

Bäckegruvan - Östergruvan SK 4-5/U

Bil. 1 Historik

Bil. 2 Bäckegruvans gruvdrift 1970.

Bil. 3 - " - - " - 1971.

Bil 4 - " - - " - 1979.

Bil 5 Djupundersökning i Riddarhyttan.
NSG-projektet 1979-1982.

Bil 6 Analyser

Bil 7 Total produktion

Bil 8:1 Malmberäkning, sammanställning

8:2 - " - , detaljer (separat pärm)

Bil 9 Rasrisker

Bil 10 Exempel på 5-årsplaner.

Bil 11 5-årsprognos 1977.

Bil 12 Exempel på månadsrapporter.

Bil 13 Förvaltare Tideströms anteckningar.

Bil 14 Koordinatförteckning och mätningshandlingar.

BÄCKEGRUVAN

BERGMÄSTAREKAMMAREN SÖDRA DISTRIKTET D. nr. 512-3804/84 NK 1985-03-26
--

Beskrivning till slutkartor över delar av Riddarhytte malmfält i
Skinnskattebergs kommun och socken, Västmanlands län

Översikt

Brytningen inom delar av Riddarhytte malmfält, belägna vid Övre- och Nedre Skärsjöarna, koncentrerades fr o m 1962 till de delar av fältet som kunde betjänas av den samma år färdigställda centralanläggningen vid Bäckegruvan.

De vid denna tidpunkt aktuella gruvkartorna över 1) Myrbacksfältet av den 16 april 1921, senast kompletterad den 5 november 1955, och 2) Östergruvan av den 9 juni 1927, senast kompletterad den 28 mars 1950, har ersatts av nya kartor benämnda 1) Bäckegruvan och 2) Östergruvan. De nya kartorna är framställda i skala 1:1000.

Karta 1) Bäckegruvan omfattar Höjdgruvan, Bäckegruvan, Oskar Falkmans schakt och Myrbacksgruvan.

Karta 2) Östergruvan omfattar Smältargruvan, Gräsgruvan, Helveteskällan, Wänkagruvan, Lilla Myrbacksgruvan, Myrtägsgruvan, Mellangruvan, Stora Östergruvan, Myrbäcksschaktet, Stora- och Lilla Jakobsgruvorna, Haggruvorna, Hisingergruvan, Förhoppningsgruvan och Korphyttegruvan.

Från centralanläggningen i Bäckegruvan har även utförts undersökningsarbeten som berör gruvkartorna 3) Hans Urbanssons fält av den 7 december 1932 (Pellegruvan m fl), 4) Persgruvorna av den 25 november 1910 samt 5) Bastnäs Grufvefält av 1873. Gruvkartorna 3) Hans Urbanssons fält och 4) Persgruvorna har kompletterats under 1984 med de utförda arbetena, medan arbeten berörande kartan 5) Bastnäs Grufvefält har tillagts gruvkartan 2) Östergruvan. Förbindelseorten mellan 2) Östergruvan och 4) Persgruvorna har även tillagts kartan 2) Östergruvan.

Karta 3) Hans Urbanssons fält omfattar bl a Riddargruvan, Herrgruvan, Licts Lock, Sörgruvan, Penninggruvan, Hedninggruvan, Urbans schakt, Pellegruvan, Kanntalsgruvan och Loggruvan.

Karta 4) Persgruvan omfattar Övre- och Nedre Persgruvan, Sprakabergsgruvan samt delar av till Lerklockans gruvkarta hänfödda malmer.

Historik

Litt.: Carlborg H, Riddarhytte Malmfält, KKK och SGU 1923
Bark H, Skinnskattebergsbygdens historia

I samband med gruvkrisen under senare delen av 60-talet, vilken bl a ledde till Norbergsfältets nedläggning 1967, sökte Fagersta AB ersättning för bortfallet av Norbergssliten till hyttan i Fagersta. Det föll sig naturligt att Riddarhyttan övertog dessa leveranser, omkring 70000 ton/år. Exportmarknaden kom också in i ett kärvt läge, varför Uddeholms AB inledde förhandlingar med Fagersta AB om arrende eller försäljning av gruvrätter och -anläggningar i Riddarhyttan. Förhandlingarna utmynnade i ett 10-årigt arrendeavtal, gällande 1970 1/1 - 31/12 1979. Fagersta AB

förvärvade 1/1 1973 av Uddeholms AB samtliga i arrendet ingående gruvrättigheter och -anläggningar samt gruvbostäder och ett markområde om ca 330 ha med bl a avfallsmagasin.

Sandvik AB, vars malmtillgångar i Bodåsgruvan vid denna tidpunkt voro praktiskt taget uttömda, hade uttryckt intresse för ett 25 %-igt deltagande i Riddarhyttan. 1973 bildade Fagersta AB och Sandvik AB ett bolag, Bäckegrube AB, med delägarskap 75 % FAB och 25 % SAB, som samma år förvärvade gruvrättigheterna i Riddarhyttan av Fagersta AB.

Produktionen vid Bäckegruban måste för att lönsamhet skulle uppnås vara 150000 - 170000 ton/år.

Fagersta AB:s behov var	70000 ton/år
och Sandvik AB	40000 "-
Övriga	40000 - 60000 "-

måste avsättas till andra förbrukare. Nämnas kan SKF Hofors, Surahammar och Koverkar Oy. Mindre kvantiteter 2000 - 5000 ton/år kunde säljas som specialslig till Afrika (Tanzania, Angola m fl). Gruvan var under åren 1973-1977 förmål för stora investeringar i maskiner och anläggningar både under och ovan jord för modernisering och effektivisering, i avsikt att trygga den långsiktiga försörjningen av sligråvara för de båda delägarföretagen. Under hösten 1977 kom emellertid de första signalerna om hyttnedläggelser. Beslutet om nedläggning av först Hofors sedan Fagersta och sist Spännarhyttans hyttor ledde 1978 till beslut om nedläggning av driften i gruvan per 30/6 1979.

Genom anslag från Nämnden för Statens Gruvegendom kunde ett 25 tal personer sysselsättas under ytterligare en 3-års period med ett undersökningsprogram som refereras under "Ort drivningar och diamantborrning".

Bil 1. Utdrag ur Skinnskattebergsbygdens historia, H Bark
Utdrag ur Bergsbruket i Skinnskattebergs bergslag från
äldsta tider, H Carlborg

Bil 2. Bäckegrubans gruvdrift 1970

Bil 3. Bäckegrubans gruvdrift 1971

Bil 4. Bäckegrubans gruvdrift 1979

Utmål

Inga utmål försvaras inom av beskrivningen berört område.

Geologi

Se sammandrag under rubriken Historik.

Litt.: Geijer, Riddarhytte malmfält 1923
Geijer-Magnusson, De mellansvenska järnmalmernas geologi

Magnetiska mätningar

Ett flertal magnetiska mätningar har utförts över Riddarhyttefältet och delar därav, bl a av ABEM.
Under åren 1974-1979 utfördes mätningar i samarbete med KTH, som påvisat tillgångar, vilka enligt Josef Zuber uppgår till storleksordningen 180 kton per sänkmeter.

Se Malmberäkning bil 8.

Ortdrivning och diamantbörning

Undersökningar utförda före 1979-07-01 inom Bäckegruvan-Östergruvan-Persgruvan m fl redovisas under rubriken "Malmberäkning".

Med anledning av den förestående nedläggningen av malmbrytningen inom fältet, ansöktes år 1978 hos NSG om medel för genomförande av en strukturgeologisk djupundersökning i Riddarhyttefältet avseende Korphytte- och Bastnäsfälten. Dessa fält ansågs med hänsyn till tektoniska förhållanden och tidigare brytning av bl a koppar-, molybden- och cerium-mineral, som ytterst angelägna att undersöka före en nedläggning av gruvan. Undersökningen avsågs omfatta 2000 m horisontalortdrivning på 360 m avvägning samt 5300 m diamantbörning från orten och 5 st borrhål från dagen.

Medel för undersökningen beviljades och arbetena genomfördes under tidsperioden 1979-07-01 - 1982-06-30. Sammanlagt drevs 2023 m horisontalort och 227 m kupor för diamantbörning samt borrades 6300 m diamantborrhål. Fyra borrhål från dagen utfördes år 1979 av SGU.

Resultatet av undersökningen redovisas i bilaga 5.

Analyser Bilaga 6

Total produktion Bilaga 7

Malmberäkning Bilaga 8

Schakt och orter

Schakt och orter var vid nedläggningen av gruvan i gott skick. Från år 1975 har en successiv övergång från tryckluftdrivna lastmaskiner till dieseldrift pågått. Ortarean i skivbrytningen har ökats från 12 m² till 16 m². Samtidigt har övergång till snedbanesystem företagits i skivbrytningen.

Tillredningsläge

Västra Förkopplingsmalmen (1A)	är tillredd mellan 210 och 250 m	ca 300 kton
Myrbacksgruvan	310-360 m	ca 200 kton
Område 8	290-310 m	ca 250 kton
Område 6	290-320 m	ca 300 kton
Höjdgr. 2	200-250 m	ca 130 kton
Höjdgr. 3	200-250 m	ca 150 kton
Summa tillredd malm		1330 kton

Rasrisker bilaga 9Bäckegruvan

I början av år 1974 iaktogs i Södra Bäckegruvan område 8 sprickbildning i orter och stegschakt mellan 130 m och 210 m nivåer.

Östergruvan

Rasrisk inom delar av Östergruvan där väg 602 övertvärrar eller går parallellt med malmerna.

Nedläggning

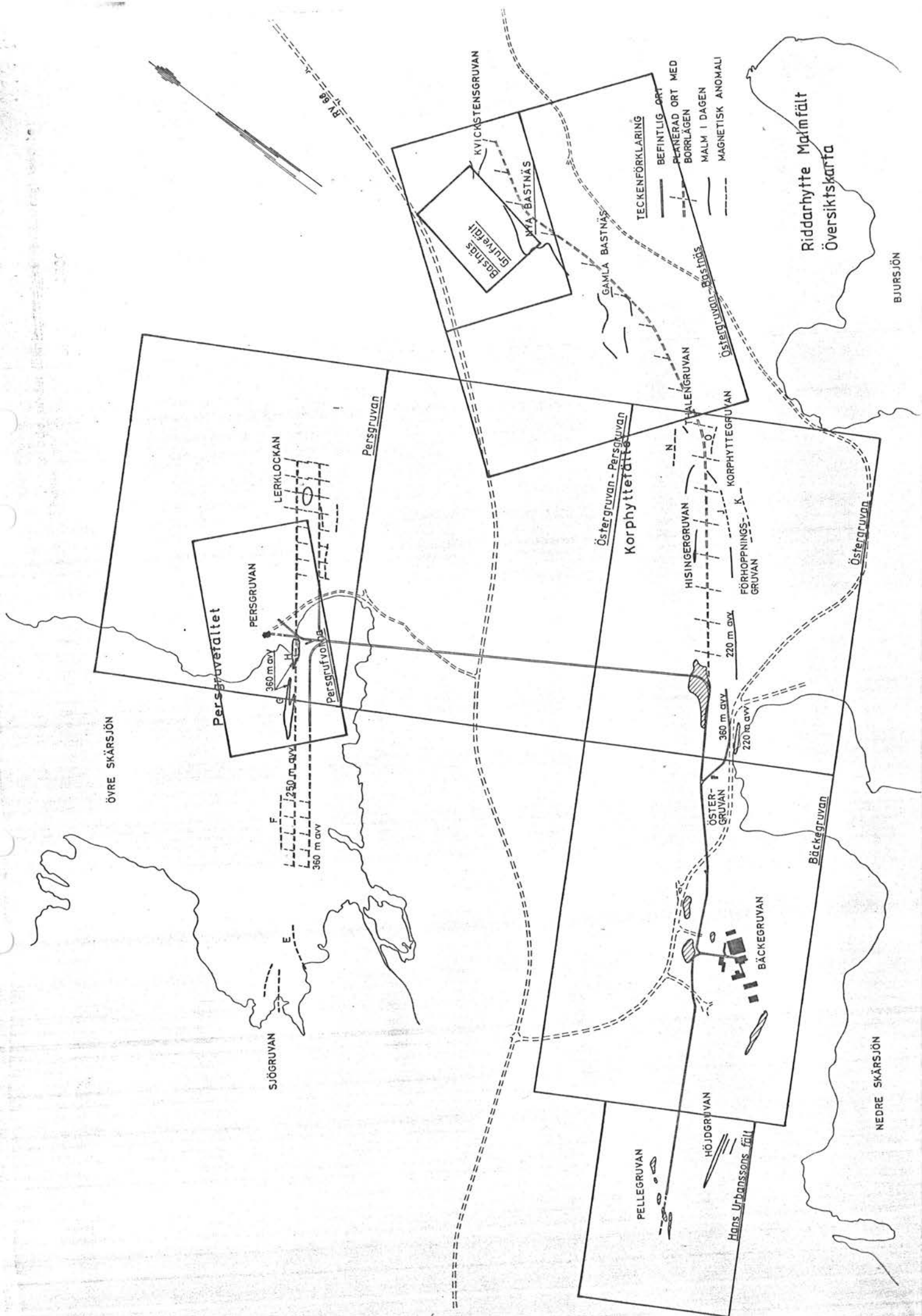
Elkraften till gruvpumparna bröts den 8 juli 1982 kl 08.00. Samtliga anställda hade erbjudits fortsatt anställning vid Fagersta AB. Ett fåtal u.j.anställda sökte och erhöll anställning vid andra gruvföretag.

Övrigt

- Bil 10 ex på 5-årsplan
- Bil 11 5 års prognos 1977
- Bil 12 ex på månadsrapport med antal anställda m m
- Bil 13 Förvaltare Tideströms anteckningar nr 6 omfattande gruvorna nr 236 t o m 259 i Nya Bastnäsområdet
- Bil 14 Koordinatförteckning och mätningshandlingar

Bäckegruvan 1985-01-25


Eric Bergquist
Leg gruvmätare



Datum
1975-04-01

BERGMÄSTAREMBETET	
SÖDRA DISTRIKTET	
D.nr.	510-3804/84
INK. 1985-03-26	

Tidig järnhantering

Utdrag ur: "Ur Skinnskattebergsbygdens historia" av
Hernfrid Bark.

Vilken enorm betydelse järnet - stålet - haft för människosläk-
tet kräver väl inte någon utförligare skildring.

Här lite allmän järnhistoria, som sedd mot bakgrunden av människo-
släktets millionåriga historia är en kort nutidsperiod, trots
att den sträcker sig över ca 3 500 år.

För närvarande tycks järnhistorikerna vara tämligen överens om
att området för den äldsta järntillverkningen är beläget i östra
Mindre Asien.

En svensk forskare, Axel W Persson, har verksamt bidragit till
fastställande av detta viktiga faktum. A W Persson, f. 1888 och
d. 1951, var professor i antikens historia vid Uppsala univer-
sitet. Han var ledare av flera betydelsefulla utgrävningar i
Grekland och Mindre Asien. Under dessa utgrävningar väcktes hans
intresse för den grekiska järnhanterings historia, och han upp-
täckte att de äldsta fynden av järnhantering fanns inte i Grekland
utan i Mindre Asien, och dessa forskningsresultat framlade han i
"Eisen und Eisenbereitung in ältester Zeit". (1934) Detta år
presenterades forskningsresultaten även på svenska i "Varifrån
stammar järnhantering". Ur denna skrift följande citat från s. 24:
"Till de allvarligaste konkurrenterna om äran att vara järnets
hemland hör otvivelaktigt Egypten. Det är ett förhållandevis
stort antal fynd från 3:e och 2:a årtusendena f. K., som gjorts i
daterbart sammanhang framför allt under de sista årtiondena.
Äldst är några järnpärlor från predynastisk tid, funna i tvenne
gravar vid Gerza söder om Kairo, sju i en, två i en annan. De
ha varit uppträdda samman med pärlor av vanligen förekommande
material, guld, karneol och agat. De tillhöra en tid då de gamla
egyptierna ännu blott använde ett minimum av koppar för föremål,
som voro både fåtaliga och små. En analys av järnpärlorna har
gjorts, och det visade sig att järnet innehöll 7,5 % nickel,
just medelprocenten för meteorjärn. Detta bevisar, om nu verk-
ligen något bevis är nödvändigt, att järn icke, såsom man antagit,
redan omkring 3 500 f. K. fabricerats i Egypten." - - - s. 57: "Vi
ha lyckats utmönstra det ena gamla kulturlandet efter det andra
och genom antydningar, som äro sällsynt överensstämmande inom
så gott som alla dessa områden, har vi lyckats inringa sydöstra
kustområdet vid Svarta havet, Armenien och södra Kaukasus såsom
järnhanterings ursprungliga hemland, där enastående gynnsamma
naturliga förutsättningar i högvärdiga, lätt bearbetbara malmer
och limonitbildningar finnas." (Limonit = sjö- och myrmalm)

Den tyske järnhistorikern Johannsen har i stort samma uppfattning
som A W Persson. I a. XIII s. 45 gör Johannsen följande samman-
fattning: "Meteorjärn blev använt redan i förhistorisk tid. Dess
härkomst var allmänt bekant. Det ur malm utvunna järnet dyker

upp ungefär samtidigt med bronsen på skilda ställen mellan 3 000 och 2 500 f K, men var före 1 500 f K mycket litet använt. Koppar och brons var de viktigaste metallerna, och de var väsentligt billigare än järn. De politiskt och konstnärligt ledande folken lärde känna det av malm framställda järnet genom import. Hos dem börjar den egentliga järnåldern, d v s den huvudsakliga användningen av vapen och redskap av järn, först omkring 1 000 år f K. Det synes att man måste söka järnhanteringsens vagga hos smedfolken i Mindre Asien." (Citatet: Översättning av H Bark)

Konsten att framställa och bearbeta järn vandrade sedan ut mot Asien, Ryssland, Grekland, Romerska riket och vidare mot Engelska kanalen och Östersjön. Under den s k Hallstatt-tiden, som man beräknar från 1 000-500 f K, träder järnet alltmer förhärskande i förgrunden i Mellaneuropa, och därifrån når det så Skandinavien, men det dröjer en rätt lång tid, innan det slår igenom i allmänt praktiskt bruk: järnålderns början i Skandinavien tidfästes av våra nordiska arkeologer i regel till omkring 600 f K".

Röda jorden

Utdrag ur "Ur Skinnskattebergsbygdens historia" av Hernfrid Bark.

Det är i ljuset av grävningarna på Helgö, som vi kanske har att se de fynd av primitiva slaggförekommster, som upptäckts kring Mårtenstorp i socknens sydöstligaste del.

En dag när jag (författaren av denna bok) var på hemväg från en myrholmsexkursion träffade jag en av mina pensionärsvänner, August Johansson, som frågade mig om jag sett "Röda jorden". Jag medgav, att jag inte besökt Igeltjärnsområdet, och vi kom överens om ett besök. Här bör tillfogas att August Johansson växt upp på det närbelägna torpet Lugnet.

Vid ett senare besök tillsammans med min dotter och måg, Maj-Britt och Karl-Erik Nergård, konstaterade vi, att slaggen liknade den myrholmsslagg, som vi sett under besök i Småland. Vidare fanns det på ett stort antal slaggstycken rester av rödbränd lera. Vi antog, att den brända leran var rester av lerklining. På grund av denna lerklinings ringa tjocklek 1 à 2 cm antog vi, att det kunde röra sig om en primitiv smältgrop.

Så tillvaratog vi kolbitar, som fanns i omedelbar kontakt med slaggen, och skickade dessa tillsammans med en redogörelse för fyndet till Sveriges geologiska undersökning i Stockholm med anhängan om C14 datering. Enligt denna fastställdes erhållen C14 ålder till 2175+-65.

Genom denna C14 datering befinner sig fyndet vid Igeltjärn bland våra äldsta daterade slaggynd.

År 1963 företog fil dr Inga Serning en begränsad utgrävning av fyndstället vid Igeltjärn.

Om fyndet vid Mårtenstorp säger Inga Serning följande: "Också i Mårtenstorp vid Riddarhyttan var slaggen spridd. Ugnen var icke bevarad, men förslaggade lerstycken visade att den var lerklinad. Slagg från en ugnstrest hade en största storlek av 3 dm, en bit av ugnsvägg hade urtag för bläster och i det urtaget passade ett stycke av blästermunstycket av lera. Ugnen hade haft slaggtappskanal att döma av den runna slaggen. C14 dateringen av ett kolprov, taget före undersökningen, gav tidsställningen 200-talet f Kr, alltså en förvånansvärt hög ålder, som skulle vinna på att bli ytterligare bestyrkt. Området intill ugnsplatsen kallas Röda jorden därför att malmförekomsterna där färgat jorden helt röd."

Sedan denna utgrävning gjordes har minst fyra nya slaggområden kommit i dagen kring Mårtenstorp.

Dessa nya slaggförekomster, upptäckta tack vare en vaken skogs-huggares iakttagelseförmåga, ger tillsammans med det första fyndet såvitt jag kan se en unik möjlighet att fördjupa vårt vetande om den tidiga järnhanteringen. Detta område äger också ett specifikt intresse genom närheten till ett av vårt lands äldsta bergslager, Skinnskattebergs bergslag.

När man ställs inför dessa anhopningar av slagg så långt från all bebyggelse, och där man minst av allt väntat den, ställer man sig onekligen frågan: Varför just här?

Den lilla bäck, som rinner förbi ca 50 m från fyndplatsen vid Igeltjärn har knappast kunnat bidra med någon vattenkraft ens innan den eroderat sig ned i den lösa sandmorän, som täcker större delen av området. Nu arbetar den sig i ett lugnt vindlande lopp fram genom sandmoränen och har under årtusendenas lopp gett upphov till ett Grand Canyon i miniatyrformat. Över den vita svallis, som bildas här om våren, kan man se vattnet flöda rött som blod. Otvivelaktigt finns här järn. Och det ligger nära till den slutsatsen, att de äldsta järnframställningsplatserna i motsats till medeltidens och 1500-talets hyttor helt enkelt förlades i omedelbar närhet till den påträffade råvaran, som givetvis var mer obekväm att frakta med sig än en första reduktionssmalta. Tillgången på skog i dessa trakter erbjöd säkert då som nu inga svårigheter.

Beträffande Igeltjärnsområdet frapperas man av den oerhörda rikedom på hydroxida järnföreningar.

Om man under senvåren, under den tid då vattenföringen ännu är riklig, går utmed Igeltjärn, upptäcker man på östra kanten ett märkligt källflöde. I själva vattenbrynet bubblar vattnet på ett ställe fram med stor kraft och för hela tiden med sig rostfärgade klumpar som förs ut i tjärnen och försvinner. Någon undersökning om eventuell sjömalmsförekomst i själva tjärnen har inte gjorts, men att en utfällning av järn skulle ske någonstans på tjärnens botten eller i själva mosskanten och ge upphov till någon sorts malmbildning förefaller sannolikt.

Även avloppet från Igeltjärn är rödfärgat, och på några ställen i den mosse som ligger söder om tjärnen har rostutfällningar skett i grunda gropar, som uppenbarligen varit vattenfyllda vid högvatten.

En intressant iakttagelse kan göras vid sammanflödet mellan den bäck, som kommer från Igeltjärn och den större bäck, som utgör avloppet från Hornfisksjön. Igeltjärnsbäckens röda fåra bildar där en skarp avgränsning längs sammanflödets västra kant mot den andra bäckens kristallklara vatten. Ett stycke längre ned bär hela bäcken spår av järnutfällningar.

Efter sammanflödet passerar bäcken genom ett kilometervitt ytterst intressant område, som av befolkningen i trakten kallas "Röda jorden".

Om vi kastar en blick på kartan, ser vi, att fyndet vid Jonberget ligger liksom på en liten höjdsträckning. Området nedanför den lilla bergsudden är mycket sankt. Det skulle kanske kunna vara så, att för ett par årtusenden sedan och även senare detta område varit en enda stor sjö med av nuvarande järnutfällning att döma riklig tillgång på sjömalm. Samtidigt ligger det nära till hands att anta, att sandens på vissa låglänta ställen mycket mörka purpurfärg kan bero på att järnutfällningen skett på en sjöbotten, där sanden blandats med dy.

Onekligen måste i alla fall det område där slaggen befinner sig ha legat ovanför vatten om än i vattenbrynet. På nya topografiska kartan är det möjligt att avläsa den högsta nivå som vattnet kan ha nått upp till när järn smältes på denna plats. Den ligger 135 m över havet.

Det man omedelbart kan konstatera är att Igeltjärnsfyndet ligger på en högre nivå ca 150 m ö h, vilket kan men inte behöver betyda, att platsen vid Igeltjärnen var det äldsta området, som brukades för smältning, kanske vid en tidpunkt, då strandlinjen i detta område gick betydligt högre.

Nu är även området kring Igeltjärnen sankt, som kan konstateras även av kartan. Förmodligen utgör Igeltjärnen den sista resten av en mycket större sjö, som brett ut sig över hela det område, som nu är betecknat som mosse.

Bergsbruket i Skinnskattebergs bergslag från äldsta tider

Sammanfattning av historik, författare Harald Carlborg.

Vid den tidpunkt - senare hälften av 1300-talet - från vilken de äldsta till våra dagar bevarade underrättelserna om bergsbruket i Skinnskatteberg härröra, tyckes denna näring här redan nått en viss grad av utveckling.

Av ett aktstycke, utfärdat av riksföreståndaren Karl Knutsson, år 1440, framgår, att vid denna tid såväl adelsmän och biskopen som bergsmän voro intresserade i bergsbruket härstädes. Själva namnet Riddarhyttan tyder ju också på att någon frälseman en gång ägt någon hytta. Den numera försvunna Munkhyttans namn syftar kanske på klerikal äganderätt.

Under hela medeltiden och intill mitten av 1500-talet har bergsbruk bedrivits inom denna bergslag troligen endast i form av järnhantering. Det kan knappast heller råda något tvivel om, från vilka av Skinnskattebergs fyndigheter denna järnhantering huvudsakligen hämtade sitt malmbehov. På den tid, då kompassen ej var allmänt känd, ännu mindre använd i malmletningens tjänst, var man uppenbarligen hänvisad till sådana fyndigheter, som lågo

blottade i dagen. Dylika finnas ingenstädes inom Skinnskattebergs socken i större utsträckning än i Riddarhytte malmfält.

Ovanstående torde tillfylllest ådagalägga att bergsbruk i ganska betydande omfattning idkades vid Riddarhyttan redan under medeltiden. Att denna hantering blomstrade till framemot mitten av 1500-talet framgår tydligt av den omständigheten att Skinnsäckeberg räknades till järnbergen och att alla hemman därstädes lågo under järnstadga, d v s erlade sina utskylder i form av järn.

Vid sistnämnda tidpunkt tyckes emellertid till följd av överproduktion på järnmarknaden ha inträtt en situation, som gav Gustav Vasa anledning till ett kraftigt ingripande för järntillverkningens begränsande och bergsbrukets ledande in på andra banor. För att uppnå detta syfte sökte han flerstädes igångsätta kopparverk, för att så medelst tvinga en del av järngruvornas och hyttornas brukare över till annan verksamhet. I slutet av år 1551 hade konungen uppmärksammat förekomsten av koppar i Skinnskatteberg, men om det härvidlag rör sig om någon malmförekomst vid Riddarhyttan är osäkert.

Vid denna tidpunkt gjordes försök vid ett kopparverk men då fr o m år 1553 vidare uppgifter saknas i riksregistraturet rörande detta Gustav Vasas försök, får det väl tolkas så att kopparverket icke visat sig lönande och därför blivit nedlagt. Däremot drev kronan under senare delen av 1500-talet både järnhytta med gjuteri samt stångjärnshammare i Skinnskatteberg.

I början av 1600-talet torde tackjärnstillverkningen i Skinnskattebergs bergslag icke ha överstigit 7 å 800 skeppund (omkr 150 ton) och någon koppartillverkning förekom icke. När den unge arvprinsen Gustav Adolf år 1609 bl a fick Skinnskatteberg i förläning, började en kraftig utvecklingsperiod för kronans bergsbruk därstädes. Man gjorde nu återigen försök att tillgodogöra kopparmalmerna inom socknen. Resultaten av försöken blevo tydligen mycket litet uppmuntrande, då någon ytterligare koppar-smältning ej heller utfördes i den nya hyttan.

Eftersökandet av kopparmalm för kronans räkning fortsattes emellertid. 1613 slutade dock, så vitt känt är, kronans koppargruvdrift i trakten.

År 1614 utfärdades fullmakt för en viss Jakob Urbansson att vara "Örverste widh Skinskathabärgh". Han har tydligen haft en viss bergsteknisk kunskap och kallas ibland rutengångare, d v s malmletare. Det var Riddarhytte koppargruvor han fick privilegium på, men om han själv upptäckt dem är icke bekant. Efter inköp av Skilå hemman anlade han där byggnader som utan tvivel kom att bli det första kopparsmältverket vid Riddarhyttan.

Koppargruvorna betraktades fortfarande såsom tillhörande kronan och upprätthållandet av kopparverkets drift ansågs vara av stor vikt, medan däremot järnhanteringen hade sin egentliga betydelse däruti, att den med sin visserligen ej så höga, men dock säkrare vinst skulle underlätta en intensiv drift av "det ädlare verket".

Jakob Urbansson överlät Skilå hemman till brodern Hans år 1624.

Av en skrivelse från överbergmästaren Grissbach till Axel Oxenstierna år 1634 framgår att regeringen umgicks med planer på att nedlägga rörelsen vid Riddarhyttan. Sedan ståthållaren Carl Bonde på rådets uppdrag år 1635 besiktigat gruvorna beslöts emellertid att rörelsen fortfarande skulle få drivas.

Att så just nu blev förhållandet, berodde säkerligen på att avkastningen av driften ökats under den närmast föregående tiden. År 1636 hade tillverkningen sprungit upp till 211 skeppund (32 ton), vilket är den högsta årssiffra som veterligen nåddes under 1600-talet. Efter några år var emellertid Storgruvans i dagen anträffade rika malmkörtel utbruten, och produktionen visar sig fr o m 1640 ganska ojämn med stadigt nedåtgående tendens.

Lönsamheten vid kopparverket blev till slut obefintlig och övertogs företaget, efter ett kort mellanspel av Hans Urbanssons gäldenär, Hans Hansson, av Simon Funck år 1649.

Koppargruvorna voro vid den nye innehavarens tillträde i "ett slätt tillstånd och gävo ringa malm". "Gruvan var icke gängse utan låg öde, allenast konsten var färdig och gick i sin fulla gång och uppdrog vatten utur Hans Urbanssons stora gruva".

Simon Funck grep sig emellertid med kraft an sin uppgift att åter sätta allt i stånd. Han iordningställde hyttan med två ugnar och "2 par schöne träbäljer", samt en garugn, reglerade vattendraget med dammbyggnader och insatte nya vattenhjul både för konster och bälgar.

År 1660 upptog Funck Pelsgruvan (Pellegruvan) och två år senare de "sedan urminnes tider" ödeliggande Hedning- och Penninggruvorna.

Huru gruvdriften under de närmast följande åren utvecklade sig har man föga kännedom om men mycket arbete nedlades för att förbättra lönsamheten. Trots detta blev resultatet ringa och fattig malm, vilket med tidens primitiva smältningsmetoder medförde liten tillverkning med stor kolåtgång.

Skogstillgångarna, som tillhörde kopparverket, tyckas till följd av gruvornas och smältugnarnas stora bränslebehov redan vid Simon Funcks tillträde ha varit ganska hårt anlitade, sålunda var Haraldsjöhemmanets skog alldeles avkolad. Genom inköp av åtskilliga hemman försäkrade han sig emellertid om ytterligare ved- och kolskogar.

Det kommer emellertid senare fram, att skogarna blevo hårt utnyttjade under den Funckska tiden. En anledning härtill kan möjligen ha varit dålig ekonomi.

Simon Funck d ä måste sägas ha under stora svårigheter med berömvärd energi och uthållighet offrat sina krafter på ett företag, varav han aldrig fick njuta några frukter. Att den åstundade framgången uteblev, kan rättvisligen inte tillvitas honom, utan beror nog utom på gruvornas mindre givande tillstånd även på de i slutet av 1600-talet i allmänhet osäkra ekonomiska förhållandena.

Sonen, Simon Funck d y tycktes däremot icke ha varit mannen att upptaga faderns mantel. När vid denna kritiska tidpunkt tvenne hugade spekulanter uppträdde och erbjödo ett högt arrende för ett verk, som han själv måste anse det som en lättnad att bliva befriad ifrån, grep han naturligtvis detta välkomna tillfälle i flykten.

De nya brukarna, apotekaren Georg Brandt, innehavare av apoteket vid Stortorget i Stockholm och Johan Wijnblad had tillsammans utexperimenterat en metod för tillgodogörande av fattiga och oartförande kopparmalmer. Den nya metoden tycks ha väckt ett visst uppseende, ty Bergskollegium underhandlade på 1690-talet om att få låna kopparsmältare från Riddarhyttan till kronans nya kopparbruk vid Treskog i Värmland.

Wijnblad och Brandt grepo sig nu an med att uppbygga ett nytt kopparverk av egen konstruktion, bestående av 3 smältugnar, en kopparugn och en garhytta, vilka anläggningar förlades nordväst om nuvarande herrgården.

Gruvdriften gick dock dåligt då de bearbetade malmerna voro förhållandevis fattiga och innehavarna hotades med ruin. Bladet vände sig emellertid då en gruvarbetare av en händelse upptäckte "Riddarhytte Kåppar grufwa, nu Giötgrufwan kallad". Denna händelse var epokgörande i Riddarhytteverkens historia, i det man nu äntligen påträffat Myrbacksfältets uthålliga och regelbundna malmförekomster, på vilka en kontinuerlig drift med mycket större säkerhet än förut kunde baseras.

Man tycks omedelbart ha koncentrerat driften till Götgruvan och landets förnämsta konstmästare Kristoffer Polhem byggde där anordningar för berg- och vattenuppföring.

Georg Brandts insatser voro stora. Från att ha varit konkursmässig på 1690-talet hade han sålunda genom uppfinningar och förbättringar samt ett ihärdigt och oförtrutet arbete lyckats ordna sin ekonomi. Under hans tid hade Riddarhyttans kopparverk sin andra blomstringstid, och vid hans död hade genom öppnandet av Östergruvans fyndighet grunden blivit lagd till verkets framtida bestånd.

Bland Riddarhyttans delägare fanns nu ingen som kunde åtaga sig den tekniska och ekonomiska ledningen av verken och egendomarna; t v uppdrogs chefskapet åt förste bokhållaren Joachim Martens.

Från början av denna tid, första hälften av 1700-talet, är ganska få underrättelser bevarade, knappast annat än tillverkningsiffror och Bergskollegii resolutioner på intressenternas vart femte år regelbundet återkommande ansökningar om förlängd frihet från utskulder etc.

Man kan dock konstatera att det var stora bekymmer med såväl kopparframställningen som järnmalmsbrytningen.

Från denna epok skall i alla fall noteras att från år 1726 är de första tecknen till rationell skogsvård bevarade, i det att bergsättingen konstituerade en skogvaktare vid Riddarhyttan. Redan några år tidigare hade ett antal skogstörstar blivit fridlysta. Sedemera blev skogsåverkan med eftertryck beivrad.

1750-talet kan sägas i flera avseenden inleda en ny era i Riddarhytteverkens utveckling. Medan man tidigare genom jordrymningar och skärpningar mer eller mindre på måfå så småningom upptäckt några av Myrbacksfältets malmfyndigheter, vidtog nu under sakkunnig ledning ett verkligt planmässigt utforskande av de olika malmstreckens förekomstsätt och tillgångar. Under seklets förra hälft hade vidare kopparverkets skötsel ej varit den i allo bästa, beroende dels på metallurgines dåvarande låga utvecklingsstadium men säkerligen också till stor del på bristen på verkligt sakkunnig ledning.

Under 1700-talets senare hälft fick Riddarhyttans förvaltning däremot förmånen att taga råd av flera av sin tids förnämsta fackmän, bergmästaren Cronstedt, bergsrådet Sandels, bergmästare Gyllenhuus och Edelfelt m fl, vilken omständighet hade ett mycket välgörande inflytande på verkets drift. Malmförhållandena utreddes, gruvdriften förbättrades, ackordssystemet reformerades och skrädnings, vaskningens och smältningens effektivitet ökades. Hade icke tre viktiga faktorer verkat i ogynnsam riktning, nämligen bristen på driftvatten, kopparprisets nedgång och skogstillgångens otillräcklighet, så hade verket troligen gått till mötes en ny blomstringsperiod.

Myrbacksgruvornas malmtillgång höll sig, fränsett vissa smärre växlingar, i stort sett jämn och stadig, ehuru, såsom redan framhållits malmens beskaffenhet lämnade mycket övrigt att önska. Östergruvornas malm var i allmänhet något fattigare och ofta mycket järnrik.

Gruvornas djup ökades hastigt, vilket givetvis medförde alltmer ökade uppföringskostnader och besvärigheter. I fråga om mekaniska anordningar är betydande utvidgningar och framsteg att anteckna, ehuru bristen på drivkraft ställde sig hindrande i vägen. Dock hade man på det hela taget ringa framgång härmed och fann slutligen, att endast genom en radikal omläggning av planen för vattenkraftens utnyttjande kunde man vänta sig bättre förhållanden. Så kunde t ex uppföringen av berget utom vid Östergruvan ej ombesörjas med konsternas kraft, utan man var nödsakad begagna sig av hästvindar, varigenom den blev mycket tidsödande och kostsam.

Förhållandena hade sålunda gradvis gestaltat sig alltmera outhärdliga och man hade nu kommit till en kritisk punkt: man ställdes inför valet att antingen nedlägga hela kopparhanteringen eller och att utföra synnerligen omfattande och dyrbara anläggningar och omläggningar. Det må ej förvåna, om man tvekade inför det senare alternativet, då det gällde ett företag, vars bärkraft var beroende av så pass osäkra faktorer, att man knappast på förhand kunde beräkna, huruvida det nedlagda kapitalet skulle kunna förräntas eller icke.

Järnhanteringen bedrevs under periodens början med stor intensitet. Men Riddarhytte bruks liksom hela Skinnskattebergs sockens tackjärnstillverkning avtog successivt under 1700-talets sista årtionden. Malmerna voro "trögsmälta" men en viktig orsak till tackjärnstillverkningens minskning torde även få sökas i koltillgångarnas otillräcklighet samt köpkolens tilltagande dyrhet.

Sekelskiftet 1800 kan sägas markera begynnelsen av ett nytt skede i Riddarhyttverkens historia. Såsom ovan framhållits hade man under föregående period alltmera närmat sig den tidpunkt, då man måste välja mellan kopparhanteringens nedläggande eller stora ekonomiska uppoffringar för en genomgående ombyggnad.

År 1802 hade man på grund av tilltagande kraftbehov för länshållningen kommit därhän, att all malmuppföring måste ske med hästvind och konsterna uteslutande användas för pumpningen med det oakttat kunde man ej med säkerhet påräkna att kunna hålla gruvorna läns mer än 9 månader av året. För att uppgöra förslag till erforderliga förbättringar tillkallades en expert, Erik Hagström, sedermera övermekanikus vid Göta kanalverk. Denne föreslog bl a. att flytta kopparhyttorna till fallet nedanför Nedre Skärsjön och låta gruvorna disponera hela fallhöjden mellan Skärsjöarna. Hans förslag innebar sålunda i själva verket en ombyggnad av dels hela kopparverket och dels de flesta mekaniska anordningarna i dagen för koppargruvorna.

Den tidens ägare, brukspatronerna J och F Wretman, tvekade icke länge. De nya hyttbyggnaderna vid det s k Rostvändertorp söder om Nedre Skärsjön påbörjades ett par år senare och fortsattes i mån av tillgång på arbetare.

I slutet av år 1808 hade vid nämnda torp tvenne hyttor en kvarn och en såg uppförts och delvis försetts med maskiner och annan utrustning. Kostnadsberäkningarna voro då redan överskridna och då samtidigt kopparen var svår att avsätta och järnpriserna låga blev följden konkurs för ägarna.

Vid denna tid inledde en högt ansedd och förmögen köpman, Carl Fredric Bohnstedt, underhandlingar om inköp av Riddarhyttan, vilka ledde till upprättande av köpebrev den 11 mars 1811. Detta ombyte av ägare kom att spela en stor roll i verkets utveckling. Bohnstedt var vid sitt tillträde icke förtrogen med bergshanteringen men förvärvade snart så goda insikter däri, att han kunde taga ledningen i egna händer. Icke heller ryggade han tillbaka för några utgifter, blott därmed brukets framtida bestånd och förkovran kunde betryggas.

En av hans första åtgärder blev att år 1812 upptaga de avbrutna byggnadsarbetena. Det nya kopparverket sattes i gång år 1819. Verket var då mycket väl byggt, såsom framgår av 1830 års relation, vari geschwornern Eggertz framhåller, att man vid smältverken "får se det största och rikaste, till orimlighet gränsande slöseri och den yppigaste luxe".

Allt detta kostade många riksdaler riksgälds och då Bohnstedt blev nödsakad nedlägga stora belopp i upprustning av gruvdriften och dessutom ombyggnader av honom ägda hammarsmedjor (t ex Hedhammar) samt Lienshytte manufakturverk, vilket senare blev förstört genom att en damm i vattendraget skar sig, blev det ekonomiska läget ansträngt. Det blev också inom ganska kort tid allt tydligare, att kopparhanteringens vid Riddarhyttan bästa dagar voro förbi. Genom de anläggningar, vilkas tillkomst blivit i det föregående skildrade, hade man gjort ett storstilat försök att med hjälp av den dåvarande teknikens alla medel skapa ett underlag för kopparhanteringens fortsatta och framgångsrika bedrivande.

C F Bohnstedt avled år 1838. Arvingarna bildade ett släktbolag och tillskötte gemensamt ett stående förlag av 35 000 rdr bco.

Sådana som utsikterna för kopparverket nu uppfattades och ställde inför nödvändigheten av stora kapitalutlägg för byggandet av masugn och upptagandet av järngruvor var det givet, att de Bohnstedtska arvingarna började finna bruksdriften riskabel och helst ville komma ifrån hela affären och därtill just vid denna tidpunkt - senare hälften av 1840-talet - järnkonjunkturerna voro ogynnsamma. När en spekulant anmälde sig, kom man därför snart till uppgörelse, och Riddarhyttan såldes den 2 juli 1846 till brukspatronen Anders Wedberg och övergruvfogden Carl Johan Ohlson.

Ohlson synes emellertid hava varit mest böjd för att ensam övertaga företaget och menade att "omstöpning av hantering och minskning av arbetspersonalen i föreningen med vanskötta lägenheter äro saker som väl böra tagas i betraktande". Omstöpnigen skulle bestå i nedläggandet av kopparverket och utvecklandet av järnhanteringen. Ohlson övertog också egendomarna år 1851.

Det visade sig dock, att kopparverkets dagar på grund av gynnsamma omständigheter ännu icke voro räknade. Dess drift fortsattes t v i ungefär oförändrad omfattning och på samma sätt som förut. En avsevärd inskränkning av kopparproduktionen företogs inte förrän vid en senare tidpunkt. En klok och energisk driftsledning torde hava bidragit till förbättrad ekonomi vid företaget. I större utsträckning än tidigare blev Östergruvan huvudgruva, så att praktiskt taget all kopparmalm erhöles från denna. Ehuru mycket få underrättelser äro bevarade från Riddarhyttan på 1850- och 1860-talen, är det dock tydligt, att kopparhanteringen lämnade en ej föraktlig avkastning.

Som ett tecken till att rörelsen vid Riddarhyttan lämnade ett gott ekonomiskt resultat torde det förhållandet kunna tydas, att åren 1852-55 uppfördes nuvarande huvudbyggnaden och västra flygeln av Riddarhytte herrgård.

Det oundvikliga tilltagandet av gruvornas djup jämte det avtagande av kopparmalmens mängd och kvalitet, som man ansåg sig kunna konstatera, medförde emellertid så småningom allt större risker vid kopparhanteringen. Därtill kom att genom en betydligt ökad produktion i Chile m fl stater världsmarknadspriset på koppar vid denna tid sjönk med ca 30 %. När toppunkten av den högkonjunktur, som rått under och efter fransktyska kriget 1870-71, blivit uppnådd, blev det snart tydligt, att med de lägre kopparpriser, som då kunde väntas bliva rådande, kunde hanteringen ej längre fortsättas och bliva lönande. När man därtill fann att kopparmalmen började sina, blev det beslut att nedlägga koppar-tillverkningen.

De planer på utvecklandet av järnhanteringen, som Ohlson hyste redan vid övertagandet av bruket, blevo omedelbart fullföljda, oaktat brukspatronen Bohnstedt vid egendomens försäljning gav honom "det goda rådet att icke ägna en tanke på och göra någon uppoffring för att av Riddarhyttmalmer tillverka tackjärn". Masugnen blev färdig 1848 och började omedelbart sin blåsning.

För att skaffa råvaror för dess drift måste man nu åter börja bearbeta järngruvorna, vilka under äldre tider endast voro brutna till ringa djup, varför några större byggnadsarbeten till en början icke erfordrades för deras rationella bearbetande.

Som av föregående skildring framgår, brötos av Riddarhytte bruk ett icke obetydligt antal järnmalmgruvor. Den erhållna malmkvantiteten var dock jämförelsevis obetydlig och inskränktes huvudsakligen till behovet för brukets masugn vid Lienshyttan.

En oundgänglig förutsättning för industriell drift i större skala var kommunikationernas tidsenliga ordnande. Redan på 1850-talet hade frågan om en järnvägsförbindelse utefter Hedströmmen blivit väckt, men först 1866 blev den smalspåriga Köping-Uttersbergs järnväg färdig, i vars tillkomst brukspatronen Ohlson tog verksam del genom att ingå som en av de större aktieägarna. Härigenom blevo fraktförhållandena för Riddarhytte bruk avsevärt förbättrade, men den 10 å 15 km långa landsvägstransporten till Uttersberg var dock fortfarande till betydlig olägenhet. Det hade till en början varit avsikten att förlänga Köping-Uttersbergs järnväg norrut till Västerbergslagen, varvid den skulle passerat nära Riddarhyttan, men av flera orsaker vari bland en av de förnämsta torde varit tillkomsten av den s k Svenska Centralbanan (Frövi-Ludvika järnväg), blev denna plan övergiven. Förvaltningen vid Riddarhytte bruk blev därför nödsakad att på egen hand lösa sin järnvägsfråga och beslöt 1878 att bygga en 12 km lång bana till Uttersberg. Densamma blev fullt färdig 1880, men hade redan 1879 börjat trafikerar i någon utsträckning.

I och med det att järnvägen blev färdig till Riddarhyttan kunde som förut nämnts malmfyndigheterna men därtill även de betydande skogstillgångarna utnyttjas på ett fördelaktigare sätt än förut. Timmerskogen hade tidigare utom för hus- och gruvbyggnad i allmänhet ej fått användning för annat än kolning och efter nedläggandet av kopparhanteringen och smidet i Hedhammar torde åtminstone enligt nutida uppfattning ett överskott på virke hava funnits i skogarna vid Riddarhyttan. Så snart Uttersberg-Riddarhyttans järnväg var färdig gick man i författning om att vid Lien strax norr om Lienshyttan bygga en ångsåg, som blev färdig 1880. Sedermera förekommer årligen en icke obetydlig sågning därstädes, vilken efter 1886 förenades med framställning av hyvlat virke i den nyuppsatta träförädlingsverkstaden. Efter uppförandet av sågen utbyggdes flottled från Lien till Skildammen och från Skildammen till Karaläsön.

Den skogsbärande arealen inom det egentliga Riddarhytteskiftet ökades med inköp och bringades hela skogsbruket att lämna större avkastning. År 1865 utlades en mängd s k slogtäkter till beteshagar och beteshagar till skog, varjämte sedermera ett och annat skogstorp med ofördelaktigt läge, t ex Ristorp m fl ödelades. Ur jordbrukssynpunkt voro nämligen dessa, mestadels i den steniga moränmarken upptagna småodlingar, av föga betydelse. Närmare Riddarhyttan och Lienshyttan anlades istället ett avsevärt antal torplägenheter för arbetare.

Brukspatron C J Ohlson innehade som ensam ägare Riddarhyttan ända till sin död i november 1876. Han efterlämnade utom maka 3 söner och 7 gifta döttrar, vilka samfällt ärvde egendomarna och 1877 bildade Riddarhytte aktiebolag. Denna tidpunkt var i hög grad kritisk för den svenska brukshanteringen, ett förhållande som kan avläsas bl a i styrelseberättelsen för det nya bolagets första verksamhetsår, varest redogöres för de förluster, som man kunde förutse skulle uppkomma av dels ett större bruksföretag, dels bolagets järngrossörs iråkade obestånd. Någon utdelning till aktieägarna kunde detta år ej heller förekomma. Genom Ohlsons förutseende hade emellertid Riddarhytteverken drift blivit ställd på mycket säkra fötter, och bolagets vidare utveckling representeras av en stadigt, om också sakta stigande kurva. Riddarhytte aktiebolag var länge ett typiskt s k familjebolag, vars disponent sedan 1879 var brukspatronen Anton Ohlson, en son till den förre ägaren. Genom särskilda bestämmelser förhindrades att aktier mot bolagsmännens vilja kunde förvärvas av icke närskyllda personer, varigenom en lugn utveckling möjliggjordes. Vad revisorerna år 1881 anföra angående järnhanteringsens ifrågasatta utökande kan sägas i icke ringa grad karakterisera företags skötsel under denna period: "Man vet vad man har, man vet icke vad man får, ty det är i allmänhet en känd sak, att man proportionsvis profiterar mera utav att draga reventy av en hantering, som man har i full och god ordning och som gått väl och gynnsamt i många tider, än att - låta vara med en lovvärd fäfänga - nedlägga stora kanske orimliga kapitaler för att i allt söka följa med den nya och moderna tiden, kapitaler som vanligtvis icke giva den på långt nära beräknade och kalkylerade inkomsten".

Under den senare delen av 1800-talet hava vi sett huru det ursprungliga Riddarhytte kopparverk, där järnhanteringen intog andra plannet - om den också alltid ansetts omistlig - förvandlades till ett typiskt mellansvenskt järnbruk med tackjärnsblåsning, stångjärnstillverkning, skogsskötsel och trävaruförsäljning samt jordbruk. Malmbrytningen skedde nästan uteslutande för eget behov. Genom ett oväntat fynd av en stor järnmalmsförekomst, genom uppfinningen av metoder, varigenom de förut mindervärdiga malmerna kunde tillgodogöras samt genom de förändringar, som så småningom inträdde i sättet för fyllandet av såväl Europas som Sveriges järnmalmsbehov, utvecklade sig emellertid Riddarhytte bruk under den tid, som nu skall skildras, till ett företag, där huvudvikten ligger på gruvdriften.

Den tilldragelse, som i viss mån markerar inträdet av detta nya skede i Riddarhytteverken historia och kanske rent av utgör den nödvändiga förutsättningen för detsamma, är beläggandet av Källfällsfältet eller som det av gammalt benämnes, Öödra Skilåfältet med arbete.

Första upptäckten av den stora fyndigheten lär hava tillgått på följande sätt. En gruvarbetare under Uttersbergs bruk, på vandring mellan hemmet och arbetsplatsen, slog sig ned vid sidan av vägen för att smaka på sin matsäck. Härvid framtog han även sig gruvkompass - intresset för eftersökande fyndigheter har alltid varit stort i denna ort - och märkte då, att denna var orörlig och "drog på malm". Draget var visserligen icke starkt men visade sig istället vara mycket vidsträckt. Han fann dock snart, att fyndigheten låg för nära torpet Skilå nedre hytta för att kunna inmutas. En tid därefter omnämnde han förhållandet för Uttersbergs bruks

gruvfogde J P Jansson, som var en mycket intresserad gruvletare. Denne företog under ett par nätter mätningar för att utfinna, huruvida ändå icke någon del av fyndigheten vore inmutningsbar, men konstaterade att det område, som kunde komma ifråga, var av allt för liten utsträckning för att vara av någon betydelse. Undersökningens utförande på natten var nödvändig på grund av den vaksamhet, med vilken Riddarhytte bruks förvaltning följde alla företag av honom, som sedan ett par tiotal år tillbaka inmutat och låtit utmålslägga en ofantlig mängd fyndigheter på brukets mark. En tid efteråt, i början av år 1896, frågade han emellertid bruksförvaltaren vid Riddarhyttan C D Tideström, huruvida kompassdraget "vid ett av Skilåtorpen var bekant", varå svaret blev ja. Ett dylikt vid det s k Bokartorpet var av bruksledningen känt, men med anledning av detta Janssons yttrande gjordes en närmare undersökning av trakten, vid vilken kompassdraget av Källfallsmalmen och dess stora utsträckning konstaterades. På sommaren 1896 börjades sedermera grävningsarbetet för malmens blottande, vilket emellertid vid höstens inträdande avstannade på grund av för stort vattentillflöde. Sedan året därpå jordrymningsarbetet återupptagits, påträffade man vid midsommartid 1897 efter att hava genomgått sammanlagt 8 meter grus, jäslera och pinnmo bergytan, som visade sig utgöras av en förträfflig järnmalm.

Källfallsgruvan utvecklade sig till en av landets största järnmalmsproducerade gruvor, framförallt om man endast tager hänsyn till de fyndigheter, som lämna s k fosforren malm.

I början av innevarande århundrade var det av järnmalmsgruvorna t v endast Källfallet och Lerklocken som bearbetades. År 1906 fullbordades en anläggning för borrarbete med tryckluft vid Källfallet, till vilken kraft erhöles genom överföring av elektrisk energi från en nybyggd kraftstation vid Kopparverket. Detta var första gången som elektrisk kraftöverföring togs i anspråk vid gruvfältet. Vid denna tidpunkt slog också den magnetiska malmanrikningen igenom.

Malmtillgångarna undersöktes och som första resultat av den ökade kunskapen om dessa var 1911 års beslut om upptagande av gruvdrift i Myrbacks- och Höjdgruvefälten. Från ett nyanlagt schakt igångsattes arbete på Höjd- och Bäckegruvornas malmer. Dessa anläggningar stodo färdiga i lagom tid för den högkonjunktur av ovanade dimensioner som första världskriget medförde. I gruvorna påträffades en ej föraktlig mängd god kopparstyckemalm och dessutom erhöles i det nybyggda anrikningsverket en betydlig kvantitet kopparmalmslig.

De goda åren efterföljdes av magra under 1920-talet och början av 30-talet men "tack vare" Hitler och därmed 2:a världskriget kom en ny högkonjunktur som i stort sett varade till 1957.

Till sist:

Anläggningarna i Bäckegruvan förnyades åren 1960-62. Uddeholms AB förvärvade Riddarhyttan 1962.

B11.2.

B.1
SK 4-5/4

für

BERGMÄSTÄRÄMBETET		
SÖDRA DISTRIKTET		
D.nr. 510-3804/84		
INK. 1985-03-26		

BÄCKEGRUVANS GRUVDRIFT

1970

Malstörkeornas terna ligger runt Riddarhyttan och de för närvarande aktuella fjällen är Rällfallet, Böckegraven med Lybäckss-, Rällfjälls- och Böckeryvofjället och Norbergssjället med Perngraven.

Närmaste stad och landsvägsavstigning är 30 km till
Köping är avståndet 50 km, till Lindöberg 40 och Ludvika 60 km.

År 1879 fick Riddarhyttan järnvägsförbindelse med Källfallet genom tillkomsten av Öping-Öttersjö och Öttersjö-Riddarhyttas järnväg. Härmed öppnades möjligheter att sälja malm till andra järnverk och så vidare till andra ländska steyttjas till annat än träkol, vedbränsle och egna byggnader. År 1880 anlades en ångsåg, som sedermera kompletterades med hyvel och sågskåp. Sågverket har i flera omgångar moderniserats.

