmineralisering med fläckvis, finkornig magnetit i amfibol och diopsidskarn, där amfibolen delvis är fibrös. I övrigt syns mycket finkornig till

finkornig sur metavulkanit som är vit till grå, ställvis kvartsitisk, ibland skiffrig och med en hel del muskovit. Det finns även finkornig till fint medelkornig, mörkt grön klorit-biotitskiffer och ljus, massformig aplit, granit och pegmatit. Ett varpprov (FHM190858A) av skarnjärnmalm innehåller bl.a. 49,2 % Fe, 0,02 % Ti, 0,12 % Mn, <0,004 % P och 0,02 % S (bilaga 2).

Polgruvan 9 (gruva, nedlagd/skärpning?)	N 6647913	Ö 544778
Fe	ORED27647	FHM190855
Polgruvan 8 (skärpning)	N 6647900	Ö 544778
Fe	ORED27648	FHM190854

Polgruvan 9 ligger 30 m östnordöst om Polgruvan 2 och är ett ca 9 × 7 m stort gruvhål eller skärpning (?) som är vattenfyllt 0,1–2 m under markytan och med ca 2 m vattendjup. Hålet har branta till flacka sidor i berg och jord.

Polgruvan 8 ligger 10 m söderut från föregående och är ett 10 × 8 m stort gruvhål eller skärpning, vattenfyllt 1 m under markytan med 2 m vattendjup och med medelbranta jordsidor ovan vatten.

Hålen är stängslade tillsammans, men stängslet är delvis nedhängt på ett par ställen. Öster om skärpningarna finns en ca 15 × 10 × 0,1–1 m stor, överväxt, delvis grovblockig varp som mest innehåller block av ljusgrå, mycket finkornig, folierad, delvis skarnomvandlad sur metavulkanit. Det finns också mer skarnrika block med fläckar av magnetit i ljusgrönt, finkornigt till fint medelkornigt tremolitskarn.

Polgruvan 7 (skärpning)	N 6647893	Ö 544806
Fe	ORED27649	FHM190853

Polgruvan 7 ligger 30 m östsydöst om Polgruvan 8 och är en ca 11 × 2–3 m stor skärpning, grunt vattenfylld upp till 0,5–1 m under markytan. Varpen verkar vara helt överväxt, men kan anas som vallar längs sidorna. Något block syns och utgörs av ljusgrå, mycket finkornig sur metavulkanit.

Polgruvan 4 (skärpning)	N 6647849	Ö 544782
Fe	ORED27650	FHM190852

Polgruvan 4 ligger drygt 40 m sydöst om Polgruvan 1 och består av två skärpningar i nord–syd, 0,5–1 m djupa och 7 × 2 m respektive 5 × 1–2 m stora. Väster om skärpningarna finns en ca 7 × 3 × 1 m stor, grovblockig varp som innehåller grå, finkornig till fint medelkornig, glimmer- och kvartsrik gnejs, ljusgrå, mycket finkornig sur metavulkanit, ljusgrå till vit, muskovitförande aplit-pegmatit och gångkvarts. Något block med finkornig magnetit i ljusgrönt, fint medelkornigt tremolitskarn noterades också.

Polgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6647812	Ö 544777
Fe	ORED27651	FHM190851
Polgruvan 6 (skärpning)	N 6647788	Ö 544778
Fe	ORED27652	FHM190850

Polgruvan 5 eller *Grubbgruvan* (Bengt Högrelius, Sala, muntlig kommunaktion, 2019-03-08) ligger 70 m sydsydöst om Polgruvan 1 och är ett uppskattningsvis 3 × 3 m stort schakt med branta jordsidor, vattenfyllt ca 1,5 m under markytan. Liggande timmer ses i kanten mot vatten. Vattendjupet är >26 m och hålet omges av ett 1,5 m högt viltstängsel. Gruvan finns utmärkt på dagbladet till gruvkartan men utan uppgifter om djup (Johansson 1910).

Mycket varp finns i omgivningen och i den ses många block av sur metavulkanit, vilken är mycket finkornig till finkornig, ljusgrå till grå, kvartsitisk eller aplitisk, delvis folierad/bandad och gnejsig. Det finns även varp av en grå, relikt medelkornig gnejsig bergart (granitoid?). Massformiga, ljusgrå till vita aplitgångar klipper gnejs och muskovitförande pegmatit. Underordnat finns magnetitmalm i finkornigt till medelkornigt, ljusgrönt skarn (diopsid, tremolit) och även som band i finkornig, skarnomvandlad, ljusgrön marmor.

Polgruvan 6 (*Grubbgruvan*) ligger 25 m söder om Polgruvan 5 och är en liten skärpning/grävning, ca 3 m i diameter och 1 m djup med jordsidor. Mycket varp finns norr om hålet men den kommer troligen från gruvhålen där.

Polgruvan 10 (skärpning)	N 6647658	Ö 544919
Fe	ORED27644	FHM190848

Polgruvan 10 ligger utanför utmålsgränsen, ca 210 m sydöst om Polgruvan 5 och är en 2 m djup, grunt vattenfylld, oinstängslad skärpning som är ca 3 m i diameter. Den har delvis branta bergssidor och i övrigt medelbranta till flacka jordsidor. En 8 × 2 × 0,5 m stor, övermossad varp innehåller en ljusgrå, jämnt finkornig, muskovitförande sur metavulkanit som är gnejsig och stänglig. På den västra sidan finns en 1 × 1 × 0,5 m stor hög med finkornig, rik magnetitmalm i grönt, finkornigt, stråligt aktinolitskarn.

Kungshagen (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6647724	Ö 544439
Kvarts	ORED27645	FHM190849

Kungshagen kvartsbrott ligger 340 m västsydväst om Polgruvan 1. Det är ett ca 12 × 1–2 m stort och 1 m djupt, grunt vattenfyllt kvartsbrott i nordnordöstlig riktning. Berg är blottat i den västra långsidan, här syns en gråvit kvartsgång (25/brant?) i kontakt med kvartsrik, finkornig till fint medelkornig muskovitskiffer (30°/35°). Kvartsgången är något förorenad med muskovit och beige fältspat.

Kroppåsen

Vid Kroppåsen, ca 3 km sydsydväst om Västanfors kyrka, finns ett par mindre kvartsbrott och en större aktiv bergtäkt i en kvarts-muskovitrik gnejs, troligen ursprungligen en sur vulkanisk bergart (fig. 8, 72).

Fårbo 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6648509	Ö 544819
Kvarts	ORED27637	FHM190838

Fårbo 1 ligger ca 1,8 km söder om Västanfors kyrka, omedelbart söder om Fårbo industriområde. Det är ett 13 × 1–4 m stort och ca 1 m djupt kvartsbrott i öst–väst, med branta långsidor i berg och med något vattenmättad botten. Vid sidorna finns överväxt varp som tunt marktäcke och den består av gråvit kvarts förorenad med fältspat och ljus muskovit till grönaktig glimmer. Sidoberget är en ljusgrå, relikt medelkornig, stänglig (210°/40°), glimmer- och kvartsrik bergart som har ett utseende likt en intrusivbergart (granit), men är troligen en förgnejsad ryolit, vilket anges på den lokala berggrundskartan Ludvika SO (Strömberg 1980, 1983).

Kroppåsen kvartsbrott 3 (skärpning)	N 6648649	Ö 544197
Kvarts	ORED27636	FHM190837

Kroppåsen kvartsbrott 3 ligger ca 600 m väster om föregående och knappt 400 m sydöst om sjön Eskiln och är ett 3 × 1 m stort och 0,5–1 m djupt kvartsbrott med hällkant i södra kortsidan. Väster om hålet finns en 3 × 2 × 0,5 m stor, överväxt varp med kvartsblock förorenad med muskovit och lokalt med klorit och fältspat. Det finns även block med grov, muskovitförande pegmatit.

Kroppåsen kvartsbrott 2 (industrimineral, skärpning)	N 6647808	Ö 543985
Kvarts	ORED27633	FHM190832

Kroppåsen kvartsbrott 2 ligger 870 m sydsydväst om föregående, alldeles nordöst om Kroppåsens bergtäkt. Här finns ett 3 × 1–2 m stort och 2 m djupt, oinstängslat kvartsbrott, vattenfyllt ca 1 m under markytan och med branta bergssidor. Öster om brottet finns en liten jord- och varphög där en del ljusgrå–vit kvarts kan ses. Sidoberget är en ljusgrå, kvarts-muskovitrik, cordieritförande gnejs, folierad 40°/60° enligt observation på avrymda ytor intill, nordöst om bergtäkten.

Kroppåsen kvartsbrott 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6647634	Ö 543803
Kvarts	ORED27631	FHM190830

Kroppåsen kvartsbrott 1 ligger omedelbart öster om bergtäkten. Brottet är i övre delen ca 5 m i diameter och har ett djup på 3–4 m. I östra delen är det en brant bergssida med ett visst överhäng. Hålet saknar stängel eller annan markering. I brottväggarna syns 1–5 dm breda, vita kvartsgångar eller linser i en glimmerrik, finkornig till fint medelkornig, ljusgrå till grå sur metavulkanit som övergår i en starkt folierad och förskiffrad, muskovitförande, ljusgrön glimmerskiffer. I hällen mot öster finns en ljusgrå, finkornig till fint medelkornig, kvarts-muskovitrik, gnejsig bergart, möjligen med cordierit som centimeterstora, ljusbruna, glasiga korn. Bergarten är folierad 40°/50°.

Kroppåsen (bergtäkt, aktiv)	N 6647725	Ö 543732
Glimmerkvartsit (omvandlad sur metavulkanit)	ORED27632	FHM190831

Kroppåsen bergtäkt ligger ca 3 km sydsydväst om Västanfors kyrka och 700 m öster om byn Hedkärra. Bergtäkten drivs av Swerock AB med en produktion om 50 000–100 000 ton krossmaterial per år (SGU-databas över Ballast & Industrimineral, 2019). Enligt höjddata är täkten ca 300 × 80–160 m stor (NNÖ–SSV) med uppskattningsvis 10–15 m höga brottväggar i norra delen och öppen mot söder. Mot norr finns avrymda ytor, där stängsling pågick vid besöket.

I brottet bryts en ljusgrå gnejsig/förskiffrad bergart, tydligt folierad (40–60°/45–60°). Bergarten domineras av kvarts och muskovit med en mindre mängd omvandlad cordierit. Enligt den lokala berggrundskartan över Lindesberg NO (Ambros 1983a, b), består berggrunden av en glimmerkvartsit, vilken troligen har ett vulkaniskt ursprung. Områden med glimmerkvartsit bildar lågmagnetiska områden då bergarten saknar magnetit. En hel del pegmatitmaterial finns som gångar och klipper delvis över foliation. Det finns också veckade kvartsgångar. I sydvästra delen av brottet (6647624/543614) syns i den västra brottkanten en mörkgrå, fint medelkornig, massformig diabas. Den är uppsprucken och ser ut att vara åtminstone 5 m bred.

Hedkärra

Vid Hedkärra, ca 2,8 km sydväst om Västanfors, finns ett par järnmalmsskärpningar vars läge sammanfaller med en nordöstligt orienterad magnetanomali (fig. 7–8, 72). De ligger ca 500 m nordväst om Kroppåsen bergtäkt, i gränszonen mellan skarnådrad sur metavulkanit och glimmerkvartsit (Ambros 1983b).

Hedkärra 2 (skärpning)	N 6648121	Ö 543368
Fe	ORED27635	FHM190834

Hedkärra 2 är en 3 m djup skärpning, ca 7 m i diameter med torr botten och branta till medelbranta sidor i jord och berg. En del skrot, plåthinkar etc. är dumpat i hålet. Intill skärpningen finns en 8 × 2–4 × 1 m stor varp, vilken innehåller en järnoxidmineralisering med finkornig magnetit som aggregat i medelkornigt till grovkornigt, stråligt aktinolit–tremolitskarn (fig. 73). Klorit ses på sprickytor.

Hedkärra 1 (skärpning)	N 6648051	Ö 543215
Fe	ORED27634	FHM190833

Hedkärra 1 ligger 170 m västsydväst om föregående och är en ca 8 × 4 m stor och 2 m djup skärpning med medelbranta till flacka jordsidor. En del skrot, plåthinkar etc. är dumpat i hålet. Väster om skärpningen finns en till stor del överväxt, 10 × 3 × 1 m stor varp. I den finns mestadels block med en kvartsbandad, finkornig, grå hematitmineralisering men i något block ses magnetitporfyroblaster (21 000 × 10^{-5} SI-enheter). Varpmaterialet har generellt låg magnetisk susceptibilitet (77 × 10^{-5} till 439 × 10^{-5} SI-enheter). Det finns även block med finkornig sur metavulkanit som representerar sidoberget enligt berggrundskarta av Ambros (1983a).

Morbyfältet

Morbyfältet ligger i södra delen av Västanfors socken, ca 7–8 km sydväst om Västanfors kyrka (fig. 8, 74). Här finns två nordnordöstligt orienterade järnmalmstråk öster respektive väster om Dammsjön. Den magnetiska anomalikartan visar här ett relativt brett (ca 1 km) högmagnetiskt band i nordnordöstlig riktning (fig. 7). Gruvorna i fältet är brutna på kvarts- och skarnbandad magnetitmalm (Geijer & Magnusson 1944).

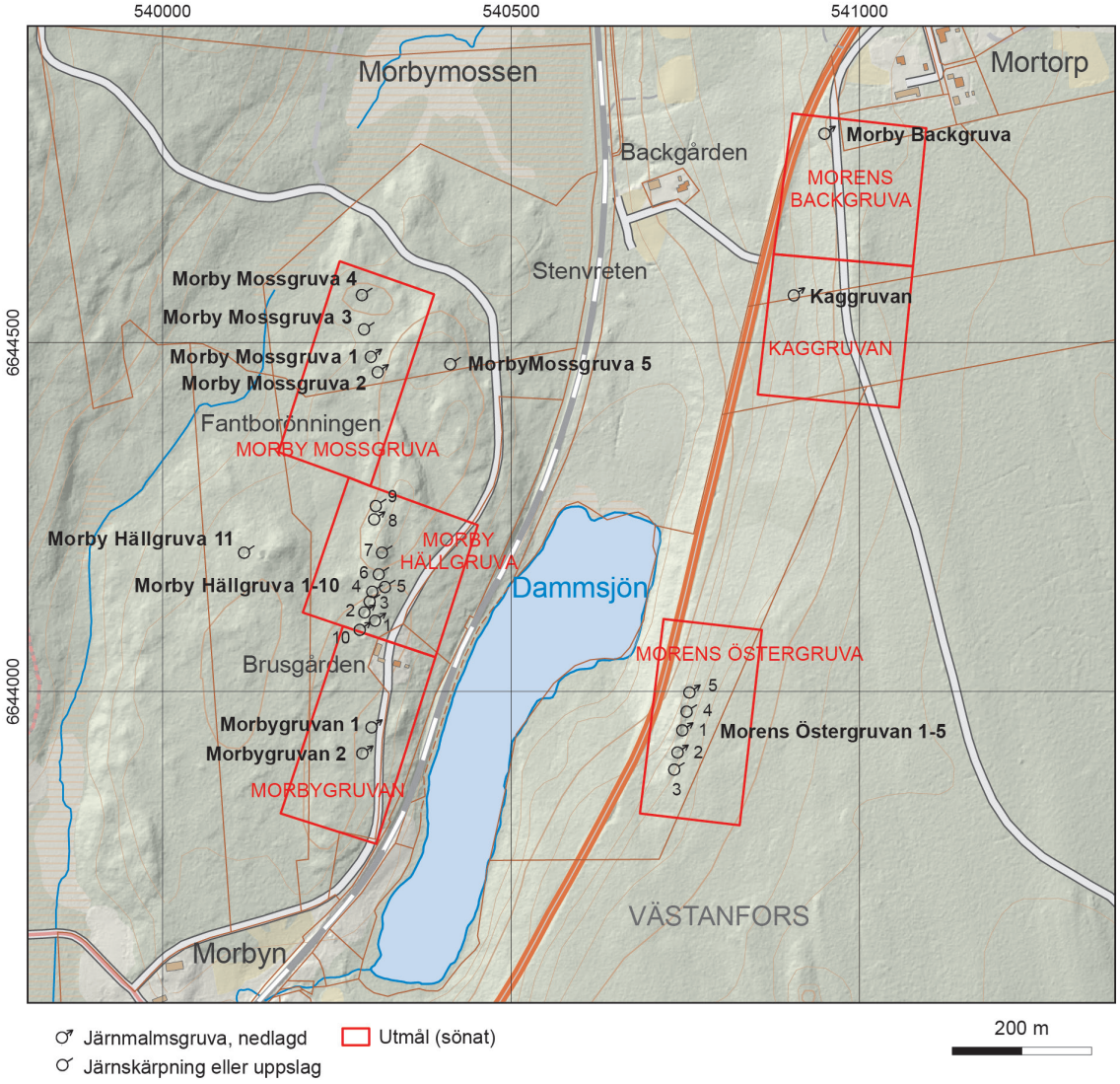
Figur 73. Varp av aktinolit–tremolitskarn med magnetit från skärpningen Hedkärra 2. Foto: Fredrik Hellström.

Morby Mossgruvas utmål

Morby Mossgruva vid Fantborönningen är det nordligaste av utmålen i Morbyfältet väster om Dammsjön och innehåller fler skärpningar och gruvhål på skarnjärnmalm (fig. 74). Gruvhålen finns markerade på den geologiska kartan ”Bladet Engelsberg” (Gumaelius 1871a) och är utmålsbelagt den 6 augusti 1914 och den 4 juni 1942.

Morby Mossgruva 4 (skärpning/gruva, nedlagd?)	N 6644569	Ö 540286
Fe	ORED27663	FHM190872

Morby Mossgruva 4 ligger i norra delen av utmålet och är ett ca 2 × 1,5 m stort och uppskattningsvis 2–3 m djupt, oinhägnat gruvhål eller skärpning med medelbranta övre sidor i jord och branta bergssidor i nedre delen. Hålet fortsätter som en ca 2 m lång, grunt vattenfylld ort under jord mot norr. I den västra väggen syns röd pegmatit och i den östra grönskarnsbandad magnetitmalm. Bandningen, liksom kontakt, verkar stupa ca 65 grader mot väster med oklar strykning (kompassdrag), men uppskattningsvis i nordnordvästlig riktning. Varp söder om hålet är nästan helt överväxt.



Figur 74. Mineralfyndigheter i Morbyfältet i södra delen av Västanfors socken (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Morby Mossgruva 3 (skärpning)	N 6644520	Ö 540289
Fe	ORED27662	FHM190873

Morby Mossgruva 3 ligger 50 m sydsydöst om Morby Mossgruva 4 och är en ca 7 × 2 m stor och 1,5–3 m djup skärpning (N–S) med berg i branta långsidor och med medelbranta till flacka kortsidor i jord och varp. Östra långsidan verkar bestå av pegmatit och den västra av grönskarn och skarnjärnmalm. Mot söder finns tre mindre skärpningar på rad, ca 2–3 m i diameter och 2 m djupa, mestadels med jordsidor.

Längs den västra kanten av skärpningen finns varp och uppgrävt material som en ca 3 m bred och 0,5–2 m hög vall. Varpen innehåller finkornig magnetit i finkornigt till medelkornigt, delvis bandat grönskarn. Det finns också något block med grå, mycket finkornig sur metavulkanit och röd pegmatit. Spår av järnsulfider gör vissa block rostiga.

Morby Mossgruva 1 (gruva, nedlagd)	N 6644481	Ö 540299
Fe	ORED10255	FHM190874
Morby Mossgruva 2 (gruva, nedlagd)	N 6644459	Ö 540309
Fe	ORED27661	FHM190875

Morby Mossgruva 1 ligger centralt i utmålet, ca 40 m sydsydöst om Morby Mossgruva 3, och är ett 17 × 11 m stort gruvhål (NNV–SSÖ), vattenfyllt 2–3 m under markytan med medelbrant, inåt sluttande, mossöverväxta jordsidor. Vattendjupet är ca 1 m, men har förmodligen varit djupare.

Morby Mossgruva 2 ligger i sluttningen ca 25 m sydöst om föregående och är ett gruvhål som är ca 10 m i diameter i markplanet och har inåt sluttande, mossöverväxta jordsidor med en vattenspegel i botten på ca 3 m i diameter. Den nedre metern mot vatten är delvis brant med kallmurad varp. Djupet till vatten är ca 4 m men mot skärpningen i norr bara ca 1 m. Omedelbart väster om finns en torr, 2–3 m djup skärpning som har en diameter på ca 10 m och med inåt, medelbranta, mossöverväxta sidor. Ett tiotal meter norr därom finns ytterligare en 7 × 2 m stor och 2 m djup skärpning.

De båda gruvhålen omges av ett 1,5 m högt vajerstängsel på armeringsjärn, vilket är nedrivet av fallna träd på flera ställen. Västerut finns en ca 25 × 10 × 1–2 m stor, överväxt varp som innehåller skarnjärnmalm med finkornig magnetit i finkornigt till fint medelkornigt grönskarn (både aktinolit och diopsid?). Många av blocken är lite rostiga och innehåller spår av pyrit, disseminerat eller i 1 mm breda ådror.

Morby Mossgruva 5 (skärpning)	N 6644470	Ö 540413
Fe	ORED27664	FHM190876

Morby Mossgruvan 5 ligger ca 100 m öster om Morby Mossgruvan 1, öster om utmålsgränsen, och är en 4 × 2 m stor och 2 m djup skärpning med gräsöverväxta jordsidor. På västra sidan finns en 4 × 2 m vall med uppgrävt material och enstaka varpblock, mest bestående av grå, mycket finkornig, bandad sur metavulkanit. Några små stenar innehåller finkornig magnetit i finkornigt till medelkornigt diopsid- och granatskarn och är delvis även något kvartsbandad.

Morby Hällgruvas utmål

Utmålet Morby Hällgruva ligger söder om utmålet Morby Mossgruva (fig. 74) och är lagt samma år, den 6 augusti 1913, men är troligen liksom gruvorna i Morby Mossgruva brutna tidigare. Utmålet innehåller en rad skärpningar och mindre gruvor anlagda på skarnjärnmalm och orienterade i ett nordnordöstligt stråk som böjer av mot nordnordväst i norr.

Morby Hällgruva 9 (skärpning)	N 6644267	Ö 540306
Fe	ORED27673	FHM190880

Morby Hällgruva 9 är den nordligaste av fyndigheterna inom utmålet och består av två hål som skiljs av en 1 m bred brygga (NÖ–SV). Det norra hålet är 5 × 1–2 m stort och grunt vattenfyllt 0,5–1,5 m under markytan. Det södra är ca 5 m i diameter, grunt vattenfyllt 0,5–2 m under markytan och med en torr förlängning mot söder på 5 × 1–2 m. Berg finns i nedre delen mot vatten i båda skärpningarna. Längs sidorna finns överväxt varpmaterial som innehåller en relativt fattig magnetitmineralisering med magnetit i finkornigt till fint medelkornigt grönskarn, troligen aktinolit. Öster om hålet finns ett par meterstora och 1 m djupa skärpningar.

Morby Hällgruva 8 (gruva, nedlagd)	N 6644248	Ö 540304
Fe	ORED27672	FHM190881

Morby Hällgruva 8 ligger 20 m söder om Morby Hällgruva 9 och är ett uppskattningsvis 20 × 2–7 m stort och 1–4 m djupt, oinhägnat gruvhål (N–S) med oregelbunden form och med en utsparad meterbred brygga parallellt med hålet. Det är branta långsidor i berg och centralt är hålet delvis vattenfyllt med ca 1 m vattendjup. I den sparade bergbryggan syns finkorniga magnetitrika fragment i ett något grövre, finkornigt till fint medelkornigt grönskarn. I hällrygg öster därom ser det ut att vara finkornigt till medelkornigt grönskarn med granat. I häll väster om hålet finns pegmatit. I överväxt varp mot väster ses skarnjärnmalm med finkornig magnetit i grönskarn. Öster om hålet finns små, <1 m djupa skärpningar.

Morby Hällgruva 7 (skärpning)	N 6644200	Ö 540315
Fe	ORED27671	FHM190882

Morby Hällgruva 7 ligger 50 m sydsydöst om Morby Hällgruva 8 och är en 12 × 6 m stor och ca 1–2 m djup, oinhägnad skärpning (N–S) tagen i häll med mestadels branta bergssidor. Några meter öster om denna finns en parallell skärpning, ca 10 × 1 m stor och 1 m djup. I hällen ses en finkornig, folierad, lokalt granatförande basisk bergart (skarn/diorit?), vilken lokalt innehåller magnetitrika partier. Överväxt varp finns i sluttning mot öster och innehåller finkornig magnetit som impregnation i mestadels finkornigt grönskarn av strålig aktinolit. Det verkar vara en fattig järnmineralisering.

Morby Hällgruva 6 (skärpning)	N 6644169	Ö 540310
Fe	ORED27670	FHM190883

Morby Hällgruva 6 ligger 30 m sydsydväst om Morby Hällgruva 7 och är en 5 × 2 m stor och 1–1,5 m djup skärpning upptagen på finkornig skarnjärnmalm med finkornig magnetit i fin- till medelkornigt grönskarn. Berg är blottat i den östra långsidan. Cirka 5 m mot norr finns ytterligare en 4 × 1 m stor och 0,5–1 m djup, torr skärpning.

Morby Hällgruva 5 (skärpning)	N 6644151	Ö 540319
Fe	ORED27669	FHM190885

Morby Hällgruva 5 ligger 20 m sydsydöst om Morby Hällgruva 6 och är en 9 × 3 m stor och 1,5 m djup skärpning med inåt sluttande, överväxta sidor i jord och varpblock. En vall med överväxt material finns också längs östra långsidan. Skärpningen är upptagen på en finkornig, folierad skarnjärnmalm med finkornig magnetit i fin- till medelkornigt grönskarn.

Morby Hällgruva 4 (skärpning)	N 6644144	Ö 540301
Fe	ORED27668	FHM190884

Morby Hällgruva 4 ligger 20 m västsydväst om Morby Hällgruva 5 och är en 9 × 5 m stor och 1–2 m djup skärpning med berg delvis blottat i den östra långsidan. En ca 1 m hög vall finns längs västra långsidan och innehåller delvis något rostiga block. Skärpningen är bruten på en finkornig skarnjärnmalm med finkornig magnetit i fin- till medelkornigt grönskarn. Cirka 15 m mot västnordväst finns ytterligare en skärpning, 10 × 2 m stor och 1–2 m djup, med uppgrävt material i vall längs västra långsidan.

Morby Hällgruva 3 (skärpning)	N 6644130	Ö 540297
Fe	ORED27667	FHM190886

Morby Hällgruva 3 ligger 20 m sydsydväst om Morby Hällgruva 4 och är en 12 × 2–5 m stor skärpning, grunt vattenfylld 1–2 m under markytan och med ca 1 m vattendjup. Berg är delvis blottat i östra långsidan, i övrigt är det överväxta, medelbranta till flacka jordsidor. Hålet omges av ett 1,5 m högt vajerstängsel som också inhägnar nästkommande gruvhål åt sydväst. Den är bruten på finkornig skarnjärnmalm med finkornig magnetit i finkornigt grönskarn (aktinolit och diopsid) med delvis något rostiga block i varpen.

Morby Hällgruva 2 (gruva, nedlagd)	N 6644115	Ö 540290
Fe, Mn, (Bi)	ORED27666	FHM190887

Morby Hällgruva 2 ligger 15 m sydsydväst om Morby Hällgruva 3 och är ett 25 × 4–7 m stort gruvhål eller skärpning, vattenfyllt 1–2 m under markytan med medelbranta till flacka jordsidor. Det är svårt att loda, men det är åtminstone 2 m vattendjup. Hålet omges av ett 1,5 m högt vajerstängsel och är bruten på en finkornig skarnjärnmalm med finkornig magnetit i finkornigt grönskarn med spår av kopparkis. Längs östra långsidan finns en uppskattningsvis 25 × 2–5 m × <1 m stor jordblandad varp. Förutom skarn och skarnjärnmalm syns en grå, finkornig sur metavulkanit och något block med mörkgrå, finkornig diabas. Ett varpprov av skarnjärnmalm med spår av kopparkis innehåller bl.a. 42,0 % Fe, 0,03 % Ti, 2,02 % Mn, 0,13 % P och 0,09 % S, samt 20,9 ppm Bi, 556 ppm Cu och 505 ppm REE_{tot} (FHM190887A, bilaga 2).

Morby Hällgruva 1 (gruva, nedlagd)	N 6644103	Ö 540305
Fe	ORED10251	FHM190889

Morby Hällgruva 1 ligger 20 m sydöst om Morby Hällgruva 2 och är ett 15 × 8 m stort gruvhål, vattenfyllt 1–3 m under markytan med medelbranta jordsidor. Det är 2 m vattendjup enligt lodning men en del skräp, flaskor, däck etc. är dumpat i hålet som omges av ett 1,5 m högt vajerstängsel. Längs östra långsidan finns en uppskattningsvis 15 × 2–5 m × 0,5–2 m stor hög med varp och jordmaterial. Gruvan är bruten på en finkornig skarnjärnmalm med finkornig magnetit i fin- till fint medelkornigt grönskarn med spår av kopparkis och pyrit. Det finns även block med jämnkornig, medelkornig, röd granit.

Morby Hällgruva 10 (gruva, nedlagd)	N 6644090	Ö 540283
Fe	ORED27665	FHM190888

Morby Hällgruva 10 ligger i den sydligaste delen av utmålet, ca 25 m sydsydväst om Morby Hällgruva 2. Det är en 16 × 8 m stort gruvhål, vattenfyllt 1–2 m under markytan med medelbranta till flacka jordsidor. Vattenväxter täcker den centrala delen och det är svårt att loda, men det

är åtminstone 2 m vattendjup enligt test med nedstucken stör. Hålet omges av ett 1,5 m högt vajerstängsel tillsammans med Morby Hällgruva 2. Gruvan är bruten på en finkornig skarnjärnmalm med finkornig magnetit i fin- till fint medelkornigt grönskarn med amfibol, pyroxen och även röd granat. Längs östra långsidan finns en uppskattningsvis 18 × 2–5 × <2 m stor varp- och jordhög. Även på västra och södra sidan finns varp, 2–5 m bred och 1 m hög.

Morby Hällgruva 11 (skärpning)	N 6644200	Ö 540117
Fe (?)	ORED27674	FHM190879

Morby Hällgruva 11 ligger väster om utmålet, ca 200 m väster om Morby Hällgruva 7. Det är en ca 13 × 5–7 m stor och 1–2,5 m djup skärpning/grävning (N–S) med överväxta jordsidor, öppen mot söder. Högar och vallar med uppgrävt material intill hålet innehåller varp, mest ljusgrå–grå, finkornig, folierad sur vulkanit och något block av grovt diopsidskarn. Cirka 35 m mot öster finns ytterligare en skärpning eller grävning, konformad med överväxta, medelbranta och inåt sluttande jordsidor. Den är ca 9 m i diameter och ca 3–4 m djup. Högar med uppgrävt material intill hålet innehåller sparsamt med varp av grå, finkornig sur metavulkanit. Skärpningarna ligger i kanten av den breda högmagnetiska anomali som sammanfaller med Morbyfältet och det är troligen järnmalm som eftersökts även här.

Morbygruvans utmål

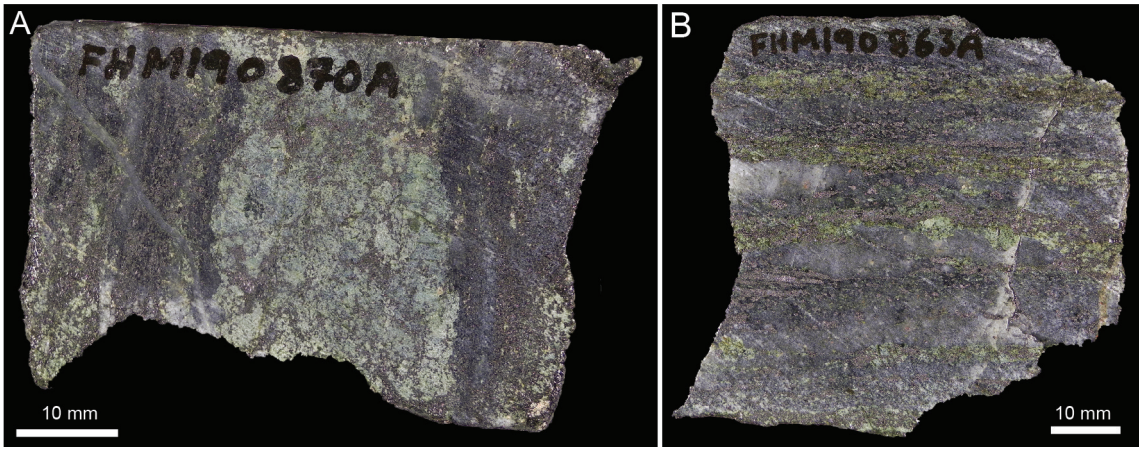
Utmålet för Morbygruvan, vid Brusgården söder om Morby Hällgruva (fig. 74), är lagt den 6 augusti 1913 och förnyat den 4 juni 1942, men är liksom gruvorna i utmålet Morby Mossgruva troligen brutna tidigare. Utmålet innehåller några skärpningar och gruvhål på skarnjärnmalm orienterade i ett nordnordöstligt stråk.

Morbygruvan 1 (gruva, nedlagd, igenfylld)	N 6643950	Ö 540300
Fe	ORED27660	FHM190870

Morbygruvan 1 ligger centralt i utmålet och är ett ca 8 × 7 m stort, igenfyllt gruvhål som omges av ett 1,5 m högt vajerstängsel på järnstolpar. Väster därom finns en 12 × 10 × 1 m stor varp som innehåller något bandad skarnjärnmalm med finkornig magnetit i mestadels finkornigt grönskarn, men ställvis med grovt diopsidskarn. Band, ådror och gångar av kvarts förekommer lokalt. Vid vägen finns en 6 × 2–3 × 0,5–1 m stor och utskrädd malmhög. Ett varpprov (FHM190870A) från den, av finkornig grönskarns- och kvartsbandad magnetitmalm, innehåller bl.a. 25,5 % Fe, 0,02 % Ti, 0,47 % Mn, 0,004 % P och 0,02 % S (bilaga 2).

Morbygruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6643913	Ö 540287
Fe	ORED19336	FHM190869

Morbygruvan 2 ligger 40 m sydsydväst om Morbygruvan 1 och är ett ca 8 × 5 m stort gruvhål, vattenfyllt ca 1 m under markytan med medelbranta till branta jordsidor. Det är ca 1 m vattendjup enligt lodning men hålet har förmodligen varit djupare med tanke på mängden varp som finns väster om hålet, uppskattningsvis 80 m^3. Det omges av ett 1,5 m högt vajerstängsel på armeringsjärn. Gruvan verkar vara bruten på en skarnjärnmalm med finkornig magnetit i finkornigt grönskarn och delvis också i kvartsigt matrix (fig. 75A).



Figur 75. Varpprov av grönskarns- och kvartsbandad magnetitmalm från **A.** Morbygruvan 2 och **B.** Kaggruvan. Foto: Fredrik Hellström.

Morby Backgruvas utmål

Morby Backgruva (gruva, nedlagd)	N 6644801	Ö 540950
Fe	ORED10254	FHM190862

Morby Backgruva är det nordligaste av utmålen i Morbyfältets östra järnmalmsstråk (fig. 74). Cirka 400 m nordnordöst om Dammsjön finns här ett 3 × 3 m stort, oinhägnat gruvhål, vattenfyllt 1 m under markytan med medelbranta jordsidor. Vid vattnet finns en 2 × 2 m stor träfodring, med stående plank runt en timmerram. Skräp som diverse flaskor, bildäck, glödlampor har dumpats i hålet och det går inte komma ned med lod mer än 1 m. Väster om hålet finns en 7 × 5 × 1,5 m stor, överväxt jordhög. Lite spridd varp syns i omgivningen mot söder men är till stor del överväxt med liljekonvalj, vilket antyder kalkrik mark. I varpmaterialet finns block av skarnjärnmalm med finkornig, disseminerad magnetit i finkornigt, något kvartsigt grönskarn och ställvis i grovkornigt diopsidskarn. Vid utmålsförrättningen år 1942 fanns enligt protokoll ett neddrivet, vattenfyllt sänke och sydväst därom en liten varphög med kvartsig, hornbländeförande svartmalm (Tiberg 1942).

Kaggruvans utmål

Kaggruvan (gruva, nedlagd)	N 6644569	Ö 540906
Fe	ORED10253	FHM190863

Kaggruvan ligger 240 m sydsydväst om Morby Backgruva, nordnordöst om Dammsjön (fig. 74). Utmålet Kaggruvan är lagt den 6 maj 1914 och senare den 4 juni 1942 tillsammans med Morby Backgruva. Här ses ett gruvhål som är ca 7 m i diameter med medelbranta sidor i jord ned till vattenytan ca 1 m under marken. Flera trästockar ligger i vattnet, vilket gör det svårt att loda. Vattenspegeln är ca 3 × 3 m och med ca 3 m vattendjup enligt lodning, men hålet är djupare enligt uppgift i utmålsförrättningen. Hålet omges av ett 1,5 m högt, delvis något nedhängt viltstängsel på armeringsjärn med varningsskylt om öppet schakt. Vid utmålsförrättningen år 1942 fanns ett timrat, vattenfyllt sänke, neddrivet till 13,7 m djup, varav 5,5 m i berg. Bredvid gruvhålet fanns upplagd varp om 50–100 ton, innehållande kvartsrandig järnmalm (Tiberg 1942).

Övermossad varp intill gruvhålet (140 m^3) innehåller kvarts- och grönskarnsbandad (1–10 mm) magnetitmalm (fig. 75B). Magnetiten sitter delvis i kvartsigt, finkornigt matrix och det finns även lite kalcit. Grönskarnet består av grön amfibol och diopsid samt oregelbundna

ådror av epidot. Underordnat finns block med ljusgrå, mycket finkornig till finkornig, skarn- och kvartsbandad sur metavulkanit, vilken troligen representerar sidoberget.

Ett varpprov (FHM190863A) av kvarts- och skarnbandad magnetitmalm innehåller bl.a. 27,6 % Fe, 0,01 % Ti, 0,16 % Mn, <0,004 % P och 0,03 % S (bilaga 2).

Morens Östergruvas utmål

Utmålet Morens Östergruva ligger vid Moren öster om Dammsjön, ca 7,5 km sydväst om Västanfors (fig. 74). Här finns ett 150 m långt nordligt till nordnordöstligt stråk med järnmalmsgruvor. Gruvorna har brutits på en kvarts- eller underordnat antofyllitbandad magnetitmalm och ska även ha innehållit lite hematitmalm. Malmen är blandad med kvarts och lite kalk, talk och klorit. Karbonater förekommer som mindre sprickfyllnader. Sidoberget är en sur metavulkanit med en zon av talk och klorit närmast malmen. Åtskilliga pegmatitgångar skär över fyndigheten. I norra schaktet uppges malmen ha varit sulfidrik, och i biotitskiffer som finns i varpmaterialet har lite molybdenglans noterats (Johansson 1893–1895, Tegengren 1912, Geijer & Magnusson 1944)

Gruvan inmutades den 19 maj 1890 och utmålet lades den 27 maj 1892, senare på nytt den 19 oktober 1942. Brytning har dock ägt rum tidigare då gruvhål finns markerade här på den geologiska kartan ”Bladet Engelsberg” från 1871 (Gumaelius 1871a). Enligt gruvkartan har gruvan brutits till 35 m djup och under 1891–1894 producerades sammanlagt 4 737 ton järnmalm ur 13 174 ton malmhaltigt berg. Malmhorisonten är 3 till lokalt 5 m bred och med en största längd på 100 m utan att malmkroppens slut har uppnåtts. Ett generalprov av malmen taget år 1893 från södra schaktet höll 57,6 % Fe, 0,020 % P och 0,008 % S (Bergverksstatistik, SGU:s malmdatabas, 2019-02-28, Johansson 1893–1895, Tegengren 1912).

Morens Östergruva 5 (gruva, nedlagd)	N 6644000	Ö 540756
Fe, (REE)	ORED27659	FHM190864

Morens Östergruva 5, det nordligaste av gruvhålen, är 24 × 7 m stort (NNÖ–SSV), oinhägnat och vattenfyllt 1–2 m under markytan med medelbranta jordsidor. Det är ca 2 m vattendjup i södra delen, i övrigt grunt. En spridd, överväxt och delvis jordblandad varp (ca 300 m^3) finns längs sidorna och innehåller en finkornig, kvarts- och skarnbandad magnetitmalm, där vissa band har ett kvartsitiskt utseende. Befintlig amfibol är strålig, grön, ställvis medelkornig och det är oklart om det är aktinolit eller antofyllit. Det finns spår av pyrit som 1 mm stora kuber. Vidare finns också block av ljusgrå, finkornig, kvartsitisk sur metavulkanit och ljusröd, grov pegmatit.

Morens Östergruva 1 (gruva, nedlagd)	N 6643946	Ö 540746
Fe, (REE, Fe-sulfider, Mo)	ORED10252	FHM190866
Morens Östergruva 4 (skärpning)	N 6643972	Ö 540752
Fe, (REE, Fe-sulfider, Mo)	ORED27658	FHM190865

Morens Östergruva 1 ligger 30 m söder om Morens Östergruva 5. Det är ett ca 25 × 4–10 m stort gruvhål (NNÖ–SSV), vattenfyllt ca 2–3 m under markytan med medelbranta sidor i jord och i östra långsidan brant i berg. Vattendjupet lodades till 3 m som mest, men är djupare enligt gruvkartan. Hålet omges av ett 1,5 m högt nätstängsel, vilket är raserat på ett ställe i södra delen av ett nedfallet träd. En ca 30 × 10 × 2–5 m stor varp finns norr om hålet och är gemensam med *Morens Östergruva 4* som är en 7 × 4 m stor skärpning ett tiotal meter norr ut. Skärpningen är grunt vattenfylld, 1–1,5 m under markytan med medelbranta till flacka jordsidor.

Enligt gruvkartan är gruvhålet djupast i norra delen, där det är sänkt till 23 m djup och har en 18 m lång ort på 10 m djup under skärpningen i norr. Skarnjärnmalmen är 2–5 m bred och stupar brant mot öster (Johansson 1893–1895).

Varpen innehåller amfibol- och kvartsbandad magnetitmalm, och relativt rikligt med pyrit, disseminerad i massiva band, vilket ger rostiga block. Magnetiten uppträder delvis i ett kvartsigt matrix. Skarnet består av amfibol som är grågrön, finkornig till grovkornig och strålig till fibrig, och det är troligen antofyllit. Det finns även biotit-kloritrika skikt och spår av molybdenglans noterades.

Morens Östergruva 2 (gruva, nedlagd)	N 6643914	Ö 540739
Fe, (REE)	ORED27656	FHM190867, TOB150059

Morens Östergruva 2 ligger strax söder om föregående gruvhål och är ett 25 × 3–4 m stort, oinhägnat gruvhål, vattenfyllt 2 m under markytan och med medelbranta till branta jordsidor. Den östra kanten har en brant bergssida i den nedre halvmetern mot vatten, medan kortsidorna är flacka i jord. Vattendjupet lodades till 4 m i norra delen, men är i övrigt ca 1 m. Rester av stående timmer syns i norra delen av hålet, vilket utgör resterna av ett schakt som tidigare var täckt med en lave enligt gruvkartan. Malmen har brutits ned till 34 m djup på en 70 × 3–4 m stor skarnjärnmalmskropp (NNÖ–SSV) som stupar 65–77° mot väster. Pegmatitgångar slår igenom malmen och begränsar den mot norr (Johansson 1893–1895).

Väster om hålet finns överväxt varp över en area på 1 100 m^2. Varpen innehåller liksom föregående en antofyllit- och kvartsbandad magnetitmalm. Det finns även kloritskiffer och grå, folierad till bandad sur metavulkanit, vilka troligen representerar sidoberget.

Två varpprov av magnetit-(hematit)-kvarts antofyllitskarn har tagits i samband med tidigare undersökningar (Sadeghi 2019). Det ena av proven (TOB150059B) är något anomalt på lätta sällsynta jordartsmetaller med 1 740 ppm REE_{tot} och innehåller i övrigt bl.a. 32,24 % Fe, 0,02 % Ti, 0,02 % Mn, 0,03 % P och 0,02 % S (SGU:s bergartskemiska databas, Jonsson m.fl. 2019).

Morens Östergruva 3 (skärpning)	N 6643889	Ö 540734
Fe, (REE)	ORED27657	FHM190868

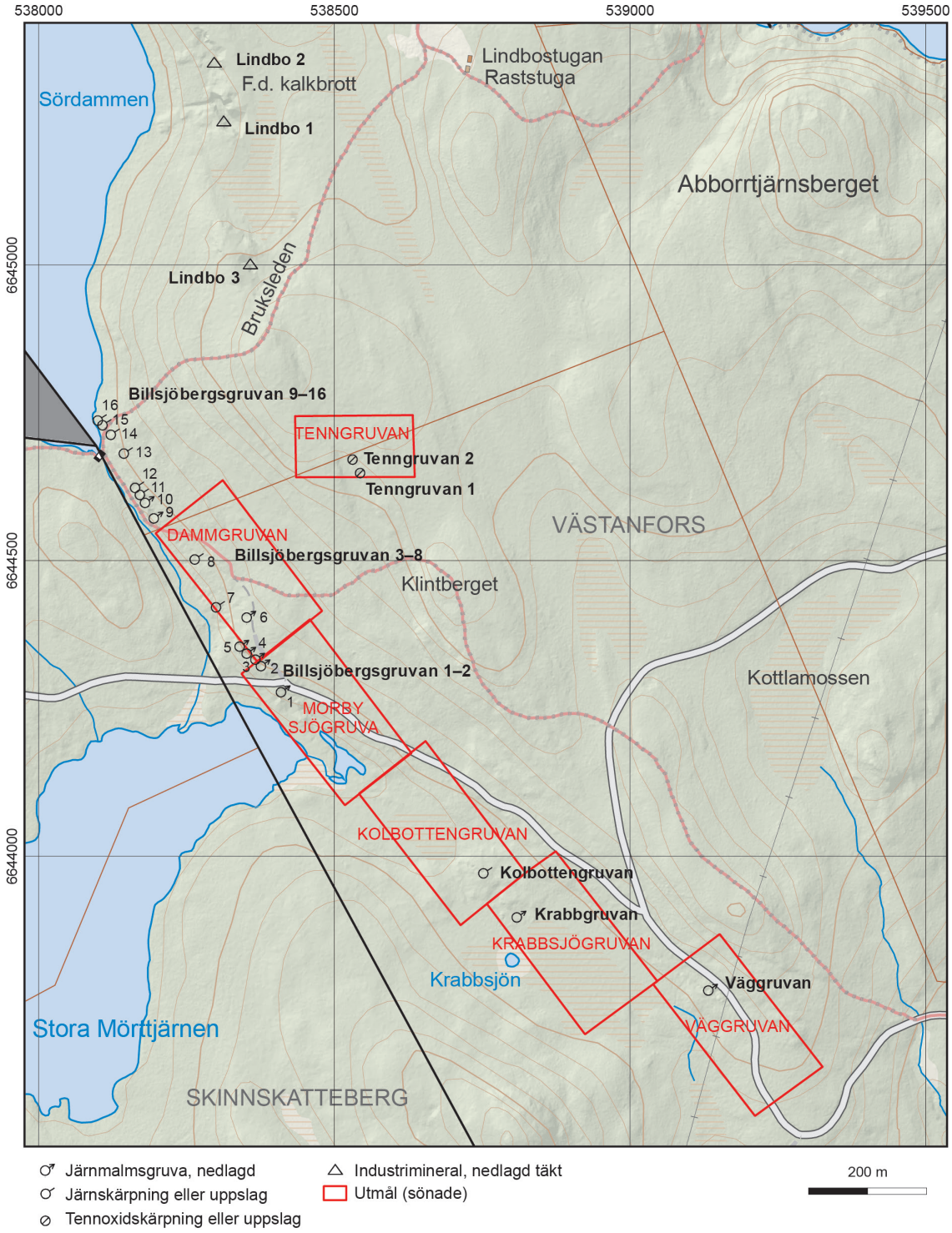
Morens Östergruva 3 är en ca 35 × 3–4 m stor (NNÖ–SSV), oinhägnad skärpning i den sydsydvästra fortsättningen av föregående gruvhål, där en 1,5 m bred, torr brygga i jord skiljer dem åt. Skärpningen verkar vara grunt vattenfylld ca 2 m under markytan men är torr i den sydligaste delen. En del bildäck är dumpade i hålet. Under skärpningens botten på ca 10 m djup finns brytningsrum från föregående gruvhål (Johansson 1893–1895). Hålet har medelbranta sidor i jord, men i nedre delen mot vatten syns berg. En brantstående foliation i väggen stupar ca 65 grader mot öster. Överväxt varp finns längs västsidan med samma innehåll som beskrivet ovan, en antofyllit- och kvartsbandad magnetitmalm.

Billsjöbergsfältet och intilliggande fyndigheter

Billsjöbergsfältet ligger i den sydvästligaste delen av Västanfors socken på gränsen mot Skinnskattebergs kommun och är ett stråk av gruvor och skärpningar från Billsjöns södra utlopp och mot sydöst över en sträcka av ca 1,5 km (fig. 8, 76). Fältet innefattar fem utmål som alla fick utmålsrättigheter 1913 för Boliden AB:s räkning, inom det då kallade ”Mörttjärnsfältet” (Bergmästarämbetet 1913) och som senare, 1942, också utmålslades under namnet Billsjöbergsfältet (Geijer & Magnusson 1944, Högbom & Lundqvist 1930a, b). Inom den nordvästligaste delen av fältet finns inga kända utmål men i övrigt ingår, från sydöst, utmålen Väggruvan, Krabbsjögruvan, Kolbottengruvan, Morby sjögruva och Dammgruvan (fig. 76).

Gruvfältet besöktes inom ramen för föreliggande inventering sommaren 2019 och fyndigheterna visade sig huvudsakligen utgöras av kvartsrika, magnetitfattiga malmer som varken

kan definieras som skarnjärnmalm eller kvartsbandad järnmalm utan närmast som ”magnetitdisseminerad sur metavulkanit” med underordnat inslag av skarnmineral såsom granat, diopsid och epidot. Förekomsterna har tidigare beskrivits som ”kvartsiga, randiga svartmalmer” av Högbom & Lundqvist (1930a, b). Fyndigheterna beskrivs nedan från sydöst mot nordväst och innefattar också de närbelägna fyndigheterna Tenngruvan och Lindbo belägna strax norr om Billsjöbergsgruvorna (fig. 76).



Figur 76. Mineralfyndigheter i Billsjöbergsfältet (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Väggruvans utmål

Väggruvan (gruva, nedlagd)	N 6643774	Ö 539133
Fe	ORED10228	TOB190058

Väggruvan eller *Skarpbergsgruvan* (Högbom & Lundqvist 1930a, b) är den sydöstligaste gruvan inom Billsjöbergsfältet och ett långsträckt, dikesliknande gruvhål med huvudsakligen jordkanter (fig. 76). Gruvhålet är ca 60 m långt, 2–5 m brett och 2–4 m djupt och vattenfyllt i de djupare delarna. Längs med hålet finns många meterstora högar med finkornig magnetitbandad, kvartsrik bergart med band även av diopsid-epidotskarn. Området är kraftigt igenväxt med gran och det är svårt att skilja på varp och grävmassor. En stor del av det som bedöms vara varp utgörs av kraftigt deformerad, bandad skarnig och något magnetitförande sur metavulkanit.

Krabbsjögruvans utmål

Krabbgruvan (gruva, nedlagd)	N 6643898	Ö 538809
Fe	ORED10227	TOB190059

Krabbgruvan eller *Mossgruvan* (Högbom & Lundqvist 1930a, b) är en jordrymning utan hällkanter, ca 30 m lång, 10 m bred och 6 m djup, vattenfylld upp till markytan (fig. 77). På nordöstra sidan av gruvhålet finns ett stort område med varp, ca 20 × 10 m och med ca 1 m höjd. Varpen är grov och utgörs huvudsakligen av finkornig, kvartsrik magnetitmalm, utan synlig hematit. I vissa bitar ses också tunna band med granat och epidot. Ett varpprov (TOB190059A) av kvartsrik magnetitmalm innehåller bl.a. 21,5 % Fe, 0,08 % Ti, 0,28 % Mn, 0,02 % P och 0,02 % S (bilaga 2).

Figur 77. Krabbgruvan från norr mot söder. Foto: Torbjörn Bergman.

Kolbottengruvans utmål

Kolbottengruvan (skärpning)	N 6643972	Ö 538752
Fe	ORED26620	TOB190060

Kolbottengruvan är en liten, torr, grävd skärpning med en hällkant på nordöstra sidan. Skärpningen är ca 6 m lång, 4 m bred och 2 m djup. I anslutning till hålet finns enstaka övertorvade varpbitar med magnetit-kvartsbergart, något bandad. Hällkanten utgörs av granodioritisk gnejs med millimeterstora granater men helt utan magnetit. Vidare åt nordväst finns ytterligare några små gropar utan varpmaterial, vilka troligen utgör grävningar i moränrösen.

Billsjöbergsgruvorna (Morby Sjögruvas och Dammgruvans utmål)

Inom Morby Sjögruvas och Dammgruvans utmål och vidare åt nordväst till Billsjöns strand finns ett 20-tal små gruvor och skärpningar som inte har kunnat namnsättas med hjälp av kartor eller annat källmaterial. Fyndigheterna har i föreliggande rapport kallats Billsjöbergsgruvan och numrerats från sydöst mot nordväst (fig. 76).

Billsjöbergsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6644279	Ö 538410
Fe	ORED27975	TOB190077

Billsjöbergsgruvan 1 eller *Morby Sjögruva* är en ca 150 m lång, 10 m bred och 5 m djup jordrymning i nordväst–sydöstlig riktning och ligger strax nordöst om Stora Mörttjärnen och söder om grusvägen genom området. Sänkan slutar i den sydöstra delen i ett vattenfyllt område som har förbindelse med Stora Mörttjärnen. Det finns ingen varp i eller i anslutning till sänkan som vittnar om gruvverksamhet, men enligt ”Karta öfver Billsjöbergs Grufvor” från 1834 (anonym 1834), så är detta markerat som ett gruvhål, dock utan namnsättning. Den sydöstligaste delen av sänkan ligger inom det som då var ”Arnkvists försöksgruvas utmål” men som enligt senaste utmålshandlingar ligger inom Morby Sjögruvas utmål (Bergmästarämbetet 1913). Det har inte gått att avgöra vilken typ av järnmalm som brutits men kan antas vara av samma typ av järnmalm som de övriga i stråket, dvs. magnetit disseminerat i sur metavulkanit.

Billsjöbergsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6644323	Ö 538376
Fe	ORED26619	TOB190077

Billsjöbergsgruvan 2 är ett torrt, runt gruvhål ca 100 m norr om Stora Mörttjärnen och intill en mindre grusväg upp mot Billsjön. Gruvhålet är ca 8 m i diameter i dagöppningen och 3 × 3 m närmare botten, ca 5 m från markytan. Gruvhålet är totalt 7 m djupt och har en framgrävd hällkant på ena sidan. I hällkanten ses magnetit disseminerat i gnejsig, fin- till medelkornig sur metavulkanit.

Billsjöbergsgruvan 3 (gruva, nedlagd)	N 6644334	Ö 538367
Fe	ORED27286	TOB190076

Billsjöbergsgruvan 3 är ett gruvhål, ca 6 × 6 m i markytan och 6 m djupt. Gruvhålets väggar stupar in mot botten till ett flackt stupande överhäng åt nordöst som är 2 m djupt. I överhänget ses en gnejsig sur vulkanit som i föregående gruvhål åt sydöst. Stängsling saknas och hålet bedöms som farligt. Överväxt varp och de bitar som är tillgängliga i anslutning till hålet utgörs av gnejsig metavulkanit utan magnetit. Detta bedöms ändå vara ett gruvhål upptaget på magnetit i sur metavulkanit.

Billsjöbergsgruvan 4 (gruva, nedlagd)	N 6644344	Ö 538352
Fe	ORED27375	TOB190075

Billsjöbergsgruvan 4 är ett torrt gruvhål med bergskanter åt tre håll, ca 10 ×10 m i dagöppningen och 7 m djupt. I brottets nordöstra sida blottas gnejsig metavulkanit. Pegmatitiska ådror förekommer i vissa band och i anslutning till hålet finns en stor varphög med huvudsakligen gnejsig metavulkanit. Ingen magnetitmalm kan dock ses men gruvan antas vara upptagen på magnetitbandad sur metavulkanit som för övrigt i stråket.

Billsjöbergsgruvan 5 (gruva, nedlagd)	N 6644356	Ö 538340
Fe	ORED27373	TOB190074

Billsjöbergsgruvan 5 är ett vattenfyllt gruvhål upptaget i bandad sur metavulkanit, flackt stupande åt nordöst och med nordvästlig strykning. Gruvhålet är ca 15 × 10 m stort och 10 m djupt ned till vattenytan i botten. Vattendjupet lodas till två meter, men på grund av den flacka stupningen finns en viss osäkerhet om detta är det faktiska vattendjupet. I anslutning till hålet finns endast en mindre mängd varp och den utgörs av samma typ av magnetitförande sur metavulkanit som noterats i angränsande gruvhål i stråket. Gruvhålet är inte stängslat och bedöms som mycket farligt.

Billsjöbergsgruvan 6 (gruva, nedlagd)	N 6644405	Ö 538352
Fe	ORED27374	TOB190079

Billsjöbergsgruvan 6 är en ca 10 m djup jordrymning med hällkant i sydvästra delen. Hålet är ca 12 m i diameter i markytan och endast 3 m i diameter i botten. Sannolikt är den delvis igenrasad och en järnfyndighet av samma typ som ovan beskrivna i stråket. Hålet saknar stängsling och bedöms som mycket farligt.

Billsjöbergsgruvan 7 (skärpning)	N 6644422	Ö 538300
Fe	ORED27372	TOB190073

Billsjöbergsgruvan 7 är en vattenfylld jordrymning, 15 m lång, 6 m bred och 2 m djup. Vattendjupet är ca 0,5 m. I anslutning till hålet finns en liten, grov varp med mycket magnetitfattig, grå sur metavulkanit. Fyndigheten antas ändå vara av samma typ av malm som de tidigare i stråket, dvs. magnetitdisseminerad sur metavulkanit.

Billsjöbergsgruvan 8 (skärpning)	N 6644503	Ö 538264
Fe	ORED27371	TOB190072

Billsjöbergsgruvan 8 är ytterligare en liten, vattenfylld jordrymning, 6 × 3 m stor och 3 m djup. Vattendjupet är endast 0,3 m. Lite överväxt varp intill hålet innehåller en kraftigt folierad, gröngrå, magnetitbandad sur metavulkanit.

Billsjöbergsgruvan 9 (gruva, nedlagd)	N 6644573	Ö 538195
Fe	ORED10230	TOB190064

Billsjöbergsgruvan 9 är en vattenfylld jordrymning på östra sidan och strax intill Bruksleden, ca 150 m sydöst om Billsjön. Gruvhålet är 10 × 5 m stort, vattenfyllt till 1 m djup och med ett totaldjup på 4 m. I anslutning till hålet finns lite spridd varp som huvudsakligen innehåller något bandad, kvartsdominerad sur metavulkanit med mindre mängd magnetit.

Figur 78. Billsjöbergsgruvan 10. Foto: Torbjörn Bergman.

Billsjöbergsgruvan 10 (gruva, nedlagd)	N 6644599	Ö 538180
Fe	ORED27366	TOB190065

Billsjöbergsgruvan 10 är ytterligare ett litet, grunt vattenfyllt gruvhål med jordkanter. Jordrymningen är 8 × 3 m i dagöppningen och ca 4 m djupt från markytan (fig. 78). Mineraliseringen är, utifrån enstaka varpbitar, av samma typ som i föregående, dvs. magnetitbandad sur metavulkanit.

Billsjöbergsgruvan 11 (skärpning)	N 6644612	Ö 538171
Fe	ORED27367	TOB190066

Billsjöbergsgruvan 11 är ytterligare en liten skärpning strax nordväst om föregående. Den är 5 × 2 m stor och 3 m djup och har delad varphög med föregående bestående av magnetitbandad sur metavulkanit.

Billsjöbergsgruvan 12 (skärpning)	N 6644624	Ö 538163
Fe	ORED10231	TOB190067

Billsjöbergsgruvan 12 är en 8 × 4 m stor och ca 4 m djup jordrymning, med grunt vatten i botten. Spridda block innehåller samma mineraliseringstyp som i föregående med magnetit i sur metavulkanit.

Billsjöbergsgruvan 13 (skärpningar)	N 6644682	Ö 538144
Fe	ORED27368	TOB190068

Billsjöbergsgruvan 13 utgörs av tre små skärpningar på rad, från sydöst mot nordväst är de 2 × 2 × 2 m, 1 × 1 × 1 m och 3 × 2 × 2 m. Varp i anslutning till hålen har liknande innehåll som föregående i stråket, dvs. något magnetitförande och bandad sur metavulkanit och en mycket fattig magnetitmineralisering.

Billsjöbergsgruvan 14 (skärpning)	N 6644714	Ö 538122
Fe	ORED10232	TOB190069

Billsjöbergsgruvan 14 är en torr jordrymning i den norra delen av Billsjöbergsgruvestråket, endast ett fåtal meter sydöst om Billsjön. Skärpningen är 10 m lång och grenad som ett Y, 6 m bred i mitten och 3 m djup. Överväxt varp finns i anslutning till hålet och utgörs av kraftigt tektoniskt bandad sur metavulkanit med band av magnetit som för övrigt i stråket.

Billsjöbergsgruvan 15 (skärpning)	N 6644730	Ö 538108
Fe	ORED27369	TOB190070

Billsjöbergsgruvan 15 är en grunt vattenfylld, oinhägnad skärpning upptagen direkt i berget under tunt jordtäcke. Skärpningen ligger alldeles intill Billsjöns södra utlopp, på gränsen till Dalarnas län. Den har bergskanter på tre sidor och är 4 × 4 m stor och 3 m djup. Det finns ingen varp i anslutning till hålet men mineraliseringen kan antas vara av samma typ som tidigare i stråket, dvs. magnetitbandad sur metavulkanit.

Billsjöbergsgruvan 16 (skärpning)	N 6644738	Ö 538100
Fe	ORED27370	TOB190071

Billsjöbergsgruvan 16, den nordligaste av Billsjöbergsgruvorna, är en 12 × 2 m stor och ca 2 m djup, vattenfylld skärpning, alldeles intill Billsjöns södra utlopp (fig. 78). Det finns ingen varp i anslutning till hålet men sannolikt är skärpningen upptagen på samma mineraliseringstyp som för övrigt i stråket, dvs. med magnetit i sur metavulkanit.

Tenngruvan

Tenngruvan 1 (skärpning)	N 6644648	Ö 538544
Sn, marmor	ORED10235	TOB190061

Tenngruvan 1 ligger i den västra sluttningen av Klintberget öster om Billsjön (fig. 76) och är en grunt vattenfylld skärpning, 6 × 4 m stor och som mest 3 m djup. Sydöst om skärpningen

Figur 79. Billsjöbergsgruvan 16 är den nordligaste av skärpningarna och gruvhålen i Billsjöbergsgruvestråket. Foto: Torbjörn Bergman.

finns en relativt stor och grov varp med kvartsrikt granat-pyroxenskarn och oren marmor. Enstaka korn med pyrit kan noteras i skarnet. Kvarts är också mycket vanligt. Gruvans namn antyder dock att tenn kan vara anledningen till gruvverksamhet på platsen. Cronstedt (1758) analyserade granat från ”Moren i Westanfors”, vilket kan antas vara från denna plats och fann att granaten var tennförande. Två prover från varphögen, av granat-pyroxenskarn, har analyserats i samband med föreliggande undersökning och visar att skarnet faktiskt håller anomalt hög halt av tenn, 171 respektive 196 ppm Sn. Även ett något förhöjt innehåll av sällsynta jordartsmetaller, på närmare 800 ppm REE_{tot}, är värt att notera (TOB190061A, B, bilaga 2).

Tenngruvan 2 (skärpning)	N 6644671	Ö 538531
Sn, marmor	ORED27365	TOB190062

Tenngruvan 2 är ytterligare en liten, vattenfylld skärpning ca 100 m nordväst om föregående. Skärpningen är ca 15 m lång, 1–2 m bred och 1 m djup. Vattendjupet är endast några decimeter. I anslutning till hålet finns, liksom vid föregående, en övertorvad varp med kalkigt granat-pyroxenskarn och oren kalcitmarmor. Något prov från denna fyndighet har inte analyserats men kan liksom föregående antas vara tennanomalt, vilket sannolikt är det man varit ute efter. En annan möjlighet är att mindre mängd marmor tagits ut och att skarnet har lämnats kvar.

Lindbo marmorbrott

Lindbo 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6645244	Ö 538313
Marmor	ORED19751	TOB190056

Lindbo 1 ligger strax öster om Billsjön och är ett igenväxt kalkbrott i marmor (fig. 76; Högbom & Lundqvist 1930a, b). Det är bågformat och totalt ca 100 m långt, 10–30 m brett och som djupast ca 12 m. Brottet är inte stängslat och bedöms som mycket farligt. Det har en mycket brant östsida med ca 12 m fallhöjd från kanten och ner till botten. Marmorn är medelkornig, gråvit och en tämligen ren kalcitmarmor. Brottet ser ut att följa en veckomböjning och i den norra delen av brottet ses metavulkanit och glimmerskiffer som stupar flackt åt nordöst, ca 20 grader.

Lindbo 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6645343	Ö 538297
Marmor	ORED19752	TOB190057

Lindbo 2 är ytterligare ett marmorbrott, ca 100 m norr om föregående, brottet är delvis vattenfyllt och 80 × 20 m stort och 10 m djupt och har brutits på samma typ av gråvita marmor som föregående.

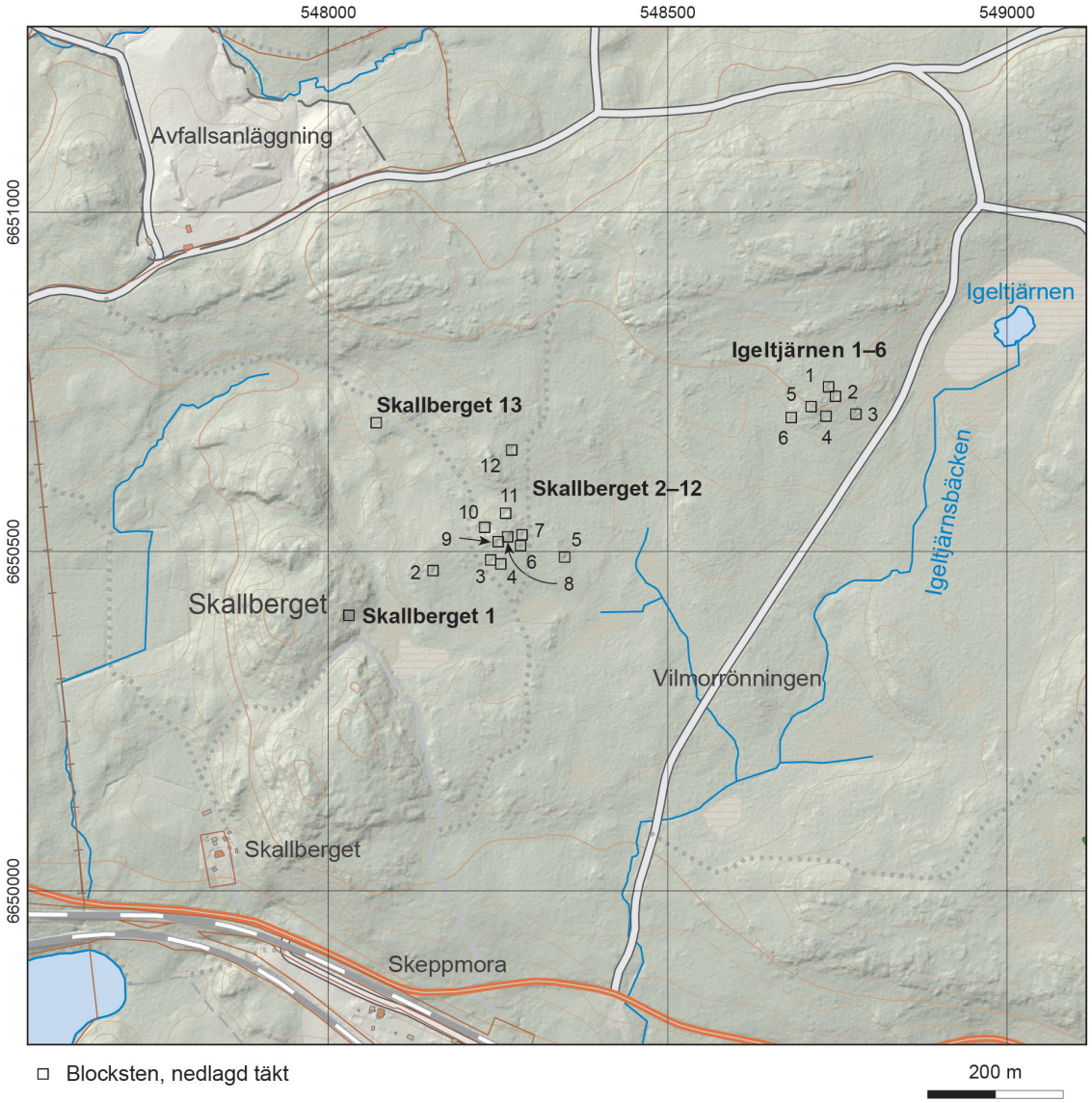
Lindbo 3 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6645002	Ö 538358
Marmor	ORED10236	TOB190063

Lindbo 3 är ett T-format, igenväxt och delvis vattenfyllt marmorbrott (fig. 76). Skänklarna är vardera ca 25 m långa och brottet är 7 m djupt. Brottet saknar stängsling och är mycket brant och farligt på sydvästra sidan. I brottets väggar ses huvudsakligen gråvit kalcitmarmor men också kalkigt pyroxen-granatskarn liknande det vid Tenngruvan ca 350 m åt sydöst, se ovan. Sidoberget åt norr utgörs av pegmatitgranit.

Spridda fyndigheter

Skallberget

På Skallberget, ca 2,8–3,4 km öster om Västanfors kyrka (fig. 8, 80) finns flera mindre blockstensbrott på granit som är ljust grå till röd, jämn- till ojämnkornig, medelkornig och massformig till svagt folierad eller stänglig (tabell 1). Borrhål syns lokalt i brottväggar och i skrotsten vilket indikerar att brotten är relativt moderna.



Figur 80. Blockstenstäkter vid Skallberget-Igeltjärnen (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Tabell 1. Blockstenstäkter på Skallberget, ca 3 km öster om Västanfors, är brutna på granit.

Fyndighet	MDEP ID	SGU OBS ID	N (SWEREF99)	Ö (SWEREF99)
Skallberget 1	ORED27617	FHM190817	6650406	548030
Skallberget 2	ORED27618	FHM190818	6650472	548154
Skallberget 3	ORED27619	FHM190819	6650488	548239
Skallberget 4	ORED27620	FHM190820	6650482	548254
Skallberget 5	ORED27621	FHM190821	6650492	548348
Skallberget 6	ORED27622	FHM190822	6650509	548283
Skallberget 7	ORED27623	FHM190823	6650525	548285
Skallberget 8	ORED27624	FHM190824	6650522	548264
Skallberget 9	ORED27626	FHM190825	6650515	548250
Skallberget 10	ORED27627	FHM190826	6650536	548230
Skallberget 11	ORED27628	FHM190827	6650557	548261
Skallberget 12	ORED27629	FHM190828	6650650	548270
Skallberget 13	ORED27630	FHM190829	6650690	548070

Skallberget 1, det sydvästligaste av stenbrotten på Skallberget, ligger i kanten av ett hällområde. Det är ca 15 × 15 m stort med en 2–5 m hög brottkant mot väster och söder i flera etager och öppet mot öster. Bergarten som brutits är en ljust gråröd, jämnkornig, fint medelkornig, massformig till svagt folierad granit med ca 5 % biotit (fig. 81A). Den påminner om graniten som brutits vid Igeltjärnen nordöst om Skallberget. En del grovblockig skrotsten finns vid brottet och borrhål syns i brottväggar. Ett mindre stenbrott finns också 20 m mot nordöst.

Skallberget 2 ligger 140 m östnordöst om Skallberget 1 och är ett 9 × 2–4 m stort stenbrott med en 0,5–1 m hög brottkant mot väster och söder och öppet mot öster. Bergarten som brutits är en ljust gråröd, ojämnkornig, medelkornig, massformig till svagt folierad granit med 5 % biotit. I brottväggen ses en ljusröd, leukokratisk och fältspatrik pegmatitisk förgrovning som verkar utgöra en flack gång. En del grovblockig skrotsten finns vid brottet.

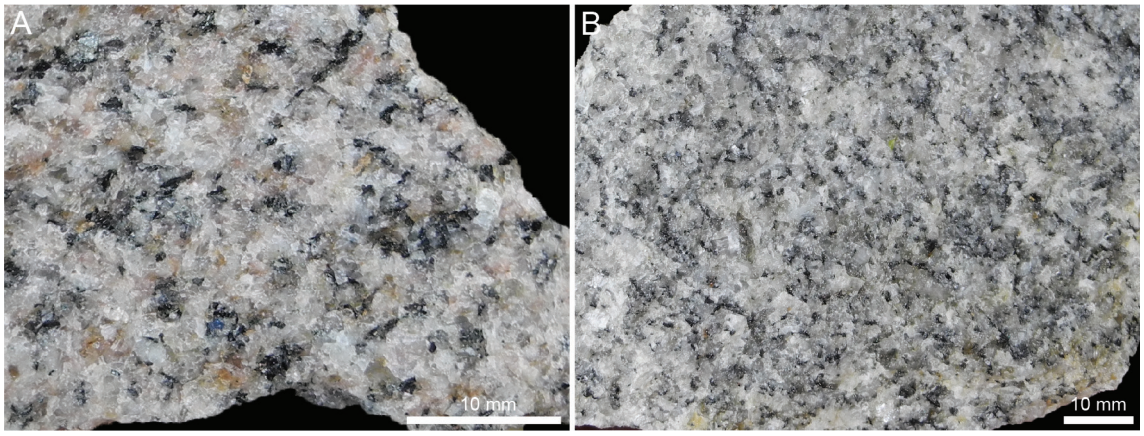
Skallberget 3 ligger 85 m östnordöst om Skallberget 2 och är ett 9 × 3–6 m stort stenbrott med 0,5–1 m höga brottkanter, öppet mot sydväst. Här finns en ljust grå till rödgrå, fint medelkornig, massformig till svagt folierad eller stänglig (?) granit med 5 % biotit. En del grovblockig skrotsten finns vid brottet och flera mindre brott finns mot väster.

Skallberget 4 ligger 15 m östsydöst om Skallberget 3 och är ett ca 6 × 6 m stort stenbrott med 0,5–1 m höga brottkanter, öppet mot sydväst. Här finns en ljust grå till rödgrå, fint medelkornig massformig till svagt folierad eller stänglig (?) granit med 5 % biotit. En del grovblockig skrotsten finns vid brottet.

Skallberget 5 ligger 95 m öster om Skallberget 4 och är ett ca 10 × 8 m stort stenbrott, med 0,5–2 m höga brottkanter, öppet mot nordöst, där det finns en skrotstenshög. Bergarten som brutits är en ljust gråröd till röd, medelkornig med enstaka 5 mm stora kalifältspatströkorn, massformig granit med 5 % biotit.

Skallberget 6 ligger 65 m västnordväst om Skallberget 5 och är ett ca 5 × 5 m stort stenbrott, med 1–1,5 m höga brottkanter i söder och väster och med 0,5 m höga jordkanter mot norr och öster. Bergarten som brutits är en ljust gråröd till röd, fint medelkornig, massformig granit med ca 5 % biotit.

Skallberget 7 ligger 15 m nordnordöst om Skallberget 6 och är ett 6 × 2–4 m stort stenbrott, med ca 1 m höga brottkanter. Här finns en ljust gråröd till röd, fint medelkornig, massformig granit med ca 5 % biotit. Borrhål syns i brottväggen.



Figur 81. A. Granit från stenbrott på Skallberget, ca 3 km öster om Västanfors. **B.** Granit från stenbrott vid Igeltjärnen, ca 4 km öster om Västanfors. Foto: Fredrik Hellström.

Skallberget 8 ligger 20 m västsydväst om Skallberget 7 och är ett 13 × 8 m stort stenbrott (NÖ–SV) med ca 1–2 m höga brottkanter i söder. Här finns en ljust gråröd till röd, fint medelkornig, massformig, svagt stänglig (?) granit med ca 5 % biotit. En del grov skrotsten finns intill brottet.

Skallberget 9 ligger 15 m sydväst om Skallberget 8 och är ett ca 13 × 4 m stort stenbrott (N–S) med 1–1,5 m höga brottkanter i västra och norra sidan. Bergarten som brutits är en ljust gråröd till röd, fint medelkornig, massformig, svagt stänglig (?) granit med ca 5 % biotit. En del grov skrotsten ligger intill brottet mot öster. Borrhål syns i brottväggen.

Skallberget 10 ligger 30 m nordväst om Skallberget 9 och är ett ca 20 × 12–20 m stort stenbrott med upp till 3 m höga branta brottkanter, utom i väster där brottet är öppet. Bergarten som brutits är en ljust rödgrå till grå, fint medelkornig, massformig till svagt stänglig (?) granit med ca 5–10 % biotit. Borrhål syns i brottväggen.

Skallberget 11 ligger knappt 40 m nordöst om Skallberget 10 och är ett ca 10 × 7 m stort stenbrott med upp till 0,5–1,5 m höga branta brottkanter, utom i nordöst där brottet är öppet. Här finns en ljust grå till vit, ojämnt medelkornig, massformig granit med en svag struktur och med ca 5–10 % biotit. Även röd pegmatit förekommer. Borrhål syns i brottväggen.

Skallberget 12 ligger knappt 90 m nordnordöst om Skallberget 11 och är ett ca 14 × 5 m stort stenbrott med 0,5–1,5 m höga, branta brottkanter, utom i sydsydöst där brottet är öppet. Det är grunt vattenfyllt i norra delen. Här finns en ljust rödgrå, ojämnt medelkornig, massformig till svagt stänglig granit med ca 5 % biotit. En del grovblockig skrotsten ligger intill brottet.

Skallberget 13 ligger ca 200 m västnordväst om Skallberget 12 och är ett 1 m djupt stenbrott med en diameter på 2 m. Berg syns i östra sidan, men är möjligen block. Sprängda block med borrhål ligger intill hålet. Bergarten som brutits är en ljust gråröd, ojämnt medelkornig, svagt folierad granit med ca 5–10 % biotit. Det är här en något grövre kornstorlek än i graniten i stenbrotten österut.

Igeltjärnen

Vid Igeltjärnen, ca 3,7–3,8 km öster om Västanfors kyrka (fig. 8) finns flera mindre blockstensbrott på granit som är ljust rödgrå till gråröd, fint medelkornig och massformig till svagt folierad (tabell 2). Borrhål syns i brottväggar och i skrotsten.

Tabell 2. Blockstenstäkter vid Igeltjärnen, ca 4 km öster om Västanfors, är brutna på granit.

Fyndighet	MDEP ID	SGU OBS ID	N (SWEREF99)	Ö (SWEREF99)
Igeltjärnen 1	ORED27611	FHM190813	6650743	548737
Igeltjärnen 2	ORED27612	FHM190812	6650729	548747
Igeltjärnen 3	ORED27613	FHM190811	6650703	548777
Igeltjärnen 4	ORED27614	FHM190816	6650700	548733
Igeltjärnen 5	ORED27615	FHM190814	6650714	548711
Igeltjärnen 6	ORED27616	FHM190815	6650698	548682

Igeltjärnen 1 är det nordligaste av stenbrotten och ligger ca 250 m västsydväst om Igeltjärnen. Det är taget i ett hällområde och är 16–8 × 7 m stort och 0,5–1 m djupt med oregelbunden form. Brottväggar finns mot väster och norr. Bergarten som brutits är en ljusgrå till ljust rödgrå, fint medelkornig granit med ca 5 % biotit. Den är massformig till svagt folierad. En del grovblockig skrotsten finns vid brottet.

Igeltjärnen 2 ligger ca 18 m sydöst om Igeltjärnen 1 och är ett stenbrott, ca 15 × 10 m stort och 0,5–1 m djupt, med brottväggar mot väster och norr. Bergarten som brutits är en ljusgrå, fint medelkornig, massformig till svagt folierad granit med 5 % biotit.

Igeltjärnen 3 ligger ca 40 m sydöst om Igeltjärnen 2 och är ett 17–12 × 11 m stort och 0,5–1 m djupt stenbrott med brottväggar mot väster och norr. Det är uppdelat i två hål med en brygga emellan. Här finns en ljusgrå, fint medelkornig, massformig till svagt folierad granit med ca 5 % biotit (fig. 81B).

Igeltjärnen 4 ligger ca 40 m väster om Igeltjärnen 3 och är ett 3 × 2 m stort stenbrott med 1 m höga brottkanter mot norr och väster, öppet mot öster och söder. Bergarten som brutits är en ljusgrå till ljust rödgrå, fint medelkornig, massformig till svagt folierad granit med 5 % biotit. En del grovblockig skrotsten finns vid brottet.

Igeltjärnen 5 ligger ca 25 m nordväst om Igeltjärnen 4 och består av två små stenbrott i ett hällområde. Det är ett ca 4 × 2 m stort och 0,5–1 m djupt stenbrott med oregelbunden form och med brottvägg mot öster. Ytterligare ett brott finns i östra kanten av hällen, ca 2 × 1 m stort och 1 m djupt. Bergarten som brutits är en ljusgrå, ljust rödgrå eller gråröd, fint medelkornig, massformig till svagt folierad granit med 5 % biotit. En del grovblockig skrotsten ligger vid brottet och borrhål syns i brottväggarna.

Igeltjärnen 6 ligger ca 30 m västsydväst om Igeltjärnen 5 och består av ett mindre stenbrott i ett hällområde. Det är en 3 m lång och 0,5 m hög brottkant i norr, häll mot öster, och även brytning i den östra delen, där med en upp till 2 m hög brottkant. Brottet är öppet mot väster och söder. Bergarten som brutits är en ljusgrå till ljust rödgrå, fint medelkornig, massformig till svagt folierad granit med 5 % biotit. En del grovblockig skrotsten finns vid brottet och borrhål syns i brottväggarna.

Bothgruvan

Bothgruvan (gruva, nedlagd)	N 6646394	Ö 541592
Fe	ORED26554	FHM190836

Bothgruvan ligger vid Förråsarna, ca 5,2 km sydväst om Västanfors kyrka (fig. 8; namn enligt Bengt Högrelius, Sala, muntlig kommunikation, 2019-03-08). Här finns ett ca 24 × 4–9 m stort, ostängslat gruvhål i nordöstlig riktning, bredast i sydvästra delen och vattenfyllt 0,1–1 m

Figur 82. Bothgruvan är en järnmalmsgruva vid Förråsarna, ca 5 km sydväst om Västanfors kyrka Foto: Fredrik Hellström.

under markytan (fig. 82). Vattendjupet lodades till som mest 7 m, men är vanligen grundare. Berg syns på något ställe i nordöstra delen men i övrigt är sidorna i jord.

Mycket varp finns i omgivningen, uppskattningsvis 800 m^3, med oregelbunden form och höjd. Varpen är delvis kallmurad och innehåller skarnjärnmalm med finkornig magnetit i grönt aktinolitskarn, delvis bandad men mest fläckvis i aggregat. Underordnat ses mörkt gröngrå, finkornig till fint medelkornig biotit-kloritskiffer och vit gångkvarts. Ett varpprov (FHM190836A) av magnetitmalm med spår av pyrit och kopparkis och en 1 cm bred aktinolitådra innehåller bl.a. 44,6 % Fe, 0,02 % Ti, 0,07 % Mn, 0,004 % P och 3,55 % S samt är svagt anomal på koppar (663 ppm Cu) och selen (5,6 ppm Se, bilaga 2).

Högbyns marmorbrott

Högbyns marmorbrott (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6647662	Ö 539660
Marmor	ORED19753	TOB190042

Högbyns marmorbrott är 85 m långt, 15 m brett och ca 15 m djupt och ligger i den norra sluttningen av berget Högbyn, 1 km väster om Skrikbo, på gränsen till Dalarnas län (fig. 8; Högbom & Lundqvist 1930a, b, Shaikh m.fl. 1988). Brottet var redan nedlagt 1930 enligt (Högbom & Lundqvist 1930b) och är vid besöket 2019 kraftigt igenväxt och vattenfyllt till ca 10 m under omgivande marknivå (fig. 83). Det är väl stängslat, men stängslet är nedtryckt av fallna träd på ett par ställen och behöver repareras. Nordöst om brottet, i dagbrottets öppning, finns stora, mossbeklädda skrotstensblock. Marmorn är gråvit och prickig av millimeter- till centimeterstora pyroxen- eller amfibolkorn och är dessutom magnetitförande. Den magnetiska susceptibiliteten i blocken mättes till 2 500 × 10^{-5} till 3 500 × 10^{-5} SI-enheter.

Figur 83. Högbyns marmorbrott. Foto Torbjörn Bergman.

Högbyliden

Högbyliden (skärpning)	N 6646877	Ö 539408
Fältspat	ORED10238	TOB190045

Fältspatbrottet *Högbyliden* ligger 700 m sydväst om Högbyn (fig. 8) och är en liten, vattenfylld jordrymning utan hällkanter. Den är 8 m lång, 2 m bred och 1 m djup och med vatten upp till markytan. I en liten varphög intill hålet finns bitar med röd, fältspatdominerad pegmatit varför detta tolkas som en försöksbrytning på fältspat.

Skrikmossen

Skrikmossen är två mindre marmorbrott under kraftledningen 700 m nordöst om Stora Abborrtjärnen (fig. 8). Brotten är kraftigt igenväxta och det ena är också delvis vattenfyllt.

Skrikmossen 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6646302	Ö 540008
Marmor	ORED27353	TOB190043

Skrikmossen 1 är ett litet, före detta marmorbrott som ligger under kraftledningen och strax norr om vägen till Stora Abborrtjärnen. Brottet är kraftigt igenväxt med träd och sly och är ca 25 m långt, 5–8 m brett och 2 m djupt utan vattenfyllning. Marmorn är en gråvit kalcitmarmor, något prickig av mörka kalksilikater som sannolikt är serpentin och aktinolit.

Skrikmossen 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6646302	Ö 540008
Marmor	ORED27353	TOB190043

Skrikmossen 2 är ytterligare ett litet, igenväxt och delvis något vattenfyllt marmorbrott, strax nordöst om det föregående beskrivna. Detta är något djupare, 20 m långt, 12 m brett och 5 m djupt. Marmorn är av samma typ som i brottet intill, dvs. gråvit kalcitmarmor med prickar av kalksilikater.

Kättkärret

Kättkärret 1 (gruva, nedlagd)	N 6646408	Ö 539055
Fe	ORED27362	TOB190054

Kättkärret 1 utgörs av ett mindre gruvhål och en skärpning i västra sluttningen ner mot Kättkärret, 600 m nordväst om Stora Abborrtjärnen (fig. 8). Gruvhålet är ett vattenfyllt schakt, 5 × 5 m i dagöppningen och 6 m djupt. Vattenytan ligger ca 5 m under marknivån. Strax intill, nedåt i sluttningen, finns en skärpning, 4 × 4 m stor och 2 m djup. I skärpningens vägg och i en liten varphög intill ses finkornigt, kvartsrikt granat-amfibolskarn med mindre mängd magnetit och viss pyritdissemination. Inget av hålen är stängslade och bedöms som farliga för människor och djur.

Ett varpprov (TOB190054A) av kvartsrikt granatskarn med något magnetit innehåller bl.a. 22,0 % Fe, 0,05 % Ti, 1,01 % Mn, 0,01 % P, 3,23 % S och 1 040 ppm Cu (bilaga 2).

Kättkärret 2 (stenbrott, nedlagd)	N 6646368	Ö 539250
Sur vulkanisk bergart	ORED27363	TOB190055

Kättkärret 2 ligger ca 600 m norr om Stora Abborrtjärnen och är en liten, grund, kvadratisk skärpning, 4 × 4 m stor och 2 m djup. I och runt hålet finns grov skrotsten av grå, finkornig, biotitstrimmig sur metavulkanit. Det finns inga synliga mängder av magnetit eller sulfidmineral, vilket gör att det måste tolkas som en mindre blockstenstäkt.

Kättkärret 3 (skärpning)	N 6646110	Ö 538951
Fe	ORED27360	TOB190052

Kättkärret 3 är en långsträckt, grund och torr skärpning med bergskanter. Skärpningen är ca 10 m lång, 1–2 m bred och 1–2 m djup och har sin utsträckning i nordväst–sydöstlig riktning. I södra änden finns en tillmakad brytningsfront som visar en ca 1 m bred, rostvittrande zon med magnetit i grönt amfibol-(granat)skarn. I vissa band ses också pyrit disseminerat i bergarten. Den magnetiska susceptibiliteten uppgår till 100 000 × 10^{-5} SI-enheter. Sidoberget utgörs av finkornig, grå, sockerkornig sur metavulkanit. En liten bit åt nordväst finns ytterligare en liten grop med bergskant, 1 × 1 × 1 m. Ingen varp ses i anslutning till hålen.

Abborrtjärnsgruvorna

Abborrtjärnsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6645778	Ö 539597
Fe (W)	ORED26621	TOB190046

Abborrtjärnsgruvan 1 ligger ca 150 m öster om den norra delen av Stora Abborrtjärnen i sydvästra delen av Västanfors socken (fig. 8) och är ett litet, vattenfyllt gruvhål, 6 × 4 m stort och 4 m djupt. Gruvhålet är upptaget på grovt magnetit-aktinolit-hornbländeskarn med diopsid och epidot i vissa bitar. Varphögen i anslutning till hålet är relativt stor och kan indikera att hålet är djupare än vad som nu kunnat lodas. Den magnetiska susceptibiliteten i varpmaterialet varierar mellan 50 000 ×10^{-5} och 100 000 × 10^{-5} SI-enheter. Kemisk analys av ett varpprov (TOB190046B), innehåller bl.a. 55,7 % Fe, 0,01 % Ti, 0,19 % Mn, 0,01 % P och 0,01 % S (bilaga 2). Värt att notera är också en relativt sett hög halt av volfram på 191 ppm W.

Abborrtjärnsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6645793	Ö 539671
Fe	ORED27356	TOB190048

Abborrtjärnsgruvan 2 är ett igenväxt, vattenfyllt, oregelbundet format gruvhål ca 150 m öster om Stora Abborrtjärnen. Gruvhålet är ca 15 × 15 m och 5 m djupt i den centrala och djupaste delen. Vattendjupet är mindre än 1 m och i den norra delen finns en hällkant. Gruvhålet saknar stängsling men bedöms inte som farligt. På östra sidan av hålet finns ett stort område med grov, kraftigt övertorvad varp med pyroxen-amfibol-granatskarn, dock mycket magnetitfattigt. Den magnetiska susceptibiliteten varierar mellan 100×10^{-5} och 200×10^{-5} SI-enheter. Inga sulfider eller andra malmmineral kan ses i skarnet. Kemisk analys av ett varpprov (TOB190048A) bekräftar det magnetitfattiga intrycket och analysen visar på ett innehåll av bl.a. 13,9 % Fe, 0,06 % Ti, 1,02 % Mn, 0,01 % P och 0,01 % S. Värt att notera är också en relativt hög halt av sällsynta jordartsmetaller, 573 ppm REE_{tot} (bilaga 2).

Abborrtjärnsgruvan 3 (skärpning)	N 6645570	Ö 539643
Fe	ORED27358	TOB190050

Abborrtjärnsgruvan 3 ligger strax intill stigen på östra sidan av Stora Abborrtjärnen och utgörs av tre små skärpningar på rad utefter en 25 m lång nordöst–sydvästlig linje. Det största och centrala hålet är 7 × 3 m stort och 2 m djupt, det sydvästliga 3 × 2 m och 1 m djupt och det nordöstliga är 2 × 2 m och 1 m djupt. I anslutning till hålen finns en liten, övertorvad varphög med ljust till mörkt grönt magnetit-aktinolit-pyroxenskarn. Hålen är delvis något vattenfyllda, inte stängslade, men bedöms inte heller vara farliga.

Stora Abborrtjärnen 1 (skärpning)	N 6645783	Ö 539623
Fältspat	ORED27355	TOB190047

Stora Abborrtjärnen 1 är en liten, vattenfylld skärpning, 3 × 2 m stor och 1 m djup som ligger mellan de två järngruvorna strax nordöst om Stora Abborrtjärnen (fig. 8). Skärpningen är sannolikt en liten försöksbrytning på fältspat att döma av varphögen med kraftigt övertorvad varp med grova bitar av pegmatit intill hålet.