År 1966 nedlades SJ järnvägen. Under en övergångstid från till våren 1969 arrenderar bolaget bandelen Riddarhyttan-Kräppen och har trafikerat den som industrispår för massaved och sågat virke.

År 1896 igångsattes de undersökningsarbeten, som 1897 resulterade i fyndet av Källfallsgruvan. Exploateringen kom tidigt på gång och gruvan utvecklade sig under de första årtiondena av 1900-talet till en av de största järnmalmproducerande gruvorna av fosforlåg malm i Sverige. Under senare år har brytningen gått tillbaka på grund av avtagande malmbeslag mot djupet. I stället har Bäckegrufvältet blivit företagets förnämsta malmfält och det är i detta som dagens gruvanläggning uppfördes under åren 1958-63.

Sommaren 1963 nedlades Källfallets anrikningsverk, som behandlat Källfalle-malm och Persgruvemalm. Den senare hade fraktats med lastbilar till Källfallet. Efter nedläggningen kördes Källfalls- och Persgruvemalmerna med bil till Bäckegruvan, vars verksutbyggnad då avslutats, möjliggörande krossning, sovring och anrikning av dessa malmer tillsammans med Bäckegruv-malm. Vid halvårsskiftet 1967 nedlades Källfallsgruvan som ej lönsam och nära slutbruten. På hösten samma år nedlades även driften i Persgruvan i och med att de tillredda malmerna slutbrutits. Från denna tidpunkt har all malm brutits i Bäckegruvområdet.

Den förste kände ägaren till Riddarhyttan är Thomas Hammarsted, som 1610 fick privilegier att uppföra en hammarstedsja och en järnhytta. Under de efterföljande århundradena ägdes bruket av släkterna Uxhensson, Hansson, Fink, Winblad, Brant, Wretman och Bohnstedt. År 1846 förvärvades det av brukspatronen P. Hinnersson och hans måg G.J. Ohlson. År 1851 blev den senare ensam ägare och det är han, som skapat nuvarande Riddarhyttan. År 1876 avled brukspatron Ohlson och 1877 bildades Riddarhytte AB. Ohlsons aktier sålde aktierna 1918 till Centralgruppens Emissions AB. Vid AB Gustaf Wälände 1934 överfördes aktierna till detta företag, som 1962 i sin tur sålde hela aktiestocken till Uddeholms AB.

Fr.o.m. 1970 arrenderas Bäckegruvan under en tioårsperiod av Fagersta Bruks AB.

(ur "Riddarhytte Malmfält" av Per Geijer).

Riddarhyttefältens fyndigheter ligger i den urberget tillhörande leptitformationen. Området utgör en del av ett bälte av denna formation, vilket å ena sidan flankerat av urgraniter, sträcker sig från Riddarhyttan i nordöstlig riktning över Västanafors till Norberg. Åt andra sidan sker inom Riddarhytteområdet en omböjning i strykningen till NV-SO, pekande ned utför Hedströmsdalen. För en kortare sträcka avbrytes dock detta leptitbälte norr om Krampen, där det möter ett urgranitmassin. Formationens strykning fortsätter dock utan förändring på andra sidan av detta massiv. Den del av leptitbältet, som ligger söder om detta, syns vara fullkomligt fri från malmfyndigheter.

Leptitformationen uppbygges av leptit, glimmerskiffer och kalksten. Bland leptiterna har utskiljts fyra väl markerade och var för sig föga varierande typer, nämligen kvartsporfyrisk och järnkornig kalileptit, porfyrisk och järnkornig plagioklas. Glimmerskiffern är mestadels cordieritförande och tillhör den typ, som är känd från Falun m.fl. sulfidmalmsområden. Karbonatbergarter (kalksten och dolomit) uppträda i ringa kvantitet som inlagringar i leptitformationen.

Leptitformationen är intensivt sammanveckad i isoklinala, delvis lutande veck. En kraftig tvärveckning gör att längsveckningens veckaxlar och med den parallella sträckningsföreteelser intaga ett mer eller mindre brant lutande läge. Inom större delen av området är denna lutning (fältstupningen) riktad mot SV eller S, men i dess nordöstra hörn blir den vertikal, för att sedan övergå till nordöstlig. Längs- och tvärveckningarna torde vara att betecknas som i stort sett samtida processer.

Malmfyndigheterna uppträda samtliga i leptitformationen. De representerar ett flertal ur såväl geologisk som teknisk synpunkt skilda typer, av vilka många är mycket utbredda inom Bergslagen men andra är i det närmaste inskränkta till Riddarhyttan. De viktigaste fyndigheterna är järnmalm och järn-kopparmalm.

Bland de i Bergslagen mer utbredda malmtyper, som finnas representerade inom Riddarhyttefältet, märks kvartsiga, skiktade malmer, här i regel kvartserandade. En varietet, här kallad Blåskallatypen, är en regelbundet kvartserandig, mestadels fattig, fjällig blodsten, som bildar långa streck i den järnkorniga kalileptiten med vilken den växellagrar. Kvartserandig magnetit i samma slags leptit är Korpgruvetypen, representerad av Stripafältet. Såsom Haraldsjötypen sammanfattas en grupp av skiktade, mestadels kvartserandiga malmer, i vilka järnet förekommer dels såsom magnetit, dels som blodsten. Denna typ uppträder i skiktad plagioklasleptit. Skarnjärnsmalmen (Höjdgruvetypen) uppträda i kalksten och dolomit och åtföljas av vanliga skarnsilikat (amfibol, granat, malakolit). Till dem ansluter sig några obetydliga förekomster av kopparkis och andra sulfider i samma slags gångarter jämte flussgar (Kränk-

bergstypen, Evensom den av cerit m.fl. cermineral utmärkta cerittypen. Källfallstypen omfattar magnetitmalmer åtföljda av fältspatfria bergarter, utmärkta av cordierit, antofyllit eller andra Mg- och Al-silikat och övergående i cordieritglimmerskiffern. Dessa mineral ingår även i själva malmen. Denna typs geologiska uppträdande motsvarar fullständigt vissa i Bergslagen förekommande sulfidmalmer. Kiser ingår dock endast lokalt i densamma. Mera utbredda är de i den järnmalmstyp, som här kallas Myrbackstypen, en kvartsig, strimmig men ej kvarterandig, ofta flusspatrik magnetitmalm, som än gränsar nästan omedelbart till leptit, än närmast omges av almandingranatförande kvartsit eller glimmerskiffer, vilken utåt övergår i leptiten. Till denna typ ansluter sig i fält en av manganhaltig amfibol åtföljd magnetitmalmtyp, som benämnts Rödgruvetypen. I leptitformationens veckning har samtliga malmtyper deltagit i åtminstone lika hög grad som urgraniterna.

De ekonomiskt viktigaste järnmalmstyperna är Källfalls-, Höjdgruve- och Myrbackstypen.

Beträffande malmenas uppkomst kan man särskilja två olika malmbildningssepoker, av vilka den ena infallit under leptitformationens bildningstid och den andra under den period, då denna formation veckades och urgraniterna intruderades.

Till den förra epoken hänföres kvarterandmalmen. Beträffande dessa är den gamla uppfattningen enligt vilken de är metamorfoserade kemiska sediment fullt förenlig med alla iakttagna fakta.

De malmer, som tillhör den senare malmbildningssepoken, är däremot metasomatiska bildningar, d.v.s. uppkomna genom förträngning, volym för volym, av äldre bergarter under substansutbyte med lösningar, som genomströmmat berggrunden. Boven för en dylik förträngning föreligger från samtliga de ifrågasvarande malmtyperna. Sålunda framträder vid skarnmalmen mycket ofta det metasomatiska uppträdandet hos malmer och skarnmineral gentemot karbonatbergarter. Källfallstypens uppkomst på liknande sätt framgår framförallt av bergartefördelningen omkring malmer av denna typ, som visar en vid malmkropparna mest intensiv, utåt avtagande omvandling av sidostenen. Enahanda förhållanden föreligger vid Myrbackstypen. Fyndigheter av Myrbacks-Rödgruvetyp och deras åtföljande bergarter bildar en anmärkningsvärt rak, praktiskt taget sammanhängande zon från sjön Lien till Gamla Bastnäsområdet. Då tektoniskt-stratigrafiska skäl talar för att just längs denna linje en veckförkastning uppstått under leptitformationens veckning, synes malmen ifråga vara uppkomna genom omvandlingar, som utgått från denna brottlinje.

Talrika gemensamma drag visar att de olika metasomatiska malmtyperna är produkten av en och samma malmbildningsprocess. Det mycket utbredda, ehuru mestadels kvantitativt obetydliga, uppträdandet av cermineral utgör ett sådant drag. Såvitt man känner är fraktionering av lättflyktiga beståndsdelar ur en intrusiv bergarts magma den enda geologiska process, som kan ge upphov till

Isomorfier av sådan karaktär att de kunna framkalla metamorfiska omvandlingar av ifrågavarande slag. Några dylika intrusiva bergarter har icke påvisats inom själva leptitformationen. Flera omständigheter, bland vilka överensstämmelserna med vissa förut studerade sulfidmalmer torde böra tillmätas stor vikt härvid, till att denna malmbildning stått i samband med urgranitens intrusion.

Gruvbrytning

Sedan hösten 1967 sker all brytning i Bäckegruvan. Malmen består av magnetit med extremt låg fosforhalt (0,003-0,004 %). I vissa områden förekommer i form av kopparkis koppar. Med hänsyn till kopparhalten indelas råmalmen i tre kvaliteter, nämligen:

A-malm med max. 0,004 % Cu

B- " " genomsnittligt 0,04 % Cu

C- " " över 0,3 % Cu.

Magnetiten i dessa malmer uppträder övervägande i en kornstorlek av 0,2-0,5 mm. Även finkornigare partier med kornstorlekar huvudsakligen mellan 0,02-0,2 mm, brytes emellertid och det medför att en långt driven sönderdelning är nödvändig för att uppnå renkrossning. Kopparkisen förekommer i kornstorlekar av ca. 0,05-0,15 mm, vanligen insprängd i magnetiten men tidvis även i gråberget.

Gruvbrytning i Bäckegruvan

Årsbrytningen är för närvarande omkring 600.000 ton och består till huvuddelen av B-malm med A-malm som näst största kvantitet och C-malm som den minsta.

Den förhärskande brytningsmetoden är skivbrytning. Den upplades ursprungligen för spårbanden lastning och transport (LM 56 och skytteldumper). Under 1968 påbörjades övergång till spårlös lastning och transport med Cavo 510 som huvudmaskin och T46 för tillredning och reserv. Avsikten är att successivt helt övergå till spårlös brytning.

På brytningsnivåerna sker utlastningen till störtschakt, som mynnar på 360 m:s nivå. Huvudutfrakten sker här med kontaktlok och 5 m³ vagnar till fickor, som mynnar i grovkrossstationen på 410 m:s nivå. Särskilda schakt och fickor finns för varje malmkvalitet. Se flytschema bilaga 1.

Grovkrossen på 410 m har en utloppsspalt på 120-130 mm. Det grovkrossade godset fördelas med transportband i fickor för de olika malmtyperna. Fickorna mynnar på 460 m:s nivå från vilken uppfordring sker i ett 8,5 tons skip med motvikt. Spelet är av Kooptyp och är placerat i lavtoppen. Det är helautomatiskt. Skip och motvikt är lingejdrade.

Person- och materialtransport sker i en motviktsbelastad hisskorg. Spelet är ett äldre handmanövrerat trumspel.

Malmbehandling

Centralanläggningen i Bäckegruvan

Den åren 1960 - 63 uppförda gruvanläggningen vid Bäckegruvan är utformad med hänsyn till att de tre malmkvaliteterna skall kunna behandlas var för sig. Vad avser grovkrossning, uppfordring, sovring och finkrossning uppnås detta genom att de olika kvaliteterna behandlas på olika tider. Den sovrade och finkrossade malmen transporteras med bandtransportör till fickor i anrikningsverket för respektive malmtyp. Vid sovringen frånges grovt gråberg och makadam. En separat krets för tillverkning av makadam installerades under 1967.

Anrikningsverket är uppdelat i tre kretsar, en för varje malmtyp, och malmfickorna till varje krets är av tillräcklig storlek för att utjämna mellan gruvornas och sovringsverkets 2-skift och anrikningsverkets 3-skift.

Anrikningsverkets A-krets är utrustad för enbart magnetisk anrikning medan B- och C-kretsarna därutöver har apparatur för kopparflotation. B-kretsens flotationsavdelning möjliggör kopparrening av järnsligen från B-malmen, så att en slig med max. 0,007 % Cu kan utbjudas. Ur C-malmen framställs förutom järnslig en kopparslig med ca 25 % Cu, ca 3 g guld och 50-60 g silver per ton. Järnsligen levereras huvudsakligen till kunder i Mellan-Sverige, medan kopparsligen går till Rönnskär.

Sedan verkets igångkörning har malnings- och anrikningsförfarandet utvecklats så att kopparhalten i järnslig från B-malmen allt bättre kunnat behärras. Ett strikt isärhållande av A- och B-malmen är ej längre nödvändigt. Ur järnsligerna från dessa malmer framställs genom hydrocyclonisering en fin-kornig kalsinterslig och en något grövre panssinterslig.

Produkter

Verksamhetsgrunden är utformad så att produktens så långt naturens förutsättningar medger skall kunna anpassas till varierande kundönskningsgränser. Såväl järnhalt som siktanalys och kopparhalt kan sålunda varieras inom vissa gränser.

Som standardprodukter saluföres följande produkter:

Slig, fin	se bilaga 2
Slig, grov	" " 3

Transporter

Sedan april 1965 fraktas alla malmprodukter med lastbil.

Personal

Vid gruvan är f.n. anställda 6 tjänstemän, 10 förmän och 123 arbetare. Av de sistnämnda arbetar 86 vid den direkta gruvdriften, 18 vid sovrings- och anrikningsverk, 12 vid mek- och el.verkstad, 4 vakt- och städpersonal samt 3 på förråd.

Bäckegruvans centralanläggning

Enheter enligt flytschema

- 1 Ficka före grovkross, 4 st vardera ca 625 ton
- 2 Grovkross Morgårdshammar AR 120. Öppning 125 mm. Ni-hard plattor
- 3 Vibrationsmatare
- 4 Bandtransportör 20 x 1,2 m. Åkbar
- 5 Ficka efter grovkross, 4 st vardera ca 325 ton
- 6 Bandtransportör 36 x 1,2 m
- 7 Bergspel 3-fas ASEA. Nyttig last 8,5 ton. Spelhastighet 9 m/s
- 8 Lavficka ca 150 ton
- 9 Bandmatare 4,5 x 1,3 m
- 10 Bandtransportör för gråbergskörning 9,7 x 0,6 m
- 11 Vibrationssikt 3 x 1,4 m. Dubbeldäckad, gummi med öppning ∇ 60 och plåt $\varnothing$ 35 mm
- 12 Gråbergsseparator GB-9 x 14. Hastighet ca 0,6 m/s
- 13 Kontrollseparator MB-9 x 14. Hastighet ca 0,6 m/s
- 14 Bandtransportör 6 x 0,8 m
- 15 Käftkross Svedala TRF 100152 R. Öppning ca 40 mm
- 16 Gråbergsseparator GBE 760 x 600 mm. Hastighet ca 0,6 m/s
- 17 Vibrationssikt 2,5 x 0,8 m. Dubbeldäckad. Plåt med hål $\varnothing$ 25 och 16 mm
- 18 Bandtransportör 5 x 0,6 m
- 19 Ficka för ca 25 ton
- 20 Vibrationsmatare
- 21 Bandtransportör 5 x 0,7 m
- 22 4.1/4' Symon standard konkross. Extra grov. Öppning 30 mm
- 23 Bandtransportör 5 x 0,6 m
- 24 Bandtransportör 19,4 x 0,65 m
- 25 Vibrationsmatare
- 26 Bandtransportör 24,2 x 0,65 m
- 27 Vibrationssikt 3 x 1,4 m. Plåt med hål $\varnothing$ 30 mm
- 28 4.1/4' Symon standard konkross. Fin. Öppning 12 mm
- 29 Bandtransportör 5,35 x 0,55 m
- 30 Bandtransportör 71,35 x 0,65 m
- 31 Fickor för gråberg och makadam. 4 st vardera ca 200 ton
- 32 Gråbergsseparator MB-7 x 14. Hastighet ca 1 m/s
- 33 Kontrollseparator GB-7 x 5. Hastighet 0,4 - 1,2 m/s
- 34 Vibrationssikt 2,2 x 0,88 m. Plåt med hål $\varnothing$ 25 mm
- 35 Fickor för makadam. 2 st vardera ca 200 ton
- 36 Bandtransportör 18,3 x 0,7 m. Reversibel
- 37 Bandtransportör 16,5 x 0,7. Åkbar. Reversibel
- 38 Fickor för C-malm. 3 st vardera ca 200 ton

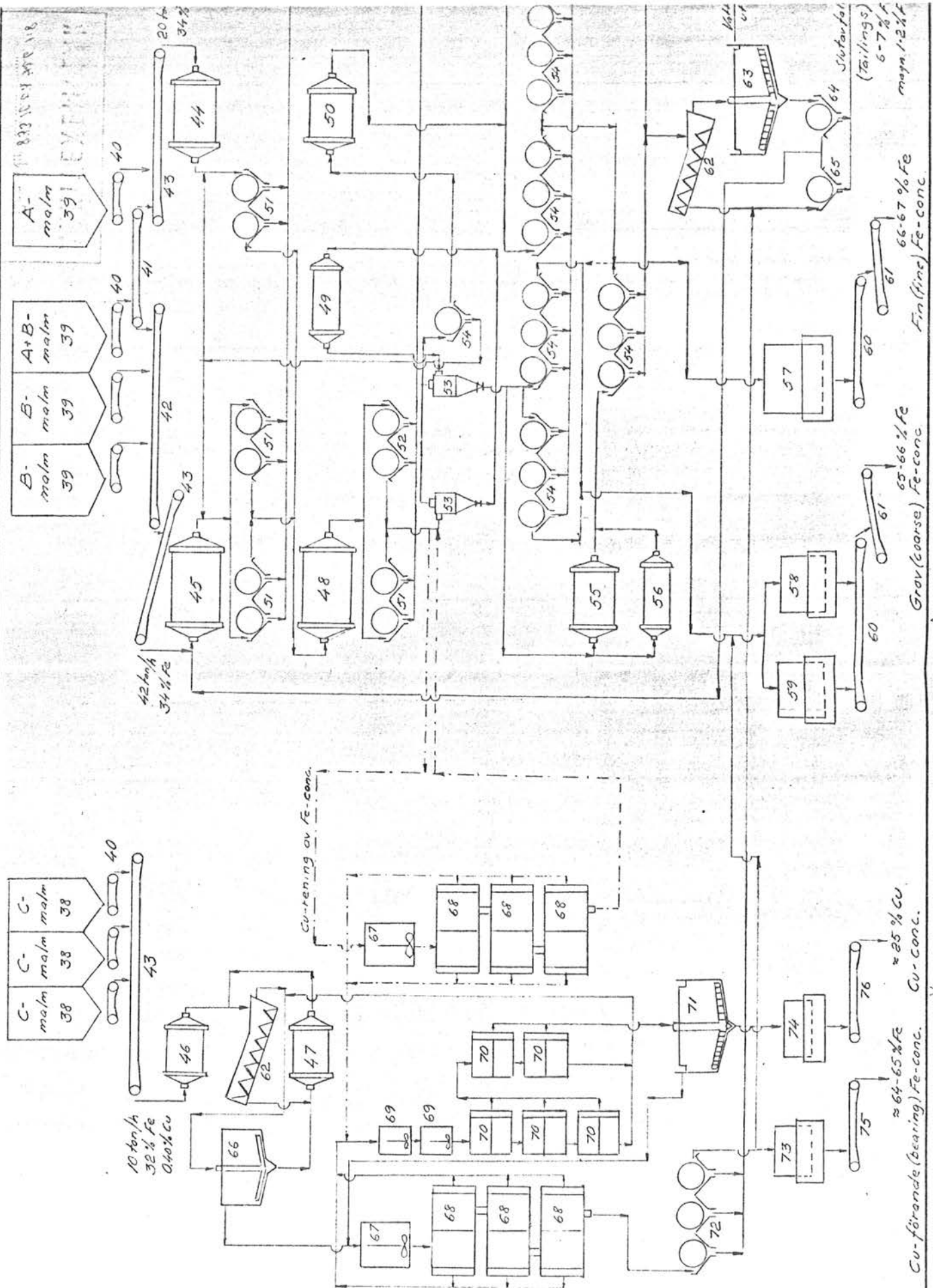
- 39 Fickor för A- och B-malm. 4 st vardera ca 1.000 ton
- 40 Bandmatare (A- och B-malm 4 st/ficka. C-malm 1 st/ficka)
- 41 Bandtransportör 12 x 0,5 m. Reversibel
- 42 Bandtransportör 18,5 x 0,6 m
- 43 Bandtransportör 11 x 0,6 m, 3 st
- 44 Stängkvarn ϕ 2040 x 2720, 23 r/min, 3" stänger, stålinfoodring
- 45 Stängkvarn ϕ 2400 x 3600, 18 r/min, 3" stänger, gummiinfoodring
- 46 Kulkvarn ϕ 2040 x 1720, 26 r/min, 70-100 mm:s kulor, gjutjärnsinfoodring
- 47 Kulkvarn ϕ 2040 x 1720, 26 r/min, 35 mm:s kulor, gjutjärnsinfoodring
- 48 Kulkvarn ϕ 2400 x 3600, 30 r/min, 35 mm:s kulor, gummiinfoodring
- 49 Rörkvarn ϕ 1300 x 5000, 26 r/min, cylpebs, gjutjärnsinfoodring
- 50 Kulkvarn ϕ 2040 x 1720, 26 r/min, 35 mm:s kulor, gummiinfoodring
- 51 Sligseparaterer ϕ 600 x 1700, typ medström, 8 st
- 52 Sligseparaterer ϕ 600 x 1750, typ medström, 2 st
- 53 Hydrocyklon typ krebs 15 B. För specialändamål.
Finns även 4 st dito typ D4B-12
- 54 Sligseparaterer ϕ 600 x 1700, typ medström, 13 st varav 2 st med
6-poligt magnetställ och uttag för mellanprodukt
- 55 Kulkvarn ϕ 2040 x 2570, 23 r/min, 35 mm:s kulor, stålinfoodring
- 56 Rörkvarn ϕ 1300 x 5000, 26 r/min, 35 mm:s kulor, gjutjärnsinfoodring
- 57 Trumfilter TF 807 ϕ 2330 x 2070, 16 m². Vakuumpump H8
- 58 Trumfilter Oliver ϕ 1625 x 1206, 9,3 m². Vakuumpump H6
- 59 Trumfilter TF 56 ϕ 1630 x 1800, 9 m². Vakuumpump H6
- 60 Bandtransportör, 2 st. 88 resp. 84 x 0,6 m
- 61 Bandtransportör 13,5 x 0,45 m 2 st
- 62 Skruvklasserare JVC 90, 2 st
- 63 Dorrörtjockare ϕ 9 m
- 64 Avfallsseparator ϕ 600 x 1700, typ motström
- 65 Avfallsseparator ϕ 600 x 1700, typ medström
- 66 Skälklasserare ϕ 2 m
- 67 Flotationsblandare FLB-2,5, 2 st
- 68 Flotationsapparat BFP-120-2B, 2,7 m³, 6 st
- 69 Flotationsblandare FLB-0,5, 2 st
- 70 Flotationsapparat BFP-60-1L, 1,24 m³, 5 st
- 71 Dorrörtjockare ϕ 6 m
- 72 Sligseparaterer ϕ 600 x 900, typ medström, 3 st
- 73 Trumfilter Oliver ϕ 1625 x 1206, 6,2 m². Vakuumpump H6
- 74 Trumfilter Oliver ϕ 930 x 270, 3,7 m². Vakuumpump H5
- 75 Bandtransportör 32,3 x 0,5 m
- 76 Bandtransportör 27,4 x 0,5 m

BÄCKEGRUVAN centralanläggning (central plant)

Anriktningsverk (mineral processing plant)

Dec. 1966
G. Rudber

Riddarhyttan
Gruvrörelsen



BÄCKEGRUVAN centralanläggning (central plant)

Gruvan, sortings- och finfrägningsverk...
(Mine, sorting- and fine crushing plant.)

Riddarhyttan
Gruvrörelsen

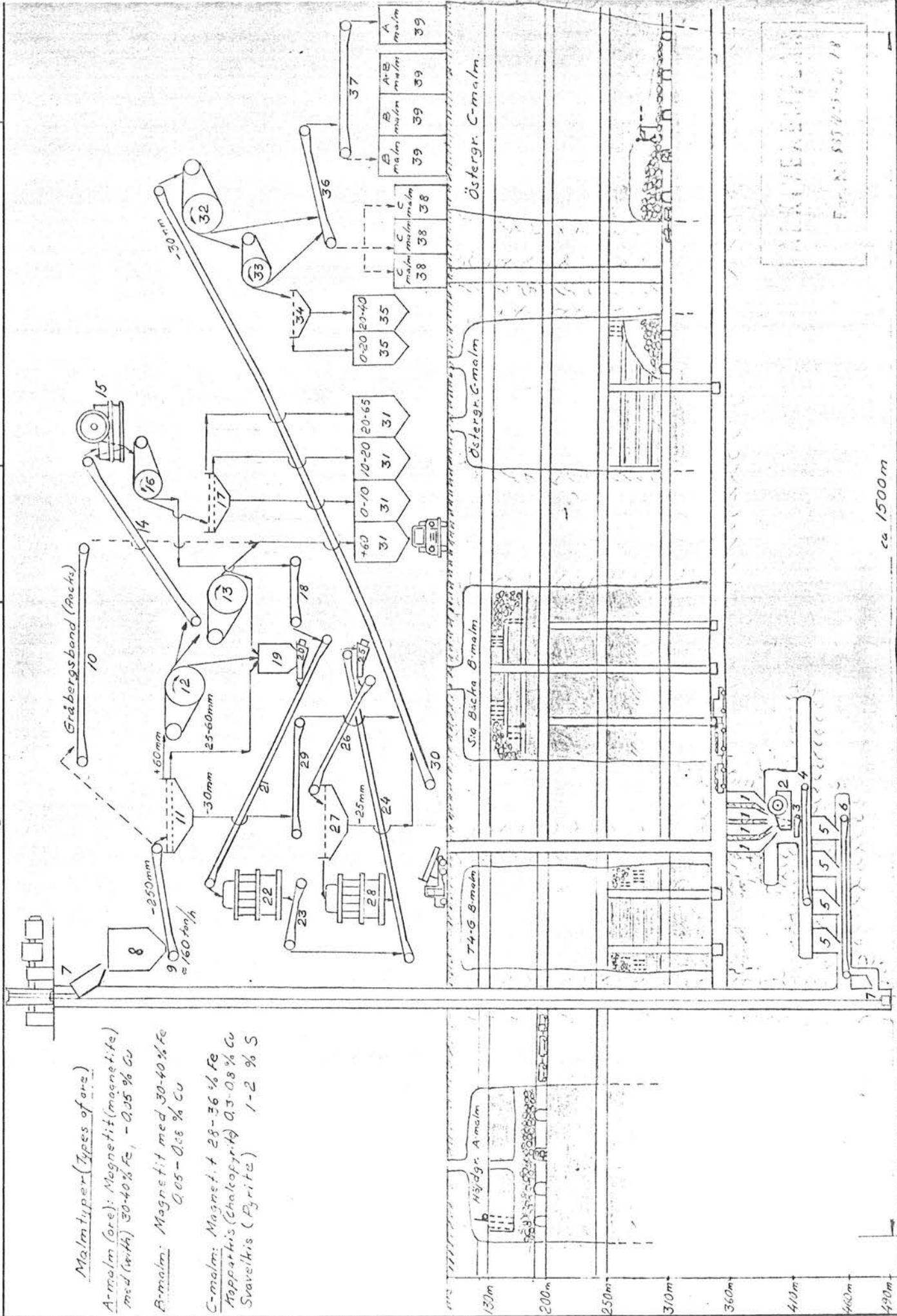
Dec. 1962
G. Rudberg

Malm typer (Types of ore)

A-malm (ore): Magnetit (magnetite)
med (with) 30-40% Fe, - 0.05% Cu

B-malm: Magnetit med 30-40% Fe
0.05 - 0.1% Cu

C-malm: Magnetit + 28-36% Fe
Kopparkis (Chalcopyrite) 0.3-0.8% Cu
Svavelkis (Pyrite) 1-2% S



ca 1500 m

Certificate of AnalysisRiddarhytte Concentrates for pelletizing purpose

Fe	abt.	65,5 - 67,5 %
MnO	"	0,1 - 0,3 %
MgO	"	1,0 - 1,5 %
CaO	"	0,4 - 0,8 %
Al ₂ O ₃	"	0,6 - 0,9 %
SiO ₂	"	4,5 - 6,5 %
S	max.	0,3 %
P	abt.	0,003 - 0,004 %
Cu	max.	0,007 %

Screen analysis:

abt. 98 %	below 0,104 mm
" 90 %	" 0,074 "

Specific surface abt. 2200 cm²/g

Riddarhyttan, May 1970.

FAGERSTA BRUKS AB
Bäcke-gruvan

Certificate of AnalysisRiddarhytte Iron Ore Concentrates, course

Fe	abt. 64	- 66 %
MnO	"	0,1 - 0,3 %
MgO	"	0,5 - 1,0 %
CaO	"	0,4 - 0,8 %
Al ₂ O ₃	"	0,6 - 0,9 %
SiO ₂	"	5 - 7,5 %
S	"	0,2 - 0,5 %
P	"	0,003 %
Cu	max.	0,010 %

Screen analysis:

abt. 83 %	below 0,1 mm
" 55 %	" 0,074 mm

Riddarhyttan, May 1970

FAGERSTA BRUKS AB
Bäckegruvan

Bil. 3.

B.1

SK 4-5/4

fu

BERGMÄSTAREMBETET
SÖDRA DISTRIKTET
D.nr. 370-3801/84
INK. 1985-03-26

BÄCKEGRUVANS GRUVDRIFT

1971

Läge

Riddarhytte samhälle ligger i Skinnskattebergs socken, Västmanlands län. Skogsdomänerna kring Riddarhyttan omfattar ca 10 000 ha produktiv skogsmark och sträcker sig delvis in i Ramsbergs socken, Örebro län. I Cisslarbo äger företaget ett andra skogskomplex, omfattande ca 6 000 ha.

Malmförekomsterna ligger runt Riddarhyttan och de för närvarande aktuella fälten är Källfallet, Bäcke-gruvan med Myrbacks-, Höjdgruve- och S Bäcke-gruvefälten och Morbergsfältet med Persgruvan.

Järnvägen Köping-Uttersberg-Riddarhyttan med 1 093 mm spårvidd, öppnad 1879, nedlades för allmän trafik med utgången av april månad 1966.

Fagersta är närmaste stad och landsvägsavståndet är 30 km. Till Köping är avståndet 50 km, till Lindesberg 40 och Ludvika 60 km.

Riddarhyttan ligger strax inom östra randen för det mera höglänta, kuperade område, som i N och NV begränsar Upplands och Västmanlands jämnare peneplanslätt. Största delen av området ligger på en höjd mellan 150 och 250 m ö.h. Marina gränsen ligger i Riddarhyttan vid ca 176 m ö.h. Istidens avlagringar består av föga mäktig morän. Den övre delen av Haraldsjön och Skilåns dalgång är fylld av supramarina isälvsavlagringar, vilka längre ner vidgar sig till ett väldigt randfält av typ deltabildning.

Historia

De äldsta bevarade urkunderna om bergsbruk i Skinnskatteberg härrör från senare hälften av 1300-talet. Vid denna tid tycktes näringen redan nått viss grad av utveckling. Skinnskatteberg omnämnes för första gången 1366 och bergsmännen härstädes erhöles av drottning Margareta privilegier å vilka de år 1420 sökte stadfästelse hos Erik av Pommern.

Under hela medeltiden och intill mitten av 1500-talet har bergsbruket troligen endast bedrivits i form av järnhantering.

Harald Carlborg ¹⁾ säger: "Det kan knappast råda något tvivel om från vilka av Skinnskattebergs fyndigheter denna järnhantering hämtade sitt malmbehov. På den tid, då kompassen ej var allmänt känd ännu mindre använd i malmletningens tjänst, var man uppenbarligen hänvisad till sådana fyndigheter, som lågo blottade i dagen. Dylika finnes ingenstädes inom Skinnskattebergs socken i större utsträckning än i Riddarhytte malmfält. - - - Av 1551 års skattelängd, den äldsta fullständiga, som ännu finns i behåll, framgår även, att många gamla bergsmanshemman och hyttor - här upptages bl a Godkärra, Högfors, Kärrgeten, Emthyttan, Kyrkebyhyttan, Korphyttan, Skilån, Lindeshyttan, Lerkulan, Ugglefors, Skärviken och Glyfsån - lågo grupperade omkring Riddarhyttan. - - -"

Under mitten av 1500-talet tycks överproduktion på järnmalm ha inträtt och Gustav Vasa ingrep för järntillverkningens begränsande. Han sökte, var helst anledning yppade sig, igångsätta kopparverk, för att tvinga en del av järngruvornas och hyttornas brukare över till denna verksamhet. Försöksbrytning igångsattes även inom Skinnskatteberg men det är

tveksamt om det rörde sig om malmförekomster i Riddarhyttan. Försöken misslyckades och efter 1558 vet man att Kronan icke bedrivit koppartillverkning i socknen. Från och med 1614 utarrenderades gruvorna till privatpersoner och i detta sammanhang igångsattes kopparmalmsbrytning i Hans Urbanssons fält och kopparhus anlades mellan Övre och Nedre Skärsjön. I början av 1800-talet flyttades koppartillverkningen till en plats, som ännu benämns Kopparhuset, vid utloppet av Nedre Skärsjön.

Koppartillverkning pågick med växlande framgång till 1873 då den definitivt nedlades.

Även under den tid koppartillverkning förekom bedrevs järnhantering och denna verksamhet torde normalt ha varit den viktigaste. Järnframställningen försiggick i olika hyttor i trakten. Den sista, Lienshyttans träkolsmasugn, var i drift ända till i februari 1960 då den nedlades i brist på efterfrågan på träkolstackjärn.

Tackjärnet förädlades i äldre tid till stångjärn. Under 1800-talet förbättrades förfarandet genom att lancashiremetoden infördes. Denna tillverkning kvarlevde i begränsad omfattning i företagets råskenesmedja i Gisslarbo ända till och med maj 1963.

År 1879 fick Riddarhyttan järnvägsförbindelse med Köping genom tillkomsten av Köping-Uttersbergs och Uttersberg-Riddarhyttans järnväg. Härmed öppnades möjligheter att sälja malm till andra järnverk och skogstillgångarna kunde utnyttjas till annat än träkol, vedbrand och egna byggnader. År 1880 anlades en ångsåg, som sedermera kompletterats med hyvleri. Anläggningen har i flera omgångar moderniserats.

År 1966 nedlade SJ järnvägen. Under en övergångstid fram till våren 1969 arrenderade bolaget bandelen Riddarhyttan-Krampen och trafikerade den som industrispår för massaved och sågat virke.

År 1896 igångsattes de undersökningsarbeten, som 1897 resulterade i fyndet av Källfallsgruvan. Exploateringen kom tämligen omgående och gruvan utvecklade sig under de första årtiondena av 1900-talet till en av de största järnmalmsproducerande gruvorna av fosforlåg malm i Sverige. Under senare år har brytningen gått tillbaka på grund av avtagande malmarea mot djupet. I stället har Bäckegruefältet blivit företagets förnämsta malmfält och det är i detta som dagens gruvanläggning uppfördes under åren 1958-63.

Sommaren 1963 nedlades Källfallets anrikningsverk, som behandlat Källfalls- och Persgruvemalm. Den senare hade fraktats med linbana till Källfallet. Efter nedläggningen kördes Källfalls- och Persgruvemalmen med bil till Bäckegruvan, vars verksutbyggnad då avslutats, möjliggörande krossning, sovring och anrikning av dessa malmer tillsammans med Bäckegrue- och Persgruvemalm. Vid halvårsskiftet 1967 nedlades Källfallsgruvan som ej lönsam och nära slutbruten. På hösten samma år nedlades även driften i Persgruvan i och med att de tillredda malmerna slutbrutits. Från denna tidpunkt har all malm brutits i Bäckegrueområdet.

Den förste kände ägaren till Riddarhyttan är Thomas Hammarsmed, som 1610 fick privilegier att uppföra en hammarsmedja och en järnhytta. Under de efterföljande århundradena ägdes bruket av släkterna Urbansson, Hansson, Funk, Winblad, Brant, Wretman och Bohnstedt. År 1846 förvärvades det av brukspatronen P Hinneresson och hans måg C J Ohlson. År 1851 blev den senare ensam ägare och det är han, som skapat nuvarande Riddarhyttan. År 1876 avled brukspatron Ohlson och 1877 bildades Riddarhytte AB. Ohlsonska släkten sålde aktierna 1918 till Centralgruppens Emissions AB. Vid AB

Custos bildande 1934 överfördes aktierna till detta företag, som 1962 i sin tur sålde hela aktiestocken till Uddeholms AB.

Fr o m 1970 arrenderas Bäckegruvan under en tioårsperiod av Fagersta AB.

Litt. 1) Harald Carlborg: Riddarhytte Malmfält. Historik.

Bergsbruk

Geologi

(ur "Riddarhytte Malmfält" av Per Geijer)

Riddarhyttefältens fyndigheter ligger i den urberget tillhörande leptitformationen. Området utgör en del av ett bälte av denna formation, vilket å ömse sidor flankerat av urgraniter, sträcker sig från Riddarhyttan i nordostlig riktning över Västanfors till Norberg. Åt andra sidan sker inom Riddarhytteområdet en omböjning i strykningen till NV-SO, pekande ned utför Hedströmmens dal. För en kortare sträcka avbrytes dock detta leptitbälte norr om Krampen, där det möter ett urgranitmassiv. Formationens strykning fortsätter dock utan förändring på andra sidan av detta massiv. Den del av leptitbältet, som ligger söder om detsamma, syns vara fullkomligt fri från malmfyndigheter.

Leptitformationen uppbygges av leptit, glimmerskiffer och kalksten. Bland leptiterna har utskiljts fyra väl markerade och var för sig föga varierande typer, nämligen kvartsporfyrisk och jämnkornig kalileptit, porfyrisk och jämnkornig plagioklas. Glimmerskiffern är mestadels cordieritförande och tillhör den typ, som är känd från Falun m fl sulfidmalmsområden. Karbonatbergarter (kalksten och dolomit) uppträda i ringa kvantitet som inlagringar i leptitformationen.

Leptitformationen är intensivt sammanveckad i isoklinala, delvis lutande veck. En kraftig tvärveckning gör att längsveckningens veckaxlar och med dem parallella sträckningsföreteelser intaga ett mer eller mindre brant lutande läge. Inom större delen av området är denna lutning (fältstupningen) riktad mot SV eller S, men i dess nordöstra hörn blir den vertikal, för att sedan övergå till nordostlig. Längs- och tvärveckningarna torde vara att betecknas som i stort sett samtidiga processer.

Malmfyndigheterna uppträda samtliga i leptitformationen. De representerar ett flertal ur såväl geologisk som teknisk synpunkt skilda typer, av vilka många är mycket utbredda inom Bergslagen men andra är i det närmaste inskränkta till Riddarhyttan. De viktigaste fyndigheterna är järnmalm och järn-kopparmalm.

Bland de i Bergslagen mer utbredda malmtyper, som finns representerade inom Riddarhyttefältet, märks kvartsiga, skiktade malmer, här i regel kvartsrandade. En varietet, här kallad Blåkullatypen, är en regelbundet kvartsrandig, mestadels fattig, fjällig blodsten, som bildar långa streck i den jämnkorniga kalileptiten med vilken den växellagrar. Kvartsrandig magnetit i samma slags leptit är Korpgruvetypen, representerad av Stripafältet. Såsom Haraldsjötypen sammanfattas en grupp av skiktade, mestadels kvartsrandiga malmer, i vilka järnet förekommer dels såsom magnetit, dels som blodsten. Denna typ uppträder i skiktad plagioklasleptit. Skarnjärnmalmerna (Höjdgruvetypen) uppträda i kalksten och dolomit och åtföljas av vanliga skarnsilikat (amfibol, granat, malakolit). Till dem ansluter sig

några obetydliga förekomster av kopparkis och andra sulfider i samma slags gångarter jämte flusspat (Krånkbergstypen), ävensom den av cerit m fl cermineral utmärkta cerittypen. Källfallstypen omfattar magnetitmalmerna åtföljda av fältspatfria bergarter, utmärkta av cordierit, antofyllit eller andra Mg- och Al-silikat och övergående i cordieritglimmerskiffern. Samma mineral ingår även i själva malmerna. Denna typs geologiska uppträdande motsvarar fullständigt vissa i Bergslagen förekommande sulfidmalmer. Kiser ingår dock endast lokalt i densamma. Mera utbredda är de i den järnmalmstyp, som här kallas Myrbackstypen, en kvartsig, strimmig men ej kvartsrandig, ofta flusspatrik magnetitmalm, som än gränsar nästan omedelbart till leptit, än närmast omgives av almandingranatförande kvartsit eller glimmerskiffer, vilken utåt övergår i leptiten. Till denna typ ansluter sig i fält en av manganhaltig amfibol åtföljd magnetitmalmtyp, som benämnts Rödgruvetypen. I leptitformationens veckning har samtliga malmtyper deltagit i åtminstone lika hög grad som urgraniterna.

De ekonomiskt viktigaste järnmalmstyperna är Källfalls-, Höjdgruve- och Myrbackstypen.

Beträffande malmernas uppkomst kan man särskilja två olika malmbildnings-epoker, av vilka den ena infallit under leptitformationens bildningstid och den andra under den period, då denna formation veckades och urgraniterna intruderades.

Till den förra epoken hänförs kvartsrandmalmerna. Beträffande dessa är den gamla uppfattningen enligt vilken de är metamorfoserade kemiska sediment fullt förenliga med alla iakttagna fakta.

De malmer, som tillhör den senare malmbildningsepoken, är däremot metasomatiska bildningar, d v s uppkomna genom förträngning, volym för volym, av äldre bergarter under substansutbyte med lösningar, som genomströmmat berggrunden. Bevis för en dylik förträngning föreligger från samtliga de ifrågavarande malmtyperna. Sålunda framträder vid skarnmalmerna mycket ofta det metasomatiska uppträdandet hos malmer och skarnmineral gentemot karbonatbergarter. Källfallstypens uppkomst på liknande sätt framgår framförallt av bergartsfördelningen omkring malmer av denna typ, som visar en vid malmkropparna mest intensiv, utåt avtagande omvandling av sidostenen. Enahanda förhållanden föreligger vid Myrbackstypen. Fyndigheter av Myrbacks-Rödgruvetyp och deras åtföljande bergarter bildar en anmärkningsvärt rak, praktiskt taget sammanhängande zon från sjön Lien till Gamla Bastnäs-fältet. Då tektoniskt-stratigrafiska skäl talar för att just längs denna linje en veckförkastning uppstått under leptitformationens veckning, synes malmerna ifråga vara uppkomna genom omvandlingar, som utgått från denna brottlinje.

Talrika gemensamma drag visar att de olika metasomatiska malmtyperna är produkten av en och samma malmbildningsprocess. Det mycket utbredda, ehuru mestadels kvantitativt obetydliga, uppträdandet av cermineral utgör ett sådant drag. Såvitt man känner är fraktionering av lättflyktiga beståndsdelar ur en intrusiv bergarts magma den enda geologiska process, som kan ge upphov till lösningar av sådan karaktär att de kunna framkalla metasomatiska omsättningar av ifrågavarande slag. Några dylika intrusiva bergarter har icke påvisats inom själva leptitformationen. Flera omständigheter, bland vilka överensstämmelserna med vissa förut studerade sulfidmalmer torde böra tillmätas stor vikt hänvisar till att denna malmbildning stått i samband med urgranitens intrusion.

Gruvbrytning

Sedan hösten 1967 sker all brytning i Bäckegruvan. Malmen består av magnetit med extremt låg fosforhalt (0,003-0,004 %). I vissa områden förekommer i form av kopparkis koppar. Med hänsyn till kopparhalten indelas råmalmen i tre kvaliteter, nämligen:

A-malm med max. 0,004 % Cu

B- " " genomsnittligt 0,04 % Cu

C- " " över 0,3 % Cu

Magnetiten i dessa malmer uppträder övervägande i en kornstorlek av 0,2-0,5 mm. Även finkornigare partier med kornstorlekar huvudsakligen mellan 0,02-0,2 mm, brytes emellertid och det medför att en långt driven sönderdelning är nödvändig för att uppnå renkrossning. Kopparkisen förekommer i kornstorlekar av ca 0,05-0,15 mm, vanligen insprängd i magnetiten men tidvis även i gråberget.

Gruvbrytning i Bäckegruvan

Årsbrytningen är för närvarande omkring 600 000 ton och består till huvuddelen av B-malm med A-malm som näst största kvantitet och C-malm som den minsta.

Den förhärskande brytningsmetoden är skivbrytning. Den upplades ursprungligen för spårbunden lastning och transport (LM 56 och skytteldumper). Under 1968 påbörjades övergång till spårlös lastning och transport med Cavo 510 som huvudmaskin och T4G för tillredning och reserv. Avsikten är att successivt helt övergå till spårlös brytning.

På brytningsnivåerna sker utlastningen till störtschakt, som mynnar på 360 m nivå. Huvudutfrakten sker här med kontaktlok och 5 m³ vagnar till fickor, som mynnar i grovkrossstationen på 410 m nivå. Särskilda schakt och fickor finns för varje malmkvalitet. Se flytschema, bil. 1.

Grovkrossen på 410 m har en utloppsspalt på 120-130 mm. Det grovkrossade godset fördelas med transportband i fickor för de olika malmtyperna. Fickorna mynnar på 460 m nivå från vilken uppföring sker i ett 8,5 tons skip med motvikt. Spelet är av Koepetyp och är placerat i lavtoppen. Det är helautomatiskt. Skip och motvikt är lingejdrade.

Person- och materialtransport sker i en motviktsbelastad hisskorg. Spelet är helautomatiskt och av Koepetyp.

Malmbehandling

Centralanläggningen i Bäckegruvan

Den åren 1960-63 uppförda gruvanläggningen vid Bäckegruvan är utformad med hänsyn till att de tre malmkvaliteterna skall kunna behandlas var för sig. Vad avser grovkrossning, uppfordring, sovring och finkrossning uppnås detta genom att de olika kvaliteterna behandlas på olika tider. Den sovrade och finkrossade malmen transporteras med bandtransportör till fickor i anrikningsverket för respektive malmtyp. Vid sovringen frånskiljes grovt gråberg och makadam. En separat krets för tillverkning av makadam installerades under 1967.

Anrikningsverket är uppdelat i tre kretsar, en för varje malmtyp, och malmfickorna till varje krets är av tillräcklig storlek för att utjämna mellan gruvornas och sovringsverkets 2-skift och anrikningsverkets 3-skift.

Anrikningsverkets A-krets är utrustad för enbart magnetisk anrikning medan B- och C-kretsarna därutöver har apparatur för kopparflotation. B-kretsens flotationsavdelning möjliggör kopparrening av järnsligen från B-malmen, så att en slig med max. 0,007 % Cu kan utjudas. Ur C-malmen framställs förutom järnslig en kopparslig med ca 25 % Cu, ca 3 g guld och 50-60 g silver per ton. Järnsligen levereras huvudsakligen till kunder i Mellan-Sverige, medan kopparsligen går till Rönnskär.

Sedan verkets igångkörning har malnings- och anrikningsförfarandet utvecklats så att kopparhalten i järnslig från B-malmen allt bättre kunnat behärras. Ett strikt isärhållande av A- och B-malmen är ej längre nödvändigt. Ur järnsligerna från dessa malmer framställs genom hydrocyklonisering en finkornig kulsinterslig och en något grövre pannsinterslig.

Produkter

Verksanläggningen är utformad så att produkterna så långt naturförutsättningarna medger skall kunna anpassas till varierande kundönskingar. Såväl järnhalt som siktanalys och kopparhalt kan sålunda varieras inom vissa gränser.

Som standardprodukter saluföres följande produkter:

Slig, fin	se bil. 2
Slig, grov	" " 3

Transporter

Sedan april 1965 fraktas alla malmprodukter med lastbil.

Personal

Vid gruvan är f n anställda 6 tjänstemän, 9 förmän och 122 arbetare. Av de sistnämnda arbetar 81 vid den direkta gruvdriften, 19 vid sovrings- och anrikningsverk, 15 vid mek- och el.verkstad, 5 vakt- och städpersonal samt 2 på förråd.

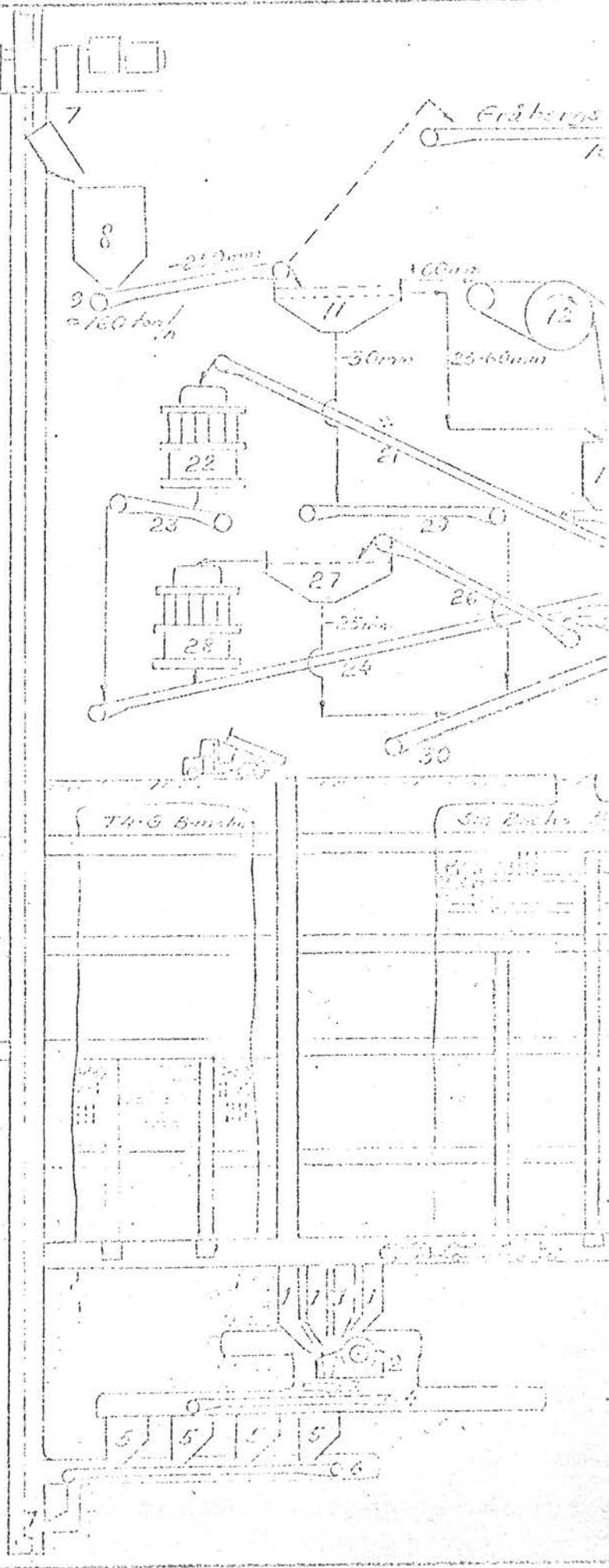
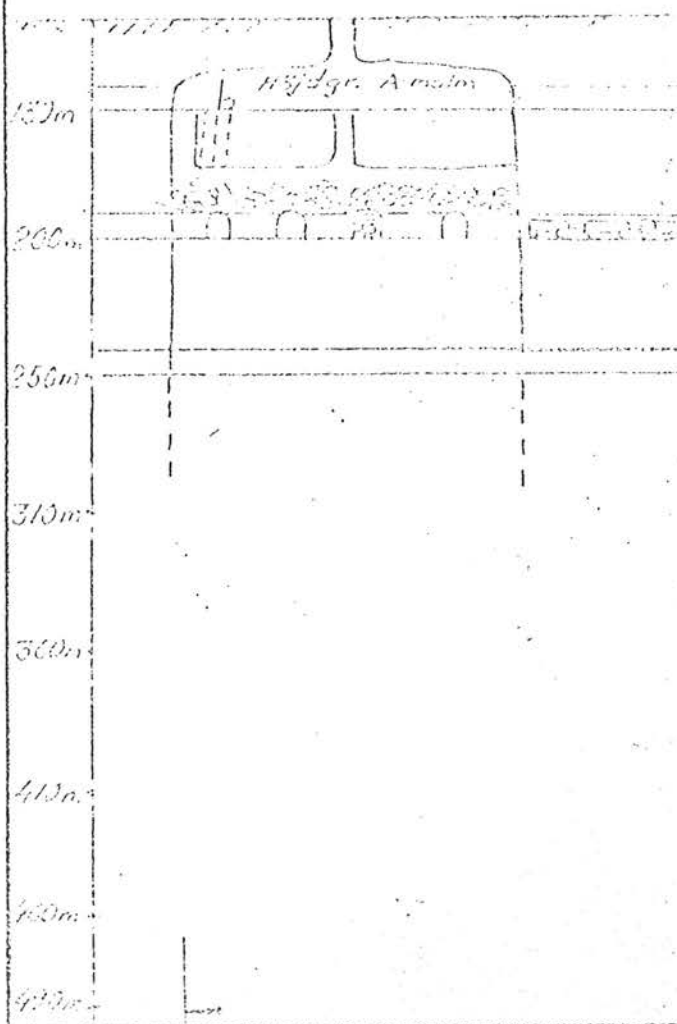
Gruvao, coverings- och färdigställningsverk
(Mine, collar- and processing plant.)

Malmtyper (Types of ore)

A-malm (ore): Magnetit (magnetite)
med (with) 30-40% Fe, - 0.25% Cu

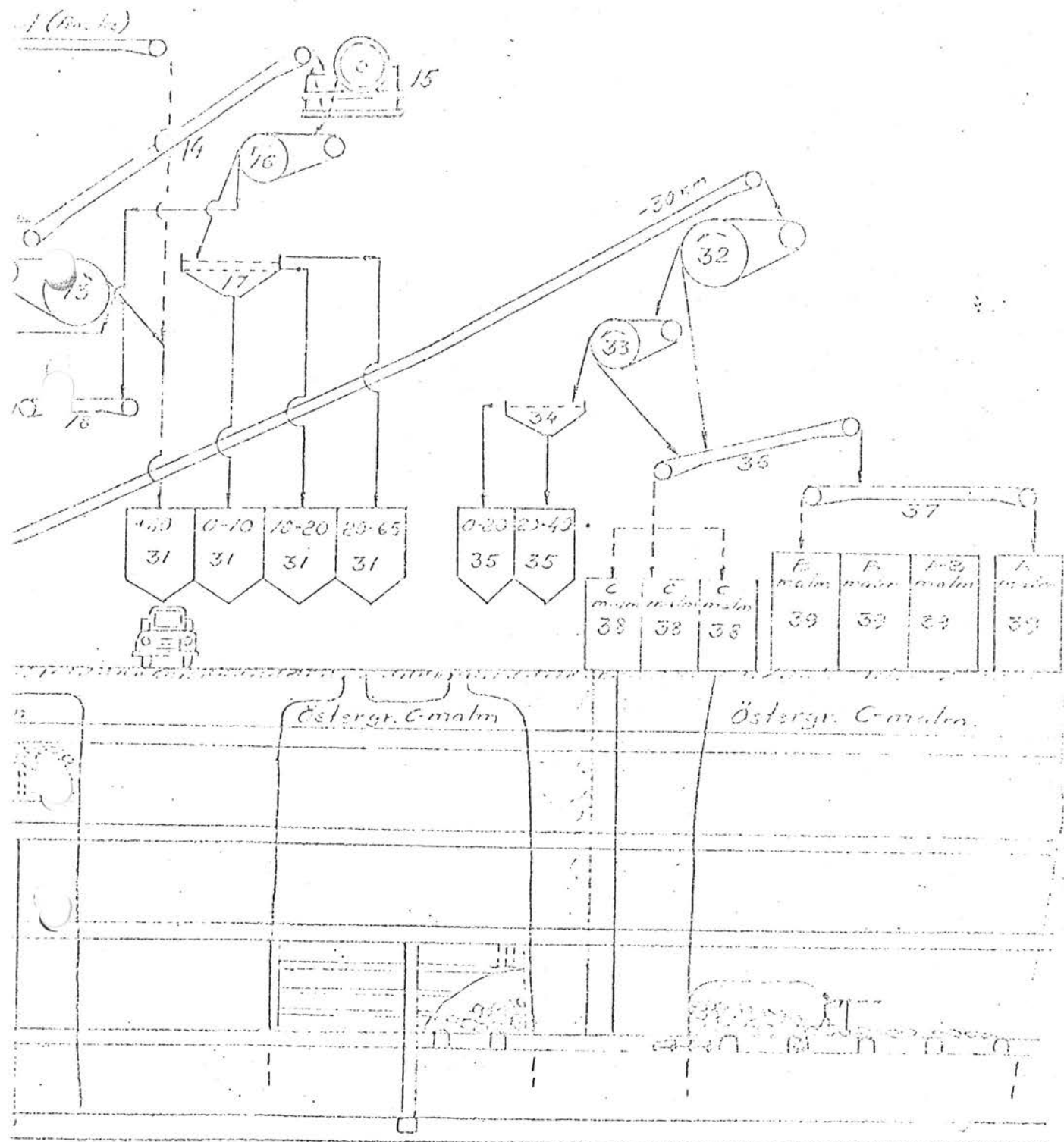
B-malm: Magnetit med 30-40% Fe
0.05 - 0.25% Cu

C-malm: Magnetit 28-36% Fe
Kopparkis (chalcopyrite) 0.3-0.8% Cu
Svavelkis (Pyrite) 1-2% S



Riddarhög Gruvsektion

Skala
1:1000



Bäckebergens centralanläggning

Enheter enligt flytschema

- 1 Ficka före grovkross, 4 st vardera ca 625 ton
- 2 Grovkross Morgårdshammar AR 120. Öppning 125 mm. Ni-hard plattor
- 3 Vibrationsmatare
- 4 Bandtransportör 20 x 1,2 m. Åkbar
- 5 Ficka efter grovkross, 4 st vardera ca 325 ton
- 6 Bandtransportör 36 x 1,2 m
- 7 Bergspel 3-fas ASEA. Nyttig last 8,5 ton. Spelhastighet 9 m/s
- 8 Lavficka ca 150 ton
- 9 Bandmatare 4,5 x 1,3 m
- 10 Bandtransportör för gråbergskörning 9,7 x 0,6 m
- 11 Vibrationssikt 3 x 1,4 m. Dubbeldäckad, gummi med öppning ∇ 60 och plåt $\varnothing$ 35 mm
- 12 Gråbergsseparator GB-9 x 14. Hastighet ca 0,6 m/s
- 13 Kontrollseparator MB-9 x 14. Hastighet ca 0,6 m/s
- 14 Bandtransportör 6 x 0,8 m
- 15 Käftkross Svedala TRF 100152 R. Öppning ca 40 mm
- 16 Gråbergsseparator GBE 760 x 600 mm. Hastighet ca 0,6 m/s
- 17 Vibrationssikt 2,5 x 0,8 m. Dubbeldäckad. Plåt med hål $\varnothing$ 25 och 16 mm
- 18 Bandtransportör 5 x 0,6 m
- 19 Ficka för ca 25 ton
- 20 Vibrationsmatare
- 21 Bandtransportör 5 x 0,7 m
- 22 4.1/4' Symon standard konkross. Extra grov. Öppning 30 mm
- 23 Bandtransportör 5 x 0,6 m
- 24 Bandtransportör 19,4 x 0,65 m
- 25 Vibrationsmatare
- 26 Bandtransportör 24,2 x 0,65 m
- 27 Vibrationssikt 3 x 1,4 m. Plåt med hål $\varnothing$ 30 mm
- 28 4.1/4' Symon standard konkross. Fin. Öppning 12 mm
- 29 Bandtransportör 5,35 x 0,55 m
- 30 Bandtransportör 71,35 x 0,65 m
- 31 Fickor för gråberg och makadam. 4 st vardera ca 200 ton
- 32 Gråbergsseparator MB-7 x 14. Hastighet ca 1 m/s
- 33 Kontrollseparator GB-7 x 5. Hastighet 0,4 - 1,2 m/s
- 34 Vibrationssikt 2,2 x 0,88 m. Plåt med hål $\varnothing$ 25 mm
- 35 Fickor för makadam. 2 st vardera ca 200 ton
- 36 Bandtransportör 18,3 x 0,7 m. Reversibel
- 37 Bandtransportör 16,5 x 0,7. Åkbar. Reversibel
- 38 Fickor för C-malm. 3 st vardera ca 200 ton

- 39 Fickor för A- och B-malm. 4 st vardera ca 1.000 ton
- 40 Bandmatare (A- och B-malm 4 st/ficka. C-malm 1 st/ficka)
- 41 Bandtransportör 12 x 0,5 m. Reversibel
- 42 Bandtransportör 18,5 x 0,6 m,
- 43 Bandtransportör 11 x 0,6 m, 3 st
- 44 Stångkvarn $\varnothing$ 2040 x 2720, 23 r/min, 3" stänger, stålinfoodring
- 45 Stångkvarn $\varnothing$ 2400 x 3600, 18 r/min, 3" stänger, gummiinfoodring
- 46 Kulkvarn $\varnothing$ 2040 x 1720, 26 r/min, 70-100 mm kulor, gjutjärnsinfoodring
- 47 Kulkvarn $\varnothing$ 2040 x 1720, 26 r/min, 35 mm kulor, gjutjärnsinfoodring
- 48 Kulkvarn $\varnothing$ 2400 x 3600, 20 r/min, 35 mm kulor, gummiinfoodring
- 49 Rörkvarn $\varnothing$ 1300 x 5000, 26 r/min, cylpebs, gjutjärnsinfoodring
- 50 Kulkvarn $\varnothing$ 2040 x 1720, 26 r/min, 35 mm kulor, gummiinfoodring
- 51 Sligseparatorer $\varnothing$ 600 x 1700, typ medström, 8 st
- 52 Sligseparatorer $\varnothing$ 600 x 1750, typ medström, 2 st
- 53 Hydrocyklon typ krebs D 15 B. För specialändamål.
Finns även 4 st dito typ D4B-12
- 54 Sligseparatorer $\varnothing$ 600 x 1700, typ medström, 13 st varav 2 st med
6-poligt magnetställ och uttag för mellanprodukt
- 55 Kulkvarn $\varnothing$ 2040 x 2570, 23 r/min, 35 mm kulor, stålinfoodring
- 56 Rörkvarn $\varnothing$ 1300 x 5000, 26 r/min, 35 mm kulor, gjutjärnsinfoodring
- 57 Trumfilter TF 807 $\varnothing$ 2430 x 2070, 16 m². Vakuumpump H8
- 58 Trumfilter Oliver $\varnothing$ 1625 x 1816, 9,3 m². Vakuumpump H8
- 59 Trumfilter TF 56 $\varnothing$ 1630 x 1800, 9 m². Vakuumpump H6
- 60 Bandtransportör, 2 st. 88 resp. 84 x 0,6 m
- 61 Bandtransportör 23,5 x 0,45 m, 2 st
- 62 Skruvklasserare SVC 90, 2 st
- 63 Dorrförtjockare $\varnothing$ 9 m
- 64 Avfallsseparator $\varnothing$ 600 x 1700, typ motström
- 65 Avfallsseparator $\varnothing$ 600 x 1700, typ medström
- 66 Skålklasserare $\varnothing$ 2 m
- 67 Flotationsblandare FLB-2,5, 2 st
- 68 Flotationsapparat BFP-120-2B, 2,70 m³, 6 st
- 69 Flotationsblandare FLB-0,7, 2 st
- 70 Flotationsapparat BFP-60-2L, 1,24 m³, 5 st
- 71 Dorrförtjockare $\varnothing$ 6 m
- 72 Sligseparatorer $\varnothing$ 600 x 900, typ medström, 3 st
- 73 Trumfilter Oliver $\varnothing$ 1625 x 1206, 6,2 m². Vakuumpump H6
- 74 Trumfilter Oliver $\varnothing$ 930 x 1270, 3,7 m². Vakuumpump H5
- 75 Bandtransportör 32,3 x 0,5 m
- 76 Bandtransportör 27,4 x 0,5 m

Certificate of AnalysisRiddarhytte Concentrates for pelletizing purpose

Fe	abt.	65,5 - 67,5 %
MnO	"	0,1 - 0,3 %
MgO	"	1,0 - 1,5 %
CaO	"	0,4 - 0,8 %
Al ₂ O ₃	"	0,6 - 0,9 %
SiO ₂	"	4,5 - 6,5 %
S	max.	0,3 %
P	abt.	0,003 - 0,004 %
Cu	max.	0,007 %

Screen analysis:

abt. 98 %	below 0,104 mm
" 90 %	" 0,074 mm

Specific surface abt. 2200 cm²/g

Riddarhyttan, November 1971

FAGERSTA AB
Bäckegruvan

Bil 4

FAGERSTA AB
Gruvavdelningen
1979-03-15

3K4-5/4
Bil

fu

BERGMÄSTAREMBETET
SÖDERA DISTRIKTET
D.nr. 310-3804/84
INK. 1985-03-26

BÄCKEGRUVANS GRUVDRIFT 1979

Läge

Riddarhytte samhälle ligger i Skinnskattebergs socken, Västmanlands län.

Malmförekomsterna ligger runt Riddarhyttan och de för närvarande aktuella fälten är Källfallet, Bäckegruvan med Myrbacks-, Höjdgruve- och S Bäckegruefälten och Morbergsfältet med Persgruvan.

Järnvägen Köping-Uttersberg-Riddarhyttan med 1 093 mm spårvidd, öppnad 1879, nedlades för allmän trafik med utgången av april månad 1966.

Fagersta är närmaste stad och landsvägsavståndet är 30 km. Till Köping är avståndet 45 km, till Lindesberg 35 och Ludvika 60 km.

Riddarhyttan ligger strax inom östra randen för det mera höglänta, kuperade område, som i N och NV begränsar Upplands och Västmanlands jämnare peneplanslätt. Största delen av området ligger på en höjd mellan 150 och 250 m ö.h. Marina gränsen ligger i Riddarhyttan vid ca 176 m ö.h. Istidens avlagringar består av föga mäktig morän. Den övre delen av Haraldsjön och Skilåns dalgång är fylld av supramarina isälvsavlagringar, vilka längre ner vidgar sig till ett väldigt randfält av typ deltabildning.

Historia

De äldsta bevarade urkunderna om bergsbruk i Skinnskatteberg härrör från senare hälften av 1300-talet. Vid denna tid tycktes näringen redan nått viss grad av utveckling. Skinnskatteberg omnämnes för första gången 1366 och bergsmännen härstädes erhöll av drottning Margareta privilegier å vilka de år 1420 sökte stadfästelse hos Erik av Pommern.

Under hela medeltiden och intill mitten av 1500-talet har bergsbruket troligen endast bedrivits i form av järnhantering.

Harald Carlborg ¹⁾ säger: "Det kan knappast råda något tvivel om från vilka av Skinnskattebergs fyndigheter denna järnhantering hämtade sitt malmbehov. På den tid, då kompassen ej var allmänt känd, ännu mindre använd i malmletningens tjänst, var man uppenbarligen hänvisad till sådana fyndigheter, som lågo blottade i dagen. Dylika finnes ingenstädes inom Skinnskattebergs socken i större utsträckning än i Riddarhytte malmfält. - - - - Av 1551 års skattelängd, den äldsta fullständiga, som ännu finns i behåll, framgår även, att många gamla bergsmanshemman och hyttor - här upptages bl a Godkärra, Högfors, Kärrgeten, Emthyttan, Kyrkebyhyttan, Korphyttan, Skilån, Lindeshyttan, Lerkulan, Ugglefors, Skär-viken och Glyfsån - lågo grupperade omkring Riddarhyttan. - - "

Under mitten av 1500-talet tycks överproduktion på järnmalm ha inträtt och Gustav Vasa ingrep för järntillverkningens begränsande. Han sökte, var helst anledning yppade sig, igångsätta kopparverk, för att tvinga en del av järngruvornas och hyttornas brukare över till denna verksamhet. Försöksbrytning igångsattes även inom Skinnskatteberg men det är tveksamt om det rörde sig om malmförekomster i Riddarhyttan. Försöken misslyckades och efter 1558 vet man att Kronan icke bedrivit koppartillverkning i socknen. Från och med 1614 utarrenderades gruvorna till privatpersoner och i detta sammanhang igångsattes kopparmalmsbrytning i Hans Urbanssons fält och kopparhytta anlades mellan Övre och Nedre Skärsjön. I början av 1800-talet flyttades koppartillverkningen till en plats, som ännu benämns Kopparverket, vid utloppet av Nedre Skärsjön.

Koppartillverkning pågick med växlande framgång till 1873 då den definitivt lades ned.

Även under den tid koppartillverkning förekom bedrevs järnhantering och denna verksamhet torde normalt ha varit den viktigaste. Järnframställningen försiggick i olika hyttor i trakten. Den sista, Lienshyttans träkolsmasugn, var i drift ända till i februari 1960 då den lades ned i brist på efterfrågan på träkolstackjärn.

Tackjärnet förädlades i äldre tid till stångjärn. Under 1800-talet förbättrades förfarandet genom att lancashiremetoden infördes. Denna tillverkning levde kvar i begränsad omfattning i företagets råskenesmedja i Gisslarbo ända till och med maj 1963.

År 1879 fick Riddarhyttan järnvägsförbindelse med Köping genom tillkomsten av Köping-Uttersbergs och Uttersberg-Riddarhyttans järnväg. Härmed öppnades möjligheter att sälja malm till andra järnverk och skogstillgångarna kunde utnyttjas till annat än träkol, vedbrand och egna byggnader. År 1880 anlades en ångsåg, som sedermera kompletterats med hyvleri. Anläggningen lades ned 1923.

År 1966 lade SJ ned järnvägen. Under en övergångstid fram till våren 1969 arrenderade bolaget bandelen Riddarhyttan-Krampen och trafikerade den som industrispår för massaved och sågat virke.

År 1896 igångsattes de undersökningsarbeten, som 1897 resulterade i fyndet av Källfallsgruvan. Exploateringen kom tämligen omgående och gruvan utvecklade sig under de första årtiondena av 1900-talet till en av de största järnmalmsproducerande gruvorna av fosforlåg malm i Sverige. Under senare år gick brytningen tillbaka på grund av avtagande malmarea mot djupet. I stället har Bäckergruvefältet blivit företagets förnämsta malmfält och det är i detta som dagens gruvanläggning uppfördes under åren 1958-63.

Sommaren 1963 nedlades Källfallets anrikningsverk, som behandlat Källfallsmalm och Persgruvemalm. Den senare hade fraktats med linbana till Källfallet. Efter nedläggningen kördes Källfalls- och Persgruvemalmen med bil till Bäckegruvan, vars verksutbyggnad då avslutats, möjliggörande krossning, sovring och anrikning av dessa malmer tillsammans med Bäckegruvemalm. Vid halvårsskiftet 1967 nedlades Källfallsgruvan som ej lönsam och nära slutbruten. På hösten samma år nedlades även driften i Persgruvan i och med att de tillredda malmerna slutbrutits. Från denna tidpunkt har all malm brutits i Bäckegruveområdet.

Den förste kände ägaren till Riddarhyttan är Thomas Hammarsmed, som 1610 fick privilegier att uppföra en hammarsmedja och en järnhytta. Under de efterföljande århundradena ägdes bruket av släkterna Urbansson, Hansson, Funk, Winblad, Brant, Wretman och Bohnstedt. År 1846 förvärvades det av brukspatronen P Hinnersson och hans måg C J Ohlson. År 1851 blev den senare ensam ägare och det är han som skapat nuvarande Riddarhyttan. År 1876 avled brukspatron Ohlson och 1877 bildades Riddarhytte AB. Ohlsonska släkten sålde aktierna 1918 till Centralgruppens Emissions AB. Vid AB Custos bildande 1934 överfördes aktierna till detta företag, som 1962 i sin tur sålde hela aktiestocken till Uddeholms AB. Fr o m 1970 arrenderades Bäckegruvan av Fagersta AB och sedan 1973 ägs Bäckegruvan av Bäckegrube AB. Detta bolag ägs i sin tur av Fagersta AB till 75 % och av Sandvik AB till 25 %.

Litt. 1) Harald Carlborg: Riddarhytte Malmfält. Historik.

Geologi

(ur "Riddarhytte Malmfält" av Per Geijer)

Riddarhyttefältens fyndigheter ligger i den urberget tillhörande leptitformationen. Området utgör en del av ett bälte av denna formation vilket, å ömse sidor flankerat av urgraniter sträcker sig från Riddarhyttan i nordostlig riktning över Västanfors till Norberg. Åt andra sidan sker inom Riddarhytteområdet en omböjning i strykningen till NV-SO, pekande ned utför Hedströmmens dal. För en kortare sträcka avbrytes dock detta leptitbälte norr om Krampen, där det möter ett urgranitmassiv. Formationens strykning fortsätter dock utan förändring på andra sidan av detta massiv. Den del av leptitbältet, som ligger söder om detsamma, syns vara fullkomligt fri från malmfyndigheter.

Leptitformationen uppbygges av leptit, glimmerskiffer och kalksten. Bland leptiterna har utskilts fyra väl markerade och var för sig föga varierande typer, nämligen kvartsporfyrisk och jämnkornig kalileptit, porfyrisk och jämnkornig plagioklas. Glimmerskiffern är mestadels cordieritförande och tillhör den typ som är känd från Falun m fl sulfidmalmsområden. Karbonatbergarter (kalksten och dolomit) uppträder i ringa kvantitet som inlagringar i leptitformationen.

Leptitformationen är intensivt sammanveckad i isoklinala, delvis lutande veck. En kraftig tvärveckning gör att längsveckningens veckaxlar och med dem parallella sträckningsföreteelser intager ett mer eller mindre brant lutande läge. Inom större delen av området är denna lutning (fältstupningen) riktad mot SV eller S, men i dess nordöstra hörn blir den vertikal, för att sedan övergå till nordostlig. Längs- och tvärveckningarna torde vara att betecknas som i stort sett samtidigt processer.

Malmfyndigheterna uppträder samtliga i leptitformationen. De representerar ett flertal ur såväl geologisk som teknisk synpunkt skilda typer, av vilka många är mycket utbredda inom Bergslagen men andra är i det närmaste inskränkta till Riddarhyttan. De viktigaste fyndigheterna är järnmalmer och järnkopparmalmer.

Bland de i Bergslagen mer utbredda malmtyper som finns representerade inom Riddarhyttedalen märks kvartsiga, skiktade malmer, här i regel kvartsrandade. En varietet, här kallad Blåkullatypen, är en regelbundet kvartsrandig, mestadels fattig, fjällig blodsten, som bildar långa streck i den jämnkorniga kalileptiten med vilken den växellagrar. Kvartsrandig magnetit i samma slags leptit är Korpgruvetypen, representerad av Stripafältet. Såsom Haraldssjötypen sammanfattas en grupp av skiktade, mestadels kvartsrandiga malmer, i vilka järnet förekommer dels såsom magnetit, dels som blodsten. Denna typ uppträder i skiktad plagioklasleptit. Skarnjärnsmalmerna (Höjdgruvetypen) uppträder i kalksten och dolomit och åtföljs av vanliga skarnsilikat (amfibol, granat, malakolit). Till dem ansluter sig några obetydliga förekomster av kopparkis och andra sulfider i samma slags gångarter jämte flusspat (Krånkbergstypen), ävensom den av cerit m fl cermineral utmärkta cerittypen. Källfallstypen omfattar magnetitmalmer åtföljda av fältspatfria bergarter, utmärkta av cordierit, antofyllit eller andra Mg- och Al-silikat och övergående i cordieritglimmerskiffern. Samma mineral ingår även i själva malmerna. Denna typs geologiska uppträdande motsvarar fullständigt vissa i Bergslagen förekommande sulfidmalmer. Kiser ingår dock endast lokalt i densamma. Mera utbredda är de i den järnmalmstyp som här kallas Myrbackstypen, en kvartsig, strimmig men ej kvartsrandig, ofta flusspatrik magnetitmalm, som än gränsar nästan omedelbart till leptit, än närmast omges av almandingranatförande kvartsit eller glimmerskiffer, vilken utåt övergår i leptiten. Till denna typ ansluter sig i fält en av manganhaltig amfibol åtföljd magnetitmalmtyp, som benämns Rödgruvetypen. I leptitformationens veckning har samtliga malmtyper deltagit i åtminstone lika hög grad som urgraniterna.

De ekonomiskt viktigaste järnmalmstyperna är Källfalls-, Höjdgruve- och Myrbackstypen.

Beträffande malmernas uppkomst kan man särskilja två olika malmbildningsepoker, av vilka den ena infallit under leptitformationens bildningstid och den andra under den period, då denna formation veckades och urgraniterna intruderades.

Till den förra epoken hänförs kvartsrandmalmer. Beträffande dessa är den gamla uppfattningen, enligt vilken de är metamorfoserade kemiska sediment, fullt förenlig med alla iakttagna fakta.

De malmer som tillhör den senare malmbildningsepoken är däremot metasomatiska bildningar, dvs uppkomna genom förträngning, volym för volym, av äldre bergarter under substansutbyte med lösningar, som genomströmmat berggrunden. Bevis för en dylik förträngning föreligger från samtliga de ifrågavarande malmtyperna. Sålunda framträder vid skarnmalmerna mycket ofta det metasomatiska uppträdet hos malmer och skarnmineral gentemot karbonatbergarter. Källfallstypens uppkomst på liknande sätt framgår framför allt av bergartsfördelningen omkring malmer av denna typ, som visar en vid malmkropparna mest intensiv, utåt avtagande omvandling av sidostenen. Enahanda förhållanden föreligger vid Myrbackstypen. Fyndigheter av Myrbacks-Rödgruvetyp och deras åtföljande bergarter bildar en anmärkningsvärt rak, praktiskt taget sammanhängande zon från sjön Lien till Gamla Bastnäsältet. Då tektoniskt-stratigrafiska skäl talar för att just längs denna linje en veckförkastning uppstått under leptitformationens veckning, synes malmerna ifråga vara uppkomna genom omvandlingar, som utgått från denna brottlinje.

- Talrika gemensamma drag visar att de olika metasomatiska malmtyperna är produkten av en och samma malmbildningsprocess. Det mycket utbredda, ehuru mestadels kvantitativt obetydliga, uppträdet av cermineral utgör ett sådant drag. Såvitt man känner är fraktionering av lättflyktiga beståndsdelar ur en intrusiv bergarts magma den enda geologiska process som kan ge upphov till lösningar av sådan karaktär att de kan framkalla metasomatiska omsättningar av ifrågavarande slag. Några dylika intrusiva bergarter har icke påvisats inom själva leptitformationen. Flera omständigheter, bland vilka överensstämmelserna med vissa förut studerade sulfidmalmer torde böra tillmätas stor vikt, hänvisar till att denna malmbildning stått i samband med urgranitens intrusion.

Gruvbrytning

Sedan hösten 1967 sker all brytning i Bäckegruvan. Malmen består av magnetit med extremt låg fosforhalt (0,003-0,004 %). I vissa områden förekommer, i form av kopparkis, koppar. Med hänsyn till kopparhalten indelas råmalmer i två kvaliteter, nämligen

B-malm med max 0,1 % Cu	ca 75 % av totala volymen
C-malm med ca 0,3 % Cu	ca 25 % av totala volymen

Magnetiten i dessa malmer uppträder övervägande i en kornstorlek av 0,2-0,5 mm. Även finkornigare partier med kornstorlekar huvudsakligen mellan 0,02 och 0,2 mm bryts emellertid och det medför att en långt driven sönderdelning är nödvändig för att uppnå renkrossning. Kopparkisen förekommer i kornstorlekar av ca 0,05-0,15 mm, vanligen insprängd i magnetiten men tidvis även i gråberget.

Gruvbrytning i Bäckegruvan

De senaste åren har den normala produktionsvolymen varit 600 000 ton uppfordrat berg, varav tillredningsberg ca 125 000 ton.

Den övervägande delen av malmerna bryts med längsgående skivrasbrytning, men även tvärgående skivrasbrytning förekommer. Skivhöjden är 11 eller 15 m. För uppborrningen av malmerna används långhålsborrningsaggregat typ Duo, Promec och Simba med en eller två matare och 1" eller 1 1/4" borrarstål och en borkronediameter mellan 41 och 51 mm. Håldjupen är 5-18 m med en försättning av 1,5 m och en lutning av 80°. Den specifika borrarbrytningen är 6 ton/bm.

Skivorter och ramper drivs med en area av 16 m², lutningen på ramperna är ca 1:8. Ramperna används för att transportera material och fordon mellan de olika nivåerna. Detta medför att samma utrustning kan användas på flera nivåer utan tidsödande och farliga transporter i schakt. Drivningsutrustningen består av gummi-hjulsburna ortdrivningsaggregat typ Tunmec och Paramatic med 1" borrarstål och "konbits" med en diameter av 36 mm.

För sprängningen används ANFO och Dynamex B. Upptändningen sker elektriskt med Va sprängkapslar och tändapparat typ "Ägget". Sprängmedelsförbrukningen är ca 0,3 kg/ton.

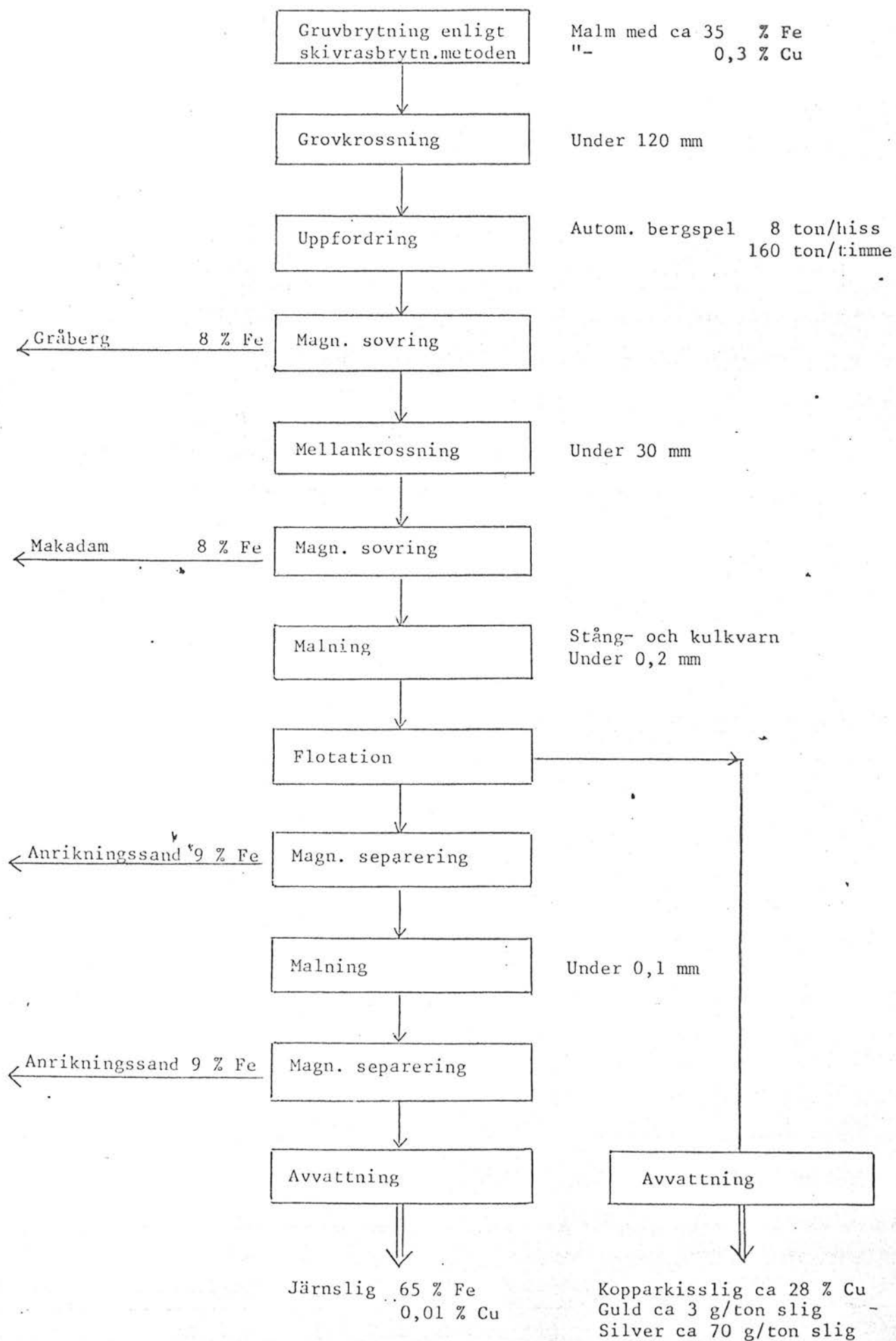
Utlastningen av malmen resp ortdrivningsberget sker med dieseldrivna gummi-hjulsburna lastmaskiner typ LF 7 med 3,5 m³ skopa. Kapaciteten, för dessa är ca 850 ton per skift. Tryckluftsdrivna lastmaskiner typ M 250 används i viss utsträckning på 360 m avv. för lastning i ras och ortdrivning.

Med anledning av stora avsättningsproblem på grund av strukturförändringar sänktes årsproduktionen fr o m 1978-03-01 till ca 150 000 ton malm, vilket ger ca 60 000 ton järnslig och 300 ton kopparslig.

På brytningsnivåerna sker utlastningen till stört-schakt, som mynnar på 360 m nivå. Huvudutfrakten sker här med diesellok och 5 m³ vagnar till fickor, som mynnar i grovkrossstationen på 410 m nivå. Särskilda schakt och fickor finns för varje malmkvalitet.

Grovkrossen på 410 m har en utloppsspalt på 110-120 mm. Det grovkrossade godset fördelas med transportband i fickor för de olika malmtyperna. Fickorna mynnar på 460 m nivå, från vilken uppföring sker i en 8,0 tons skip med motvikt. Spelet är av Koepe-typ och är placerat i lavtoppen. Det är helautomatiskt. Skip och motvikt är lingejdrade.

Bäckegruvan. Flytschema 1979



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Riddarhytte Concentrates for Pelletizing Purpose

Fe	abt 65,5 - 67,5 %
MnO	" 0,1 - 0,3 %
MgO	" 1,0 - 1,5 %
CaO	" 0,4 - 0,8 %
Al ₂ O ₃	" 0,6 - 0,9 %
SiO ₂	" 4,5 - 6,5 %
S	" 0,2 - 0,4 %
P	" 0,003 %
Cu	" 0,007 %
K ₂ O, Na ₂ O	" 0,2 %

Screen analysis:

Abt 98 %	below 0,104 mm
" 90 %	" 0,074 mm

Specific surface abt 2200 cm²/g

Riddarhyttan, November 1978

FAGERSTA AB
Bäckegruvan

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Riddarhytte Iron Ore Concentrates, Course

Fe	abt 63	- 65	%
MnO	"	0,1 - 0,3	%
MgO	"	0,5 - 1,0	%
CaO	"	0,4 - 0,8	%
Al ₂ O ₃	"	0,6 - 0,9	%
SiO ₂	"	6 - 8,5	%
S	"	0,2 - 0,4	%
P	"	0,003	%
Cu	"	0,010	%
K ₂ O, Na ₂ O	"	0,2	%

Screen analysis:

Abt 80 %	below 0,1	mm
" 35 %	"	0,074 mm

Riddarhyttan, November 1978

FAGERSTA AB
Bäcke-gruvan

Bil 5

3K4-5/4

BERGMÄSTAREMBELET
SÖDRA DISTRIKTET
D.nr. 510-3806/84
INK 1985-03-26

UTDRAG UR NÄMNDEN FÖR STATENS GRUVEGENDOMS VERKSAMHETSBERÄTTELSE
BUDGETÅRET 1981/82

Djupundersökning i Riddarhyttan i Västmanland

Undersökningsarbetena på 360 meters nivå i Bäckegruvan avslutades under året. Undersökningen, vars avsikt var att undersöka ett djupare snitt av de geologiskt intressanta områdena Funkgruvan, Gamla och Nya Bastnäs i Riddarhyttfältet för att se om en fortsättning mot djupet fanns på de i dagen tidigare på koppar och legeringsmetaller brutna malmkropparna, har till fullo utförts enligt planerna.

Resultatmässigt har undersökningen varit en besvikelse, då inga brytbara mängder av kommersiellt intressanta mineral påträffats. Dock har mindre mängder av koppar, scheelit, baryt och sällsynta jordartsmetaller iakttagits. Ur prospekteringssynpunkt har värdefull information erhållits för vidare prospektering i fältet i ett större perspektiv.

Totalt utförda arbeten och kostnader för Riddarhytteprojektet

Aktivitet	A r b e t e		K o s t n a d	
	Budget meter	Utfall meter	Budget KKR	Utfall KKR
Ortdrivning inkl borrkupor	2000	2196	15 000 ^{x)}	19 627
Diamantborrning	5300	6320		

x) 1978 års penningvärde

NSG-PROJEKTET

NSG-projektet avslutades den 8 juli 1982.

Arbetena har omfattat:

Horisontalortdrivning	2 023 m
Kupor för diamantborrning	227 m
Diamantborrning	6 536 m.

Mineralogiskt har resultatet av undersökningen varit negativt. Av de mineral som förväntades inom undersökningsområdet, scheelit, molybdenglans, koboltglans och kopparkis, har främst scheelit och kopparkis påträffats inom ett flertal områden men med låga halter och liten uthållighet. Halter av kobolt har påvisats, bl a inom en svavelkisimpregnerad skarnzon av mindre omfattning. Molybdenglans har setts i liten omfattning, företrädesvis som sprickfyllnader. REO-mineraliseringar har påträffats sporadiskt och med låga halter. Fe-mineraliseringar har förekommit på förut kända lokaler.

Tekniskt har arbetena kunnat genomföras utan större störningar. Endast inom två mindre områden har förstärkningsarbeten tillgripits med bergbultning och betongsprutning.

Fyra lättare olycksfall, varav två tandskador, har inträffat under undersökningsperioden.

Ortdrivningen avslutades den 19 mars 1982 och diamantborrningen den 21 maj 1982.

Övertalig personal från ortdrivningen påbörjade uppfrakt av för återstående arbeten ej behövliga maskiner och utrustningar den 22 mars 1982. Från den 23 maj till den 8 juli 1982 revs och uppfraktades återstående säljbar utrustning. Elkraften till gruvan bröts den 8 juli 1982 kl 08.00.

Personal:	1982-01-01	1982-07-01
Kollektivanställda	19	9
Arbetsledare	2	0
Tjänstemän	1	1

NSG-projektet

Ekonomi

Kostnad		Fakturerat	Differens
Budget kk	Verklig kk	kk	kk
19 490	19 744,4	19 626,9	- 117,5
Restvärden, rör, kabel m m			> + 117,5

Mineralbyrån

NSG

Statens Industriverk

Box 16315

103 26 Stockholm

Undersökningarna inom centrala Riddarhytte malmfält-läges-
rapport

Inom det undersökta berggrundsavsnittet, Korphyttefältet-G:a Bastnäs, har hittills 4 dagborrhål och 24 borrhål från orten å 360 m nivå slagits (Bh.24/81 under borrhning). Originaldata (borrprotokoll, analysresultat och ortkarteringar (skala 1:250) har fortlöpande tillställts mineralbyrån.

Arbetsresultaten på undersökningnivån redovisas å bifogade kartor i skalan 1:2000. Fig. 1 visar de väsentliga geologiska enheterna: uppslutna magnetitmalmer, skarnkroppar, karbonatstenar, blodstenar samt d:a med påtaglig Mn-halt. Någon uppdelning av leptit-ter och olika kvartsitvarianter är icke gjord. Detta sker dock i görligaste mån vid karteringen.

Det bör betonas att det föreligger alternativa lösningar vid konstruktionen av den geologiska kartbild som presenteras i Fig. 1.

Fig. 2 visar påträffade intressanta mineraliseringar av Cu-(Co), WO_3 , REO (sällsynta jordartsmetaller) och Ba. Fynd av MoS_2 har varit så sparsamma att markering på kartan ej gjorts. (Se Tabell 1). I annat sammanhang kommer Riddarhyttefältets malmstratigrafi och tektonik att behandlas i sin helhet. Den pågående Geotraversundersökningen beräknas vara klar under hösten.

Geijers (1923) beskrivning av Riddarhyttefältet är så välbekant att en redovisning i detta sammanhang ej behövs. Geijers konstaterande att karbonatbergarterna "icke spelar någon kvantitativt framträdande roll i Riddarhyttetraktens leptitformation" är dock moget för total omprövning. Pågående undersökningar liksom senare års arbeten å andra lokaler inom fältet visar väsentliga inslag av

mer eller mindre skarniga karbonatstenar (Källfallet, Sandvretsgruvan). Som framgår av Fig. 1 har trenne områden förande karbonatstenar uppslutits; ett mellan Bh. 3/80 och 11/80; ett mellan Bh. 5/80 och 17/81 samt ett mot öster tvärat av Bh. 17/81. Mot nordost fortsätter "område 2" in i G:a Bastnäs-fältet bildande övergång till de kända karbonatförekomsterna inom detta område.

Inga karbonatstensutgående i dagen har observerats inom Korphyttefältet eller dess närhet. Beräknande utgående kan dock döljas av djupa jordtäcken. En rapporterad förekomst av kalksten i Rödkärrsgruvan, belägen strax intill vägen mellan Hagtorpen och Bjursjön, kan möjligen bilda en integrerad del av den östligaste karbonathorisonen.

Geijers bild av Korphyttefältet som en synklinal bildning med sydvästlig fältstupning kan synas överensstämma med den konstruktion som redovisas i Fig. 1. Undersökningarna visar dock att äldre angivna fältstupningsvärden ej kan användas kritiklöst. Geologins förändring mot djupet komplicerar tolkningen. Mycket talar för att t ex området mellan Funckgruvan och Thalénggruvan har praktiskt taget vertikal fältstupning.

I sin tolkning av fältets stratigrafi och tektonik tillskriver Geijer blodstenarna av Blåkulletyp stor betydelse. Dessa är vackert exponerade inom Korphyttefältets östra del. På undersökningsnivån återfinner man dem inte i samma klart uttalade tektoniska läge. De Mn-förande blodstenarna inlagrade i hälleflintartade leptiter som kan följas från Nya Bastnäs över G:a Bastnäs (Bh. 11/80, 15/81 och 17/81) till området öster Thalénggruvan "försvinner" sedan mot sydväst i strykningsriktningen. Kontroll av tvenne från dagen slagna borrhål (Bh. 661, 671-lägena inlagda Fig. 1) visar att denna mineraliseringstyp anstår även i Korphyttefältets sydvästra del. Undersökningar av ett antal nivåer inom Östergruvan visar en komplicerad tektonik - en tektonik som ger den möjliga tolkning av karbonatstenarnas uppträdande som antytts i Fig. 1 i området mellan Bh. 1 och 3/80.

Orienteringsborrhålen Hisinger 2 och Funckgruvan 1 (Fig. 3, 4) visar sig icke "avslöja" den på 360 m funna geologin. Ytterligare ett par borrhål i lämpliga lägen skulle krävas för att tillfredsställande

dokumentera berggrundens sammansättning och tektonik. Några mineraliseringar av betydelse som motiverar dessa borrhål har ej observerats.

Resultaten av borrhålen G:a Bastnäs 2 och 1 (Fig. 5, 6) syns överensstämma med hittills funna data från undersökningsnivån. Ett antal tidigare slagna borrhål nordost G:a Bastnäs visar i stort sett samma bergarts- och malmfördelning som påträffats i avsnitten G:a Bastnäs 2 och 1.

Enbart smärre förkastningsrörelser har observerats. Ett borrhål (Bh 23/81) är ansatt snett fram till vänster i ortriktingen för fastläggning av den förmodade förkastning som skiljer G:a och Nya Bastnäsfälten. Borrningen ger ej klart ^{besked} om förkastningen och dess stupning.

En förklaring till skillnaden i den geologiska karaktären mellan dagen och 360 m nivån kan naturligtvis sökas i existensen av flacka förkastningar- något som talar för detta syns mig dock främmande.

Mineraliseringar

Fig. 2 visar intressanta mineraliseringar av Cu (delvis med Co), WO_3 , REO och Ba. Bergartskonturer från Fig. 1 är vidare inlagda. Tabell 1 redovisar resultaten av utförda analyser av borrhärlar. Järnmalmerna, som konsekvent analyserats, håller genomgående smärre mängder sulfider och scheelit.

Följande mineraliseringstyper urskiljs:

- 1a. Kopparhårdmalmer med kopparkis och svavelkis; kiserna spridda korn och smärre sliror. På kartan är halter $> 0,2\%$ medtagna. Denna malmtyp är väl företrädd i de gamla brotten inom Korphyttefältet liksom i kvarliggande varp. En fyndighet (märkpunkt 106) tväras vid påhugg Bh. 5/80. I den rikaste sektionen på drygt 3 m bredd bedöms Cu-halten till c:a 1% . Med sidoliggande partier med lägre Cu-halt nås en maximal bredd på 6-7 m och en bedömd halt av $0,3-0,4\%$. Som framgår av Fig. 3 passerar Bh. Hisfingen 2 smärre Cu-zoner med halter mellan $0,2-0,5\%$. Sammanhang syns råda mellan dessa observationer i borrhålet och förekomsten på nivån. I anslutning till denna förekomst påträffas $CuFeS_2$ - FeS_2 -fyllda sprickor (2-5 cm bredd) vinkelrätt strykningen.

b. Kopparmalm med Co-förande svavelkis och magnetkis.

Kiserna förekommer i delvis mycket rika sliriga aggregat i anslutning till skarnjärnmalm-karbonatsten. En förekomst tväras mellan mp. 114-115. Förekomsten blottas till en bredd av c:a 1-2 m även i orten och i borrhupan för Bh. 15/81. Smärre korn av scheelit noteras. Kobolten syns främst bunden till en ljus, grov svavelkis. Analys av ytskrätt prov taget vid borrhupan för 15/81 visar en Co-halt av 0,40 %. Tvenne borrhål (Bh. 14 och 21/81) är ansatta på förekomsten och analyserna ger uppmuntrande värden (Tabell 1). Mineraliseringen är nu föremål för ytterligare undersökning mot djupet. Bh. 24/81 är under borrhning.

2. Scheelit förekommer relativt allmänt främst då knuten till skarn och järnmalmer men även karbonatstenarna uppvisar små mängder. Halterna är genomgående låga. Tvenne skarnlokaler med förhöjd WO_3 -halt passeras, dels nordost mp. 106, dels vid mp. 110-111. Sistnämnda förekomst har provtagits medelst knackprov från utgåendet i östra väggen och bakåt i orten. I båda fallen samlingsprov (en stuff/m).

Följande halter erhöles:

	WO_3 -%	Mo-%	Cu-%
27 m sträcka	,06	,003	,11
10 "-	,12	,010	,025

Dessa mineraliseringar bör eventuellt bli föremål för undersökningar.

3. Sällsynta jordartsmetaller (REE)

Tvenne kärnsektioner (Bh. 8/80 och 22/81) har analyserats. Förstnämnda prov gav 25,5 % medan det senare gav 0,73 % tillsammans med nära 47 % Fe och 0,23% Cu på nära 8 m bredd.

Ett utmärkande drag hos karbonatstenarna från i stort sett mp. 113 och mot nordost är förekomsten av spridd ortit tillsammans med små korn av FeS , FeS_2 och även enstaka korn av $CuFeS_2$.

4. Molybdenglans har ^{b/}oserverats endast i smärre mängder. Utförda analyser ger enbart några tusendelar. Undersökningarna är nu på väg in i avsnitt som tidigare på högre nivå varit föremål för Mo-Cu-utvinning (Jfr. Fig. 6).

5. Baryt i järnmalm och karbonatsten. Vid ortdrivningen mellan mp. 111 och 116 blottlades bergarter med höga barythalter, dels Fe_3O_4 (delvis med Fe_2O_3)-malmer, dels skarniga karbonatstenar. Analyser av kärnor av Bh. 11, 12/80, 15, 18/81 visar höga Ba-halter.

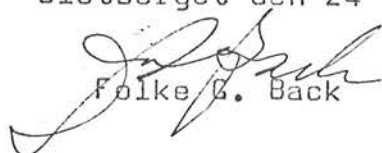
Utförda analyser av kärnsektioner av den stora östliga karbonatstensförekomsten ger däremot mycket låga Ba-halter (Bh. 3 och 10/80 endast 0,01%).

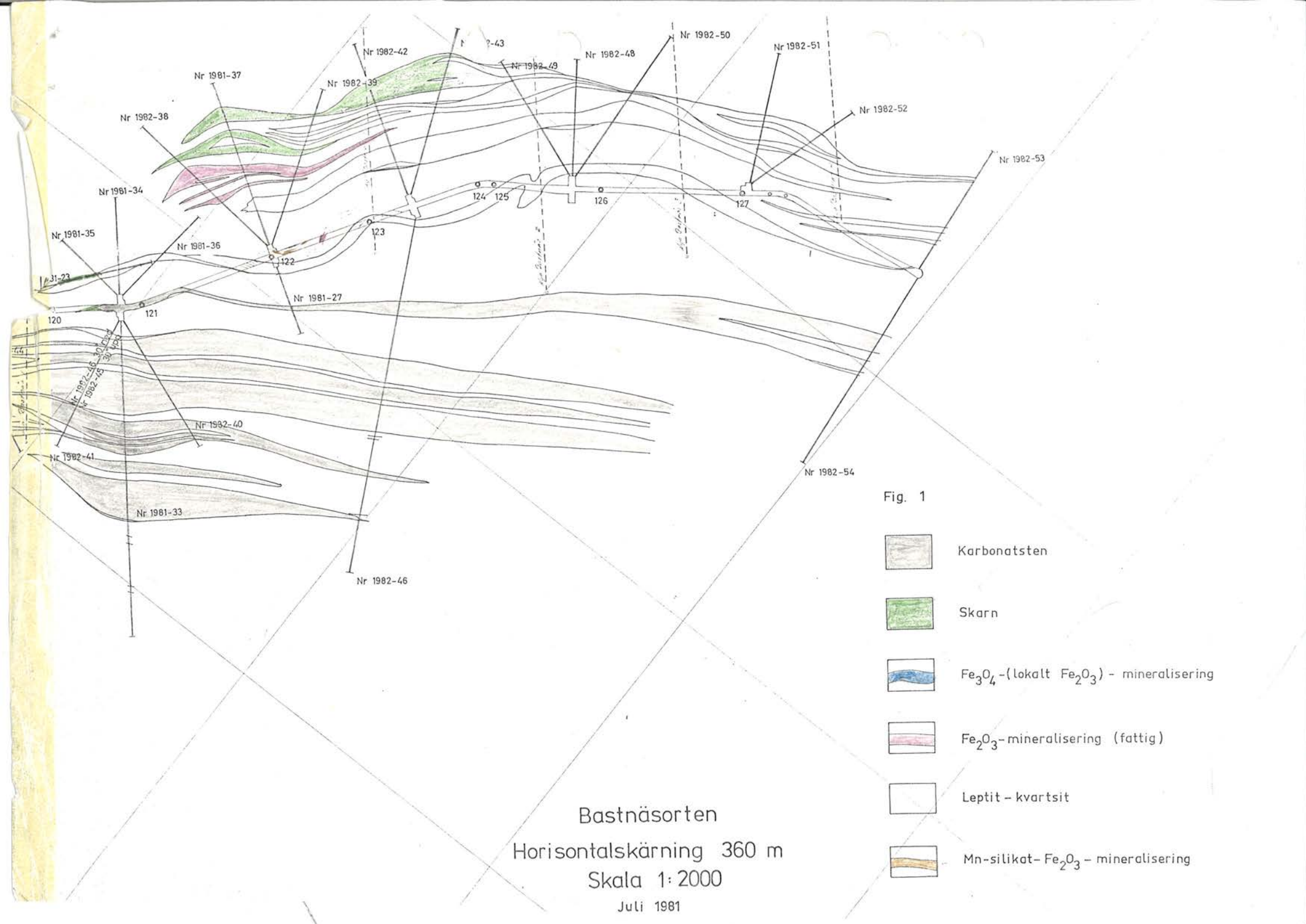
Denna veckade och sliriga Ba-Fe-"malm" intar ett läge som motsvarar Thalénmalmen i dagen under förutsättning av en vertikal fältstupning. I dagen har dock ingen mineralisering av denna art observerats.

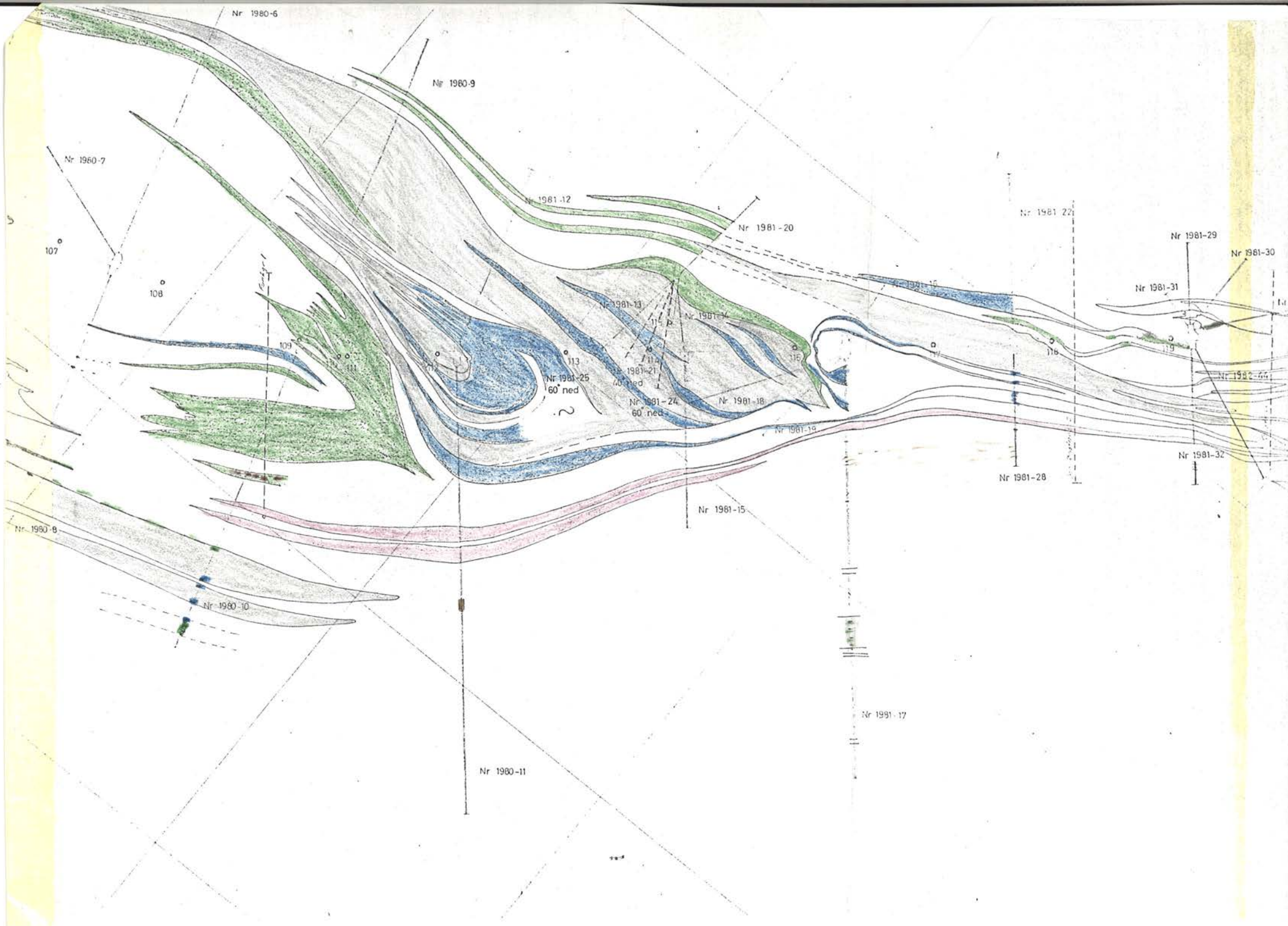
I detta sammanhang bör nämnas förekomsten av vittrade kiser i kvarliggande varp vid ett gruvförsök strax väster Thaléngruvan. Noterbara barytmängder är tidigare påträffade inom Riddarhyttefältet bl a inom Bäcke-Myrbacksfältet samt längre nordost i Nya Bastnäs.