Stora Abborrtjärnen 2 (skärpning)	N 6645672	Ö 539658
Fältspat	ORED27357	TOB190049

Stora Abborrtjärnen 2 är ytterligare en liten pegmatitskärpning i sluttningen öster om Abborrtjärnen. Skärpningen är ca 3 × 3 m i dagöppningen och 1 m djup.

Stora Abborrtjärnen 3 (skärpning)	N 6645412	Ö 539907
Marmor	ORED27359	TOB190051

Stora Abborrtjärnen 3 ligger ca 350 m sydöst om föregående beskrivna och öster om den sydligaste delen av Stora Abborrtjärnen (fig. 8). Det är en liten, vattenfylld skärpning på marmor, 8 × 4 m stor och 1 m djup med ett vattendjup på ca 0,2 m. Marmorn är medelkornig, gråvit och tämligen ren från kalksilikater och magnetit.

Rödmossen

Vid Rödmossen väster om Hanaberget, ca 6,5–6,8 km sydsydväst om Västanfors kyrka finns ett par mindre kvartsbrott, men det norra är möjligen en järnmalmsskärpning (fig. 8). Omgivande berggrund består av en rödgrå, gnejsig granit (Ambros 1983b).

Rödmossen 2 (industrimineral, nedlagd täkt; skärpning)	N 6644070	Ö 543447
Kvarts, Fe (?)	ORED27654	FHM190860

Rödmossen 2 utgör ett 13 × 5–6 m stort hål (VSV–ÖNÖ), grunt vattenfyllt 0,5–1,5 m under markytan, med berg delvis blottat längs långsidorna. I den sydöstra långsidan syns en kvartsgång i kontakt med grönt, finkornigt aktinolitskarn. I nära helt övertorvade högar runt hålet syns enstaka mindre varpstenar av gråvit kvarts och en liten varpsten rik på magnetit. Det är oklart om det är ett kvartsbrott eller en skarnjärnmalmsskärpning.

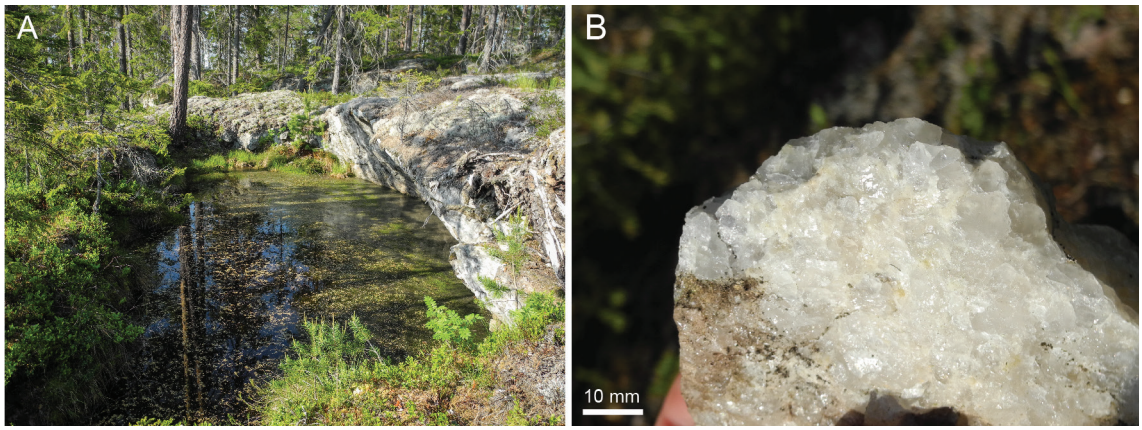
Rödmossen 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6643801	Ö 543061
Kvarts	ORED27655	FHM190859

Rödmossen 1 ligger 470 m sydväst om Rödmossen 2 och är ett 12 × 4 m stort kvartsbrott (N–S), till synes grunt vattenfyllt 0,5–2 m under markytan (fig. 84). Den östra långsidan är i berg och brant med något överhäng. Spridda block runt hålet innehåller gråvit kvarts, ställvis förorenad med beige fältspat och muskovit och även klorit-biotit. Sidoberget är en granitisk, gråröd, fint medelkornig, relativt glimmerrik gnejs, folierad 42°/65°.

Hanabergsgruvan

Hanabergsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6644037	Ö 544263
Fe	ORED26614	FHM190861

Hanabergsgruvan ligger 6,2 km sydsydväst om Västanfors kyrka och ca 1,2 km östnordöst om kvartsbrotten vid Rödmossen. Här finns ett 13 × 6 m stort, oinhägnat gruvhål i nordöstlig riktning, vattenfyllt 0,1–4 m under markytan och med ca 3 m vattendjup. Det är branta bergssidor



Figur 84. A. Kvartsbrott vid Rödmossen väster om Hanaberget, ca 7 km sydsydväst om Västanfors. **B.** Varpprov av kvarts. Foto: Fredrik Hellström.

utom i nordöst, där det bara är någon decimeter till vattenytan. Högst bergskant är det i sydöst, där det uppskattningsvis som mest är 4 m till vattenytan. I häll intill hålet syns bandat skarn. Varpmaterial finns i slänten mot nordväst, och är till stor del överväxt men verkar innehålla magnetit i finkornigt till grovkornigt grönskarn, troligen med både amfibol och diopsid. En mindre, ca 1 meter djup skärpning finns omedelbart nordöst om hålet.

Enligt RAÄ Fagersta 72:1 (2018-08-28) antyder konkava häng i sydöstväggen att gruvan har brutits genom tillmakning. Gruvan finns markerad på den Häradsekonomiska kartan Onsjö J112-82-8 från 1905-11 (Lantmäteriets historiska kartor) men inte på den geologiska kartan ”Bladet Engelsberg” (Gumaelius 1871b). Omgivande berggrund består av en rödgrå, gnejsig granit (Ambros 1983b).

Möatjärnen

Cirka 400–500 m nordväst om Möatjärnen i den sydöstligaste delen av Västanfors socken (fig. 8, 85) finns ett östnordöstligt stråk med gruvor och skärpningar på skarnjärnmalm inom ett område med yngre pegmatitgranit som också inkluderar fyndigheterna på Norra Landsberget, Bredatjärnen och Framtidsgruvan (Ripa & Kübler 2005). Fyndigheterna sammanfaller med en öst–västligt orienterad förhöjning i magnetfältet och som i västra delen böjer av mot sydväst. Cirka 350 m västerut ska det enligt berggrundskartan över Västerås NV (Ripa & Kübler 2005) finnas en mindre skärpning i granit-pegmatit (CMR000026), men den har inte gått att återfinna i samband med detta arbete.

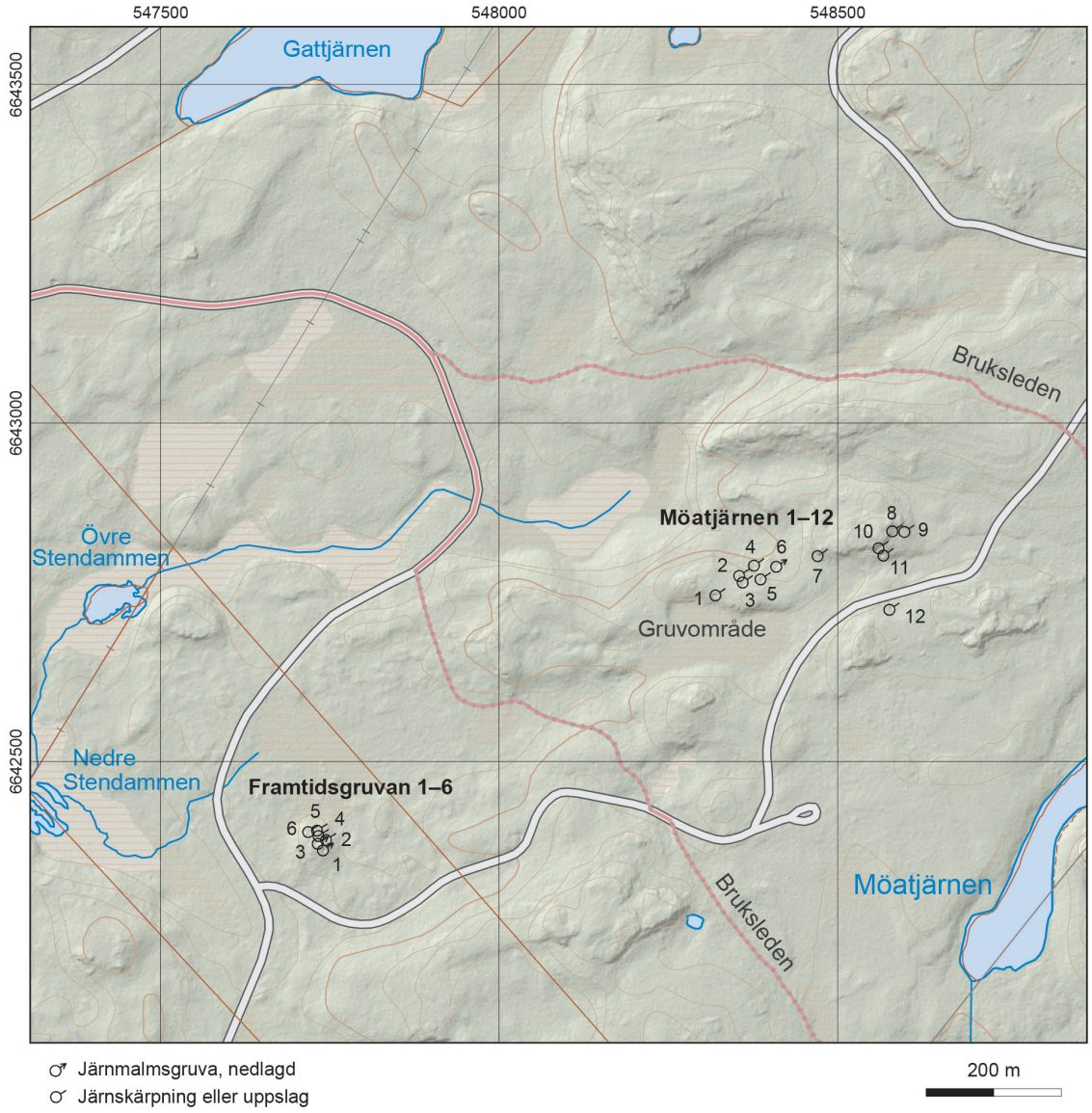
Möatjärnen 1 (skärpning)	N 6642746	Ö 548319
Fe	ORED16171	CJN190093

Möatjärnen 1 ligger i den västligaste delen av gruvområdet och består av två gropar med torr botten intill varandra mot hällkant och med en liten upphöjning emellan, sammanlagt en 9 × 3 m stor och 2 m djup skärpning. En ca 4 × 2 × 2 m stor varp finns utspridd i en sluttning och innehåller skarnjärnmalm med oftast finkornig magnetit som band i grövre aktinolitskarn. Magnetit förekommer även som upp till 1 cm stora blaster i fint medelkornigt hornblände- och flogopit/biotitskarn. Kvartskörtlar med grovt hornblände i kanterna och kvartsådror finns också. Sidoberg ser ut att vara en röd granit, där malmen utgör ett flackt liggande lager i denna.

Möatjärnen 2 (skärpning)	N 6642775	Ö 548354
Fe	ORED27505	CJN190090, 92
Möatjärnen 3 (skärpning)	N 6642765	Ö 548359
Fe	ORED27504	CJN190091

Möatjärnen 2 ligger 45 m nordöst om Möatjärnen 1 och är en ca 6 × 4 m stor och ca 2–3 m djup skärpning med endast block i botten. Varpen är ca 7 × 2 × 1,5 m stor, överväxt och troligen moränblandad. Den innehåller hornbländeskarn med magnetit och en kvarts-fältspat-amfibolbergart med magnetit. Den är finkornig till fint medelkornig, folierad men inte så tydligt bandad och har någon kvartsådra. Cirka 14 m mot västnordväst finns ytterligare en liten grop, ca 2 × 2 m stor och 1 m djup, med mossa och gräs i botten. Lite varpmaterial på sidan innehåller en biotitrik, gnejsig bergart med något förhöjd halt av magnetit.

Möatjärnen 3 ligger 10 m sydsydöst om Möatjärnen 2 och är en ca 6 × 4 m stor skärpning med botten fylld med mossa och gräs. Intill finns en ca 5 × 5 × 1,5 m stor varphög blandad med jord och morän. Den innehåller skarnjärnmalm med finkornig magnetit i band med fint medelkornig aktinolit och även medelkornigt hornblände.



Figur 85. Järnmalmsfyndigheter vid Möatjärnen–Nedre Stendammen (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Möatjärnen 4 (skärpning, gruva, nedlagd?)	N 6642790	Ö 548376
Fe	ORED27502	CJN190089
Möatjärnen 5 (skärpning)	N 6642770	Ö 548386
Fe	ORED27503	CJN190088

Möatjärnen 4 ligger 30 m nordnordöst om Möatjärnen 3 och är en 4 m djup, oinhägnad skärpning eller gruvhål som i den djupaste delen är ca 10 × 10 m i dagöppningen. Hålet har torr och skogsbeväxt botten och ca 2,5–3 m höga och branta kanter, men österifrån finns en flack nedgång. Det finns flera överväxta varphögar med en sammanlagd uppskattad volym på minst 70 m^3. Materialet består av bandad, folierad skarnjärnmalm med finkornig magnetit som band i fint medelkornig aktinolit-tremolit och även hornblände. En gång eller körtel av kvarts med hornblände har också iakttagits.

Möatjärnen 5 ligger 20 m sydsydöst om föregående och är en torr skärpning med inåt sluttande kanter av jord och varp. Hålet är ca 3 m djupt med en diameter på ca 6 m i överkant och 3 × 2 m nere i gropen. En jordblandad varp i anslutning till gropen uppskattas till 10 × 2 × 1 m. Någon rik malm hittades inte, endast en magnetithaltig kvarts-hornblände-bergart (kvartsdiorit?) som övergår i en magnetitfattig hornblände-bergart. Sidoberget är en starkt gnejsig bergart av granitisk till granodioritsk sammansättning.

Möatjärnen 6 (gruva, nedlagd)	N 6642789	Ö 548409
Fe	ORED16172	CJN190087

Möatjärnen 6 ligger 30 m nordöst om Möatjärnen 5 och är ett 10 × 6 m stort och 4 m djupt gruvhål, med en som mest 1,5 m hög hällkant. Runt omkring gruvhålet finns en liten varphög, uppskattad till 3 × 2 × 1,5 m stor, men det finns förmodligen mer varp som är överväxt. Materialet består av skarnjärnmalm med finkornig magnetit bandad med fint medelkornigt aktinolit- och hornblände-skarn, men också mer grovkristalliserat hornblände-skarn. Kvarts finns också i skarnet som kompakta körtlar.

Ett varpprov (CJN190086A) av magnetitmineraliserat aktinolitskarn innehåller bl.a. 27,1 % Fe, 0,01 % Ti, 0,20 % Mn, 0,004 % P och 0,01 % S (bilaga 2).

Möatjärnen 7 (skärpning)	N 6642804	Ö 548470
Fe	ORED27501	CJN190086

Möatjärnen 7 ligger 60 m östnordöst om föregående och är en 3,5 m lång, oinhägnad skärpning i en hällkant och går in ca 1,5 m in i bergskanten. Fallhöjd över skärpningen är ca 3 m och den har torr botten. Varp finns i en halvcirkelformad hög runt skärpningen, ca 10 × 1,5 × 1 m stor och uppblandad med moränblock. Materialet innehåller skarnjärnmalm med finkornig magnetit i band omväxlande med medelkornig aktinolit. I omgivningen finns migmatit med flackt liggande gnejsighet och med pegmatitiska ådror och körtlar av ren kvarts.

Möatjärnen 8 (skärpning)	N 6642841	Ö 548580
Fe	ORED27500	CJN190085
Möatjärnen 9 (skärpning)	N 6642840	Ö 548598
Fe	ORED27499	CJN190084

Möatjärnen 8 ligger 115 m östnordöst om Möatjärnen 7 och är en oinhägnad skärpning upptagen mot en hällkant och en 1,5 × 0,5 m stor grävning. Hällkanten bildar en rektangulär urskärning på 6 × 4–5 m och med ett djup på ca 1 m mot torr, fast botten. Det finns en ca 4 × 2 × 1 m stor varp. Skärpningen är upptagen på magnetit som sitter i en starkt folierad hornblände-kvarts-biotitbergart. Magnetitens kornstorlek varierar vinkelrätt mot foliationen. I hällar i omgivningen finns migmatit med pegmatitiska neosom.

Möatjärnen 9 ligger 20 m öster om föregående och är en ca 3,5 m lång skärpning i en hällkant med överhäng och ca 1,5 m djup ned till torr botten. Intill skärpningen finns en ca 4 × 2 × 2 m stor varphög. Magnetit finns i bandad kvarts-hornblände-bergart och är finkornig, men det finns också grövre magnetitblaster tillsammans med biotit och kvarts. Epidotband noterades i en bergart som liknar en sur metavulkanit. Mineraliseringen är en ganska flackt liggande inneslutning i en kraftigt utvalsad och veckad, migmatitisk gnejs med neosom av kvarts och pegmatit. En mätning av värdbergartens strykning är 198°/16°.

Möatjärnen 10 (skärpning)	N 6642816	Ö 548560
Fe	ORED27498	CJN190081
Möatjärnen 11 (skärpning)	N 6642805	Ö 548567
Fe	ORED27497	CJN190080

Möatjärnen 10 ligger 45 m sydväst om Möatjärnen 9 och är en ca 8 × 2 m stor och 2,5 m djup, oinhägnad skärpning fylld med mossa och gräs och lite vatten i kanten (överhäng). Starkt överväxta varp- och jordhögar (ca 20 m^3) är delvis sammanhängande med varpen till Möatjärnen 11. Skärpningen är upptagen i ett flackt liggande lager av relativt finkornig bergart intill ett pegmatitiskt lager (neosom?). Mineraliseringen är en skarnjärnmalm med finkornig magnetit bandad med medelkornigt hornblände och möjligen aktinolit samt med blaster av ljusare grågrönt mineral (diopsid?). Magnetit förekommer också i en finkornig, grå, kvartsrik bergart (dacitoid?).

Möatjärnen 11 ligger 13 m sydöst om föregående och är en 4 × 3 m stor, oinhägnad skärpning med lite vatten i botten, men mest med gräs och mossa. På ena sidan finns en ca 2–3 m hög hällkant, där man kan se röd pegmatit, kvarts och en mörk, finkornig bergart. Det finns en 6 × 2 × 1 m stor, jordblandad varp med skarnjärnmalm där finkornig magnetit är bandad med finkornigt till fint medelkornigt hornblände. Det finns också kvartsådror med mycket grovt hornblände och där även magnetiten är grövre. Vidare finns också varpsten av röd pegmatit.

Möatjärnen 12 (skärpning)	N 6642725	Ö 548576
Fe	ORED16173	CJN190078

Möatjärnen 12 ligger omedelbart söder om en väg, ca 80 m sydsydöst om Möatjärnen 11. Här finns en skärpning i form av två torra gropar <10 m från varandra. Den sydliga ser grävd ut och är ca 9 × 5 m stor, den nordliga är 3 × 3 m stor och ser ut att vara en sprängd häll eller jätteblock. Deras sammanlagda längd är 12 m och hällbranten är ca 2,5 m hög. Varp finns men är mycket överväxt och uppskattas till 5 × 3 × 1 m. Den innehåller skarnjärnmalm med finkornig magnetit bandad med finkornigt hornblände. Även grovt hornblände har iakttagits, både för sig och som kristaller i kvarts.

Framtidsgruvan

Framtidsgruvan ligger 1,1 km östnordöst om gården Bastmora i sydöstligaste delen av Västanfors socken (fig. 8, 85; namn enligt Bengt Högrelius, Sala, muntlig kommunikation, 2019). Här finns inom ett ca 50 × 25 m stort område, flera gruvhål och skärpningar på skarnjärnmalm i yngre pegmatitgranit (Ripa & Kübler 2005).

Framtidsgruvan 6 (skärpning)	N 6642397	Ö 547718
Fe	ORED27496	CJN190076
Framtidsgruvan 5 (skärpning)	N 6642399	Ö 547731
Fe	ORED27495	CJN190075
Framtidsgruvan 4 (skärpning)	N 6642391	Ö 547733
Fe	ORED27494	CJN190074
Framtidsgruvan 3 (skärpning?)	N 6642385	Ö 547744
Fe	ORED27489	CJN190072
Framtidsgruvan 2 (gruva, nedlagd)	N 6642380	Ö 547732
Fe	ORED27493	CJN190073
Framtidsgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6642370	Ö 547740
Fe	ORED16170	CJN190071

Framtidsgruvan 6 ligger i den norra delen av gruvområdet. Här finns tre hål inom <10 m. Två är 1 × 1 m och ca 1 m djupa, och det tredje ca 2 × 0,5–1 och 1,5 m djupt. Det finns lite varp (5 m^3), vilken innehåller mycket kvarts med grovt hornblände och finkornig, bandad skarnjärnmalm med finkornig magnetit i fin- till medelkornigt hornbländeskarn.

Framtidsgruvan 5 ligger drygt 10 m östnordöst om föregående och är en oinstängslad skärpning upptagen i en ganska "trasig" häll med en ca 4 m hög bergssida. Det finns en 2,5 × 2,5 × 0,75 m stor varphög som troligen hör hit och i den finns skarnjärnmalm med band av hornblände som är något grövre än den finkorniga magnetiten. Det finns även bitar av en mycket grovkristallin hornblände-kvarts-magnetitbergart med gabbroliknande utseende av ljusrosa, centimeterbreda pegmatitådror och av kvartsådror.

Framtidsgruvan 4 ligger knappt 10 m sydsydöst om föregående och här finns flera små, grävda och sprängda gropar intill varandra på en sträcka av ca 12 m. Sprängd hällrest (eller block?) med rik magnetit i hornbländeskarn ses i en grop. Det finns en 5 × 3 × 1,5 m stor varp som innehåller skarnjärnmalm med magnetit i hornbländeskarn och med ganska mycket kvartsådror. Kompakt, mörkgrönt och ganska grovkornigt hornbländeskarn förekommer också. Sidoberget verkar vara en kvarts-biotitrik, grå gnejs (dacitoid?), vilken mestadels är finkornig till fint medelkornig. Magnetit, hornblände och fältspat bildar även en gabbroliknande bergart, till synes massformig och mycket grovkristallin.

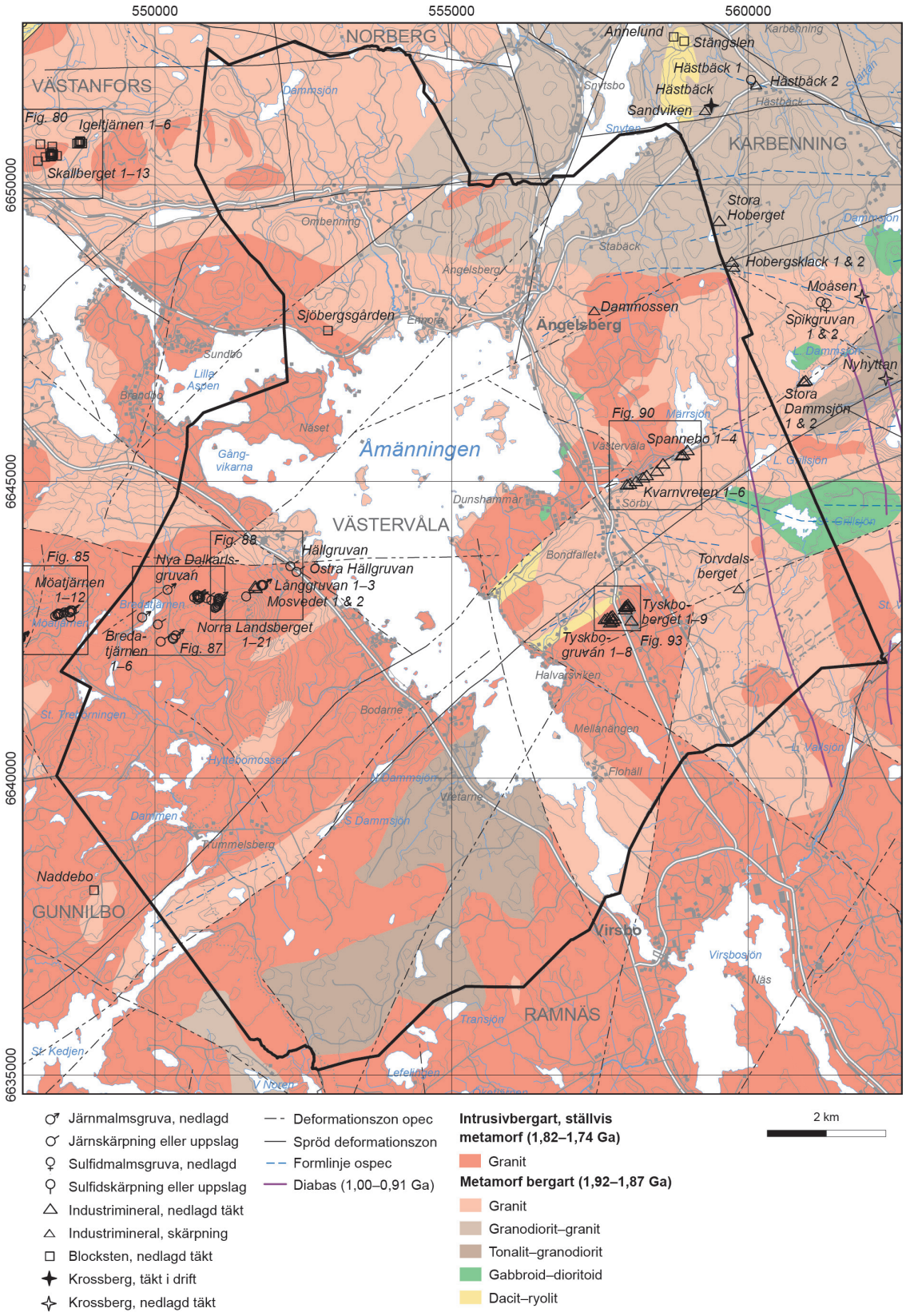
Framtidsgruvan 2 ligger ca 15 m östsydöst om föregående och är ett gruvhål eller skärpning som är utformat som en stollgång som går ett par meter rakt in i berget. På marken framför och i stollgångens botten ligger nedrasat material. Fallhöjd är ca 2,5 m ovanför öppningen. I anslutning finns en ca 5 × 2 × 1–1,5 m stor varphög som innehåller skarnjärnmalm med magnetitband i amfibolskarn. Kvartsådror och pyritstänk förekommer här och var i skarnet.

Framtidsgruvan 3 ligger ca 15 m västsydväst om föregående och utgörs av ett ca 3 × 3 m stort och maximalt 4 m djupt schakt på toppen av en bergknalle. Runt hålet finns ett staket i form av metallstolpar med två kraftiga ståltrådar. En ca 6 × 2 × 2 m stor varp innehåller skarnjärnmalm med magnetit i band i en hornbländerik bergart och ljusa mineral (kvarts och fältspat?). En kompakt hornblände-pyroxenbergart med kvartsådror och stråk rika på pyrit och ådror med röd pegmatit har iakttagits.

Framtidsgruvan 1, den sydligaste av fyndigheterna, ligger ca 15 m sydöst om föregående. Här finns ett 5 m långt, oinhägnat gruvhål i en hällkant. Gruvhålet är torrt och varp fyller upp den ena kanten. Den andra sidan är brant i berg med överhäng som är upp till ca 4 m högt. Varphögen i gruvhålet och utanför är ca 8 × 5 × 1 m stor och består av magnetit i skarn, dels finkornigt och bandat, dels grovkristallint i körtlar. Pyrit finns i det bandade skarnet. Rent, kompakt hornbländeskarn och en kvartsgång har också observerats. Sidobergart är en grå, finkornig, gnejsig dacitoid.

Västervåla socken

Berggrunden inom Västervåla socken domineras av äldre och yngre, granitiska djupbergarter med rester av äldre ytbergarter (fig. 86). Spröda deformationszoner inom området är lokalt associerade med kvartsläkta breccior som brutits i ett nordöstligt stråk öster om sjön Åmänningen vid Spannebo och Kvarnvreten. Kvartsbrotten Tyskbogruvan och Tyskboberget ligger ett par kilometer söderut på en motsvarande kvartsbrecciezon. På Norra Landsberget, väster om Åmänningen, finns ett stort antal skärpningar och mindre gruvor på skarnjärnmalm inom yngre pegmatitgranit (Gumaelius 1871a, b, Sundius 1952, Ripa & Kübler 2005).



Figur 86. Berggrundsgeologisk karta över Västervåla socken med mineralfyndigheter. Svarta rutor visar läget för detaljkartor (SGU-data, topografiskt underlag LMV).

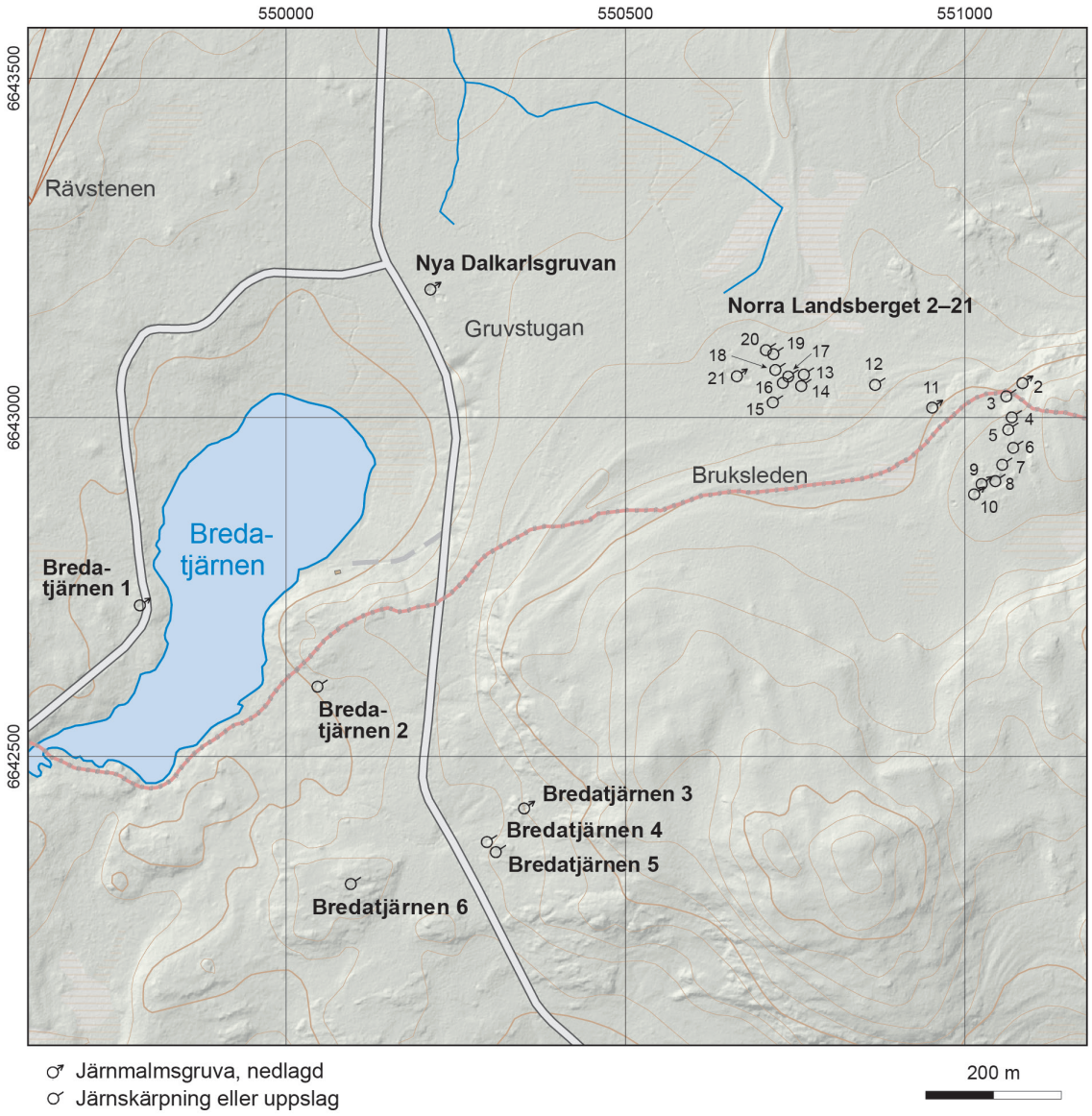
Spridda fyndigheter

Bredatjärnen

Vid Bredtjärnen väster om Norra Landsberget finns flera gruvhål och skärpningar på skarnjärnmalm inom ett område med yngre pegmatitgranit (fig. 86–87; Ripa & Kübler 2005), det vill säga av samma typ som finns öster ut på Norra Landsberget.

Bredatjärnen 1 (gruva, nedlagd)	N 6642724	Ö 549785
Fe	ORED16164	CJN190053

Bredatjärnen 1 ligger på västra sidan av Bredatjärnen och är ett 6 × 4 m stort, grunt vattenfyllt, oinstängslat gruvhål med kant av block och varp eller jord och rester av timmerfodring.



Figur 87. Mineralfyndigheter i området vid Bredatjärnen och Norra Landsberget, Västervåla socken (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Enligt RAÄ Västervåla 94:1 (2018-08-28) är det vattenfyllt 2–3 m under markytan. Vattendjupet är endast ca 0,5 m men hålet har förmodligen varit djupare. Varpen uppskattas till ca 40 m^3 och är till stor del överväxt och ganska grovblockig. Den består av bandat, medel- till grovkornigt klorit- och biotitskarn, grönt diopsidskarn och ett mycket grovt, svart hornblände-skarn. Finkornig magnetit sitter som band eller disseminerad med hornbländeskarn och kan lokalt bli mycket grovkornig. Det finns också pegmatit, med eller utan grovt hornblände, och en finbandad skarnbergart.

Bredatjärnen 2 (skärpning)	N 6642604	Ö 550046
Fe	ORED16165	CJN190054

Bredatjärnen 2 ligger på östra sidan av Bredatjärnen, ca 290 m östsydöst om föregående gruvhål. Här finns en ca 5 × 3 m stor och 1 m djup skärpning med mossa och gräs i botten och en hällkant på den ena sidan. Varpen är ca 10 × 2 × 0,5–1 m stor och rätt så grovblockig. Den består av bandad skarnjärnmalm, med magnetit i fin- till grovkornigt, grönt amfibolskarn, svart, mycket grovt hornblände- och diopsidskarn (?) och även klorit- +/- biotitskarn. I hällen ses även en till synes flack, ca 5 dm bred kvartsgång. Alldeles sydöst om denna skärpning finns ytterligare en liten, ca 4 × 2 m stor skärpning på hornbländeskarn med magnetit och med en kvartsgång i ena kanten.

Bredatjärnen 3 (gruva, nedlagd)	N 6642425	Ö 550351
Fe	ORED16166	CJN190057

Bredatjärnen 3 ligger ca 350 m sydöst om Bredatjärnen 2. Här finns ett runt gruvhål, 5–6 m i diameter upptill och vattenfyllt till 3 m under markytan med branta till medelbranta kanter och med timmerfodring i kanten mot en varphög. Djupet lodades till ca 20 m. Hålet saknar stängsel och utgör ett farligt gruvhål. Varphögar finns i flera etager och uppskattades till ca 1 100 m^3.

Materialet vid Bredatjärnen 3 innehåller skarnjärnmalm med magnetit som sitter som band i grönt amfibolskarn och som vanligtvis är finkornigare än skarnet men även motsatsen har iakttagits i form av magnetitblaster. Marmorrester har också hittats tillsammans med skarnjärnmalmen. Vidare finns i varpen en gnejsig, grå, granodiorit, röd pegmatit och bitar av kvartsgångar med grov biotit och hornblände.

En varphög med finkornigare malm- och varpmaterial finns också vid koordinat N 6642388/Ö 550345.

Bredatjärnen 4 (skärpning)	N 6642375	Ö 550296
Fe	ORED27487	CJN190055
Bredatjärnen 5 (skärpning)	N 6642360	Ö 550309
Fe	ORED27488	CJN190058

Bredatjärnen 4 ligger 75 m sydväst om Bredatjärnen 3 och är en ca 5 × 1–2 m stor och 1,5 m djup, oinhägnad skärpning som gränsar mot hällkant och som har lite vatten i botten, annars mossa och gräs. Ytterst lite varp går att se, endast ett par kvadratmeter liggandes platt på marken. Materialet innehåller skarnjärnmalm med tunna band av finkornig magnetit i svart till mörkgrönt, mest fint medelkornigt hornbländeskarn. Hällen intill består av samma material och har ställvis hög magnetisk susceptibilitet. Den innehåller också epidot-granatskarn i vissa band och kvartsrik pegmatit.

Bredatjärnen 5 ligger ca 20 m sydöst om föregående och är en ca 1,5 × 1,5 m stor skärpning i en ca 0,5–0,8 m hög hällkant. Skärpningen är upptagen på bandad skarnjärnmalm med

magnetit i hornblände och i ena kanten finns epidotskarn. Man har även grävt eller sprängt längre upp i hällen, där det finns en ca 3 × 3 × 0,3 m stor varp. Flera mindre grävningar finns i omgivningen.

Bredatjärnen 6 (skärpning)	N 6642313	Ö 550095
Fe	ORED16167	CJN190059

Bredatjärnen 6 ligger ca 300 m sydöst om Bredatjärnen, ca 220 m västsydväst om föregående. Det är en droppformad, 9 × 5 m stor och 1 m djup skärpning med vatten och mossa i botten och med hällkant med överhäng på ena sidan. Ytterst lite varpmaterial hittas men det konstaterades att skärpningen är upptagen på bandad skarnjärnmalm, med magnetit i ett mörkgrönt hornbländeskarn. Även delar av hällen har hög magnetisk susceptibilitet. Berggrunden i omgivningarna består av migmatitiska gnejser med pegmatitådror (neosom) och kvartskörtlar.

Dalkarlsgruvan

Dalkarlsgruvan & Nya Dalkarlsgruvan (gruva, nedlagd)	N 6643190	Ö 550213
Fe	ORED27940	

Dalkarlsgruvan & *Nya Dalkarlsgruvan* ligger drygt 200 m nordnordöst om Bredatjärnen (fig. 86–87) och är utmålsbelagd den 22 november 1883 på järn (Bergsstatens utmålsförteckning). Enligt utmålsprotokoll från år 1883, låg den då vattenfyllda Dalkarlsgruvan ca 8 fot sydväst om Nya Dalkarlsgruvan, även den vattenfylld. På platsen är det mycket grävt i sand men någon varp kunde inte ses. Lite varp med magnetit i grönskarn ska dock finnas vid vägen, ca 30 m väster ut. Man kan även se grunden till gruvstugan, ca 60 m sydsydöst om platsen för gruvhålet (Bengt Högrelius, Sala, muntlig kommunikation, 2020-09-28; RAÄ Västervåla 91:1, 2018-08-28).

Norra Landsberget

På Norra Landsberget sydväst om Åmänningen i västra delen av Västervåla socken finns några gruvor och ett stort antal skärpningar på skarnjärnmalm inom yngre pegmatitgranit med rester av äldre bergarter (fig. 86–88; Gumaelius 1871a, b, Ripa & Kübler 2005). Skarnjärnmalmen är vanligen bandad med grönskarn och har något anomala manganhalter (0,4–0,8 % Mn). Lokalt har också molybdenglans noterats i amfibolskarn.

Norra Landsberget 2 (gruva, nedlagd)	N 6643052	Ö 551085
Fe	ORED26615	CJN190041

Norra Landsberget 2 ligger på den nordvästra sluttningen av Norra Landsberget (fig. 87). Här finns ett runt, oinstängslat gruvhål, ca 4 × 5 m i diameter och vattenfyllt 1 m under markytan med hällkant och block i sidorna. Vattendjupet lodades till ca 5 m. Det finns en ca 5 × 8 × 1,5 m stor varptunga och en ca 2 × 3 × 0,5 m stor malmhög, vilka innehåller bandad skarnjärnmalm med finkorniga magnetitband och medelkorniga amfibolband. Ett ca 5 mm stort molybdenglanskorn noterades i gränsen mellan skarn och magnetit. Sidoberget är vanligen en mycket kvartsrik, starkt biotit/kloritfolierad bergart som är finkornig till fint medelkornig, lokalt grovkornig och migmatitisk med grövre partier som delvis är pegmatitiska. Det finns också ett grått, fibrigt skarn som kan vara tremolit eller wollastonit.

Norra Landsberget 3 (skärpning)	N 6643032	Ö 551061
Fe	ORED27474	CJN190043

Norra Landsberget 3 ligger 30 m sydväst om föregående och är en avlång, ca 9 × 1–2 m stor skärpning med lite vatten i botten och fylld med förna. Det finns varpstenar vid intilliggande stig och även en liten varphög om ca 2 × 3 × 0,5 m med grovt material. Den innehåller bandad skarnjärnmalm med finkornig magnetit i band omväxlande med medelkornigt hornblände-skarn. På kanten till hålet finns en medel- till grovkornig biotitsköl som är folierad och även veckad. Det finns även en mörkt grå, kvartsrik, finkornig bergart med biotitblaster med relativt hög magnetisk susceptibilitet (ca 20 000 × 10^{-5} SI-enheter).

Norra Landsberget 4 (skärpning)	N 6643001	Ö 551069
Fe	ORED16161	CJN190044

Norra Landsberget 4 ligger 30 m sydsydöst om föregående och är en rund, vattenfylld, 6 × 7 m stor skärpning med växter på botten och med kanter som är <1 m höga. Lodning gav 1,6 m vattendjup. Det finns två varphögar om totalt ca 30 m^3 och ytterligare en ca 2 × 2 × 2,5 m stor, jordblandad, mycket överväxt varp. Materialet i varphögarna består mest av hornblände-skarn, ställvis tydligt bandat, utan eller med endast lite magnetit. Det finns även kvarts-ådror och -körtlar med grovt hornblände och någon gång magnetit. Pegmatitgångar är också observerade. Skärpningen verkar vara bruten på skarnjärnmalm trots att endast fattigt, magnetitförande skarn har hittats. Strax intill, vid koordinat N 6643033/Ö 551034 finns dock fyra små varphögar (ca 10 m^3) som troligen också kommer från denna skärpning och innehåller fattig magnetitmalm.

Norra Landsberget 5 (skärpning)	N 6642983	Ö 551064
Fe	ORED27485	CJN190045

Norra Landsberget 5 ligger 15 m sydsydväst om föregående och är en ca 3 × 3 m stor, rundad skärpning med fast botten och med ungefär 2 m höga jordkanter. Intill hålet finns två små, platta varphögar, ca 2 × 3 m stora och <0,5 m höga. Den ena varphögen innehåller en fin-bandad magnetitmalm där banden består av både hornblände och kvarts. Det finns även ren skarnjärnmalm, rik på magnetit och tydligt hornblände-bandad. Den andra högen består mest av en röd pegmatit.

Norra Landsberget 6 (skärpning)	N 6642956	Ö 551071
Fe	ORED16160	CJN190046

Norra Landsberget 6 ligger 30 m sydsydöst om föregående och är en 9 × 4 m stor skärpning med vatten, mossa och gräs i botten och med sluttande kanter av jord eller varp och en liten hällkant. Den sparsamt förekommande varpen innehåller finkornig skarnjärnmalm och en typ med grova magnetitporfyroblaster. Det finns även biotit-hornblände-skarn med magnetit-porfyroblaster och biotit-granatskarn.

Norra Landsberget 7 (skärpning)	N 6642931	Ö 551055
Fe	ORED27484	CJN190047

Norra Landsberget 7 ligger ca 30 m sydväst om föregående och är en tringelformad skärpning med vatten, gräs och mossa i botten och med jordkant och en liten bergskant. Den är ca 10 m

lång, 6 m bred och 1 m djup med någon decimeters vattendjup. Det finns endast lite varp (6 m^3), överväxt av mossa. Varpmaterialet innehåller skarnjärnmalm i hornbländeskarn och även varianter med granat, klorit och biotit-flogopit. Det finns även rent hornbländeskarn, kvartsådror med grova magnetitkristaller och en ca 2 cm bred pegmatitgång.

Norra Landsberget 8 (skärpning)	N 6642907	Ö 551045
Fe	ORED16159	CJN190048
Norra Landsberget 9 (gruva, nedlagd)	N 6642903	Ö 551025
Fe	ORED27483	CJN190049

Norra Landsberget 8, ca 25 m sydväst om föregående, är en 31 × 14 m stor skärpning med jordkanter och maximalt 1–2 m vattendjup. Det är mest jord runt omkring och det kan möjligen vara en stor grävning.

Norra Landsberget 9 ligger omedelbart sydväst om föregående och är ett runt, ca 5 × 4 m stort, oinstängslat gruvhål med jord- och varpkanter, vattenfyllt 1 m under markytan och med ca 5 m vattendjup enligt lodning. Det finns rester av timmerfodring i hålet. Det finns flera varphögar (ca 45 m^3) runt hålet där det mesta av varpmaterialet består av pegmatitådrad migmatit. En liten del av varpen (3 × 1 × 0,5 m), består av skarnjärnmalm, tydligt bandad med tremolit som i vissa delar är strålig, lokalt rätt så grov med kristaller upp till 20 mm långa och 3–4 mm breda. Det finns även en mycket kvartsrik, finkornig, folierad, skarninblandad sur metavulkanit (?).

Norra Landsberget 10 (gruva?, nedlagd)	N 6642888	Ö 551014
Fe	ORED16158	CJN190050

Norra Landsberget 10 ligger ca 20 m sydväst om föregående och är ett runt, oinhägnat gruvhål (?), ca 6 m i diameter, vattenfyllt upp till 1,5 m under markytan och med ett lodat vattendjup på ca 1 m. Rester av timmerfodring finns i botten och sidorna är mest i jord, men möjligen finns lite häll i kanten.

Varpen runt omkring är ca 15 × 3 × 0,5–1 m stor och är mycket är överväxt och delvis även blandad med jord. Den innehåller bandad skarnjärnmalm, där magnetitband är varvade med stråligt tremolitskarn som ställvis är grovt med upp till ca 5 cm långa kristaller. Till synes sprängt material av massformig granit, granodiorit och en sericitisk kvartsit finns också i varpen. Ett varpprov (CJN190050A) av skarnjärnmalm innehåller bl.a. 50,1 % Fe, 0,01 % Ti, 0,81 % Mn, 0,004 % P och 0,01 % S (bilaga 2).