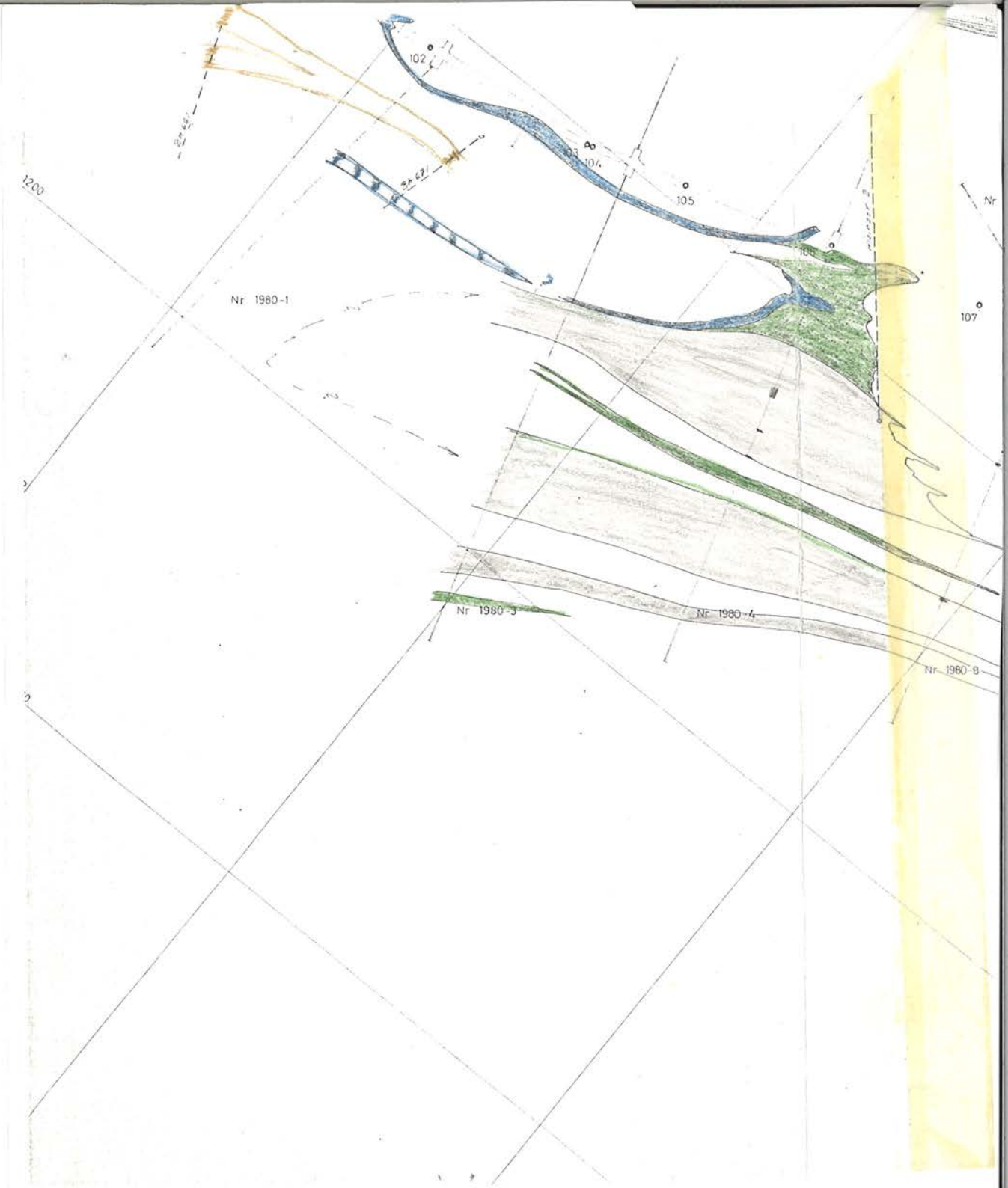
Påtagliga flusspathalter påträffas likaså inom området (analyser Bh. 14, 15 och 18/81).

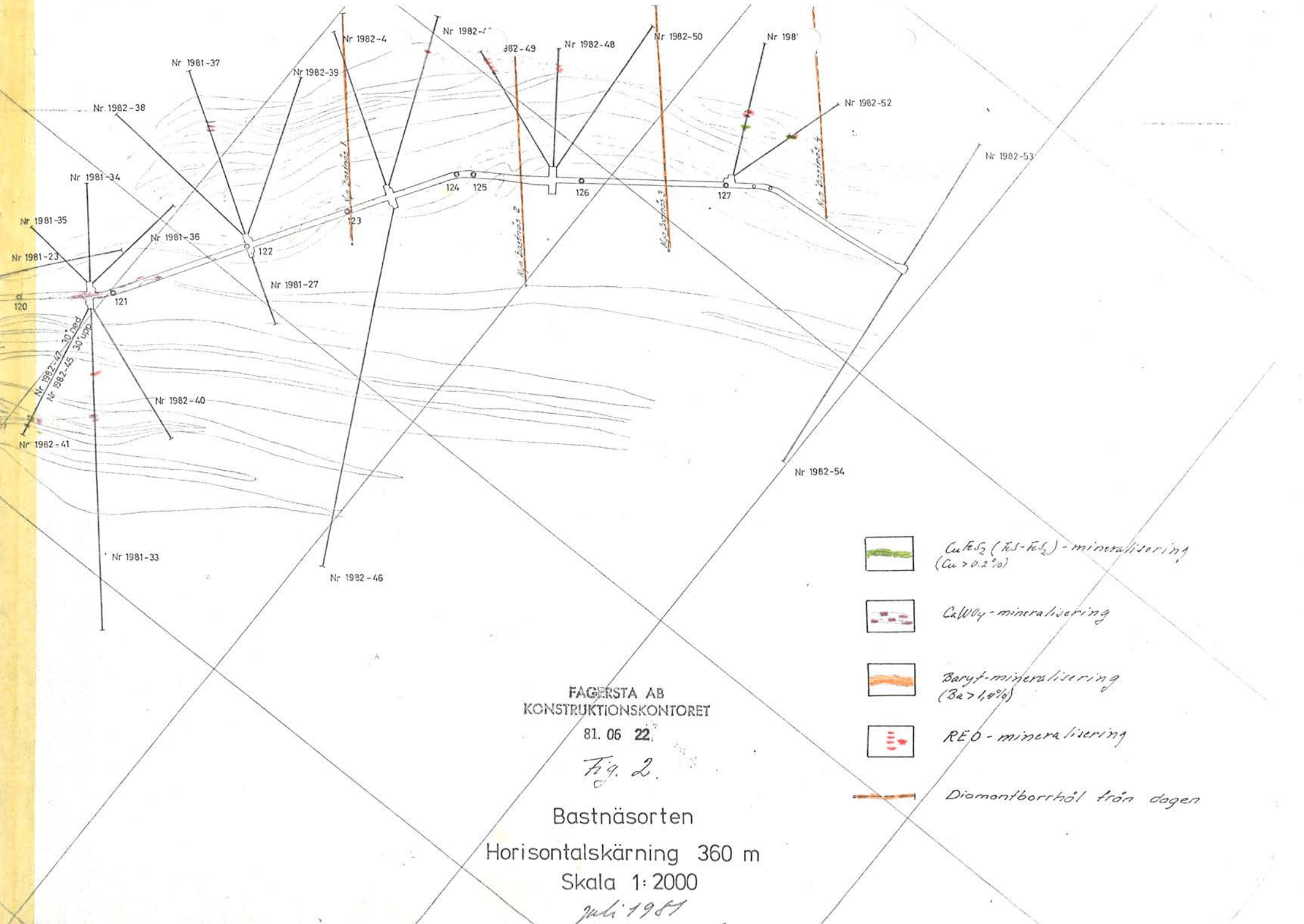
Blötberget den 24 juli 1981


Folke G. Back









FAGERSTA AB
KONSTRUKTIONSKONTORET

81. 06 22

Fig. 2.

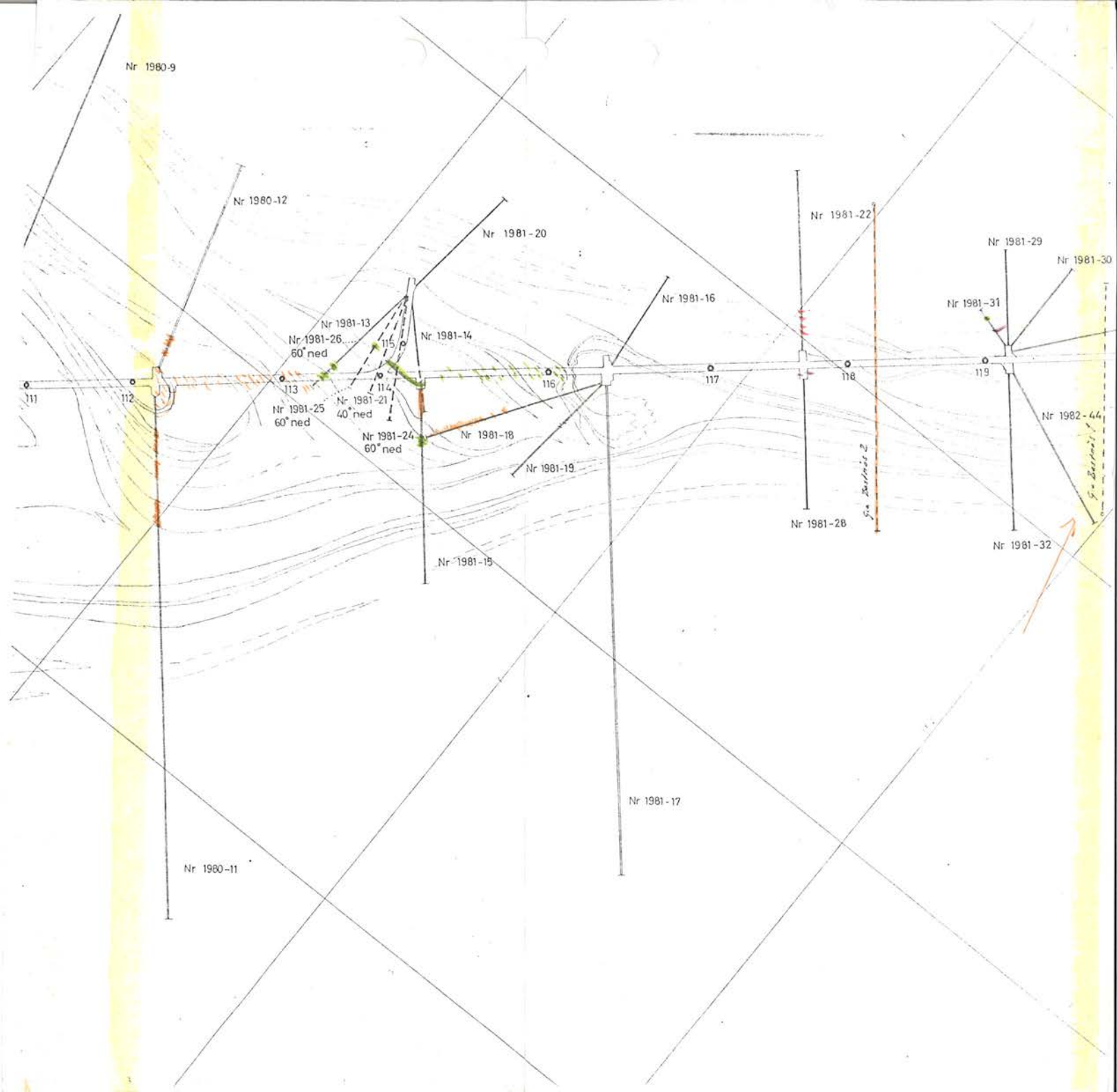
Bastnäsorten

Horizontalskärning 360 m

Skala 1: 2000

juli 1981

-  $CuFeS_2$ ($FeS-FeS_2$) - mineralisering
($Cu > 0.2\%$)
-  $CaWO_4$ - mineralisering
-  Baryt - mineralisering
($Ba > 1.4\%$)
-  REO - mineralisering
-  Diamantborrhål från dagen



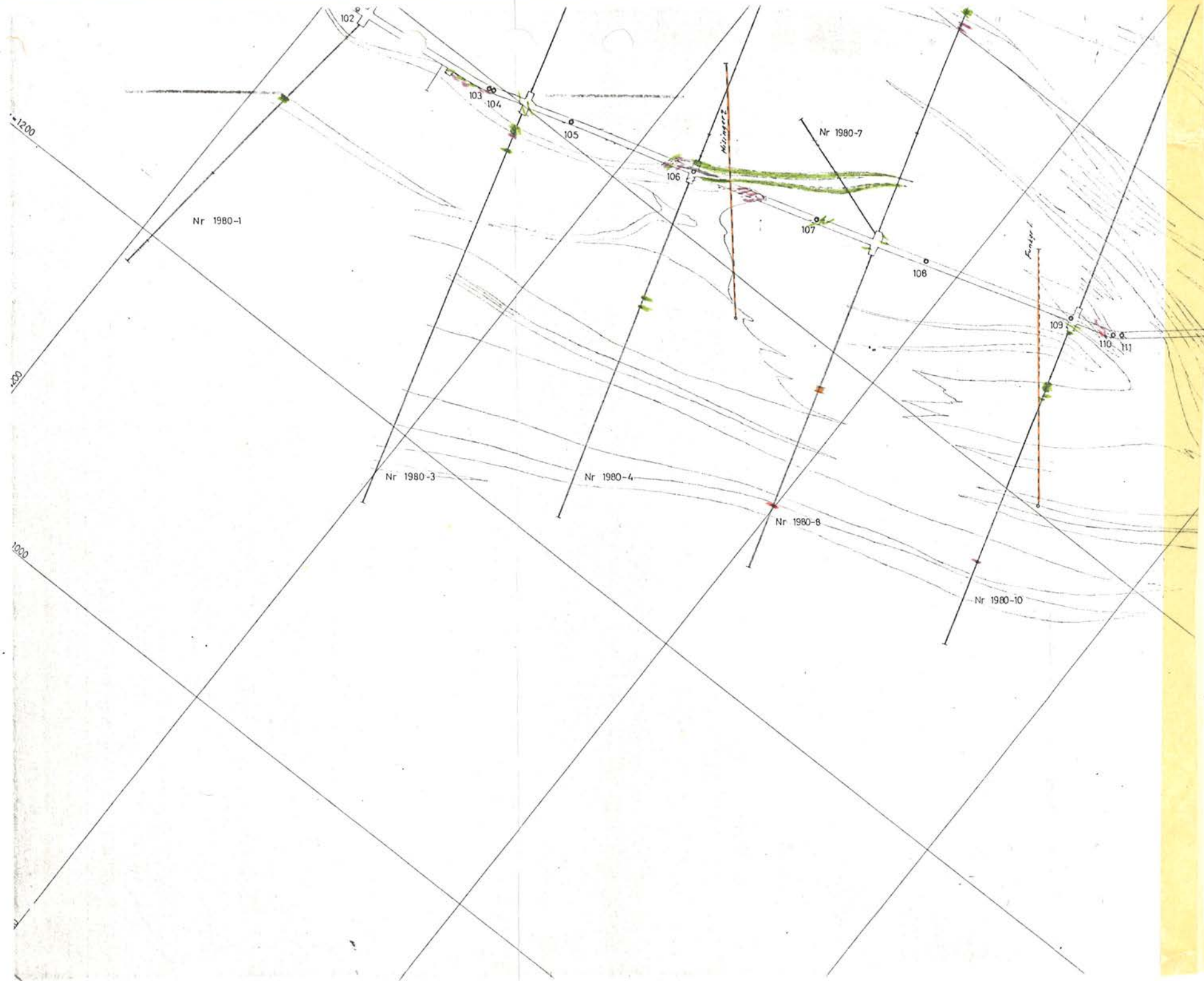


Fig. 3
 Trümpfprofil Hisinger 2
 1:2000
 Juli 1891 J. B. B.

Bl. 1/10

Handwritten notes along the right margin, mostly illegible due to extreme fading and bleed-through from the reverse side of the paper.

Bl. 5/10

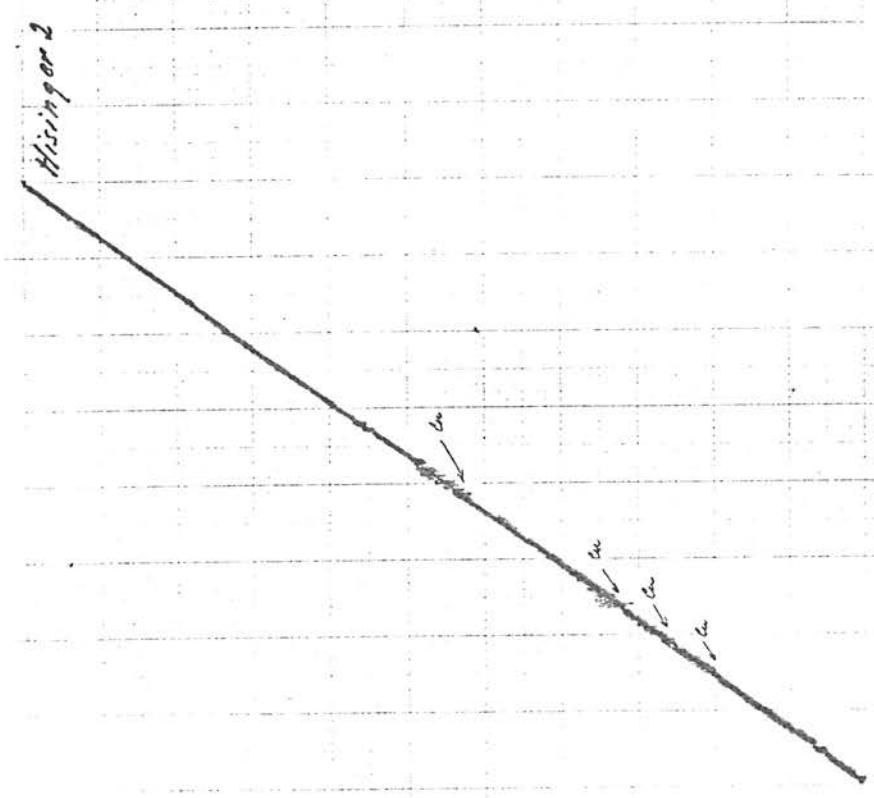
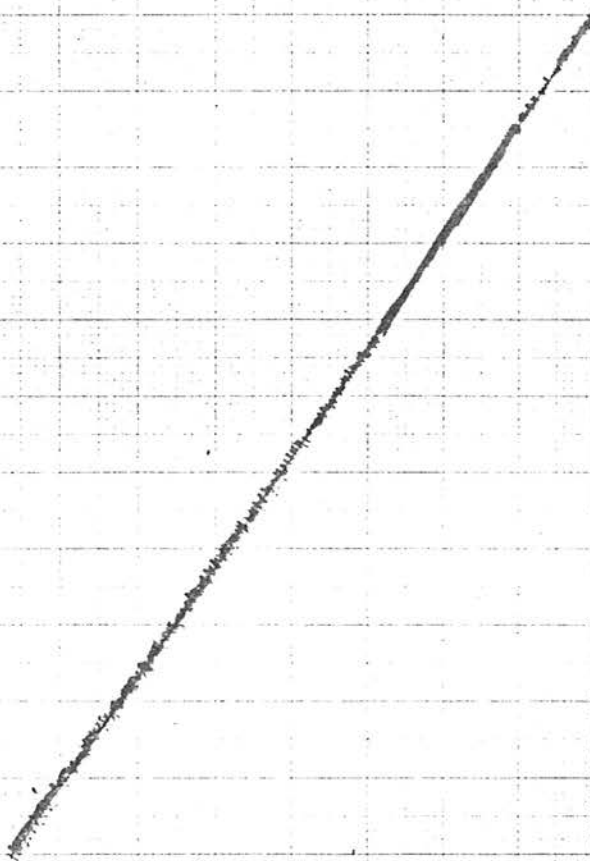


Fig. 4
Tvärprofil, Funkgr. 1
1:2000
juli/81 P. J. Anker

0-1

Funkgr. 1

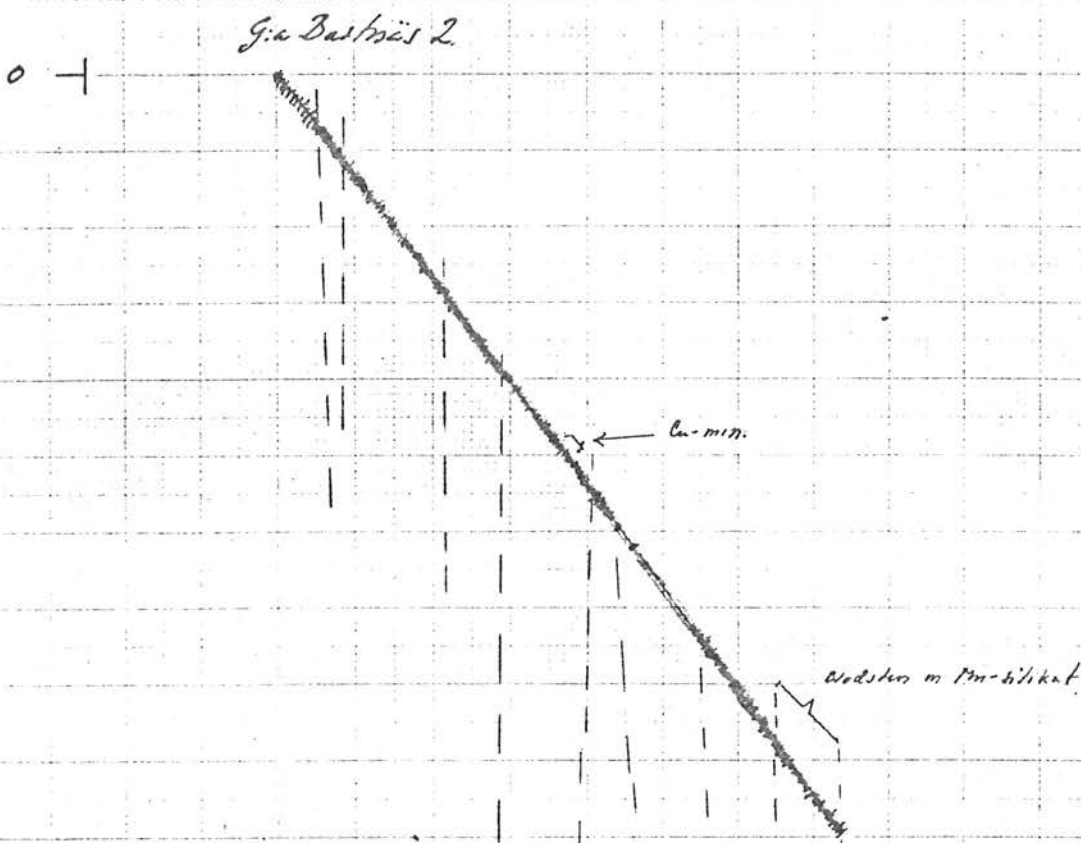


9/80



8/10/80

Fig. 5
 Tverrprofil G.a. Bastnäs 2
 1:2000
 juli/81 J. Dahl



360 + | 22/81  planert Bb.
 G.a. profil Bb 24/81

Fig. 6
 Tränsprofil: G:a Balthus 1
 1:2000
 juli/81 J. J. Sund.

0 — |

Hogmann

Stall (skissad)

G:a Balthus 1

$\alpha = 0,85$

360 — |

Bl. 22/81
 riff orten mit
 förkastning

4
 2
 1
 Karbidien
 bildar
 förmedad geologi

[illegible]

Bh.nr	sektion	element													Anm
		Fe	Mn	Cu	Co	WO ₃	Ag	Au	Mo	Ca	Mg	Ba	REO	F	
G:a Bastnäs 1	540- 2347	34,7	-	-	-	-	-	-	,003	-	-	-	-	-	
	4360-4827	-	-	-	-	-	-	-	,003	-	-	-	-	-	
	10285-10475	-	-	,95	,049	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	15310-15451	-	-	-	-	-	-	-	,004	-	-	-	-	-	
	15765-15875	-	-	-	-	-	-	-	,002	-	-	-	-	-	
	19858-20058	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
G:a Bastnäs 2	2032- 2140	-	-	,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2285-2440	-	-	,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3620- 3805	32,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4688- 4967	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	5490- 5740	28,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	5920- 6260	8,2	-	-	-	-	-	-	,006	-	-	-	-	-	
	6260-6600	38,1	-	,007	-	-	-	-	,001	-	-	-	-	-	
	11648-11775	-	-	,026	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	12090-12340	-	-	,48	,028	-	-	-	,006	-	-	-	-	-	
	12370-12467	-	-	,67	-	-	-	-	,014	-	-	-	-	-	
	12728-12910	-	-	,079	,004	-	-	-	,005	-	-	-	-	-	
	18220-18555	16,8	-	,015	-	-	-	-	,001	-	-	-	-	-	
	20743-20985	16,2	-	-	-	-	-	-	,001	-	-	-	-	-	

[illegible]

Bh.nr	sektion	element													Anm
		Fe	Mn	Cu	Co	WO ₃	Ag	Au	Mo	Ca	Mg	Ba	REO	F	
4/80	20650-20725	-	-	,064											
	21205-21325	18,7	-	,050	,006										
	21325-21525	16,6	-	,015	,003										
	22100-22745	-	-	,007	,001										
	23870-24650	-	-	,012	,001										
	1986- 2798	41,0	-	,004											
	2798- 3320	28,2	-	,028											
	7490- 7590	-	-	1,5											
	11529-12107	17,6	-	-											
	15125-15200	-	-	,004											
	16343-15365	-	-	,021											
	15410-15718	34,6	-	,001											
	15785-15865	-	-	,007											
	19286-19485	21,4	-	,020	,007	-	-	-	-	-	-	-	,03	-	
5/80	8028- 8150	-	-	,29	-	-	5								
	8500- 9000	-	-	-	-	-	2								
	16500-17000	-	-	-	-	-	6								
	20500-21000	-	-	,001	,002	-	<1								
	11638-11815	-	-	,23	-	,10	-								
	13018-13133	-	-	-	-	,025	-	-	-	-	-	,02	-		

[illegible]

[illegible]

Bh.nr	sektion	element													Anm
		Fe	Mn	Cu	Co	WO ₃	Ag	Au	Mo	Ca	Mg	Ba	REO	F	
10/80	10440-11803	7,6	-	-	-	-	2								
	11803-12062	30,1	-	-	-	-	2								
	12180-12530	20,9	-	-	-	-	2								
	12530-13815	7,9	-	-	-	-	2	-	-	-	-	,10	-		
	13815-14824	7,1	-	-	-	-	2								
	16183-16445	-	-	,037	-	,049	-								
	0- 210	-	-	,26	-										
	210- 693	40,4	-	,030	-	,019									
	1218- 1513	27,3	-	,060	,020	,014									
	1912- 2010	-	-	,031	,010	,027									
	2292- 2497	22,6	-	,022	-										
	3320- 3842	-	-	,47	,016	,024									
	3842- 4295	-	-	,14	,004										
	4295- 45047	11,8	-	,031	,003										
	5147- 5795	-	-	<,001	<,001	,018									
	5795- 6865	-	-	,022	,006	,050									
	6865- 7198	-	-	,026	-	,009									
	7900-8200	24,3	-	-	-	-									
	8834- 9300	26,6	-	-	-	-									
	11117-11594	22,3	-	-	-	-									
13600-14100	-	-	-	-	-		-	-	-	-	<,01	-	-		

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Bh.nr	sektion	element													Arim		
		Fe	Mn	Cu	Co	WO ₃	Ag	Au	Mo	Ca	Mg	Ba	REO	F			
18/81	4183-4735	20,7	,06														
	6158-6678	11,0	,19														
	17475-17745																
	23710-23935																
	1357- 1595	34,3	-														
	1595- 1714	12,2	-	,003	<,001	,01											
	1714- 2012	24,1	-	,008	<,001	,03											
	2012- 2333	-	-	,050	-	,03											
	2333- 3775	6,2	-	,051	,010	,02											
	3775- 4453	16,4	-	,041	,012	,05											
	4453- 4645	46,1	-	,005	,005	,04											
	4645- 5538	18,3	-	,011	,002	,01											
	5538- 5960	14,0	-	,006	,004	,03											
	5960- 6710	14,7	-	,022	<,001	,02											8,8
	6710- 7075	30,8	-	,013	<,001	,03											-
	7075-7883	17,4	-	-	<,001	,01											5,0
	7883- 8278	17,1	-	,035	<,001	,01											3,3
	8278- 9325	14,9	-	,028	<,001	,01											-
	9325-10075	28,1	-	-	-	-											-

[illegible]

Mineralbyrån

NSG

Statens Industrivärk

Box 16315

103 26 StockholmUndersökningarna inom centrala Riddarhyttfältet-andra etappen avslutad under juni 1982

Denna kortfattade rapport ansluter till tidigare lägesrapport av den 81-07-24.

Inom det aktuella berggrundsavsnittet har totalt 54 diamanthåll slagits under jord (360 m nivå) upp till Nya Bastnäs-Kvickstensgruvan (6535,18 m). Originaldata (borrprotokoll, analysresultat och ortkarteringar (1:250)) har fortlöpande tillställts mineralbyrån. Arbetsresultaten på undersökningenivån redovisas på kompletterande kartor i skalan 1:2000 (Fig. 1 och 2), samt i ett antal profiler (Fig. 4-11) - dessa senare lagda i avsnitten för dagborrhål, varav 4 st. slagits tidigare inom Nya Bastnäs-fältet.

Fig. 3 redovisar resultaten av utförda magnetometriska mätningar i uj-borrhål samt magnetisk mätning i dagen över Korphyttfältet.

Fig. 1 visar de väsentliga geologiska enheterna, medan Fig. 2 anger analyser av vissa intressanta mineraliseringar. Som framgår av kartbilden torde det vara klart att tidigare antagen förkastning mellan G:a och Nya Bastnäs-fälten saknas.

Nya Bastnäs-fältets karakteristiska malmbild har eventuellt sin mot-svarighet i malmerna inom G:a Bastnäs-fältets östra del och vi kan alltså anta en synklinal bildning (möjlighet till repetition av likartade malmer föreligger naturligtvis). Fastnar vi för en synklinal tolkning kan vi förklara den komplicerade malmfördelning som råder inom området nordöst Nya Kvickstensgruvan. Den västra skänkeln skulle i så fall ha sin fortsättning i Mn-silikat-malmer inom Östra Klockgruvans utmål medan den östra har sin fortsättning bl a i Sandvret-gruvans malmer som visar en mångfald malmtyper bl a Mn-silikat-malmer. På grund av bristande faktamaterial måste man stanna vid sannolika funderingar.

Vi kan vidare fastlägga att karbonatstenar bildar väsentliga inslag inom fältet.

Påträffade mineraliseringar av scheelit, molybdenglans, kopparkis, sällsynta jordartsmetaller (Fig. 2 och Tabell 1) samt andra eftersökta metallsulfider bildar små linser och sliror, vilka i äldre tid sannolikt blivit föremål för brytning i liten skala. Granskning av tillgängliga orter under Ceritgruvan visar REM-metaller i fast klyft.

Diskussion och överväganden av sk aureolbildningar kräver ytterligare insatser och på så vis skapa en bättre grund för fortsatt prospektering inom fältet.

Karteringar av befintliga borrhärdar från stråket Sjögruvan-Persgruvan-Lerklockan visar ett likartat förekomstsätt av molybdenglans-kopparkis-REM.

Eventuella fortsatta undersökningar bör enligt min mening sättas in inom området nordöst Nya Bastnäs-fältet där inslaget av yngre graniter med pegmatiter ökar. Jfr. borrhärdarna inom Sandvretsgruvan. Sulfidmineraliseringarnas ursprung kan enligt min mening ^{korrtfalet} härledas på följande sätt. Från Stilla havsområdet rapporteras förekomst av goda bildningsbetingelser för sulfidbildning i samband med submarin vulkanism (Ballard & Grassle, 1979). Likartade sulfidmineraliseringar har påträffats i submarina källor i Röda havet. En tillämpning av dessa företeelser bör kunna ge mera klarläggande bild av fältets sulfiddeposition samt ge bättre förutsättningar för det kommande, mycket svåra prospekteringsarbetet.

Dessa teorier är nu föremål för diskussion och överväganden inom gruppen "Berggrundsgeokemi inom Stollberg-fältet" (STU-projekt) och en rapport väntas under hösten.

Ytterligare bidrag till tolkningen av fältets geologi och malmer i stort kommer att redovisas inom Geotraversprojektet inom Bergslagen (Gruvforskningen-STU-projekt) under hösten.

Blötberget dag som ovan



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

GDA-förteckning över borrhämnor avseende undersökningen Bäckegruvan, NSG-projektet, Kärnorna förvaras Centralarkiv, Håksberg, Ludvika

Kärnor EXTG-00300-00309 borrhade tidigare.

Nya Bastnäs

Bh.nr. 1	dag	25701	EXTG-00300
2	"	26018	-00301
3	"	27986	-00302
4	"	25255	-00303

Nya Bastnäs

1	dag	5856	-00304
2	"	1725	-00305
3	"	1132	-00306
4	"	1207	-00307
5	"	4689	-00308
6	"	4055	-00309

Funkgruvan

1	dag	26875	-00310
---	-----	-------	--------

Hisinger

1	dag	27005	-00311
---	-----	-------	--------

G:a Bastnäs

1	dag	21035	-00312
2	"	24690	-00313

Bastnäsorten

1/80	360	19900	-00314
2/80	"	19835	-00315
3/80	"	25175	-00316
4/80	"	21595	-00317
5/80	"	19762	-00318
6/80	"	19400	-00319
7/80	"	8240	-00320
8/80	"	20170	-00321
9/80	"	20150	-00322
10/80	"	20130	-00323
11/80	"	28315	-00324
12/80	"	11900	-00325
13/80	"	7145	-00326
14/81	"	6183	-00327
15/81	"	10580	-00328
16/81	"	5630	-00329

17/81	360	26600	EXTG-00330
18/81	"	10075	-00331
19/81	"	6910	-00332
20/81	"	6835	-00333
21/81	"	7000	-00334 (förstörd utom malmde1)
22/81	"	9905	-00335
23/81	"	12800	-00336
24/81	"	13865	-00337
25/81	"	13465	-00338
26/81	"	15715	-00339
27/81	"	4535	-00340
28/81	"	7090	-00341
29/81	"	5180	-00342
30/81	"	5215	-00343
31/81	"	2265	-00344
32/81	"	8453	-00345
33/81	"	20340	-00346
34/81	"	5035	-00347
35/81	"	6225	-00348
36/81	"	7030	-00349
37/81	"	11070	-00358
38/82	"	11150	-00359
39/82	"	10150	-00360
40/82	"	9530	-00361
41/82	"	8930	-00362
42/82	"	10420	-00363
43/82	"	11160	-00364
44/82	"	9150	-00365
45/82	"	10680	-00366
46/82	"	22965	-00367
47/82	"	12665	-00368
48/82	"	7600	-00369
49/82	"	8720	-00370
50/82	"	11000	-00371
51/82	"	8650	-00372
52/82	"	7960	-00373
53/82	"	9000	-00374
54/82	"	14070	-00380

Borrhåll nr

x

y

1980 - 1

1376.6

4223.7

2

1409.2

4329.6

3

1394.2

4333.9

4

1425.6

4438.2

5

1440.3

4434.3

6

1474.0

4546.2

7

1471.7

4544.4

8

1460.0

4550.8

9

1512.2

4669.5

10

1496.5

4672.8

11

1554.2

4757.4

12

1567.8

4749.3

1981 - 13

1682.4

4827.8

14

1683.0

4831.8

15

1647.4

4866.0

16

1723.7

4939.1

17

1713.4

4944.4

18

1713.2

4941.0

19

1712.0

4942.0

20

1689.4

4828.9

21

1685.0

4828.0

22	1794.4	5015.1
23	1865.8	5105.9
24	1685.0	4828.0
25	1685.0	4828.0
26 ✓	1685.0	4828.0 ✓
27	2017.6	5256.0
28	1782.0	5025.0
29	1867.3	5099.7
30	1868.5	5101.7
31	1866.0	5098.6
32	1855.8	5111.3
33	1928.6	5197.7
34	1941.2	5186.3
35	1940.0	5184.9
36	1941.4	5188.7
37	2026.4	5243.2
1982-38	2025.2	5242.0
39	2028.1	5244.6
40	1930.0	5198.9
41	1927.4	5196.4
42	2106.1	5293.3
43	2107.4	5294.3
44	1857.3	5112.8

45	1927.4	5196.4
46	2096.6	5306.8
47	1927.4	5196.4
48	2180.2	5367.7
49	2179.2	5366.3
50	2181.4	5369.4
51	2247.9	5459.5
52	2247.9	5460.7
53	2270.6	5578.6
54	2265.9	5581.3

Bil 6

8K4-5/4

Analysen

BERGM. TÄNNAALIJET	
SÖDRA DISTRIKTET	
D.nr. 370-3804/84	
INK. 1985-03-26	
	03

Rostfärdigheter		Laboratorium		J malmen												Syre i malmen					Malmen halt av								
General- eller stufprover	Arbetsprov	Arbetsprov	Arbetsprov	Järnoxid- oxidul	Järnoxidul	Mangan oxidul	Talkjord	Kalkjord	Baryt ol. Kalkjord	Kalkjord Kalkjord	Titanoxid el. Titanoxid	Niiselisyr	Fosforsyr	Svavel	Koppar arsenik m.m.	Guld silver	Summa	Manganoxidul	Talkjord	Kalkjord	Baryt ol. Kalkjord	Kalkjord	Summa	Lejrd	Titanoxid el. Titanoxid	Niiselisyr	Järn	Fosfor	Svavel
G	O	1914	57,9	—	25,0	0,40	3,70	1,70	0,245	1,90	—	13,80	0,018	0,030	0,008	0,008	100,000	0,09	1,48	0,49	—	2,06	0,89	—	7,56	55,70	0,008	0,050	
G	O	1929	52,91	—	24,91	0,37	2,90	1,12	—	1,32	—	14,94	0,041	0,028	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56,41	0,018	0,028
G	O	1931	52,15	—	25,49	0,35	2,57	1,30	—	1,12	—	9,30	0,027	0,140	0,003	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61,07	0,012	0,140
G	O	1914	65,7	—	30,2	0,16	0,60	0,33	—	0,60	—	2,30	0,012	0,005	0,001	—	—	99,908	0,04	0,24	0,09	—	0,37	0,28	—	1,23	69,40	0,005	0,005
G	O	1922	61,48	—	27,94	0,64	1,40	1,16	—	0,61	—	6,32	0,007	0,154	—	—	—	—	0,14	0,56	0,33	—	1,03	0,29	—	3,37	64,93	0,003	0,154
G	O	1931	66,51	—	29,25	0,18	0,36	0,38	—	0,46	—	1,02	0,007	0,740	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69,31	0,003	0,740
G	O	1916	65,57	—	29,25	0,37	0,59	0,82	—	0,37	—	2,56	0,005	0,760	0,004	—	—	100,415	0,08	0,24	0,23	—	0,53	0,17	—	1,37	68,68	0,002	0,760
G	O	1917	41,68	—	18,01	1,85	5,99	5,01	—	2,29	—	25,20	0,007	0,003	—	—	—	100,100	0,40	2,40	1,43	—	4,23	1,08	—	13,44	43,18	0,005	0,083
G	O	1920	42,11	—	17,65	1,82	5,99	4,16	—	2,85	—	25,50	0,014	0,103	0,003	—	—	99,660	0,40	2,16	1,19	—	3,75	1,34	—	13,60	43,19	0,006	0,103
G	O	1919	57,79	—	27,31	0,18	3,22	0,54	—	1,73	—	7,89	0,007	0,004	—	—	—	99,871	0,44	1,57	0,85	—	1,86	0,81	—	4,21	61,69	0,003	0,079
G	O	1924	56,23	—	25,10	0,14	5,24	0,36	—	1,40	—	10,86	0,011	0,042	—	—	—	—	0,03	2,10	0,10	—	2,23	0,66	—	5,79	58,74	0,006	0,042
G	O	1908	—	88,28	1,51	0,09	1,00	0,10	—	2,10	—	6,24	0,008	0,100	—	—	—	99,428	0,02	0,40	0,03	—	0,45	0,99	—	3,55	65,11	0,005	0,100
G	O	1916	62,26	—	28,50	0,10	2,17	0,21	—	0,99	—	5,49	0,005	0,046	—	—	—	99,571	0,02	0,87	0,06	—	0,95	0,47	—	2,93	63,59	0,002	0,046
G	O	1924	67,81	—	22,20	0,12	2,82	0,22	—	0,92	—	6,02	0,009	0,048	—	—	—	—	0,03	1,13	0,06	—	1,22	0,43	—	6,02	64,74	0,004	0,048
G	R	1908	83,71	—	5,88	0,64	1,06	0,41	—	0,77	—	5,85	0,006	0,008	—	—	—	100,004	0,14	0,43	0,12	—	0,69	0,36	—	3,12	64,40	0,003	0,008
G	R	1909	86,80	—	4,91	0,15	2,52	0,20	—	0,60	—	4,72	0,005	0,012	—	—	—	99,917	0,03	1,01	0,06	—	1,10	0,28	—	2,52	64,58	0,002	0,012
G	O	1921	59,41	—	23,14	0,24	5,35	0,74	—	1,38	—	17,50	0,011	0,028	—	—	—	—	0,05	2,35	0,21	—	2,61	0,65	—	9,23	53,52	0,005	0,028
G	O	1922	61,69	—	27,71	0,16	2,05	0,24	—	1,18	—	6,74	0,005	0,012	—	—	—	—	0,04	0,82	0,07	—	0,93	0,56	—	3,59	64,73	0,002	0,012
G	O	1918	55,17	—	25,41	0,15	4,84	0,65	—	2,35	—	10,85	0,005	0,018	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58,88	0,002	0,018
G	O	1921	56,31	—	25,12	0,12	4,85	0,52	—	2,13	—	10,42	0,005	0,057	—	—	—	—	0,03	1,04	0,15	—	2,12	1,00	—	5,56	58,92	0,002	0,057
G	O	1908	—	57,97	3,41	0,35	5,37	6,80	—	1,10	—	25,56	0,005	0,018	—	—	—	99,813	0,08	2,15	1,95	—	4,18	0,52	—	13,02	44,20	0,015	0,018
G	O	1908	—	83,90	1,90	0,17	0,86	0,56	—	0,68	—	9,70	0,007	0,003	—	—	—	99,805	0,04	0,34	0,16	—	0,58	0,32	—	5,17	63,70	0,005	0,028
G	O	1908	69,10	—	0,27	0,18	9,16	1,40	—	2,80	—	16,48	0,006	0,000	—	—	—	99,786	0,04	3,67	0,40	—	4,11	1,32	—	8,79	50,47	0,010	0,020

J. malmen förekommande:										Syre i malen														
General- eller stufprover	Rostfärdigst	Ar de provet tagits eller ana- lys utförts.	Laboratorium	Järnoxid	Järnoxid- oxidul	Mangan oxidul	Talkjord	Kalkjord	Baryt ol. kalier mm.	Lerjord	Titanisyr el. Titanoxid	Niselsyr	Fosforsyr	Syvel.	Koppar orsnik mm.	Guld silv	Summa	Manganoxidul	Talkjord	Kalkjord	Baryt ol. kalier mm.	Summa	Lerjord	
Bäckegruvemalm	G	O	1914	519	—	25.0	0.40	3.70	1.70	0.249	1.90	—	13.80	0.018	0.030	0.002	100.000	0.09	1.48	0.49	—	2.06	0.81	
D:		O	1929	529	—	24.9	0.37	2.90	1.12	—	1.32	—	14.94	0.041	0.028	—	—	—	—	—	—	—	—	
D:		O	1931	5319	—	25.4	0.35	2.51	1.30	—	1.12	—	9.30	0.027	0.140	0.003	—	—	—	—	—	—	—	
Bäckegravesig	G	O	1914	657	—	30.2	0.16	0.60	0.35	—	0.60	—	2.30	0.012	0.005	0.001	—	99.908	0.04	0.24	0.09	—	0.37	0.21
Bäcke- och Höjdgrovesig		O	1922	6168	—	27.9	0.24	1.40	1.16	—	0.61	—	6.32	0.007	0.154	—	—	—	0.14	0.356	0.33	—	1.05	0.21
Bäcke- och Östergrovesig		O	1931	6637	—	29.25	0.18	0.36	0.38	—	0.46	—	1.02	0.007	0.140	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Östergrovesig	G	O	1916	6537	—	29.29	0.37	0.59	0.82	—	0.37	—	2.56	0.005	0.176	0.004	—	100.405	0.08	0.24	0.23	—	0.55	0.11
Höjdgrovemalm	S	O	1917	4168	—	18.01	1.83	5.99	5.01	—	2.29	—	25.20	0.007	0.003	—	—	100.100	0.40	2.40	1.43	—	4.23	1.01
D:	S	O	1920	42.11	—	17.63	1.82	5.39	4.16	—	2.85	71.0	25.30	0.004	0.105	0.005	—	99.660	0.40	2.16	1.19	—	3.75	1.31
Källholmalm	G	O	1919	5779	—	27.31	0.18	3.42	0.38	—	1.79	71.0	7.89	0.005	0.004	—	—	99.871	0.14	1.57	0.25	—	1.86	0.11
D:		O	1924	5605	—	25.0	0.14	5.24	0.34	—	1.40	—	10.86	0.004	0.002	—	—	—	0.05	2.10	0.10	—	2.23	0.11
Källfällssig	G	O	1908	—	8128	151	0.09	1.00	0.10	—	2.10	—	6.24	0.004	0.100	—	—	99.428	0.02	0.40	0.03	—	0.45	0.11
D:	G	O	1916	6226	—	28.30	0.10	2.17	0.21	—	0.39	—	5.49	0.005	0.006	—	—	99.571	0.02	0.87	0.06	—	0.95	0.14
D:		O	1924	6721	—	22.20	0.12	2.82	0.22	—	0.32	—	6.02	0.004	0.008	—	—	—	0.03	1.15	0.06	—	1.22	0.11
Höjdgrovesbriketter	G	R	1908	8341	—	5.88	0.24	1.06	0.41	—	0.77	—	5.15	0.006	0.008	—	—	100.084	0.14	0.43	0.12	—	0.69	0.11
Källfällsbriketter	G	R	1909	8680	—	4.91	0.15	2.52	0.20	—	0.60	—	4.72	0.005	0.012	—	—	99.917	0.05	1.01	0.06	—	1.10	0.11
Lerklockemalm		O	1921	5941	—	23.14	0.24	5.15	0.74	—	1.38	—	17.50	0.011	0.008	—	—	—	0.05	2.35	0.21	—	2.61	0.11
Lerklockesig från Hultabacken		O	1922	6169	—	27.71	0.16	2.05	0.24	—	1.18	—	6.74	0.005	0.012	—	—	—	0.04	0.82	0.07	—	0.95	0.11
Persgruvemalm		O	1918	5517	—	25.41	0.15	4.84	0.65	—	2.35	—	10.85	0.005	0.078	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D:		O	1921	5621	—	25.12	0.12	4.85	0.52	—	2.15	—	10.42	0.005	0.057	—	—	—	0.03	1.94	0.15	—	2.12	1.11
Lilla Stripogruvemalm	G	O	1908	—	5757	3.41	0.35	5.37	6.80	—	1.10	—	25.76	0.005	0.018	—	—	99.815	0.08	2.15	1.35	—	4.18	0.11
D:	G	O	1908	—	8530	1.90	0.17	0.86	0.56	—	0.68	—	9.70	0.007	0.007	—	—	99.805	0.04	0.34	0.16	—	0.58	0.11
Kvickslensgruvemalm	G	O	1908	6910	—	0.27	0.18	9.16	1.40	—	2.80	—	16.48	0.005	0.006	—	—	99.786	0.04	3.67	0.40	—	4.11	1.11

		J. malmen förästa munde:												Syre i malmen						Halm							
General- eller stufv. prov	Rostfärdighet eller prov	Laboratorium	Järnoxid	Järnoxid-oxid	Tärnoxid	Tärnoxid-oxid	Talkjord	Kalkjord	Baryt al.	Leryd	Talkjord	Niselsyra	Fosforsyra	Syvel.	Koppar	Glödgningss	Summa	Manganoxid	Talkjord	Kalkjord	Baryt al.	Kallier m.	Gumma	Leryd	Talkjord	Niselsyra	Jörn
		Varo analysen utfärs samt kemistens namn																									
		Kungl. Tekniska Högskolan Materiallabor.	51,9	—	25,0	0,40	3,70	1,70	0,249	1,90	—	13,80	0,018	0,030	—	—	100,000	0,09	1,48	0,49	—	—	2,06	0,89	—	7,56	53,70
		Riddarhytte A.B.s labor. B. Enström	52,91	—	24,91	0,37	2,90	1,12	—	1,32	—	14,94	0,041	0,023	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56,41
		—	53,95	—	25,94	0,35	2,51	1,30	—	1,12	—	9,30	0,027	0,140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61,07
		Kungl. Tekniska Högskolan Materiallabor.	63,7	—	30,2	0,16	0,60	0,33	—	0,60	—	2,30	0,012	0,006	—	—	99,908	0,04	0,24	0,09	—	—	0,37	0,28	—	1,23	69,40
		Riddarhytte A.B.s labor. B. Enström	61,68	—	27,94	0,64	1,40	1,16	—	0,61	—	6,32	0,007	0,159	—	—	—	0,14	0,56	0,33	—	—	1,03	0,29	—	3,57	64,93
		D:	66,81	—	29,25	0,18	0,36	0,38	—	0,46	—	1,02	0,007	0,140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69,91
		Stockholms Bergs kemiska laborat.	63,37	—	29,23	0,37	0,39	0,82	—	0,37	—	2,36	0,005	0,140	—	—	100,405	0,08	0,24	0,23	—	—	0,53	0,17	—	1,37	68,28
		D:	41,68	—	18,01	1,83	5,99	5,01	—	2,29	—	2,32	0,007	0,083	—	—	100,100	0,40	2,40	1,43	—	—	4,23	1,08	—	13,44	43,18
		D:	42,11	—	17,63	1,82	5,39	4,16	—	2,85	—	2,30	0,014	0,103	—	—	99,660	0,40	2,16	1,19	—	—	3,75	1,34	—	13,60	43,19
		Stockholms Bergs kemiska laborat.	57,79	—	27,31	0,18	3,92	0,38	—	1,73	—	7,89	0,007	0,094	—	—	99,871	0,44	1,57	0,25	—	—	1,86	0,81	—	4,21	61,69
		Riddarhytte A.B.s laborat. B. Enström	56,03	—	25,10	0,14	3,24	0,36	—	1,40	—	10,16	0,014	0,043	—	—	—	0,93	2,10	0,10	—	—	2,23	0,66	—	3,73	58,74
		D: T. Helander	—	88,18	1,31	0,09	1,00	0,10	—	2,10	—	6,24	0,007	0,103	—	—	99,428	0,42	0,40	0,03	—	—	0,45	0,99	—	3,53	63,11
		Stockholms Bergs kemiska laborat.	62,26	—	28,34	0,10	2,17	0,21	—	0,99	—	5,49	0,005	0,046	—	—	99,571	0,42	0,87	0,06	—	—	0,95	0,47	—	2,93	63,59
		Riddarhytte A.B.s laborat. B. Enström	67,31	—	22,20	0,12	2,82	0,22	—	0,92	—	6,02	0,007	0,043	—	—	—	0,03	1,13	0,06	—	—	1,22	0,45	—	6,02	64,74
		Kungl. Tekniska Högskolan Materiallaborat.	85,47	—	5,88	0,64	1,06	0,41	—	0,77	—	5,15	0,006	0,008	—	—	100,004	0,14	0,43	0,12	—	—	0,69	0,36	—	3,12	64,40
		D:	86,80	—	4,91	0,15	2,52	0,20	—	0,60	—	4,72	0,005	0,012	—	—	99,917	0,43	1,01	0,06	—	—	1,10	0,28	—	2,32	64,58
		Riddarhytte A.B.s laborat. B. Enström	50,45	—	23,14	0,24	5,15	0,74	—	1,38	—	1,70	0,011	0,023	—	—	—	0,45	2,35	0,21	—	—	2,61	0,65	—	9,23	53,32
		D:	61,69	—	27,71	0,16	2,05	0,24	—	1,18	—	6,74	0,005	0,012	—	—	—	0,04	0,82	0,07	—	—	0,93	0,56	—	3,59	64,72
		Stockholms Bergs kemiska laborat.	55,71	—	23,41	0,13	4,84	0,65	—	2,55	—	10,85	0,005	0,078	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58,18
		Riddarhytte A.B.s laborat. B. Enström	56,31	—	25,12	0,12	4,85	0,32	—	2,15	—	10,42	0,005	0,039	—	—	—	0,43	1,94	0,15	—	—	2,12	1,00	—	5,56	58,92
		D: T. Helander	—	57,37	3,41	0,35	5,37	6,80	—	1,10	—	23,36	0,008	0,018	—	—	93,813	0,08	2,15	1,95	—	—	4,18	0,32	—	13,02	44,20
		D:	—	85,36	1,90	0,17	0,86	0,56	—	0,68	—	9,70	0,007	0,023	—	—	99,805	0,04	0,34	0,16	—	—	0,54	0,32	—	5,17	63,70
		D:	69,10	—	0,27	0,13	9,16	1,40	—	2,80	—	16,18	0,006	0,020	—	—	99,786	0,04	3,67	0,40	—	—	4,11	1,32	—	8,79	50,47

Järnmalm

Järnmalm

Halt i % av	Gräsbergsfältet				Källfallsgruvan				Västra Rödgruvan 1889	Östra Sofigruvan 1896	Herrgruvan 1874 rostad malm	Höjdgruvan		Bäckgruvan		Lortgruvan (Häger) 1882	Stora Basnäsgruvan 1888	Lilla Skarberggr. 1874 rostad malm	Skarvgruvan 1874 rostad malm	Sjögården 1900
	Stora Uttergruvan 1895	Stubbgruvan 1896	Finngruvan 1897	Skilå Blankgruvan 1873 rostad malm	1:a malm 1899	1:a malm 1901	Slig 1921	Briketter 1907				1:a malm 1917	Slig 1920	1:a malm 1914	Slig 1914					
Fe ₂ O ₃	46.71	35.18	—	78.52	—	—	61.74	—	20.29	—	77.4	41.68	61.10	51.9	65.70	—	40.43	63.67	68.60	1.41
Fe ₃ O ₄	20.58	34.15	60.12	—	80.93	79.66	—	—	47.23	81.36	—	—	—	—	—	76.65	25.55	—	—	70.79
FeO	—	—	1.95	6.25	0.89	0.66	27.95	—	—	1.39	—	18.01	28.77	25.0	30.20	0.31	—	—	—	—
MnO	0.05	0.28	0.23	0.33	0.31	0.35	0.18	0.08	1.16	0.19	0.23	1.83	0.61	0.4	0.16	0.50	0.13	0.08	0.04	0.02
MgO	2.70	2.38	1.15	5.95	4.61	5.08	2.40	1.82	0.18	3.60	sp	5.99	1.30	3.7	0.60	2.99	0.72	1.90	sp	7.08
CaO	1.75	1.50	0.80	1.07	0.45	0.30	0.42	0.18	1.40	0.90	6.0	5.01	1.37	1.7	0.33	2.70	0.70	2.60	1.80	1.18
Al ₂ O ₃	0.75	0.41	0.42	0.39	1.42	1.32	1.08	0.28	2.72	3.57	2.2	2.29	0.85	1.9	0.60	1.34	2.40	2.20	0.90	2.89
TiO ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.05	0.00	—	—	—	—	—	—
SiO ₂	26.86	24.90	35.30	7.03	10.70	11.90	5.82	4.82	26.80	8.40	13.5	25.20	5.64	13.8	2.30	14.68	28.50	28.00	29.50	16.36
P ₂ O ₅	0.061	0.067	0.048	0.01	0.009	0.012	0.007	0.006	0.02	0.016	0.02	0.007	0.007	0.018	0.012	0.007	0.025	0.031	0.047	0.009
S	0.011	—	0.038	0.078	0.021	0.033	0.049	0.006	0.008	0.018	0.03	0.083	0.172	0.030	0.005	0.027	0.019	0.18	0.01	—
Cu	sp	—	—	—	0.003	0.003	—	—	—	0.005	—	—	0.004	0.003	0.001	sp	0.01	—	—	—
Co	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.010	—	—	—	—	—	—	sp	—	—	—
As	—	—	0.05	—	—	—	—	—	—	0.005	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Glödgn. förl. m. m.	—	—	0.40	—	0.80	0.40	—	—	—	0.35	—	—	—	1.549	—	—	1.60	0.70	—	—
Summa	99.472	98.867	100.506	99.628	100.143	99.718	99.646	—	99.808	99.814	99.38	100.100	99.873	100.000	99.908	99.204	100.084	99.361	100.897	99.739
Fe	47.59	51.71	45.05	59.82	59.30	58.20	65.06	64.96	48.40	60.00	54.2	43.18	65.15	55.7	69.4	55.74	47.80	44.56	48.0	55.25
P	0.027	0.029	0.021	0.006	0.004	0.005	0.003	0.003	0.007	0.007	0.01	0.003	0.003	0.008	0.005	0.003	0.011	0.014	0.020	0.004
S	0.011	—	0.038	0.078	0.021	0.033	0.049	0.006	0.008	0.018	0.03	0.083	0.172	0.008	0.005	0.027	0.019	0.18	0.01	—
Analytiker:	Louise Hammarström	Uttersbergs bruks laboratorium Filip Karlsson	Th. Norelius	Gust. Nauckhoff		Th. Norelius	Riddarhytte bruks laboratorium		Adolf Tamm	Th. Norelius	K. Cederskjöld	Stockholms bergskemiska laboratorium Hj. Holmertz	Stockholms bergskemiska laboratorium Hj. Holmertz	K. Tekn. Högskolans materialprovninganstalt	K. Tekn. Högskolans materialprovninganstalt	Adolf Tamm	Adolf Tamm		K. Cederskjöld	Långsbytte laboratorium F. W. Hjulström
Analys nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Järnmalmer

Analyser a malmer från Riddarhytte malmfält (forts.)

Järnmalmer

Kopparmalmer

Halt i % av	Persgruvan				Lerklockan		Morbergsgruvan 1888	Sålklockan Briketter 1914	Nybergsgruvan 1880	Älgtorsgruvan 1888	Stora Höförsgruvan 1888	Dammgruvan vid Ö. Höförs 1880	Uter- (Selt-) gruvan 1883	Stripafältet		Halt i % av	Halt i % av	Bäckegravans anriktningsverk				Pellegruvan styckemalm 1917	Persgruvan styckemalm 1914	
	1:a maln 1918	2:a maln 1918	Slig 1912	Briketter 1914	1:a maln 1896	Slig från Hultebo 1921								Stora Stripagruvan 1889	Körgruvan 1900			Halt i % av	Halt i % av	Svavelslig 1915	10 % -ig slig 1918			20 % -ig slig 1918
Fe ₂ O ₃	55.17	47.91	64.07	77.25	30.36	58.34	2.29	83.83	47.13	—	60.07	38.75	—	—	—	Fe ₂ O ₃	Cu	4.58	9.72	21.52	5.60	14.24		
Fe ₃ O ₄	—	—	28.93	15.11	47.85	—	72.92	0.22	—	65.63	—	—	65.79	66.74	69.46	Fe ₃ O ₄	Fe	38.6	19.61	28.35	46.75	35.08		
FeO	25.41	22.54	—	—	—	27.08	—	—	22.69	0.99	10.44	19.49	2.13	3.06	7.36	FeO	MnO	0.36	0.23	0.23	0.43	0.61		
MnO	0.13	0.13	0.05	0.15	0.17	0.14	0.18	0.205	0.13	0.43	0.33	0.06	0.10	0.13	0.16	MnO	Co	1.05	0.28	0.44	0.09	—		
MgO	4.84	7.14	1.20	1.39	4.18	2.19	8.19	4.21	7.87	4.18	6.59	9.61	11.17	1.16	1.66	MgO	Ni	0.00	—	—	—	—		
CaO	0.65	0.79	0.05	0.41	0.56	0.63	1.00	0.661	1.48	4.81	1.10	2.08	2.90	0.64	0.56	CaO	Pb	0.03	0.12	0.28	0.04	—		
Al ₂ O ₃	2.35	3.63	2.06	2.15	1.53	1.47	2.74	1.45	3.94	3.34	1.27	4.73	sp	1.80	1.12	Al ₂ O ₃	Zn	0.05	0.11	0.18	0.02	—		
TiO ₂	0.13	0.13	—	—	—	0.06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	TiO ₂	Bi	0.02	0.016	—	—	—		
SiO ₂	10.85	17.32	3.61	3.60	15.10	9.64	11.40	9.78	14.56	19.75	19.96	22.26	15.70	25.84	19.34	SiO ₂	Sb	—	0.003	—	—	—		
P ₂ O ₅	0.005	0.002	0.007	0.005	0.008	0.007	0.025	0.005	0.013	sp	0.037	0.015	0.007	0.026	0.035	P ₂ O ₅	As	0.35	0.08	—	—	—		
S	0.078	0.101	0.150	0.019	0.013	0.010	0.052	0.021	0.063	sp	0.055	0.131	0.066	0.005	0.009	S	P ₂ O ₅	—	0.06	—	—	0.005		
Cu	0.030	0.033	0.008	sp	0.006	—	0.002	0.017	—	—	—	—	sp	—	—	Cu	S	39.6	17.13	30.97	8.74	28.53		
Co	0.02	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Co	—	—	—	—	—	—		
Zn	0.02	0.03	—	—	sp	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	Zn	SiO ₂	3.18	12.06	4.04	13.26	7.88		
As	—	—	—	—	0.003	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	As	Al ₂ O ₃	1.21	2.98	0.52	4.93	9.47		
Mo	0.02	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Mo	CaO	5.83	18.97	6.76	1.96	0.49		
Glödgn. förl. m. m.	—	—	0.38	—	0.55	—	0.60	—	2.069	0.87	0.20	2.36	1.60	—	—	Glödgn. förl. m. m.	MgO	0.93	3.46	1.78	1.49	2.45		
Summa	99.703	99.816	100.515	100.084	100.330	99.567	99.409	100.399	99.945	100.00	100.052	99.486	99.463	99.401	99.704	Summa	Summa	95.79	84.829	95.07	83.31	98.755		
Fe	58.38	51.07	67.35	65.02	55.90	61.90	54.40	58.84	50.64	48.28	50.17	42.32	49.30	50.70	55.42	Fe	Au gr/ton	7	3	4	—	1—7		
P	0.002	0.001	0.003	0.002	0.0035	0.003	0.011	0.002	0.006	sp	0.016	0.007	0.003	0.010	0.015	P	Ag gr/ton	8	48	61	—	34		
S	0.078	0.101	0.150	0.019	0.013	0.010	0.052	0.021	0.063	sp	0.055	0.131	0.066	0.005	0.009	S	—	—	—	—	—			
Analytiker:	Stockholms bergskemiska laboratorium Hj. Holmertz	Stockholms bergskemiska laboratorium Hj. Holmertz	Grabe & Petré	H. Brun	Stockholms bergskemiska laboratorium Hj. Holmertz	Adolf Tamm	H. Brun	G. Weibull	G. Weibull	G. Weibull	Adolf Tamm	D. Tideström	Louise Hammarström	Stockholms bergskemiska laboratorium	Stockholms bergskemiska laboratorium	Stockholms bergskemiska laboratorium	Stockholms bergskemiska laboratorium	Stockholms bergskemiska laboratorium	Stockholms bergskemiska laboratorium	Utersbergs bruks laboratorium				
Analys nr	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			36	37	38	39	40		

Bil. 7

Eric Bergquist
Bäckegrube AB
1985-03-15

844-5/41

feir

BERGMÅSTÄMMANDET		
SÖDRA DISTRIKTET		
D.nr.	510-3804/84	
INK.	1985-03-26	

RIDDARHYTTEFÄLTET

Total produktion.

Uppgifterna åren 1731--1920 hämtade ur "Riddarhytte Malmfält", Per Gejer och Harald Carlberg, åren 1921--1982 ut SCBs publikationer.

Brutet berg 20.193.514 ton

Produkter:

Styckemalm 2.512.094 ton

Anrikningsgods 13.127.140 ton

Garkoppar, åren
1633--1873 6.537 ton

Härav: Fe slig 5.794.235 ton

Cu slig 107.299 ton

Restprodukter: Gråberg 4.554 280 ton

Avfallssand 7.225.606 ton

Härtill kommer produktion före år 1731 vilken ej redovisats ovan, samt även osäkerheten i materialet fram till nittonhundratalets början. De ej redovisade kvantiteterna "Brutet berg" torde dock vara ≤ 500.000 ton, dvs $\leq 2,5$ %.

L.O.M. år 1920

År	Brutet berg ton	Malm %	Erhållen skrädd malm ton	Malm %	År	Brutet berg ton	Malm %	Erhållen skrädd malm ton	Malm %	År	Brutet berg ton	Erhållen malm, ton					Malm %			
												Österg.	Mossgr.	Jakobsgr	Häger.	Summa				
1767	—	1.564	—	—	1790	1.719	1.449	84	1813	4.611	1.954	42	1835	7.928	1.074	8	879	276	2.237	28
1768	—	1.879	—	—	1791	2.814	2.033	72	1814	5.569	3.160	56	1836	9.223	1.281	55	1.141	352	2.829	31
1769	—	2.071	—	—	1792	2.618	2.496	95	1815	5.520	1.950	35	1837	9.047	995	68	1.567	506	3.136	35
1770	—	1.769	—	—	1793	3.497	2.270	65	1816	2.944	2.368	48	1838	9.096	1.368	—	1.661	—	3.029	33
1771	—	1.554	—	—	1794	3.654	2.489	68	1817	4.074	2.210	54	1839	9.233	1.264	—	1.443	475	3.182	34
1772	—	1.879	—	—	1795	ingen brytn.	1.014	—	1818	4.553	2.718	59	1840	8.822	817	—	1.363	503	2.683	30
1773	—	1.932	—	—	1796	6.292	2.248	36	1819	4.663	2.527	54	1841	10.454	1.489	—	1.205	472	3.166	30
1774	—	1.912	—	—	1797	3.146	1.021	32	1820	4.318	2.975	69	1842	9.145	1.182	—	990	529	2.701	30
1775	—	1.874	—	—	1798	4.904	2.080	42	1821	4.813	2.809	59	1843	8.441	723	—	899	340	1.962	23
1776	2.657	1.828	69	1799	3.752	2.047	55	1822	4.279	2.455	57	1844	7.061	441	—	972	316	1.729	24	
1777	2.755	1.879	68	1800	5.237	1.791	34	1823	3.322	1.903	57	1845	8.441	594	—	623	302	1.519	18	
1778	2.384	1.828	77	1801	2.990	1.287	43	1824	3.869	2.734	71	1846	6.937	994	—	643	96	1.733	25	
1779	6.820	1.852	27	1802	5.569	2.614	47	1825	3.517	2.247	64	1847	4.963	1.492	—	363	140	1.995	40	
1780	3.624	1.864	51	1803	5.130	2.458	48	1826	4.494	2.773	62	1848	—	1.701	—	—	—	1.701	—	
1781	6.409	1.773	28	1804	4.846	3.335	69	1827	4.709	3.157	67	1849	—	1.416	—	—	—	1.416	—	
1782	6.116	2.234	37	1805	5.315	3.269	61	1828	5.579	4.108	74	1850	—	1.445	—	—	—	1.445	—	
1783	5.549	2.169	39	1806	5.169	2.268	44	1829	5.152	3.571	69	1851	—	1.672	—	—	—	1.672	—	
1784	4.533	2.424	53	1807	4.807	2.169	45	1830	5.002	2.930	59	1852	—	2.119	—	—	—	2.119	—	
1785	4.455	2.401	54	1808	3.459	938	27	1831	5.354	2.416	45	1853	4.768	1.973	—	—	—	1.973	41	
1786	3.654	1.791	49	1809	5.525	2.418	42	1832	5.662	1.805	32	1854	3.771	1.476	—	—	—	1.476	39	
1787	3.302	1.787	54	1810	4.807	2.822	59	1833	5.334	1.863	35	1855	3.195	1.528	—	—	—	1.528	48	
1788	3.341	2.076	62	1811	3.732	2.073	56	1834	5.393	1.881	35	1856	—	1.851	—	—	—	1.851	—	
1789	3.380	2.143	63	1812	3.302	1.978	60	—	—	—	—	1857	—	1.802	—	—	—	1.802	—	

År	Erhållen malm, ton						År	Brutet berg ton	Erhållen malm												
	Österg.	Mossgr.	Jakobsgr.	Häger.	Div. gruvor	Summa			Öster- och Bäckegr.	Pelle- och Kantalsgruvorna		Loggr.		Övre Persgruvan		Sjögr.		Summa			
										ton	Cu %	ton	Cu %	ton	Cu %	ton	Cu %	ton	Cu %	ton	Cu %
1858	1.195	—	—	—	116 ¹	1.311	1892	1.228	—	—	—	—	101	—	—	—	—	101	—		
1859	606	—	—	—	—	606	1893	919	—	—	—	65	—	—	—	—	—	65	—		
1860	1.506	—	—	—	—	1.506	1894	395	—	—	—	8	—	—	—	—	—	8	—		
1861	1.540	—	—	—	—	1.540	1895	—	Undersökningsarbeten utan malmvinst										—	—	
1862	2.244	—	—	—	247 ²	2.491	1904	—	—	—	24	2.9	—	—	1.584 ³	2	—	—	1.608	—	
1863	1.896	—	—	—	—	1.896	1905	1.290	—	—	40	8.0	—	—	441 ³	2	—	—	481	—	
1864	1.595	—	—	—	40 ²	1.635	1906	—	—	—	—	—	—	—	56 ³	—	—	—	56	—	
1865	1.004	—	—	—	—	1.004	1907	—	—	—	—	—	—	—	410 ³	2	—	—	410	—	
1866	962	—	—	—	—	962	1908	—	40 ⁴	—	—	—	—	—	43 ³	—	—	—	83	—	
1867	971	—	—	—	—	971	1909	—	—	—	—	—	—	—	80 ³	—	—	—	80	—	
1868	613	—	—	—	—	613	1910	—	—	—	—	—	—	—	91 ³	—	—	—	91	—	
1869	657	—	383	—	—	1.040	1911	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1870	891	—	301	—	—	1.192	1912	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1871	1.031	—	39	—	—	1.070	1913	—	—	—	—	—	—	—	205 ³	16.0	—	—	205	16.0	
1872	1.238	—	—	—	—	1.238	1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1873	499	—	—	—	—	499	1915	—	—	—	—	—	—	—	54 ³	14.0	—	—	54	14.0	
1874	Ingen brytning	—	—	—	—	—	1916	—	30 ⁴	3.5	—	—	—	—	128 ³	5.0	66 ³	12.7	224	7.1	
—77							Försöksbrytning här och var, utan egentlig malmvinst	1917	5.789	40 ⁴	5.0	90	7.0	—	—	295 ³	6.1	1 ³	10.0	426	6.2
1878								1918	8.134	77 ⁴	5.0	48	7.0	—	—	280 ³	5.7	—	—	405	5.7
—91								1919	2.714	259 ⁴	8.0	144	8.0	—	—	154 ³	4.8	—	—	557	7.1
—								1920	—	2 ⁴	8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8.0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

¹ Stollgruvan.
² S:t Göransgruvan.
³ jernmalmsbrytning
⁴ ur varp.

131

14472

4307

403

394988

44503

346

174

3821

67

222879

Tab. 2. **Infverknng och drftsresultat vid**
Tabellen är intill år 1780 grundad på officiella uppgifter samt därefter på bruksböckerna. Den är i huvud-

År	Framställd garkoppar ton	År	Framställd garkoppar ton	År	Framställd garkoppar ton	År	Framställd garkoppar ton	År	Framställd garkoppar ton
1633	13 ¹	1685	5	1710	22	1735	13	1760	24
1634	Uppg. saknas	1686	6	1711	19	1736	16	1761	26
1635		1687	8	1712	10	1737	15	1762	25
1636	32	1688	7	1713	16	1738	17	1763	22
1637	19	1689	3	1714	5	1739	18	1764	22
1638	10	1690	1	1715	12	1740	19	1765	22
1639	23	1691	9	1716	11	1741	15	1766	20
1640	2	1692	9	1717	12	1742	16	1767	20
1641	11	1693	19	1718	13	1743	17	1768	21
1642	11	1694	19	1719	Uppg. saknas	1744	25	1769	22
1643	6	1695	15	1720		1745	29	1770	21
1644	6	1696	15	1721	13	1746	26	1771	25
1645	8	1697	20	1722	13	1747	36	1772	29
1646	1	1698	25	1723	6	1748	20	1773	28
1647	5	1699	Uppg. saknas	1724	6	1749	30	1774	22
1648	3	1700		1725	Uppg. saknas	1750	21	1775	20
1649	Uppg. saknas	1701	över 30	1726		1751	26	1776	23
1650		1702	28	1727	10	1752	25	1777	23
1651—1668	152	1703	18	1728	10	1753	23	1778	21
1669—1679	41 ²	1704	21	1729	11	1754	33	1779	21
1680	4	1705	Uppg. saknas	1730	8	1755	43		
1681	4	1706		1731	11	1756	34		
1682	3	1707	25	1732	12	1757	33		
1683	5	1708	22	1733	11	1758	30		
1684	4	1709	19	1734	10	1759	31		

¹ Råkoppar.
² Angives till högst 30 å 40 skpp. pr år, antagen till 25 skpp

Kiddarhytte kopparverk 1655—1875.
sak sammanställd av F. R. Tegengren. Skeppund äro förvandlade till ton medelst förvandlingstalet 0,1503.

År	Framst. gar- koppar ton	För- brukad malm ton	% Cu ur malm	Hl. trä- kol pr kg. gar- koppar	År	Framst. gar- koppar ton	För- brukad malm ton	% Cu ur malm	Hl. trä- kol pr kg. gar- koppar	År	Framst. gar- koppar ton	För- brukad malm ton	% Cu ur malm	Hl. trä- kol pr kg. gar- koppar
1780	17	1.040	1.6	4.7	1812	42	2.059	2.0	3.3	1843	44	2.257	2.0	3.0
1781	13	1.028	1.3	5.5	1813	54	2.328	2.3	2.4	1844	45	2.386	1.9	3.5
1782	36	2.053	1.8	2.8	1814	54	2.155	2.5	2.6	1845	47	2.044	2.3	3.2
1783	29	1.975	1.5	3.1	1815	46	2.161	2.1	3.0	1846	44 ⁶	2.370	1.9	3.7
1784	46	2.425	1.9	2.7	1816	42	2.218	2.1	3.2	1847	52 ⁷	1.601	3.3	2.1
1785	54	2.401	2.2	2.6	1817	51	2.223	2.3	2.3	1848	47	1.774	2.6	2.1
1786	41	2.411	1.7	2.8	1818	45	2.758	1.5	3.2	1849	45	—	—	—
1787	28 ³	1.787	1.6	3.6	1819	53	2.599	2.0	2.3	1850	49	1.441	3.4	2.2
1788	45	1.814	2.5	2.2	1820	57	2.690	2.1	2.4	1851	59	1.527	3.8	1.5
1789	46	2.020	2.3	2.7	1821	48	2.590	1.9	3.5	1852	63	Uppg. saknas		—
1790	27	1.839	1.5	2.5	1822	43	2.337	1.8	3.1	1853	50	1.945	2.6	—
1791	38	2.263	1.7	2.8	1823	53	2.396	2.2	2.7	1854	64	1.445	4.4	—
1792	43	2.035	2.1	2.9	1824	40	2.363	1.7	3.3	1855	46	1.528	3.0	—
1793	51	2.676	1.9	2.5	1825	42	2.560	1.6	3.3	1856	61	1.449	4.2	—
1794	45	2.662	1.7	2.8	1826	54	3.026	1.8	3.2	1857	74	1.798	4.1	—
1795	17	1.514	1.1	3.7	1827	42	2.968	1.4	3.3	1858	53	Uppg. saknas		—
1796	32	1.807	1.7	2.7	1828	58 ⁵	3.795	1.5	4.0	1859	27	Uppg. saknas		—
1797	22	1.013	2.2	2.5	1829	55	3.696	1.5	3.7	1860	60	1.988	3.0	1.2 ⁸
1798	45	2.084	2.1	2.5	1830	46	2.729	1.7	3.3	1861	42	1.139	3.7	1.3 ⁸
1799	30	1.891	1.6	3.1	1831	35	1.433	2.4	2.3	1862	75	1.860	4.0	1.1 ⁸
1800	31	1.370	2.3	2.5	1832	38	1.949	1.9	2.5	1863	90	1.924	4.7	1.1 ⁸
1801	34	1.629	2.1	3.1	1833	42	1.872	2.2	2.5	1864	81	1.838	4.4	1.1 ⁸
1802	51	2.520	2.0	2.4	1834	36	1.623	2.2	3.4	1865	43	1.023	4.2	1.1 ⁸
1803	51	2.468	2.1	2.8	1835	46	2.020	2.3	2.7	1866	35	895	3.9	1.3 ⁸
1804	54	3.102	1.7	2.7	1836	70	2.365	2.9	2.4	1867	42	1.229	3.4	1.6 ⁸
1805	49 ⁴	3.996	1.2	2.1	1837	71	2.917	2.4	2.3	1868	32	967	3.3	1.0 ⁸
1806	48	2.082	2.3	2.3	1838	76	3.054	2.5	2.9	1869	41	1.067	3.8	1.4 ⁸
1807	46	—	2.2	2.3	1839	65	3.092	2.1	3.1	1870	58	1.176	4.9	0.9 ⁸
1808	54	—	—	—	1840	66	Uppg. saknas		3.2	1871	50	1.097	4.6	1.0 ⁸
1809	57	—	—	—	1841	62	Uppg. saknas		—	1872	52	853	6.1	1.1 ⁸
1810	59	2.093	2.8	—	1842	50	Uppg. saknas		—	1873	29	499	5.8	0.9 ⁸
1811	51	2.015	2.5	2.7										

³ Inkl. koppar ur stampgods.
⁴ Dessutom 708 skpp. skärsten.
⁵ Inkl. koppar i 450 skpp. lagrad skärsten.
⁶ Dessutom 900 skpp. skärsten och 330 kg. koppar ur slagg och härdsand.
⁷ Därtill 2,5 ton frikoppar ur slagg.
⁸ Träkol, kvist och koks i blandning, som omräknats till träkol under antagande av att 1 hl. koks motsvarar 3 hl. träkol och 1 hl. kvist 1/3 hl. träkol.

6537
171106

Brytnings- period	Gräsbergs lång-, Gräsbergs södra, Stubb- och Gyllenhaalsgruvorna			Finngruvan			Svarttjärnsgruvan och Kärrgruvan i Riddarskogen					
	Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen				
		Ton	%		Ton	%		malm	anr. gods			
År	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%	
1731-1740	—	Uppgifter saknas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1741-1750	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1751-1760	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1761-1770	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1771-1780	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1781-1790	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1791-1840	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1841-1850	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1851-1860	—		—	—	—	—	—	—	142 ²	—	—	—
1861-1870	—		—	—	—	6.865 ²	—	—	—	—	—	—
1871-1880	—	2.573 ²	—	—	3.946	—	—	1.125 ²	—	—	—	
1881-1890	—	3.148	—	—	—	—	—	452 ²	—	—	—	
1891-1900	25.224 ¹	17.092	49 ¹	4.130 ¹	1.229 ¹	30	209 ²	23 ²	11	—	—	
1901-1910	—	—	—	—	—	—	1.230	30 ¹	3	530 ¹	43	
1911-1920	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Summa	—	22.813	—	—	12.040	—	—	1.772	—	530	—	
1911	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1912	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1916	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1917	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1918	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1919	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1920	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	¹ Uppgift föreligger endast fr. o. m. 1892. ² Fr. o. m. 1872.			¹ Åren 1896, 1897. ² Fr. o. m. 1862.			¹ Svarttjärnsgruvan 1907, 1908. ² Kärrgruvan.					

Skilå-, Skilåblanka-, Skilå Hag- och Björn- bäcksgruvorna			Källfallsgruvan					Rödgruvorna och Urbans Källgruva			Herr-, Riddar- och Sofiagruvorna samt Blåkullfältet		
Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen malm	
Ton	Ton	%	Ton	malm	%	anr. gods	%	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%
—	Uppgifter saknas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71 ⁴	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	397 ⁴	—
—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	92 ⁴	—
—	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	7 ⁴	—	—	—	—	—	—	—	U. s.	—	—	—	—
—	474 ³	—	—	—	—	—	—	—	U. s.	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	566 ³	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	3.37 ²	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21.264 ²	11.744 ²	55
—	5.53 ⁶	—	—	—	—	—	—	—	—	3.353 ²	—	295 ⁴	—
12.742 ¹	5.629	37 ¹	31.988	19.824	61	—	—	20.351 ¹	12.542	46 ¹	8.577 ¹	4.902 ¹	57
—	—	—	309.945	145.236	47	103.681	33	—	—	—	—	—	—
—	—	—	885.561	227.915	26	596.757	67	—	—	—	—	—	—
—	15.078	—	1.227.494	392.975	32	700.438	57	—	15.895	—	—	18.067	—
—	—	—	68.542	17.092	25	43.751	64	—	—	—	—	—	—
—	—	—	71.596	17.106	24	44.450	62	—	—	—	—	—	—
—	—	—	76.321	20.497	27	49.039	65	—	—	—	—	—	—
—	—	—	89.111	25.721	29	55.842	63	—	—	—	—	—	—
—	—	—	105.436	27.484	26	67.994	64	—	—	—	—	—	—
—	—	—	115.043	36.852	32	64.808	56	—	—	—	—	—	—
—	—	—	91.112	21.018	23	63.920	70	—	—	—	—	—	—
—	—	—	82.936	16.002	19	67.979	82	—	—	—	—	—	—
—	—	—	106.983	25.198	24	88.708	83	—	—	—	—	—	—
—	—	—	78.481	20.945	27	50.266	64	—	—	—	—	—	—

¹ Uppgift finnes endast för 1892 1900.

² Fr. o. m. år 1874.

³ År 1847.

⁴ År 1792.

¹ Uppgift endast för åren 1892 1900.

² Härav i Urbans Källgruva 7 ton.

¹ Sofiagruvorna 1895-98.

² Herrgr. 1871 So samt 396 ton ur Riddar- och Honkgr.

³ Riddargruvan.

⁴ Blåkullfältet.

Brytnings- period År	Höjdgruvan			Bäckegruvan					Pellegruvan, Loggruvan, Östergruvan m. fl. koppargruvor					
	Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen				
		Ton	%		malm	anr.-gods	Ton	%		malm	anr.-gods			
År	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%	
1731-1740	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1741-1750	—	Uppgifter saknas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1751-1760	—		—	2.394	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1761-1770	—		—	1.496	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1771-1780	—		—	1.192	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1781-1790	—		—	—	354	—	—	—	—	—	—	—	—	
1791-1840	—		—	—	214 ⁴	—	—	—	—	—	—	—	—	
1841-1850	—		—	—	2.201	—	—	—	—	—	—	—	—	
1851-1860	—		—	—	10.176	—	—	—	—	—	—	—	—	
1861-1870	—		—	—	19.258 ³	17.742	73 ³	—	—	—	—	—	—	—
1871-1880	7.988		4.393	55	36.240	22.432	62	—	—	—	—	—	—	—
1881-1890	24.173	12.387	51	51.179	23.556	46	—	—	—	—	—	—	—	
1891-1900	28.368	15.086	53	37.153	16.473	44	—	—	Uppgifter saknas					
1901-1910	7.914	3.342 ¹	42	—	—	—	—	—	1.350	—	—	Uppgift saknas	—	
1911-1920	2.362	—	—	79.628	3.448	4	65.146	82	16.637 ¹	—	—	158.598 ²	—	
Summa	70.805	35.208	50	—	101.678	—	65.146	—	—	—	—	158.598	—	
1911	—	—	—	—	—	—	580 ²	—	—	—	—	—	—	
1912	—	—	—	1.187	87	7	1.100	93	—	—	—	—	—	
1913	1.012	—	0	945	41	4	904	96	—	—	—	—	—	
1914	1.350	—	0	3.185	185	6	2.565	81	—	—	—	—	—	
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26.814 ³	—	
1916	—	—	—	3.960	—	0	650	16	—	—	—	44.027 ³	—	
1917	—	—	—	11.319	668	6	8.423	74	5.789 ¹	—	—	38.991 ²	—	
1918	—	—	—	7.108	375	5	5.187	73	8.134 ¹	—	—	47.335 ²	—	
1919	—	—	—	27.448 ¹	747	3	27.535 ²	100	2.714 ¹	—	—	1.431 ¹	—	
1920	—	—	—	24.476 ¹	1.345	5	18.202	74	—	—	—	—	—	

¹ Åren 1902-1906.
² Åren ur äldre varp.
³ För tiden 1864-1870.
⁴ År 1792.

¹ Tills. med Östergruvan.
² Inkl. malm ur varp vid Östergr. m. fl.
³ Ur varp vid Östergr. m. fl.

¹ Brutet i Pellegruvan.
² Inkl. malm ur varp vid Östergr. m. fl.
³ Ur varp vid Östergr. m. fl.

[illegible]

Brytnings- period	Morbergsfältet									
	Övre och Nedre Persgruvorna, Sprakaberget					Lerklockan				
	Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen			
		malm		anr.-gods			malm		anr.-gods	
År	Ton	Ton	%	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%
1731-1740	—	Uppg. saknas	—	—	—	—	1.207	—	—	—
1741-1750	—	—	—	—	—	—	640	—	—	—
1751-1760	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1761-1770	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1771-1780	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1781-1790	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1791-1840	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1841-1850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1851-1860	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1861-1870	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1871-1880	—	2.487 ¹	—	—	—	—	—	—	—	—
1881-1890	—	22.937	—	—	—	—	—	—	—	—
1891-1900	14.082	8.915	63	—	—	36.120 ¹	20.995 ¹	58	—	—
1901-1910	96.312	33.796	35	19.374	20	114.515	58.529	51	24.461	21
1911-1920	295.556	47.298	16	152.323	52	90.167	20.314	23	44.970	50
Summa	—	115.433	—	171.697	—	240.802	101.685	42	69.431	29
1911	21.806	3.150	14	13.034	60	13.084	4.608	35	6.599	50
1912	28.653	4.782	17	18.431	64	16.501	3.866	23	5.925	36
1913	37.076	5.208	14	17.662	48	9.769	4.787	49	2.107	22
1914	23.650	3.650	15	13.857	58	13.109	3.555	27	6.615	50
1915	30.720	4.352	14	19.042	62	14.268	1.878	13	10.083	71
1916	41.025	8.839	22	17.593	43	17.517	1.305	7	10.342	59
1917	38.233	7.627	20	18.504	48	—	—	—	—	—
1918	39.042	5.189	13	17.765	46	—	—	—	—	—
1919	28.752	3.513	12	13.708	48	2.183	75	3	864	40
1920	6.599	988	15	2.727	41	3.736	240	6	2.435	65

1 År 1880.

¹ Fr. o. m. år 1895.

[illegible]

¹ Fr. o. m. år 1903.

1 Åren 1876, 1877—1880.
 2 Från Hampgruvan nr 1.
 3 Ur varp vid Nybergsgruvan.

¹ Storgruvan.
² Härav Storgruvan 1.281 ton år 1886.
³ År 1877.

[illegible]

- ¹ Åren 1901–1907.
- ² Berguppf. 1891 obekant.
- ³ Åren 1879 och 1880.
- ⁴ Även ur varp.

¹ Åren 1901–1906.
² Åren 1873, 1877–1880.
³ Ur varp.

Eriksbergs-, Norra Eriksbergs-, Fall-, Hult-, Övre Hult-, Ulla- och Sell- (Utter) gruvorna					Stripa-, Stripmoss- och Korpgruvorna					Summa för samtliga gruvor		Brytnings- period
Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen				ton		År
	malm		anr.-gods			malm		anr.-gods				
Ton	Ton	%	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%	malm	anr.-gods	
—	Uppgift saknas	—	—	—	—	106	—	—	—	2.311	Anrikningsgods redovisas icke i statistiken före 1906	1731—1740
—		—	—	—	—	52	—	—	—	2.939		1741—1750
—		—	—	—	—	5	—	—	—	4.402		1751—1760
—		—	—	—	—	68	—	—	—	3.989		1761—1770
—		—	—	—	—	85	—	—	—	5.681		1771—1780
—		—	—	—	—	—	—	—	—	2.178		1781—1790
—		—	—	—	—	—	—	—	—	1.596		1791—1840
—		—	—	—	—	23	—	—	—	7.149		1841—1850
—		—	—	—	—	—	—	—	—	29.466		1851—1860
—		—	—	—	—	—	—	—	—	47.005		1861—1870
—	7.428 ¹	—	—	—	—	21.295 ¹	—	—	—	118.241	1871—1880	
—	1.404 ⁵	—	—	—	16.531	10.512	64	—	—	142.950	1881—1890	
3.008 ²	524 ²	17	—	—	15.376	9.973	65	—	—	169.860	1891—1900	
2.014 ²	602 ²	30	—	—	13.567	9.507	70	654	5	298.505	154.050 ¹	1901—1910
26.361	1.161	—	18.223	—	24.746	8.224	33	8.493	34	309.880	1.120.809 ¹	1911—1920
—	11.119	—	18.223	—	—	59.850	—	9.147	—	1.146.152	1.274.859 ¹	Summa
—	—	—	—	—	—	—	—	584	—	24.850	64.548	1911
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25.841	73.636	1912
2.500 ³	—	—	800 ³	32	—	—	—	—	—	30.533	73.854	1913
885 ³	—	—	200 ³	23	—	—	—	—	—	33.111	80.854	1914
—	—	—	—	—	590	118	20	287	49	33.832	129.610	1915
400 ³	—	—	175 ³	44	9.851	2.316	24	4.588	47	49.312	146.747	1916
20.790 ²	241 ²	1	16.490 ²	79	6.378	3.705	58	1.953	31	34.270	183.564	1917
1.588 ¹	920 ¹	—	146 ¹	—	4.273	1.450	34	379	9	24.445	156.896	1918
198 ¹	—	—	412 ¹	—	1.162	331	28	652	56	29.864	136.627	1919
—	—	—	—	—	2.402	304	12	50	2	23.822	74.473	1920

¹ Eriksbergs-, Norra Eriksbergs-, Sell-
och Fallgruvorna.
² Hultgruvan.
³ Tallbacksgruvan.
⁴ , Hult- och Ullagr.
⁵ Sellgruvan.

Anm. Kvantitetssiffrorna från 1700-talet troligen för låga.

¹ Inkl. gods ur äldre varp.

Tab. 4. Anrikning av malm från

Summa	---	ca 43.000 ca 42	---	---	22.883 ca 60	ca 0.010	ca 0.010	3.526	194.127	48.5
-------	-----	-----------------	-----	-----	--------------	----------	----------	-------	---------	------

V e r k e t ö d e l a g t

iddarhytte malmfält.

—	—	138.971	66.3	0.004	0.091	8.50	3.163	664.303	44.1	—	—
---	---	---------	------	-------	-------	------	-------	---------	------	---	---

ressu ha erhållits några hundra ton avfall efter järnmalmsanrikningen med en halt av 2 à 3 % Cu, vilken produkt försålts som patmalm.

År	Källfallets anriktningsverk				Antal dygn verket varit i gång	Bäckegruvans anriktnings-							
	Erhållen färdig vara					I verket ingående gods				Erhållen järnslig			
	ton	% genomsnittshalt av				ton	% genomsnittshalt av			ton	% genomsnittshalt av		
		järn	fosfor	svavel			järn	fosfor	svavel		järn	fosfor	svavel
1898	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1899	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1901	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1902	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1903	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1904	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1905	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1906	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	7.887	65.2	0.0024	0.117	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1909	15.643	66	0.003	0.100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1910	20.810	66	0.003	0.100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1911	21.325	66	0.003	0.100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1912	30.245	65.5	0.003	0.064	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1913	40.158	65.5	0.003	0.064	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1914	32.637	65	0.003	0.018	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1915	42.858	65	0.003	0.020	187	33.993	38	0.009	1.25	14.636	67	0.007	1.2
1916	39.909	65	0.003	0.020	269	44.677	38	0.007	2.25	20.996	67	0.003	1.0
1917	31.074	65	0.003	0.03	268	43.344	36	0.007	2.0	21.168	67	0.003	1.0
1918	28.311	64	0.003	0.03	297	47.537	38	0.007	2.0	19.014	65	0.003	1.0
1919	31.944	63	0.003	0.03	207	33.162	38	0.008	0.7	14.366	62	0.003	1.0
1920	21.091	64	0.003	0.05	127	18.440	33	0.009	0.2	7.218	65	0.003	0.7
	363.892	64.9	0.003	0.047	1.355	221.153	37.1	—	—	97.398	65.7	0.003	1.0

verk			Hultebo anrikningsverk										Summa ton framställd		År
Erh. kopparslig			Antal dygn verket varit i gång	I verket ingående gods			Erhållen färdig vara								
ton	% halt av			ton	% genomsnittshalt av			ton	% genomsnittshalt av						
	koppar	svavel		järn	fosfor	svavel		järn	fosfor	svavel	kopparslig	järnslig			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	500	1898		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	549	1899		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.234	1900		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	850	1901		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	800	1902		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.120	1903		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.000	1904		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.300	1905		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.005	1906		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.563	1907		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.774	1908		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23.895	1909		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32.929	1910		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31.685	1911		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45.046	1912		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53.150	1913		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42.013	1914		
659	4.42	35.5	64	5.952	37	0.003	0.070	2.925	64	0.002	0.020	659	73.571	1915	
889	5	40	138	16.725	37	0.003	0.070	9.683	64	0.003	0.035	889	83.472	1916	
656	7.54	29.6	140	33.890	32	0.004	0.07	12.326	64	0.003	0.04	656	77.255	1917	
947	6.8	23.2	70	18.593	32	0.006	0.234	6.484	60.3	0.005	0.11	947	66.916	1918	
57	10.9	23.2	Verket ej i gång									857	53.499	1919	
—	—	—	18	793	38.3	0.006	0.250	410	62.2	0.005	0.12	—	29.846	1920	
4.008	7.01	ca 30	430	75.953	33.6	—	—	31.828	63.2	0.003	0.050	4.008 3.424	654.972		

1921-1956

Brytning- period	Gruvorna i Lång-Graben, södra Stubb- och Gyllenback-gruvorna			Finngruvan			Skelleftegruvan och Kallfällsgruvan i Riddaråsen				
	Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen			
								malm	anr. gods		
År	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%

1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938

Skellefte, Skellefteå, Skellefteå Hag- och Björne- bäckgruvorna			Kallfällsgruvan					Rödgruvorna och Urbans Källgruva			Herr-, Riddar- och Sofiegruvorna samt Blåkullfallet		
Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen malm	
				malm	anr. gods								
Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%

1921	84811	19931	50742									
1922	72294	12575	39640									
1923	124688	31816	71371									
1924	206730	44877	123696									
1925	220782	63470	120624									
1926	177495	43778	94898									
1927	138646	37108	74125									
1928	74560	19944	46020									
1929	165591	45354	96978									
1930	167835	43309	100904									
1931	67212	17625	40456									
1932	61616	14037	41757									
1933	-	-	-									
1934	105721	23596	68339									
1935	113016	22812	76405									
1936	77943	16750	55958									
1937	86110	16985	77754									
1938	23424	14245	61898									
1939	85278	18790	52988									
1940	82494	20567	48637									
1941	75000	18750	43301									
1942	77401	18095	42181									
1943	61785	3549	44332									
1944	235	Järn	Persgr.									
1945	64674	6110	46419									
1946	72305	3210	76666	Persgr. ingår i erh. produkter								
1947	65095	2925	68462	"								
1948	59264	2655	55343	"								
1949	71354	2270	63293	"								
1950	72852	10640	62551	"								
1951	75590	13306	63364	"								
1952	79325	8690	71472	"								
1953	75220	8060	71900	"								
1954	74591	6375	72077	"								
1955	70805	6200	65701	"								
1956	63435	5195	57452	"								

3253977

643373

2246704

Brytnings- period	Höjdgruvan						Bäckgruvan Fälld och Östergården						Pellegruvan, Långgruvan, Östergården m. fl. koppargruvor					
	Brutet berg		Erhållen malm		anr. gods		Brutet berg		Erhållen malm		anr. gods		Brutet berg		Erhållen malm		anr. gods	
	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%
1921					24476	1345				18202								
1922		2500												915				
1923	995	120			1110													
1924	1015	84/721			2660													
1925	874	98/646			3279					344								
1926					2672					300								
1927					6294					2853								
1928					3908					842								
1929					43193	650				28380								
1930					66291	1910				71682								
1931					81364	3400				64254							16811	
1932					39789	1350				28206							5209	
1933					-	-				-							-	
1934	7758	200/6838			71987	1575				57292								
1935	106111	10790/			41568	1600				29009								
1936	70138	4385/72740			91569	2055				75606								
1937	63093	4675/48381			104280	4882				81814				22243				17774
1938	76541	4520/52742			142107	3780				107969								
1939	57359	2250/39752			129193	2990				100537								
1940	46222	2190/33268			119930	2680				87431								
1941	16260	1060/11405			145000	4100				115881								
1942					175553	11461				124789								
1943	8858	155/5588			169811	12581				118341								
1944					179046	2700				128374								
1945					99124	1200				69741								
1946					129606	2860				98704								
1947					116351	2760				92390								
1948					118327	3690				98837								
1949					123819	1905				99193								
1950					130034	1430				103783								
1951					125069	2040				104817								
1952					131611	2665				106733								
1953					131838	2360				106306								
1954					125222	2700				102548								
1955					134849	3700				106536								
1956					142598	2475				103922								

45224

34027
Anr. 364890

3163528

100278

2435516

23158

39794

Alderback- och Haggruvorna			Stora Vatthäls- eller Stora Bastnäsgruvan ²			Stora Vatthäls- sten och Bjursjö- berggr.			Norra, Mellersta och Näsre Skarsjö- gruvorna			Sjögruvan				
Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen malm		Erhållen malm			Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen malm	anr. gods		
Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%		Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%

3616'
3484'

7160

1) Från Bastnäsgr. äldre varp

x) malm/anr. gods

1. 1. 1956

Mörbergsfältet

Brytnings- period	Övre och Nedre Perspruvorna, Språkaberget					Lerklockan				
	Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen			
		malm	anr.-gods				malm	anr.-gods		
År	Ton	Ton	%	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	
1921						17070	748		49150	
1922		31'		86'		2809			165'	
1923		800'								
1924		930'								
1925										
1926										
1927										
1928							1551'			
1929							959'			
1930							698'			
1931							408'			
1932										
1933										
34										
35										
36										
37										
38	43752	7846		30739						
1939	69755	12220		40976						
1940	54824	13475		32912						
1941	54500	13100		32597						
1942	51326	12977		24337						
1943	24101	17050		-						
1944	40742	5015		25298						
1945	37200	3530		23200						
1946	42988	9150		Jagat i Kallgr.						
1947	38367	8905		"						
1948	30030	8095		"						
1949	28369	8300		"						
1950	27389	Jagat i Kallgr.		"						
1951	28329	"		"						
1952	30447	"		"						
1953	31879	"		"						
1954	33331	"		"						
1955	30216	"		"						
1956	25600	"		"						

723145

121424

210145

19879

4364

49315

Klockgruvfältet

Stål-, Silver- och Malmslockorna					Nybergs- och Hampgruvan nr 1					Storgruvan och Hästjärns Långgruva				
Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen			
	malm	anr.-gods				malm	anr.-gods				malm	anr.-gods		
Ton	Ton	%	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%

Brytnings- period	Östra och Västra Älgtorpsgruvorna					Stora och Lilla Högforsgruvorna				
	Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen			
		malm		anr.-gods			malm		anr.-gods	
		Ton	%	Ton	%		Ton	%	Ton	%
År	Ton	Ton	%	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%

Eriksberg-, Norra Eriksberg-, Fäll-, Hult-, Övre Hult-, Ulla- och Sell- (Uter) gruvorna						Stripa-, Stripmoss- och Korpgruvorna					Summa för samtliga gruvor		Brytnings- period	
Brutet berg	Erhållen					Brutet berg	Erhållen					ton		
	malm		anr.-gods				malm		anr.-gods			malm		anr.-gods
	Ton	%	Ton	%			Ton	%	Ton	%				
Ton	Ton	%	Ton	%		Ton	Ton	%	Ton	%		År		

21 1317 612
 22
 23
 24 348'
 25
 26 767'
 27 410'

1317
 2137

1/ äldre varp

År	Persgruvan Berg anrikningsverk										Utters-	
	I verket ingående gods					Erhållen färdig vara					I verket	
	Antal dygn verket varit i gång	% genomsnittshalt av			ton	% genomsnittshalt av			Antal dygn verket varit i gång	ton	ge	
		ton	järn	fosfor	svavel	ton	järn	fosfor	svavel		järn	
1921												
1922												
1923												
1924												
1925												
1926												
1927												
1928												
1929												
1930												
1931												
1932												
1933												
1934												
1935												
1936												
1937												
1938												
1938												
1939		40771	453	.008	.2	22815	65.3	.006	.05			
1940		32912	36.0	.008	.12	16300	64.2	.006	.02			
1941		32597	34.0	.005	.2	13935	64.5	.005	.04			
1942		24337	33.1	.006	.148	11035	64.4	.004	.02			
1943												
1944												

130617

64085

Källfallets anrikningssvavel										Källfallets anrikningssvavel	
ingående gods		Erhållen färdig vara					Antal dygn verket varit i gång	I verket ingående gods			
% nomsnittshalt av	ton	% genomsnittshalt av	% genomsnittshalt av			ton		% genomsnittshalt av	ton		
			järn	fosfor	svavel					järn	fosfor
fosfor	svavel										

Källfallet Persgruvan Höggruvan
 + fristig från maljälmsverk
 av Höggruvan

2.380.888

Kallfallets anrikningsverk										Backepruvans anrikningsverk									
År	Erhållen färdig vara				Antal dygn verket varit i gång	I verket ingående gods				Erhållen järnslig									
	ton	% genomsnittshalt av				ton	% genomsnittshalt av			ton	% genomsnittshalt av								
		järn	fosfor	svavel			järn	fosfor	svavel		järn	fosfor	sva						
1921	36282	65	0.005	0.05		690	36	0.007	0.2	304	64	0.003	0.1						
1922	21705	65	0.003	0.05		2500	35	0.003	0.22	944	64.6	0.003	0.1						
1923	36506	65	0.003	0.05															
1924	66696	65	.003	.05		61	36	.005	.01	26	64	.003	.06						
1925	70848	65	.003	.05		5752	23.4	.044	.39	105	64	sp	.08						
1926	50993	65	.003	.05															
1927	44695	65	.003	.05															
1928	23639	65	.003	.05															
1929	55432	65	.003	.05		49203	40	.008	1.75	25450	67	.005	1.0						
1930	50807	65	.003	.04		71682	40	.008	2.	36200	68	.005	1.0						
1931	21910	64	.005	.02		81065	242	.009	2.5	39280	69	.005	.8						
1932	21590	64	.005	.02		33415	245	.009	2.5	17200	69	.005	.7						
1933																			
1934	18199	63.8	.004	.04		57292	45.6	.007	1.79	30431	69.1	.005	1.56						
	17070	60.2	.004	.04		6838	34.4	.005	1.27	2930	63.8	.004	.05						
1935	36490	62.5	.004	.04		290092	41.1	.007	1.8	14500	67.8	.005	.7						
1936	27585	63.6	.004	.04		91609	33.2	.005	2.29	36330	65.3	.001	.055						
						789062	37.3	.005	5.1	34490	66.2	.001	.061						
1937	38150	63.8	.004	.025		73940	33.9	.005	1.28	30425	63.5	.002	.061						
1937						995882	38.9	.005	1.9	42790	66.5	.005	.75						
1938	27080	63.2	.004	.025		48381	33.2	.004	.2	16300	63.9	.002	.15						
1938	18165	64.6	.006	.1		1074692	39.3	.005	2.05	47635	66.8	.005	.05						
						52742	32.1	.004	.25	21000	64.6	.002	.055						
1939	24370	63.3	.004	.025		100742	42.1	.005	1.78	47045	66.8	.005	.7						
1940	20000	63.4	.004	.02		87431	40.1	.006	1.92	42000	65.4	.005	1.7						
1941	17580	64.5	.003	.03		115881	39.0	.006	2.5	56000	66.0	.003	1.0						
1942	18280	64.4	.004	.02		124789	36.8	.006	2.64	54600	64.7	.003	1.0						
1943	20730	63.8	.003	.034		118341	36.6	.004	1.8	49750	66.3	.003	0.72						
1944	16619	64.7	.004	.117		140382	34.3	.004	2.2	48140	66.8	.004	1.27						
1945	32100	65.1	.004	.025		69741	38.9	.004	2.85	32885	67.0	.004	1.11						
1946	31560	65.8	.004	.03		98704	39.8	.004	2.57	46710	67.0	.004	1.37						
1947	26850	65.2	.004	.034		92290	39.1	.004	1.5	40640	66.6	.004	0.71						
1948	20920	65.1	.004	.048		98837	38.0	.004	2.09	44755	66.8	.004	.89						
1949	21570	65.2	.004	.025		99193	36.5	.004	2.22	40002	66.5	.004	1.18						
1950	20675	64.3	.004	.025		103783	35.4	.004	2.97	45000	65.8	.004	1.83						
1951	22000	64.5	.004	.054		104817	35.4	.008	3.3	44680	66.0	.004	1.89						
1952	23310	64.3	.003	.04		106733	36.4	.006	3.17	42430	65.8	.004	2.89						
1953	24685	65.3	.003	.035		106306	35.0	.009	3.24	42100	65.3	.004	2.11						
1954	25000	64.8	.003	.031		102548	35.4	.009	1.94	41500	65.3	.004	1.3						
1955	22540	65.6	.003	.034		106536	35.6	.01	1.47	43450	66.	.004	0.69						
1956	20000	63.6	.003	.061		103922	32.5	.009	1.44	38825	65.5	.004	.71						

1.092631

x) Kramsta

2.746441

1.196770

Hultebo anrikningsverk													Summa ton framställd	År
Erh. kopparslig		Antal dygn verket varit i gang	I verket ingående gods			Erhållen färdig vara								
ton	%		ton	% genomsnittshalt av	ton	% genomsnittshalt av								
	halt av						järn	fosfor	svavel	järn	fosfor	svavel		
koppar		svavel							kopparslig	järnslig				
21			49150	37	0.003	0.02	23455	64	0.002	0.009				
22			8315	34	0.003	0.018	3939	64.5	0.002	0.009				
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31	2396	.60												
32	608	.50												
33														
34	1101	.43												
35	737	.48												
36	2305	.46												
37	3785	.71												
38	3920	.82												
39	3040	.66												
40	2180	.55												
41	4525	.70												
42	4580	.90												
43	3045	.50												
44	2940	.57												
45	2960	.80												
46	3230	.70												
47	2105	.49												
48	1690	.55												
49	2075	.64												
50	2725	.83												
51	3255	1.03												
52	3710	1.17												
53	3760	1.01												
54	2670	1.66												
55	1600	.38												
56	1550	.37												

66492

Hjältebo anrikningsverk

39752 34.4 .003 .25 16720 64.6 .002 .09
 33268 31.0 .003 .28 14000 64.5 .002 .04
 12465 31.0 .003 .1 5350 64.0 .003 .05
 3548 30.5 .004 .2 1280 63.8 .003 .034

89033

37350

1957 - 1982

Brytnings- period	Gräsbergs läng-, Gräsbergs södra, Stubb- och Gyllenhaalsgruvorna			Finngruvan			Svarttjärnsgruvan och Kärrgruvan i Riddarskogen				
	Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen			
								malm	anr. gods		
År	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%

Från driftens början rapporterade resultat

25224

22813

4130

12040

1439

1772

530

verk		Hultebo anrikningsverk										Summa ton framställd	År	
Erh. kopparslig		Antal dygn verket varit i gang	I verket ingående gods					Erhållen färdig vara						
ton	% halt av		ton	% genomsnittshalt av			ton	% genomsnittshalt av						
	koppar			svavel	järn	fosfor		svavel	järn	fosfor	svavel	kopparslig		järnslig

~ 2100 0,5

~ 1550 0,37

~ 2700 0,6

~ 2500 0,54

~ 3975 0,79

~ 2070 0,4

~ 2450 0,25

~ 1400 0,12

~ 1400 0,11

~ 1200 0,09

~ 1200 0,10

~ 1450 0,10

~ 900

~ 1078 0,09

~ 1945

~ 1932 0,15

~ 1605

~ 1510

~ 1400 0,11

~ 1188

~ 879

~ 300

~ 67

36799

6537

ton Cu
2,0 m 1873

133418

59222

107299

ton Cu 5115

89033

37350

År	Källfallets anrikningsverk					Bäckegruvans anriknings-										
	Erhållen färdig vara					Antal dygn verket varit i gång	I verket ingående gods					Erhållen järnslig				
	ton	%					ton	%				ton	%			
		järn	fosfor	svavel	genomsnittshalt av			järn	fosfor	svavel	genomsnittshalt av		järn	fosfor	svavel	genomsnittshalt av
1957	22134	63.5	.003	.038		107250	30.7	.01	1.73	39180	64.2	.005	.96			
1958	19113	63.2	.003	.034		106544	31.8	.011	1.41	36667	65.2	.004	.9			
1959	25570	62.7	.003	.049		115155	35.4	.01	2.42	43847	66.1	.004	1.43			
1960	29506	62.2	.003	.07		118313	35.7	.009	2.22	49073	65.7	.007	1.29			
1961	30129	62.1	.003	.071		127555	32.0	.01	2.45	41874	64.5	.004	2.26			
1962	29385	61.9	.003	.064		131610	33.6	.12	1.52	47704	63.3	.004	.91			
1963	17637	62.7	.003	.047		248286	31	.005	1.0	90209	62.5	.004	.4			
1964						297526	32	.004	.7	119500	63	.004	.3			
1965						317678	32	.004	.6	134500	63	.003	.3			
1966						348220	32	.003	.5	143000	65	.003	.2			
1967						338893	33	.003	.5	139000	65	.003	.2			
1968						371003	32	.004	.5	130000	66	.003	.3			
1969						405309	32	.004	.5	164720	64.5	.003	.3			
1970						423612	31.4	.009	.5	165500	65	.003	.4			
1971						431058	32	.008	.6	169800	64.5	.003	.1			
1972						366422	36	.008	.6	161100	65	.004	.6			
1973						343614	36			153900	65	.003	.5			
1974						351058	35			149900	65	.004	.5			
1975						360866	36.5			158845	64.5	.004	.7			
1976						386526	33.5			154252	63.5	.004	.5			
1977						351445	34			148109	63.5	.004	.5			
1978						158984	32.7			63229	64.9	.004	.4			
1979						65481	36.7			40010	63.9	.004	.25			
1979	Mo-anrikning av Källfalletsmalm					69026	14.2									
1980	— " —					23595	15.0			3640	65.8					

173474

6364029

2547559

1629997

9331623

3841727

1) Anrikningens försätle av avfallsand från Källfallet
 åren 1979 och 1980; totalt 93621 ton gav 22.156 ton Mo-slig

bergs anrikningsverk

Källfallets anrikningsverk

ingående gods		Erhållen färdig vara					Antal dygn verket varit i gång	I verket ingående gods			
% nomsnittshalt av		ton	% genomsnittshalt av			Avfallets halt av järn o/o		ton	% genomsnittshalt av		
fosfor	svavel		järn	fosfor	svavel				järn	fosfor	svavel

1957								59720	30.7	.005	.187
1958								59426	29.5	.005	.199
1959								67720	34.3	.005	.214
1960								71896	32.4	.004	.255
1961								77917	31.4	.004	.275
1962								74699	33.6	.005	.205
1963								79106	35.2	.005	.154

450484

138971

3495675

År	Antal dygn verket varit i gång	B a g g å a n r i k n i n g s v e r k							Antal dygn verket varit i gång	U t t e r s		
		I verket ingående gods			Erhållen färdig vara					I verket		
		ton	% genomsnittshalt av			ton	% genomsnittshalt av			ton	ge	
			järn	fosfor	svavel		järn	fosfor				svavel
									järn			

43000

22883

60

.01

.01

130617

64085

194127

Porsgruvans anrikningsverk

Eriksbergs-, Norra Eriksbergs-, Fall-, Hult-, Övre Hult-, Ulla- och Sell- (Utter) gruvorna					Stripa-, Stripmoss- och Korpgruvorna					Summa för samtliga gruvor		Brytnings- period
Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen				ton		
	malm		anr.-gods			malm		anr.-gods		malm	anr.-gods	
Ton	Ton	%	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%	malm	anr.-gods	År

31383

11119

18223

71537

61987

9147

Brytnings- period	Östra och Västra Älgtorpsgruvorna						Stora och Lilla Högforsgruvorna					
	Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen					
		malm		anr.-gods			malm		anr.-gods			
		Ton	Ton	%	Ton		%	Ton	Ton	%	Ton	%

79960

53186

18119

13431

22046

857

Klockgruvefältet										Storgruvan och Hästtjärns Långgruva							
Stål-, Silver- och Malmklockorna					Nybergs- och Hampgruvan nr 1												
Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen						
	malm		anr.-gods			malm		anr.-gods			malm		anr.-gods				
Ton	Ton	%	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%			

84475

3913

51284

891

15617

3476

15159

6526

5613

Brytnings- period	Morbergssältet									
	Övre och Nedre Persgruvorna, Sprakaberget					Lerklockan				
	Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen			
		malm		anr.-gods			malm		anr.-gods	
		Ton	Ton	%	Ton		%	Ton	Ton	%

1957 34191 Ingår i Källstället

1958 39353 - " -

1959 43949 - " -

1960 34763 - " -

1961 35853 - " -

1962 46693 - " -

1963 27348 - " -

1964 64338 Ingår i Odalstället

1965 65115 - " -

1966 57533 - " -

1967 53296 - " -

1968 Gruvan nedlagd

502432

1631527

236257

381842

260861

106049

118746

Alderbacks- och Haggruvorna			Stora Vatthäls- eller Stora Bastnäsgruvan ²			Stora Kviek- stens och Bjursjö- bergsggr.	Norra, Mellersta och Nedre Skärsjö- gruvorna			Sjögruvan				
Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen malm		Erhållen malm	Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen			
Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	Ton	Ton	%	Ton	malm		anr. gods	
											Ton	%	Ton	%

4005

1739

133753

93927

1176

22578

31901

49540

14508

2300

Tab. 5. Brytning av styckemalm och anrikningsgods

Brytnings- period	Höjdgruvan			<i>Odalutmälet</i> Bäckgruvan						Pellegruvan, Loggruvan, Östergruvan m. fl. koppargruvor					
	Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen					
		Ton	%		malm		anr.-gods			malm		anr.-gods			
					Ton	%	Ton	%		Ton	%	Ton	%		
År	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	

1957				144267	1973		107250							
1958				138444	1164		106544							
1959				150126	84		115155							
1960				143470	-		118312							
1961				151201	-		127288							
1962				177335	-		130753							
1963				325024	-		247826							
1964				304086	2178		297526							
1965				360245	655		317678							
1966				373660	-		348220							
1967				345665			339253							
1968				478713			372003							
1969				588428			405489							
1970				601272			405489							
1971				617364			431058							
1972				561424			366422							
1973				467136			343614							
1974				478443			351658							
1975				507085			360866							
1976				557792			386526							
1977				523482			351445							
1978				187615			156984							
1979				72007			65481							
1980				12000			-							
1981				11000			-							
1982				5000										

8.221978

6054

6252241

620929

Malm 69235
Anr.-gods 364800

11608964

208010

8752903

41145

198392

gods i Riddarhytte malmfälts järngruvor.
malm räknat till 586.2 kg., 1 skeppund till 150.3 kg.)