Norra Landsberget 11 (gruva, nedlagd)	N 6643016	Ö 550952
Fe	ORED16162	CJN190052

Norra Landsberget 11 ligger på nordvästra sluttningen av Norra Landsberget, drygt 140 m nordnordväst om föregående. Här finns ett runt, oinhägnat gruvhål med vatten i botten och rester av timmerfodring i hålets ena kant. Hålet är ca 8 m i diameter i markplanet med sluttande kanter ned till en ca 3 × 3 m stor vattenspegel med endast någon decimeters vattendjup. Varp finns i olika småhögar, totalt ca 10 × 8 × 0,5–1 m, och i gruvhålskanten. Den innehåller en bandad skarnjärnmalm med tremolit, möjligen även diopsid och svart hornblände. Det finns också en finkornig, bandad, troligen kvartsrik sur metavulkanit (?) med skarnmineral. I vissa band blir den fint medelkornig.

Norra Landsberget 12 (skärpning)	N 6643049	Ö 550868
Fe	ORED27475	CJN190082

Norra Landsberget 12 ligger ca 90 m västnordväst om föregående och är ganska rund skärpning, ca 9–10 m i diameter med vatten, mossa och gräs i botten. Det finns en 7 m^3 stor, överväxt varp som innehåller skarnjärnmalm med mest grovkristallin magnetit i ett bandat skarn med epidot och förmodligen pyroxen. Kvartsrika pegmatitådror förekommer också.

Norra Landsberget 13 (skärpning)	N 6643064	Ö 550763
Fe	ORED27476	CJN190062
Norra Landsberget 14 (skärpning)	N 6643047	Ö 550759
Fe	ORED27486	CJN190061

Norra Landsberget 13 ligger ca 100 m västnordväst om föregående. Här finns en 13 × 8 m stor och 1 m djup, vattenfylld, oinhägnad skärpning med ojämn form. En liten varphög om ca 2 × 2,5 × 0,5 m, innehåller bandad, folierad skarnjärnmalm, där magnetit förekommer tillsammans med hornblände, granat (?), kvarts och epidot. Ett varpprov (CJN190062A) av skarnjärnmalm innehåller bl.a. 44,1 % Fe, 0,04 % Ti, 0,39 % Mn, 0,004 % P och 0,01 % S (bilaga 2).

Norra Landsberget 14 ligger ca 15 m sydsydväst om föregående och är en 13 × 7 m stor och drygt 1 m djup, oinhägnad, vattenfylld skärpning med låga kanter och med utlopp mot norr. Det finns två varphögar, 5 × 4 × 0,5 m respektive 3 × 2 × 0,5 m stora, där den sistnämnda ligger intill en vattenfylld 0,5 × 1 m stor skärpning (?). Varpmaterialet består av en finkornig till fint medelkornig, kvartsrik, folierad, gnejsig vulkanit, en kvartsrik hornblände-magnetit-granatbergart och rent hornblände-, epidot- och granatskarn. Någon rikare malm har inte hittats.

Norra Landsberget 15 (skärpning)	N 6643023	Ö 550717
Fe, (Mo)	ORED27480	CJN190060

Norra Landsberget 15, ca 50 m sydväst om föregående, är en lång, slingrande, oinhägnad skärpning med små avbrott, totalt ca 50 m lång och upp till 2 m djup med en <0,5 m hög hällkant mot vatten. Det finns åtminstone 12 m^3 varp, vilken innehåller grovt material av skarnjärnmalm med band av finkornig magnetit i fin- till medelkornigt, grönt amfibolskarn. Det finns även växelbandat hornblände-biotitskarn. På ytterkantsytor av stråligt hornbländeskarn finns i vissa bitar rikligt med molybdenglans. Det finns även ljust röd pegmatit med biotit och en finkornig, kvartsrik, folierad, metavulkanit.

Norra Landsberget 16 (skärpning)	N 6643052	Ö 550732
Fe	ORED27478	CJN190064
Norra Landsberget 17 (skärpning)	N 6643061	Ö 550740
Fe	ORED27477	CJN190063
Norra Landsberget 18 (skärpning)	N 6643071	Ö 550721
Fe	ORED27479	CJN190065

Norra Landsberget 16 är en ca 1,5 × 2,5 m stor, <0,5 m djup, grunt vattenfylld skärpning. Det finns en ca 2 × 1 × <0,5 m stor varphög, vilken består av kvartsrik magnetitmalm med skarn, gångkvarts och pegmatit.

Norra Landsberget 17, ca 10 m nordnordöst om föregående, är en 12 × 5 m stor och ca 1 m djup, nästan rektangulär, oinhägnad, vattenfylld skärpning. I västra kanten finns en ca 1 × 2 × <0,5 m stor, lite överväxt varp.

Norra Landsberget 18, ca 20 m västnordväst om föregående, är en ca 5 × 3 m stor och <1 m djup, grunt vattenfylld (0,5 m) skärpning med en <0,5 m hög hällkant. Intill denna finns ytterligare en liten 2,5 × 1 m stor skärpning med gräs och lite vatten i botten. Varpen är ca 10 × 1–2 × <0,5 m stor och gemensam för de två skärpningarna. Materialet består av magnetitfattigt, kvartsigt skarn och rent grönskarn (pyroxen och hornblände) med grov diopsid. Kvartsådror och grov kalcit har också observerats.

Norra Landsberget 19 (skärpning)	N 6643094	Ö 550718
Fe	ORED27481	CJN190066
Norra Landsberget 20 (skärpning)	N 6643100	Ö 550707
Fe	ORED27482	CJN190067, CJN190068

Norra Landsberget 19, drygt 20 m nordnordväst om föregående, är en ca 4 × 3 m stor skärpning med jordkanter, vattenfylld ca 0,5 m under markytan och med <1 m vattendjup. Runt hålet finns varpmaterial (ca 14 m^3) bestående av skarnjärnmalm med magnetit bandad med ett mörkgrönt, grynigt skarn (pyroxen?) och ljusgrönt, finkornigt skarn av diopsid (?) med hornbländefläckar med bårder av flogopit. Även hornbländeskarn med mycket grov magnetit har iakttagits och gångkvarts och rödaktig pegmatit med gadolinit (?).

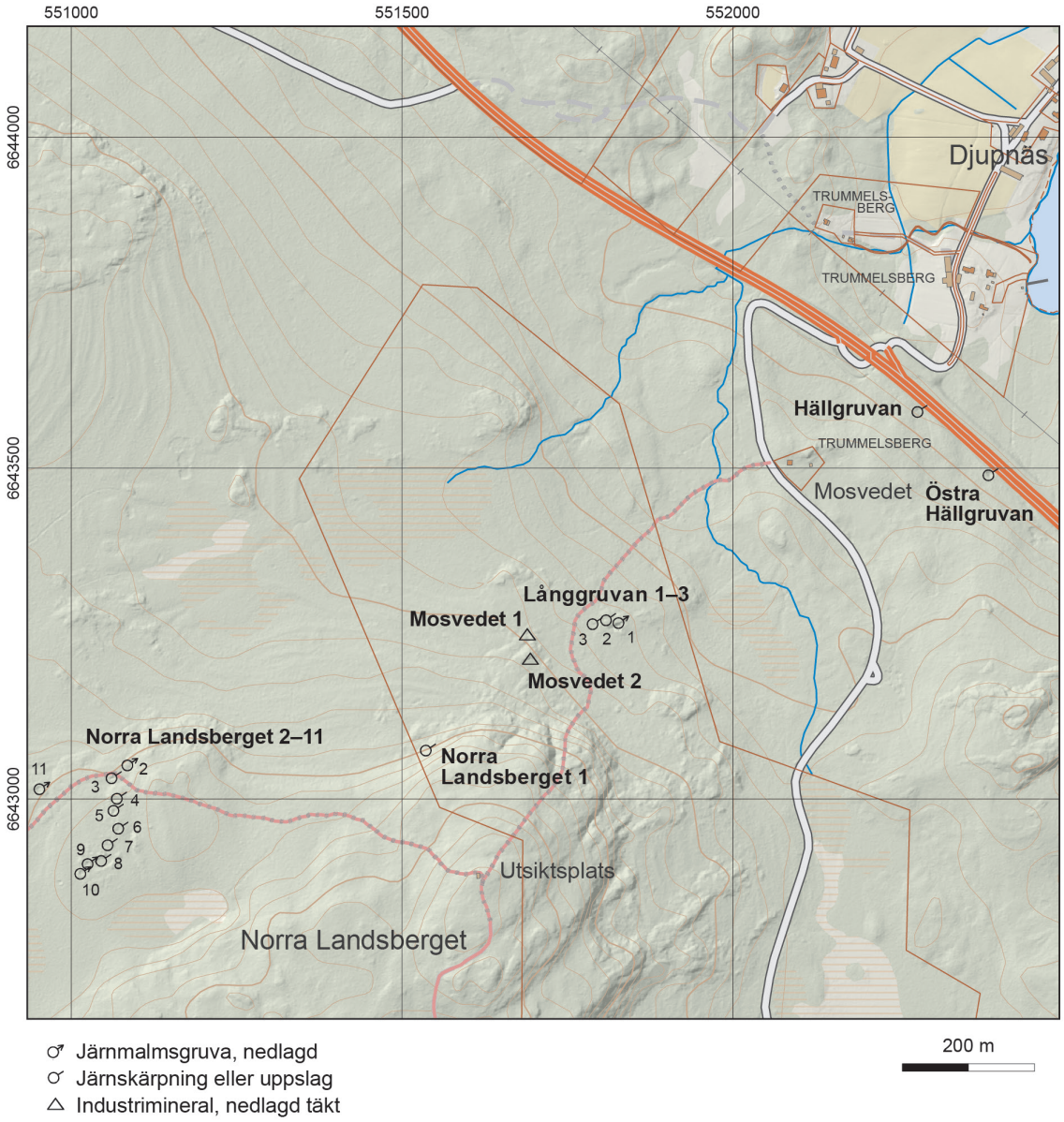
Norra Landsberget 20, ca 10 m västnordväst om föregående, är en 7 × 3 m stor, grunt (<0,5 m) vattenfylld skärpning med jord- och varpkant. En liten varphög om 4 m^3 finns i ena änden och består av skarn och skarnmagnetitmalm, där magnetiten är ganska grovkornig och bandad med skarn av diopsid och hornblände. Nästan sammanhängande med skärpningen finns åt norr vid koordinat N 6643105/Ö 550705, en 8 × 2–3 m stor och delvis vattenfylld (<0,5 m) skärpning med jord- och blockkanter. En ca 6 × 6 × 1 m stor varphög (N 6643095/Ö 550699) verkar även innehålla sprängda moränblock och en hel del block av gång- eller körtelkvarts. Det är osäkert om kvarts samlats in från flera av dessa gruvor eller bara från de närmaste.

Norra Landsberget 21 (gruva, nedlagd)	N 6643062	Ö 550664
Fe	ORED16163	CJN190070

Norra Landsberget 21 ligger på nordvästra delen av Norra Landsberget, ca 550 m östnordöst om Bredatjärnen och drygt 50 m sydväst om skärpningen Norra Landsberget 20. Det är ett vattenfyllt gruvhål som vid vattenytan är ca 35 × 1–7 m stort, med en biåra på ca 6 × 2,5 m. Vattendjupet är ca 1 m. Varphögar finns runt större delen av hålet, uppskattningsvis 175 m^3, men det är mycket övervuxet så en del kan vara jord. Varpmaterialet innehåller en fattig skarnjärnmineralisering med magnetit i svart hornblände-biotitskarn. Grynigt, mörkgrönt pyroxenskarn och epidot-granatskarn har iakttagits. Skarnet är bandat. I varpen finns också gråröd pegmatit och en finkornig, gnejsig bergart som bedöms vara dacit.

Långgruvan 1 (gruva, nedlagd)	N 6643267	Ö 551827
Fe, (Mo)	ORED16157	CJN190034

Långgruvan 1 ligger på den nordnordöstra delen av Norra Landsberget (fig. 88) och blev utmålsbelagd den 20 juni 1912. Det är ett avlångt, oinstängslat gruvhål med en längd på 20 m och en största bredd på 6 m. Hålet har torr botten och är <2 m djupt. Stora block finns i botten. Det finns en grovblockig, ca 10 × 10 × 2 m stor varphög som innehåller bandad skarnjärnmalm, där magnetiten kan vara både mycket finkornig och förekomma som grova blaster i grönskarn. Sidoberget är en kvartsrik, finkornig, folierad, grågrön sur metavulkanit. Enligt Bengt Högrelius (muntlig kommunikation, 2020-11-27) finns också rikligt med molybdenglans i varpen.



Figur 88. Mineralfyndigheter i området vid Norra Landsberget, Västervåla socken (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Långgruvan 2 (skärpning)	N 6643271	Ö 551808
Fe, (Mo)	ORED27471	CJN190038

Långgruvan 2 ligger ca 20 m västnordväst om föregående och är en liten, igenväxt grävning eller skärpning om ca 2 × 2 m och 0,5–1 m djup. Norr om den finns en ca 5 × 1,5 × <0,5 m stor varp med tydligt bandad skarnjärnmalm, där band av finkornig magnetit förekommer i grövre hornblände-aktinolitskarn.

Långgruvan 3 (skärpning)	N 6643265	Ö 551788
Fe, (Mo)	ORED27472	CJN190037

Långgruvan 3 ligger ca 20 m västsydväst om föregående och är en grund, ca 12 × 4 m stor skärpning fylld med mossa och med en hällkant på södra sidan. Lite överväxt varp finns i

kanten. Här ses ett grönskarn med hornblände-aktinolitskarn och magnetit och även granatförande hornbländeskarn där molybdenglans är iakttaget. Det finns också en finkornig, kvartsrik metavulkanit med granater. Ett varpprov (CJN190037A) av amfibolskarn med magnetit innehåller bl.a. 15,5 % Fe, 0,07 % Ti, 0,74 % Mn, 0,01 % P och 0,03 % S (bilaga 2).

Mosvedet 1 (industrimineralskärpning)	N 6643249	Ö 551689
Kvarts	ORED16168	CJN190039

Mosvedet 1 ligger ca 100 m västsydväst om Långgruvan 3 (fig. 88) och är ett rektangulärt, 8 × 4 m stort och 0,5–1 m djupt kvartsbrott (NÖ–SV) med fast botten. Sidoberget är biotit-kloritsköl åt nordväst och även på andra sidan finns en stänglig eller folierad biotit-kvartsbergart med ett vindlande kvartsmönster synligt på vittrad yta. I denna bergart förekommer även kraftigt magnetithaltiga partier. En ca 6 × 3 × 1,5 m skrotstenshög finns östnordöst om brottet och innehåller huvudsakligen kvarts.

Mosvedet 2 (industrimineralskärpning)	N 6643207	Ö 551699
Kvarts, fältspat	ORED27908	CMR000042

Mosvedet 2 ligger enligt tidigare observation (CMR000042, Magnus Ripa, SGU), ca 40 m mot sydsydöst och är ett kvartsbrott enligt turistskylt intill. Inget sidoberg finns blottat just i hålet men varpen innehåller grov pegmatit. Enligt RAÄ Västervåla 71:1 är det ett 10 × 5 m (NÖ–SV) och 0,5–1,5 m djupt kvartsbrott. Cirka 2 m östnordöst om brottet finns en 10 × 5 m och 2 m hög skrotstenshög.

Norra Landsberget 1 (skärpning)	N 6643074	Ö 551536
Fe	ORED27473	CJN190042

Norra Landsberget 1 ligger på den norra sluttningen av Norra Landsberget, ca 230 m sydväst om Mosvedet 1 (fig. 88). Det är en 4 × 1,5–2 m stor skärpning med ca 1,5 m hög bergssida och torr botten med träd. I sluttningen finns en 3 × 2 × 2 m stor, grovblockig varp och en 2 × 1 × 0,5 m stor malmhög. Skärpningen är upptagen på magnetit i en migmatitisk, starkt folierad, veckad, stänglig och biotitrik bergart. Magnetiten är bandad med hornblände- eller aktinolitskarn. Det finns ett grått amfibolskarn (wollastonit?) och över detta växer amfibolnålar i alla riktningar. Vidare finns också lager som mest består av en bandad, veckad kvarts- och biotitbergart. Hällar i närheten består av migmatitisk granitpegmatit.

Hällgruvan och Östra Hällgruvan

Hällgruvan och Östra Hällgruvan ligger vid Djupnäs sydväst om Åmänningen, alldeles väster om riksväg 66 (fig. 86, 88; Bengt Högrelius, Sala, muntlig kommunikation, 2020-09-27). Gruvorna är brutna på skarnjärnmalm och är senare utmålsbelagda år 1886 respektive 1912 (Hoppe 1886, Kjellberg 1912). Gruvornas läge sammanfaller med en öst–västlig magnetanomali som sträcker sig västerut över Långgruvan och Nya Dalkarlsgruvan.

Hällgruvan (gruva, nedlagd)	N 6643590	Ö 552279
Fe	ORED27952	

Hällgruvan är utmålsbelagd på järn den 12 juni 1886 och enligt utmålsprotokollet var gruvan nedsänkt till 5,3 meters djup varav 3 m i jord och med kvadratisk, 4 × 4 m stor dagöppning (Hoppe 1886). Analys av generalprov av malmen höll 59,4 % Fe, 0,015 % fosfor och 0,015 %

svavel. Den beskrivs som en tät svartmalm med sidoberg av finkornig gnejs som stryker i östnordöstlig riktning. Det finns även skarnband av glimmer, hornblände och granat. Enligt utmålsdesignationen (Hoppe 1886) finns troligen en varphög nordöst om gruvhålet som nu borde ligga under riksvägen.

Östra Hällgruvan (gruva, nedlagd)	N 6643493	Ö 552388
Fe	ORED27951	

Östra Hällgruvan är utmålsbelagd på järn den 20 juni 1912 och ligger vid Djupnäs alldeles väster om riksväg 66. Enligt utmålsförrättning fanns då ett vattenfyllt gruvhål med varp omedelbart norr om hålet. Gruvan var bruten på en skarnförande svartmalm (Kjellberg 1912). I höjddata syns här en liten grop, ca 10 m i diameter. Gruvan har inte besökts inom detta arbete.

Sjöbergsgården

Sjöbergsgården (blocksten, nedlagd täkt)	N 6647549	Ö 552915
Granit	ORED16150	CJN190005

Nära *Sjöbergsgården* vid Ennora, norr om sjön Åmänningen (fig. 86), finns en nedlagd blockstenstäkt i hällkant av granit. Längsta sprängda kant är 7 m lång men det finns även flera mindre kanter och sprängda block. Täkten fortsätter 40 m mot nordnordöst. Bergarten är en ljust gråröd, ojämnt medelkornig, svagt folierad granit. Enligt Ripa & Kübler (2005) tillhör graniten de yngre intrusivbergarterna.

Dammossen

Dammossen (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6647883	Ö 557407
Kvarts, Fältspat	ORED27086	LHD180003

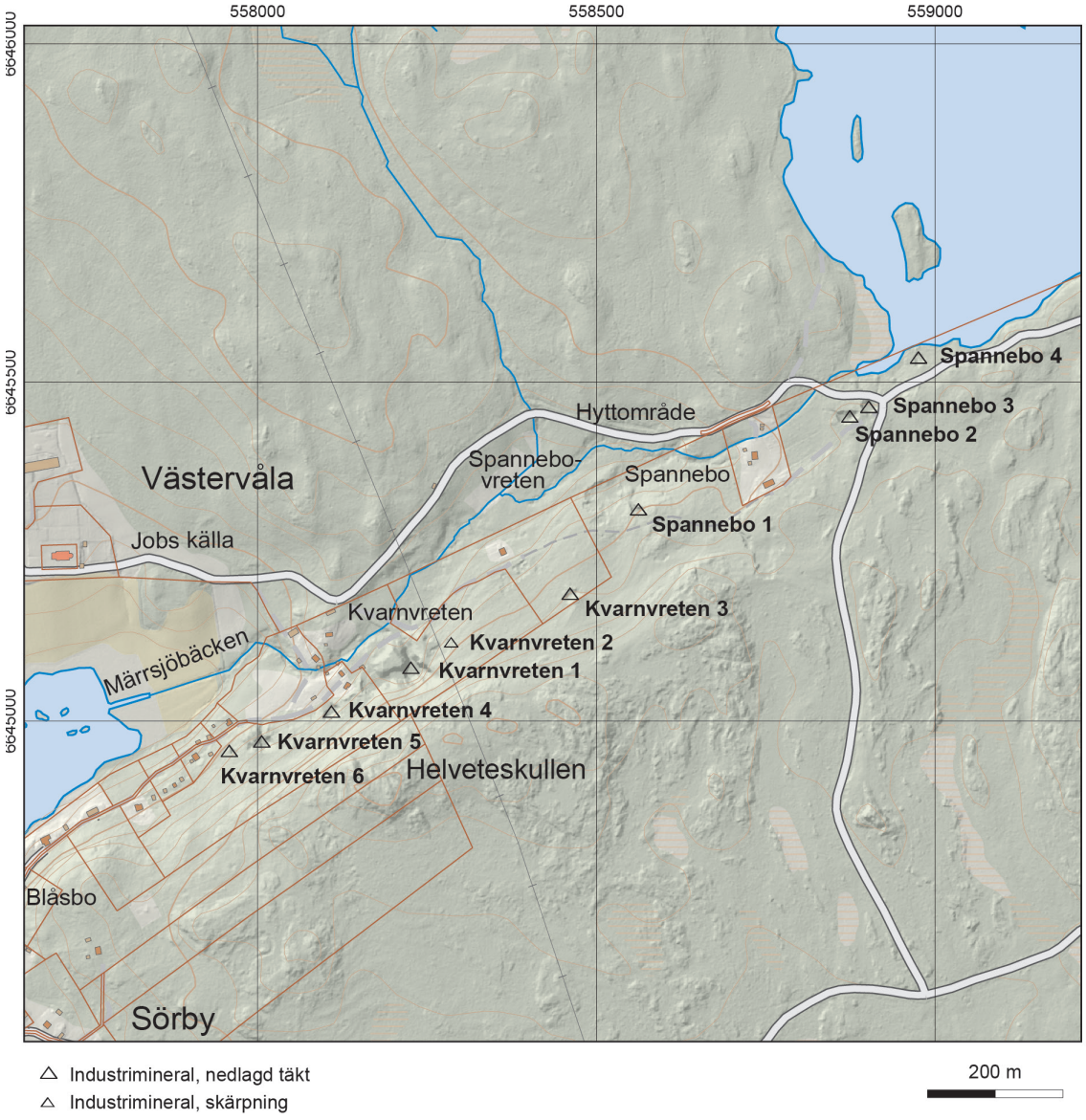
Dammossen är belägen ca 1 km öster om Ängelsberg (fig. 86) och utgörs av ett ca 10 × 5 m stort, torrt brott som brutits i sluttande hällvägg (fig. 89). Ytterligare ett brott, ca 10 × 2 m stort,

Figur 89. Kvarts-fältspatbrottet Dammossen, nordöst om Ängelsberg, Västervåla. Foto: Lisbeth Hildebrand.

ligger 2–3 m västerut. Brottens djup varierar mellan ca 1–3 m och skrotsten ligger mellan hålen. Värdbergart är en grå, medelkornig, folierad granit genomsatt av vita kvarts-fältspatgångar av varierande storlek och är det som brutits. Brotten är inte inhägnade.

Spannebo–Kvarnvreten

Från södra kanten av Märrsjön vid Västervåla finns en sydvästlig, kataklastisk kvartsbrecciazon där flera kvartsbrott tagits upp över en sträcka av 2,5 km (fig. 86, 90). Zonen passerar gårdarna Spannebo och Kvarnvreten, vilka gett namn åt brotten. Den fortsätter också ca 2 km mot nordöst och i Karbenning socken finns ett par kvartsbrott vid Stora Dammsjön. Enligt berggrundskartan 11G Västerås NV utgör förkastningszonen gräns mellan äldre och yngre granit (Ripa & Kübler 2005). Bredden på kvartsbrecciazonen uppgår till ca 50 m och stupningen verkar vara sydlig. Under åren 1928–1947 bröts här 21 038 ton kvarts för Fagersta Bruk (Sundius 1952).



Figur 90. Kvartsbrott vid Spannebo–Kvarnvreten, Västervåla socken (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Det är oklart om tonnaget även inkluderar brytning från Tyskbogruvan som ligger på en parallell kvartsbrecciezon söder om Kvarnvreten. Kvartsbreccieförekomsterna söder om Ängelsberg omnämns också av Johansson (1914).

Spannebo 4 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6645537	Ö 558975
Kvarts	ORED27450	CJN190033

Spannebo 4 ligger vid Märrsjöns södra strand (Västervåla) och är ett ganska runt kvartsbrott, ca 14 m tvärsöver och 1–1,5 m djupt med blöt botten på ett ställe. Hällkant finns på ett par ställen, men i övrigt är kanterna i jord. En ca 6 × 2 × 0,5 m stor varp- och jordtunga finns norrut från brottet som är upptaget i kvartsbreccierad, hydrotermalomvandlad bergart. Här finns också en breccia som inte är hopläkt av kvarts utan en kataklastit som bara är löst sammansatt.

Spannebo 3 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6645464	Ö 558902
Kvarts	ORED16151	CJN190007, CMR000074

Spannebo 3 ligger 100 m sydväst om Spannebo 4 och är ett kvartsbrott i samma kvartsbrecciazon. Brottet är något rundat, ca 20 m i diameter och med vatten, starr och mossa i botten. Det finns två varptungor, 5 × 8 × 1,5 m respektive 17 × 5 × 1,5–2 m stora, och även smärre stenhögar. Det är svårt att avgöra vilken bergart som blivit breccierad och färgen varierar från grön till brunbeige till vinröd. Där det är kvartskristaller finns också bergbeck.

Spannebo 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6645450	Ö 558874
Kvarts	ORED27449	CJN190008

Spannebo 2, drygt 30 m västsydväst om Spannebo 3, har brutits på kvarts (fig. 91). Brottet har ca 5 m höga, branta kanter och är format i rät vinkel där ena skänkeln är ca 24 m lång och den andra 22 m. Brottets huvudstrykning är 240 grader i den längre skänkeln. Järnskrot finns i botten av hålet som är torrt och utan stängsling. En häll ca 60 m öster om kvartsbrotten utgörs av röd pegmatit.

Spannebo 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6645313	Ö 558562
Kvarts	ORED27383	TOB190099

Spannebo 1 ligger ca 200 m västsydväst om torpet Spannebo, i nordsluttningen som gränsar till brandområdet sydöst om Ängelsberg, och är ett kvartsbrott upptaget i sprödtektoniserad pegmatitgranit. Brottet är ca 20 m långt, 8 m brett och som djupast 10 m. I brottet har stora träd vuxit men som efter branden 2014 är döda (fig. 92). I brottets kanter ses mjölkvit kvarts och rosa fältspat i den grovkorniga, breccierade bergarten.

Kvarnvreten 3 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6645188	Ö 558461
Kvarts	ORED27452	CJN190011

Kvarnvreten 3 ligger 160 m sydväst om Spannebo 1 inom samma, nordöstligt orienterade kvartsbrecciezon. Kvartsbrottet är ca 27 × 8 m stort (NÖ–SV) med upp till 1,5 m höga kanter, har torr botten och saknar stängsel. Här finns en kvartsbreccia med olika grad av omvandling av en bergart som lokalt känns igen som granit, men ställvis är det omöjligt att se ursprungsbergarten. Nordnordväst om brottet finns en ca 8 × 4 × 1,5 m stor, starkt rostig varptunga där "centralbreccia"-material finns.

Figur 91. Prover av kvarts delvis förorenad av fältspat vid kvartsbrottet Spannebo 2, sydväst om Märrsjön, Västervåla. Foto: Christina Nysten.

Figur 92. Kvartsbrottet Spannebo 1. Foto: Torbjörn Bergman.

Kvarnvreten 2 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6645116	Ö 558286
Kvarts	ORED27451	CJN190010

Kvarnvreten 2 ligger 190 m västsydväst om Kvarnvreten 1 och består av två skärpningar på kvarts i hällkant, ca 10 m ifrån varandra. Den nedre hällkanten är ca 1 m hög. Det finns två skrotstenshögar med en samlad volym av ca 12 m^3. Bergarten i brotten är en kvartsbreccia i en starkt omvandlad bergart med beige ton. Det går att ana sig till att bergarten har varit en medelkornig granit från början.

Kvarnvreten 1 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6645079	Ö 558226
Kvarts	ORED16155	CJN190009, CMR000073

Kvarnvreten 1 ligger ca 50 m västsydväst om föregående och är ett stort kvartsbrott som verkar vara brutet i två riktningar. Brottet är enligt höjddata ca 100 × 10–50 m stort (VNV–ÖSÖ) och är uppskattningsvis ca 10 m djupt med branta stup. En skänkel går norrut (NNV) från huvudbrottet och är ca 5 m bred. En andra, ca 8 m bred skänkel finns i den västsydvästra änden av huvudbrottet och stryker ca 62°/brant. Bergarten i brottet är en kvartsbreccia med en kraftigt förkislad, finkornig, vit, beige och ljust grågrön värdbergart.

Kvarnvreten 4 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6645014	Ö 558109
Kvarts	ORED27453	CJN190013

Kvarnvreten 4 ligger 50 m västsydväst om Kvarnvreten 1 och är ett 30 × 15 m stort kvartsbrott med ca 6–8 m höga kanter och utan staket. Hålet används som deponi och en ingång finns via stig.

Kvarnvreten 5 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6644970	Ö 558006
Kvarts	ORED27454	CJN190012

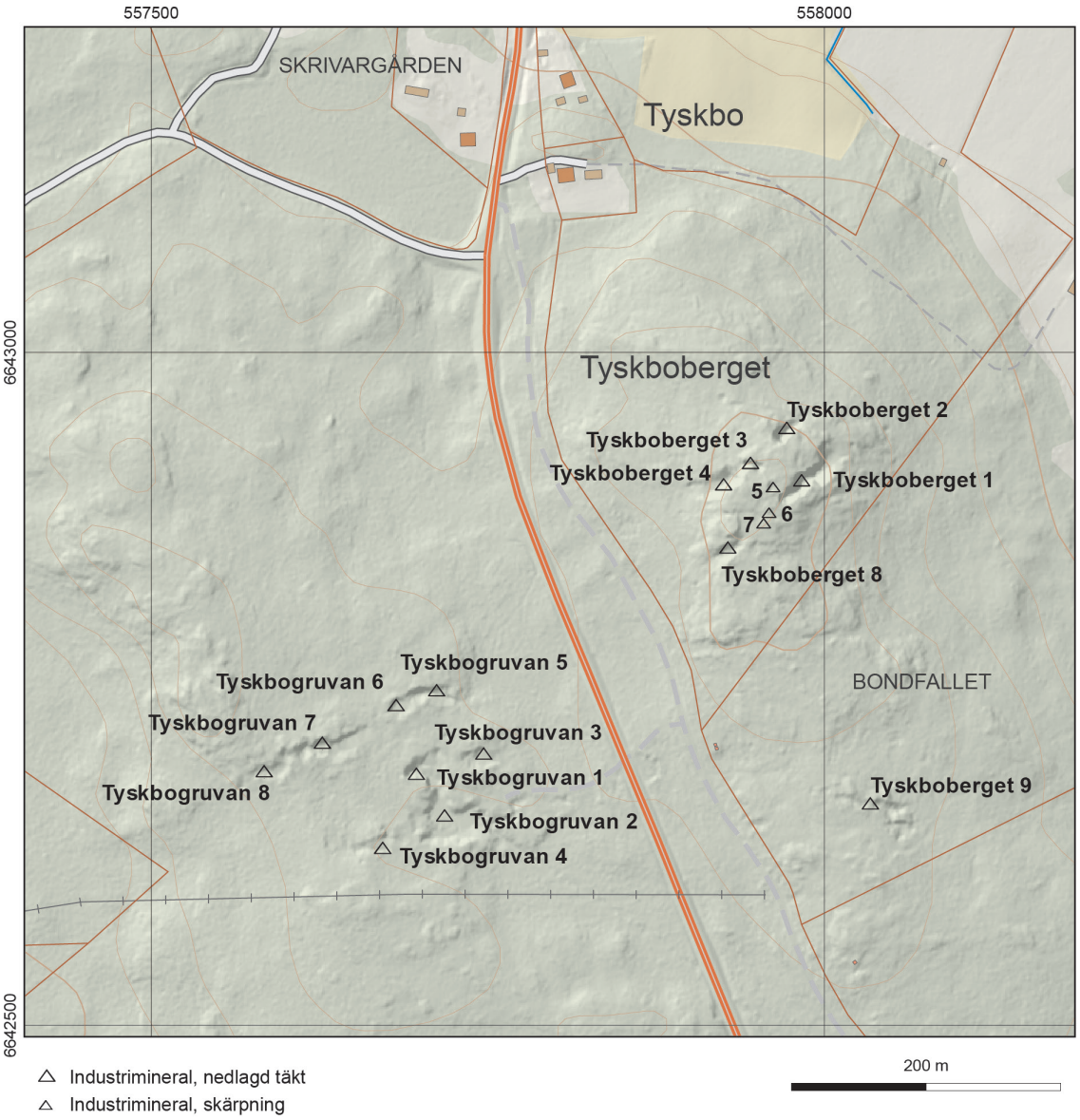
Kvarnvreten 5, drygt 100 m västsydväst om Kvarnvreten 4, är ett oinstängslat, rundat, ca 20 × 15 m stort kvartsbrott. I kanterna finns varp och häll och större block har rasat ner från den ca 4 m höga hällkanten. En gång från vägen går in mot brottet som har fast mark i botten med träd. Det finns mycket överväxt varp (ca 600 m^3) och brottet är egentligen större än vad som syns på grund av varputfyllnad. Bergarten som brutits är en kvartsbreccia i en hydrotermalomvandlad, vit, grå, beige och ljusrosa bergart.

Kvarnvreten 6 (industrimineral, nedlagd täkt)	N 6644956	Ö 557958
Kvarts	ORED27455	CJN190014

Kvarnvreten 6 ligger 50 m västsydväst om Kvarnvreten 5 och är ett litet, ca 12 × 4 m stort, oinstängslat kvartsbrott med torr botten. Stora block och lite skrot finns i brottet och intill hålet finns en ca 4 × 4 × 1,5 m stor, överväxt skrotstenshög.

Tyskbogruvan och Tyskboberget

Söder om gården Bondfallet, ca 2,3 km sydsydväst om Kvarnvretenbrotten, finns två områden med kvartsbrott, Tyskbogruvorna väster om landsvägen och Tyskbobergetbrotten öster om vägen (fig. 86, 93, tabell 3–4). De är upptagna på en nordöstligt orienterad, minst 100 m bred brecciazon som innesluter en del renare partier och zoner av kvarts. Sidoberget till kvartsbrotten utgörs av yngre granit (Sundius 1952, Ripa & Kübler 2005).



Figur 93. Kvartsbrott vid Tyskboberget, Västervåla socken (SGU-data, topografiskt underlag från LMV).

Tabell 3. Tyskbogruvan, kvartsbrott söder om Bondfallet (väster om landsvägen).

Fyndighet	MDEP ID	SGU OBS ID	N (SWEREF99)	Ö (SWEREF99)
Tyskbogruvan 1	ORED16154	CJN190017	N 6642687	Ö 557697
Tyskbogruvan 2	ORED27456	CJN190016	N 6642656	Ö 557718
Tyskbogruvan 3	ORED27457	CJN190023	N 6642702	Ö 557747
Tyskbogruvan 4	ORED27458	CJN190022	N 6642632	Ö 557672
Tyskbogruvan 5	ORED27459	CJN190021	N 6642749	Ö 557712
Tyskbogruvan 6	ORED27460	CJN190020	N 6642738	Ö 557682
Tyskbogruvan 7	ORED27461	CJN190019	N 6642710	Ö 557627
Tyskbogruvan 8	ORED27462	CJN190018	N 6642689	Ö 557584

Tyskbogruvan 1 är ett oinstängslat kvartsbrott, något trekantigt med armar åt flera håll. Brottet är vattenfyllt med rostigt vatten och har branta kanter på flera ställen med fallhöjd på 2–3 m. Vattendjupet är ca 4–5 m. Brottet är 20 m brett i den västra delen där det är som bredast och med en längd på ca 34 m i den längsta delen. Bergarten i brottet är en kvartsbreccia där kvartsådror flätar igenom en hydrotermalomvandlad bergart, troligen en före detta granit.

Tyskbogruvan 2 ligger söder om Tyskbogruvan 1 och är sammanlänkad med den genom en delvis vattenfylld arm. Kvartsbrottet är 15 × 8 m stort, har ca 3,5 m höga, branta väggar och torr botten. Det saknar stängsel och är upptaget på kvartsbreccia i en hydrotermalomvandlad granit.

Tyskbogruvan 3 ligger 50 m östnordöst om Tyskbogruvan 2 och är ett 21 × 11 m stort, oinhägnat kvartsbrott i kvartsbreccia. Brottet är vattenfyllt 1–2 m under markytan och har ett vattendjup på ca 3–4 m. I en kanthäll syns omvandlad granit.

Tyskbogruvan 4 ligger 60 m sydsydväst om Tyskbogruvan 1 och är ett 30 × 9 m stort, oinhägnat kvartsbrott (Ö–V), med ca 2 m höga, branta kanter mot vatten och med ett vattendjup på ca 6 m. Väster om brottet finns en liten skrotstenshög med kvartsbreccia i hydrotermalt omvandlad, medelkornig granit.

Tyskbogruvan 5 ligger ca 60 m nordnordöst om Tyskbogruvan 1 och är ett 30 × max 7 m stort och 1,5 m djupt kvartsbrott (Ö–V) med en till största delen torr botten och vattenfylld endast i östra delen., där staplad sten syns.

Tyskbogruvan 6 ligger omedelbart västsydväst om Tyskbogruvan 5 och är ett nästan runt, oinhägnat kvartsbrott, ca 12 m i diameter, vattenfyllt med 1 m höga branter ovan vatten och med <2 m vattendjup. Det finns hällar intill med en kvartsbergart, där tremolit också kan noteras.

Tyskbogruvan 7 ligger 60 m västsydväst om Tyskbogruvan 6 och är ett vattenfyllt, 60 × 8 m stort, oinhägnat kvartsbrott (Ö–V till VNV–SSÖ) med en ca 3 m hög, brant bergskant i den norra delen. Vattendjupet lodades till ca 6 m. Brottet är upptaget i kvartsbreccia och massiv kvarts.

Tyskbogruvan 8 ligger 50 m västsydväst om Tyskbogruvan 7 och är ett 40 × 8 m stort kvartsbrott (VNV–SSÖ) upptaget på kvartsbreccia. Brottet har ca 1 m höga, sluttande kanter ner mot en sank botten. Strax åt sydväst finns ytterligare en liten skärpning. I anslutning till hålen finns högar med lite skrotsten här och var och som utgörs av kvartsbreccia.

Tabell 4. Tyskbobergets kvartsbrott söder om Bondfallet (öster om landsvägen).

Fyndighet	MDEP ID	SGU OBS ID	N (SWEREF99)	Ö (SWEREF99)
Tyskboberget 1	ORED16153	CJN190029	N 6642905	Ö 557983
Tyskboberget 2	ORED27464	CJN190028	N 6642944	Ö 557972
Tyskboberget 3	ORED27465	CJN190027	N 6642918	Ö 557945
Tyskboberget 4	ORED27466	CJN190026	N 6642902	Ö 557925
Tyskboberget 5	ORED27467	CJN190030	N 6642900	Ö 557962
Tyskboberget 6	ORED27468	CJN190031	N 6642881	Ö 557959
Tyskboberget 7	ORED27469	CJN190032	N 6642873	Ö 557955
Tyskboberget 8	ORED27470	CJN190025	N 6642855	Ö 557928
Tyskboberget 9	ORED27463	CJN190024	N 6642665	Ö 558034

Tyskboberget 1 är ett kvartsbrott ca 350 m nordöst om Tyskbogruvan 1. Det är ca 60 × 6–8 m stort (NÖ–SV), med upp till 6 m höga, branta brottväggar i nordöstra delen och lägre i sydvästra delen. Brottet är oinhägnat och har torr, trädbevuxen botten. Det är upptaget i kvartsbreccia och utgörs av kvartsgångar/-ådror i en hydrotermalomvandlad värdbergart. Brottet är känt bland mineralsamlare som fyndlokal för bergkristall.

Tyskboberget 2 ligger 40 m nordnordväst om föregående och är ett 15 × 4 m stort, oinhägnat kvartsbrott (NÖ–SV) med brant stupande, upp till 5 m höga bergskanter. Det har en torr, skogsbevuxen botten. Brottet är upptaget på en kvartsgång och kvartsbreccia i en hydrotermalomvandlad värdbergart. Sidoberget bedöms vara medelkornig granit.

Tyskboberget 3 ligger 20 m sydväst om Tyskboberget 2 och är ett 17 × 4 m stort kvartsbrott med branta, uppskattningsvis 3–4 m höga brottväggar. Brottet är orienterade i öst–väst men viker av mot söder längst i öster. Det är upptaget på en kvartsbreccia i en hydrotermalomvandlad värdbergart. Enstaka kvartskristallytor går att se.

Tyskboberget 4 ligger 25 m sydväst om Tyskboberget 3 och är ett 38 × 11 m stort, oinstängslat kvartsbrott (ÖNÖ–VSV) med ca 8 m höga, branta bergskanter och med torr botten. Det är upptaget på en kvartsbreccia/-gång i en hydrotermalomvandlad bergart.

Tyskboberget 5 ligger alldeles nordväst om den sydvästra änden av det stora brottet, Tyskboberget 1. Det är ett ca 5 × 6 m stort kvartsbrott med 1 m höga kanter. Botten består av mossa men är fast. En liten stenmur finns mot nordväst och brottet är upptaget på kvarts i en breccierad, hydrotermalomvandlad bergart.

Tyskboberget 6 ligger ca 15 m sydväst om den sydvästra änden av Tyskboberget 1. Det är ett rektangulärt, 8 × 4 m stort och <0,5 m djupt kvartsbrott (NNÖ–SSV), vattenfyllt men endast med någon decimeters vattendjup. Brottet är upptaget på en kvartsgång/-breccia i en hydrotermalomvandlad bergart.

Tyskboberget 7 ligger ca 10 m sydväst om Tyskboberget 6 och är ett 4 × 5 m stort kvartsbrott, med mossig botten och någon hällkant intill (<0,5 m hög). En ca 2 × 3 × 0,5 m stor, överväxt varphög finns intill brottet som är upptaget i kvartsbreccia/-gång.

Tyskboberget 8 ligger ca 30 m sydväst om Tyskboberget 7 och är ett ca 36 × 7 m stort, oinstängslat, torrt kvartsbrott (NÖ–SV) med upp till ca 1,5 m höga brottkanter. Norr om brottets sydvästra ände finns en liten jordblandad hög. Brottet är upptaget på en kvartsbreccia i en hydrotermalomvandlad bergart som ser ut att ha granitursprung.

Tyskboberget 9 ligger ca 250 m sydsydöst om Tyskboberget 1. Det är ett 53 m långt, oinstängslat kvartsbrott (Ö–V) som vanligen är 4–5 m brett men upp till 8 m som bredast. Det har maximalt 2,5 m höga brottkanter och är inte vattenfyllt men har blöt myrbotten på flera ställen. Bergarten som brutits i brottet är en kvartsbreccia i grågrön, finkornig hydrotermalomvandlad bergart som lokalt är bättre bevarad och utgörs av fint medelkornig granit.

Torvdalsberget

Torvdalsberget (skärpning)	N 6643196	Ö 559842
Kvarts	ORED27448	CJN190006

På *Torvdalsberget* i östra delen av Västervåla socken (fig. 86) finns ett mindre kvartsbrott i en 0,5–1 m hög hällkant över en längd av ca 5 m. Brottet är taget i en kvartsbreccia med en mycket omvandlad, beige värdbergart av okänt ursprung. En liten kvartshög finns strax öster om brottet (fig. 94).

Cirka 100 m mot sydöst finns enligt RAÄ Västervåla 262, ett 3 × 2 m stort och 1 m djupt kvartsbrott med en intilliggande ca 6 m^3 stor stenhög med kvarts (2018-08-28, Brandinventering 2016, lst dnr 431-4382-2015, N 6643128, Ö 559930).

Figur 94. Kvartshög strax öster om brottet Torvdalsberget i östra delen av Västervåla socken. Foto: Christina Nysten.

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 framföra ett tack till Kristina Persson Säker och Eva Carlsson (Bergsstaten i Luleå) och Cecilia Pettersson (SGU, Uppsala) för hjälp med uttag av viktiga informationskällor från Bergsstatens och SGU:s arkiv. Tack också till Fagersta orienteringsklubb för orienteringskartor, vilka utgjorde viktigt underlag för att lokalisera gruvhål.

REFERENSER

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.

Ambros, M., 1986: Berggrundskartan över 12 G Avesta SV. *Sveriges geologiska undersökning Af 153.*

Ambros, M., 1988: Beskrivning till berggrundskartorna Avesta NV och SV. *Sveriges geologiska undersökning Af 152 och 153*, 84 s.

Andrée, T., 1891–1902: Plan- och profilkartor öfver Augusta Grufvan belägen i Hedkärra hemmans mark uti Vestanfors socken af Westmanlands län på grund af egna, den 2 Maj afslutade, mätningar upprättade av Th. Andrée. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. Gruvkarta No 328d. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:9.*

Anonym, 1834: Karta öfver Billsjöbergs Grufvor belägne i Westanfors Socken och Westmanland. År 1834. Skannad version tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Riksarkivet SE/ULA/10099/0001:00002.*

Bergmästarämbetet, 1913: Protokoll hållet vid Bergmästare Ämbetet i Östra distriktet förättning i afsikt att tilldela utmål för järnmalmsfyndigheterna Kaggruvan, Morby Backgruvan, Fallgruvan, Morby Mossgruvan, Väggruvan, Krabbsjögruvan, Kolbottengruvan, Morby Sjögruva, Dammgruvan och Fiskgruvan å Morens bys mark i Västanfors socken av Västmanlands län den 6 Augusti 1913. *Bergmästarämbetet i östra distriktet utmålsprotokoll*, 8 s.

Bergquist, E., 1980: Fagersta AB utmålsinnehav 1980. [Opublicerad rapport] (Tillgänglig via Bengt Högrelius, Sala). Fagersta AB, 258 s.

Bergqvist, S., 1963–1980: Karta över Övre och Nedre Kanalgruvan Korsgruvan och Sörbogruvan belägen inom Fagersta stad, Västmanlands län, upprättad efter äldre kartor och mätningar avslutade den 1 augusti 1963. Gruvkarta sk1ua. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet J1f:1.*

Beunk, F.F. & Kuipers, G., 2012: The Bergslagen ore province, Sweden: Review and update of an accreted orocline, 1.9–1.8Ga BP. *Precambrian Research 216-219*, 95–119.