329

Skilå-, Skilåblanka-, Skilå Hag- och Björn- bäcksgruvorna			Källfallsgruvan					Rödgruvorna och Urbans Källgruva			Herr-, Riddar- och Sofiagruvorna samt Blåkullfältet		
Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen				Brutet berg	Erhållen malm		Brutet berg	Erhållen malm	
				malm	anr. gods								
Ton	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	%	Ton	Ton	%	Ton	Ton	%

1957	67837	6465	59720										
1958	63274	5083	59426										
1959	58903	5105	67720										
1960	67933	4698	71896										
1961	70483	4998	78184										
1962	61924	4338	7606										
1963	33878	2327	39106										
1964	66114												
1965	59021												
1966	74518												
1967	24205												
1968													
1969													

Perspr. ingår i erhållna produkter

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

— " —

648090

33014

452068

12742

15078

5129581

1069362

3399210

20351

15895

29841

18081

Bil. 8:1

B Ä C K E G R U V A N

MALMBERÄKNING PER 1/1 1978

Sammanfattning

3/K4-5/4
Original

BERGMÄSTÄRÄMBETET
SÖDRA DISTRIKTET
D.nr. 570.3804/84
INK. 1985-03-26

Underlaget för malMBERÄKNINGEN har varit det kartmaterial som iordningsställt för 1971 års malMBERÄKNING, vilket material kompletterats med gjorda undersökningar samt övriga iakttagelser, som framkommit i samband med brytning och ortdrivning. Vid beräkningen har, i större utsträckning än vid 1971 års beräkning, uteslutits svaga malmpartier, som av brytningstekniska skäl ej måste medtagas. Fe-halterna har sammanvägts i förhållande till den malmarea som respektive observation representerar. Omräkning av specifik vikt med hänsynstagande till Fe-halterna har utförts. Gråbergsinblandningen har antagits till 10-15 %.

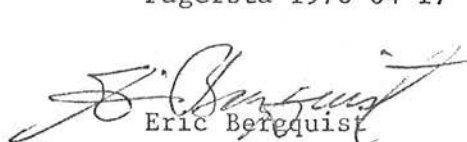
Totalt visar malMBERÄKNINGEN 13.000 kton känd malm inom hela fältet, varav 9.500 kton inom Bäckegruveområdet och 3.500 kton inom Persgruvan - Lerklockan.

Med hänsyn till malmernas delvis oregelbundna uppträdande samt eventuella, av brytningmetoder betingade kvarsättningar av band eller pelare bör en reducering med ca 20 % företas.

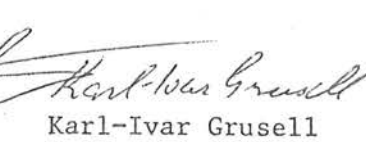
Känd malm blir då:

Bäckegruveområdet	Ca 7.500 kton
Persgruvan-Lerklockan	Ca 2.800 "-
Summa	10.300 "-
Sannolik och möjlig malm inom hela fältet	Ca 14.500 kton

Fagersta 1978-04-17


Eric Berquist


Jan Thamsten


Karl-Ivar Grusell

Bilagor 1 Sammanställning av känd malm. MalMBERÄKNING 1978-01-01.
2 Kommentarer

SAMMANSTÄLLNING AV KÄND MALM. MALMBERÄKNING 1978-01-01.

Område	Höjd m	% grå- bergsinbl	Malm kton	Fe	% Cu	S	Ton uppf/ ton slig	Kton 65 % Fe-slig	Anmärkning
Förhoppningsmalmen	70-360	10	4.046	33,1			2,4	1.685	
Myrbacks-Östergr	325-390	15	508	27,5	0,35	1,0	3,1	164	Cu-värde
Område 6	300-385	15	675	30,6			2,67	253	
" 7	225-385	15	1.203	32,0			2,50	481	
" 8	290-385	15	2.030	32,6			2,43	835	Mindre delar Cu-förande
Höjdgruvan 2	200-250	10	150	31,9			2,51	60	
" 3	200-385	15	707	35,8			2,26	313	
Pellegruvan	140-200	10	162	36,4	0,45	1,0	2,08	78	Cu-värde
Summa			9.481	32,6			2,45	3.869	
Persgruvan	140-360	10	2.765	37,2			2,02	1.370	
Lerklockan	70-160	10	750	29,1	0,01	0,1	2,88	260	
Summa summa			12.996	33,4			2,36	5.499	
Sannolik malm B-område	70-460		1.370						
Möjlig malm B-område	70-460		14.870 3.228						
Möjlig malm P-område	140-360		10.000						
Bastnäsfältet									
Sandvretsgruvorna									

Bilaga 1

KOMMENTARERFörhoppningsmalmen

Malmen är fullständigt uppsluten endast på ca 200 m avv. Malmarean på 360 m nivå är ca 2000 m² med klart lägre Fe-halter än ovanför liggande observationer. Ingen borrhning har utförts under nämnda nivå. Pågående diamantborrningar från dagen förväntas öka malmarean på övre liggande nivåer.

Haggruvan - Jakobsgruvan

Malmerna är utbrutna till 310 m avv. Malmarean avtar mot djupet och är på 360 m avv endast 875 m² med 35 % Fe och 0,5 % Cu in situ. Undersökningarna under 360 m är ofullständiga. Ej medtaget i malmberäkningarna.

Myrbacksgruvan - Östergruvan

Malmerna är utbrutna till ca 325 m avv. Malmarean är på 360 m nivå 1545 m². Med ledning av den relativt stora malmarean på 360 m nivå har känd malm antagits till 390 m avv.

Bäckegruvan - område 6

Malmen är utbruten till ca 310 m avv och är delvis tillredd. I malmberäkningen har uteslutits vissa förut medräknade delar med låg Fe-halt.

Bäckegruvan - område 7

Undersökningar utförda efter föregående malmberäkning har givit ett tillskott av storleksordningen 500 kton. Området är ej helt uppslutet på 360 m nivå.

Bäckegruvan - område 8

Malmen är utbruten till ca 290 m avv. De senaste undersökningarna - observationerna har ej förändrat totalbilden av malmtillgångarna inom området. I malmberäkningen har dock tidigare medräknade partier med låga Fe-halter utelämnats.

Höjdgruvan 1 har ej medtagits i beräkningen.

Höjdgruvan 2

Malmen är utbruten till 200 m nivå och tillredningarna mellan 200 och 250 m nivåer är i stort sett klara. Inga undersökningar har utförts under 250 m nivå.

Höjdgruvan 3

Malmen är utbruten till 200 m nivå och uppsluten på 250 och 360 m nivåer. I samband med undersökningarna av malmen på 360 m nivå har ett diamantborrhål övertvärat en zon med 36,3 % Fe på en bredd av 22 m i nära anslutning till Höjdgruvan 3.

Pellegruvan

Vid de fortsatta undersökningarna från 250 och 360 m nivåerna har ett dbh på 250 m nivå övertvärat Pellegruvans malmzoon på en bredd av 5,5 m med 44,6 % Fe. Ytterligare undersökningar från 250 och 360 m erfordras för en närmare uppslutning.

Persgruvan

Undersökningarna har utförts i form av dels horisontalortdrivning dels diamanthörning på 360 m nivå. De hittills utförda undersökningarna antyder ett relativt oregelbundet uppträdande av mineraliseringen, vilket skulle kunna överensstämma med malmlinsernas förekomstsätt i "gamla" Persgruvan. Undersökningsmängden är dock ännu ej av den storleksordningen att säkra slutsatser kan dragas. I föreliggande malmberäkning har dock redovisats känd malm, vilket torde vara rimligt med tanke på malmutvinningen i "gamla" Persgruvan.

Fe-halterna är genomgående högre än inom Bäcke-gruveområdet, medan S-halterna är lägre. Någon Cu-förande malm har ännu ej påträffats, men i det från Övre Skärsjöns is borraradet hålet, har övertvärats en 6 m bred zon med 48,2 % Fe och 0,52 % Cu. I samma borrhål har ytterligare två zoner med höga Fe-halter övertvärats nämligen 4 m med 46,0 % Fe och 19 m med 53,3 % Fe. I ett antal borrhål på 140 resp 360 m nivåer har ett 10-tal observationer gjorts med Cu-halter mellan 0,1 - 0,5 %.

Lerklockan

Inga nya observationer sedan föregående malmberäkning. Observeras bör borrhål nr 4640 från dagen som övertvärar en ca 11 m bred zon med 38,9 % Fe.

Om man i Persgruvan - Lerklockan räknar med samma frekvens på antalet m² malm / meter fältutsträckning som hittills så borde man teoretiskt få en malmarea på en medelnivå mellan 140 och 360 m avv av $\frac{\text{känd medelarea}}{\text{i fält undersökta m}^2} \times \text{fältets totala längd}$.

Den totala malmarean blir då $\frac{2780}{300} \times 1600 = \sim 15.000 \text{ m}^2$

Den möjliga malmtillgången mellan 140 och 360 m nivåer kan då beräknas till:

$220 \times 15.000 \times 4,1 = \sim 13.500 \text{ kton}$, varav ca 3.500 kton borde kunna anses uppslutna.

POTENTIELLA TILLGÅNGARBastnäs-fältet

Börning av 4 st diamanthörhåll åren 1956 - 1957 har påvisat en malmarea om minst 3000 m² med ca 37 % Fe i en skärning ca 30 m under tidigare brutna delar. Utsikterna att här påvisa framtidsreserver bedöms som goda.

Sandvretsgruvan

Under åren 1974 - 1976 utfördes undersökningar som påvisat tillgångar, vilka enligt tolkning av Josef Zuber uppgår till storleksordningen ca 90 kton per sänkmeter. Djupgåendet har beräknats till mer än 400 m, vilket ger en potentiell tillgång av > 36.000 kton. De under 1977 utförda mätningarna visar enligt utlåtande av Zuber att "det malmförande stråket fortsätter åtminstone ytterligare 1 km mot norr och att malm-tillgångarna torde vara av samma storleksordning som inom Sandvretsgruvan".

MALMBERÄKNING

Sammelan-fällning Känd malen

Gruva / tyndighet					Malmins		Ndg		Pos	
Bakgrunden										
Pos Avv	Area m ²	Spec vikt	Ton/m area x sp v	Höjd Maktig- het m	Ton				Beräkn gällar pr den 1.1.1978	
					Fe Cu 3					
Förhopp. omlagen			4.046000	33.1					10% gråb inbl	
Högbocks-Ostergr			508000	27.5	0.35 > 1.0		15		— —	
Område 6			675000	30.6			15		— —	
" 7			1.203000	32.0			15		— —	
" 8			2.030000	32.6			15		— —	
Höjdgruvan 2			150000	31.9			10		— —	
— 1 — 3			707000	35.8			15		— —	
Pellegruvan			163000	36.4	0.45		10		— —	
			1481000	37.6						
Pellegruvan			2765000	37.2			10		— —	
Lerklokan			750000	39.1			10		— —	
S:a			12.996000	33.4						
Bastnäs-fält			400000							
Sandvik-fält										
Summa och medeltal										
Med % gråbergsinblandning										
Malm tillg d 1.1.19										
Malm tillg enl malmlagerkort							Beräkningen utförd den		17.01.78	
Justering (+ eller -)							Avd		Sign	

MALMBERÄKNING

Gruva / tyndighet				Malmlins		Nivå		För	
Bäckgruvan									
Pos Avv	Area m ²	Spec vikt	Ton/m area X sp v	Höjd Mäktig- het m	Ton	Beräkn gällr pr den 1.1.19 78			
						Fe	Cu	S	
Samlad malmen									
Förhoppa malmen			225- 360		271500				
Myrb. - Östergruvan			290- 410		152300				
Område 6			385- 410		125000				
- " 7			385- 410		128900				
- " 8			385- 410		875000				
Höjdgruvan 3			385- 410		93000				
Pellegruvan			170- 200		254800				
Sum					1.370000				
Fersgruvan									
Lerklockan									
Bastnäsället									
Summa och medeltal									
Med % gråbergsinblandning									
Malmtillg d 1.1.19									
Malmtillg enl malmlagerkort									
Beräkningen utförd den 1978-78									
Justering (+ eller -)									
Avd Sign									

Samman Halling

bevisningen utförd den *17/11/53 - 78*

MALMBERÄKNING

Fackelmann

Gruva / lundighet		Malmens		Nivå		Pos	
Pos	Avv	Area m ²	Spec vikt	Ton/m area x sp v	Höjd Mäktig- het m	Ton	Beräkn gällar pr den 1.1.1978
Förhöjda malm							
Känd malm							
70-	I	1900	3.57	7540	80	603200	37.0
150-	I	2140	3.97	8500	75	637500	37.0
225-	II	2360	3.90	9200	75	690000	35.0
280-	I	1700	3.95	6715	55	370000	36.5
"	II	2440	4.02	9810	55	539550	38.3
335-	II	2975	3.96	11780	55	647900	36.7
360-	II	2020	3.75	7575	25	190000	31.0
						3678240	36.4
65% stig							
$\frac{65-10}{33.1-10} = \frac{55}{23.1} = 2.38$							
2.38 ton uppl. malm b. berg							
per ton 65% stig							
Summa och medeltal						3678240	36.4
Med 10 % gräbergsinblandning						4040000	33.1
Malmtillig d 1.1.19							
Malmtillig enl malmlagerkort						Beräkningen utförd den 1.1.1978	
Justering (+ eller -)						Avd	Sign

MALMBERÄKNING

[illegible]

MALMBERÄKNING

Gruva / tyndighet					Malmfäls		Nivå	FS
Förhållande malm							70 m	
Pos Avv	Area m²	Spec vikt	Ton / m area x sp v	Höjd Måttig- het m	Ton	Beräkn gällor pr den 1.1.19 78		
70 150	1900	3.97	7540	80	603290	37.0		
Malmfäls								
70 150	200	3.97	5240	80	202400	37		
Summa och medel					603290	37.0		
Med / 3 % gråbergsinblandning					663600	23.6		
Malmfäls d 1.1.19								
Malmfäls enl malmfälskort								
Justering (+ eller -)								
					Beräkn gällor utifrån den malmfäls - 78			
					Sign			

MALMBERÄKNING

Gruva / fyndighet						Malmfält	Nivå	Pos	
Pos	Avv	Area m²	Spec vikt	Ton / m area x sp v	Höjd Mäktig- het m	Ton	Beräkn gällr pr den 1.1.19 78		
							Fe	Ca	S
I	150- 225	2140	3.97	8500	75	637500	37.0		
II	150- 225	2360	3.90	9200	75	690000	35.0		
Summa och medeltal									
Med % gråberginblandning									
Malmfält d 1.1.19									
Malmfält enl malmlagerkort									
Justering (+ eller -)									
Beräkningen utförd den							marts - 78		
Avd							Sign		

MALMBERÄKNING

Gruva / tyndighet		Malmfält		Nivå		Pos							
Förberedningsmalmen				250									
Pos	Avv	Area m ²	Spec vikt	Ton / m area X sp v	Höjd Mäktig- het m	Ton	Fe	Cu	S	Beräkn gällar pr den 1.1.1978			
I	225- 280	1700	395	6715	55	370000	36.5						
II	225- 280	5440	402	9810	55	532550	38.3						
Jernolika malen													
II	225- 280	300	402	1306	55	66300	38.3						
Summa och medeltal													
Med % gråbergsinblandning													
Malm tillg d 1.1.19													
Malm tillg enl malm lagerkort													
Justering (+ eller -)													
Beräkningen utförd den						mars - 78							
Avd						Sign							

MALMBERÄKNING

Gruva / fyndighet <i>Förhoppningsmalmen</i>						Malmlins		Nivå <i>310</i>		Pos		
Pos	Avv	Area m ²	Spec vikt	Ton / m area X sp v	Höjd Mäktig- het m	Ton					Beräkn gällar pr den 1.1.1978	
							<i>Fe</i>	<i>Li</i>	<i>S</i>			
<i>I</i>	<i>280-335</i>	<i>300</i>	<i>4.08</i>	<i>1220</i>	<i>55</i>	<i>67100</i>	<i>70.0</i>	<i>Höglia malm</i>				
<i>II</i>	<i>280-335</i>	<i>2975</i>	<i>3.96</i>	<i>11780</i>	<i>55</i>	<i>647900</i>	<i>36.7</i>					
						<i>Samotisk malm</i>						
<i>III</i>	<i>280-335</i>	<i>7370</i>	<i>3.96</i>	<i>2970</i>	<i>55</i>	<i>163250</i>	<i>36.7</i>					
Summa och medeltal												
Med % gråbergsinblandning												
Malmtillg d 1.1.19												
Malmtillg enl malmlagerkort												
Justering (+ eller -)												
						Beräkningen utförd den <i>1978-08-28</i>						
						Avd Sign						

MALMBERÄKNING

Gruva / lyndighet		Malmföreskriften				Nivå	Pos
Pos	Avv	Area m²	Spec vikt	Ton / m area x sp v	Höjd Mäktig- het m	Ton	Beräkn galler pr den 1.1.1978
Förberedningsmalmen							
I	335- 360	300	3.85	1150		339	
II	335- 360	2020	3.75	7575	25	190 000	3/0
Sannolik							
II	335- 360	450	3.75	1690	25	42000	3/0
Hälling malmen							
360- 410		2000	3.75	7500	50	375 000	3/0
Summa och medeltal							
Med % gråbergsinblandning							
Malmstillg d 1.1.19							
Malmstillg enl malmlagerkort							
Justering (+ eller -)							
Beräkningen utförd den						10.11.78 - TC	
Avd						Sien	

MALMBERÄKNING

Bäckgruvan

Gruva / tyngdhet

Hänggruvan - Jakobsgården

Malmfins

Nivå

310 - 360

Pos
AvvArea
m²Spec
viktTon / m
area X sp vHöjd
Måttig-
het
m

Ton

Beräkn gällar pr den
1.1.15 78

Fe Cu S

875 390 3412

50

170 600

35%

0,5 > 1,0

Marginalkvant.

Summa och
medeltal

Med % gråbergsinblandning

Malmfäll d 1.1.19

Malmfäll eni malmfällerkort

Justering (+ eller -)

Beräkningen utförd den

1915 - 78

Avd

Sign

MALMBERÄKNING

Bäckgruvan

Gruva/tyndighet		Malmfins		Nivå		Pos	
Hyrbäcksg. - Österg. gruva				310 - 390 m			
Pet. Avv	Area m ²	Spec vikt	Ton/m area X sp v	Höjd Måttlig. höjd m	Ton	Beräkn gällar pr den 1.1.1978	
					Fe	Cu	S
Lind malm							
310-390	1750	377	6600	80	528000	31.6	0.4 >1.0
Sennolik malm							
390-410	1750	377	6600	80	132000	31.6	0.4 >1.0
Mjällig malm							
					650 - 10.0	55	
					275 - 10.0	17.5	
					3.14 ton malm bakläng		
					med 1.5 m / m slag		
					Cu-värde		
Summa och medeltal					528000	31.6	0.4 >1.0
Med 15 % gråbergsinblandning					607000	37.5	0.55 >1.0
Avräk brutet					99200		
Malmförl d 1.1.1978					508000	37.5	0.55 >1.0
Malmförl, en. malmförlkort					Beräkningen utförd den mars - 78		
Justering (+ eller -)					Avd	Sign	

MALMBERÄKNING

Fäcke-gruvan

Gruva / tyndighet		Malmens		Nivå		72	
Område 6							
Pos Avv	Area m ²	Spec vikt	Ton / m area X sp v	Höjd Mäktig- het m	Ton	Beräkn galler pr den 1.1.1978	
					Fe	Ca	S
Kalc malm							
300- 335	2500	385	9640	25	337400	33.9	<0.1 <1.0
335- 385	1265	396	5010	50	250.000	36.8	<2.1 <1.0
S.A					587400	35.13	<0.1 <1.0
Jannolik malm							
385- 410	1265	396	5010	25	125000		
Höjlig malm							
410- 460	1265	396	5010	50	250000		
					650-10	55	3.10
					30.6-10	226	
Summa och medeltal					587400	35.13	<0.1 <1.0
Med 15 % gråbergsinblandning					675000	30.6	
Malm tillig d 1.1.19							
Malm tillig enl malm-lagerkort					Beräkningen utförd den		
Justering (+ eller -)					Malm - 78		
					Avd	Sign	

MALMBERÄKNING

Bohlgroven

[illegible]

MALMBERÄKNING

Bäckegravan

[illegible]

MALMBERÄKNING

Gruva / fyndighet		Malmfält		Nivå		Pos	
Bäckensgruva		Omr 7					
Pos	Avv	Area	Spec	Ton / m	Höjd	Ton	Beräkn gällar pr den
		m ²	vikt	area X sp v	Möktig- het m		1.1.19 78
						Fe	Cu
						S	
Kärl malm							
225							
250		1545	4,00	6.150	25	154500	37,6
250-							
280		2715	3,9	11470	30	344100	35
280							
310		1310	4,02	5270	30	158100	36,4
310							
335		1310	4,02	5270	25	131750	38,4
335							
360		1300	3,97	5155	25	128900	36,9
360							
355		1300	3,97	5155	25	128900	36,9
						1.046250	36,8
3 mmollik malm							
365							
410		1300	3,97	5155	25	128900	36,9
Höjlig malm							
410-							
460		1300	3,97	5155	50	257800	36,9
65-10 55 = 0,50 ton							
320-10 22							
400 m. guld m. / 1000							
Summa och medeltal						1.046250	36,8
Med 15 % gråbergsinblandning						1.203000	32,0
Malmtillg d 1.1.19							
Malmtillg enl malmlagerkort							
Justering (+ eller -)							
						Beräkningen utförd den	1975-76
						Avd	Sign

MALMEERÄKNING

Gruva/fyndighet <i>Bäckgruvan</i>				Malmfält <i>Område 8</i>		Nivå	Fos
Pos Avv	Area m ²	Spec vikt	Ton/m area X sp v	Höjd Måttig- het m	Ton	Beräkn galler pr den. 1.1.19 78	
						<i>Fe Cu S</i>	
<i>Känd malm (exkl. kvartsalla partier)</i>							
250-							
280	5305	3.88	20565	30	616950	34.5	
280							
335	4325	3.99	17278	55	950290	37.7	
335-							
360	3690	4.07	15000	25	375000	39.6	
360-							
385	3690	4.07	15000	25	375000	39.6	
					2317240	37.5	
<i>Sannolik malm</i>							
385-							
410	3690	4.07	15000	25	375000	39.6	
<i>Möjlig malm</i>							
410-							
460	3690	4.07	15000	50	750000		
$\frac{650-100}{32.6-10.0} = \frac{55}{22.6} = 2.43 \text{ ton}$							
<i>uppt malm berg / m st</i>							
Summa och medeltal					2317240	37.5	
Med 15 % gräbergsinblandning					2665600	37.6	
<i>Avgränsat fält i.o.m. 3 1/2 - 77</i>					635000		
Malmfält d 1.1.19 78					2665600		
Malmfält enl malmlegerkort							
Justering (+ eller -)							
					Avv	Sign	

MALMBERÄKNING

[illegible]

MALMBERÄKNING

Fackelman

[illegible]

MALMBERÄKNING

Backgrun

[illegible]

MALMBERÄKNING

Gruva / tyndighet				Malmfins		Nivå		Pos	
Höjdaruvan				3					
Pos Avv	Area m²	Spec vikt	Ton / m area x sp v	Höjd Mäktig- het m	Ton	Beräkn galler pr den 1.1.19 78			
						Fe			
								</	

MALMBERÄKNING

Färdgruvan

Gruva/tyndighet

Färdgruvan

Malmfins

Nivå

175

Fot

Pos
AvvArea
m²Spec
viktTon/m
area X sp vHöjd
Måttig-
het
m

Ton

Beräkn gällr pr den
1.1.19 75

Fe 0.11 1.5

Känd malin

Pos 140-
200 600 4,08 2448 60 146880 40 0,5 1,0

Sannolik malin

Pos 140-
200 1000 4,08 4080 60 344800 40 0, 0

Höjlig malin

Pos 200-
140 360 1000 4,08 4080 160 650000 40 65-10 55 2,08
364-10 664

Summa och
medeltal

146880 40 0,5 1,0

Med 10 % gräbergsinblandning

162000 364 0,5 1,0

Malm tillig d 1.1.19

Malm tillig enl malm lagerkort

Beräkningen utförd den

1975-12-18

Justering (+ eller -)

Avv

Sign

MALMBERÄKNING

Gravalländighet						Malmfins	Niva	res
							140 m	
Pos Avv	Area m ²	Spec vikt	Ton/m area X sp v	Höjd Måltig- het m	Ton	Beräkn gällar pr den 1.1.19 75		
						Fe Cu S		
	600				40			
	500				31.2			
	500				40			
	700				34.4			
	2800				33.5			
Summa och medeltal								
Med % gräbergsinblandning								
Malmtilig d 1.1.19								
Malmtilig enl malmlagerkort								
Justering (+ eller -)								

MALMBERÄKNING

Gruva / ländighet:			Malmfält		Ave		Pos	
Pos	Area	Spec	Ton / m	Höjd	Ton	Beräkn gällar pr den		
Avv	m ²	vikt	area X sp v	MALBERG- höj m		1.1.1978		
Känd malm								
140m	3300				36.5			
360	3275				40.9			
	5575							
Medelarea = 2780 m ²								
140- 360	2780	4.1	11455	220	2515000	40.9		
$\frac{65-10}{372-10} = \frac{55}{27.2} = 1.102$								
Summa och medeltal					2515000	40.9		
Med 10 % gräbergsinblandning					2765000	37.2		
Malmfält d 1.1.19								
Malmfält enl malmiagerkort					Beräkningen utförd av Mars - 78			
Justering (+ eller -)					Ave	Sign		

MALMBERÄKNING

Gruva / lyndighet				Malmlins		Nivå	Pos	
Perronrum						360 m		
Pos Avv	Area m ²	Spec vikt	Ton / m area x sp v	Höjd Möktig- het m	Ton	Beräkn galler pr den 1.1.19 73		
						F	G	S
	500	4.53	3570		39.3			
	1660	4.50	7140		45.9			
	1215	4.21	5120		43.5			
	3275				44.0			
Summa och medeltal								
Med % gråbergsinblandning								
Malmtillg d 1.1.19								
Malmtillg enl malmlagerkort						Beräkningen utförd den		
Justering (+ eller -)						mars - 74		
Avd						Sian		

MALMBERÄKNING

Grava/tyndighet			Malmtills			Nivå		Fos	
Lerkbläckan						100-140m			
Pos Avv	Area m²	Spec vikt	Ton/m areaXst	Höjd Mått net m	Ton	Beräkn gäller pr den 1.1.1978			
						Fe	Cu	S	
Kämo malin									
70- 160	2000	3,78	7560	90	680400	32	400	40,1	
Mjäll malin									
160- 360	2000	3,78	7560	200	1500000	32			
						65-10	55		
						29,1-10	19,1		
Summa och medeltal									
Med 10 % gräbergsinblandning					750.000	19,1			
Malmtillg d 1.1.19									
Malmtillg enl malmlagerkort					Beräkningen utförd den 01.01.78				
Justering (+ eller -)					Avd	Sign			

MALMBERÄKNING

[illegible]

61/9

1980 06 17

E Bergquist

8K4-5/4

fiu

BERGMÄSTARÄMBETET		
SÖDRA DISTRIKTET		
D.nr. 570-3804/84		
INK. 1985-03-26		

Bergmästarämbetet
Södra distriktet
Åsgatan 35
791 00 FALUN.

Beträffande rasområde i Östergruvan.

Rasområdet hade år 1950 utvecklats mellan profilerna y 3940- y 4090 och malmerna var i stort sett utbrutna till 200 m nivå.

Största bredden på rasområdet var vid denna tidpunkt c:a 55 m i profil y 4025. Under åren 1950 till 1973 bröts malmerna mellan 200 och 310 m avv.

Rasområdet utvecklades under denna tid och särskilt under åren 1965 - 1973 ytterligare mot väster till profil y 3850. Största bredden på det "öppna" rasområdet blev c:a 65 m och sprickor kunde iakttagas i hängen på en bredd av ytterligare c:a 70 m.

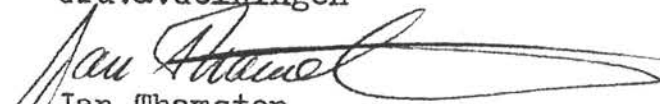
Under åren 1960 till 1973, och även senare, lastades stora mängder malmhaltigt berg som med stor säkerhet måste utgöras av sönderbrutna, tidigare kvarlämnade band. Man hade även under dessa år iakttagit "underjordiska" ras, utan att rasområdet i dagen direkt påverkades, men sprickzonen från profil c:a y 3825 och mot öster utvecklades ytterligare på hängväggssidan. Från år 1973 fortsatte brytningen mellan profilerna y 3425 till y 3750 under 310 m nivå.

Även inom detta brytningsområde utlastades större mängd malm än motsvarande losskjutna kvantitet. Denna brytning var med säkerhet den utlösande faktorn för det ras som inträffade i aug. 1977 och som sträcker sig västerut till profil y 3650. Två band kvarstår från dagen till 70 m avv. dels ett smalt band i c:a profil y 3725 dels ett c:a 50 m brett band med centrum i profil 3800.

Bil. Längdprofil

Sedan raset i aug. 1977 har endast smärre partier lossnat från hängväggen i det längst mot väster belägna raset.

FAGERSTA AB
Gruvavdelningen


Jan Thamsten

Bäckegruve AB
Jan Thamsten

770 31 RIDDARHYTTAN

Bifogat översänds kopia av yttrande över rasrisken vid väg
602 inom Östergruvans utmål.


T Thoring

Bedömning av rasrisk vid väg intill Östergruvan i Riddarhyttefältet, Skinnskattebergs kommun, Västmanlands län

Utmålen inom Riddarhyttefältet ägs av Bäckegrube AB, som administreras av Fagersta AB:s gruvavdelning.

Inom Riddarhytte Odalut mål övertvåras väg nr 602 de västra delarna av Östergruvans malmer medan vägen i gruvans centrala och östra delar går parallellt med malmen.

Med avsättning av vissa pelare och band har malmerna brutits på en sträcka av ca 900 m och till ett största djup av 360 m. Malmens mäktighet varierar. Malmen har brutits vid en mäktighet, som varierar mellan 2,5 och 20 m. Stupningen är brant.

Flera ras har inträffat inom gruvan vilket bl a medfört att bergtaken mot dagen till stora delar rasat. I dagen har dessutom avsevärda partier av ligg- och hängvägg störtat in. I brev från gruvavdelningen beskrivs utvecklingen av rasområdet på följande sätt: "Rasområdet hade år 1950 utvecklats mellan profilerna y 3940-y 4090 och malmerna var i stort sett utbrutna till 200 m nivå. Största bredden på rasområdet var vid denna tidpunkt c:a 55 m i profil y 4025. Under åren 1950 till 1973 bröts malmerna mellan 200 och 310 m avv.

Rasområdet utvecklades under denna tid och särskilt under åren 1965 - 1973 ytterligare mot väster till profil y 3850. Största bredden på det "öppna" rasområdet blev c:a 65 m och sprickor kunde iakttagas i hängen på en bredd av ytterligare c:a 70 m.

Under åren 1960 till 1973, och även senare, lastades stora mängder malmhaltigt berg som med stor säkerhet måste utgöras av sönderbrutna, tidigare kvarlämnade band. Man hade även under dessa år iakttagit "underjordiska" ras, utan att rasområdet i dagen direkt påverkades, men sprickzonen från profil c:a y 3825 och mot öster utvecklades ytterligare på hängväggssidan. Från år 1973 fortsatte brytningen mellan profilerna y 3425 till y 3750 under 310 m nivå.

Även inom detta brytningsområde utlastades större mängd malm än motsvarande losskjutna kvantitet. Denna brytning var med säkerhet den utlösande faktorn för det ras som inträffade i aug. 1977 och som sträcker sig västerut till profil y 3650. Två band kvarstår från dagen till 70 m avv. dels ett smalt band i c:a profil y 3725 dels ett c:a 50 m brett band med centrum i profil 3800.

Sedan raset i aug. 1977 har endast smärre partier lossnat från hängväggen i det längst mot väster belägna raset."

En längdprojektion över brytningsområdet visar att de utbrutna rummen i de centrala och östra delarna fyllts upp till ca 40 m:s avvägning med inrasat berg. I de väster om vägen liggande brytningsrummen har stabilisering skett genom fyllning med cyklonerad anrikningssand. Fyllningen har skett ända upp till dagen.

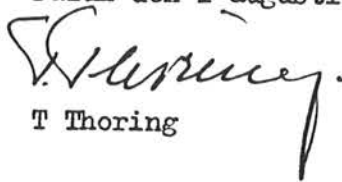
Enligt uppgift från företaget och av vad som framgår av gruvkartorna förekommer icke några större skölar, sprickor, diabasgångar eller andra svaghetszoner inom området. All brytning inom gruvan har upphört.

Under ovanstående förutsättningar är det icke sannolikt att något plötsligt ras, som skulle innebära att vägen oförberett rasar ner i gruvan, skall kunna inträffa. Däremot kan en uppsprickning ske från de utbrutna rummen och upp mot områden i dagen där vägen går fram. Hur stora sådana sprickor kan bli kan ej förutsägas. I ett första skede är de som regel så små att de p g av ovanliggande moränlager kan vara svåra att upptäcka, medan de senare kan utvidga sig till en storlek som är beroende på tillgängligt utrymme.

Skulle brytningen i gruvan återupptagas kommer givetvis frågan om vägen i ett helt annat läge. Om större kostnader planeras på vägen bör man överväga en ny sträckning så att vägen icke kolliderar med en eventuell framtida gruvdrift.

För att kontrollera eventuella sättningar inom området har bergmästaren ålagt företaget att minst två gånger per år (höst och vår) göra kontrollavvägning av fyra på karta närmare angivna punkter.

Falun den 1 augusti 1980


T Thoring

Kopia för kärnkraften

Länsstyrelsen i Västmanlands län
Länspolismyndigheten
721 86 Västerås

Kontrollmätningar vid nedlagda gruvor i Riddarhyttan

Ägarna till utmälen i Riddarhyttan (Tidigare Fagersta Bruk AB senare Bäckegrube AB) har av oss erhållit föreläggande om kontrollmätningar inom områden med risk för sättningar eller ras. Mätningarna motiveras av att byggnader och allmän väg finns i nära anslutning till stora öppna brytningsrum.

Då gruvägarna upphört att försvara sina utmål i området har deras rättigheter och skyldigheter därmed upphört. Enligt skrivelse till Kungl Inrikesdepartementet den 13 januari 1956 till samtliga länsstyrelser skall stängsel och andra skyddsanordningar vid övergivna gruvhål ombesörjas av länsstyrelserna och bekostas av statsverket.

Kontrollmätningarna, som hittills utförts och bekostats av Bäckegrube AB, skall således i fortsättningen ombesörjas av länsstyrelsen i Västmanlands län. Då det huvudsakligen är fråga om avvägningar efter den allmänna vägen torde det vara lämpligast att arbetet utförs av Vägförvaltningen. Mätningarna har hittills utförts av Eric Bergquist i Fagersta, telefon 0223-12023. Det är därför lämpligt att kontakta honom för information om mätpunkter och fixpunkter. Eric Bergquist känner även till inhägnader runt rasriskområden och öppna gruvhål i området. Då länsstyrelsen även övertar ansvaret för dessa är det rationellt att samtidigt inhämta information om dem.


T Thoring

Dir Bengt Torsell
Fagersta AB
Box 501
773 01 Fagersta

Broder!

Tack för Ditt brev angående Rudgruvan och där Du även tar upp problemen i Riddarhyttan-Bäckegruvan.

Även om mätningarna de senaste åren visar att rasen och rörelserna i berget avstannat, anser jag att man ännu några år skall ha en viss kontroll inom området. Eftersom utmålen numera är sönade har inte Ni längre några rättigheter enligt gruvlagen men heller inte några skyldigheter. Jag har därför skrivit ett brev till länsstyrelsen i Västerås och meddelat min synpunkt att det numera är de som skall svara för och bekosta kontrollmätningar och stängsel. För Din kännedom bifogar jag en kopia av brevet.

God fortsättning på det nya året.

Med vänlig hälsning


T Thoring

Fagersta 1984-12-20 Benqt Torssell

Dnr 650-194 U/80

Bergmästare Torbjörn Thoring
Bergmästarämbetet i södra distriktet
Holmgatan 16
791 71 FALUN

Broder!

Tack för Ditt brev som berör deponering vid Rudgruvan. Vi har nu, i enlighet med vad Du skrev, tagit upp frågan med miljö-
vårdande myndigheter i Västerås. Vad gäller Din anmärkning mot
staketet vid Rudgruvan kan vi nämna att N Rudgruvan är om-
gärdad med ett staket, höjd ca 1,8 m, plastat nät lika som
det Du såg runt södra delens rasområde, så när som på en
sträcka av 110 m av totalt ca 600 m. Vi har beställt nät och
avser att snarast utföra en förbättring av återstående 110 m.

I brev 1984-11-26 har vi meddelat Dig resultatet av kontroll-
mätningar vid Östergruvans rasområde i Riddarhyttan, Skinn-
skattebergs kommun. Som framgår av mätningarna kan man från
oktober 1980 fram till oktober 1984 inte märka någon som helst
sättning i marken på de tre föreslagna mätpunkterna. Vi före-
slår, med hänsyn till att både Eric Bergquist och jag nu har
lämnat företaget och att markområdena överlåtits på annan
ägare, att kontrollmätningarna må avslutas.

I detta sammanhang kan jag även nämna, att taket i område 8
vid Bäckegruvan har kontrollerats under sju år med anledning
av tendensen till ras. I detta område märktes förändringar
under de första två åren. Sedan har ingen förändring skett.
Eric Bergquist kommer att redovisa detta i sin beskrivning av
gruvan, som beräknas vara färdigställd under januari 1985.

Vill till sist från Eric Bergquist och mig önska Dig en
trevlig helg och Ett Gott Nytt År.

Med vänlig hälsning



Bengt Torssell

Fagersta 1984-11-26 E Bergquist

Dnr 650-194 U/80

Bergmästarämbetet i Södra Distriktet
Holmgatan 16
791 71 FALUN

Östergruvans rasområde

Kontrollmätning av punkter vid rasområdet i Östergruvan har utförts 1983-06-14 och 1984-10-05. Samtliga mättningsresultat redovisas här nedan:

<u>Mättningsdag</u>	<u>P 1</u>	<u>P 2</u>	<u>P 3</u>
1980-10-14	(178.2100) skadad	178.6010	183.0830
1981-05-16	178.6850	178.5990	183.0800
1981-05-20	178.6860	178.5950	183.0800
1981-09-09	178.6875	178.5975	183.0810
1981-10-01	178.6885	178.5980	183.0830
1982-06-04	178.6850	178.5970	183.0810
1982-09-28	178.6880	178.5990	183.0820
1983-06-14	178.6874	178.5974	183.0814
1984-10-05	<u>178.690</u>	<u>178.5975</u>	<u>183.0825</u>
Medelvärde	178.6872	178.5979	183.0815
Avvik. fr medelv.	+ 0.0028	+ 0.0031	+ 0.0015
	- 0.0022	- 0.0029	- 0.0015

Som framgår av avvikelserna från medelvärdena är plus- och minusavvikelsen praktiskt taget lika. Avvikelserna kan helt hänföras till mätfel, varför någon rörelse i berggrunden ej kunnat konstateras.

Med vänlig hälsning

FAGERSTA AB
Gruvavdelningen

Eric Bergquist

Kopia till Skinnskattebergs kommun, 779 00 Skinnskatteberg

Ätning 770803

Höjd i p. Avv. Anm.

Södra Bäckgruvan

Dbh 3233

Rör ö.k.	^x 53.45	+2.55	
70 m avv	53.4	+68.80	^x Skiv höjd
Tak berggrum	120.2	+122.75	
Ras berg	209.2	+211.75	

Dbh 32

Rör ö.k.	^x	+6.26	
70 m avv	43.76	+68.80	^x Skiv höjd
Tak berggrum	106.3	+112.56	
Ras berg	202.6	+208.88	

Östergruvan

Dbh 3465

Rör ö.k.		+11.81	
Tak berggrum	480.5	+59.86	
Ras berg	86.4	+98.21	

Seif Larsson

Under vecka 34 började det att rasa
vid Östergården. Natten mot den 27 rasade
den bad som används som förråd av Wedell med
i rasen.

770827

Raset vid Östergården sträcker sig nu
ändå till knuten på gamla Simelgan.

Jordsprickor 1,5 m från grunden till Schaktet
(läven)

Georg Wedell uppgav att han under
helgen hört "dov" ras vilket tyder på
att ras pågår på större djup.

Matning 770829

Östergruvan

Dbh 3665

Ök		+ 11,81
Tak berggrum	29,6	41,42
Räsberg	69,57	81,38

Sif Jern

770829-30

Under natten ras i Mellangruvan, öppningen sträcker sig till 1,5 m från limbaken till grusspelet. Under förmiddagen sprängdes limbaken så att linan blev fri.

Matning

Östergruvan

Dbh 3665

Ök		+ 11,81
Tak	29,6	41,42
Räs	69,7	81,6

Södra Bäckgruvan

Dbh 3233

Ök		+2,55
Tak	123,4	125,9
Räs	212,3	214,9
70 avv	5	+69,30

Dbh

32

Ök		+6,26
Tak	165,1	+111,4
Räs	204,3	+210,6
70 max		+68,80

Sif Jern

Vid bräk på 70 m av från central schaktet
 låg saset vid Mellangraden i profil norr 3640
 och södra 3650. Liggväggen 2 m söder 3650 i lutning 83

Seif Jern

Kontrollmätning av tak i område 8.
 Mätningen utförd den 14/9 1979.

Dbh 3230	Längd i hålet	Avv.
ök		+ 6,26
Tak	104,3	+ 2,55
Ras	208	+ 110,6
		+ 208,6
		+ 212,3

Dbh 3233		
ök		+ 2,55
Tak	118,0	+ 120,5
Ras	2060	+ 208,5

Seif Jern

Mätningen utförd den 3/6 1980.

Dbh 32	Längd i hålet	Avv
ök		6,26
Tak	104,6	110,86
Ras		

Dbh 3233		
ök		2,55
Tak	118,4	120,95
Ras	204,3	206,85

Seif Jern

Kontroll mätning av tak i område 8
Mätningen utförd den 11 juni 1981.

Dbh 32	Längd i hälet	Avv
ö.k.	104.5	+ 6.26
Tak	104.5	+ 110.76
Rasberg	202.6	+ 208.86

Dbh 3233	1	
ö.k.		+ 2.55
Tak	118.0	+ 120.55
Rasberg	203.3	+ 205.85

E. Bergquist

Mätning utförd den 2 aug 1982

Dbh 32	Längd i hälet	Avv
ö.k.		+ 6.26
Tak	104.5	+ 110.76
Rasberg	202.6	+ 208.86

Dbh 32.33		
ö.k.		+ 2.55
Tak	117.6	+ 120.15
Rasberg	203.0	+ 205.55

E. Bergquist

Mätning utförd 14/6 1983

Dbh 32	Längd i hälet	Avv
ök.		6,36
Tak	104,6	110,96
Ras	202,2	208,56

Dbh 3233		
ök	(117,1) 117,5	2,55
Tak	(117,1) 117,5	120,05
Ras	204,0	206,55

E. Bergqvist

Mätning utförd 11/9 1984

Dbh 32	Längd i hälet	avv.
ökmt		6,36
Tak	104,6	110,96
Ras	202,1	208,46

Dbh 3233		
ök.		2,55
Tak	117,5	120,05
Ras	204,0	206,65

Mottagare (markera ev. cirkulation)	Utfärdande instans (avd.namn och beteckning)	Nr
	Gruvavdelningen PGB	
	Utfärdare	Datum
	Jesper Axelsson	74.10.28
Deltagarna Bergmästarämbetet Yrkesinspektör B Carlsson Bäckegruvans skyddskommitté	Referens (namn, tfn etc.)	Blad nr
	Utfärdaren 0222/13247	
	Åtgärd	Reg. nr

(Rubrikläge)

(Textläge)

Stabilitetsfrågor i område 8

Anteckningar från diskussion 74.08.15

Deltagare J. Axelsson, L. Berglund, E. Bergquist, H. Grebius,
H. Johansson och S-E. Karlén

Bakgrund I samband med rasbrytning av centrala delarna i område 8 på 210 m under första halvåret 1974 har vissa bergmekaniska fenomen iakttagits. En intensifierad uppsjälkning av fältorter på 130 m samt vertikala sprickor i stegvägen mellan 130 och 200 m har uppstått.

För dagen inger detta ingen oro. Eventuell pelaravsättning bör dock snarast beslutas för att ej den framtida brytningen skall äventyras.

Brytningsläge Brytningsläge m m framgår av bifogade kartsquisser.

Gruvbesök 130 samt 200 m nivåerna inspekterades.

I fältorter, 130 m nivå, konstaterades en pågående sönderbrytning, liksom även vertikala sprickor i stegvägen till 200 m nivå.

Den signalanordning som tidigare monterats var intakt (en i ett borrhål från orten ut i rumstaket ingjuten bult med signallina).

På 200 m nivå konstaterades vertikala sprickor i nämnda stegväg. Närmast raset samt intill bergschakt 1 syntes en del sprickor, vilka bedömdes vara relativt grunda.

Området mellan malmen och centralschaktet visar varken på 130 eller 200 m några tecken på bergrörelser. Detta område är även fritt från kända svaghetszoner.

Diskussion En genomgång av gruvkartan visade att om område 8 i sin helhet utbrytes kommer ett berggrum med en projicerad hängväggsarea om ca 80.000 m² att blottas.

Vidare konstaterades att, förutom risken för malmförluster, anrikningsverk, centralschakt och stegvägar är de anläggningar som kan skadas vid eventuella större sättningar. Avsaknaden av snedskölar (glidplan) från C-schakt mot malmen samt det stora avståndet häremellan gör risken för schaktskador liten. En gynnsam faktor är även den avlastande slits som tidigare utbrutna delar av områdena 6 och 7 utgör.

Mottagare (markera ev. cirkulation)	Utfärdande instans (avd.namn och beteckning)	Nr
	Gruvavdelningen PGB	
	Utfärdare	Datum
	Jesper Axelsson	74.10.28
	Referens (namn, tfn etc.)	Blad nr
	Utfärdaren 0223/13247	2 (2)
	Åtgärd	Reg. nr

(Rubrikläge)

(Textläge)

En succesiv sönderbrytning av bergspännet ovan 130 m kan vid fortsatt brytning utan stabiliserande åtgärder förväntas. Detta kan i ogynnsamma fall äventyra anrikningsverket.

Rekommendation

Av nämnda skäl rekommenderas, trots förlust av 4-500.000 ton malm, att pelare avsättes som stöd mellan häng och ligg. Pelaren (pelarna) bör göras vertikala då en horisontell pelare på sikt försvagas genom sönderbrytning underifrån och därför måste göras onödigt kraftig med därav följande större malmförluster.

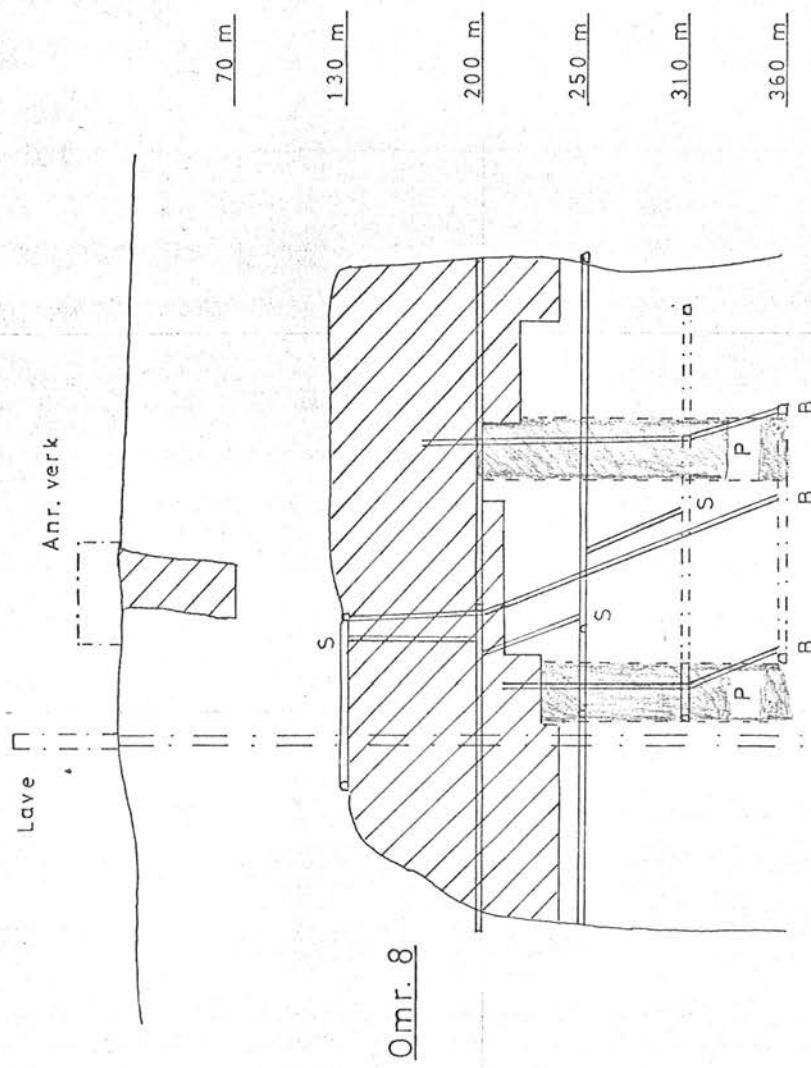


PS

Vid företagsnämndssammanträde den 4 oktober 1974 redogjordes för läget i område 8 och de alternativa åtgärder som kunde vidtagas för säkerställande av fortsatt brytning.

Efter diskussion fastslogs enhälligt att alternativet med kvarlämnande av två vertikala pelare (med läge enligt bif. skisser) var det säkraste och även ur andra synpunkter gynnsammaste.

DS



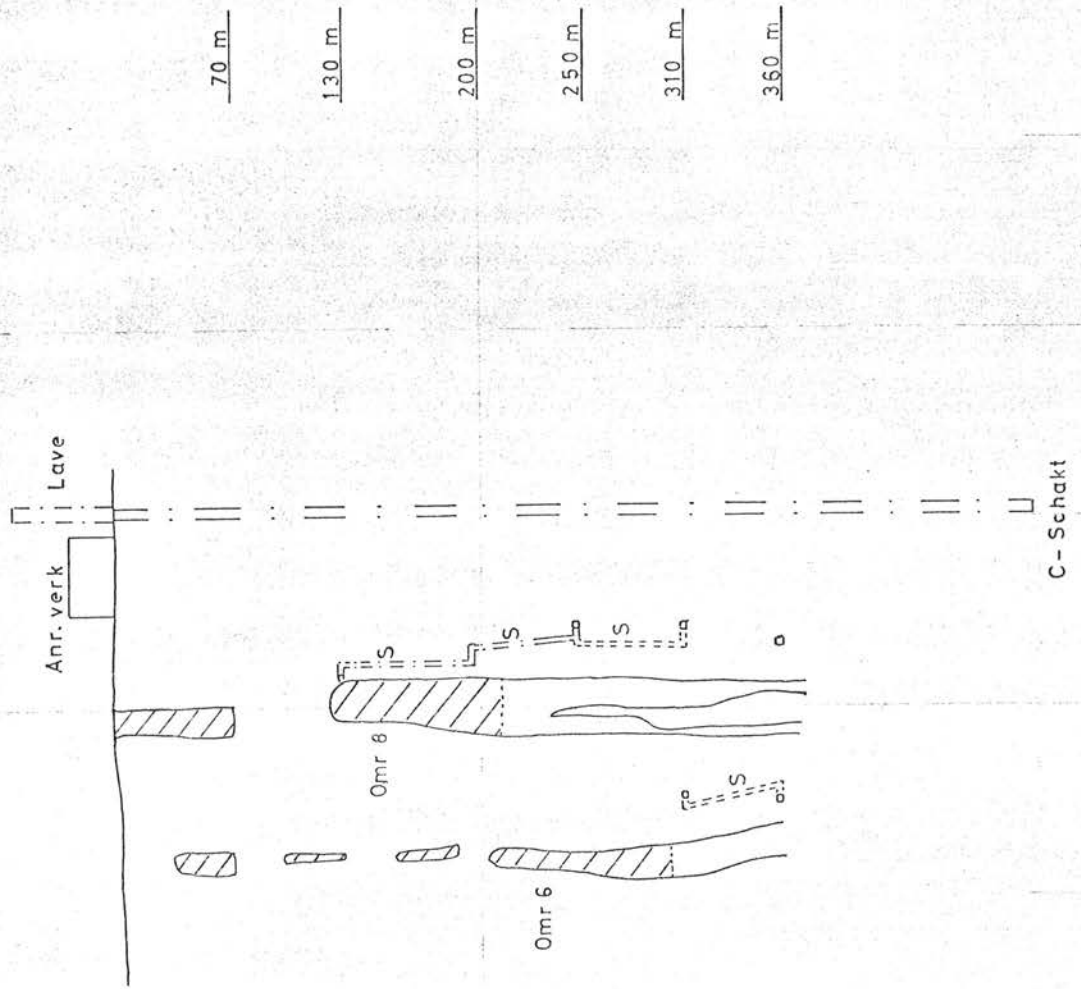
Bäckgruvan
Längdproj.
Skala 1:4000

y = 3400

y = 3200

y = 3000

Bäckegruvan
 Tvärprofil 3250
 Skala 1:4000



x = 1000

x = 1200

x = 1400

FORSKNINGSSTIFTELSEN SVENSK GRUVTEKNIK

Box 814 S-981 28 Kiruna Tel:0980-12470 Telex:8770 SWEDMIN S

Vi driver "Forskningsgruvan" i Kiruna. We are managing "Forskningsgruvan", a research mine situated in Kiruna.

BÄCKEGRUVAN, FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER
FÖR ATT ÖVERVAKA TAKSTABILITETEN

BENGT STILLBORG

KIRUNA 1982-08-23

BÄCKEGRUVAN

FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER FÖR ATT
ÖVERVAKA TAKSTABILITETEN

Kiruna 1982

Bengt Stillborg
Bengt Stillborg

Forskningsstiftelsen Svensk Gruvteknik

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid
1. <u>INLEDNING</u>	1
2. <u>GEOLOGI</u>	2
3. <u>KABELBULTNING</u>	2
4. <u>ÖVERVAKNING AV TAKSKIVAN</u>	3

1. INLEDNING

Vid Bäckegruvan har tidigare brutits en magnetmalm. Brytningen är sedan några år nedlagd och kvar finns endast diverse mindre sten och grusfyllda dagöppningar samt vissa ovanjordsanläggningar som använts bl a vid anrikningen av malmen. Under jord finns kvarstående öppningar av vilka Bäckegruvan är den största. Bäckegruvan bröts bl a med skivrasteknik vilken lämnade ett ca 300 x 100 x 20 m stort öppet rum. Rummet har en ca 110 m mäktig takskiva. I närheten av denna takskiva är bl a ovan nämnda anrikningsverk beläget. Gruvledningen ville genom sin kontakt med Forskningsstiftelsen Svensk Gruvteknik få ett utlåtande beträffande förutsättningarna för kabelbultning av denna takskiva.

Till grund för nedanstående rekommendationer ligger ett besök vid gruvan samt det av gruvan tillhandahållna gruvkartmaterialet över det aktuella området.

2. GEOLOGI

Gruvans geologi finns dokumenterad på gruvkartan. Ytterligare information har givits av platschefen vid gruvan Erik Bergquist i ett brev till undertecknad. Av brevet framgår att malmen ligger i en leptit och att även själva malmen innehåller oregelbunden inlagring av leptit. Formationen är delvis kraftigt veckad, dock är malmens sidostupning nästan vertikal med varierande fältstupning. S k skiktning av malmen kan iakttagas dock uppträder sprickor sparsamt och i den mån de finns är de inte uthålliga.

3. KABELBULTNING

Kabelbultning är en förstärkningsmetod som fått ökad användning framförallt utomlands men på senare år även i Sverige. Fördelen med kabelbultning som förstärkningsmetod jämfört med annan typ av förstärkning är framförallt;

- a) möjligheten att förstärka berg som ej kan nås med annan metod, 50-60 meter bort.
- b) möjligheten att förstärka stora bergvolymer.
- c) möjligheten att utföra en förstärkning av ett område från en säker plats och först sedan gå in och bryta ut detta område, s k förförstärkning.

I fallet Bäckegruvan så visar dock en enkel analys att bergets inneboende stabilitet inte nämnvärt skulle förbättras genom en rimlig kabelbultningsinsats i takskivan, både malm och sidoberg verkar ge god stabilitet. Vidare anser undertecknad att en aldrig så väl genomförd kabelbultning skulle på ett avgörande sätt påverka stabiliteten vid en plötslig förändring av nuvarande spänningsförhållanden t ex vid en jordbävning.

Då anläggningarna ovan jord i nära anslutning till gruvan troligast inte, enligt Erik Bergquist, kommer att nyttjas i framtiden ställer det sig dessutom mycket svårt för gruvan att motivera en kostnad i storleksordningen 500.000,- för en kabelbultning, som ändå skulle ge en mycket liten positiv effekt och absolut inte på något sätt garantera en permanent stabilitet av området. Under-tecknad rekommenderar, enligt vad som sagts ovan, inte kabelbultning som en permanent förstärkningsmetod för takskivan i Bäckegruvan. Önskas däremot en garanterad långtidsstabilitet kan andra åtgärder eventuellt vara aktuella t ex återfyllning med gråbergsmassor.

4. ÖVERVAKNING AV TAKSKIVAN

Ett alternativ till en förstärkning kan vara en kontinuerlig övervakning av takskivan och dess rörelser. En sådan övervakning skulle naturligtvis inte på något sätt påverka stabiliteten utan endast tjäna syftet att med hjälp av mätningresultaten i god tid kunna förutsäga stabilitetsproblem. Vinsten är då att i tid kunna vidta åtgärder för att mildra effekterna av en eventuell kollaps t ex att i förväg underrätta tillsynsmyndigheter och lokalbefolkning.

Undertecknad har gått igenom ett antal tänkbara övervakningssystem extensiometrar etc, inklusive det nu använda och funnit att med vissa kompletteringar så är nuvarande borrhålsloggning så gott som något annat. Det som i det här fallet utesluter många andra metoder är framförallt, takskivans mäktighet.

De mätningar som företagits sedan 1977 i två borrhål varav det ena ligger centralt i takskivan, visar på "rörelser" i storleksordningen 2 meter. Nu kan denna "rörelse" bero på två helt olika fenomen. Antingen beror skillnaden på 2 meter mellan 1977 och 1982 på att takskivan kalvat och då är det tydligt att processen är mycket långsam, det sista året visar mätningarna dessutom ingen förändring.

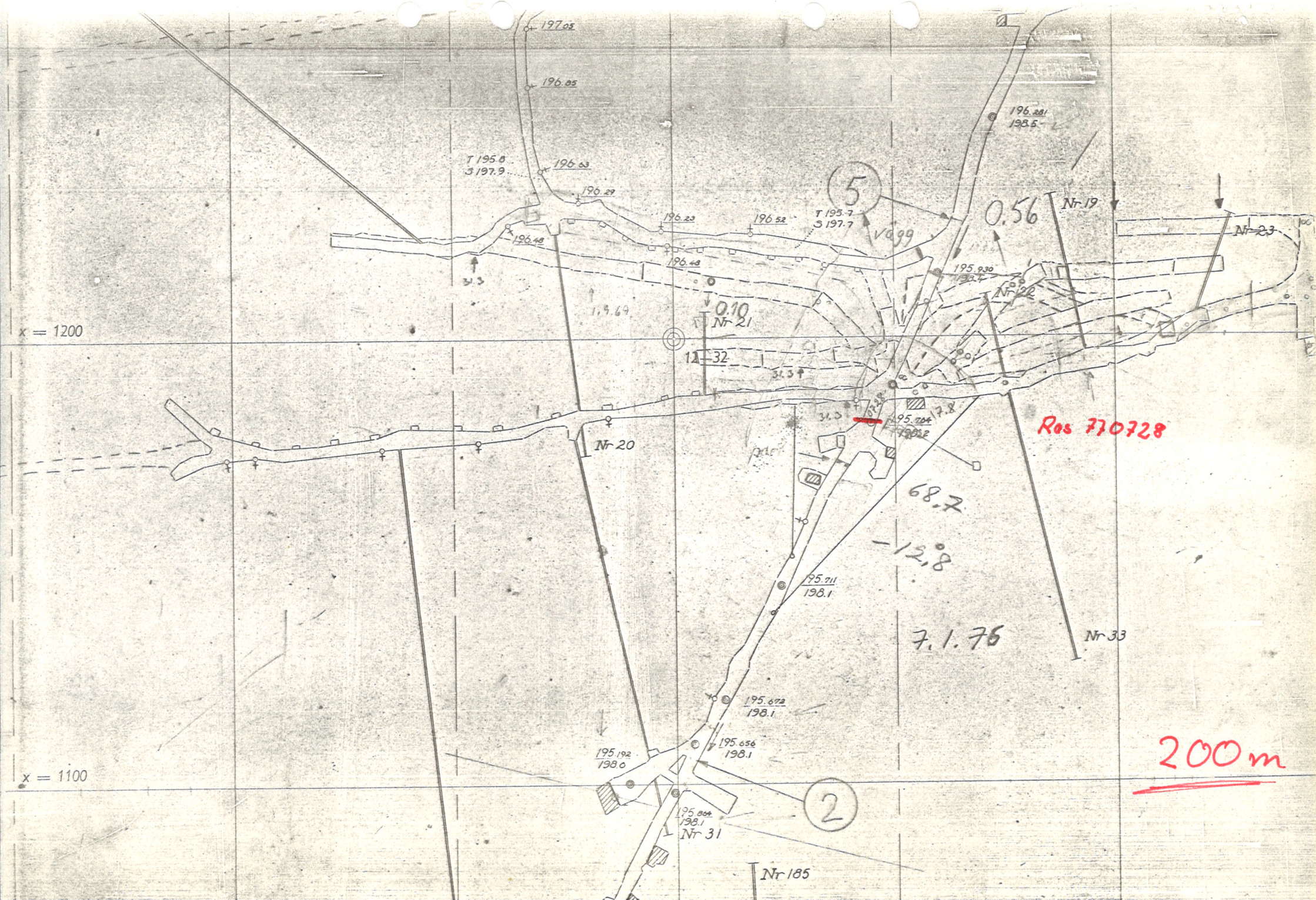
Mätresultaten kan också spegla en sättning hos takskivan i sin helhet, vilket det dock inte finns synliga belägg för på markytan. Naturligtvis kan mindre eller större partier av takskivans undre del "bläddras" upp utan varken åtföljande ras eller synliga sättningar på markytan. En kombination av ovan redovisade två sannolika förklaringar kan naturligtvis också tänkas. Med ledning av vad som tidigare sagts om strukturerna i området och antagna hållfasthetsvärden på bergarterna anser undertecknad att mätningarna reflekterar en kalvning av takskivans undre begränsning och inte en sättning av hela eller delar av takskivan. Detta antagande stöds också av de mätningar av rasbergsnivån i rummet som gjorts, rasbergsnivån har flyttat sig uppåt mot dagytan. Det går emellertid med det underlag som idag finns till hands, inte att med visshet förklara vad som håller på att ske utan mätningarna bör fortsätta med vissa kompletteringar.

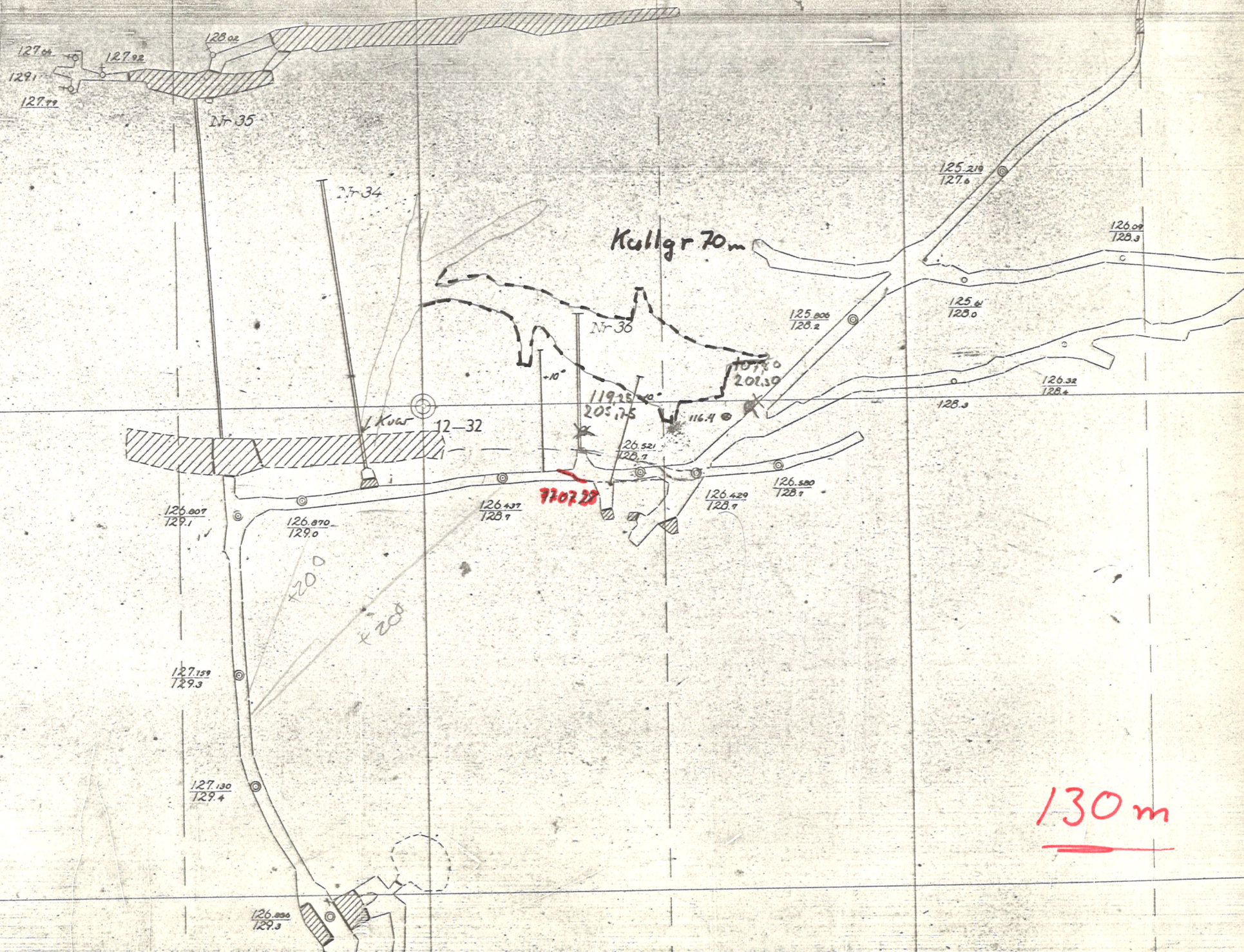
Undertecknad lämnar som en följd av vad som sagts ovan i denna rapport, följande förslag till övervakning av takskivan i Bäckegravan.

1. Mätning av takskivans undre kant samt rasbergsnivån i borrhål nr 32 och 3233 utförs en gång per år genom loggning. Noggrannheten i denna loggning bör vara på 1 dm när.
2. Borrhålsloggningarna kompletteras med en precisionsavvägning av i första hand de två borrhålsmynningarna, relativt fixpunkter väl utanför den aktuella takskivan. På detta sätt erhålls en uppfattning om vilket av de två rörelsefenomenen som dominerar. Dessa precisionsavvägningar bör kompletteras med ytterligare punkter i profil y 3150, 3200, 3350 samt 3400 belägna i takskivans mitt. Dessa avvägningar bör utföras i samband med loggningen av borrhålen en gång per år.

3. Om gruvan beslutar att helt överge området och därmed upphöra med mätningarna rekommenderas att en effektiv avspärrning av området sker.

Undertecknad skulle vara intresserad av att få en kopia på resultaten så länge mätningarna pågår för att sammanställa dessa och eventuellt vara behjälplig med tolkningen.





130 m

SK 4-5/4

fin

BERGÄSTÄMMAN		
SÖDRA DISTRIKTET		
D.nr. 510-3804/84		
INK 1985-03-26		

BÄCKEGRUVAN

1971-08-12

Långtidsplan enligt arrendeavtal

Innehåll:

Sammanfattning

Sid 1

Utredning och plan

Sid 2-9

Nätverk över brytning, undersökning
och tillredning 1971-1980

Bil 1 a

Positionsbeskrivning till nätverk

Bil 1 b

Gantschema över brytning, undersökning
och tillredning 1971-1975

Bil 2

Utredning och plan för brytning, undersökning och tillredning enligt arrendeavtalet samt investeringsbehov 1971-1976 i Bäckegruvan

Sammanfattning

I utredningen har förutsättningarna för en kontinuerlig malmbrytning i Bäckegruvan undersökts ur långsiktig synpunkt.

Inventering av kända och sannolika malmtillgångar inom de delar av Riddarhytte malmfält, som för närvarande är belagda med brytning visar att med nuvarande brytning kommer dessa tillgångar att vara utbrutna till 360 m avv (dvs nuvarande huvudutfraktsnivå) omkring år 1930.

Före denna tidpunkt måste antingen en avsänkning av Bäckegruvans schakt ha företagits eller en uppslutning av närliggande malmanledningar så belägna att nuvarande schaktanläggningar i Bäckegruvan kunna utnyttjas ha ägt rum.

Enligt arrendeavtalet skall under en femårsperiod från och med 1975 undersökningar utföras i en omfattning som motsvarar 60 öre/ton uppförat berg i 1969 års kostnadsläge, syftande till att säkerställa oförändrad brytning efter år 1979. Detta är i praktiken ej tillämpligt. Undersökningarna måste tidigareläggas och påbörjas under år 1971 för att möjliggöra en kontinuerlig brytning från arrendeavtalets utgång år 1979.

I utredningen har av närmast tänkbara objekt planerats en undersökning av Persgruve-Lerklocke-Sjögruvestråket där man genom tidigare undersökningar kan räkna med en sannolik malmkvantitet av ca 4,5 milj ton inom de två förstnämnda områdena. Genom undersökningarna beräknas ytterligare betydande malmkvantiteter kunna uppslutas. Planen omfattar även påbörjande av brytning i Persgruvan. Malmen inom detta område är analysmässigt av samma kvalitet som inom Bäckegruveområdet.

Huvudpunkterna i projektet är följande:

- | | | |
|---|---|------------|
| 1 | Horisontalortdrivning till genomslag på 360 m avv från Bäckegruvan till genomslag med Persgruveschaktet | 1.300 m |
| 2 | Undersökningsorter i fält till Lerklockan-Sjögruvan | ca 1.200 m |
| 3 | Diamantbörning | ca 2.200 m |
| 4 | Länsumpning av Persgruvan-Lerklockan | |
| 5 | Iordningsställande av Persgruvans schakt med lave och spelutrustning för ventilation och kommunikation | |
| 6 | Tillredningar för påbörjande av brytning i Persgruvan | |

Kostnaderna för Persgruveprojektet som uppgår till 2,89 milj kr (1,404 milj kr ingår som delsumma i kostnaderna för undersökningar enligt arrendeavtalet) redovisas på sidan 4. De totala kostnaderna och objekten för undersökningarna enligt samma avtal samt den tidsmässiga redovisningen framgår av sammanställning på sidan 5. Investeringsbehovet för åren 1971-1976 redovisas på sidan 9.

Utredningen med däri angivna alternativ har förelagts Uddeholms AB, direktör S-E Karlén som godkänt de föreslagna åtgärderna enligt arrendeavtalet.

Sammanställning av kostnader som redovisats i utredningen:

I utredningen preciserade investeringar åren 1971-1976 (sid 8)	2,392 milj kr
Ej preciserade normala ersättningsanskaffningar åren 1971-1976 (sid 9, kol 3)	1,000 milj kr
Undersökningar enligt arrendeavtalet (sid 5)	2,385 milj kr
Övriga bergarbeten av omkostnadsnatur: tillredningar för igångsättande av malmbrytning i Persgruvan att utföras enligt plan åren 1977-1979 (sid 4)	0,691 milj kr

BÄCKEGRUVAN

Utredning och plan för brytning, undersökning och tillredning enligt arrendeavtal samt investeringsbehov 1971-1976 i Bäckegruvan.

1 Malminventering

En i mars avslutad malminventering visar följande resultat:
(I utredningen angivna avvägningssiffror ansluta sig till Bäckegruvans avvägningssystem)

Bäckegruveområdet	70-410 m nivå	
känd + sannolik malm		10,9 milj. ton
410-460 m nivå	möjlig malm	1,6 " "
	S:a	12,5 milj. ton

Med hänsyn till malmernas oregelbundna uppträdande inom vissa områden kalkyleras här med en till 410 m nivå uttagbar malmkvantitet av 8,5 milj. ton.

<u>Persgruvan-Lerklockan</u>	
70-320 m avv sannolik malm	4,5 milj. ton
f n ej tillgänglig för brytning	

Sjögruvan

På magnetiska indikationer under Övre Skärsjön borrades 1970 ett diamanthåll som övertvärade en indikation på ca 50 m avv. Borrhålet gav samlad malm i tre zoner enligt följande:

Zon 1	5,7 m bredd	med 47 % Fe och 0,50 % Cu
" 2	4,0	" " 46 % Fe
" 3	19,0	" " 53% Fe

Bastnäsältet

Borrningar utförda 1956-1957 har påvisat en malmarea om minst 3000 m² på ca 135 m avv. Malmen består delvis av blodsten, varför vid en eventuell brytning anrikningsverket måste kompletteras. Utsikterna att här påvisa framtidsreserver bedöms som goda. Vissa delar av den tidigare brutna malmen har varit Cu-förande. I borrhålen har ingen Cu påvisats.

Myrbacks- och Korphyttfältet

Detta fält binder samman Bäckegruvan med Bastnäs. Till detta fält hör Förhoppningsgruvan som i malmberäkningen redovisats i Bäckegruveområdet. Området bör undersökas på djupet.

2 Brytning - undersökning - tillredning

Brytningen har planerats till 635 t ton malm/år vilket betyder 175 t ton Fe-slig/år vid nuvarande järnutbyte. En påbörjad omläggning av uppföljningen av brytningsmetodiken beräknas kunna ge förbättrade järnutbyten.

Vid denna brytning beräknas den kända malmen med utnyttjande av nuvarande på 360 m avv belägna huvudutfraktsnivån räcka i 10 år.

Bil. 1 a Södra Bäckegruvan som f n svarar för ca 60 % av brytningen beräknas vara utbruten till 350 m avv i början av år 1978. S Bäckegruvan ersättes då av Förhoppningsgruvan som vid samma procentuella andel av brytningen beräknas räcka ca 4 år dvs till omkring 1981.

Undersökning

För att uppnå kontinuitet i brytningen jämte uppfyllande av arrendeavtalets villkor måste undersökningar för fastställande av erforderliga reserver igångsättas och tillredningar av dessa utföras i så god tid att brytning kan påbörjas senast år 1978.

Följande tre alternativ har diskuterats såväl internt som med Uddeholms gruvavdelning, dir S-E Karlén:

- 1) Djupundersökning av det egentliga Bäckegruveområdet och därmed följande avsänkning av centralschaktet vid Bäckegruvan.
- 2) Undersökning från 360 m nivå av Bastnäsområdet.
- 3) Undersökning från Bäckegruvan 360 m nivå av Persgruve-Lerklocke-Sjögruveområdet.

Samtliga förordade att alt. 3, härnadan kallat Persgruveprojektet, väljes som objekt för undersökning för framtida brytning. Motiven till förslaget är följande:

- 1) Genom tidigare utförda undersökningar kan man räkna med en sannolik malmkvantitet av ca 4,5 milj. ton till 320 m avv i Persgruvans-Lerklockans parallellstråk, vilket ansluter sig till malmanledningar under Övre Skärsjön. Av de redovisade sannolika kvantiteterna uppskattas ca 3 milj. ton ligga på landsidan och resterande kvantiteter under Övre Skärsjöns östra strand i omedelbar anslutning till Persgruvan.
- 2) ABEM:s tolkningar av utförda magnetiska mätningar inom berörda område ger en sammanlagd magnetisk area av drygt 23.000 m² och en möjlig malmarea av över 40.000 m².

De av Zuber utförda tolkningarna av magnetometermätningar antyder inom den del av fältet som täckes av Övre Skärsjön en malmarea av 15.000 m².

- 3) De magnetiska anomalierna visar ett direkt samband med motsvarande inom de av Fagersta och Uddeholm med hälften vardera gemensamt ägda utmålen, som ligger i omedelbar anslutning till de arrenderade. De samägda utmålen kunna följaktligen undersökas på 360 m avv i anslutning till de i denna utredning föreslagna åtgärderna.
- 4) Det 1970 utförda borrhålet från Övre Skärsjön, som redovisats i malminventeringen och som styrker den magnetiska tolkningen.
- 5) Hittills erhållna blottningar på anomalierna indikerar högre Fe-halter i malmen än i nuvarande brytningsområde.
- 6) Av tillgängligt analysmaterial på sliger, malmer och borrhärdar framgår att halterna i kommande sligprodukter med avseende på såväl fosfor, alkali, baccitet etc. bli av samma storleksordning som i nuvarande leveranser.

Sammanställning av kostnader för Persgruveprojektet

Pos. i nätverk	Objekt	Antal	å-pris	Tkr
	<u>Persgruveprojektet</u>			
	<u>Undersökningar</u>			
82-91	Horisontalort till Persgruvesch.	1300 m	500:-	650
91-97	" " Sjögruvan	650 m	500:-	325
91-97	" " Lerklockan	550 m	500:-	275
85-94	Diamantbörning	2200 m	70:-	154
	<u>S:a undersökningar</u>			<u>1.404</u>
	<u>Tillredningar</u>			
85-88	Ventilationsschakt Persgruvan	210 m	600:-	126
85-88	Länsp. Persgr.-Lerkl. samt rep. och inb. av Persgr. schakt	300 m	800:-	240
97-100	Tapport till malmlins 1	200 m	500:-	100
"	Bergschakt 360-100 m	260 m	500:-	130
"	Transportschakt 150-100 m	50 m	500:-	25
"	Skivpåhugg horisontalort	100 m	350:-	35
"	Genomslag till Persgr. 100 m nivå	100 m	350:-	35
	<u>S:a tillredningar</u>			<u>691</u>
	<u>Byggnader och maskiner (sid 8 Persgruveprojektet)</u>			
	Lave	1 st	50.000:-	50
	Person- och materialspel	1 st	300.000:-	300
	Pump för länspump.	1 st	25.000:-	25
	Ortdrivningsaggregat	1 st	200.000:-	200
	Kompl. lastn.utr. mellanlastvagn	1 st	90.000:-	90
	Fläktar	10 st	3.000:-	30
	Transf. + ställverk	2 st	50.000:-	100
	<u>S:a byggnader och maskiner</u>			<u>795</u>
	<u>S:a s:a</u>			<u>2.890</u>

Beläggning av Sjögruvemalmerna med brytning kommer icke att bli aktuell under arrendeperioden och de närmaste åren efter avtalets utlöpande varför kostnader för tillredning och brytning av dessa malmer ej medtagas i utredningen. Undersökningsprogram och kostnader enligt ovan kan komma att modifieras till följd av succesivt erhållna undersökningsresultat.

Undersökningar enligt arrendeeavtal. Tidigarelagda med hänsyn till kontinuiteten i brytningen.

Pos. i nätverk	Objekt	Antal	Å-pris	T kr
	Persgruveprojektet enl. tidigare redovisning			1.404
1-70	Unders.ort H.gruvan 250 m	350 m	400:-	140
48-52	Unders.ort Pellegruvan 250 m	350 m	400:-	140
39-42	Unders.ort Pellegruvan 360 m	600 m	500:-	300
"	Diamantborrning Pellegr. 360 m	260 m	70:-	18
"	Diamantborrning Höjdgr. 360 m	370 m	70:-	26
3-6	Diamantborrning 410, 460 m	800 m	70:-	56
"	Horisontalort f d-borrning Myrbacksgr. 360 m	40 m	250:-	10
"	Diamantborrning Myrbacksgr. mot 460 m	160 m	70:-	11
6-9	Horisontalort över S Bäckegr. 410 m	200 m	500:-	100
9-12	Horisontalort mot Myrb.-Haggr. 410 m	600 m	300:-	180
				2.385

Ovanstående kostnader fördelar sig på åren 1971-1976 enligt följande:

År	T kr	kr/ton råmalm
1971	56	:-09
1972	200	:-31
1973	390	:-61
1974	755	1:19
1975	886	1:40
1976	98	:-15
Totalt 1971-1976	2.385	:-63

3 Investeringar

Maskinparken för underjordarbeten är f n uppbyggd enligt följande och erfordrar nedan angivna kompletteringar:

Horisontalortdrivning

I skivrasbrytningen sker ortdrivningen i huvusak med 3 st ortdrivningsaggregat typ JOBA.

Inget aggregat i reserv.

Behov: 3 st JOBA eller likvärdiga aggregat i drift + 1 st i reserv.

Anskaffningsbehov: 1 st aggregat.

Enfrontsdrivning utföres i allmänhet med handhållna maskiner. På 360 m nivå användes ett halvmekaniserat ortdrivningsaggregat kallat Bäckehästen.

I samband med igångsättning av Persgruveprojektet erfordras en effektivisering av ortdrivningsutrustningen.

Anskaffningsbehov: 1 st ortdrivningsaggregat.

Stigortsdrivning

Vid drivning av stigorter längre än 50 m användes s k Alimakhiss.

Befintlig hiss är av äldsta modell typ STH3. Kortare stigorter drivas manuellt eller där så är möjligt med långhålsborrning.

Behov: 2 st ALIMAK-hissar. För drivning av långhålsstigar 1 st tung bormaskin.

Anskaffningsbehov: 1 st ALIMAK-hiss. 1 st bormaskin typ BBC-120 F.

Produktionsborrning

Produktionsborrningen är idag baserad på lätta borraraggregat och skarvstålsborrning med 7/8"-borr och 36m/m skär. En del av aggregaten är så konstruerade att en viss kompletteringsborrning måste utföras med handhållna maskiner och 3/4"-borr.

En övergång till tyngre aggregat för 1" eller 1 1/4" skarvborrhutrustning kommer att ske, vilket beräknas ge en fördubbling av produktionen per manskt.

Anskaffningsbehov: 2 st skivborrningsaggregat.

Lastning

Raslastningen i skivrasbrytningen är baserad på lastmaskiner typ CAVO 511. F n finns 3 st maskiner. Behovet vid helt CAVO-baserad raslastning är 4 st + 1 st reservmaskin. F n användes i raslastningen T4G och LM-56 för utfyllnad av den saknade kapaciteten på CAVO-sidan. T4G är mindre lämplig som raslastningsmaskin.

Anskaffningsbehov: 2 st CAVO 511.

I den spårbundna lastningen användes lastmaskiner av typ LM-56.

Behovet är 8 st + 1 st reserv.

Inget anskaffningsbehov för närvarande.

Vid Persgruveprojektets igångsättande måste den befintliga lastningsutrustningen kompletteras med en s k mellanlastningsvagn.

Anskaffningsbehov: 1 st mellanlastningsvagn.

Tryckluftsförsörjning

Kompressorparken består f n av följande enheter:

3 st AR-3 å 16 m³/min

3 st ET-6 å 30 m³/min

1 st AR-7 å 42 m³/min

Totalt 180 m³/min

Luftbehovet kommer när Persgruveprojektet igångsättes att vara 170 m³/min vid 2-skiftsdrift varvid läckageförluster och mindre luftförbrukande enheter ej medräknats.

Kompressorerna av typ AR-3 har mindre god driftsekonomi och har utgått ur Atlas program varför dessa bör ersättas.

Anskaffningsbehov: 1 st kompressor typ ER-8 å 63 m³/min.

Övrigt

Befintlig diamantbergborrutrustning är starkt nedsliten och omodern. Dessutom kan erforderliga håldjup ej uppnås med densamma.

Anskaffningsbehov: 1 st diamantbormaskin.

Slamsituationen på utfraktsnivån är idag besvärande och kommer att förvärras efter genomslag med Östergruveschaktet under sista hälften av 1971.

Anskaffningsbehov: 1 st slamsugningsutrustning.

Inom de f n med brytning belagda områdena är etagehöjden 50 m. För nedbringande av tillredningskostnaderna eftersträvas större etagehöjder.

Anskaffningsbehov: 3 st etagehissar.

Sammanställning av investeringsbehov (1971 års kostnadsläge).

Preciserade investeringar.

Pos	Objekt	Antal	a'-pris (Tkr)	T kr	Anskaff. år
	<u>Brytning</u>				
1-12	Lastmaskiner Cavo 511	2	141	282	1972
	" "	1	141	141	1974
	" "	1	141	141	1975
"	Ortdrivningsaggregat JOBA	1	55	55	1973
"	Skivborrningsaggregat	1	164	164	1972
"	"	1	164	164	1973
18-21	Etageliss	1	65	65	1973
"	"	2	65	130	1974
	Slamsugningsutrustning	1	15	15	1972
	<u>S:a brytning</u>			<u>1.157</u>	
	<u>Undersökning och tillredning</u>				
1-13	Alimakliss	1	185	185	1974
3-6	Diamantbergborrmaskin	1	55	55	1971
	<u>S:a unders. och tillredn.</u>			<u>240</u>	
	<u>Persgruveprojektet</u>				
82-97	Ortdrivningsaggregat	1	200	200	1973
82-97	Kompl. av lastn. utrustn.	1	90	90	1972
85-88	Pump för länspumpn.	1	25	25	1974
82-85	Fläktar	10	3	30	1972-75
97-100	Transf. och ställverk	1	50	50	1973
97-100	" "	1	50	50	1976
97-100	Lave	1	50	50	1974
97-100	Person- och material- spel	1	300	300	1976
	<u>S:a Persgruveprojektet</u>			<u>795</u>	
	<u>Tryckluftförsörjning</u>				
	Kompressor ER-8	1	200	200	1972
	<u>S:a s:a</u>			<u>2.392</u>	

Fördelningen av investeringarna enligt ovan under åren 1971-1976 samt ej preciserade normala ersättningsanskaffningar åren 1972 - 1976 framgår av nedanstående tabell:

9(9)

Investeringar T kr				
År	Kol 1 Preciserade invest. enl. föreliggande utredning	Kol 2 Disponeras/år	Kol 3 Ej preciserade invest. tot. 1,0 milj. enl. nedanstående prognoserade användningsår	Kol 2+3 S:a årsdisposition
1971	55	300		300
1972	760	550	100	650
1973	545	540	100	640
1974	540	530	200	730
1975	150	250	300	550
1976	350	230	300	530
S:a	2400	2400	1000	3400

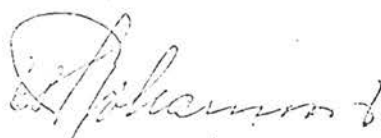
I den kalkyl som upprättades före arrendeaftalets ingående beräknades investeringsbehovet för upprätthållande av kontinuitet i brytningen till 1:-/ton uppförd malm vilket är ett normalt värde inom mellansvensk gruvindustri. För Bäckegravans del utgör detta belopp ca 600 t kr/år.

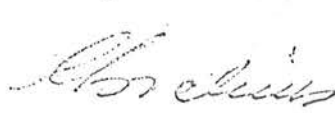
Ersättningsanskaffningar utöver de i utredningen specificerade investeringarna beräknas sålunda mot ovanstående bakgrund under perioden 1972-1976 uppgå till ca 1,0 milj. kr. Endast en smärre del härav beräknas tagas i anspråk under åren 1972-1973.

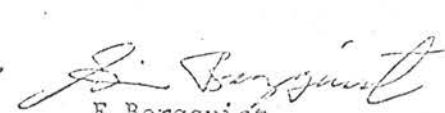
Personalbehov

Inga nämnvärda personalförändringar uppkomma under den i utredningen behandlade tidsperioden. Den personalminskning som uppkommer genom de i utredningen föreslagna rationaliseringsåtgärderna motsvaras av ett ökat behov för undersökningar och tillredningar.

Fagersta 1971-08-12


H Johansson


H Grebius


E Bergquist

Personal:

	31/12 -69	aug -71
Arbetsl./tjänstemän	21	15
Kollektivanst.	153	121

Produktionsutveckling: År	Uppfordr. t ton	Ing. till verk t ton	Fe-slig t ton	Cu-slig ton
1968	527	360	130	635
1969	601	405	165	915
1970	609	423	166	910
tom aug -71	397	277	108	583

Produktivitetsutveckling: År	Tim/ t ton uppf. berg Totalt	Tim/ton slig
1968	-	-
1969	-	-
1970	357	1,31
tom aug -71	342	1,25

Kostn. utveckling: År	Kr/ton uppf. berg vid gruvan	Ton/råmalm/ ton slig	Kr/ton Fe-slig t.q. - biprod. + arrende
1968	15,75	4,06	-
1969	16,85	3,65	-
1970	14,10 x/	3,68	46,00
tom aug -71	14,25 x/	3,67	48,00

x/ Hårtill skall läggas arrendeavg. 1,00 kr/ton

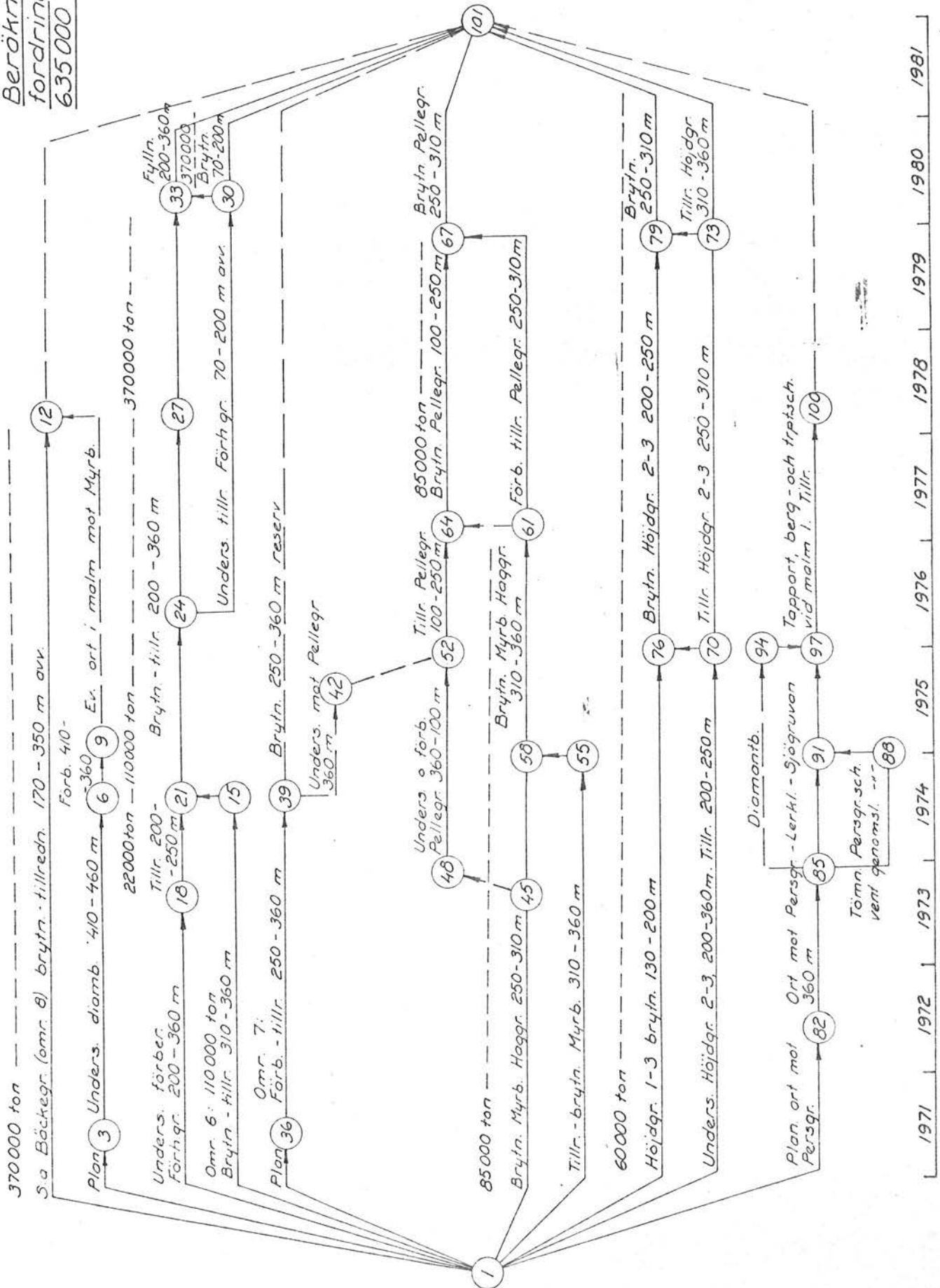
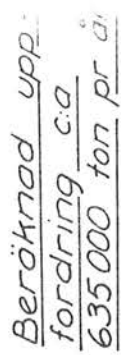
BÄCKEGRUVAN P88

Kvalitetsfrågor: År

Analysar

Råmalm	Ing. till verk	Fe %	Fe %	S %	Cu %	P %
1968	24,9	31,9	65,7	0,39	0,010	0,004
1969	24,6	32,4	64,5	0,40	0,008	0,004
1970	24,0	31,3	64,8	0,40	0,009	0,004
tom aug -71	24,2	32,0	64,7	0,41	0,007	0,004

C-malm	ing. till verk	Fe %	Cu %	Cu-slig	Cu %
1968	30,7	0,34	22,40		
1969	31,8	0,52	26,72		
1970	31,5	0,45	24,56		
tom aug -71	30,8	0,39	24,51		



POSITIONSBESKRIVNING

till nätverk över undersöknings- tillrednings- och brytningsarbeten i Bäckegruvan 1971 -1980.

- Pos. 1-12 S. Bäckegruvan tillredning och brytning 170-350 m avv.
Gråbergsarbeten: Transportschakt 60 m
H-orter på skivorna 150 m
Området bryts med 370 t ton/år och beräknas vara utbrutet t o m 350 m avv i april 1978.
- Pos. 3-6 S. Bäckegruvan - omr 6 och omr 7.
Områdena undersökes mot djupet med diamantborrning från 460 och 410 m nivåer. Borrningarna påbörjas aug 1971 och beräknas att omfatta ca 800 m dbh.
- Pos. 6-9 S. Bäckegruvan 410 m nivå.
Förberedande arbeten påbörjas aug 1974 med h-ortdrivning som övertvärrar S. Bäckegruvans malmer.
Gråbergsarbeten i H-ort 200 m
- Pos. 9-12 S. Bäckegruvan 410 m nivå
Alt. Alternativt tillredes S. Bäckegruvan för brytning 350-400 m avv fr o m maj 1978.
- Pos. 1-15 Område 6 tillredning och brytning 310-350 m avv.
Området brytes med 110 t ton/år till sept. 1974 då Förhoppningsgruvan är tillredd för produktion. En skiva beräknas kvarstå i området som reserv.
- Pos. 1-18 Förhoppningsgruvan 200-360 m nivå
Förberedande arbeten (under arbete)
Gråbergsarbeten
250 m nivå H-ort (delvis i malm) 200 m
360 " " 150 m
360-200 " Bergschakt 160 m
250-200 " Transportschakt 50 m
250-200 " H-ort skivpågugg 120 m
310-360 " Ventilationssch. Ö-sch. 50 m
- Pos. 18-21 Tillredningsarbeten i malm påbörjas aug 1973.
- Pos. 21-24 Brytning påbörjas sept 1974 för avlösning av omr 6 med 110 t ton/år.
- Pos. 24-27 Tillredning och brytning bedrivs i sådan takt att Förhoppningsgruvan
Alt. alternativt kan ersätta
- Pos. 27-33 S. Bäckegruvan i april 1978 med 370 t ton/år.
Alt.
- Pos. 24-30 Förhoppningsgruvan 70-200 m nivå.
Undersöknings- och tillredningsarbeten påbörjas 1976 för brytning fr o m 1980.

Pos. 33-101 Förrhoppningsgruvan 200-360 m fyllning påbörjas 1980.

Pos. 36-39 Område 7 250-360

Gråbergsarbeten

250 m nivå	H-ort 200 m	200 m
310 "	"	40 m
360-250 "	Bergschhakt	110 m
310-250 "	Transportsch.	60 m
360-310 "	"	50 m

Pos. 39-101 Tillredning inom malmen utföres 1973-1974 så att malmbrytningen kan påbörjas 1975 (reserv)

Kopparområden

Pos. 39-42 Pellegruvan undersökningsort från omr 7 på 360 m nivå.

Orten blir 600 m
i gråberg och drivning skall koordineras med pos. 48-52-64. \
Från orten undersökes Höjdgruvorna samt en magnetisk anledning
mellan Höjdgruvorna och ortens planerade sträckning.

Pos. 1-45 Myrbacks-Haggruvorna 250-300 m

Inga gråbergsarbeten återstår. Området brytes med 85 t ton/år och är utbrutet till 300 m avv under senare delen av 1974.

Pos. 1-55-58 Myrbacks och Haggruvorna tillredning och brytning 310-360 m nivå.

Gråbergsarbeten

360 m nivå	H-ort	150 m
------------	-------	-------

Pos. 58-61 Området brytes fr o m 1975 med 85 t ton/år och är utbrutet i början av år 1977.

Pos. 48-52-64-67 Pellegruvan undersöknings-, förberedande arbeten och tillredningar 300-100 m avv.

Gråbergsarbeten

Unders. ort mot Pellegruvan 360 m, se pos. 39-42

250 m nivå	H-ort	330 m
250-100 "	Bergschakt	150 m
360-250 "	"	110 m
250-100 "	Transportsch.	150 m
250-100	Skivpåhugg	150 m

Pos. 64-67 Arbetena bedrivs så att Pellegruvan år 1977 övertar Myrbacks-Haggruvornas brytning med 85 t ton/år.

Ortdrivningen på 250 m är beroende av pos. 1-70.

Pos. 61-67 Pellegruvan förberedande- och tillredningsarbeten 250-310 m avv.

Gråbergsarbeten

250-310 m	Transportsch.	60 m
250-310 m	Skivpåhugg	60 m

Pos. 67-101 Pellegruvan 250-310 m

Brytning 85 t ton/år 1980 -

- Pos. 1-76 Höjdgruvan 1-3, brytning 130-200 m.
Området brytes 60 t ton/år och är utbrutet till 200 m avv i slutet av 1975.
- Pos. 1-76 Höjdgruvan 2-3. Undersökning 200-360 m nivåer, se pos. 48-52. Tillredning 200-250 m nivå.
Gråbergstillredning H-ort 570 m
Bergsch. och transportsch. 100 m
Pos. 48-64 Pellegruvan är beroende av h-ortdrivningen.
- Pos. 76-79 Höjdgruvan 2-3 brytning 200-250 m nivå.
Området brytes med 60 t ton/år och är utbrutet i slutet av 1979.
- Pos. 70-73 Höjdgruvan 2-3. Tillredning 250-310 m. Lika pos. 1-70.
- Pos. 79-101 Höjdgruvan 2-3, brytning 250-310 m nivå.
Området brytes med 60 t ton/år.
- Pos. 73-101 Höjdgruvan 2-3. Tillredning 310-360 m nivå. Lika pos. 1-70.
Anm. I anslutning till den egentliga Pellegruvan finns på 175 m nivå 3 st malmkroppar som i malmeräkningen upptagits till sammanlagt 2000 m². Dessa malmkroppar har ej inplanerats i nätverket.

Persgruveproj.

- Pos. 1-82 Planering av unders. mot Persgruvan.
- Pos. 82-97 Undersökningsort mot Persgruvan-Lerklockan-Sjögruvan 360 m nivå.
H-ort till genomslag med Persgruvans schakt 1300 m
H-ort för undersökning av Persgruvan-Sjögruvan 650 m
H-ort för undersökning av Persgruvan-Lerklockan 550 m
Drivningarna påbörjas aug 1972 och planeras klara dec 1975.
- Pos. 85-88 Länspumpning av Persgruvan-Lerklockan påbörjas jan 1974 för att vara utförd när
- Pos. 88-91 genomslag till Persgruveschaktet erhålles i början av 1975
Stigschakt 210 m
- Pos. Diamantbörning för undersökning av malmerna på 360 m nivå ca 2.200 m. Börningen bedrivs samtidigt med ortdrivning.
- Pos. 97-100 Persgruvan
Alt. Malm nr 1 börjar tillredas för brytning.
Gråbergsarbeten
Utfraktsort ~ 200 m
Bergschakt 360-100 m 260 m
Transp. sch. 150-100 m 50 m
Skivpähugg 100 m

Anm. Detta förutsätter att antingen Persgruvans schakt är reparerat och försett med lämplig uppfördringsanordning och att genomslag till schaktet utföres på lämpliga nivåer eller att ett lämpligt beläget centralt person- och materialschakt uppdrives från 360 m nivå till den högsta lämpliga brytningsnivån.

Härvid skulle Persgruvans schakt endast användas som ventilationsschakt och nödvändiga genomslag göras.

Pos. 100-101 Persgruvan. Malmlins nr 1
Alt. Malmbrytning påbörjas 1978.

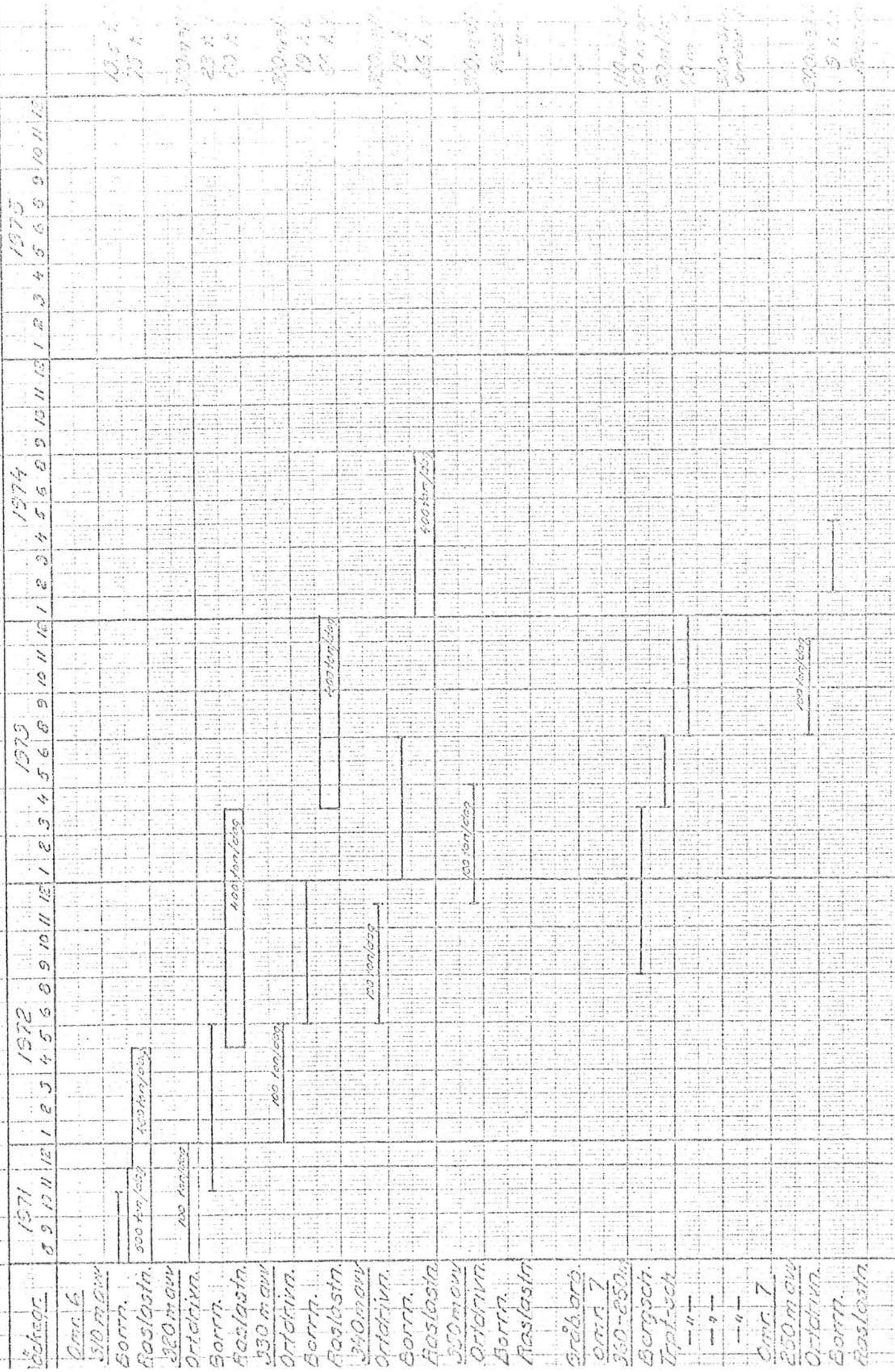
Böckegruvan område 8. Brytningsplan 1971-1975

S:a Böckegr. Omr. 8	1971	1972	1973	1974	1975	
6:e skiv	8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 8 9 10 11 12	24 t. 1/2
Raslastn.	500 ton/dag					24 t. 1/2
7:e skiv						35 t. 1/2
Raslastn.	500 ton/dag					40 t. 1/2
200 m ovr						40 t. 1/2
Borrr.						140 t. 1/2
Raslastn.						850 m = 30
220 m ovr						46 t. 1/2
Ortdrivn.						160 t. 1/2
Borrr.						500 m = 30
Raslastn.						46 t. 1/2
240 m ovr						160 t. 1/2
Ortdrivn.						200 m = 30
Borrr.						46 t. 1/2
Raslastn.						160 t. 1/2
250 m ovr						230 m = 8
Ortdrivn.						46 t. 1/2
Borrr.						160 t. 1/2
Raslastn.						500 m = 30
260 m ovr						46 t. 1/2
Ortdrivn.						160 t. 1/2
Borrr.						800 m = 28
Raslastn.						42 t. 1/2
270 m ovr						145 t. 1/2
Ortdrivn.						
Borrr.						
Raslastn.						