Carlsson, H., 1963–1980: Karta över Södra- och Norra Rudgruvan belägen inom Fagersta stad, Västmanlands län, upprättad efter äldre kartor och mätningar avslutade den 1 augusti 1963 av Helge Carlsson. Gruvkarta 921ac. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet J1f:1.*

Christiansen, B., 1916–1946: Karta över August-, Maria-, Moss och Per Eriksgruvorna i Vestanfors socken av Vestmanlands län, upprättad efter äldre kartor och på grund av egna mätningar, avslutade den 11 juli 1916. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. Gruvkarta No 672C. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:19.*

Christiansen, B., 1921: Karta över Ramgruvan belägen i Västanfors socken av Västmanlands län upprättad på grund av egna den 1 februari 1921 avslutade mätningar. Gruvkarta No 721C. Tillgänglig genom Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:18*.

Cronstedt, A.F., 1758: *Försök til mineralogie, eller mineral-rikets upställning.* Stockholm, tryckt uti Wildiska tryckeriet, 252 s.

Cronstedt, A.F., 1781: *Mineralgeschichte über das Westmanländische und Dalekarlische Erzgebirge auf Beobachtungen und Untersuchungen gegründet.* Nach dessen Handschrift aus dem Schwedischen übersezt von J.G. Georgi. Zum druck befördert von D.J.C.D. Schreber mit einer Kupferplatte. 216 s.

Dahlström, R., 1886–1895: Plan- och profilkartor öfver Öfre och Nedre Mattsgrufvorna å Semla mark i Vestanfors socken af Vestmanlands län på grund af den 7 Oktober afslutade mätningar upprättade af Reinhold Dahlström. Gruvkarta No. 31d. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:3.*

Dahlström, R., 1886–1948: Plan- och profilkartor öfver Stortägt-Grufvan å Semla mark i Vestanfors socken af Westmanlands län på grund af dels äldre dels nya, den 12 Oktober 1886 afslutade mätningar upprättade af Reinold Dahlström. Gruvkarta N:o 32D. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:20.*

Dahlström, R., 1887–1889: Plan- och Profilkartor övfer Ox- och Björnmoss-grufvorna, belägna å Melings hemmans mark uti Vestanfors socken af Vestmanlands län, upprättad på grund af egen mätning den 25 september 1887. Gruvkarta No 264E. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:2.*

Dahlström, R., 1888–1889: Plan- och profilkartor övfer Afzelius-grufvan, belägen å Melings hemmans mark uti Vestanfors socken af Vestmanlands län, upprättad på grund af egna, den 28 augusti 1888 afslutade mätningar. Gruvkarta No 263E. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:1.*

Dufva, E.A., 1890: Protokoll, hållet vid förrättning för tilldelande af utmål för en jernmalmsgrufva, kallad Liniegruvan, belägen på Melings bys mark i Vestanfors Socken och Vestmanlands län, den 9 juli 1890. *Bergmästarämbetet utmålsprotokoll No 118*, 3 s.

Dufva, E.A., 1892a: Protokoll, hållet vid förrättning för tilldelande av utmål för en jernmalmsgrufva, kallad Krokgruvan No 4, belägen på Melings bys skogsmark, den s.k. Lappmarksskogen, inom Vestanfors socken och Vestmanlands län, den 11 maj 1892. *Bergmästarämbetet utmålsprotokoll*, 4 s.

Dufva, E.A., 1892b: Protokoll, hållet vid förrättning för tilldelande av utmål för en jernmalmsgrufva, kallad Krokgruvan No 2, belägen på Melings bys skogsmark, den s.k. Lappmarksskogen, inom Vestanfors socken och Vestmanlands län, den 11 maj 1892. *Bergmästarämbetet utmålsprotokoll*, 5 s.

Dufva, E.A., 1893: Protokoll, hållet vid förrättning för tilldelande af utmål för en jernmalmsgrufva, kallad Öfra Melingsgrufvan, belägen på Melings bys mark i Vestanfors Socken och Vestmanlands län, den 9 juli 1893. *Bergmästarämbetet utmålsprotokoll*, 5 s.

Ericsson, K., 1944–1951: Karta över Bäckgruvefältet inom Västanfors socken, Västmanlands län upprättad på grund av egna mätningar avslutade den 15 okt. 1944. Gruvkarta No 834C. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:21.*

Fahlcrantz, A.E., 1887–1895a: Karta öfver Nordstjerne-Grufvan belägen i Westanfors Socken af Westmanlands Län, upprättad efter äldre karta och på grund af egna mätningar, afslutade den 25 maj 1887. Gruvkarta No 174E. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:4*.

Fahlcrantz, A.E., 1887–1895b: Karta öfver Jakobsgrufvan belägen i Aspbenning by, Vestanfors socken, Westmanlands län, upprättad efter äldre karta samt efter egna mätningar, afslutade 1 november år1887. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. Gruvkarta No 224E. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:5*.

Fahlcrantz, A.E., 1888–1904: Karta öfver Högbergs Grufvan belägen i Vestanfors socken och Vestmanlands län, upprättad efter äldre karta samt enligt egna mätningar senast den 28 maj 1888. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. Gruvkarta No 243E. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:70*.

Filén, B., 1990: PGE-prospektering i Sverige 1985–1990. *Sveriges geologiska AB SGAB PRAP 90026*, 67 s.

Fors, K. & Lindén, A., 1989: Fältspatpegmatiten i Långtjärn. *Sveriges geologiska AB PRAP 89521*, 21 s.

Fors, K., Theolin, G. & Håkansson, B., 1990: Långtjärn fältspatpegmatit Etapp 1, 1990. *Sveriges geologiska AB prospekteringsrapport PRAP 90510*, 14 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.

Grip, E. (red.), 1983: *Malmstyrande strukturer i Bergslagen – Detaljrapport med kartor.* Del 2. Andra reviderade upplagan. Svenska Gruvföreningen. Stockholm, 214 s.

Grånäs, K., Göransson, M., Thorsbrink, M. & Wåhlén, H., 2013: Underlag till materialförsörjningsplan för Uppsala län. *Sveriges geologiska undersökning, SGU-rapport 2013:19*, 105 s.

Gumaelius, O., 1871a: ”Bladet Engelsberg”. *Sveriges geologiska undersökning Aa 42*.

Gumaelius, O., 1871b: 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 PRAP 91047*, 65 s.

Hallberg, G., u.å.: Rekogniseringskarta övfer Mellingsområdet med namnen på Fagersta grufvor utsatta samt deras nummer i brukets journaler. [Opublicerad karta]. SGU-arkiv, Uppsala.

Hammergren, P., 1989a: Projektgenerering. Industrimineral. PRIM 1988. *Sveriges geologiska AB PRAP 89504*, 11 s.

Hammergren, P., 1989b: Projektgenerering. Industrimineral. Årsrapport 1989. *Sveriges geologiska AB PRAP 89523*, 149 s.

Hellström, F., Bergman, T., Hildebrand, L. & Berggren, R., 2022: Malmer, industriella mineral och bergarter i Norbergs kommun, Västmanlands län. *Sveriges geologiska undersökning Rapporter & Meddelanden 151*, 295 s.

Hoppe, F., 1886: Protokoll vid af Bergmästare Ämbetet uti Östra Distriktet utlyst utmålsförrättning för den å jernmalm bearbetade Hällgruvan, belägen å brukspatronerna m.m. Aspelin skogsmark vid Djupnäs inom W. Wåla socken af Vestmanlands län, hållet från stället den 12 juni 1886. *Bergmästarämbetet i östra distriktet utmålsprotokoll*, 6 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.

Johansson, P.E., 1893–1895: Karta övfer Morens-Östergrufvan Westanfors socken af Westmanlands län, upprättade på grund av den 26 september 1893 avfslutade mätningar. Gruvkarta № 384-E med tillhörande beskrivning. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:6*.

Johansson, H.E., 1914: Om svenska kvarts- och fältspatförekomster (sammandrag av föredrag). *Geologiska föreningens i Stockholm förhandlingar 36*, 116–126.

Johansson, J.A., 1910: Karta övfer Åvestbo Storgruvans eller Polgruvans utmål i Västanfors socken inom Västmanlands län. Upprättade i mars 1910 på grund av grufingeniör B.J. Nordqvists mätningar, avfslutade d. 14/3 1902, samt egna mätningar, avfslutade d. 24/1 1910. Gruvkarta № 607-E med tillhörande beskrivning. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:15*.

Johansson, P.E., 1893–1895: Karta övfer Morens-Östergrufvan Westanfors socken af Westmanlands län, upprättade på grund av den 26 september 1893 avfslutade mätningar. Gruvkarta № 384-E med tillhörande beskrivning. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:6*.

Jonsson, E., 2020: REE-linjen i Bergslagen – sammanfattning av provtagning och analyser. *Sveriges geologiska undersökning SGU-rapport 2020:17*, 37 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., 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.

Kjellberg, B., 1909: Protokoll, hållet vid Bergmästareämbetet i Östra distriktet förrättning i afsikt att tilldela utmål för järnmalmsfyndigheten Klaragruvan å Aspbennings bys mark i Västanfors socken af Vestmanlands län, den 2 juni 1909. *Bergmästarämbetet i Östra distriktet utmålsprotokoll*, 5 s.

Kjellberg, B., 1912: Protokoll hållet vid Bergmästareämbetets i Östra distriktet förrättning i afsikt att tilldela utmål för malmfyndigheten Östra Hällgruvan å Djupnäs bys skogsmark i Wästerwåla socken af Västmanlands län den 20 juni 1912. *Bergmästarämbetet i östra distriktet utmålsprotokoll*, 5 s.

Kjellberg, B., 1918: Protokoll vid en av Bergmästareämbetet i Östra distriktet företagen förrättning i avsikt att tilldela utmål för järnmalmsfyndigheten Majgruvan n:is 1-4 å Aspbennings bys mark i Västanfors socken av Västmanlands län den 6 augusti 1918. *Bergmästarämbetet i östra distriktet utmålsprotokoll*, 7 s.

Kumlien, K., 1958: *Norberg genom 600 år. Studier i en gruvbygds historia*. Norbergs Grufförvaltning, Almqvist & Wiksell, Uppsala, 650 s.

Ljung, T., 2013a: Öltjärnen nr. 1 i Norberg/Fagersta kommuner. Redovisning av resultat av undersökningsarbeten enligt 14 kap 3 § minerallagen (1991:45). Botnia Exploration AB. Dnr:212-121-2013. *Bergsstaten & Sveriges geologiska undersökning MINK 6581*, 5 s.

Ljung, T., 2013b: Utterbränningen nr 1 i Norberg/Fagersta kommuner. Redovisning av resultat av undersökningsarbeten enligt 14 kap 3 paragraf minerallagen (1991:45). Botnia Exploration. Dnr:212-122-2013. *Bergsstaten & Sveriges geologiska undersökning MINK 6582*, 5 s.

Lundberg, G.W., 1892–1899: Plan och profilkartor till Andersgrufvan i Vestanfors socken, Westmanlands län, upprättad på grund af egna mätningar, afslutade d. 27 februari 1892. Gruvkarta No 345E. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:8*.

Luth, S. & Bergman, S., 2020: Bergslagen, etapp 1: Regional strukturanalys i Bergslagen – från lineament till skjuvzon. *Sveriges geologiska undersökning SGU-rapport 2020:13*, 37 s.

Magnusson, N.H., 1973: *Malm i Sverige, Mellersta och södra Sverige*. Almqvist & Wiksell Stockholm, 320 s.

Magnusson, N.H. & Lundgren, R., 1942: Utlåtande angående Klockargruvans molybdenfyndighet. PM återgivet i Bergquist, E., 1980: Fagersta AB utmålsinnehav 1980. [Opublicerad rapport] (Tillgänglig via Bengt Högrelius, Sala). Fagersta AB, 258 s.

Mannerstråle, C.H., 1885–1908: Karta öfver Flintheds-grufvan i Westanfors socken af Westerås län. Upprättad efter mätningar afslutade den 14 Augusti 1885 af C.H. Mannerstråle. Gruvkarta 120. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:14*.

Petersson, W., 1893: Geologisk atlas öfver Norbergs bergslag. *Sveriges geologiska undersökning Bb 9*.

Petersson, W., 1903: Geologisk beskrivning över Norbergs bergslag. [Opublicerat manuskript]. SGU-arkiv.

Ripa, M. & Kübler, L., 2005: Berggrundskartan 11G Västerås NV, skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning K 12*.

Ripa, M. (red.), Sundberg, A., Wik, N.-G., Bergman, T., Claeson, D., Hallberg, A., Hellström, F., Kübler, L. & Nysten, P., 2015: Malmer, industriella mineral och bergarter i Dalarnas län. *Sveriges geologiska undersökning Rapporter & Meddelanden 139*, 918 s.

Råberg, G., 2017: *Stortägtgruvan i Semla*. Fagersta Bruksmusei vänner. <http://bruksmuseet.se/juli-2017-stortagtsgruvan-semla/> Senast åtkommen 12 april 2022.

Sadeghi, M. (ed.), 2019: Rare earth elements distribution, mineralisation and exploration potential in Sweden. *Sveriges geologiska undersökning, Rapporter & Meddelanden 146*, 184 s.

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 BRAP88004*, 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 & Meddelanden 55*, 350 s.

Statens industriverk, 1982: Berg och malm i Västmanlands län. *Statens industriverk SIND PM 1982:8*, 196 s.

Stephens, M.B. & Jansson, N.F., 2020: Chapter 6 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.

Strömberg, A.G.B., 1980: Berggrundskartan 12F Ludvika SO. *Sveriges geologiska undersökning Af 128*.

Strömberg, A.G.B., 1983: Beskrivning till berggrundskartan Ludvika SO. *Sveriges geologiska undersökning Af 128*, 99 s.

Sundholm, H., 1894–1921: Karta öfver Stripbergsgrufvan belägen i Vestanfors socken af Vestmanlands län, upprättad i mars 1894 på grund af egna mätningar afslutade den 15 november 1893. Gruvkarta No 392E. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:17.*

Sundius, N., 1952: Kvarts, fältspat och glimmer samt förekomster därav i Sverige. *Sveriges geologiska undersökning C 520*, 231 s.

Söderberg, J., 1942: Karta över Västanfors malmfält i Västanfors socken av Västmanlands län, genom nymätning och komplettering av tillgängligt kartmaterial upprättad år 1942 av Johan Söderberg, Distriktslantmätare. Skala 1:4000.

Söderlund, E. & Wretblad, P.E., 1957: *Fagerstabrukens historia 3, Nittonhundratalet.* Almqvist & Wiksell, Uppsala, 802 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.

Tiberg, B.G.G., 1942: Protokoll vid förrättning för tilldelande av utmål åt järnmalmsanledningarna Morby Backgruva och Kaggruvan i Morbergs gruvfält inom Västanfors socken av Västmanlands län den 4 juni 1942. *Bergmästarämbetet utmålsprotokoll*, 4 s.

Wallin, G., 1894–1896: Kartor öfver Väggrufvan belägen i Vestanfors socken af Vestmanlands län på grund af egna den 23 november 1894 afslutade mätningar. Gruvkarta No 401D. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:7.*

Wallin, G., 1899–1911: Karta öfver Solgrufvan å Vestanfors säteris mark, Vestanfors socken, Vestmanlands län på grund av egna den 10 juli afslutade mätningar. Med tillhörande beskrivning. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. Gruvkarta No 459-E. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:16*.

Wallin, G., 1900–1904: Karta öfver Dammsjögrufvan å Semla mark i Vestanfors socken af Vestmanlands län, på grund af egna den 7 Februari 1900-1904 afslutade mätningar upprättad af Gustaf Wallin. Gruvkarta 470d. Tillgänglig via Sveriges geologiska undersökning. Gruvkarta No 459-E. *Bergmästaren i östra distriktet JIIId:12.*

Welin, E., 1963: The Interpretation of discordant U/Pb age data from Central Sweden. *Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar 85 (2)*, 223–235.

Welin, E., 1966: Uranium mineralizations and age relationships in the Precambrian bedrock of Central and Southeastern Sweden. *Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar 88 (1)*, 34–67.

Welin, E., 1980: Tabulation of recalculated radiometric ages published 1960–1979 for rocks and minerals in Sweden. *Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar 101 (4)*, 309–320.

Wik, N.-G., Stephens, M.B. & Sundberg, A., 2006: Malmer, industriella mineral och bergarter i Uppsala län. *Sveriges geologiska undersökning Rapporter & Meddelanden 124*, 209 s.

BILAGA 1. FÖRTECKNING ÖVER FYNDIGHETER I FAGERSTA KOMMUN

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Abborrtjärnsgruvan 1	Västanfors socken	6645778	539597	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; W	184
Abborrtjärnsgruvan 2	Västanfors socken	6645793	539671	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	185
Abborrtjärnsgruvan 3	Västanfors socken	6645570	539643	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	185
Afzeliusgruvan	Västanfors socken	6655838	547065	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	88
Agnesgruvan 1	Västanfors socken	6654641	543051	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	27
Agnesgruvan 2	Västanfors socken	6654623	543061	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	27
Andersgruvan 1	Västanfors socken	6651221	546580	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE; Mo; Fe-sulfider	139
Andersgruvan 2	Västanfors socken	6651260	546626	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	139
Augustagruvan	Västanfors socken	6649811	541688	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn; Mo	69
Augustgruveschaktet	Västanfors socken	6651078	546014	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	148
Barkgruvan 1	Västanfors socken	6648167	540661	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	76
Barkgruvan 2	Västanfors socken	6648192	540670	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	76
Berggruvan	Västanfors socken	6651659	541966	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	51
Billsjöbergsgruvan 1	Västanfors socken	6644279	538410	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	173
Billsjöbergsgruvan 2	Västanfors socken	6644323	538376	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	173
Billsjöbergsgruvan 3	Västanfors socken	6644334	538367	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	173
Billsjöbergsgruvan 4	Västanfors socken	6644344	538352	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	174
Billsjöbergsgruvan 5	Västanfors socken	6644356	538340	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	174
Billsjöbergsgruvan 6	Västanfors socken	6644405	538352	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	174
Billsjöbergsgruvan 7	Västanfors socken	6644422	538300	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	174
Billsjöbergsgruvan 8	Västanfors socken	6644503	538264	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	174
Billsjöbergsgruvan 9	Västanfors socken	6644573	538195	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	174
Billsjöbergsgruvan 10	Västanfors socken	6644599	538180	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	175
Billsjöbergsgruvan 11	Västanfors socken	6644612	538171	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	175
Billsjöbergsgruvan 12	Västanfors socken	6644624	538163	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	175
Billsjöbergsgruvan 13	Västanfors socken	6644682	538144	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	175
Billsjöbergsgruvan 14	Västanfors socken	6644714	538122	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	176
Billsjöbergsgruvan 15	Västanfors socken	6644730	538108	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	176
Billsjöbergsgruvan 16	Västanfors socken	6644738	538100	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	176

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Björkgruvan	Västanfors socken	6652363	539618	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	44
Björngruvan 1	Västanfors socken	6649804	542049	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; W	78
Björngruvan 2	Västanfors socken	6649784	542050	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	79
Björngruvan 3	Västanfors socken	6649742	542042	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	79
Björnhagen 1	Västanfors socken	6647625	545853	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	155
Björnhagen 2	Västanfors socken	6648000	545543	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	155
Björnmossgruvan 1	Västanfors socken	6653585	544956	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	103
Björnmossgruvan 2	Västanfors socken	6653627	545034	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	104
Bothgruvan	Västanfors socken	6646394	541592	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	181
Bratthällsgruvan	Västanfors socken	6651001	542245	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Fe-sulfider	56
Bratthällsgruvans skifferbrott	Västanfors socken	6651089	542216	Blocksten, nedlagd täkt	skiffer	56
Bredatjärnen 1	Västervåla socken	6642724	549785	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	193
Bredatjärnen 2	Västervåla socken	6642604	550046	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	194
Bredatjärnen 3	Västervåla socken	6642425	550351	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	194
Bredatjärnen 4	Västervåla socken	6642375	550296	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	194
Bredatjärnen 5	Västervåla socken	6642360	550309	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	194
Bredatjärnen 6	Västervåla socken	6642313	550095	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	195
Bäckgruvan	Västanfors socken	6652120	546358	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Mo; Fe-sulfider	123
Bäckgruvans schakt	Västanfors socken	6652016	546358	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Mo; Fe-sulfider	123
Carl Olsgruvan	Västanfors socken	6651512	546773	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	138
Centralschaktet, Högbergsgruvan	Västanfors socken	6651476	546909	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	130
Centralschaktet, Jakobsgruvan	Västanfors socken	6651258	546477	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	142
Dalkarlsgruvan & Nya Dalkarlsgruvan	Västervåla socken	6643190	550213	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	195
Dammossen	Västervåla socken	6647883	557407	Industrimineral, skärpning	kvarts; fältspat	202
Dammsjögruvan	Västanfors socken	6654989	543458	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	25
Dammsjögruvans schakt	Västanfors socken	6655043	543492	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	25
Elisabetgruvan 1	Norberg socken	6655293	545982	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; REE; Au	91
Elisabetgruvan 2	Norberg socken	6655326	545968	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	91
Elisabetgruvan 3	Norberg socken	6655347	545960	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	91
Elisabetgruvan 4	Västanfors socken	6655234	546027	Industrimineral, skärpning	marmor	93

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Elisabetgruvan 5	Västanfors socken	6655185	546004	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	93
Elisabetgruvan 6	Västanfors socken	6655225	546050	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	93
Elisabetgruvan 7	Västanfors socken	6655247	546098	Industrimineral, skärpning	marmor	93
Eriksgruvan (Per-Erik gruvansutmål)	Västanfors socken	6651233	546219	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Bi; Au; In	146
Eriksgruvan (Eriksgruvans utmål)	Västanfors socken	6651476	546589	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	144
Fagerstagruvan nr 14:1	Västanfors socken	6655221	546100	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Cu; W; REE; Au	94
Fagerstagruvan nr 14:2	Västanfors socken	6655185	546173	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	94
Fallgruvan	Västanfors socken	6656213	547448	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	87
Fallgruvan 1	Västanfors socken	6653799	548710	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider; Mo	108
Fallgruvan 2	Västanfors socken	6653762	548677	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	108
Fallgruvan 3	Västanfors socken	6653818	548729	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	109
Fiagruvan	Västanfors socken	6650850	542129	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; marmor	57
Fiskargården	Västanfors socken	6654261	542980	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	30
Flinthedsgruvan 1	Västanfors socken	6649698	542031	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	79
Flinthedsgruvan 2	Västanfors socken	6649728	542038	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	80
Flinthedsgruvan 3	Västanfors socken	6649634	542043	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	80
Flinthedsgruvan 4	Västanfors socken	6649589	542034	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	80
Flinthedsgruvan 5	Västanfors socken	6649556	542026	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	80
Flinthedsgruvans schakt	Västanfors socken	6649570	542032	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	80
Floragruvan	Västanfors socken	6654709	544007	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	22
Framtidsgruvan 1	Västanfors socken	6642370	547740	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	190
Framtidsgruvan 2	Västanfors socken	6642385	547744	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	190
Framtidsgruvan 3	Västanfors socken	6642380	547732	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	190
Framtidsgruvan 4	Västanfors socken	6642391	547733	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	190
Framtidsgruvan 5	Västanfors socken	6642399	547731	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	190
Framtidsgruvan 6	Västanfors socken	6642397	547718	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	190
Fredrikagruvan 1	Västanfors socken	6651251	546282	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	145
Fredrikagruvan 2	Västanfors socken	6651268	546317	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	145
Fårbo 1	Västanfors socken	6648509	544819	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	160

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Fårbo 2	Västanfors socken	6648074	545103	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	154
Fårbo 3	Västanfors socken	6648059	545095	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	154
Försöket 1	Västanfors socken	6649838	541605	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	71
Försöket 2	Västanfors socken	6649862	541614	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	71
Försöket 3	Västanfors socken	6649919	541631	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	71
Försöket 4	Västanfors socken	6649960	541656	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	71
Gamla Augustgruvan	Västanfors socken	6651007	545979	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	148
Gamla Mariagruvan	Västanfors socken	6651201	546125	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	147
Grubbgården 1	Västanfors socken	6647273	545085	Industrimineral, skärpning	kvarts	156
Grubbgården 2	Västanfors socken	6647646	545279	Industrimineral, skärpning	kvarts	155
Grubbgården 3	Västanfors socken	6647669	545304	Industrimineral, skärpning	kvarts	155
Gröndalsgruvan 1	Västanfors socken	6654711	543972	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	22
Gröndalsgruvan 2	Västanfors socken	6654665	543941	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	22
Gröndalsgruvan 3	Västanfors socken	6654649	543875	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	22
Gröndalsgruvan 4	Västanfors socken	6654612	543857	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	22
Gölmossbergen 1	Västanfors socken	6651898	547389	Blocksten, nedlagd täkt	granit	126
Gölmossbergen 2	Västanfors socken	6651846	547385	Blocksten, nedlagd täkt	granit	127
Haggruvan	Västanfors socken	6651933	542051	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn; As	50
Hanabergsgruvan	Västanfors socken	6644037	544263	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	186
Hedkärra 1	Västanfors socken	6648051	543215	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	162
Hedkärra 2	Västanfors socken	6648121	543368	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	162
Hällgruvan (Djupnäs)	Västervåla socken	6643586	552279	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	201
Hällgruvan (Hedkärrafältet)	Västanfors socken	6652625	542248	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	49
Högbergsgruvan 1	Västanfors socken	6651463	546929	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	131
Högbergsgruvan 2	Västanfors socken	6651465	546949	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	131
Högbergsgruvan 3	Västanfors socken	6651466	546971	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	131
Högbergsgruvan 4	Västanfors socken	6651494	547000	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	132
Högbergsgruvan 5	Västanfors socken	6651453	546858	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	132
Högbergsgruvan 6	Västanfors socken	6651465	546872	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider; Cu	132
Högbergsgruvan 7	Västanfors socken	6651422	546918	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	132

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Högbyliden	Västanfors socken	6646877	539408	Industrimineral, skärpning	fältspat	183
Högbyns marmorbrott	Västanfors socken	6647662	539660	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	182
Idagruvan 1	Västanfors socken	6650251	540766	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	82
Idagruvan 2	Västanfors socken	6650262	540771	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	82
Idagruvan 3	Västanfors socken	6650273	540774	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	83
Idagruvan 4	Västanfors socken	6650318	540808	Industrimineral, skärpning	marmor	83
Igeltjärnen 1	Västanfors socken	6650743	548737	Blocksten, nedlagd täkt	granit	181
Igeltjärnen 2	Västanfors socken	6650729	548747	Blocksten, nedlagd täkt	granit	181
Igeltjärnen 3	Västanfors socken	6650703	548777	Blocksten, nedlagd täkt	granit	181
Igeltjärnen 4	Västanfors socken	6650700	548733	Blocksten, nedlagd täkt	granit	181
Igeltjärnen 5	Västanfors socken	6650714	548711	Blocksten, nedlagd täkt	granit	181
Igeltjärnen 6	Västanfors socken	6650698	548682	Blocksten, nedlagd täkt	granit	181
Jakobsgruvan	Västanfors socken	6651286	546516	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider; Cu; Mo	142
Jakobsgruvan schakt 1	Västanfors socken	6651303	546532	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider; Cu; Mo	141
Jakobsgruvan schakt 2	Västanfors socken	6651250	546497	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	143
Johannagruvan 1	Västanfors socken	6651393	546814	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	134
Johannagruvan 2	Västanfors socken	6651407	546847	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE	134
Johannagruvan 3	Västanfors socken	6651410	546876	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	135
Johannagruvan 4	Västanfors socken	6651416	546894	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	135
Johannagruvan 5	Västanfors socken	6651468	546807	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	135
Jönsbacken 1	Västanfors socken	6648187	540717	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	77
Jönsbacken 2	Västanfors socken	6648107	540684	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	77
Jönsbacken 3	Västanfors socken	6648182	540691	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	78
Jönsbacken 4	Västanfors socken	6648249	540712	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	78
Kaggruvan	Västanfors socken	6644569	540906	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	168
Karolinagruvan 1	Västanfors socken	6651189	546174	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	149
Karolinagruvan 2	Västanfors socken	6651164	546157	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	149
Karolinagruvan 3 (schakt)	Västanfors socken	6651150	546144	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu	149
Klaragruvan 1	Västanfors socken	6651463	546199	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	144
Klaragruvan 2	Västanfors socken	6651401	546193	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	144

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Klippgruvan 1	Västanfors socken	6652409	542653	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	48
Klippgruvan 2	Västanfors socken	6652383	542476	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	49
Klippgruvan 3	Västanfors socken	6652323	542450	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	49
Klockargruvan 1	Västanfors socken	6653628	548608	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mo; Fe-sulfider	109
Klockargruvan 2	Västanfors socken	6653674	548627	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	110
Kolarbyn	Västanfors socken	6653636	544033	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	24
Kolbottengruvan	Västanfors socken	6643972	538752	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	173
Korsgruvan 1	Västanfors socken	6653299	541849	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	39
Korsgruvan 2	Västanfors socken	6653247	541829	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	39
Korsgruvan 3	Västanfors socken	6653193	541754	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	40
Korsgruvan 4	Västanfors socken	6653169	541742	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	40
Korsgruvan 5	Västanfors socken	6653127	541710	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	40
Korsgruvans schakt	Västanfors socken	6653239	541812	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	40
Krabbgruvan	Västanfors socken	6643898	538809	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	172
Krokgruvan nr 1:2	Västanfors socken	6654111	545387	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	103
Krokgruvan nr 2:1	Västanfors socken	6655169	546598	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	89
Krokgruvan nr 2:2	Västanfors socken	6655131	546569	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	90
Krokgruvan nr 2:3	Västanfors socken	6654880	546320	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	90
Krokgruvan nr 2:4	Västanfors socken	6654806	546266	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	90
Krokgruvan nr 3:1	Västanfors socken	6655310	546757	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	89
Krokgruvan nr 3:2	Västanfors socken	6655274	546702	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	89
Krokgruvan nr 4	Västanfors socken	6655570	546995	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	89
Krongruvan 1	Västanfors socken	6651432	547086	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	127
Krongruvan 2	Västanfors socken	6651387	547022	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Fe-sulfider; REE; Co	128
Krongruvan 3	Västanfors socken	6651365	546970	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	128
Kroppåsen	Västanfors socken	6647725	543732	Krossberg, täkt i drift	sut metavulkanit; diabas	161
Kroppåsen kvartsbrott 1	Västanfors socken	6647634	543803	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	161
Kroppåsen kvartsbrott 2	Västanfors socken	6647808	543985	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	161
Kroppåsen kvartsbrott 3	Västanfors socken	6648649	544197	Industrimineral, skärpning	kvarts	161
Kungshagen	Västanfors socken	6647724	544439	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	160

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Kvarngruvan	Västanfors socken	6652913	546779	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	118
Kvarnvreten 1	Västervåla socken	6645079	558226	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	206
Kvarnvreten 2	Västervåla socken	6645116	558286	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	206
Kvarnvreten 3	Västervåla socken	6645188	558461	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	204
Kvarnvreten 4	Västervåla socken	6645014	558109	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	206
Kvarnvreten 5	Västervåla socken	6644970	558006	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	206
Kvarnvreten 6	Västervåla socken	6644956	557958	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	206
Kättkärret 1	Västanfors socken	6646408	539055	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	184
Kättkärret 2	Västanfors socken	6646368	539250	Blocksten, nedlagd täkt	sut metavulkanit	184
Kättkärret 3	Västanfors socken	6646110	538951	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	184
Lagerbergs schakt	Västanfors socken	6654281	543144	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	29
Lilla Älgsjön 1	Västanfors socken	6655729	544279	Industrimineral, nedlagd täkt	dolomit	19
Lilla Älgsjön 2	Västanfors socken	6655639	544210	Industrimineral, nedlagd täkt	dolomit	19
Lilla Älgsjön 3	Västanfors socken	6655575	544163	Industrimineral, nedlagd täkt	dolomit	20
Lindbo 1	Västanfors socken	6645244	538313	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	177
Lindbo 2	Västanfors socken	6645343	538297	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	177
Lindbo 3	Västanfors socken	6645002	538358	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	177
Långgruvan	Västanfors socken	6649719	541290	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	68
Långgruvan 1 (Norra Landsberget)	Västervåla socken	6643267	551827	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mo	199
Långgruvan 1 (Semlafältet)	Västanfors socken	6652771	541478	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	42
Långgruvan 2 (Norra Landsberget)	Västervåla socken	6643271	551808	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mo	200
Långgruvan 2 (Semlafältet)	Västanfors socken	6652702	541445	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	42
Långgruvan 3 (Norra Landsberget)	Västervåla socken	6643265	551788	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mo	200
Långgruvan 3 (Semlafältet)	Västanfors socken	6652646	541407	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	43
Långgruvan 4 (Semlafältet)	Västanfors socken	6652449	541289	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	43
Långtjärnen	Västanfors socken	6653437	548361	Industrimineral, mineralisering	fältspat	111
Magnusgruvan 1	Västanfors socken	6651253	541937	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	53
Magnusgruvan 2	Västanfors socken	6651256	541956	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	53
Magnusgruvan 3	Västanfors socken	6651389	542025	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn; As	54
Majgruvan	Västanfors socken	6650791	545596	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	150

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Mariaschaktet	Västanfors socken	6651152	546044	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	148
Maskingruvan 1	Västanfors socken	6649873	541696	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	70
Maskingruvan 2	Västanfors socken	6649906	541705	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	70
Matildagruvan 1	Västanfors socken	6651201	546213	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	146
Matildagruvan 2	Västanfors socken	6651170	546185	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	146
Mellersta Mattsgruvan	Västanfors socken	6654311	543205	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	28
Morby Backgruva	Västanfors socken	6644801	540950	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	168
Morby Hällgruva 1	Västanfors socken	6644103	540305	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	166
Morby Hällgruva 2	Västanfors socken	6644115	540290	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn; Bi	166
Morby Hällgruva 3	Västanfors socken	6644130	540297	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	166
Morby Hällgruva 4	Västanfors socken	6644144	540301	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	166
Morby Hällgruva 5	Västanfors socken	6644151	540319	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	165
Morby Hällgruva 6	Västanfors socken	6644169	540310	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	165
Morby Hällgruva 7	Västanfors socken	6644200	540315	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	165
Morby Hällgruva 8	Västanfors socken	6644248	540304	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	165
Morby Hällgruva 9	Västanfors socken	6644267	540306	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	165
Morby Hällgruva 10	Västanfors socken	6644090	540283	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	166
Morby Hällgruva 11	Västanfors socken	6644200	540117	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	167
Morby Mossgruva 1	Västanfors socken	6644481	540299	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	164
Morby Mossgruva 2	Västanfors socken	6644459	540309	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	164
Morby Mossgruva 3	Västanfors socken	6644520	540289	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	164
Morby Mossgruva 4	Västanfors socken	6644569	540286	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	163
Morby Mossgruva 5	Västanfors socken	6644470	540413	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	164
Morbygruvan 1	Västanfors socken	6643950	540300	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	167
Morbygruvan 2	Västanfors socken	6643913	540287	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	167
Morens Östergruvan 1	Västanfors socken	6643946	540746	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE; LREE; Fe-sulfider; Mo	169
Morens Östergruvan 2	Västanfors socken	6643914	540739	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE; LREE	170
Morens Östergruvan 3	Västanfors socken	6643889	540734	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; REE; LREE	170
Morens Östergruvan 4	Västanfors socken	6643972	540752	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; REE; LREE; Fe-sulfider; Mo	169
Morens Östergruvan 5	Västanfors socken	6644000	540756	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE; LREE	169

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Mossbo 1	Västanfors socken	6648073	545259	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	154
Mossbo 2	Västanfors socken	6648041	545253	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	154
Mossgruvan	Västanfors socken	6656429	547594	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	84
Mossgruvan 1	Västanfors socken	6650932	545918	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; REE	150
Mossgruvan 2	Västanfors socken	6650915	545905	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE	150
Mossgruvan 3	Västanfors socken	6650893	545914	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE	150
Mosvedet 1	Västervåla socken	6643249	551689	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	201
Mosvedet 2	Västervåla socken	6643212	551694	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts; fältspat	201
Myrgruvan 1	Västanfors socken	6652118	542114	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	50
Myrgruvan 2	Västanfors socken	6652056	542073	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	50
Myrgruvan 3	Västanfors socken	6652063	542042	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	50
Möatjärnen 1	Västanfors socken	6642746	548319	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	187
Möatjärnen 2	Västanfors socken	6642775	548354	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	187
Möatjärnen 3	Västanfors socken	6642765	548359	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	187
Möatjärnen 4	Västanfors socken	6642790	548376	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	188
Möatjärnen 5	Västanfors socken	6642770	548386	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	188
Möatjärnen 6	Västanfors socken	6642789	548409	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	189
Möatjärnen 7	Västanfors socken	6642804	548470	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	189
Möatjärnen 8	Västanfors socken	6642841	548580	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	189
Möatjärnen 9	Västanfors socken	6642840	548598	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	189
Möatjärnen 10	Västanfors socken	6642816	548560	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	190
Möatjärnen 11	Västanfors socken	6642805	548567	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	190
Möatjärnen 12	Västanfors socken	6642725	548576	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	190
Nedre Kanalgruvan 1	Västanfors socken	6653590	542031	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	36
Nedre Kanalgruvan 2	Västanfors socken	6653619	542056	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	36
Nedre Kanalgruvan 3	Västanfors socken	6653629	542078	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	36
Nedre Kanalgruvan 4	Västanfors socken	6653548	542001	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	36
Nedre Kanalgruvan 5	Västanfors socken	6653541	542010	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	37
Nedre Kanalgruvan 6	Västanfors socken	6653530	542014	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	37
Nedre Kanalgruvans schakt	Västanfors socken	6653501	541960	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	37

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Nedre Mattsgruvan 1	Västanfors socken	6654242	543118	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	30
Nedre Mattsgruvan 2	Västanfors socken	6654190	543053	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	30
Nedre Melingsgruvan 1	Västanfors socken	6652523	546791	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	121
Nedre Melingsgruvan 2	Västanfors socken	6652541	546790	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	121
Nedre Melingsgruvan 3	Västanfors socken	6652540	546822	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mo	120
Nedre Melingsgruvan 4	Västanfors socken	6652562	546832	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	120
Nedre Rakåsgruvan	Västanfors socken	6653116	547994	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mo; Cu; REE; Co	114
Nordstjärnegruvan	Västanfors socken	6651883	547072	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Mo; REE; W; Bi; In; Au	124
Nordstjärnegruvans västra schakt	Västanfors socken	6651848	547018	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Cu; Mo	126
Norra Landsberget 1	Västervåla socken	6643074	551536	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	201
Norra Landsberget 2	Västervåla socken	6643052	551085	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	195
Norra Landsberget 3	Västervåla socken	6643032	551061	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	196
Norra Landsberget 4	Västervåla socken	6643001	551069	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	196
Norra Landsberget 5	Västervåla socken	6642983	551064	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	196
Norra Landsberget 6	Västervåla socken	6642956	551071	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	196
Norra Landsberget 7	Västervåla socken	6642931	551055	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	196
Norra Landsberget 8	Västervåla socken	6642907	551045	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	197
Norra Landsberget 9	Västervåla socken	6642903	551025	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	197
Norra Landsberget 10	Västervåla socken	6642888	551014	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	197
Norra Landsberget 11	Västervåla socken	6643016	550952	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	197
Norra Landsberget 12	Västervåla socken	6643049	550868	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	198
Norra Landsberget 13	Västervåla socken	6643064	550763	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	198
Norra Landsberget 14	Västervåla socken	6643047	550759	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	198
Norra Landsberget 15	Västervåla socken	6643023	550717	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mo	198
Norra Landsberget 16	Västervåla socken	6643052	550732	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	198
Norra Landsberget 17	Västervåla socken	6643061	550740	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	198
Norra Landsberget 18	Västervåla socken	6643071	550721	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	198
Norra Landsberget 19	Västervåla socken	6643094	550718	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	199
Norra Landsberget 20	Västervåla socken	6643100	550707	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	199
Norra Landsberget 21	Västervåla socken	6643062	550664	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	199

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Norra Lurgruvan	Västanfors socken	6651530	547098	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	127
Norra Långmossgruvan 1	Västanfors socken	6656275	547319	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	86
Norra Långmossgruvan 2	Västanfors socken	6656294	547355	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	86
Norra Långmossgruvan 3	Västanfors socken	6656204	547320	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; W	87
Norra Resmilsgruvan 1	Västanfors socken	6654988	546180	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	95
Norra Resmilsgruvan 2	Västanfors socken	6655004	546206	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	95
Norra Rudgruvan	Västanfors socken	6653968	542438	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	33
Norra Rudgruvans schakt	Västanfors socken	6654021	542521	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	33
Norra Silvbergsledsgruvan 1	Västanfors socken	6651737	542141	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn; Bi; As	51
Norra Silvbergsledsgruvan 2	Västanfors socken	6651725	542300	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	52
Norra Silvbergsledsgruvan 3	Västanfors socken	6651637	542131	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	52
Norra Silvbergsledsgruvan 4	Västanfors socken	6651610	542217	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	52
Norra Silvbergsledsgruvan 5	Västanfors socken	6651590	542242	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	52
Norra Silvbergsledsgruvan 6	Västanfors socken	6651533	542196	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	52
Norra Tremänningsgruvan 1	Västanfors socken	6654709	545803	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE; W; Mo; U	101
Norra Tremänningsgruvan 2	Västanfors socken	6654673	545779	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	101
Norra Tremänningsgruvan 3	Västanfors socken	6654632	545769	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	102
Norra Tremänningsgruvan 4	Västanfors socken	6654705	545739	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	102
Norra Tremänningsgruvan 5	Västanfors socken	6654657	545712	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	102
Nya Flinthedsgruvan 1	Västanfors socken	6649794	541580	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	72
Nya Flinthedsgruvan 2	Västanfors socken	6649762	541572	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	72
Nya Flinthedsgruvan 3	Västanfors socken	6649745	541563	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	72
Nya Flinthedsgruvan 4	Västanfors socken	6649723	541560	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	72
Nya Flinthedsgruvan 5	Västanfors socken	6649680	541549	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	73
Nya Flinthedsgruvan 6	Västanfors socken	6649628	541596	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	73
Nya Flinthedsgruvan 7	Västanfors socken	6649654	541623	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor; Fe; Mn	73
Nya Flinthedsgruvan 8	Västanfors socken	6649662	541608	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	73
Nya Flinthedsgruvan 9	Västanfors socken	6649711	541630	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	73
Nya Polstjärnan	Västanfors socken	6651305	546651	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	139
Nygruvan 1	Västanfors socken	6651044	542877	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	57

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Nygruvan 2	Västanfors socken	6651109	542835	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	57
Nygruvan 3	Västanfors socken	6651150	542873	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	58
Olgagruvan	Västanfors socken	6651506	546914	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	130
Olofsgruvan	Västanfors socken	6656453	547590	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	84
Oxgruvan 1	Västanfors socken	6653508	544904	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE; Mo	104
Oxgruvan 2	Västanfors socken	6653465	544872	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	104
Oxgruvan 3	Västanfors socken	6653402	544843	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	104
Oxgruvan 4	Västanfors socken	6653380	544817	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	104
Persgruvan	Västanfors socken	6651236	546183	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	147
Persgruvan 1	Västanfors socken	6650361	541633	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	63
Persgruvan 2	Västanfors socken	6650462	541635	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	63
Persgruvan 3	Västanfors socken	6650515	541616	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	63
Persgruvan 4	Västanfors socken	6650541	541626	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	63
Pissmossen 1	Västanfors socken	6656537	547735	Industrimineral, skärpning	kvarts	86
Pissmossen 2	Västanfors socken	6656482	547719	Industrimineral, skärpning	kvarts	86
Polgruvan 1	Västanfors socken	6647873	544746	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	158
Polgruvan 2	Västanfors socken	6647898	544748	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	158
Polgruvan 3	Västanfors socken	6647864	544713	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	158
Polgruvan 4	Västanfors socken	6647849	544782	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	159
Polgruvan 5	Västanfors socken	6647812	544777	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	159
Polgruvan 6	Västanfors socken	6647788	544778	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	159
Polgruvan 7	Västanfors socken	6647893	544806	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	159
Polgruvan 8	Västanfors socken	6647900	544778	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	159
Polgruvan 9	Västanfors socken	6647913	544778	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	159
Polgruvan 10	Västanfors socken	6647658	544919	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	160
Polstjärnan Norr	Västanfors socken	6651334	546599	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	140
Polstjärnan Nr 3	Västanfors socken	6651281	546563	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mo	140
Profetgruvan 1	Västanfors socken	6651257	542194	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	54
Profetgruvan 2	Västanfors socken	6651267	542237	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	55
Profetgruvan 3	Västanfors socken	6651233	542184	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	55

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Profetgruvan 4	Västanfors socken	6651211	542177	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	56
Profetgruvan 5	Västanfors socken	6651192	542158	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	56
Profetgruvan 6	Västanfors socken	6651151	542144	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	56
Ramgruvan	Västanfors socken	6652787	546745	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mo	118
Rosagruvan	Västanfors socken	6654046	543452	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	24
Rödmossen 1	Västanfors socken	6643801	543061	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	186
Rödmossen 2	Västanfors socken	6644070	543447	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts; Fe	186
Rösgruvan 1	Västanfors socken	6650698	542034	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	60
Rösgruvan 2	Västanfors socken	6650605	541998	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	60
Rösgruvan 3	Västanfors socken	6650596	542018	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	60
Rösgruvan 4	Västanfors socken	6650570	542011	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	61
Rösgruvan 5	Västanfors socken	6650537	541993	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	61
Rösgruvan 6	Västanfors socken	6650504	541985	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	61
Rösgruvan 7	Västanfors socken	6650743	541717	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	61
Rösgruvans marmorbrott	Västanfors socken	6650726	542027	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	60
Saragruvan	Västanfors socken	6650165	541506	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	64
Saragruvan marmor	Västanfors socken	6650146	541625	Industrimineral, skärpning	marmor	64
Saxberget 1	Västanfors socken	6652830	541149	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	45
Saxberget 2	Västanfors socken	6652678	541095	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	45
Saxgruvan	Västanfors socken	6656124	547344	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	87
Semla Dammsjön	Västanfors socken	6655007	543982	Blocksten, nedlagd täkt	skiffer	20
Sinderbrogruvan	Västanfors socken	6654519	543704	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	24
Sjöbergsgården	Västervåla socken	6647549	552915	Blocksten, nedlagd täkt	granit	202
Sjögruvan	Västanfors socken	6652480	539594	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	44
Sjögruvan 1	Västanfors socken	6652753	542565	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn; Pb; Ag	47
Sjögruvan 2	Västanfors socken	6652773	542578	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	47
Sjögruvan 3	Västanfors socken	6652582	542480	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	48
Skallberget 1	Västanfors socken	6650406	548030	Blocksten, nedlagd täkt	granit	179
Skallberget 2	Västanfors socken	6650472	548154	Blocksten, nedlagd täkt	granit	179
Skallberget 3	Västanfors socken	6650488	548239	Blocksten, nedlagd täkt	granit	179

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Skallberget 4	Västanfors socken	6650482	548254	Blocksten, nedlagd täkt	granit	179
Skallberget 5	Västanfors socken	6650492	548348	Blocksten, nedlagd täkt	granit	179
Skallberget 6	Västanfors socken	6650509	548283	Blocksten, nedlagd täkt	granit	179
Skallberget 7	Västanfors socken	6650525	548285	Blocksten, nedlagd täkt	granit	179
Skallberget 8	Västanfors socken	6650522	548264	Blocksten, nedlagd täkt	granit	179
Skallberget 9	Västanfors socken	6650515	548250	Blocksten, nedlagd täkt	granit	179
Skallberget 10	Västanfors socken	6650536	548230	Blocksten, nedlagd täkt	granit	179
Skallberget 11	Västanfors socken	6650557	548261	Blocksten, nedlagd täkt	granit	179
Skallberget 12	Västanfors socken	6650650	548270	Blocksten, nedlagd täkt	granit	179
Skallberget 13	Västanfors socken	6650690	548070	Blocksten, nedlagd täkt	granit	179
Skogslundsgruvan	Västanfors socken	6653097	544981	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Fe-sulfider	105
Skogvaktargruvan 1	Västanfors socken	6654583	543901	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	23
Skogvaktargruvan 2	Västanfors socken	6654537	543938	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	23
Skrikmossen 1	Västanfors socken	6646302	540008	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	183
Skrikmossen 2	Västanfors socken	6646330	540030	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	183
Skrumlagruvan	Västanfors socken	6648954	546722	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	154
Skyttgruvan	Västanfors socken	6654701	543311	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn; Cu	26
Snårsvedshagsgruvan	Västanfors socken	6654184	545448	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	103
Solbackagruvan 1	Västanfors socken	6652076	546217	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	123
Solbackagruvan 2	Västanfors socken	6652071	546229	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	124
Solgruvan 1	Västanfors socken	6648760	545622	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; U	151
Solgruvan 2	Västanfors socken	6648731	545601	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; U	153
Solgruvan 3	Västanfors socken	6648678	545594	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	153
Spannebo 1	Västervåla socken	6645313	558562	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	204
Spannebo 2	Västervåla socken	6645450	558874	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	204
Spannebo 3	Västervåla socken	6645464	558902	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	204
Spannebo 4	Västervåla socken	6645537	558975	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	204
Stora Abborrtjärnen 1	Västanfors socken	6645783	539623	Industrimineral, skärpning	fältspat	185
Stora Abborrtjärnen 2	Västanfors socken	6645672	539658	Industrimineral, skärpning	fältspat	185
Stora Abborrtjärnen 3	Västanfors socken	6645412	539907	Industrimineral, skärpning	marmor	185

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Stora Rakåsgruvan	Västanfors socken	6653450	548193	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	112
Stortägtsgruvan schakt 1	Västanfors socken	6653886	543057	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	31
Stortägtsgruvan schakt 2	Västanfors socken	6653853	543024	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	32
Stortägtsgruvan schakt 3	Västanfors socken	6653826	542999	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	32
Stortägtsgruvan schakt 4	Västanfors socken	6653755	542947	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	32
Stortägtsgruvan schakt 5	Västanfors socken	6653960	543118	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	31
Stretgruvan 1	Västanfors socken	6651508	546951	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	130
Stretgruvan 2	Västanfors socken	6651517	546993	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	130
Stripbergsgruvan 1	Västanfors socken	6651365	546750	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	136
Stripbergsgruvan 2	Västanfors socken	6651356	546719	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	136
Stripbergsgruvan 3	Västanfors socken	6651382	546792	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	137
Stripbergsgruvan 4	Västanfors socken	6651423	546788	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	138
Stripbergsgruvan 5	Västanfors socken	6651449	546753	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	138
Stripbergsgruvans schakt	Västanfors socken	6651376	546770	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	136
Ställbottengruvan 1	Västanfors socken	6650254	540642	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn; Bi	83
Ställbottengruvan 2	Västanfors socken	6650230	540635	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	83
Ställbottengruvan 3	Västanfors socken	6650275	540662	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Fe-sulfider	83
Ställbottengruvan 4	Västanfors socken	6650292	540668	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Fe-sulfider	83
Stöberget 1	Västanfors socken	6649218	541931	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	81
Stöberget 2	Västanfors socken	6649216	541906	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	81
Sundbogruvan 1	Västanfors socken	6649954	541309	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	67
Sundbogruvan 2	Västanfors socken	6649986	541326	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	67
Sundbogruvan 3	Västanfors socken	6650005	541336	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	67
Sundbogruvan 4	Västanfors socken	6650046	541345	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	67
Sundbyberg 1	Västanfors socken	6651134	546484	Industrimineral, skärpning	kvarts	143
Sundbyberg 2	Västanfors socken	6650956	546512	Industrimineral, skärpning	kvarts	143
Svartberget 1	Västanfors socken	6649536	541354	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor; dolomit	73
Svartberget 2	Västanfors socken	6649504	541344	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	74
Svartberget 3	Västanfors socken	6649475	541333	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor; dolomit	74
Svartberget 4	Västanfors socken	6649431	541327	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor; dolomit	74

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Svartberget 5	Västanfors socken	6649354	541267	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	75
Svartberget 6	Västanfors socken	6649256	541217	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor; dolomit	75
Svartberget 7	Västanfors socken	6649084	541152	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor; dolomit	76
Svartberget 8	Västanfors socken	6649041	541183	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	76
Svartberget 9	Västanfors socken	6649093	541215	Industrimineral, skärpning	marmor	76
Södra Jakobsgruvan	Västanfors socken	6651188	546478	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	143
Södra Långmossgruvan	Västanfors socken	6656139	547349	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	87
Södra Rakåsgruvan 1	Västanfors socken	6653423	548163	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	113
Södra Rakåsgruvan 2	Västanfors socken	6653387	548161	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	113
Södra Rakåsgruvan 3	Västanfors socken	6653343	548137	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	114
Södra Rakåsgruvan 4	Västanfors socken	6653296	548109	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	114
Södra Rakåsgruvan 5	Västanfors socken	6653274	548089	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	114
Södra Rudgruvan	Västanfors socken	6653798	542291	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	34
Södra Rudgruvans schakt	Västanfors socken	6653846	542362	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	34
Sörbogruvan 1	Västanfors socken	6653051	541655	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	41
Sörbogruvan 2	Västanfors socken	6652989	541606	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	41
Sörbogruvan 3	Västanfors socken	6652927	541572	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	42
Sörbogruvan 4	Västanfors socken	6652896	541544	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	42
Sörbogruvan 5	Västanfors socken	6652863	541530	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	42
Tallåsen schakt	Västanfors socken	6651234	546411	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider; Cu; Mo	143
Tenngruvan 1	Västanfors socken	6644648	538544	Annan metalloxidskärpning eller uppslag	Sn; marmor	176
Tenngruvan 2	Västanfors socken	6644671	538531	Annan metalloxidskärpning eller uppslag	Sn; marmor	177
Thomasgruvan	Västanfors socken	6655908	547170	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	88
Torvdalsberget	Västervåla socken	6643196	559842	Industrimineral, skärpning	kvarts	209
Tyskboberget 1	Västervåla socken	6642905	557983	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	208
Tyskboberget 2	Västervåla socken	6642944	557972	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	208
Tyskboberget 3	Västervåla socken	6642918	557945	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	208
Tyskboberget 4	Västervåla socken	6642902	557925	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	208
Tyskboberget 5	Västervåla socken	6642900	557962	Industrimineral, skärpning	kvarts	208
Tyskboberget 6	Västervåla socken	6642881	557959	Industrimineral, skärpning	kvarts	208

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Tyskboberget 7	Västervåla socken	6642873	557955	Industrimineral, skärpning	kvarts	208
Tyskboberget 8	Västervåla socken	6642855	557928	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	208
Tyskboberget 9	Västervåla socken	6642665	558034	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	208
Tyskbogruvan 1	Västervåla socken	6642687	557697	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	207
Tyskbogruvan 2	Västervåla socken	6642656	557718	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	207
Tyskbogruvan 3	Västervåla socken	6642702	557747	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	207
Tyskbogruvan 4	Västervåla socken	6642632	557672	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	207
Tyskbogruvan 5	Västervåla socken	6642749	557712	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	207
Tyskbogruvan 6	Västervåla socken	6642738	557682	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	207
Tyskbogruvan 7	Västervåla socken	6642710	557627	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	207
Tyskbogruvan 8	Västervåla socken	6642689	557584	Industrimineral, nedlagd täkt	kvarts	207
Täppgruvan	Västanfors socken	6652752	547767	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	116
Ulvsbo 1	Västanfors socken	6653316	541405	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	45
Ulvsbo 2	Västanfors socken	6653254	541370	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	45
Utsikten 1	Västanfors socken	6650874	542778	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	58
Utsikten 2	Västanfors socken	6650837	542774	Industrimineral, skärpning	kvarts; fältspat	58
Vattenschaktet	Västanfors socken	6651281	546492	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider; Cu; Mo	142
Vegaschaktet	Västanfors socken	6651155	546096	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	148
Viktoriagruvan	Västanfors socken	6654935	544122	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn; Zn	20
Vilhelminagruvan 1	Västanfors socken	6654936	546054	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	98
Vilhelminagruvan 2	Västanfors socken	6654939	546026	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	98
Vilhelminagruvan 3	Västanfors socken	6654912	546006	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	98
Vilhelminagruvan 4	Västanfors socken	6654972	546007	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	98
Vilhelminagruvan 5	Västanfors socken	6654932	545974	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	99
Vilhelminagruvan 6	Västanfors socken	6654916	545961	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	99
Vilhelminagruvan 7	Västanfors socken	6654892	545930	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mo; Re; Ge; Se	99
Vilhelminagruvan 8	Västanfors socken	6654860	545894	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	100
Vilhelminagruvan 9	Västanfors socken	6654821	545852	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	100
Vilhelminagruvan 10	Västanfors socken	6654756	545847	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	101
Väggruvan	Västanfors socken	6643774	539133	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	172

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Väggruvan 1 (Hedkärrafältet)	Västanfors socken	6650029	541339	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe	66
Väggruvan 1 (Lappmarksgruvorna)	Västanfors socken	6655012	546061	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mo; W; REE; Be	95
Väggruvan 2 (Hedkärrafältet)	Västanfors socken	6650035	541326	Sulfidmalmsgruva, nedlagd	Cu; Fe	67
Väggruvan 2 (Lappmarksgruvorna)	Västanfors socken	6654997	546040	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mo; W; REE; Be	97
Väggruvan 3 (Lappmarksgruvorna)	Västanfors socken	6655037	546094	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; REE; Mo	97
Väggruvan 4 (Lappmarksgruvorna)	Västanfors socken	6655055	546113	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	97
Väggruvan 5 (Lappmarksgruvorna)	Västanfors socken	6655064	546133	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	97
Västra Backgruvan 1	Västanfors socken	6650083	541453	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	65
Västra Backgruvan 2	Västanfors socken	6650155	541426	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	65
Västra Backgruvan 3	Västanfors socken	6650034	541366	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	66
Västra Backgruvan 4	Västanfors socken	6649873	541269	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; marmor	66
Västra Finnmarksgruvan 1	Västanfors socken	6653876	548549	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	107
Västra Finnmarksgruvan 2	Västanfors socken	6653888	548531	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	107
Västra Fiskarbäcksgruvan	Västanfors socken	6653780	542670	Industrimineral, nedlagd täkt	dolomit	33
Västra Grindgruvan	Västanfors socken	6653294	543649	Blocksten, nedlagd täkt	skiffer	25
Västra Högbergsgruvan	Västanfors socken	6651146	546356	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	144
Västra Kavelbrogruvan	Västanfors socken	6650370	541808	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	62
Västra Lillåhaggruvan	Västanfors socken	6653928	543342	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mn	24
Västra Saragruvan 1	Västanfors socken	6650254	541490	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	64
Västra Saragruvan 2	Västanfors socken	6650285	541487	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	64
Västra Saragruvan 3	Västanfors socken	6650351	541548	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	64
Västra Sinderbrogruvan	Västanfors socken	6654127	543426	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	24
Västra Stripgruvan 1	Västanfors socken	6651514	546832	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	133
Västra Stripgruvan 2	Västanfors socken	6651520	546810	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	133
Västra Stripgruvan 3	Västanfors socken	6651544	546819	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	133
Åkergruvan	Västanfors socken	6652388	542215	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	50
Åsgruvan nr 1	Västanfors socken	6653501	548516	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	110
Åsgruvan nr 2:1	Västanfors socken	6653578	548326	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	112
Åsgruvan nr 2:2	Västanfors socken	6653622	548378	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	112
Åsgruvan nr 4	Västanfors socken	6653704	548636	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	109

Bilaga 1. Fortsättning.

Namn	Socken	N (SWEREF)	Ö (SWEREF)	Fyndighetstyp	Metall, mineral, bergart	Sida
Östra Finnmarksgruvan	Västanfors socken	6653935	548582	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	107
Östra Hällgruvan	Västervåla socken	6643490	552386	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	202
Östra Kavelbrogruvan 1	Västanfors socken	6650299	541863	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; marmor	61
Östra Kavelbrogruvan 2	Västanfors socken	6650371	541905	Industrimineral, nedlagd täkt	marmor	62
Östra Lövfallsgruvan	Västanfors socken	6650103	541700	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mn	63
Östra Profetgruvan 1	Västanfors socken	6651334	542112	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	54
Östra Profetgruvan 2	Västanfors socken	6651314	542086	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	54
Östra Profetgruvan 3	Västanfors socken	6651349	542063	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	54
Östra Saxbergsgruvan 1	Västanfors socken	6652426	541203	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; REE; W; Sn	44
Östra Saxbergsgruvan 2	Västanfors socken	6652494	541221	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	44
Östra Stripbergsgruvan 1	Västanfors socken	6651347	546773	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Mo; REE; Bi; Se; Re	136
Östra Stripbergsgruvan 2	Västanfors socken	6651340	546757	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe; Mo; REE; Bi; Se; Re	136
Östra Stripgruvan 1	Västanfors socken	6651345	546925	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	129
Östra Stripgruvan 2	Västanfors socken	6651354	546946	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	129
Östra Stripgruvan 3	Västanfors socken	6651379	546917	Industrimineral, skärpning	kvarts	129
Övre Flobo gamla tomt	Västanfors socken	6652925	542383	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	47
Övre Kanalgruvan 1	Västanfors socken	6653455	541915	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	37
Övre Kanalgruvan 2	Västanfors socken	6653466	541936	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	38
Övre Kanalgruvan 3	Västanfors socken	6653419	541919	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	38
Övre Kanalgruvan 4	Västanfors socken	6653402	541878	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	38
Övre Kanalgruvan 5	Västanfors socken	6653385	541911	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	39
Övre Kanalgruvan 6	Västanfors socken	6653389	541857	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	39
Övre Kanalgruvan 7	Västanfors socken	6653357	541864	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	39
Övre Mattsgruvan	Västanfors socken	6654398	543273	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe	28
Övre Melingsgruvan 1	Västanfors socken	6652570	546863	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	120
Övre Melingsgruvan 2	Västanfors socken	6652629	546986	Järnmalmsgruva, nedlagd	Fe; Fe-sulfider	119
Övre Rakåsgruvan	Västanfors socken	6653341	548407	Skärpning på järnmalm, järnmineralisering	Fe	111

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	CJN190001A	CJN190037A	CJN190050A	CJN190062A	CJN190086A	FHM180651B	FHM180655A	FHM180674A
N (SWEREF)			6648760	6643266	6642892	6643064	6642804	6656204	6655838	6655221
E (SWEREF)			545622	551788	551008	550763	548466	547321	547065	546100
ORED-ID			ORED07221	ORED27472	ORED16158	ORED27476	ORED27501	ORED25597	ORED25598	ORED27117
Förekomst			Solgruvan 1	Långgruvan 3	Norra Landsberget 10	Norra Landsberget 13	Möatjärnen 7	Norra Långmossgruvan 3	Afzeliusgruvan	Fagerstagruvan nr 14:1
Provbeskrivning			Skarnjärnmalm	Amfibolskarn	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarn med lite fluorit och spår av sulfider	Skarnjärnmalm	Magnetitmalm med sulfider och scheelit
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe	beräknad	%	15,4	15,5	50,1	44,1	27,1	10,4	33,5	56,3
Ti	beräknad	%	0,01	0,07	0,01	0,04	0,01	0,05	0,01	0,02
Mn	beräknad	%	0,05	0,74	0,81	0,39	0,20	0,70	0,13	0,05
P	beräknad	%	0,004	0,013	0,004	0,004	0,004	0,009	0,009	0,022
REEtot	beräknad	ppm	229	130	17	80	48	215	672	912
SiO2	ME-ICP06	%	48	48,6	22,1	27,2	40,7	43,6	32,9	16,15
Al2O3	ME-ICP06	%	1,27	7,22	0,66	1,92	0,93	8,7	1,78	2,03
Fe2O3	ME-ICP06	%	22	22,1	71,6	63,1	38,8	14,85	47,9	80,5
CaO	ME-ICP06	%	10,65	6,99	0,43	2,89	6,91	25,2	7,8	0,77
MgO	ME-ICP06	%	16,2	10,9	6,41	4,25	11,6	4,88	10,25	1,41
Na2O	ME-ICP06	%	0,14	0,51	0,02	0,16	0,11	0,09	0,15	0,26
K2O	ME-ICP06	%	0,02	0,37	0,01	0,07	0,02	0,04	0,06	0,01
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,003	0,003	0,004
TiO2	ME-ICP06	%	0,01	0,12	0,02	0,07	0,01	0,09	0,02	0,03
MnO	ME-ICP06	%	0,06	0,95	1,04	0,51	0,26	0,9	0,17	0,07
P2O5	ME-ICP06	%	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,05
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	%	0,05	0,15	0,09	0,08	0,09	0,48	0,02	<0,01
S	S-IR08	%	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,2
Ba	ME-MS81	ppm	3,2	11,8	1,2	2,7	1,4	9,5	4	1,5
Ce	ME-MS81	ppm	15,6	32,7	2,9	13,1	8,2	49,1	232	306
Cr	ME-MS81	ppm	<10	10	<10	<10	<10	10	10	10
Cs	ME-MS81	ppm	<0,01	0,16	<0,01	<0,01	<0,01	0,32	0,23	0,25
Dy	ME-MS81	ppm	19,6	5,51	0,99	4,8	2,56	9,72	18,1	26
Er	ME-MS81	ppm	14,45	3,17	0,65	2,71	1,48	5,56	5,72	12,25
Eu	ME-MS81	ppm	2,9	1,49	0,05	0,78	0,17	1,05	2,56	3,59
Ga	ME-MS81	ppm	22,3	10,6	5,6	5,5	13,6	20,5	26,8	53,8
Gd	ME-MS81	ppm	10,7	5,2	0,69	4,3	2,71	10,45	27,3	25,5
Hf	ME-MS81	ppm	0,2	4	<0,2	1,3	0,2	2,3	1,1	0,8
Ho	ME-MS81	ppm	4,65	1,06	0,17	0,91	0,47	1,97	2,62	4,6
La	ME-MS81	ppm	7,6	15,8	1,4	5,5	3,6	28,8	122	183
Lu	ME-MS81	ppm	1,39	0,43	0,06	0,3	0,11	0,9	0,4	1,22
Nb	ME-MS81	ppm	1,5	8,2	0,9	2,3	1,2	11,8	2,3	3,6
Nd	ME-MS81	ppm	10,3	19	1,4	9,8	5,7	22,9	116	129,5
Pr	ME-MS81	ppm	2,19	4,65	0,34	1,92	1,22	5,79	29,1	36
Rb	ME-MS81	ppm	0,4	9,8	1	1,5	0,6	1,4	0,4	0,2
Sm	ME-MS81	ppm	4,6	4,62	0,37	3,12	1,71	7,77	29,5	27,9
Sn	ME-MS81	ppm	18	6	10	10	11	58	7	29
Sr	ME-MS81	ppm	2,8	4,5	0,1	3,9	0,8	26,1	11	8,8
Ta	ME-MS81	ppm	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	1,4	0,4	0,3
Tb	ME-MS81	ppm	2,51	0,82	0,15	0,74	0,42	1,48	3,59	4,14
Th	ME-MS81	ppm	0,07	5,15	0,1	0,2	0,13	4,94	3,19	2,38
Tm	ME-MS81	ppm	2,09	0,48	0,06	0,36	0,15	0,96	0,63	1,81
U	ME-MS81	ppm	0,39	6,18	0,15	0,51	0,82	2,03	3,31	9,13
V	ME-MS81	ppm	6	13	11	17	10	<5	<5	<5
W	ME-MS81	ppm	3	1	<1	12	1	544	91	3190
Y	ME-MS81	ppm	118	27,9	6,3	26,9	17,2	60,5	77,7	139,5
Yb	ME-MS81	ppm	11,85	3,08	0,6	2,42	1,01	5,95	3,34	9,45
Zr	ME-MS81	ppm	8	151	3	54	4	76	37	27
As	ME-MS42	ppm	0,6	0,2	0,3	0,5	<0,1	0,6	0,3	0,7
Bi	ME-MS42	ppm	2,67	0,79	0,57	0,4	0,52	2,04	0,45	5,31
Hg	ME-MS42	ppm	0,009	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	<0,005	0,011	0,015
Sb	ME-MS42	ppm	0,06	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,19	0,13	0,07
Se	ME-MS42	ppm	<0,2	0,2	0,3	0,6	<0,2	<0,2	<0,2	1,3
Te	ME-MS42	ppm	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,03	0,5
LOI	OA-GRA05	%	0,97	1,14	-1,69	-1,23	-0,14	2,68	-0,1	-2,19
Total	TOT-ICP06	%	99,33	98,93	100,61	98,95	99,21	101,05	100,95	99,09
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	<0,5	<0,5	0,6	0,6	0,7	0,6
Co	ME-4ACD81	ppm	6	15	20	29	32	5	19	20
Cu	ME-4ACD81	ppm	4	4	1	14	4	16	2	1200
Mo	ME-4ACD81	ppm	<1	<1	1	6	2	8	3	22
Ni	ME-4ACD81	ppm	<1	2	5	4	2	2	7	16
Pb	ME-4ACD81	ppm	4	4	5	5	5	4	2	2
Sc	ME-4ACD81	ppm	<1	4	<1	2	<1	2	1	2
Zn	ME-4ACD81	ppm	25	33	52	89	101	86	78	24
Mo	Mo-OG62	%								
Cu	Cu-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,21
Al	ME-MS41	%	0,05	0,98	0,2	0,35	0,09	1,23	0,21	0,43
As	ME-MS41	ppm	0,5	0,2	0,3	0,5	<0,1	0,6	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	20	10	20
Ba	ME-MS41	ppm	<10	10	<10	<10	<10	10	10	10
Be	ME-MS41	ppm	0,79	1,15	<0,05	0,26	0,08	2,74	0,81	0,46
Bi	ME-MS41	ppm	2,58	0,78	0,57	0,41	0,52	2,05	0,46	5,32
Ca	ME-MS41	%	0,2	0,87	0,04	0,26	0,17	5,51	0,51	0,18
Cd	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	0,09
Ce	ME-MS41	ppm	8,04	15,2	0,79	4,95	2,92	33,4	212	269
Co	ME-MS41	ppm	1,6	4,4	13,2	20,4	12,1	0,9	8,9	8,1
Cr	ME-MS41	ppm	1	3	<1	3	<1	2	<1	2
Cs	ME-MS41	ppm	<0,05	0,16	0,05	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	0,12
Cu	ME-MS41	ppm	3,7	1,7	0,7	1,9	2,1	14	0,4	1190
Fe	ME-MS41	%	10,7	7,96	41,1	40,1	21,8	2,77	25,8	46,9
Ga	ME-MS41	ppm	14,15	3,94	2,33	3,61	9,31	5,44	21,4	40,3
Ge	ME-MS41	ppm	0,4	0,28	1,3	1,43	0,77	0,78	1,13	1,76
Hf	ME-MS41	ppm	0,05	0,3	<0,02	0,12	0,02	0,42	0,23	0,1
Hg	ME-MS41	ppm	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
In	ME-MS41	ppm	0,036	0,855	0,271	0,309	0,045	0,578	0,344	1,075
K	ME-MS41	%	<0,01	0,05	0,01	0,01	<0,01	0,02	0,01	0,01
La	ME-MS41	ppm	4,3	9,1	0,3	2,8	1,7	18,9	113,5	155,5
Li	ME-MS41	ppm	0,7	1,8	1,2	1,1	0,4	2,1	1	0,9
Mg	ME-MS41	%	0,27	1,12	0,21	0,44	0,24	0,25	0,53	0,13
Mn	ME-MS41	ppm	70	1120	1140	1040	169	2120	320	95
Mo	ME-MS41	ppm	0,3	0,41	2,57	7,61	2,49	7,87	5,02	22,6
Na	ME-MS41	%	0,01	0,07	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
Nb	ME-MS41	ppm	0,08	0,11	0,1	0,13	0,1	2,81	0,17	0,19
Ni	ME-MS41	ppm	0,3	0,8	3,3	4,7	1,3	0,4	0,4	0,4
P	ME-MS41	ppm	20	120	70	50	50	60	80	90
Pb	ME-MS41	ppm	0,5	3,5	0,2	0,4	1,5	2,8	2,1	3,5
Rb	ME-MS41	ppm	0,1	1,9	0,7	0,8	0,4	1,4	0,4	0,3
Re	ME-MS41	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,001	0,003
S	ME-MS41	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,17
Sb	ME-MS41	ppm	0,06	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,2	0,13	0,07
Sc	ME-MS41	ppm	0,1	0,9	0,1	0,4	0,1	0,9	0,4	0,9
Se	ME-MS41	ppm	<0,2	0,2	0,3	0,6	<0,2	<0,2	<0,2	1,2
Sn	ME-MS41	ppm	2,2	1	3	4	2,1	13,3	1,4	8,5
Sr	ME-MS41	ppm	0,2	1,7	0,3	1,1	<0,2	7,5	8	6,1
Ta	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	0,02	0,02
Te	ME-MS41	ppm	0,05	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,51
Th	ME-MS41	ppm	<0,2	5,5	<0,2	0,2	<0,2	3,7	3,1	2,1
Ti	ME-MS41	%	<0,005	0,021	<0,005	0,032	<0,005	0,025	0,006	0,013
Tl	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	0,06
U	ME-MS41	ppm	0,32	6,24	0,12	0,37	0,8	0,62	2,74	7,76
V	ME-MS41	ppm	1	4	5	8	4	1	2	5
W	ME-MS41	ppm	1,14	0,08	0,07	0,31	0,06	420	55,7	350
Y	ME-MS41	ppm	7,87	5,88	1,03	3,8	0,93	20,4	32,6	67,9
Zn	ME-MS41	ppm	6	8	4	19	8	13	15	7
Zr	ME-MS41	ppm	1	8,3	<0,5	4,5	0,8	9,5	6	0,9
Au	PGM-ICP23	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,021
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	%								89,6
Tl	ME-MS42	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	0,06
Ge	ME-MS81	ppm	13	<5	<5	<5	5	9	12	7
In	ME-MS42	ppm	0,036	0,855	0,271	0,309	0,045	0,578	0,344	1,075
Re	ME-MS42	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,001	0,003
F	F-IC881	ppm								

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	FHM180674B	FHM180682A	FHM180687A	FHM180701B	FHM180706A	FHM180710A	FHM180713A	FHM180724A
N (SWEREF)			6655221	6655012	6654892	6653099	6653585	6653628	6653762	6653423
E (SWEREF)			546100	546061	545930	544978	544956	548608	548677	548163
ORED-ID			ORED27117	ORED25991	ORED10391	ORED25994	ORED10392	ORED26529	ORED26526	ORED27054
Förekomst			Fagerstagruvan nr 14:1	Väggruvan 1	Vilhelminagruvan 7	Skogslundsgruvan	Björnmossgruvan 1	Klockargruvan 1	Fallgruvan 2	Södra Rakåsgruvan 1
Provbeskrivning			Magnetitmalm med sulfider och scheelit	Skarnjärnmalm med spår av molybdenglans	Grönskarn med molybdenglans	Skarnjärnmalm med Fe-sulfider	Skarnjärnmalm	Amfibolskarn med pyrit och spår av molybdenglans	Skarnjärnmalm	Magnetitmalm med spår av sulfider
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe	beräknad	%	56,7	46,9	11,4	53,5	32,1	27,1	51,9	61,8
Ti	beräknad	%	0,03	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,10	0,02	0,02
Mn	beräknad	%	0,05	0,08	0,09	0,35	0,06	0,02	0,05	0,07
P	beräknad	%	0,022	0,022	0,017	0,009	<0,004	0,013	0,009	0,044
REEtot	beräknad	ppm	2147	176	535	100	26	446	637	964
SiO2	ME-ICP06	%	9,19	25	47,6	17,65	50,6	23,5	17	8,63
Al2O3	ME-ICP06	%	3,26	1,28	4,91	0,99	0,36	15,3	1,56	1,81
Fe2O3	ME-ICP06	%	81,1	67,1	16,3	76,5	45,9	38,7	74,2	88,3
CaO	ME-ICP06	%	1,74	1,81	6,05	2,27	2,7	0,02	0,09	0,34
MgO	ME-ICP06	%	2,34	6,6	17,15	3,2	1,93	5,86	7,37	1,65
Na2O	ME-ICP06	%	0,26	0,14	0,66	0,03	0,03	0,09	0,06	<0,01
K2O	ME-ICP06	%	0,05	0,04	0,1	0,07	0,02	0,64	0,05	0,67
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,002	0,002	0,003	0,004	0,007	0,004	0,005	0,004
TiO2	ME-ICP06	%	0,05	0,01	0,02	0,01	<0,01	0,16	0,04	0,04
MnO	ME-ICP06	%	0,07	0,1	0,11	0,45	0,08	0,03	0,07	0,09
P2O5	ME-ICP06	%	0,05	0,05	0,04	0,02	<0,01	0,03	0,02	0,1
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	%	0,03	0,01	0,03	0,1	0,02	0,05	0,04	0,1
S	S-IR08	%	2,56	0,04	1,41	1,04	0,01	14,6	0,1	0,76
Ba	ME-MS81	ppm	4,1	1,8	43,3	<0,5	<0,5	42,5	70,3	31,9
Ce	ME-MS81	ppm	718	47,7	65,5	13,1	7,2	166,5	241	374
Cr	ME-MS81	ppm	<10	<10	20	10	30	10	20	<10
Cs	ME-MS81	ppm	0,39	0,35	0,66	0,42	0,23	2,04	0,42	0,97
Dy	ME-MS81	ppm	67,7	7,19	34,5	7,87	0,81	7,94	9,63	12,9
Er	ME-MS81	ppm	31,8	3,31	15,3	3,71	0,48	3,18	3,33	4,66
Eu	ME-MS81	ppm	7,46	0,7	4,48	0,33	0,16	1,58	1,66	4,5
Ga	ME-MS81	ppm	85,4	39,4	16,6	13,1	9,7	26	32,7	26,6
Gd	ME-MS81	ppm	67,4	7,39	34,7	4,79	1,04	10	21,6	25,7
Hf	ME-MS81	ppm	1,5	0,3	1,8	0,5	<0,2	8,1	1,3	0,8
Ho	ME-MS81	ppm	12,4	1,27	6,03	1,5	0,15	1,31	1,51	2,13
La	ME-MS81	ppm	388	30,6	61,7	6,1	3,8	116	125,5	255
Lu	ME-MS81	ppm	3,01	0,23	1,91	0,38	0,05	0,51	0,33	0,41
Nb	ME-MS81	ppm	8,4	1,7	4,5	0,7	0,6	49,9	2,2	1,1
Nd	ME-MS81	ppm	304	22,7	53	6,5	3,7	65,8	118,5	139
Pr	ME-MS81	ppm	81,3	5,81	12,95	1,82	0,86	18,25	30,7	38,4
Rb	ME-MS81	ppm	0,9	0,9	2	3	0,2	20,9	3,7	27,7
Sm	ME-MS81	ppm	69,5	6,42	22,1	2,81	0,76	12,25	25,9	31,2
Sn	ME-MS81	ppm	51	11	44	2	3	5	19	14
Sr	ME-MS81	ppm	11,2	0,6	2,4	0,5	1,2	1,8	1,4	0,6
Ta	ME-MS81	ppm	0,5	0,2	0,4	0,2	<0,1	2,1	0,2	0,1
Tb	ME-MS81	ppm	11,2	1,15	5,99	1,08	0,15	1,47	2,28	3,18
Th	ME-MS81	ppm	3,87	1,01	3,65	0,87	0,32	6,62	2,84	2,09
Tm	ME-MS81	ppm	4,34	0,34	2,07	0,52	0,06	0,56	0,49	0,58
U	ME-MS81	ppm	14,95	3,47	3,36	0,65	0,19	9,46	2,57	1,58
V	ME-MS81	ppm	5	<5	<5	<5	<5	<5	15	17
W	ME-MS81	ppm	3330	1090	24	4	4	6	1	7
Y	ME-MS81	ppm	353	37,7	195,5	45,7	6	36,5	50,9	67,9
Yb	ME-MS81	ppm	25	2,08	12,9	2,54	0,26	3,58	2,72	3,57
Zr	ME-MS81	ppm	45	13	51	14	4	249	32	28
As	ME-MS42	ppm	1,4	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,5	0,2	0,7
Bi	ME-MS42	ppm	35,4	0,41	1,99	0,84	4,53	3,49	0,15	3,18
Hg	ME-MS42	ppm	0,021	0,018	<0,005	0,011	<0,005	<0,005	0,007	0,005
Sb	ME-MS42	ppm	0,35	0,05	0,16	0,07	0,06	0,52	0,06	<0,05
Se	ME-MS42	ppm	12,8	0,3	12,1	0,3	<0,2	3,5	0,5	0,4
Te	ME-MS42	ppm	6,29	0,06	2,96	0,17	0,08	2,19	0,03	0,11
LOI	OA-GRA05	%	-0,32	-1,42	1,96	-0,83	-1,21	14,1	-1,14	-1,78
Total	TOT-ICP06	%	97,8	100,71	94,9	100,36	100,42	98,43	99,34	99,85
Ag	ME-4ACD81	ppm	4	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,7	<0,5	<0,5	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	19	13	9	24	13	213	49	62
Cu	ME-4ACD81	ppm	>10000	21	47	474	24	429	10	328
Mo	ME-4ACD81	ppm	156	265	>10000	48	44	2280	27	21
Ni	ME-4ACD81	ppm	18	<1	1	<1	5	14	13	16
Pb	ME-4ACD81	ppm	3	6	<2	5	<2	<2	2	<2
Sc	ME-4ACD81	ppm	3	1	6	1	<1	1	1	1
Zn	ME-4ACD81	ppm	47	59	62	51	17	11	72	95
Mo	Mo-OG62	%			2,11					
Cu	Cu-OG62	%	1,785							
Ag	ME-MS41	ppm	3,28	0,01	0,08	0,04	0,01	0,13	0,01	0,02
Al	ME-MS41	%	0,87	0,24	0,49	0,23	0,07	7,29	0,53	0,81
As	ME-MS41	ppm	1,5	0,2	<0,1	0,1	0,1	3,1	0,1	0,7
Au	ME-MS41	ppm	0,45	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	20	10	<10	10	10	<10	<10	20
Ba	ME-MS41	ppm	10	10	40	10	<10	20	10	40
Be	ME-MS41	ppm	1,54	0,96	2,49	0,28	0,41	3,53	0,47	0,25
Bi	ME-MS41	ppm	34,9	0,37	2	0,79	4,17	3,25	0,15	3,19
Ca	ME-MS41	%	0,37	0,16	0,51	0,16	0,18	0,01	0,02	0,19
Cd	ME-MS41	ppm	0,64	<0,01	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,01	<0,01
Ce	ME-MS41	ppm	490	42,7	54,5	11,05	5,4	24,6	251	188,5
Co	ME-MS41	ppm	10,7	7,3	1	11,1	9,2	221	33,2	53
Cr	ME-MS41	ppm	2	<1	1	<1	4	2	<1	1
Cs	ME-MS41	ppm	0,25	0,41	0,5	0,46	<0,05	1,58	0,48	1,04
Cu	ME-MS41	ppm	>10000	21,4	50	360	23,2	437	8,7	319
Fe	ME-MS41	%	48,1	40	2,49	45,4	28,6	28,5	44,1	>50
Ga	ME-MS41	ppm	59,1	26,5	4,59	12,45	6,79	23,3	22,3	15,65
Ge	ME-MS41	ppm	1,88	1,59	0,87	0,99	1,78	0,44	2,68	5,08
Hf	ME-MS41	ppm	0,26	0,07	0,29	0,03	<0,02	0,42	0,12	0,56
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	0,05	<0,01	0,02	0,01	0,04	0,01	0,01
In	ME-MS41	ppm	8,65	0,368	0,467	0,38	0,427	0,132	0,175	0,58
K	ME-MS41	%	0,01	0,03	0,01	0,05	<0,01	0,1	0,04	0,59
La	ME-MS41	ppm	250	26,2	56,2	5,2	2,8	15,1	120,5	131
Li	ME-MS41	ppm	1,3	3,2	1,6	0,6	0,7	25,6	9	7,6
Mg	ME-MS41	%	0,38	0,41	0,79	0,22	0,12	3,22	0,8	0,75
Mn	ME-MS41	ppm	88	76	63	1530	257	161	111	401
Mo	ME-MS41	ppm	109,5	270	>10000	43,4	42,2	1950	29	21,4
Na	ME-MS41	%	0,05	0,01	0,06	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,02
Nb	ME-MS41	ppm	0,38	0,14	0,32	0,25	0,19	3,81	0,2	0,88
Ni	ME-MS41	ppm	0,6	0,4	0,2	0,5	0,6	9,4	0,5	0,7
P	ME-MS41	ppm	160	120	90	40	30	40	40	140
Pb	ME-MS41	ppm	6,6	1,5	5	0,9	1	3,7	1,5	1,3
Rb	ME-MS41	ppm	0,5	1,4	1,9	3,6	0,2	4,7	3,8	30,2
Re	ME-MS41	ppm	0,005	0,003	0,035	0,001	0,001	0,013	0,001	<0,001
S	ME-MS41	%	2,18	0,04	1,29	1,15	<0,01	>10,0	0,1	0,71
Sb	ME-MS41	ppm	0,36	0,08	0,16	0,08	0,08	0,2	<0,05	<0,05
Sc	ME-MS41	ppm	1,5	0,3	1,1	0,5	0,3	1,4	0,9	1,3
Se	ME-MS41	ppm	10,4	0,3	12,1	0,2	<0,2	3,1	0,3	0,3
Sn	ME-MS41	ppm	13,9	3,6	6,8	0,7	0,3	3,2	4,4	4,8
Sr	ME-MS41	ppm	9,5	0,8	1,2	0,3	0,4	0,8	1,4	0,4
Ta	ME-MS41	ppm	0,03	<0,01	0,01	0,01	<0,01	0,06	0,01	0,01
Te	ME-MS41	ppm	6,12	0,02	3,1	0,15	0,03	2,47	0,02	0,11
Th	ME-MS41	ppm	3,1	1	3,5	0,8	0,3	2,1	2,7	1,1
Ti	ME-MS41	%	0,015	<0,005	<0,005	0,007	<0,005	0,005	0,006	0,008
Tl	ME-MS41	ppm	0,56	0,04	<0,02	0,06	<0,02	0,13	0,05	0,11
U	ME-MS41	ppm	12,6	3,05	2,65	0,47	0,22	8,07	2,07	0,97
V	ME-MS41	ppm	7	7	<1	7	2	6	11	12
W	ME-MS41	ppm	530	460	21,3	2,49	2,16	4,17	0,62	5,95
Y	ME-MS41	ppm	153	6,94	25,1	5,74	1,49	9,31	20,6	24
Zn	ME-MS41	ppm	37	7	10	16	6	9	18	27
Zr	ME-MS41	ppm	3,8	2	6,9	0,8	<0,5	14,2	3	19
Au	PGM-ICP23	ppm	0,701	0,003	<0,001	<0,001	0,003	0,013	0,001	0,017
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	0,003	<0,001	<0,001	0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm								
Li	ME-4ACD81	ppm	<10	<10	<10	<10	<10	20	10	10
Pass2mm	CRU-QC	%								
Pass75um	PUL-QC	%								
Tl	ME-MS42	ppm	0,63	0,03	<0,02	0,06	<0,02	0,11	0,05	0,11
Ge	ME-MS81	ppm	5	11	18	6	15	<5	15	9
In	ME-MS42	ppm	8,56	0,37	0,467	0,37	0,425	0,095	0,177	0,58
Re	ME-MS42	ppm	0,003	0,003	0,035	0,001	0,001	0,006	0,001	<0,001
F	F-IC881	ppm								

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	FHM180729B	FHM180729C	FHM180736A	FHM180742C	FHM180759A	FHM180768B	FHM180778A	FHM180778B
N (SWEREF)			6653116	6653116	6652540	6651882	6651387	6651407	6651340	6651340
E (SWEREF)			547994	547994	546822	547071	547022	546847	546757	546757
ORED-ID			ORED26534	ORED26534	ORED27059	ORED26019	ORED26018	ORED26017	ORED26015	ORED26015
Förekomst			Nedre Rakågruvan	Nedre Rakågruvan	Nedre Melingsgruvan 3	Nordstjärnegruvan	Krongruvan 2	Johannagruvan 2	Östra Stripbergsgruvan 2	Östra Stripbergsgruvan 2
Provbeskrivning			Kvartsbandad magnetitmalm med lite sulfider	Skarnjärnmalm, rik pregnation av pyrit >> kopparkis	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm, rik impregnation av pyrit och kopparkis	Kvartsbandad magnetitmalm, sulfidrik	Kvartsig magnetitmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm med molybdenglans
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe	beräknad	%	59,0	48,2	55,2	55,2	45,4	51,9	39,7	52,7
Ti	beräknad	%	0,01	0,05	0,05	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01
Mn	beräknad	%	0,05	0,06	0,20	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05
P	beräknad	%	0,035	0,031	0,022	0,009	0,022	0,039	0,013	0,031
REEtot	beräknad	ppm	1016	1517	541	1119	2090	1337	976	3387
SiO2	ME-ICP06	%	15,5	13,3	9,26	10,1	28,7	26	26,3	14
Al2O3	ME-ICP06	%	1,42	4,4	3,61	0,83	1,34	1,51	4,09	1,42
Fe2O3	ME-ICP06	%	84,4	68,9	78,9	78,9	64,9	74,2	56,8	75,4
CaO	ME-ICP06	%	0,02	0,01	1,55	0,06	0,05	0,01	0,02	0,32
MgO	ME-ICP06	%	1,23	4,32	5,85	3,74	0,85	0,64	12,1	5,68
Na2O	ME-ICP06	%	0,01	0,03	0,12	0,04	<0,01	0,06	0,1	0,03
K2O	ME-ICP06	%	0,29	1,52	0,1	0,01	0,03	0,13	1,47	0,08
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,006	0,003	0,002
TiO2	ME-ICP06	%	0,02	0,09	0,09	0,02	0,02	0,02	0,05	0,02
MnO	ME-ICP06	%	0,06	0,08	0,26	0,03	0,02	0,03	0,07	0,07
P2O5	ME-ICP06	%	0,08	0,07	0,05	0,02	0,05	0,09	0,03	0,07
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	%	<0,01	0,04	0,02	<0,01	0,03	<0,01	0,03	0,14
S	S-IR08	%	0,95	11,05	0,08	10,25	9,58	<0,01	0,05	1,83
Ba	ME-MS81	ppm	14,4	93,2	<0,5	0,5	0,5	3,1	24,3	7
Ce	ME-MS81	ppm	324	643	207	467	835	583	438	1445
Cr	ME-MS81	ppm	<10	<10	20	20	20	30	<10	10
Cs	ME-MS81	ppm	1,45	7,31	0,93	0,36	0,21	0,34	4,08	0,59
Dy	ME-MS81	ppm	28,7	13,95	8,93	7,07	25,3	8,56	8,17	28,4
Er	ME-MS81	ppm	11,15	4,65	4,13	2,76	10,1	2,24	3,53	10,9
Eu	ME-MS81	ppm	6,06	6,99	1,92	1,24	3,74	3,81	0,88	4,03
Ga	ME-MS81	ppm	33,9	22,4	28,3	20,6	56,5	35,6	23,9	31,9
Gd	ME-MS81	ppm	35,9	27	13,55	15,55	45,1	26	18	66,2
Hf	ME-MS81	ppm	0,6	2,4	1,9	0,2	0,7	0,4	2,6	0,4
Ho	ME-MS81	ppm	5,31	2,22	1,62	1,15	4,28	1,23	1,39	4,34
La	ME-MS81	ppm	249	448	130	327	515	316	204	700
Lu	ME-MS81	ppm	0,78	0,36	0,51	0,26	1,03	0,11	0,6	1,24
Nb	ME-MS81	ppm	0,4	4,8	4,4	0,7	1,1	0,8	4,7	1,4
Nd	ME-MS81	ppm	128,5	203	75,5	170,5	342	250	173	662
Pr	ME-MS81	ppm	34,8	61,7	22,8	50,7	97,8	70,2	48,2	182,5
Rb	ME-MS81	ppm	18,8	99,8	9,9	0,7	0,5	6,3	85,2	4,9
Sm	ME-MS81	ppm	31,5	36,6	14,8	24	60,2	40,5	29	103,5
Sn	ME-MS81	ppm	10	11	44	69	6	12	13	13
Sr	ME-MS81	ppm	0,2	0,6	1,7	0,4	1,2	0,3	1,4	4,9
Ta	ME-MS81	ppm	<0,1	0,3	0,5	0,1	0,2	1	0,3	0,1
Tb	ME-MS81	ppm	5,25	3,25	1,61	1,38	5,16	2,49	2,03	6,7
Th	ME-MS81	ppm	1,45	5	4,03	0,86	3,07	2,42	5,24	4,65
Tm	ME-MS81	ppm	1,23	0,51	0,59	0,35	1,45	0,22	0,49	1,45
U	ME-MS81	ppm	2,1	2,79	2,15	0,41	6,66	1,07	1,8	8,08
V	ME-MS81	ppm	16	15	9	7	16	20	13	9
W	ME-MS81	ppm	1	1	12	1	2	1	2	12
Y	ME-MS81	ppm	146	60,2	53	46,8	135	30,9	43,9	161
Yb	ME-MS81	ppm	6,74	3,28	3,44	2,04	7,87	1,23	3,73	8,84
Zr	ME-MS81	ppm	14	81	67	9	25	15	81	8
As	ME-MS42	ppm	0,5	1,4	0,2	2,4	1,2	0,5	0,4	0,5
Bi	ME-MS42	ppm	1,52	5,35	0,19	49,3	5,11	0,15	0,42	8,98
Hg	ME-MS42	ppm	0,012	0,008	0,01	0,009	0,013	0,007	<0,005	<0,005
Sb	ME-MS42	ppm	<0,05	0,07	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	0,51
Se	ME-MS42	ppm	1,5	16,4	0,3	29	10,5	0,3	0,5	11
Te	ME-MS42	ppm	0,26	1,63	0,08	4,56	0,65	0,04	0,04	<0,01
LOI	OA-GRA05	%	-1,46	6,77	-0,76	4,95	5,33	-1,95	0,74	0,34
Total	TOT-ICP06	%	101,57	99,5	99,04	98,7	101,3	100,75	101,77	97,43
Ag	ME-4ACD81	ppm	0,9	1,5	0,5	3,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	1,7	<0,5	<0,5	0,7	0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	67	440	50	219	446	15	48	54
Cu	ME-4ACD81	ppm	468	6750	30	>10000	300	5	91	35
Mo	ME-4ACD81	ppm	173	30	230	147	48	1	51	>10000
Ni	ME-4ACD81	ppm	12	18	14	20	10	16	7	26
Pb	ME-4ACD81	ppm	3	7	4	2	7	<2	2	7
Sc	ME-4ACD81	ppm	1	2	2	1	1	1	1	1
Zn	ME-4ACD81	ppm	59	73	94	72	17	16	65	47
Mo	Mo-OG62	%								2,32
Cu	Cu-OG62	%				1,855				
Ag	ME-MS41	ppm	0,04	2,02	0,02	2,28	0,07	0,01	0,01	0,08
Al	ME-MS41	%	0,68	2,3	1,19	0,31	0,65	0,48	2,06	0,61
As	ME-MS41	ppm	0,5	1,4	0,2	2,4	1,2	0,5	0,4	<0,1
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	0,03	<0,02	0,68	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	20	20	20	20	20	20	20	<10
Ba	ME-MS41	ppm	20	50	10	10	10	10	30	10
Be	ME-MS41	ppm	20,5	6,67	1,17	2,78	0,78	0,53	1,37	0,96
Bi	ME-MS41	ppm	1,53	5,36	0,2	49,3	5,12	0,16	0,43	8,97
Ca	ME-MS41	%	0,02	0,01	0,17	0,02	0,04	0,01	0,02	0,18
Cd	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	<0,01	1,1	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
Ce	ME-MS41	ppm	179,5	343	168,5	204	>500	470	299	>500
Co	ME-MS41	ppm	55,9	438	23,7	213	455	12,2	31,7	43,8
Cr	ME-MS41	ppm	<1	1	<1	<1	3	3	<1	<1
Cs	ME-MS41	ppm	1,76	8,34	0,87	0,25	0,17	0,27	4,68	0,38
Cu	ME-MS41	ppm	460	6720	23,1	>10000	313	3,4	87,6	34,9
Fe	ME-MS41	%	>50	38,6	48,1	48,9	40,8	48,1	30	47,5
Ga	ME-MS41	ppm	26,2	17,15	22,3	14,35	40,2	25,5	22,2	29,6
Ge	ME-MS41	ppm	2,71	2,67	1,7	2,06	1,66	1,22	1,41	2,86
Hf	ME-MS41	ppm	0,23	0,78	0,22	0,05	0,21	0,04	0,36	0,13
Hg	ME-MS41	ppm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
In	ME-MS41	ppm	0,711	0,651	0,84	8,98	0,081	0,384	0,088	0,07
K	ME-MS41	%	0,24	1,27	0,08	0,01	0,01	0,05	1,24	0,05
La	ME-MS41	ppm	126,5	217	105,5	137	340	215	144,5	360
Li	ME-MS41	ppm	7,7	13,4	1,9	4	2,3	1,3	8,1	5,3
Mg	ME-MS41	%	0,55	2,13	1,42	0,45	0,41	0,3	3,5	1,03
Mn	ME-MS41	ppm	233	389	1310	15	66	65	217	297
Mo	ME-MS41	ppm	164,5	33,2	207	147,5	48,8	1,54	43,2	>10000
Na	ME-MS41	%	0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01	0,01	0,03	0,01
Nb	ME-MS41	ppm	0,18	1,07	0,71	0,23	0,43	0,14	0,26	0,4
Ni	ME-MS41	ppm	1,2	3,8	3,4	5,2	2,1	0,8	0,3	0,7
P	ME-MS41	ppm	90	50	110	30	30	250	70	90
Pb	ME-MS41	ppm	1,3	1,7	1,4	5	4,3	0,8	1,3	13,1
Rb	ME-MS41	ppm	20,5	109	10,2	0,7	0,6	3,2	92,2	4
Re	ME-MS41	ppm	0,003	0,001	0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,001	0,072
S	ME-MS41	%	0,89	>10,0	0,08	>10,0	9,69	0,01	0,05	1,71
Sb	ME-MS41	ppm	<0,05	0,07	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	0,25
Sc	ME-MS41	ppm	0,9	2,3	1,5	0,7	1,5	1,6	1,4	1,7
Se	ME-MS41	ppm	1,6	16,2	0,3	29	10,3	<0,2	0,3	8,7
Sn	ME-MS41	ppm	5,7	7	18,1	6,9	3	3	5,9	2,8
Sr	ME-MS41	ppm	0,2	0,4	0,7	0,3	1	0,2	1,3	4
Ta	ME-MS41	ppm	0,02	0,02	0,03	0,01	0,02	0,02	0,05	0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,26	1,71	0,07	4,78	0,67	0,03	0,03	2,6
Th	ME-MS41	ppm	0,9	2,6	4	0,5	2,3	2,1	5,4	3,5
Ti	ME-MS41	%	0,006	0,037	0,045	0,006	<0,005	<0,005	0,015	<0,005
Tl	ME-MS41	ppm	0,1	0,61	0,06	0,24	0,03	<0,02	0,5	0,15
U	ME-MS41	ppm	1,8	1,94	1,92	0,26	5,78	0,78	1,55	7,22
V	ME-MS41	ppm	11	7	7	6	14	17	3	7
W	ME-MS41	ppm	1,12	0,83	9,48	0,99	1,57	0,26	0,95	8,76
Y	ME-MS41	ppm	135,5	46,8	17,9	23,9	68,2	22,2	23,6	67,1
Zn	ME-MS41	ppm	22	55	57	49	7	5	38	30
Zr	ME-MS41	ppm	5,4	25,9	4,1	1,1	5,5	0,7	10,7	1,7
Au	PGM-ICP23	ppm	0,001	0,026	<0,001	0,535	0,003	<0,001	<0,001	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	0,002	<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	%	82,9							
Pass75um	PUL-QC	%	91,2							
Tl	ME-MS42	ppm	0,1	0,61	0,06	0,24	0,03	<0,02	0,5	0,12
Ge	ME-MS81	ppm	6	5	7	9	5	6	6	9
In	ME-MS42	ppm	0,711	0,651	0,84	8,98	0,081	0,384	0,088	0,102
Re	ME-MS42	ppm	0,003	0,001	0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,001	0,095
F	F-IC881	ppm				1600				

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	FHM180782A	FHM190796A	FHM190808A	FHM190836A	FHM190845A	FHM190858A	FHM190863A	FHM190870A
N (SWEREF)			6651221	6651233	6650894	6646397	6648073	6647864	6644569	6643950
E (SWEREF)			546580	546219	545914	541590	545259	544713	540906	540300
ORED-ID			ORED26008	ORED27599	ORED27608	ORED26554	ORED27641	ORED27646	ORED10253	ORED27660
Förekomst			Andersgruvan 1	Eriksgruvan	Mossgruvan 3	Bothgruvan	Mossbo 1	Polgruvan 3	Kaggruvan	Morbygruvan 1
Provbeskrivning			Skarnjärnmalm	Kopparkis-magnetkismineraliserat amfibol-glimmerskarn	Skarnjärnmalm, spår av pyrit	Skarnjärnmalm, spår av pyrit > kopparkis	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Kvarts- och skarnbandad magnetitmalm	Kvarts- och skarnbandad magnetitmalm
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe	beräknad	%	37,1	15,7	62,2	44,6	33,2	49,2	27,6	25,5
Ti	beräknad	%	0,03	0,11	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
Mn	beräknad	%	0,02	0,04	0,05	0,07	0,05	0,12	0,16	0,47
P	beräknad	%	0,022	0,026	0,004	0,004	0,004	<0,004	<0,004	0,004
REEtot	beräknad	ppm	1590	968	57	389	148	136	168	79
SiO2	ME-ICP06	%	30,7	34,9	6,79	19,3	32	12,5	52,4	46,5
Al2O3	ME-ICP06	%	2,44	10,15	1,75	1,37	1,8	1,51	0,85	1,68
Fe2O3	ME-ICP06	%	53,1	22,5	88,9	63,8	47,5	70,3	39,5	36,5
CaO	ME-ICP06	%	0,11	0,71	0,33	3,37	6,93	1	4,74	9,33
MgO	ME-ICP06	%	14,1	7,35	3,04	9,03	11,25	11,7	3,21	4,38
Na2O	ME-ICP06	%	0,12	0,19	0,03	0,06	0,18	0,04	0,09	0,3
K2O	ME-ICP06	%	0,81	2,06	0,05	0,18	0,04	0,01	0,03	0,33
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,003	0,004	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,003	0,005
TiO2	ME-ICP06	%	0,05	0,19	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,04
MnO	ME-ICP06	%	0,03	0,05	0,07	0,09	0,06	0,15	0,21	0,61
P2O5	ME-ICP06	%	0,05	0,06	0,01	0,01	0,01	<0,01	<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	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04
C	C-IR07	%	0,03	0,13	0,45	0,1	0,08	0,12	0,22	0,12
S	S-IR08	%	0,12	12,6	0,46	3,55	0,02	0,02	0,03	0,02
Ba	ME-MS81	ppm	16,4	74,2	3,3	4	2,1	2,4	4,3	381
Ce	ME-MS81	ppm	697	361	21,3	110	18,2	34,1	52,6	27,5
Cr	ME-MS81	ppm	<10	10	<10	<10	<10	<10	20	30
Cs	ME-MS81	ppm	2,71	7	0,15	0,76	0,03	0,04	0,04	0,25
Dy	ME-MS81	ppm	15,45	16	0,91	11,4	10,4	5,56	6,16	2,12
Er	ME-MS81	ppm	6,95	7,49	0,47	5,27	5,63	2,24	2,97	1,07
Eu	ME-MS81	ppm	3,7	5,31	0,49	0,77	1,35	0,3	1,05	0,65
Ga	ME-MS81	ppm	32	22,3	13,7	5	41,7	98,7	4,2	5,1
Gd	ME-MS81	ppm	32,1	24,4	1,44	19,5	9,9	9,31	6,78	2,87
Hf	ME-MS81	ppm	0,6	6,1	0,6	0,6	0,5	0,4	0,6	0,6
Ho	ME-MS81	ppm	2,82	2,45	0,13	1,99	2,05	0,9	1,1	0,34
La	ME-MS81	ppm	370	222	13,8	59,4	5,7	12,4	21,5	11,6
Lu	ME-MS81	ppm	0,75	0,73	0,02	0,36	0,47	0,2	0,28	0,08
Nb	ME-MS81	ppm	1,7	10,7	5,4	2	1,5	1,9	1,4	2,8
Nd	ME-MS81	ppm	239	153	8,3	56,6	20,1	28,5	26,4	12,1
Pr	ME-MS81	ppm	70,6	41,8	2,33	13,65	3,46	5,37	6,42	3,21
Rb	ME-MS81	ppm	22,1	111	2,4	13,5	0,7	0,5	0,6	14,3
Sm	ME-MS81	ppm	44,6	31	1,51	16,2	7,65	8,99	6,86	3,17
Sn	ME-MS81	ppm	6	14	20	10	13	6	2	4
Sr	ME-MS81	ppm	4	27	0,6	0,5	8,9	1,4	5,7	35,2
Ta	ME-MS81	ppm	0,2	1,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tb	ME-MS81	ppm	3,6	3,02	0,16	2,35	1,59	1,19	1,09	0,41
Th	ME-MS81	ppm	7,67	13,15	1,09	1,11	0,13	0,29	0,85	1,09
Tm	ME-MS81	ppm	0,98	0,88	0,04	0,54	0,71	0,28	0,36	0,11
U	ME-MS81	ppm	1,59	9,5	0,73	0,46	0,76	0,87	1,35	0,68
V	ME-MS81	ppm	15	16	9	6	28	8	11	19
W	ME-MS81	ppm	3	2	2	3	7	2	2	1
Y	ME-MS81	ppm	95,2	85,6	4,9	87,7	56,3	23,4	30,8	10,9
Yb	ME-MS81	ppm	5,29	6,24	0,34	2,75	3,92	1,79	2,17	0,74
Zr	ME-MS81	ppm	16	162	19	20	16	14	15	22
As	ME-MS42	ppm	0,5	2	0,5	0,3	<0,1	0,7	1	0,7
Bi	ME-MS42	ppm	0,2	237	1,7	0,77	0,32	0,39	0,3	0,26
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	0,05	0,009	<0,005	0,005	<0,005	<0,005	0,01
Sb	ME-MS42	ppm	0,05	0,33	0,16	0,11	<0,05	0,06	1,06	0,14
Se	ME-MS42	ppm	<0,2	6,2	0,4	5,6	<0,2	1,2	0,7	0,2
Te	ME-MS42	ppm	0,04	1,03	0,04	0,58	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
LOI	OA-GRA05	%	0,47	9,38	-1,71	1,46	-0,41	1,45	-0,49	-0,77
Total	TOT-ICP06	%	101,98	87,55	99,29	98,7	99,39	98,7	100,56	98,96
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	3,6	<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	0,7
Co	ME-4ACD81	ppm	40	217	41	53	11	9	2	5
Cu	ME-4ACD81	ppm	15	>10000	461	663	37	36	8	24
Mo	ME-4ACD81	ppm	323	45	<1	2	1	<1	1	1
Ni	ME-4ACD81	ppm	5	24	2	5	3	1	2	6
Pb	ME-4ACD81	ppm	3	8	5	9	4	2	5	8
Sc	ME-4ACD81	ppm	2	7	1	1	<1	1	1	2
Zn	ME-4ACD81	ppm	62	86	29	94	22	153	29	107
Mo	Mo-OG62	%								
Cu	Cu-OG62	%		7,35						
Ag	ME-MS41	ppm	<0,01	4,49	0,11	0,11	<0,01	0,01	0,04	0,05
Al	ME-MS41	%	1,1	3,96	0,7	0,45	0,14	0,54	0,17	0,22
As	ME-MS41	ppm	0,5	0,3	0,6	0,3	<0,1	0,7	0,9	0,7
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	0,65	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	20	<10	10	<10	<10	10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	20	40	10	10	<10	<10	<10	40
Be	ME-MS41	ppm	0,33	6,6	0,16	1,77	0,14	1,11	1,94	0,33
Bi	ME-MS41	ppm	0,2	202	1,94	0,76	0,34	0,4	0,32	0,27
Ca	ME-MS41	%	0,06	0,34	0,05	0,11	0,19	0,12	0,53	0,66
Cd	ME-MS41	ppm	<0,01	0,58	0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,01	0,14
Ce	ME-MS41	ppm	440	165	18,9	32,2	4,81	26,5	48,8	25,7
Co	ME-MS41	ppm	28,2	191,5	41,5	51,5	5,3	7,5	0,9	1,9
Cr	ME-MS41	ppm	<1	8	<1	<1	<1	<1	5	5
Cs	ME-MS41	ppm	2,79	7,19	0,14	0,79	<0,05	0,06	0,06	0,22
Cu	ME-MS41	ppm	16,6	>10000	448	612	31,8	29,2	6,2	23,7
Fe	ME-MS41	%	29,7	15,7	49,7	37,1	27,5	42,9	23,5	20,4
Ga	ME-MS41	ppm	27,2	18,45	8,21	3,06	26,2	72,5	3,44	2,81
Ge	ME-MS41	ppm	1,55	0,55	1,81	1,49	1,1	1,75	1,03	0,86
Hf	ME-MS41	ppm	0,08	0,54	0,03	0,03	0,03	0,12	0,11	0,07
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	0,04	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
In	ME-MS41	ppm	0,106	7,76	0,664	0,317	0,065	1,015	0,038	0,069
K	ME-MS41	%	0,62	1,26	0,02	0,14	0,01	<0,01	0,01	0,03
La	ME-MS41	ppm	230	107	11,7	16,3	2,5	9,5	18,1	9,9
Li	ME-MS41	ppm	2,1	18,1	3	2,4	0,6	1,5	6	0,7
Mg	ME-MS41	%	1,92	3,94	0,79	1,02	0,29	5,47	0,35	0,19
Mn	ME-MS41	ppm	25	314	166	243	57	793	581	650
Mo	ME-MS41	ppm	321	14,9	1,29	2,96	0,82	0,69	1,23	0,82
Na	ME-MS41	%	0,04	0,1	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
Nb	ME-MS41	ppm	0,12	0,65	0,49	0,23	0,1	0,15	0,09	0,45
Ni	ME-MS41	ppm	0,8	21,6	2,7	1,2	1,7	1	1,9	3,1
P	ME-MS41	ppm	110	80	60	10	20	10	30	40
Pb	ME-MS41	ppm	1,9	6,2	0,8	7,4	0,6	0,8	1,5	3,5
Rb	ME-MS41	ppm	23,6	98	1,1	13,8	0,4	0,2	0,3	1,5
Re	ME-MS41	ppm	0,001	0,003	<0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001
S	ME-MS41	%	0,12	8,86	0,36	3,26	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
Sb	ME-MS41	ppm	0,05	0,12	0,06	0,11	<0,05	0,06	1,06	0,14
Sc	ME-MS41	ppm	1,5	7,5	0,3	0,2	0,1	0,7	0,2	0,4
Se	ME-MS41	ppm	<0,2	8,4	0,2	5,6	<0,2	1,2	0,7	0,2
Sn	ME-MS41	ppm	4,3	11	6,2	4,1	2,8	3,3	0,5	1,4
Sr	ME-MS41	ppm	3,7	29	0,5	0,3	1,7	0,9	3,1	8,7
Ta	ME-MS41	ppm	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,04	0,8	0,07	0,6	0,01	<0,01	<0,01	0,01
Th	ME-MS41	ppm	7,7	6,7	1,2	0,5	0,2	0,3	0,9	1,2
Ti	ME-MS41	%	0,015	0,057	0,005	0,01	0,006	0,013	0,006	0,013
Tl	ME-MS41	ppm	0,12	0,65	<0,02	0,11	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
U	ME-MS41	ppm	1,29	6,62	0,58	0,31	0,62	1	1,24	0,34
V	ME-MS41	ppm	6	10	6	3	20	5	5	9
W	ME-MS41	ppm	1,66	0,41	0,72	2,21	5,2	0,79	0,52	0,27
Y	ME-MS41	ppm	42,4	18,35	1,9	8,35	2,23	14,2	14,6	4,13
Zn	ME-MS41	ppm	22	80	11	16	5	30	15	35
Zr	ME-MS41	ppm	1,2	18,4	0,7	0,5	1	2,1	2,3	2,1
Au	PGM-ICP23	ppm	<0,001	0,298	0,005	0,011	<0,001	<0,001	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	10
Pass2mm	CRU-QC	%				76				
Pass75um	PUL-QC	%				89,6			91,6	
Tl	ME-MS42	ppm	0,12	0,71	<0,02	0,11	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Ge	ME-MS81	ppm	10	<5	5	5	6	<5	5	<5
In	ME-MS42	ppm	0,106	8,03	0,702	0,317	0,065	1,015	0,038	0,069
Re	ME-MS42	ppm	0,001	0,003	<0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001
F	F-IC881	ppm								

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	FHM190887A	TOB180263A	TOB180266A	TOB180267B	TOB180277A	TOB180278A	TOB180278B	TOB180288A
N (SWEREF)			6644115	6654937	6654709	6654582	6654642	6654703	6654703	6654044
E (SWEREF)			540290	544119	544007	543900	543051	543311	543311	543453
ORED-ID			ORED27666	ORED07936	ORED25739	ORED07934	ORED07939	ORED07938	ORED07938	ORED26728
Förekomst			Morby Hällgruva 2	Viktoriagruvan	Floragruvan	Skogvaktargruvan 1	Agnesgruvan 1	Skyttgruvan	Skyttgruvan	Rosagruvan
Provbeskrivning			Manganrik skarnjärnmalm, spår av kopparkis	Manganrik skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Kvartsbandad järnmalm med epidot	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Manganrik skarnjärnmalm
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe	beräknad	%	42,0	36,8	10,6	37,6	22,4	32,3	38,8	37,1
Ti	beräknad	%	0,03	0,05	0,04	0,01	0,05	0,06	0,08	0,02
Mn	beräknad	%	2,02	3,74	0,40	5,07	0,30	2,49	0,84	4,03
P	beräknad	%	0,131	0,052	0,004	0,013	0,009	0,013	0,017	0,017
REEtot	beräknad	ppm	505	363	234	322	319	143	315	73
SiO2	ME-ICP06	%	23,1	27,1	69,2	21,7	52	32	17,2	33,1
Al2O3	ME-ICP06	%	2,14	6,19	3,39	1,57	5,8	9,66	12,8	3,11
Fe2O3	ME-ICP06	%	60	52,6	15,15	53,7	32	46,2	55,5	53,1
CaO	ME-ICP06	%	5,29	1,36	6,55	4,29	5,1	6,22	1,15	0,96
MgO	ME-ICP06	%	6,25	6,46	2,86	5,64	1,56	3,81	5,9	5,01
Na2O	ME-ICP06	%	0,04	<0,01	0,09	0,01	0,32	0,12	<0,01	0,02
K2O	ME-ICP06	%	0,04	1,13	0,67	0,58	3,45	0,23	2,36	0,27
Cr2O3	ME-ICP06	%	<0,002	0,005	0,006	0,005	0,006	0,004	0,003	0,006
TiO2	ME-ICP06	%	0,05	0,08	0,06	0,02	0,09	0,1	0,13	0,04
MnO	ME-ICP06	%	2,61	4,83	0,52	6,55	0,39	3,22	1,08	5,21
P2O5	ME-ICP06	%	0,3	0,12	0,01	0,03	0,02	0,03	0,04	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	0,02	0,03	0,45	0,08	<0,01	0,01	<0,01
C	C-IR07	%	0,11	0,75	0,35	1,83	0,09	0,1	0,04	0,35
S	S-IR08	%	0,09	0,66	0,03	2,97	<0,01	<0,01	2,42	0,06
Ba	ME-MS81	ppm	30	162,5	285	3830	749	16,3	117,5	24,8
Ce	ME-MS81	ppm	184,5	121,5	87,4	120	100	31,3	105	18
Cr	ME-MS81	ppm	<10	10	<10	<10	30	10	10	20
Cs	ME-MS81	ppm	0,49	2,25	2,23	1,47	1,14	0,96	3,52	1,54
Dy	ME-MS81	ppm	9,28	9,29	5,42	6,01	9,38	6,99	8,31	3,13
Er	ME-MS81	ppm	3,89	4,3	2,86	2,32	4,68	2,6	3,84	2,11
Eu	ME-MS81	ppm	2,34	4,46	1,37	2,77	1,26	2,47	2,63	0,91
Ga	ME-MS81	ppm	9,7	13,6	9,1	10,9	18,2	90,7	127,5	17,9
Gd	ME-MS81	ppm	16,95	12,45	7,34	9,72	11,7	8,11	12	2,68
Hf	ME-MS81	ppm	1	2,9	1,4	0,3	3	3,9	6,8	1,3
Ho	ME-MS81	ppm	1,55	1,84	0,99	0,99	1,72	1,11	1,47	0,63
La	ME-MS81	ppm	112,5	68,6	39,3	76,5	52,6	17,9	56,6	10,6
Lu	ME-MS81	ppm	0,37	0,58	0,38	0,31	0,66	0,31	0,43	0,25
Nb	ME-MS81	ppm	2,3	5	4,5	1,5	8,9	8,2	13,8	3
Nd	ME-MS81	ppm	74,4	50,9	36,2	44,5	53,4	16,9	50,8	7,6
Pr	ME-MS81	ppm	20,1	13,95	9,68	12,25	13,25	3,98	13,1	2,05
Rb	ME-MS81	ppm	4,7	32,4	43,8	20	68,5	6	57,9	16,1
Sm	ME-MS81	ppm	16,8	12,45	7,97	9,94	11,65	4,32	11,5	2,09
Sn	ME-MS81	ppm	3	2	2	<1	6	23	25	1
Sr	ME-MS81	ppm	5,1	2,3	12,6	45,9	23,9	4,4	2,7	2,3
Ta	ME-MS81	ppm	<0,1	0,4	0,3	0,1	0,5	0,7	1,1	0,2
Tb	ME-MS81	ppm	1,88	1,81	1,15	1,33	1,47	1,29	1,68	0,42
Th	ME-MS81	ppm	2,38	6,05	3,73	1,46	6,81	6,68	14	3,55
Tm	ME-MS81	ppm	0,45	0,64	0,37	0,3	0,7	0,31	0,5	0,24
U	ME-MS81	ppm	4,66	3,29	2,15	2,34	1,57	2,69	5,21	1,62
V	ME-MS81	ppm	14	26	5	6	9	9	5	<5
W	ME-MS81	ppm	<1	2	2	3	36	620	370	6
Y	ME-MS81	ppm	55,1	51,9	27,6	31,2	47,8	40,7	37,5	19,8
Yb	ME-MS81	ppm	2,57	4,13	3,01	2,17	4,53	1,79	2,89	1,47
Zr	ME-MS81	ppm	32	96	57	22	88	110	212	46
As	ME-MS42	ppm	7,2	40,3	3,1	218	3,9	0,7	1,6	23
Bi	ME-MS42	ppm	20,9	0,09	2,2	1,09	0,36	0,14	6,86	0,68
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	0,006	<0,005	0,009	0,012	0,023	0,024	0,005
Sb	ME-MS42	ppm	0,19	6,66	1,29	5,76	1,59	0,12	0,33	5,72
Se	ME-MS42	ppm	0,6	1,8	0,6	0,5	<0,2	0,6	14,5	0,3
Te	ME-MS42	ppm	0,05	0,02	0,04	<0,01	<0,01	0,02	0,04	0,01
LOI	OA-GRA05	%	-1	0,35	1,14	4,12	-0,15	-0,62	1,96	-1,56
Total	TOT-ICP06	%	98,82	100,25	99,68	98,67	100,67	100,97	98,13	99,31
Ag	ME-4ACD81	ppm	1,2	0,5	<0,5	1,6	<0,5	<0,5	2,2	2,4
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	30,9	0,8	2,4	0,8	1,2	1,1	1,6
Co	ME-4ACD81	ppm	9	4	<1	23	1	9	15	6
Cu	ME-4ACD81	ppm	556	15	480	423	2	26	>10000	38
Mo	ME-4ACD81	ppm	15	3	5	4	5	4	6	2
Ni	ME-4ACD81	ppm	7	5	<1	6	3	4	6	4
Pb	ME-4ACD81	ppm	8	34	3	147	3	2	<2	387
Sc	ME-4ACD81	ppm	2	4	3	2	4	3	7	1
Zn	ME-4ACD81	ppm	172	9770	103	1460	40	32	297	924
Mo	Mo-OG62	%								
Cu	Cu-OG62	%							1,86	
Ag	ME-MS41	ppm	1,44	0,89	0,66	2,36	0,01	0,01	1,33	1,74
Al	ME-MS41	%	0,39	1,41	0,89	0,8	0,42	1,35	4,36	0,59
As	ME-MS41	ppm	6,5	38,3	3	182,5	3,7	0,7	1,5	24,1
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	10	<10	20	<10	<10	10	20
Ba	ME-MS41	ppm	30	160	160	210	40	10	110	30
Be	ME-MS41	ppm	0,36	3,67	1,16	1,58	0,6	1,54	0,16	0,59
Bi	ME-MS41	ppm	20	0,11	2,27	1,11	0,4	0,16	7,02	0,73
Ca	ME-MS41	%	0,49	0,23	1,74	2,25	1,91	1	0,29	0,13
Cd	ME-MS41	ppm	0,07	35	0,27	1,6	0,02	0,01	0,48	1,05
Ce	ME-MS41	ppm	175,5	117,5	80,1	93,5	85,3	30,8	113,5	19,6
Co	ME-MS41	ppm	5,8	4,7	1,3	32,7	1,3	4	15,3	6,9
Cr	ME-MS41	ppm	1	2	9	<1	7	4	1	<1
Cs	ME-MS41	ppm	0,52	2,24	1,97	1,58	0,21	0,38	3,94	1,36
Cu	ME-MS41	ppm	535	13,4	457	404	1	22,1	>10000	38,5
Fe	ME-MS41	%	35	28,6	7,74	34	19,55	21,1	33,2	26,1
Ga	ME-MS41	ppm	7,15	10,05	5,49	11,2	10,05	57,4	82,7	10,05
Ge	ME-MS41	ppm	1,41	0,55	0,44	0,66	0,52	0,79	1,05	0,67
Hf	ME-MS41	ppm	0,09	0,74	0,64	0,11	0,33	0,4	1,16	0,11
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
In	ME-MS41	ppm	1,78	0,534	0,069	1,275	0,23	0,672	8,94	0,29
K	ME-MS41	%	0,02	0,95	0,28	0,49	0,16	0,11	1,88	0,22
La	ME-MS41	ppm	104,5	59,6	37,2	53,1	41,6	17,1	55,3	10,5
Li	ME-MS41	ppm	0,5	4,1	14,6	3,1	1,8	3,3	20,5	1
Mg	ME-MS41	%	0,4	1,14	0,55	1,25	0,14	0,51	2,72	0,64
Mn	ME-MS41	ppm	4320	5850	1450	34600	1900	4780	2470	18750
Mo	ME-MS41	ppm	16,25	1,68	5,73	2,71	3,67	3,01	2,91	3,95
Na	ME-MS41	%	0,01	0,02	0,05	0,02	0,02	0,04	0,02	<0,01
Nb	ME-MS41	ppm	0,39	0,46	0,41	0,1	1,98	0,81	0,88	0,17
Ni	ME-MS41	ppm	3,4	1,4	0,8	3,2	1,2	0,6	1,2	1,7
P	ME-MS41	ppm	1380	520	70	130	220	110	140	170
Pb	ME-MS41	ppm	3,3	30,4	4,8	154,5	3,8	2	4,4	373
Rb	ME-MS41	ppm	4,5	35,3	20,7	19,7	7,4	3,6	54,5	14,2
Re	ME-MS41	ppm	<0,001	0,001	<0,001	0,002	0,001	0,002	0,002	<0,001
S	ME-MS41	%	0,07	0,63	0,05	2,8	<0,01	0,01	1,74	0,06
Sb	ME-MS41	ppm	0,19	6,69	1,32	5,58	1,65	0,16	0,36	6,01
Sc	ME-MS41	ppm	0,3	1	1,6	1,1	1,7	1,2	4,9	0,7
Se	ME-MS41	ppm	0,6	1,7	0,5	0,4	0,2	0,5	14,8	0,2
Sn	ME-MS41	ppm	1,6	0,9	1	0,3	2,9	5,4	11,7	0,6
Sr	ME-MS41	ppm	3,9	1,7	6,6	33,1	6,7	1,8	1,6	1,4
Ta	ME-MS41	ppm	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,01
Te	ME-MS41	ppm	0,07	0,01	0,03	<0,01	<0,01	0,01	0,03	<0,01
Th	ME-MS41	ppm	2,7	5,9	3,8	1,1	6,2	6,5	14,1	3,1
Ti	ME-MS41	%	0,026	0,035	0,027	0,009	0,035	0,03	0,042	0,017
Tl	ME-MS41	ppm	0,04	0,23	0,06	0,23	0,02	0,05	0,32	0,08
U	ME-MS41	ppm	4,82	3,1	1,65	2,28	0,96	1,98	4,89	1,45
V	ME-MS41	ppm	9	14	5	5	3	6	5	4
W	ME-MS41	ppm	0,44	1,36	1,18	1,69	27,6	420	207	5,25
Y	ME-MS41	ppm	16	13,7	16,85	28,8	33,2	10,75	22,8	5,13
Zn	ME-MS41	ppm	52	9440	77	1280	26	13	189	533
Zr	ME-MS41	ppm	1,1	24,9	19,2	2,3	9,3	13	34,2	3,3
Au	PGM-ICP23	ppm	0,007	0,004	0,006	0,002	0,002	0,002	0,039	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	20	<10	<10	<10	20	<10
Pass2mm	CRU-QC	%		79,3						
Pass75um	PUL-QC	%		88,4		88,8				
Tl	ME-MS42	ppm	0,04	0,23	0,06	0,21	0,02	0,05	0,32	0,08
Ge	ME-MS81	ppm	<5	<5	5	<5	<5	9	6	<5
In	ME-MS42	ppm	1,78	0,544	0,07	1,275	0,234	0,685	9,12	0,284
Re	ME-MS42	ppm	<0,001	0,001	<0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	<0,001
F	F-IC881	ppm								

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	TOB180293A	TOB180296A	TOB180303A	TOB180308A	TOB180312A	TOB180317A	TOB180317B	TOB180330A
N (SWEREF)			6653852	6653799	6653514	6653455	6653299	6653169	6653169	6652426
E (SWEREF)			543024	542290	541965	541915	541849	541742	541742	541203
ORED-ID			ORED26775	ORED07945	ORED07948	ORED26788	ORED26568	ORED26792	ORED26792	ORED26566
Förekomst			Stortägtsgruvan schakt 2	Södra Rudgruvan	Nedre Kanalgruvan (schaft)	Övre Kanalgruvan 1	Korsgruvan 1	Korsgruvan 4	Korsgruvan 4	Östra Saxbergsgruvan 1
Provbeskrivning			Kvartsbandad järnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe	beräknad	%	44,1	24,3	34,9	11,4	46,1	28,0	41,3	55,6
Ti	beräknad	%	<0,01	0,07	0,01	0,04	0,01	0,01	0,02	0,04
Mn	beräknad	%	0,23	0,39	0,27	0,24	0,21	0,33	0,16	0,25
P	beräknad	%	0,009	0,017	0,009	0,022	<0,004	<0,004	<0,004	0,004
REEtot	beräknad	ppm	80	194	71	162	47	78	49	3201
SiO2	ME-ICP06	%	34,4	40,5	36,6	67,5	28,3	32,8	29,4	11,85
Al2O3	ME-ICP06	%	0,25	9,43	1,07	5,54	1,36	1,71	1,94	3,7
Fe2O3	ME-ICP06	%	63	34,8	49,9	16,25	65,9	40	59,1	79,5
CaO	ME-ICP06	%	2,22	10,1	9,66	6,39	4,65	25,1	5,3	3,71
MgO	ME-ICP06	%	0,47	4,46	4,24	3,09	1,58	0,72	5,32	2,61
Na2O	ME-ICP06	%	0,03	0,63	0,17	0,33	0,08	0,01	0,13	0,12
K2O	ME-ICP06	%	0,01	1,11	0,12	0,86	0,1	0,01	0,15	0,22
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,005	0,004	0,004	0,006	0,004	0,003	0,004	0,003
TiO2	ME-ICP06	%	<0,01	0,12	0,02	0,06	0,02	0,01	0,03	0,07
MnO	ME-ICP06	%	0,3	0,5	0,35	0,31	0,27	0,43	0,21	0,32
P2O5	ME-ICP06	%	0,02	0,04	0,02	0,05	<0,01	<0,01	<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	0,02	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
C	C-IR07	%	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	0,3	<0,01	0,01
S	S-IR08	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,38	<0,01	0,01	0,01
Ba	ME-MS81	ppm	5,2	212	29,9	108	30,2	3,4	9,4	35,1
Ce	ME-MS81	ppm	20,7	67,5	16	53,5	13,9	14,2	11,4	1220
Cr	ME-MS81	ppm	30	20	20	40	20	10	10	10
Cs	ME-MS81	ppm	0,79	1,15	2	0,8	1,73	0,56	0,71	0,67
Dy	ME-MS81	ppm	3,07	3,64	2,98	3,9	1,52	3,3	2,03	54,8
Er	ME-MS81	ppm	1,17	2,37	1,41	2,57	1,01	1,59	1,12	18,65
Eu	ME-MS81	ppm	1,24	1,63	0,4	0,39	0,33	1,75	0,67	16,1
Ga	ME-MS81	ppm	2,2	26,3	13,7	14,1	20,9	17	18,9	91,5
Gd	ME-MS81	ppm	3,13	4,88	3,32	4,26	1,93	4,79	1,9	82,8
Hf	ME-MS81	ppm	<0,2	7	0,7	2,9	0,8	0,4	1,2	2,8
Ho	ME-MS81	ppm	0,53	0,78	0,54	0,86	0,33	0,61	0,46	9,01
La	ME-MS81	ppm	13,4	37,8	6,9	27,6	6,5	2,2	5,6	713
Lu	ME-MS81	ppm	0,04	0,46	0,16	0,39	0,12	0,19	0,18	1,06
Nb	ME-MS81	ppm	<0,2	14,5	1,2	9,1	2,1	2,7	3,2	3,8
Nd	ME-MS81	ppm	8,7	30	11	27,4	6,7	15,1	6,1	538
Pr	ME-MS81	ppm	2,21	8,33	2,56	7,05	1,72	2,88	1,47	147
Rb	ME-MS81	ppm	2,7	22,1	5,3	24,3	5,4	2,1	3,5	8,2
Sm	ME-MS81	ppm	2,31	5,98	3,28	5,52	1,62	4,25	1,35	96,3
Sn	ME-MS81	ppm	1	38	8	6	17	34	6	101
Sr	ME-MS81	ppm	1	24,5	11,5	33,1	6,2	2,9	4,3	41,8
Ta	ME-MS81	ppm	<0,1	1,2	0,1	0,6	<0,1	<0,1	0,1	0,2
Tb	ME-MS81	ppm	0,62	0,61	0,5	0,6	0,24	0,57	0,28	9,48
Th	ME-MS81	ppm	0,27	13,75	1,17	6,29	1,71	0,74	2,18	3,59
Tm	ME-MS81	ppm	0,07	0,41	0,19	0,33	0,14	0,22	0,15	1,9
U	ME-MS81	ppm	0,18	1,79	0,53	1,56	1,66	1,48	0,89	12,75
V	ME-MS81	ppm	10	7	<5	7	7	<5	5	16
W	ME-MS81	ppm	9	<1	4	<1	107	4	<1	1370
Y	ME-MS81	ppm	21,3	22,3	19,1	21,9	8,8	24,5	13,6	280
Yb	ME-MS81	ppm	0,32	2,94	1,18	2,78	0,95	1,28	1,26	9,2
Zr	ME-MS81	ppm	3	180	22	73	28	24	36	94
As	ME-MS42	ppm	5,3	179	11,8	3,2	3	1,4	0,2	1
Bi	ME-MS42	ppm	0,36	6,27	0,37	42,7	1,8	1,59	2,21	2,83
Hg	ME-MS42	ppm	0,009	<0,005	0,01	<0,005	0,005	0,005	<0,005	0,042
Sb	ME-MS42	ppm	36,8	0,27	0,14	0,24	0,14	<0,05	0,1	0,12
Se	ME-MS42	ppm	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,2	0,4	<0,2
Te	ME-MS42	ppm	0,01	0,25	0,04	0,03	0,17	<0,01	0,23	<0,01
LOI	OA-GRA05	%	-0,06	0,27	-1,08	0,22	-1,53	0,21	-1,1	-1,45
Total	TOT-ICP06	%	100,65	101,98	101,07	100,62	100,73	101	100,48	100,66
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	1,2	1	1,4	<0,5	1,3	1,2	2	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	1	22	10	7	17	7	10	11
Cu	ME-4ACD81	ppm	59	3	21	2	104	3	2	4
Mo	ME-4ACD81	ppm	2	4	1	14	33	2	60	81
Ni	ME-4ACD81	ppm	1	3	<1	<1	8	5	<1	21
Pb	ME-4ACD81	ppm	16	6	4	<2	<2	<2	6	<2
Sc	ME-4ACD81	ppm	<1	4	<1	3	1	<1	1	4
Zn	ME-4ACD81	ppm	49	108	55	55	86	34	35	57
Mo	Mo-OG62	%								
Cu	Cu-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,03	0,02	0,01	0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01
Al	ME-MS41	%	0,09	2,04	0,1	1,05	0,29	0,76	0,31	0,85
As	ME-MS41	ppm	5	167	11,2	3,1	2,8	1,3	0,2	1
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	30	10	10
Ba	ME-MS41	ppm	10	40	30	10	30	10	10	20
Be	ME-MS41	ppm	4,08	1,68	4,21	1,05	1,02	0,31	1,45	1,91
Bi	ME-MS41	ppm	0,38	6,42	0,39	43,6	1,86	1,64	2,27	2,89
Ca	ME-MS41	%	1,08	2,03	0,65	1,29	0,56	13,3	0,52	0,74
Cd	ME-MS41	ppm	0,03	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
Ce	ME-MS41	ppm	12,55	62,8	12,5	52,4	13,4	12,95	10,75	>500
Co	ME-MS41	ppm	0,2	21,2	4,5	3,1	9,5	3,3	7,9	4,3
Cr	ME-MS41	ppm	4	1	1	8	2	1	1	<1
Cs	ME-MS41	ppm	0,24	0,52	1,92	0,15	1,46	<0,05	0,09	0,25
Cu	ME-MS41	ppm	55,6	2,3	18,1	1	102,5	1	1	0,8
Fe	ME-MS41	%	25,5	11,2	21,1	3,72	36	24,7	34,7	47,7
Ga	ME-MS41	ppm	0,95	14,3	8,91	5,54	13,85	14,75	15,85	69,2
Ge	ME-MS41	ppm	1,03	1,09	1,49	0,44	2,9	4,86	1,87	1,78
Hf	ME-MS41	ppm	0,03	0,71	0,12	0,3	0,12	0,24	0,2	0,28
Hg	ME-MS41	ppm	0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01
In	ME-MS41	ppm	0,185	2,06	0,151	0,271	0,54	4,46	0,254	0,298
K	ME-MS41	%	0,01	0,29	0,02	0,18	0,04	<0,01	0,03	0,05
La	ME-MS41	ppm	7,4	34	6	26,6	6,2	2	5,5	260
Li	ME-MS41	ppm	0,5	2,6	0,4	1,4	0,7	0,7	1,2	3,5
Mg	ME-MS41	%	0,05	0,86	0,24	0,47	0,18	0,06	0,4	0,4
Mn	ME-MS41	ppm	1700	1210	387	727	597	2050	270	1140
Mo	ME-MS41	ppm	0,84	2,65	2,48	10,55	30,2	2,07	67,5	83,5
Na	ME-MS41	%	0,01	0,16	0,02	0,08	0,03	0,01	0,03	0,04
Nb	ME-MS41	ppm	0,05	0,34	0,12	0,34	0,26	0,38	0,29	0,19
Ni	ME-MS41	ppm	0,5	1,7	0,3	1	1,8	0,4	0,6	0,6
P	ME-MS41	ppm	40	120	50	90	70	50	70	70
Pb	ME-MS41	ppm	14,5	6,2	0,8	3,1	1,1	0,8	0,9	4,5
Rb	ME-MS41	ppm	0,5	6,7	2,9	3,9	2,6	0,2	0,8	1,6
Re	ME-MS41	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001	0,003
S	ME-MS41	%	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,36	<0,01	<0,01	<0,01
Sb	ME-MS41	ppm	36,8	0,3	0,17	0,27	0,18	0,06	0,13	0,12
Sc	ME-MS41	ppm	0,3	1,4	0,3	1	0,4	1,1	0,3	1,9
Se	ME-MS41	ppm	<0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	<0,2	0,3	<0,2
Sn	ME-MS41	ppm	0,2	11,9	3,1	1,8	7,1	27,7	2	49,1
Sr	ME-MS41	ppm	0,8	8,5	1,9	10,1	2,6	2,2	1	32,5
Ta	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02
Te	ME-MS41	ppm	<0,01	0,23	0,03	0,02	0,15	<0,01	0,2	<0,01
Th	ME-MS41	ppm	0,2	13,3	1,1	5,9	1,7	0,7	2,1	3
Ti	ME-MS41	%	<0,005	0,033	0,007	0,018	0,01	0,007	0,009	0,028
Tl	ME-MS41	ppm	<0,02	0,03	<0,02	0,02	0,02	<0,02	<0,02	0,04
U	ME-MS41	ppm	0,14	1,3	0,43	1,47	1,45	1,29	0,81	10,45
V	ME-MS41	ppm	4	2	1	1	3	2	3	14
W	ME-MS41	ppm	5,98	0,47	3,65	0,28	86,6	3,23	0,56	490
Y	ME-MS41	ppm	19,95	7,89	3,25	8,1	3,73	20,8	3,3	189
Zn	ME-MS41	ppm	37	44	11	20	23	11	10	14
Zr	ME-MS41	ppm	0,7	19,7	4	7,9	3,7	10,8	7	5,7
Au	PGM-ICP23	ppm	0,004	0,01	0,004	0,006	0,008	0,003	0,007	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	<10	<10	<10	<10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%				78,4				
Pass75um	PUL-QC	%				92	89,6			
Tl	ME-MS42	ppm	<0,02	0,03	<0,02	0,02	0,02	<0,02	<0,02	0,04
Ge	ME-MS81	ppm	7	17	19	8	20	39	16	9
In	ME-MS42	ppm	0,189	2,1	0,154	0,277	0,551	4,54	0,259	0,298
Re	ME-MS42	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001	0,003
F	F-IC881	ppm								

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	TOB180338A	TOB180340A	TOB180348A	TOB180350B	TOB180356A	TOB180361A	TOB180375A	TOB180380A
N (SWEREF)			6652750	6652383	6651737	6651932	6651390	6651257	6650570	6651041
E (SWEREF)			542568	542477	542141	542050	542025	542194	542011	542877
ORED-ID			ORED07901	ORED26808	ORED26564	ORED07905	ORED26816	ORED26562	ORED26560	ORED25741
Förekomst			Sjögruvan 2	Klippgruvan 2	Norra Silvbergsledsgruvan 1	Haggruvan	Magnusgruvan 3	Profetgruvan 1	Rösgruvan 4	Nygruvan 1
Provbeskrivning			Manganrik skarnjärnmalm	Manganrik skarnjärnmalm	Manganrik skarnjärnmalm	Manganrik skarnjärnmalm	Manganrik skarnjärnmalm	Kvartsbandad järnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe	beräknad	%	46,7	29,0	48,5	28,2	30,7	32,6	40,4	14,9
Ti	beräknad	%	0,02	0,04	0,01	0,12	0,07	0,01	0,01	0,01
Mn	beräknad	%	1,56	3,39	3,52	3,90	2,62	0,36	3,04	0,50
P	beräknad	%	0,009	0,017	0,009	0,031	0,044	<0,004	0,009	0,035
REEtot	beräknad	ppm	89	358	218	225	175	41	397	62
SiO2	ME-ICP06	%	16,3	41,4	19,05	37,8	35,4	52,7	34,5	44,9
Al2O3	ME-ICP06	%	2,44	6,54	1,86	9,05	5,4	0,67	2,57	0,94
Fe2O3	ME-ICP06	%	66,8	41,4	69,4	40,3	43,9	46,6	57,7	21,3
CaO	ME-ICP06	%	2,96	1,76	0,4	2,19	7,11	0,1	0,75	18,2
MgO	ME-ICP06	%	5,84	5,38	5,69	6,05	6,87	0,47	4,44	13,85
Na2O	ME-ICP06	%	0,01	0,03	<0,01	0,02	0,36	0,06	0,01	0,18
K2O	ME-ICP06	%	0,28	0,17	0,04	0,01	0,45	0,17	0,01	0,12
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,003
TiO2	ME-ICP06	%	0,04	0,07	0,02	0,2	0,12	0,01	0,02	0,01
MnO	ME-ICP06	%	2,01	4,38	4,54	5,03	3,38	0,47	3,92	0,65
P2O5	ME-ICP06	%	0,02	0,04	0,02	0,07	0,1	<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	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
C	C-IR07	%	2,08	0,17	1,16	0,14	0,05	0,01	0,03	0,03
S	S-IR08	%	0,2	0,02	0,61	0,2	0,05	0,01	0,01	0,01
Ba	ME-MS81	ppm	39,2	31,8	1,9	1,5	106,5	36,4	0,5	2,4
Ce	ME-MS81	ppm	24,1	129	83,7	65,1	42,7	13,2	128,5	2,3
Cr	ME-MS81	ppm	10	20	10	20	20	30	20	20
Cs	ME-MS81	ppm	4,5	3,49	1,23	1,25	0,95	1,2	0,85	1,19
Dy	ME-MS81	ppm	3,28	6,13	2,6	6,45	6,92	1,54	10,1	4,78
Er	ME-MS81	ppm	1,83	3,08	1,32	4,15	3,85	0,77	4,5	3,06
Eu	ME-MS81	ppm	0,46	2,39	1,25	1,49	2,2	0,2	6,88	0,17
Ga	ME-MS81	ppm	11,3	20,5	14,8	20,7	16,4	4,7	12,6	24,7
Gd	ME-MS81	ppm	3,9	8,76	4,87	6,82	7,58	1,3	12,95	2,72
Hf	ME-MS81	ppm	0,8	4,4	0,8	4,4	2,7	0,3	1,9	<0,2
Ho	ME-MS81	ppm	0,59	1,22	0,49	1,4	1,42	0,26	1,68	0,95
La	ME-MS81	ppm	15	79,2	53,3	40,5	25,1	6,1	92,3	0,7
Lu	ME-MS81	ppm	0,25	0,36	0,16	0,49	0,48	0,09	0,43	0,72
Nb	ME-MS81	ppm	2,5	6,8	2,5	10,8	5	0,9	2,6	1,9
Nd	ME-MS81	ppm	13	55,9	36,3	28,9	21,8	6,4	48,1	2,7
Pr	ME-MS81	ppm	2,83	14,9	9,6	7,44	5,53	1,6	13,7	0,45
Rb	ME-MS81	ppm	18,8	15,3	5,4	3,6	9	10,9	4,2	8,7
Sm	ME-MS81	ppm	3,37	10,15	7,2	5,92	5,92	1,29	10,75	1,72
Sn	ME-MS81	ppm	3	2	1	3	3	2	1	15
Sr	ME-MS81	ppm	7,7	3,2	0,6	1,1	25,5	1,1	0,4	0,9
Ta	ME-MS81	ppm	0,4	0,3	0,2	0,7	0,3	<0,1	0,2	0,3
Tb	ME-MS81	ppm	0,49	1,11	0,52	0,95	1,15	0,23	1,59	0,54
Th	ME-MS81	ppm	2,14	8,8	2,18	8,5	4,54	0,59	3,44	<0,05
Tm	ME-MS81	ppm	0,21	0,42	0,16	0,54	0,51	0,1	0,54	0,64
U	ME-MS81	ppm	2,8	2,87	0,78	3,28	2,98	1,21	0,77	0,11
V	ME-MS81	ppm	8	7	5	19	9	7	6	6
W	ME-MS81	ppm	1	6	10	14	1	<1	<1	17
Y	ME-MS81	ppm	15,5	39,7	14,8	45,9	43,8	6,7	60,5	34,8
Yb	ME-MS81	ppm	1,9	2,24	1,21	3,59	3,01	0,65	3,29	4,36
Zr	ME-MS81	ppm	34	131	25	158	94	10	52	3
As	ME-MS42	ppm	125	7,8	>250	>250	>250	1	1,2	0,1
Bi	ME-MS42	ppm	48,6	0,18	11,95	0,71	7,25	0,14	0,06	0,14
Hg	ME-MS42	ppm	0,019	<0,005	0,006	0,009	0,007	0,006	0,006	0,005
Sb	ME-MS42	ppm	3,67	0,5	7,3	3,26	1,3	2,26	0,07	0,06
Se	ME-MS42	ppm	1,9	<0,2	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Te	ME-MS42	ppm	0,09	<0,01	0,1	0,01	0,03	0,01	<0,01	<0,01
LOI	OA-GRA05	%	3,47	-1,17	-0,46	-1,06	-1,86	-0,9	-4,02	0,74
Total	TOT-ICP06	%	100,17	100,01	100,57	99,67	101,25	100,36	99,93	100,97
Ag	ME-4ACD81	ppm	30,7	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	2,4	1,7	1,1	1,1	1,5	0,8	<0,5	0,9
Co	ME-4ACD81	ppm	25	4	11	4	10	1	<1	4
Cu	ME-4ACD81	ppm	456	16	131	63	15	1	3	5
Mo	ME-4ACD81	ppm	8	1	5	14	3	2	1	1
Ni	ME-4ACD81	ppm	8	4	8	4	7	3	7	<1
Pb	ME-4ACD81	ppm	8130	20	30	12	7	<2	2	<2
Sc	ME-4ACD81	ppm	2	3	1	5	3	1	1	<1
Zn	ME-4ACD81	ppm	183	357	120	172	53	29	38	78
Mo	Mo-OG62	%								
Cu	Cu-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	31,1	0,19	0,92	0,44	0,09	0,01	0,01	0,01
Al	ME-MS41	%	1,15	0,91	0,53	0,9	1,21	0,23	0,24	0,16
As	ME-MS41	ppm	129,5	7,8	494	390	321	1,2	1,2	0,1
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,06	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	20	<10	20	10	10	10	10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	40	30	10	<10	60	20	<10	<10
Be	ME-MS41	ppm	1,58	0,61	0,25	0,44	0,42	0,6	0,12	0,35
Bi	ME-MS41	ppm	52,3	0,19	12,2	0,73	7,39	0,13	0,06	0,14
Ca	ME-MS41	%	0,75	0,26	0,07	0,28	1,26	0,04	0,09	0,97
Cd	ME-MS41	ppm	1,03	0,21	0,03	0,13	0,04	<0,01	0,02	0,03
Ce	ME-MS41	ppm	24,5	132,5	84,1	69,3	39,8	13,6	126	0,68
Co	ME-MS41	ppm	18,2	0,8	12,1	4	10	1,3	0,6	1,7
Cr	ME-MS41	ppm	1	2	<1	5	3	5	1	1
Cs	ME-MS41	ppm	4,89	3,23	0,79	0,53	0,37	0,43	0,06	0,24
Cu	ME-MS41	ppm	438	17	132	64,4	13,2	1,2	1,6	4,3
Fe	ME-MS41	%	39,3	8,78	45,3	12,15	24,8	28,4	29,8	10,9
Ga	ME-MS41	ppm	8,23	6,68	7,36	3,89	8,17	2,92	5,36	16,2
Ge	ME-MS41	ppm	0,89	0,31	0,74	0,32	0,55	0,76	0,66	0,37
Hf	ME-MS41	ppm	0,1	0,2	0,05	0,11	0,25	0,06	0,04	<0,02
Hg	ME-MS41	ppm	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
In	ME-MS41	ppm	1,44	0,082	1,045	0,127	0,496	0,324	2,5	0,071
K	ME-MS41	%	0,22	0,15	0,04	0,01	0,2	0,09	<0,01	0,03
La	ME-MS41	ppm	14,4	71,7	51,2	41,8	23,6	6,1	77,5	0,3
Li	ME-MS41	ppm	2,2	0,6	0,6	0,2	0,9	5,9	1	1,8
Mg	ME-MS41	%	1,58	0,24	1,54	0,21	1,77	0,19	0,81	0,73
Mn	ME-MS41	ppm	8770	5050	23000	6050	16100	2960	16200	844
Mo	ME-MS41	ppm	9,22	1,04	3,26	13,25	3,94	0,76	0,19	0,62
Na	ME-MS41	%	0,01	0,01	0,01	0,01	0,15	0,01	0,01	0,02
Nb	ME-MS41	ppm	0,18	0,64	0,17	0,78	0,22	0,22	0,16	0,16
Ni	ME-MS41	ppm	2,5	0,6	2,1	2,1	3,7	0,6	0,5	0,4
P	ME-MS41	ppm	130	240	100	300	530	30	40	20
Pb	ME-MS41	ppm	8220	13	25,8	9	5,1	1,2	1,5	1,5
Rb	ME-MS41	ppm	16,5	12,3	3	0,8	3,8	5,1	0,2	4,1
Re	ME-MS41	ppm	0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,001
S	ME-MS41	%	0,19	0,02	0,57	0,21	0,05	<0,01	0,01	<0,01
Sb	ME-MS41	ppm	4,05	0,51	7,38	3,3	1,31	2,23	0,07	0,06
Sc	ME-MS41	ppm	1	0,5	1	1,3	2	0,5	0,9	0,2
Se	ME-MS41	ppm	1,8	<0,2	0,3	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Sn	ME-MS41	ppm	1,7	0,6	1,2	0,5	1,1	1,1	0,4	3,1
Sr	ME-MS41	ppm	5,7	2,1	0,4	0,7	12,8	0,4	0,2	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	0,09	<0,01	0,1	0,01	0,03	0,02	<0,01	<0,01
Th	ME-MS41	ppm	2,1	8,3	2,2	7,9	4,5	0,6	3,4	<0,2
Ti	ME-MS41	%	0,019	0,022	0,011	0,032	0,033	0,005	0,01	<0,005
Tl	ME-MS41	ppm	0,33	0,16	0,08	0,02	0,04	0,02	<0,02	0,02
U	ME-MS41	ppm	2,92	2	0,76	2,38	2,62	1,11	0,54	0,23
V	ME-MS41	ppm	7	1	4	8	5	3	2	2
W	ME-MS41	ppm	0,63	4,05	7,69	11,4	0,95	0,64	0,41	14,85
Y	ME-MS41	ppm	9,08	10,5	4,2	8,66	16,85	3,83	11,75	3,57
Zn	ME-MS41	ppm	150	89	91	30	36	20	21	24
Zr	ME-MS41	ppm	2,2	7,6	0,8	4,1	7,5	2	1,1	<0,5
Au	PGM-ICP23	ppm	0,007	0,002	0,02	0,003	0,057	0,002	0,003	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	0,002	<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	%						77,9		
Pass75um	PUL-QC	%						89,2		
Tl	ME-MS42	ppm	0,29	0,16	0,08	0,02	0,04	0,02	<0,02	0,02
Ge	ME-MS81	ppm	<5	<5	<5	5	5	7	5	12
In	ME-MS42	ppm	1,34	0,082	1,045	0,127	0,496	0,342	2,5	0,071
Re	ME-MS42	ppm	0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001	0,001
F	F-IC881	ppm								

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	TOB180389A	TOB180401A	TOB180401B	TOB180406A	TOB180410A	TOB190005A	TOB190020A	TOB190023A
N (SWEREF)			6650165	6650029	6650029	6649838	6649909	6649719	6648167	6650251
E (SWEREF)			541506	541340	541340	541606	541706	541290	540661	540766
ORED-ID			ORED07920	ORED26841	ORED26841	ORED26847	ORED26850	ORED26557	ORED26800	ORED13922
Förekomst			Saragruvan	Sundbogruvan 4	Sundbogruvan 4	Försöket 1	Maskingruvan 2	Hedkärragruvan	Barkgruvan 1	Idagruvan 1
Provbeskrivning			Skarnjärnmalm	Pyroxenskarn med kopparkis	Pyroxenskarn med kopparkis	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe	beräknad	%	27,9	21,4	15,9	26,4	32,5	24,1	28,2	28,3
Ti	beräknad	%	0,07	<0,01	0,04	0,07	0,01	0,05	0,13	0,06
Mn	beräknad	%	3,37	0,64	0,43	2,49	3,17	1,29	2,73	2,88
P	beräknad	%	0,031	0,013	0,004	<0,004	0,009	0,048	0,035	0,022
REEtot	beräknad	ppm	183	447	910	275	196	392	244	224
SiO2	ME-ICP06	%	37,4	38,3	47,7	47	5,03	42,3	33,2	32,1
Al2O3	ME-ICP06	%	6,87	0,34	6,31	5,33	0,73	7,88	9,6	8,44
Fe2O3	ME-ICP06	%	39,9	30,6	22,7	37,7	46,4	34,5	40,3	40,4
CaO	ME-ICP06	%	5,73	28,6	12,6	2,79	15,65	6,81	1,2	3,99
MgO	ME-ICP06	%	8,63	0,96	7,04	5,25	8,65	6,42	7,62	7,76
Na2O	ME-ICP06	%	0,23	0,01	0,28	0,09	<0,01	0,3	0,03	0,04
K2O	ME-ICP06	%	0,17	<0,01	0,92	0,42	0,02	0,37	1,16	0,65
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,008	0,004	0,005	0,005	0,006	0,002	0,002	0,004
TiO2	ME-ICP06	%	0,11	<0,01	0,07	0,11	0,01	0,09	0,21	0,1
MnO	ME-ICP06	%	4,35	0,82	0,55	3,21	4,09	1,67	3,53	3,72
P2O5	ME-ICP06	%	0,07	0,03	0,01	<0,01	0,02	0,11	0,08	0,05
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	3,36	2,57
C	C-IR07	%	0,06	0,12	0,09	0,02	6,1	0,06	0,08	0,5
S	S-IR08	%	0,01	0,77	0,59	0,01	0,01	0,21	0,32	0,07
Ba	ME-MS81	ppm	7,8	1,7	141	78	6,4	27,3	>10000	>10000
Ce	ME-MS81	ppm	41,8	97,4	346	91,5	45,4	128	58,1	60,1
Cr	ME-MS81	ppm	40	20	20	20	20	10	10	20
Cs	ME-MS81	ppm	0,89	1,02	2,5	5,57	1,16	2,65	9,15	5,53
Dy	ME-MS81	ppm	7,57	23,9	14,85	5,4	9,05	10,3	10,6	7,8
Er	ME-MS81	ppm	3,78	9,75	5,38	3,2	4,56	5,49	6,89	4,52
Eu	ME-MS81	ppm	2,67	10,6	7,94	1,43	3,33	3,21	1,51	1,28
Ga	ME-MS81	ppm	15,3	11,6	37,2	16,1	12,4	18,5	22,9	18,4
Gd	ME-MS81	ppm	8,48	25,8	25,3	8,07	8,49	12,2	8,56	7,97
Hf	ME-MS81	ppm	3,5	0,2	3,6	3,2	0,3	3,7	3,1	3,2
Ho	ME-MS81	ppm	1,41	4,43	2,41	1,17	1,63	1,87	2,24	1,54
La	ME-MS81	ppm	25,5	22,1	217	62,6	26,9	73,4	31,7	35,3
Lu	ME-MS81	ppm	0,39	0,93	0,59	0,43	0,43	0,66	0,97	0,63
Nb	ME-MS81	ppm	4,2	0,7	7,6	6,7	1,2	7,4	17,8	10,3
Nd	ME-MS81	ppm	21,8	84,2	139	37,5	20,3	56,2	26	26
Pr	ME-MS81	ppm	5,21	19,6	39,2	10,45	5,55	14,1	6,57	6,49
Rb	ME-MS81	ppm	7,4	4,3	60,6	47,2	7	9,5	141,5	81,7
Sm	ME-MS81	ppm	6,56	20	30,6	8,14	5,91	12,65	6,66	6,91
Sn	ME-MS81	ppm	2	34	4	1	2	5	5	4
Sr	ME-MS81	ppm	11,9	3,6	46,4	3,8	17,1	12,7	38,1	41,7
Ta	ME-MS81	ppm	0,3	<0,1	0,5	0,3	0,1	0,2	1,3	0,8
Tb	ME-MS81	ppm	1,3	3,97	2,73	0,91	1,53	1,7	1,42	1,18
Th	ME-MS81	ppm	7,47	0,17	7,2	6,09	0,32	8,2	10,3	9,38
Tm	ME-MS81	ppm	0,48	1,25	0,71	0,43	0,61	0,72	1,04	0,63
U	ME-MS81	ppm	2,85	3,03	6,13	2,42	0,68	3,77	8,2	5,24
V	ME-MS81	ppm	9	<5	11	10	7	9	9	9
W	ME-MS81	ppm	<1	63	277	1	2	3	2	3
Y	ME-MS81	ppm	49,1	114	64,6	37,1	58,1	60,1	69,5	54,8
Yb	ME-MS81	ppm	2,73	6,49	4,82	2,32	2,87	4,54	6,71	4,17
Zr	ME-MS81	ppm	126	2	103	103	10	126	104	93
As	ME-MS42	ppm	1,3	2,6	2	0,8	2	23,7	0,4	0,7
Bi	ME-MS42	ppm	3,9	3,14	1,03	0,22	55	6,85	0,15	0,18
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	0,011	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,007
Sb	ME-MS42	ppm	0,26	0,15	0,38	0,13	0,18	0,54	0,15	0,33
Se	ME-MS42	ppm	<0,2	0,9	0,4	<0,2	0,3	0,2	<0,2	0,2
Te	ME-MS42	ppm	<0,01	0,02	0,01	<0,01	0,02	0,03	0,03	0,03
LOI	OA-GRA05	%	-2,31	0,25	1,57	-0,76	18,2	0,52	0,67	0,86
Total	TOT-ICP06	%	101,16	99,91	99,77	101,16	98,81	100,97	100,96	100,68
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	2	1,1	<0,5	<0,5	0,9	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	1	0,9	0,5	1,6	0,9	<0,5	<0,5	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	11	28	32	20	<1	27	20	13
Cu	ME-4ACD81	ppm	49	4660	3290	12	111	554	79	18
Mo	ME-4ACD81	ppm	5	2	19	1	2	5	8	5
Ni	ME-4ACD81	ppm	5	4	1	6	3	3	3	4
Pb	ME-4ACD81	ppm	10	<2	12	12	<2	20	34	30
Sc	ME-4ACD81	ppm	4	3	9	4	1	7	6	5
Zn	ME-4ACD81	ppm	45	67	64	367	63	268	172	119
Mo	Mo-OG62	%								
Cu	Cu-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,28	2,42	1,5	0,09	0,18	1,72	0,08	0,07
Al	ME-MS41	%	0,86	0,16	1,28	1,06	0,26	1,6	3,38	2,26
As	ME-MS41	ppm	1,3	2,6	2	0,8	2	23,8	0,4	0,7
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,13	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	20	10	<10	<10	10	<10	<10	10
Ba	ME-MS41	ppm	<10	<10	40	70	10	20	>10000	>10000
Be	ME-MS41	ppm	0,55	0,21	0,79	0,57	0,1	1,26	5,49	2,35
Bi	ME-MS41	ppm	3,98	3,21	1,05	0,22	56,3	7,21	0,16	0,19
Ca	ME-MS41	%	0,78	13,65	1,25	0,26	10,55	1,16	0,18	1,23
Cd	ME-MS41	ppm	0,05	0,39	0,07	0,09	0,03	0,21	0,03	0,04
Ce	ME-MS41	ppm	40,2	92,6	341	96,6	31,4	127	65,6	70,1
Co	ME-MS41	ppm	11,2	12,3	12	4,4	1,7	11,4	12,6	6,9
Cr	ME-MS41	ppm	4	1	2	4	<1	1	<1	1
Cs	ME-MS41	ppm	0,16	0,15	1,53	5,69	0,3	2,69	10,85	6,69
Cu	ME-MS41	ppm	46,3	4500	3050	11,3	112	506	76,4	16
Fe	ME-MS41	%	21,8	15	5,12	5,92	31,2	7,93	19	20,2
Ga	ME-MS41	ppm	4,54	8,09	16,2	6,03	6,91	9,54	18,95	15,7
Ge	ME-MS41	ppm	0,52	0,97	0,5	0,25	0,63	0,42	0,79	0,84
Hf	ME-MS41	ppm	0,18	0,1	0,27	0,18	0,04	0,55	0,2	0,15
Hg	ME-MS41	ppm	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01
In	ME-MS41	ppm	1,16	7,98	1,52	0,193	1,735	0,426	0,874	0,489
K	ME-MS41	%	0,04	<0,01	0,21	0,32	0,02	0,16	0,98	0,54
La	ME-MS41	ppm	23,7	21,2	194	61,8	17,8	72,8	34,1	40,4
Li	ME-MS41	ppm	0,7	0,3	10,2	1,7	0,6	4	13,6	7,3
Mg	ME-MS41	%	2,59	0,03	0,74	0,46	3,91	0,88	1,75	2
Mn	ME-MS41	ppm	18450	2700	552	3430	26000	2640	4150	8160
Mo	ME-MS41	ppm	6,18	2,03	16,1	1,11	2,58	4,81	9,61	7,35
Na	ME-MS41	%	0,05	0,01	0,06	0,02	0,01	0,08	<0,01	<0,01
Nb	ME-MS41	ppm	0,16	0,09	0,33	0,42	0,27	0,36	1,02	0,99
Ni	ME-MS41	ppm	1,7	0,4	0,6	1,3	0,5	2,2	1,6	1,5
P	ME-MS41	ppm	350	30	100	40	50	440	320	200
Pb	ME-MS41	ppm	5,6	2,4	10	3	1,4	13,3	29,8	28,1
Rb	ME-MS41	ppm	1	0,4	16,3	41,8	2,4	8,4	155	94
Re	ME-MS41	ppm	0,002	0,003	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001	<0,001
S	ME-MS41	%	0,01	0,77	0,6	0,01	<0,01	0,19	0,07	0,06
Sb	ME-MS41	ppm	0,26	0,15	0,38	0,13	0,18	0,52	0,15	0,32
Sc	ME-MS41	ppm	1,9	3,7	1,9	0,7	0,7	2,1	1,9	1,2
Se	ME-MS41	ppm	0,2	0,9	0,3	<0,2	0,4	0,2	<0,2	0,2
Sn	ME-MS41	ppm	0,5	31,3	1,3	0,3	1	1,2	3,6	2,2
Sr	ME-MS41	ppm	3	1,5	13,7	2,1	16,8	4,8	37,6	44,5
Ta	ME-MS41	ppm	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,02
Te	ME-MS41	ppm	<0,01	0,02	0,01	<0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Th	ME-MS41	ppm	7,2	0,2	6,8	6	0,3	7,9	9,6	10,2
Ti	ME-MS41	%	0,02	<0,005	0,019	0,057	0,006	0,023	0,107	0,052
Tl	ME-MS41	ppm	<0,02	0,06	0,18	0,32	0,02	0,14	1,77	1,01
U	ME-MS41	ppm	2,51	2,68	5,17	2,12	0,62	3,32	9,32	5,57
V	ME-MS41	ppm	3	1	2	3	2	3	4	4
W	ME-MS41	ppm	0,59	46,1	194	1,33	2,11	1,82	0,77	1
Y	ME-MS41	ppm	11,25	108,5	33,5	8,46	52,3	16,95	14,1	11,8
Zn	ME-MS41	ppm	36	40	34	80	43	96	83	48
Zr	ME-MS41	ppm	5	1	8	7	<0,5	17,6	5	3,8
Au	PGM-ICP23	ppm	0,002	0,02	0,006	0,002	0,143	0,006	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	<10	20	<10	<10	<10	10	10
Pass2mm	CRU-QC	%								
Pass75um	PUL-QC	%							90,1	
Tl	ME-MS42	ppm	<0,02	0,06	0,18	0,32	0,02	0,13	1,62	0,92
Ge	ME-MS81	ppm	5	8	8	6	<5	<5	<5	<5
In	ME-MS42	ppm	1,16	7,98	1,52	0,193	1,735	0,426	0,874	0,489
Re	ME-MS42	ppm	0,002	0,003	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001	<0,001
F	F-IC881	ppm								

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	TOB190026A	TOB190027A	TOB190028A	TOB190032A	TOB190038A	TOB190046B	TOB190048A	TOB190054A
N (SWEREF)			6650292	6650275	6650254	6649559	6649804	6645778	6645793	6646396
E (SWEREF)			540668	540662	540642	542026	542049	539597	539671	539052
ORED-ID			ORED27347	ORED07900	ORED27345	ORED26853	ORED07915	ORED26621	ORED27356	ORED27362
Förekomst			Ställbottengruvan 4	Ställbottengruvan 3	Ställbottengruvan 1	Flinthedsgruvan 5	Björngruvan 1	Abborrtjärnsgruvan 1	Abborrtjärnsgruvan 2	Kättkärret 1
Provbeskrivning			Pyroxen-granatskarn med pyrit	Skarnjärnmalm	Marmor med magnetit	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm	Skarnjärnmalm
Material			Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp	Varp
Fe	beräknad	%	12,5	17,8	34,8	40,1	16,5	55,7	13,9	22,0
Ti	beräknad	%	0,05	0,01	<0,01	<0,01	0,08	0,01	0,06	0,05
Mn	beräknad	%	3,58	2,01	3,74	3,77	0,90	0,19	1,02	1,01
P	beräknad	%	<0,004	0,004	0,004	0,004	0,061	0,009	0,009	0,009
REEtot	beräknad	ppm	358	64	119	32	307	130	573	325
SiO2	ME-ICP06	%	43,8	46	24	32,7	41,9	12,05	41,5	49,2
Al2O3	ME-ICP06	%	7,28	1,56	0,15	0,17	9,03	1,36	6,67	7,46
Fe2O3	ME-ICP06	%	17,85	25,4	49,7	57,4	23,6	79,6	19,85	31,4
CaO	ME-ICP06	%	21,7	11,9	9,01	2,6	11,6	2,6	29,2	3,92
MgO	ME-ICP06	%	3,8	9,76	11,15	6,35	8,8	4,66	2,2	2,3
Na2O	ME-ICP06	%	0,14	0,21	<0,01	0,01	0,89	0,07	0,11	0,17
K2O	ME-ICP06	%	0,16	0,33	0,01	0,02	1,26	0,17	0,06	0,65
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,004	0,004	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,004
TiO2	ME-ICP06	%	0,08	0,02	<0,01	<0,01	0,13	0,02	0,1	0,08
MnO	ME-ICP06	%	4,62	2,6	4,83	4,87	1,16	0,24	1,32	1,31
P2O5	ME-ICP06	%	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,14	0,02	0,02	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	0,02	<0,01	<0,01	<0,01
C	C-IR07	%	0,46	0,06	0,85	0,05	0,1	0,06	0,22	0,07
S	S-IR08	%	0,05	0,76	0,84	0,02	0,69	0,01	0,01	3,23
Ba	ME-MS81	ppm	7,2	8,5	11,7	4,4	130,5	26,5	9,8	25,3
Ce	ME-MS81	ppm	22,9	7,8	34,9	5,2	73	30,8	15,2	82,7
Cr	ME-MS81	ppm	<10	<10	10	10	20	10	10	20
Cs	ME-MS81	ppm	0,29	0,68	0,55	0,1	0,71	0,48	0,14	1,02
Dy	ME-MS81	ppm	28,7	4,34	4,37	1,78	12,95	6,08	42,7	13,7
Er	ME-MS81	ppm	16,65	1,78	1,92	1,17	8,11	2,62	25,5	7,65
Eu	ME-MS81	ppm	4,44	1,46	1,48	0,34	1,52	0,77	3,64	1,64
Ga	ME-MS81	ppm	18	8,4	7,5	5,5	36,1	65,6	31,9	27,4
Gd	ME-MS81	ppm	21,8	4,89	5,37	1,33	10,55	6,94	40,4	12,3
Hf	ME-MS81	ppm	4	0,3	<0,2	0,2	4,7	0,2	2,5	2,9
Ho	ME-MS81	ppm	5,36	0,82	0,72	0,35	2,61	0,92	8,24	2,71
La	ME-MS81	ppm	13,6	2,6	16,3	3,3	37,7	16,7	5,7	43,6
Lu	ME-MS81	ppm	2,05	0,15	0,21	0,17	1,36	0,21	4,3	0,77
Nb	ME-MS81	ppm	3,7	5,3	<0,2	<0,2	29,2	2,3	20,1	19,5
Nd	ME-MS81	ppm	12,1	6,3	18,9	2,4	35,9	17,9	40,8	40,7
Pr	ME-MS81	ppm	2,92	1,17	4,34	0,52	8,64	3,81	4,25	9,71
Rb	ME-MS81	ppm	2,8	9,9	0,9	0,9	44,5	8,6	3	28,1
Sm	ME-MS81	ppm	7,35	3,27	5,13	0,86	9,88	5,85	33,6	10,85
Sn	ME-MS81	ppm	12	2	3	2	51	16	78	24
Sr	ME-MS81	ppm	4,4	3,9	3,2	1	7,6	1,7	4,7	4,6
Ta	ME-MS81	ppm	1,1	3,8	<0,1	<0,1	1	0,3	2,3	1
Tb	ME-MS81	ppm	4,36	0,84	0,72	0,21	1,87	1,01	6,86	2,06
Th	ME-MS81	ppm	2,87	0,53	0,2	0,13	9,48	0,11	0,64	8,55
Tm	ME-MS81	ppm	2,16	0,2	0,24	0,15	1,33	0,28	4,06	0,93
U	ME-MS81	ppm	1,34	6,59	0,28	0,19	3,42	1,01	4,54	3,11
V	ME-MS81	ppm	7	<5	<5	6	13	18	25	9
W	ME-MS81	ppm	<1	104	5	1	173	191	5	1
Y	ME-MS81	ppm	193,5	25,8	22,2	12,4	87,1	31,1	306	84,5
Yb	ME-MS81	ppm	15,7	1,16	1,53	1,31	9,41	1,92	29,4	5,72
Zr	ME-MS81	ppm	100	5	4	6	156	5	70	84
As	ME-MS42	ppm	0,7	0,5	0,8	1,3	0,9	<0,1	2,7	0,6
Bi	ME-MS42	ppm	0,23	0,79	22,1	0,09	0,56	0,04	0,12	0,28
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	0,007	<0,005	<0,005	0,013	<0,005	<0,005	<0,005
Sb	ME-MS42	ppm	0,15	0,29	0,36	0,14	0,13	0,05	0,08	0,08
Se	ME-MS42	ppm	0,3	0,2	<0,2	<0,2	0,9	<0,2	0,6	2
Te	ME-MS42	ppm	0,02	0,19	0,03	0,03	0,21	0,01	0,01	0,52
LOI	OA-GRA05	%	1,48	1,27	0,99	-4,58	1,87	-1,52	0,6	3,06
Total	TOT-ICP06	%	100,91	99,06	99,85	99,55	100,4	99,27	101,63	99,57
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	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	9	18	31	8	13	12	10	76
Cu	ME-4ACD81	ppm	92	5710	464	5	138	<1	4	1040
Mo	ME-4ACD81	ppm	<1	4	<1	<1	4	13	<1	1
Ni	ME-4ACD81	ppm	1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1
Pb	ME-4ACD81	ppm	8	9	6	7	6	<2	7	3
Sc	ME-4ACD81	ppm	4	1	<1	<1	5	3	2	5
Zn	ME-4ACD81	ppm	79	216	37	122	195	127	107	81
Mo	Mo-OG62	%								
Cu	Cu-OG62	%								
Ag	ME-MS41	ppm	0,02	0,94	0,1	<0,01	0,04	0,01	0,03	0,15
Al	ME-MS41	%	1,18	0,33	0,06	0,04	2,09	0,37	1,65	2,03
As	ME-MS41	ppm	0,9	0,5	0,8	1,3	0,9	0,2	2,8	0,6
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	40	10	<10	10	<10	<10
Ba	ME-MS41	ppm	10	10	10	20	140	30	10	10
Be	ME-MS41	ppm	0,61	0,48	0,44	0,64	6,65	0,38	0,36	2,21
Bi	ME-MS41	ppm	0,23	0,83	23,3	0,09	0,59	0,08	0,13	0,3
Ca	ME-MS41	%	3,38	2,14	2,18	0,11	2,8	0,17	7,24	1,04
Cd	ME-MS41	ppm	0,01	0,1	0,03	0,03	0,02	<0,01	0,01	<0,01
Ce	ME-MS41	ppm	27,9	6,1	18	3,82	80,6	28,3	11,7	93,9
Co	ME-MS41	ppm	1,9	6,6	29,8	8,3	7,3	10,1	2,4	74,1
Cr	ME-MS41	ppm	3	1	<1	<1	2	<1	2	6
Cs	ME-MS41	ppm	0,23	0,76	0,65	0,12	0,83	0,5	0,15	0,9
Cu	ME-MS41	ppm	85	5770	465	6,1	144	1,3	2,8	1040
Fe	ME-MS41	%	2,63	10,3	32,1	37,5	7,85	43	4,98	19,6
Ga	ME-MS41	ppm	4,34	4,74	11,5	12	16,9	45,4	14,55	20,5
Ge	ME-MS41	ppm	0,65	0,48	1,28	1,33	0,6	0,87	0,85	0,84
Hf	ME-MS41	ppm	0,17	0,11	0,04	0,03	0,92	0,02	0,93	0,54
Hg	ME-MS41	ppm	0,01	0,03	<0,01	<0,01	0,04	0,02	<0,01	<0,01
In	ME-MS41	ppm	0,152	0,635	1,115	0,867	1,315	0,09	0,672	1,775
K	ME-MS41	%	0,07	0,12	<0,01	0,01	0,48	0,12	0,01	0,2
La	ME-MS41	ppm	16,5	2,2	8,2	2,7	43,6	15,5	5,1	48,8
Li	ME-MS41	ppm	0,8	0,9	1,6	1	7,2	3,1	1,3	8,7
Mg	ME-MS41	%	0,17	1,24	2,76	2,12	1,79	0,55	0,06	0,77
Mn	ME-MS41	ppm	7970	4720	25900	32900	3130	938	3350	3090
Mo	ME-MS41	ppm	0,29	3,99	1,45	0,17	4,19	17,6	0,77	1,4
Na	ME-MS41	%	0,03	0,05	0,01	0,01	0,26	0,01	0,01	0,07
Nb	ME-MS41	ppm	0,48	0,56	0,06	<0,05	1,2	0,23	2,7	1,21
Ni	ME-MS41	ppm	0,2	0,5	0,5	0,6	1,1	0,8	0,4	4,4
P	ME-MS41	ppm	20	30	20	20	610	80	100	100
Pb	ME-MS41	ppm	3,7	3,5	2,5	2,5	5	1,2	6,5	2,8
Rb	ME-MS41	ppm	2,1	8,2	0,3	0,7	28,5	9,4	1	7,6
Re	ME-MS41	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,004	0,001	0,007	<0,001
S	ME-MS41	%	0,04	0,79	0,8	0,02	0,72	<0,01	<0,01	3,13
Sb	ME-MS41	ppm	0,16	0,28	0,35	0,13	0,12	0,1	0,08	0,08
Sc	ME-MS41	ppm	1,6	0,4	0,2	0,4	1,8	0,5	1,3	3
Se	ME-MS41	ppm	0,2	0,2	<0,2	<0,2	0,9	<0,2	0,6	2
Sn	ME-MS41	ppm	4,1	1,1	1,6	0,7	21,3	5,5	34,8	12,9
Sr	ME-MS41	ppm	3,6	1,2	2,2	0,5	3,5	0,6	1,2	1,6
Ta	ME-MS41	ppm	0,03	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,26	0,02
Te	ME-MS41	ppm	0,01	0,17	0,02	0,02	0,19	<0,01	<0,01	0,49
Th	ME-MS41	ppm	3,1	0,6	<0,2	<0,2	10,6	<0,2	0,5	9,3
Ti	ME-MS41	%	0,013	0,007	<0,005	<0,005	0,031	0,01	0,026	0,02
Tl	ME-MS41	ppm	0,02	0,08	0,15	<0,02	0,17	0,05	0,02	0,05
U	ME-MS41	ppm	1,01	7,08	0,26	0,2	3,86	0,99	2,41	3,1
V	ME-MS41	ppm	1	1	1	1	4	10	9	5
W	ME-MS41	ppm	0,92	85,9	1,58	0,42	140,5	158,5	3,94	0,66
Y	ME-MS41	ppm	61,6	8,8	10,35	6,09	39,5	3,91	131	32,6
Zn	ME-MS41	ppm	15	107	33	105	81	38	25	53
Zr	ME-MS41	ppm	2,2	3,2	0,5	<0,5	23,9	<0,5	23,9	9,3
Au	PGM-ICP23	ppm	<0,001	0,035	0,089	<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	%							90,4	85,1
Pass75um	PUL-QC	%							89,8	94
Tl	ME-MS42	ppm	0,03	0,08	0,13	<0,02	0,15	0,05	0,02	0,05
Ge	ME-MS81	ppm	7	<5	<5	<5	6	<5	6	<5
In	ME-MS42	ppm	0,163	0,635	1,115	0,867	1,315	0,075	0,672	1,775
Re	ME-MS42	ppm	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	0,004	0,002	0,007	<0,001
F	F-IC881	ppm								

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	TOB190059A	TOB190061A	TOB190061B
N (SWEREF)			6643898	6644647	6644647
E (SWEREF)			538809	538544	538544
ORED-ID			ORED10227	ORED10235	ORED10235
Förekomst			Krabbgruvan	Tenngruvan 1	Tenngruvan 1
Provbeskrivning			Kvartsrik magnetitmalm	Granat-pyroxenskarn med pyrit	Granat-pyroxenskarn med pyrit
Material			Varp	Varp	Varp
Fe	beräknad	%	21,5	12,2	13,4
Ti	beräknad	%	0,08	0,16	0,14
Mn	beräknad	%	0,28	0,55	0,52
P	beräknad	%	0,017	0,017	0,004
REEtot	beräknad	ppm	150	761	775
SiO2	ME-ICP06	%	54	37,4	39,6
Al2O3	ME-ICP06	%	8,11	8,31	10,15
Fe2O3	ME-ICP06	%	30,7	17,5	19,15
CaO	ME-ICP06	%	3,75	31,1	27,5
MgO	ME-ICP06	%	1,15	1,04	0,78
Na2O	ME-ICP06	%	1,05	0,03	0,47
K2O	ME-ICP06	%	0,55	0,02	0,22
Cr2O3	ME-ICP06	%	0,004	0,002	0,003
TiO2	ME-ICP06	%	0,14	0,26	0,24
MnO	ME-ICP06	%	0,36	0,71	0,67
P2O5	ME-ICP06	%	0,04	0,04	0,01
SrO	ME-ICP06	%	<0,01	<0,01	<0,01
BaO	ME-ICP06	%	0,1	<0,01	<0,01
C	C-IR07	%	0,06	0,72	0,37
S	S-IR08	%	0,02	0,01	0,02
Ba	ME-MS81	ppm	859	4,9	30,1
Ce	ME-MS81	ppm	55,2	19,5	16,7
Cr	ME-MS81	ppm	20	20	20
Cs	ME-MS81	ppm	0,97	0,02	2,41
Dy	ME-MS81	ppm	3,23	54,8	57,4
Er	ME-MS81	ppm	1,73	33,5	36,4
Eu	ME-MS81	ppm	0,48	4,83	5,38
Ga	ME-MS81	ppm	10,8	57,7	61,7
Gd	ME-MS81	ppm	3,85	50,6	52,4
Hf	ME-MS81	ppm	3,7	3,8	5,4
Ho	ME-MS81	ppm	0,56	11,1	11,65
La	ME-MS81	ppm	27,3	4,8	2,6
Lu	ME-MS81	ppm	0,2	5,47	6,58
Nb	ME-MS81	ppm	4,6	28,7	12,5
Nd	ME-MS81	ppm	23,4	75,9	75,5
Pr	ME-MS81	ppm	6,4	7,36	7,26
Rb	ME-MS81	ppm	16,3	0,9	13,1
Sm	ME-MS81	ppm	4,71	46	46,3
Sn	ME-MS81	ppm	3	171	196
Sr	ME-MS81	ppm	71,8	8,9	26,6
Ta	ME-MS81	ppm	0,3	0,2	0,3
Tb	ME-MS81	ppm	0,52	8,41	8,83
Th	ME-MS81	ppm	10,55	2,11	0,39
Tm	ME-MS81	ppm	0,21	5,2	5,9
U	ME-MS81	ppm	0,67	8,79	7,95
V	ME-MS81	ppm	16	37	41
W	ME-MS81	ppm	1	6	8
Y	ME-MS81	ppm	16,2	395	394
Yb	ME-MS81	ppm	1,61	35,7	42,7
Zr	ME-MS81	ppm	134	117	144
As	ME-MS42	ppm	1,7	1,2	1,8
Bi	ME-MS42	ppm	0,37	0,2	0,22
Hg	ME-MS42	ppm	<0,005	<0,005	<0,005
Sb	ME-MS42	ppm	1,47	0,08	0,16
Se	ME-MS42	ppm	<0,2	<0,2	0,6
Te	ME-MS42	ppm	0,02	0,01	0,01
LOI	OA-GRA05	%	-0,38	3,03	1,97
Total	TOT-ICP06	%	99,57	99,44	100,76
Ag	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5
Cd	ME-4ACD81	ppm	<0,5	<0,5	<0,5
Co	ME-4ACD81	ppm	25	6	4
Cu	ME-4ACD81	ppm	7	7	8
Mo	ME-4ACD81	ppm	<1	2	1
Ni	ME-4ACD81	ppm	2	2	5
Pb	ME-4ACD81	ppm	<2	8	8
Sc	ME-4ACD81	ppm	4	3	5
Zn	ME-4ACD81	ppm	12	51	44
Mo	Mo-OG62	%			
Cu	Cu-OG62	%			
Ag	ME-MS41	ppm	<0,01	0,02	0,04
Al	ME-MS41	%	2,28	1,95	1,69
As	ME-MS41	ppm	1,7	1,2	1,5
Au	ME-MS41	ppm	<0,02	<0,02	<0,02
B	ME-MS41	ppm	<10	<10	10
Ba	ME-MS41	ppm	220	<10	10
Be	ME-MS41	ppm	3,28	0,07	0,4
Bi	ME-MS41	ppm	0,38	0,21	0,18
Ca	ME-MS41	%	1,41	10,55	9,8
Cd	ME-MS41	ppm	0,02	<0,01	<0,01
Ce	ME-MS41	ppm	64,8	12,5	10,15
Co	ME-MS41	ppm	21,8	1,5	2,2
Cr	ME-MS41	ppm	6	3	5
Cs	ME-MS41	ppm	0,95	0,06	2,54
Cu	ME-MS41	ppm	10,6	5,6	7,1
Fe	ME-MS41	%	20,7	5,6	6,82
Ga	ME-MS41	ppm	7,93	24,9	29,4
Ge	ME-MS41	ppm	0,73	1,19	1,42
Hf	ME-MS41	ppm	0,19	1,36	1,72
Hg	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	<0,01
In	ME-MS41	ppm	0,44	0,75	0,795
K	ME-MS41	%	0,17	0,02	0,03
La	ME-MS41	ppm	31,1	4	2,1
Li	ME-MS41	ppm	4,8	1,5	2
Mg	ME-MS41	%	0,41	0,12	0,14
Mn	ME-MS41	ppm	2170	2410	2680
Mo	ME-MS41	ppm	0,51	1,04	1,31
Na	ME-MS41	%	0,33	0,01	0,05
Nb	ME-MS41	ppm	0,59	3,28	1,61
Ni	ME-MS41	ppm	4,2	0,7	2,1
P	ME-MS41	ppm	220	150	40
Pb	ME-MS41	ppm	1,6	6,3	7,2
Rb	ME-MS41	ppm	9	0,6	3,1
Re	ME-MS41	ppm	0,001	0,009	0,012
S	ME-MS41	%	0,01	0,01	<0,01
Sb	ME-MS41	ppm	1,42	0,08	0,1
Sc	ME-MS41	ppm	2	2	3,5
Se	ME-MS41	ppm	<0,2	<0,2	0,7
Sn	ME-MS41	ppm	1,1	79,9	121,5
Sr	ME-MS41	ppm	37,3	3,1	3,2
Ta	ME-MS41	ppm	0,01	0,22	0,18
Te	ME-MS41	ppm	<0,01	<0,01	0,01
Th	ME-MS41	ppm	11,4	2,2	0,3
Ti	ME-MS41	%	0,053	0,068	0,074
Tl	ME-MS41	ppm	0,04	<0,02	<0,02
U	ME-MS41	ppm	0,4	4,7	3,91
V	ME-MS41	ppm	9	14	19
W	ME-MS41	ppm	0,21	3,93	5,87
Y	ME-MS41	ppm	10	166,5	204
Zn	ME-MS41	ppm	7	31	32
Zr	ME-MS41	ppm	5,1	43,2	50,5
Au	PGM-ICP23	ppm	<0,001	<0,001	<0,001
Pt	PGM-ICP23	ppm	<0,005	<0,005	<0,005
Pd	PGM-ICP23	ppm	<0,001	0,001	<0,001
Au	Au-GRA21	ppm			
Li	ME-4ACD81	ppm	10	<10	<10
Pass2mm	CRU-QC	%			
Pass75um	PUL-QC	%			
Tl	ME-MS42	ppm	0,03	<0,02	0,02
Ge	ME-MS81	ppm	<5	11	12
In	ME-MS42	ppm	0,44	0,75	1,005
Re	ME-MS42	ppm	0,001	0,009	0,02
F	F-IC881	ppm			

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