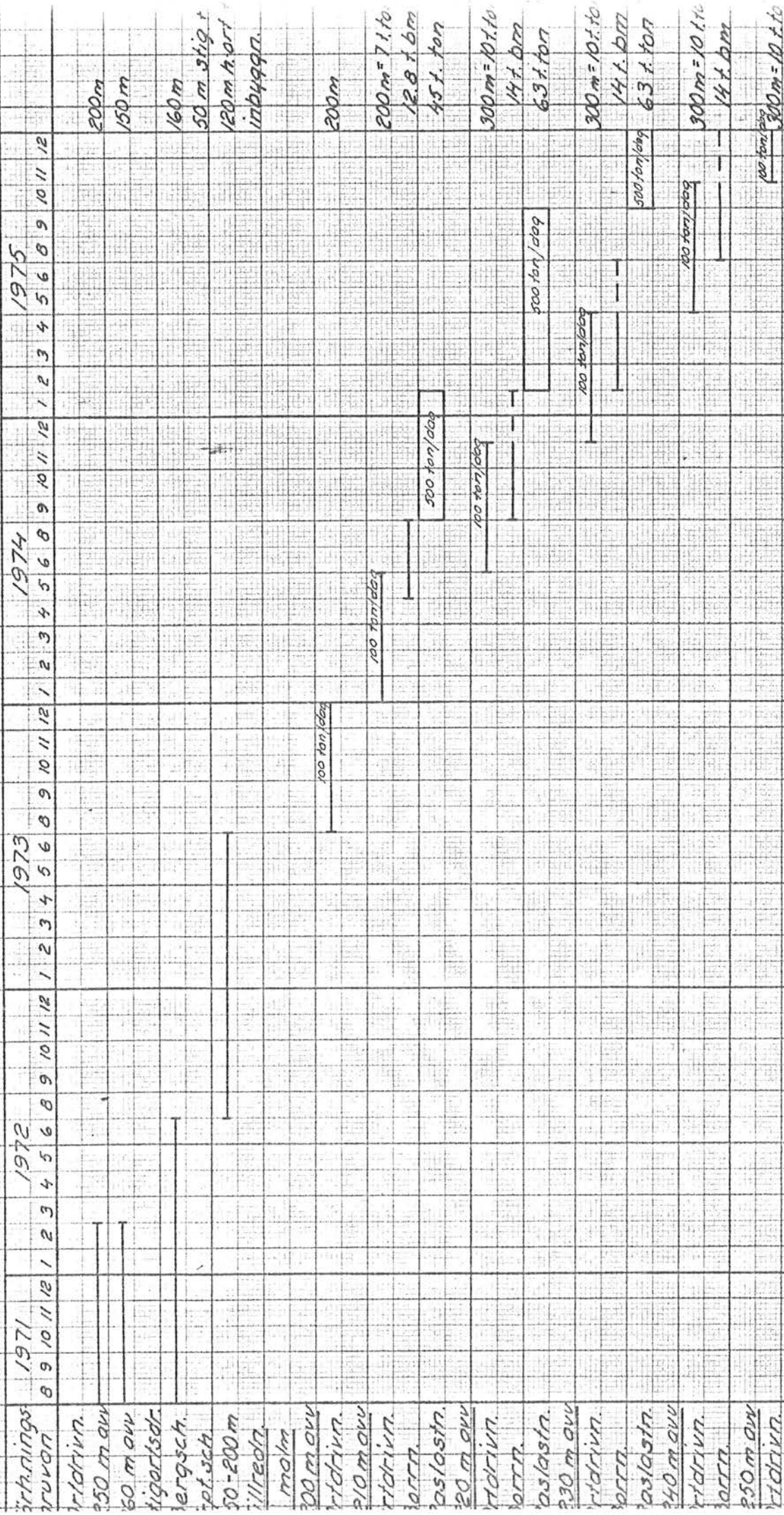
Böckegraven område 8. Brytningsplan 1971-1973

[illegible]

Böckegravon omr. 6 och 7. Brytningsplan 1971-1975



Förhoppningsgruvans Brytningsplan 1971-1975



200m
150m

160m

50 m stig +

120m kort

inbyggd.

200m

200m = 7 t. to

12.8 t. b.m

45 t. ton

300m = 10 t. to

14 t. b.m

63 t. ton

300m = 10 t. to

14 t. b.m

63 t. ton

300m = 10 t. to

14 t. b.m

300m = 10 t. to

14 t. b.m

Sammanställning av gräbergsarbeten åren 1971 - 1975

	1971												1972												1973												1974												1975																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Gräbergs- arbeten																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

350 m

Trösk 35 m sch.

300 m sch.

600 m

110 m

150 m

1300 m

120 m

650 m

550 m

2200 m

200 m

260 m

Tömm-sch

50 m sch.

H-ort 197

100 m

100 m

2100 m

690 m

1250 m

205 m

990 m

334 m

720 m

170 m

BÄCKEGRUVE AB

1974-02-04

Femårsplan enligt § 8 i konsortialavtalet

Innehåll:

Sammanfattning och beskrivning	Sid 1-2
Nätverk över tillredning, undersökning och brytning 1974 - 1978	Bil 1 a
Positionsbeskrivning till nätverk	Bil 1 b
Gantschema över tillredning, undersökning och brytning 1974 - 1978	Bil 2

Femårsplan för undersökning, tillredning och brytning inom
Bäckegruve AB:s gruvor enligt § 8 i konsortialavtalet

Planen anknyter till "Långtidsplan för brytning etc" av 1972-08-12, som tidigare tillställts delägarna.

En översyn av malminventeringen har gjorts per 31 december 1973. Brytningsplaneringen har ändrats så tillvida att en tidigareläggning av brytningen inom den s.k. Förhoppningsmalmen planeras. Brytningen i område 6 har senarelagts för att invänta avsänkning av område 8. Inom område 7 skall undersökningar företagas innan slutgiltig brytningsplanering äger rum.

Undersökningarna på 410 - 460 m avv. har uppskjutits.

Undersökningarna mot Pellegruvan följer i stort tidigare plan.

Persgruveprojektet följer i princip tidigare plan men är senarelagt ca 1 år.

1. Malmberäkning

Revision av den tidigare utförda malminventeringen visar inga större förändringar. Företagna diamantborrningar bekräftar tidigare beräkningar. Inom område 7 har ett diamantborrhål övertvärat malm, som sannolikt utgör ett tillskott på ca 0.5 milj. ton.

Malmtillgångar inom Bäckegruveområdet till 410 m nivå per 31 dec. 1973:

Känd malm	7.8 milj. ton
Sannolik malm	2.2 " "
Summa	10.0 milj. ton

Med hänsyn till malmernas oregelbundna uppträdande inom vissa områden, kalkyleras med en till 410 nivå uttagbar malmkvantitet om 7.6 milj. ton.

Beträffande övriga fältet, hänvisas till "Långtidsplan....."

2. Brytning

Produktion: 500 t ton malmhaltigt berg per år, vilket beräknas ge 170 t ton Fe-slig per år. Malmfångsten fördelas på ca 400 t ton magnetit-malm och ca 100 t ton Cu-förande d:o.

Skivrasbrytningen i Södra Bäckegruvan svarar under 1974 för ca 70 % av malmfångsten, men en tidigareläggning av tillredningarna i Förhoppningsgruvan möjliggör brytning där redan under 1975 svarande mot ca 35 % av malmbehovet.

Skivpallbrytningen i Höjdgruvorna beräknas ge ca 10 % av brytningen. Inom de kopparförande delarna sker under 1974 och en del av 1975 urtappning av det s.k. Haggruvemagasinet, därefter skivrasbrytning inom Myrbacksområdet 310 - 360 m avv.

3. Undersökning

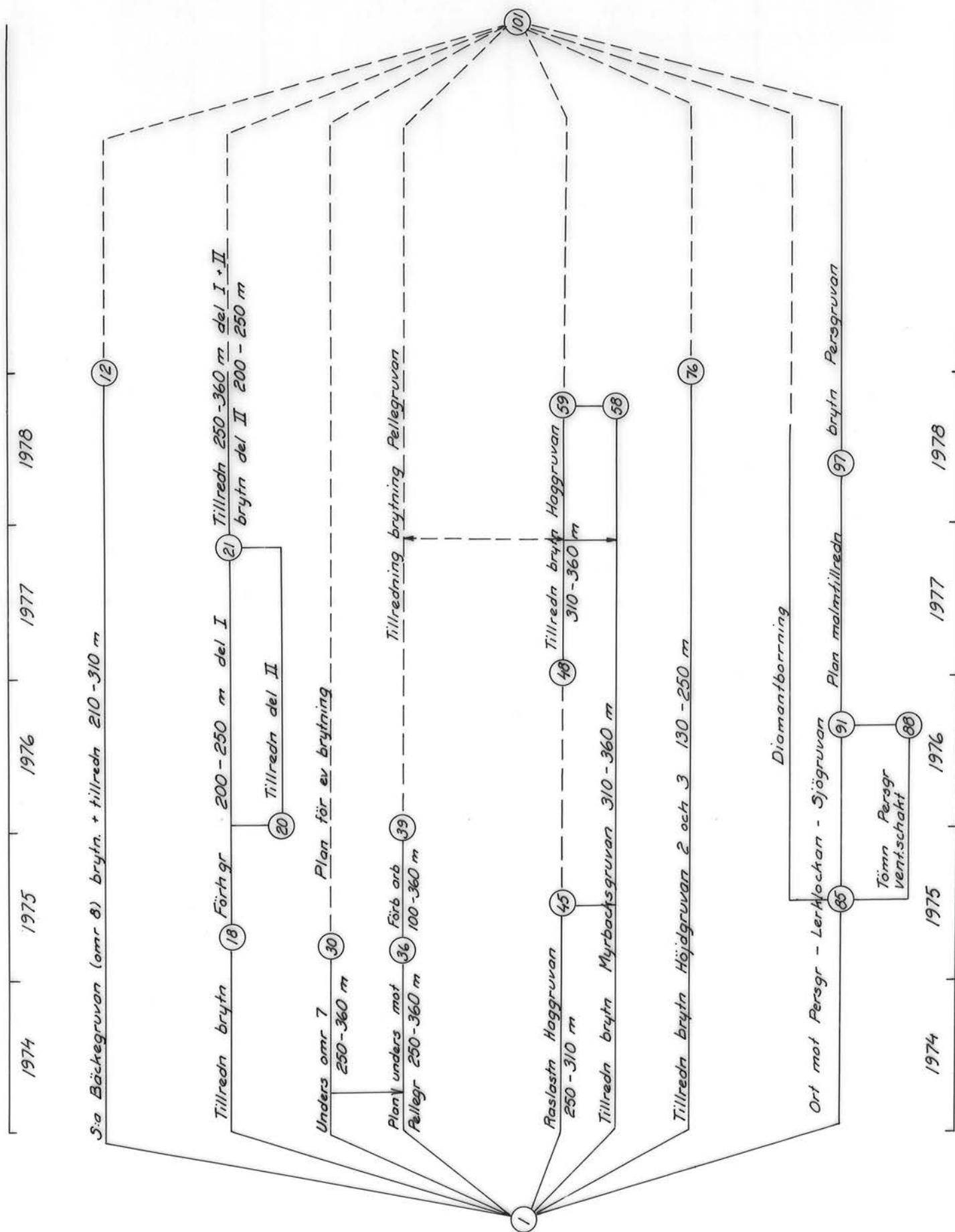
Inom det egentliga Bäckegruveområdet är under femårsperioden i planen upptaget undersökning av område 7 på 250 och 360 m nivåer, omfattande ca 100 m ort på 250 m nivå samt 6 st diamantborrhål på 250 och 360 m nivåer.

I anslutning till ortdrivningarna på 250 och 360 m nivåer mot Pellegruvan, planeras sonderande borrhål från dessa drivningar.

För Persgruveprojektet har inga nya observationer tillkommit som ändrar den tidigare planeringen. Tidsmässigt har dock en senareläggning om ca 1 år uppkommit.

Nätverk över brytning - undersökning och tillredning i Bäckegruvan 1974-1978

Bil. 1 a



Positionsbeskrivning till nätverk över undersöknings-, tillrednings-
och brytningsarbeten i Bäckegruvan 1974 - 1978

Pos. 1-12	S. Bäckegruvan, tillredning och brytning 210 - 310 m avv.
Pos. 1-18-21	Förhoppningsgruvan, tillredning och brytning del I.
Pos. 20-21	Förhoppningsgruvan, tillredning del II.
Pos. 1-30	Område 7, undersökning på 250 och 360 m nivåer.
Pos. 30-101	Område 7, planering för ev. brytning inom 5-årsplanen.
Pos. 1-36	Pellegruvan, ortdrivning mot Pellegruvan på 250 och 360 m nivåer, i anslutning härtill undersökning av område 7 på 360 m avv. samt sonderingsborrningar.
Pos. 36-39	Pellegruvan, förberedande arbeten 100 - 360 m nivåer.
Pos. 39-101	Pellegruvan, tillredning för brytning av Cu-förande malm. Pellegruvan övertar omkr. 1979 Myrbacks- och Haggruvornas brytning.
Pos. 1-45	Haggruvan, tömning av Haggruvemagasinet.
Pos. 48-59	Haggruvan, ev. tillredning och brytning av Haggruvan 310 - 360 m.
Pos. 1-58	Myrbacksgruvan, tillredning och brytning av Myrbacksgruvan 310 - 360 m.
Pos. 1-76	Höjdgruvan, tillredning och brytning av Höjdgruvan 2 och 3 130 - 250 m avv.
Pos. 1-85-91-97	Persgruvan, ortdrivning mot Persgruvan - Lerklockan - Sjögruvan.
Pos. 85-88	Persgruvan, länspumpning. Drivning av ventilationsschakt.
Pos. 88-91	Persgruvan, genomslag till Persgruveschaktet.
Pos. 91-97-101	Persgruvan, planering för tillredning och brytning.

Förhoppningsgruvan del I Malmtillr. prod.	1974			1975			1976			1977			1978
	1	3	5	8	10	12	1	3	5	8	10	12	
200 m Ortdrivning Borrning Raslastning				125 m ord									
210 m Ortdr Borrn Rasl				60 m 100 t/d									
220 m Ortdr Borrn Rasl Promec 2 63000 t				60 m 100 t/d	80 m 150 t/d	10000 m							
230 m Ortdr Borrn Rasl					80 m 150 t/d	10000 m						450 t/d	
240 m Ortdr Borrn Rasl						80 m 150 t/d	10000 m					450 t/d	
250 m Ortdr Borrn Rasl						80 m 150 t/d	10000 m					450 t/d	
265 m Ortdr Borrn Rasl						80 m 150 t/d	10000 m					450 t/d	
560 m Ortdr Borrn Rasl börjor 79.09.01						80 m 150 t/d	10000 m					80 m 150 t/d 15000 m	
Summa ton per dag			100		150	600	600					600	

5 - årsplan

Bil 2

Förhoppningsgruvan del I													1978
	1	3	5	8	10	12	1	3	5	8	10	12	
280 m Ortdrivning Borrning Raslastning													
290 m Ortdr Borrn Rasl													
300 m Ortdr Borrn Rasl													
m Ortdr Borrn Rasl													
m Ortdr Borrn Rasl													
m Ortdr Borrn Rasl													
m Ortdr Borrn Rasl													
Summa ton per dag													

80 m
150 t/d
15000 m

80 m
150 t/d
15000 m

80 m
150 t/d

5 - årsplan

Bil 2

Förhoppningsgruvan del II Molmtille	1974			1975			1976			1977	1978	
	1	3	5	8	10	12	1	3	5	8	10	12
200 m Ortdrivning Borrning Raslastning 160 m												
210 m Ortdr Borrn Rasl												
220 m Ortdr Borrn Rasl 45000 +												
230 m Ortdr Borrn Rasl												
240 m Ortdr Borrn Rasl 79.03.01												
250 m Ortdr Borrn Rasl 79.09.01												
265 m Ortdr Borrn Rasl												
Summa ton per dag												

80 m
150 l/d

80 m
150 l/d

80 m
150 l/d
5000 m

450 l/d

80 m
150 l/d
5000 m

450 l/d

80 m
150 l/d
5000 m

450 l/d

80 m
150 l/d
5000 m

5 - årsplan												1977		1978					
19												1976							
1 3 5 7 8 10 12												12		10 12					
Höjdgruvan 3																			
130-200 m Skivpall																			
Ortdrivning																			
Borrning																			
Raslastning 87000 t																			
250 m																			
Ortdr se Pellegruvan																			
Borrn																			
Rasl																			
250-200 m																			
Bergschakt																			
Borrn																			
Rasl																			
250-200 m																			
Stegväg																			
Borrn																			
Rasl																			
210 m																			
Ortdr																			
Borrn																			
Rasl																			
225 m																			
Ortdr																			
Borrn																			
Rasl																			
240 m																			
Ortdr																			
Borrn																			
Rasl																			
Summa ton per dag												150		200		200 50		50	

Jakobs-o Höggruvan	1974	1975	1976	1977	1978
	1 3 5 8 10 12	1 3 5 8 10 12	1 3 5 8 10 12	1 3 5 8 10 12	1 3 5 8 10 12
250 - 310 m					
Ortdrivning					
Börning					
Raslastning Höggruvan	300 t/d				
320 m					
Ortdr					
Börn					
Rasl					
330 m					
Ortdr					
Börn					
Rasl					
340 m					
Ortdr					
Börn					
Rasl					
350 m					
Ortdr					
Börn					
Rasl					
360 m					
Ortdr					
Börn					
Rasl					
Summa ton per dag	300	300		50	200

Hoggruvon 250 - 310 Myrböcksgår. 310 - 360 250-310 m	1974	1975	1976	1977	1978
Ort drivning Börning (Raslastning Hoggruvon	300 t/d				
310 m					
Ort dr					
Börn					
Rasl					
320 m					
Ort dr					
Börn					
Rasl					
330 m					
Ort dr					
Börn					
Rasl					
340 m					
Ort dr					
Börn					
Rasl					
350 m					
Ort dr					
Börn					
Rasl					
360 m					
Ort dr					
Börn					
Rasl					
Summa ton per dag	450	450	450	400	250

(Rubrikläge)

(Textläge)

B Ä C K E G R U V A N 5 - Å R S P R O G N O S

Föreliggande utredning redovisar brytningsplanerna inom Riddarhyttedältet med syftet att snarast möjligt undersöka de indikerade rikmalmerna inom Persgruve-Lerklockeområdet och förbereda koncentreringsplaner av brytningen till dessa malmer samt Förhoppningsmalmen. En sådan koncentration kommer att medföra en kostnadsänkning samt minska relationen bruten malm per ton slig från storleksordningen 3,0 till 2,5. Den härigenom uppkomna lediga kapaciteten kan, om behov skulle föreligga, utnyttjas till att öka sligproduktionen.

Sedan utredningen slutfördes har Bäckegrube AB:s styrelse beslutat att undersökningsarbetena i Pellegruvan avbryts tills vidare.

Investerings- och brytningskostnader åren 1977-1982

- 1 Utredningen redovisar planerad malmfångst vid en årlig sligproduktion om 170.000 ton samt kostnader för investeringar och produktion i 1977 års kostnadsläge.
- 2 Föreliggande plan för gruvbrytning inom Riddarhyttedältet medger en koncentreringsplan av brytningen i Persgruve-Lerklockeområdet samt Förhoppningsmalmen fr o m 1982. Reservangreppspunkter är i första hand Pellegruvan-Höjdgruvan samt även områdena 8 och 6. Kvantiteter och angreppspunkter för en eventuell produktionshöjning efter 1981 finns inom dessa senare områden.

Beträffande framtida rationaliseringspotential kan främst påpekas mängdrationalisering samt även rationaliseringseffekten av en ramp från dagen till 140 m nivå i Persgruvan. Bland enhetsoperationerna bör i första hand effektivare laddning-skutbehandling eftersträvas.

Schaktet i Östergruvan användes för närvarande som reservutrymningsväg samt för länshållning inom Östergruveområdet. På grund av sprickbildningar skall detta snarast ersättas med annan reservutrymningsväg. Härfor bör en stigt uppdrivas från 200 m nivå i Förhoppningsgruvan till dagen. Denna stigt skall även betjäna ventilation och vattenundanhållning.

De investeringar som redovisas har mycket olika livslängder. Den rullande investeringsnivån för ersättning av uttjänade produktionsmaskiner i gruvan (livslängd 5 - 7 år) utgör ca 1,2 mkr/år fr o m 1982.

3 Brytningsplaner

Tidsplan för undersöknings- och förberedelsearbeten, bil 3.1.
Tidsplan för malmavverkning bilaga 3.2.

Mottagare (markera ev. cirkulation)	Utfärdande instans (avd. namn och beteckning)	Nr
	Gruvavdelningen PGB	
	Utfärdare	Datum
	Referens (namn, tfn etc.)	Blad nr
	Åtgärd	Reg. nr

(Rubrikläge)

(Textläge)

Område 8 + 6

Område 8 brytes t o m 310 m, där sambrytning med område 6 startar. Område 6, västra delen utlastas fr o m augusti 1977 på 310 m nivå medan de östra delarna, p g a dåligt berg på 310 m utlastas på 320 m.

Ingen komplettering av maskinutrustningen behövs.

Förhoppningsgruvan

Full produktion beräknas erhållas fr o m 1978, om lastmaskin LF-7 snarast kan tagas i bruk. Ytterligare 1 st servicefordon bör anskaffas under 1978 för rationellt bedrivande av rasladdnings- och gruvbyggnadsarbetena.

Befintligt produktionsborrningsaggregat behöver utbytas omk 1980.

Höjdgruvorna 2 och 3, Pellegruvan

Mellan 130 - 200 m nivåerna återstår ca 30.000 ton inom skivpallområdet i Höjdgruvan 3. P g a hängväggsinras har stor gråbergsinblandning erhållits vid lastning. Partiet bör uttagas, då skivrasbrytningen i Höjdgruvan 3 på 200 - 250 m sker, lämpligen i samband med utlastningen av första skivan.

Höjdgruvan 2 och Höjdgruvan 3, 200 - 250 m nivåer uttages genom skivbrytning till en för malmerna centralt belägen schaktgrupp, som snarast drives. Tapport samt bergschakt framdrives på 360 m nivå åren 1977-78. Lastning, som sker med Cavo-maskiner pågår t o m 1982.

Höjdgruvorna 2 och 3, 250 - 360 m, förberedes för eventuell brytning gemensamt med Pellegruvans malmer efter avslutad undersökning. Pellegruvans undersökning och förberedelse för brytning slutföres 1980, varvid toges ställning om och när brytning tillsammans med Höjdgruvorna 2 och 3 skall ske.

Myrbacksgruvan 310 - 360 m nivå

Brytningen beräknas pågå t o m 1980.

Hagggruvan 310 - 360 m nivå

P g a höga förberedelse- och tillredningskostnader planeras för närvarande ingen brytning.

Persgruvan - Lerklockan

Fältortarna på 360 m färdigdrives under 1978. Ventilationsstig, 2 st bergschakt samt 2 st kombinerade stegvägar/tilluftsvägar mellan 360 och 140 m nivåer är klara 1979.

Mottagare (markera ev. cirkulation)	Utfärdande instans (avd:namn och beteckning)	Nr
	Gruvavdelningen PCB	
	Utfärdare	Datum
	Referens (namn, tfn etc.)	Blad nr
	Åtgärd	Reg. nr

(Rubrikläge)

(Textläge)

Under 1979 påbörjas ortdrivning/malmutstrossning på 140 m nivå och hela undersökningen är klar 1980. Fr o m 1982 erhålles en malmproduktion motsvarande 108 kton slig härifrån.

Då både Persgruve- och Lerklockeschakten kommer i fara vid brytningen uppdrives en utrymningsväg mellan 140 m och dagen, vilken utrustas med kommunikationshiss typ U-500.

Maskinutrustningen beräknas bestå av 2 st diesellastare av 12 tons lastkapacitet samt ort- och produktionsborrningsaggregat med konventionella luftdrivna bergborrmaskiner.

I samband med utredningsarbetet har skisserats en ramp från dagen till 140 m nivå. En försiktigt utförd kalkyl visar (bil 3.) att rampalternativet är det mest rationella och ekonomiska alternativet för kommunikationer och materialtransporter till och från Persgruve - Lerklockeområdet. Maskinutrustning för rampdrivningen har i kalkylen förutsatts vara densamma som för den framtida produktionen. Anskaffningen av denna utrustning tidigareläggs ca 1 år i rampalternativet.

För tryckluftsförsörjning till Persgruvan - Lerklockan bör ca 60 Nm³/min av installerad kapacitet flyttas från nuvarande industriområde till Persgruvan, varvid även en kyltork anskaffas

- 4 Investeringar (bil 4).
- 5 Driftskostnader (bil 5).
- 6 Karta Persgruvan (bil 6).
- 7 Karta Pellegruvan (bil 7).

RAMP DAGEN - 140 i PERSGRUVAN

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	Summa 77 -86
Driftskostnader exkl ramp	14303	14311	11718	10649	9945	9108	9108	9108	9108	9108	
Investeringar "-	1620	2620	2450	800	900	1200	1200	1200	1200	1200	
Summa	15923	16931	14168	11449	10845	10308	10308	10308	10308	10308	120856
Driftskostnader inkl ramp	14303	16111	11583	10027	9675	8708	8708	8708	8708	8708	
Investeringar "-	2970	1170	1850	800	900	1200	1200	1200	1200	1200	
Summa	17273	17281	13433	10827	10575	9838	9838	9838	9838	9838	118579
Differens	-1350	-350	+735	+622	+270	+400	+400	+400	+400	+400	
Ack differens	-1350	-1700	-965	-343	-73	+327	+727	+1127	+1527	+1927	

kkf i 1977 års kostnadsläge

Objekt	77	78	79	80	81	82
1 Lastmaskin 7 tons kapacitet Förhoppn.gr.	450					
2 " 12 " Persgruvan			800			
3 " 12 " "					800	
4 Utfraktsutrustning, Persgruvemalmer				500		
5 Servicefordon, Förhoppningsgruvan	200					
6 " " "		250				
7 " Persgruvan			250			
8 " " "					250	
9 Skivortdrivn.aggreat, Persgruvan		650				
10 Produktionsborrningsaggreat, Persgruvan				500		
11 " (ersättn) Förhoppn.gruvan		400				
12 Ventilationsutrustning	150	200	200	100	100	
13 Överbyggnad schakt, Persgruvan		100				
14 Dynamitmagasin		[50]				
15 Komm.hiss + materiel.hiss, Persgruvan 360-140		450				
16 " Förhoppn.gruvan 200 - dagen			300			
17 " Persgruvan 140 - dagen				300		
18 Länshållningsledning, Falkmans schakt	[120]					
19 " Förhoppn.gruvan stig			[60]			
20 Gruvpumpar, 1 st på 360, 1 st på 310		100				
21 Betongsprutningsutrustning, inhyres					50	
22 Kompressor, Persgruvan			200			
23 Kylvork, Persgruvan			100			
30 Längdmätninginstrument		60				
31 Ersättn. 10 kV matn. Östergr.schakt	[100]					
32 Höjdgruvan 300 kVA transform				100		
33 10 kV matning, Persgruvan dagen - 140 - 360			50			
34 Persgr. - Lerk. 2 x 500 kVA-transformator			250			
Ev utrustn. för Pelle-Höjdgruvan, ortdr.agg.					(600)	
" lastm. 7 ton					(600)	
" serv.fordon					(250)	
" prod.borr.agg						(400)
Årlig ers.investering fr o m 1982, medelv.						1200
Σ Investeringar under jord	800	2210	2150	1500	1200	1200
35 Råvattenledning	[100]					
36 Magnetseparatorer				300	300	
37 Avfallspumpar			150			
38 Avfallsledning			100			
39 Återvinningsvatten				100	200	
40 Ventilation - A-verk				100		
41 " Sovring		100				
42 Hydraulik, Symonskross		[100]				
Årlig ers.investering fr o m 1982						200
Σ Investeringar ovan jord	-	100	250	500	500	200
Σ Investeringar totalt	800	2310	2400	2000	1700	1400

Markerade investeringar av omkostnadskaraktär [] eller eventuella () ej med i summeringen.

Investeringsprognosen reviderad med hänsyn till beslutet om produktionsminskning till 100 kton slig/år under år 1978 och troligen 1979.

kkr i 1977 års kostnadsläge

Objekt	77	78	79	80	81	82
1 Lastmaskin, 7 tons kapacitet Förhoppn.gr.	450					
2 "- 12 "- Persgruvan		800				
3 "- 12 "- "					800	
4 Utfraktsutrustning, Persgruvemalmer			500			
5 Servicefordon, Förhoppningsgruvan	200					
6 "- "		250				
7 "- Persgruvan		250				
8 "- "				250		
9 Skivortdrivn.aggreat, Persgruvan		650				
10 Produktionsbörningsaggreat, Persgruvan			500			
11 "- (ersättn) Förhoppn.gr				400		
12 Ventilationsutrustning	150	200	200	100	100	
13 Verkstad-förråd-raststuga, Persgruvan			150			
14 Dynamitmagasin			150			
15 Komm.hiss + materiel.hiss, Persgr. 360-140	450					
16 "- Förhoppn.gr. 200 - dagen		300				
17 "- Persgruvan 140 - dagen			300			
18 Länshållningsledning, Falkmans schakt	[120]					
19 "- Förhoppn.gr. stig		[60]				
20 Gruvpumpar, 1st på 360, 1 st på 310		100				
21 Betongsprutningsutrustning		50				
22 Kompressor - flytt, Persgruvan			200			
23 Kylvork, Persgruvan			100			
30 Längdmätningssinstrument		60				
31 Ersättn. 10 kV matn. Östergr.schakt	[100]					
32 Höjdgruvan 300 kVA transform			100			
33 10 kV matning, Persgruvan dagen 140-360			50			
34 Persgr. - Lerkl. 2 x 500 kVA-transformator			250			
Ev utrustn. för Pelle-Höjdgruvan, Ortdr.agg.					(600)	
"- Lastm. 7 t					(600)	
"- Serv.fordon					(250)	
"- Prod.b.agg.						(400)
Årlig ers.investering fr o m 1982, medelv.						1200
≠ Investeringar under jord	1250	2660	2500	750	900	1200
35 Råvattenledning	[100]					
36 Magnetseparatorer		300	300	300		
37 Avfallspumpar			150			
38 Avfallsledning			100			
39 Återvinningsvatten				100	200	
40 Ventilation - A-verk				100		
41 "- Sovring		100				
42 Hydraulik, Symonskross		[100]				
Årlig ers.investering fr o m 1982						200
≠ Investeringar ovan jord	-	400	550	500	200	200
≠ Investeringar totalt	1250	3060	3050	1250	1100	1400

Markerade investeringar av omkostnadskaraktär [] eller eventuella () ej med i summeringen.

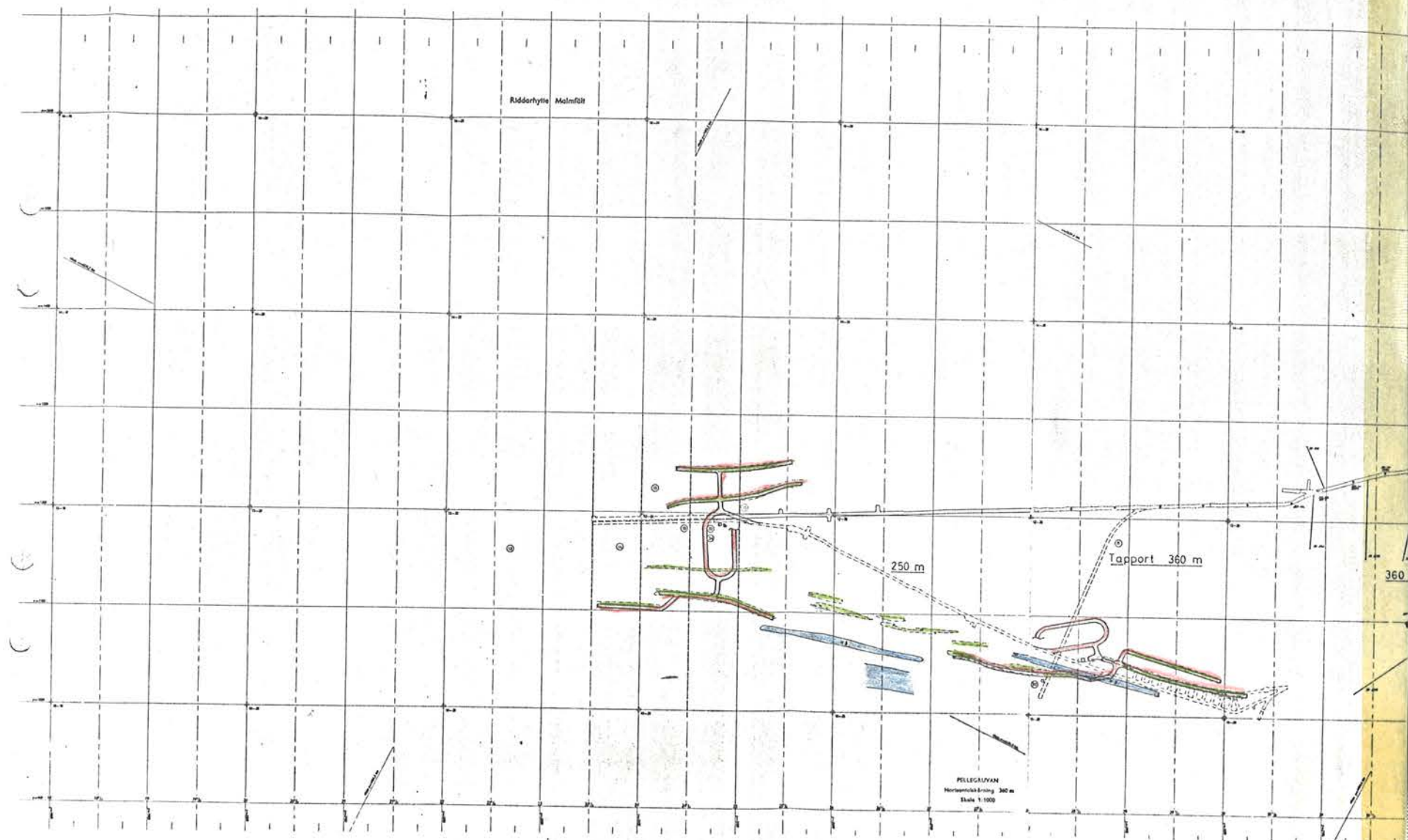
22 976 149,19.

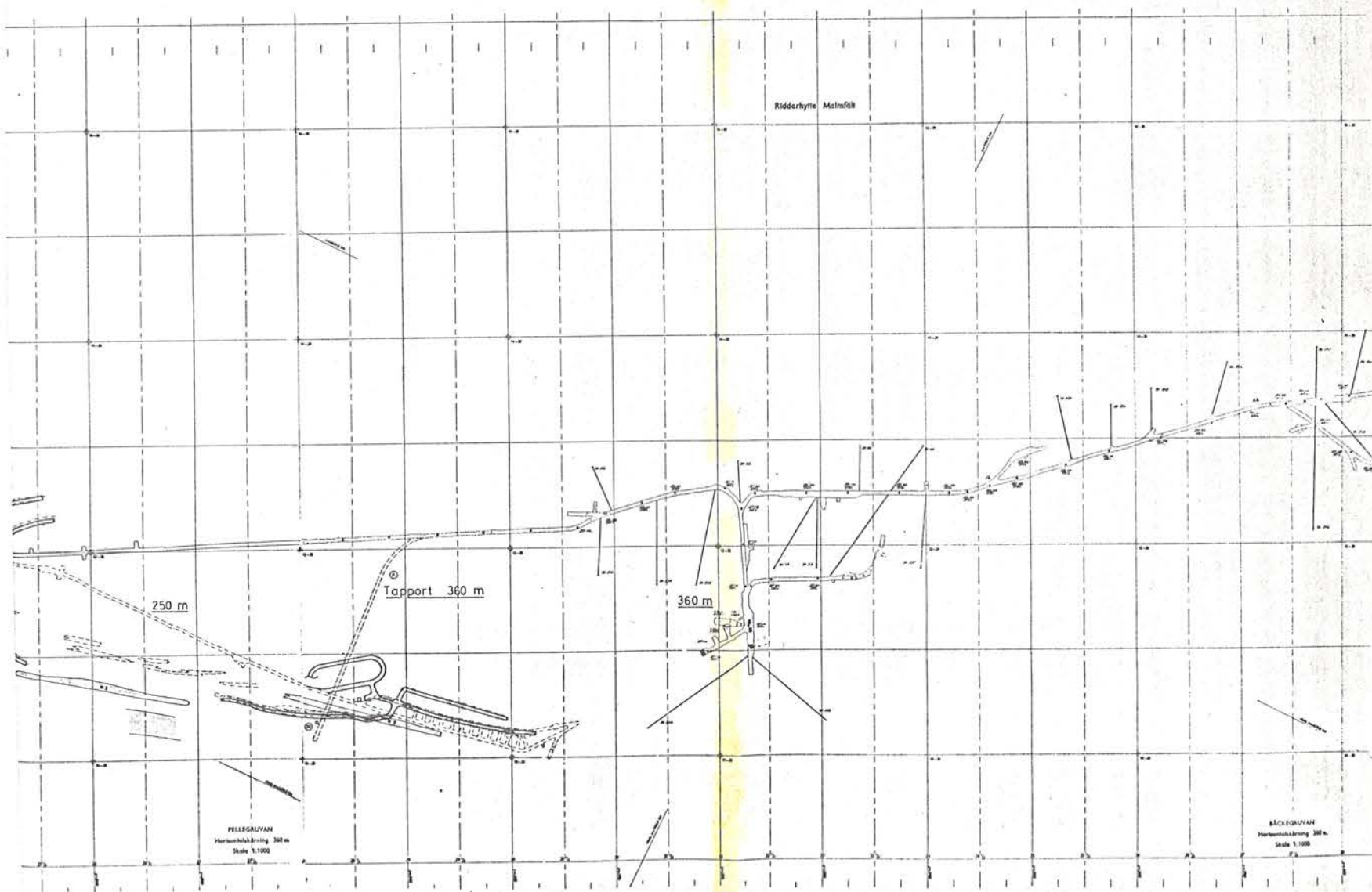
	F Ö R V Ä N T A T U T F A L L									
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982			
	505 kton malm 154 kton slig	478 kton malm 159 kton slig	480 kton malm 170 kton slig	472 kton malm 170 kton slig	463 kton malm 170 kton slig	446 kton malm 170 kton slig	427 kton malm 170 kton slig			
<u>Underjordskostnader</u>										
Undersökning	2 381,2	3 517	3 441	1 978	1 700	1 700	1 700	10,00	10,00	10,00
Tillredn. prod.	5 557,7	5 487	5 835	4 814	4 907	4 444	3 710	26,14	21,82	21,82
Reparationer	2 463,0	2 944	2 726	2 617	2 583	2 512	2 409	14,78	14,17	14,17
Övriga gem. kostnader	2 270	2 355	2 309	2 309	2 309	2 139	2 139	12,58	12,58	12,58
<u>Ovanjordskostnader</u>										
Sovring, anrikning	3 370,2	3 360	3 365	3 316	3 298	3 246	3 179	19,09	18,70	18,70
Slighantering	52,6	74	74	74	74	74	74	0,44	0,44	0,44
Övriga gem. kostnader	4 725,3	4 900	4 770	4 735	4 710	4 650	4 580	27,35	26,94	26,94
Summa produktions- omkostnader exkl kapitalkostnad, arrende- avgift och intäktsbi- drag från biprodukter	20 820	22 637	22 520	19 843	19 581	18 765	17 791	110,38	104,65	104,65
Kapitalkostnad	1 279									
Arrendeavgift	1 272									
Andel i Fagersta AB:s Gruvavd och centrala avd kostnader	900									
./. Intäkter-biprodukter	1 689									
	22 582	146,64								

[illegible]

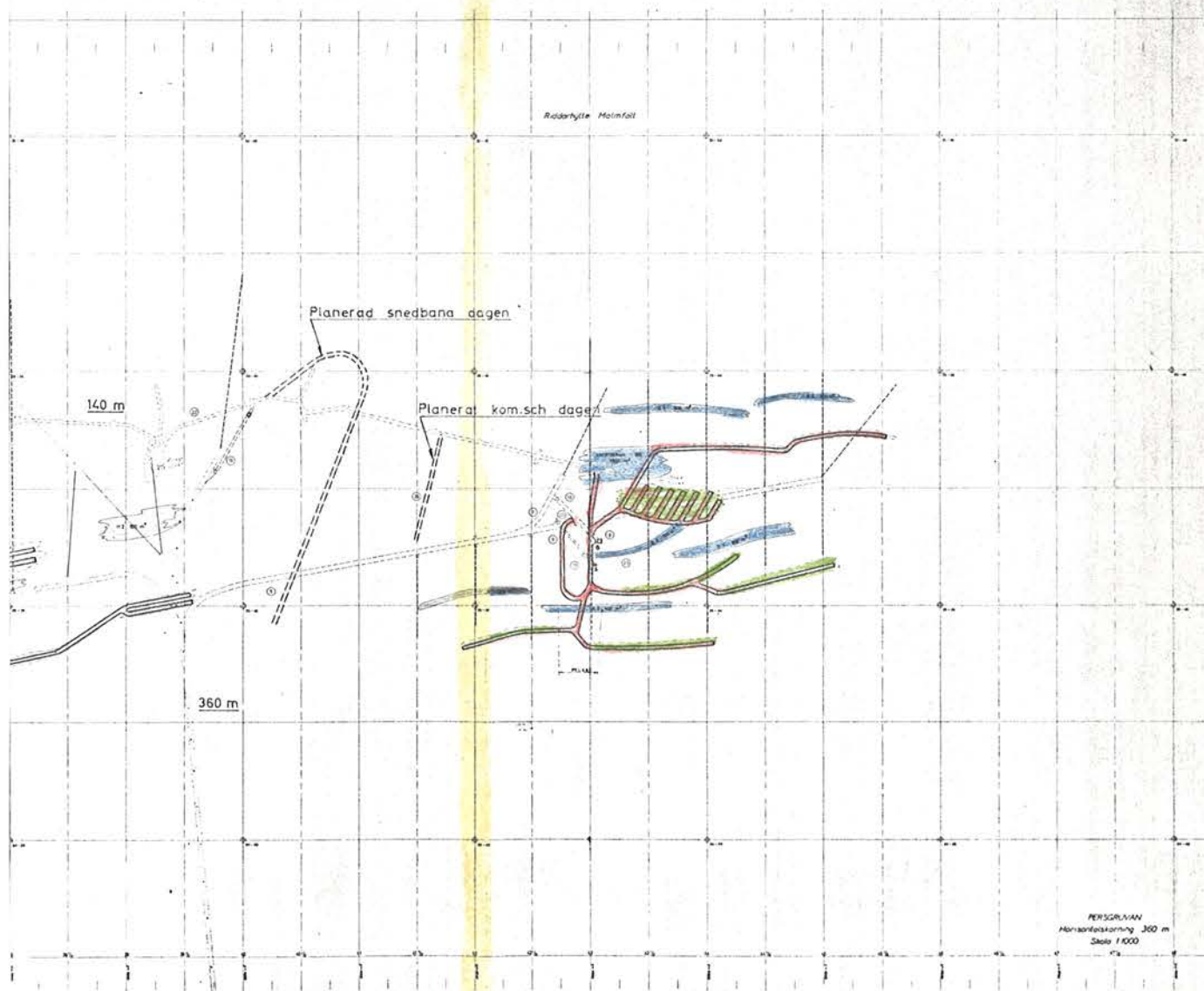
[illegible]

	Kton per skiva malm(slig)	Eortm per skiva	Rester bedömd malm ton per 77 07 01	1977			1978			1979			1980			1981			1982								
					Inv Kkr	Malm Kton	Slig Kton		Inv Kkr	Malm Kton	Slig Kton		Inv Kkr	Malm Kton	Slig Kton		Inv Kkr	Malm Kton	Slig Kton		Inv Kkr	Malm Kton	Slig Kton				
OMR 8	180 (60)	830	1 307 000	Tillr		45				30	10			20	7			18	6			12	4				
				Brytn	Lastmask LF 7 Cavo DUO		220		Lastmask LF 7 Tunmec DUO		120	40		120	40		75	25		36	12						
OMR 6	106 (35)	450	508 000	Tillr						15	5	Lastmask LF 7 DUO Tunmec		13	4	Lastmask LF 7 DUO Tunmec		9	3	Lastmask LF 7 DUO Tunmec		6	2				
				Brytn	Cavo		20		Cavo		45	15		45	15		36	12		27	9						
FÖRH	138 (55)	620	1 559 000	Tillr	Lastmask LF 7 Paramatic	600	32	Lastmask LF 7 Paramatic		35	14	Lastmask LF 7 Paramatic		35	14	Lastmask LF 7 Paramatic		35	14	Lastmask LF 7 Paramatic		35	14	Lastmask LF 7 Paramatic		35	14
				Brytn	Promec Serv.fordon	200	70	Promec Rörledn. Serv.fordon	300 80 250	110	44	Promec		110	44	Promec	400	110	44	Promec		110	44	Promec		110	44
HÖJDGR	84 (28)	570	745 000	Tillr	T4 G		3			6	2	Trafostat 300 KVA	100														
				Brytn	Tampella LT 2			Tampella LT 2 Cavo		27	9	Tampella LT 2 Cavo		36	12	Tampella LT 2 Cavo		40	13	Cavo		40	13	Cavo		12	4
MYRB	70 (23)	410	252 000	Tillr	LM 56 Simba		8	LM 56 Simba				LM 56 Simba				LM 56 Simba											
				Brytn			80			80	27		40	13		40	13										
HAGGR	27 (9)	190	135 000	Tillr																							
				Brytn																							
PELLEGR	136 (45)	610	423 000	Tillr						12 (1)	4			3 (1)	1												
				Brytn																							
PERSGR	325 (130)	1380	4 800 000	Tillr	HPG-spel	450		Ortdr.agg Lastmask Serv.fordon	650 800 250			Ortdr.agg Lastmask Prod.borragg	500	50 (1)	20	HOA LF 15 HPA		20 (1)	8	HOA LF 15 HPA		40 (II)	16	HOA LF 15 HPA		40	16
				Brytn						U 500 Kyltork Flytt kompressor	300 100 200			Serv.fordon	250	30	12	Lastmask		60	24			120	48		
LERKL	220 (88)	1170	3 200 000	Tillr								Trafostat 500 KVA	175				50 (1)	20			20 (I) 20 (II)	8 8			30	12	
				Brytn								Trafostat 500 KVA	125								40	16			80	32	
OMR 7				Tillr																							
				Brytn																							
					Ventilation Rörledn. schakt Högsp.utr	150 120 100		Ventilation Gruppumpar Betongspruta Mätinstrument	200 100 50 60			Ventilation Utfraktutr. Verkst. förråd Dyn.mag	200 500 150 150		Ventilation	100		Ventilation	100								
Summa K ton						478	159			480	170		472	170			463	170			446	170		427	170		

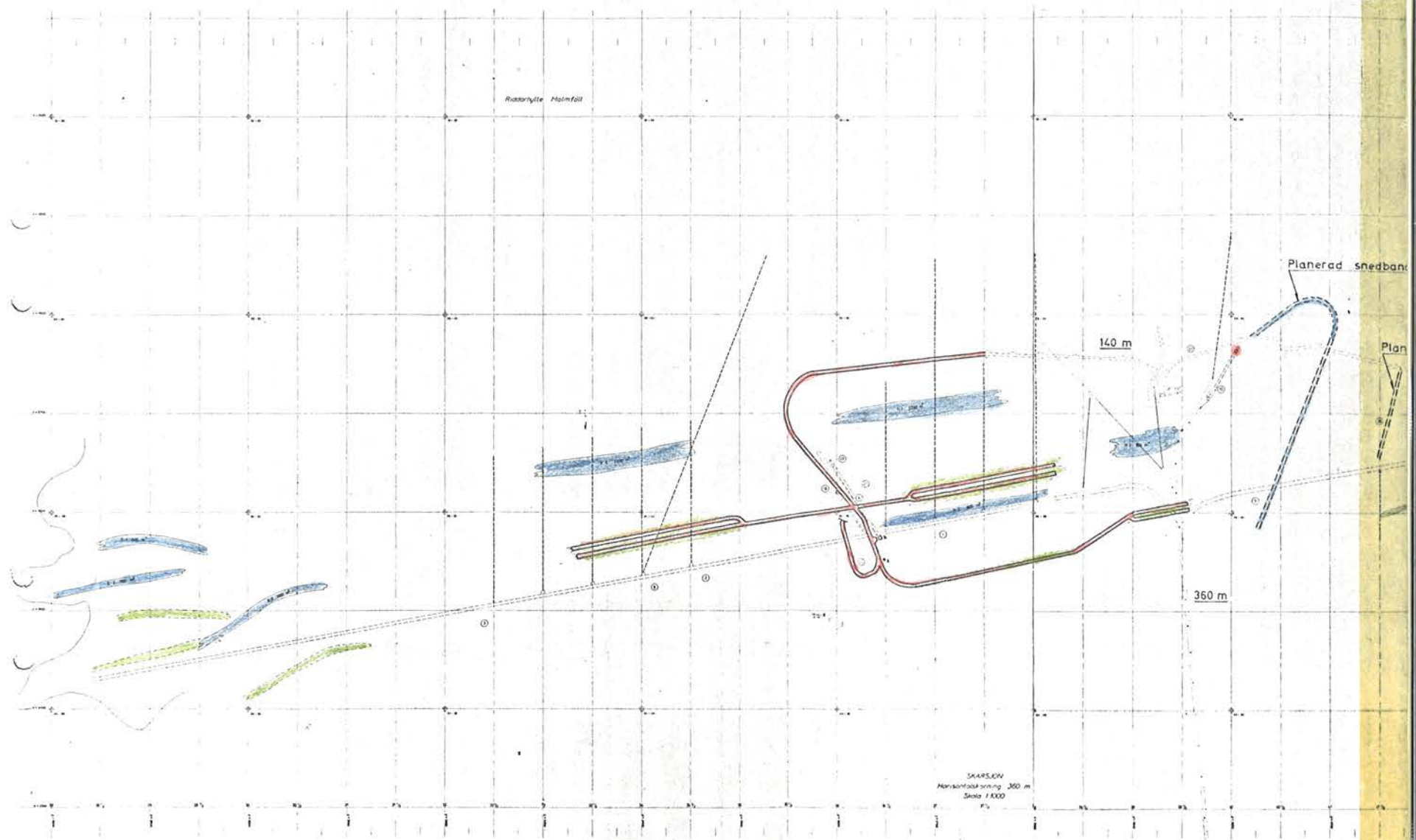




- 175 m nivå
- 360 m nivå
- Tillredn. 250 m nivå
- Tillredn. 360 m nivå



- 140 m nivå
- 360 m nivå
- Tillredn 140 m nivå
- Tillredn 360 m nivå



BÄCKEGRUVAN

Månadsrapport - december 1975

SK4-5/4

fin

INOMSTÄLLNINGSBETET
SÖDRA DISTRIKTET
Nr. 510-3804/84
K. 1985-03-26

Drivningar - malmbrytning

Brytningsområde	H-ortdrivning met.				Stigorter		Malmbrytning ton				Gråberg	
	> 9 m ²		< 9 m ²		met.		Från tillr.		Från brytn.		Från tillr.	
	Mån	År	Mån	År	Mån	År	Mån	År	Mån	År	Mån	År
Höjdgruvan	26,5	147,7					891	6077	4036	28588		67
Område 4 Cu	26,5	70,8	30,0	490,1		34,4	1273	10874	3617	31482		193
Område 5 Cu										42075		
Område 6												
Område 7												
Område 8	108,9	859,8			24,0	109,4	6289	47523	17036	291203		
Förhoppn.gruvan	47,6	618,0			4,0	4,0	1807	18990			65	434
Pellegruvan	9,5	254,4	21,0	146,1							600	905
Persgruvan	70,3	424,1									1822	109
Summa m respt ton	289,3	2372,8	51,0	636,2	28,0	147,8	10254	83464	24689	393348	2487	2700
Budget	374	4350	103	1200	48	560	11300	132000	28600	333000		
Avvikelse	-84,7	-1977,2	-52,0	-563,8	-20	-412,2	-1046	-48536	-3911	+60348		

Kommentar

P g a onormalt stor störningsfrekvens på lastningsutrustningen samt sjukfrånvaro hos lastningspersonalen har ca 5000 ton malmproduktion förlorats.

Bäckegruvan 1976-01-19

Jesper Axelson

Bäckegruva AB Gruvavdelningen PGB Bäckegruvan			Driftsrapport Sovring, finkrossning, anrikning, leveranser				Utfärdare: J. THAMSTEN			Månad: År: 1975		
Uppf. sovring och finkrossning			Kvantitet ton torrv.		7 av ing.		Månadsanalys			Årsanalys		
			Mån	År	Mån	År	Fe tot	Cu	S	Fe tot	Cu	S
Ingående A+B-malm			30.313	382.065								
Ingående C-malm			7.158	92.014								
S:a ingående malm			32.001	480.079		ca	28.9		ca	29.0		
Avsk. gråberg			5.642	89.833	14.8	18.7	9.3			2.1		
Fyllv. makadam			—	2.600								
Avsk. makadam			1.740	29.380	4.6	6.1	7.9			9.8		
Uppf. gråberg			2.487	29.006								
Anrikning												
Ing. A-krets			6.615	77.782	77.6	78.2	35.1			36.5		
Ing. B-krets			17.160	209.002			35.7			36.7		
Ing. C-krets			6.844	72.476			27.5	0.46		32.6	0.41	
S:a ingående			30.619	360.266			33.7			35.8		
Slutprodukter												
Grovslig			11.096	103.666			63.3	0.020	0.59	64.1	0.012 0.59	
Finslig			3.699	54.179			67.0	0.013	1.14	66.9	0.009 0.89	
Specialslig			—	1.000						65.0		
S:a Fe-slig			14.795	152.845	48.3	44.0	64.2			65.1		
Cu-slig			165	1.300	0.5	0.4		22.5			22.7	
Avfall			15.659	200.721			10.4			11.5		
Lager, leveranser											Fe-slig	
Slig		Ing. 1/1-75 lager	Tillkommet		Levererat		Fr. Fag AB Lager	Utg. lager	Ack.lag er reserv			
			Mån	År	Mån	År						
Grovslig Fag.		11.683	11.096	103.666	7879	93.110	44077	22.062	0			
Spec. slig Fag.		332	—	1000	132	1244		94	111			
Finslig Fag.		2327	—	14.716	1000	10.000	56963	22877	2.051			
Finslig Sandv.		13.893	3.699	39.463	1435	36.739		13.740	3			
Cu-slig		49	165	1300	238	1.276		25	Gråb. pr. egen för:			
Gråbergsprodukter											År	
Makadam 0-10		45	—	—	—	45		0				
Makadam 10-60		980	5	2605	5	3.550	6610	35				
Makadam 0-20,40		800	700	18.700	280	16.640	8770	420	3780			
Makadam 20-40		200	1035	10.575	1035	10.695	22.410	0	1500			
Gråberg		55.860	8129	115.099	4560	28.150		52.809	60.000			
S:a gråbergspr.												
Arbetstid		Sovring och finkrossning		Anrikning								
				A-krets		B-krets		C-krets		Hela verket		
		Mån	År	Mån	År	Mån	År	Mån	År	Mån	År	
Driftstid tim		253	3172	360	4092	393	4819	403.5	4538	404.5	4957.5	
Stillestånd tim		59	66.1	64	1122	31	395	20.5	676	14.5	256.5	
S:a tid tim		312	3233	424	5214	424	5214	424	5214	424	5214.0	
Antal dagar		18	226								252.0	
Budget- avvikelse		Ing. till anrikningsverk					Cu- slig	Malm/ton	Diff. mot totalt teor.			
									uthyfte ton %			
		A-krets	B-krets	C-krets	Fe-slig							
Månadsavvikelse		+ 715	-840	-556	11.895	+45	Mån 2.57	Fe-slig	+15933			
Ack. årsavvikelse		+20.322	-10.998	-11.524	18.845	-200	År 3.02	Fe-slig	-820	-0.5		

Anm. 1) 7043 ton slig överförd till grovsligslaget efter lagerinventering.
2) 2149 ton slig ur lagerreserven påford produktinen efter lagerinvent.
3) 2377 ton slig överförd från Sandvik AB:s till Fagersta AB:s lager
... efter 1974 års lagerjustering.

Fagersta AB Gruvavdelningen PGB Bäckegravan			Lager och leveransrapport ton torrvikt				Utfärdare: J. THAMSTEN			Månad: DEC år : 1975			
Produkter	Ing. lager	Tillkommet		Leveranser				Egen förbrukning år	Fr Fag AP lager fr 1/7 73	Utp. lager 31/12-1975			
		Mån.	år	SKF Solbotten	JANVUK AB	övriga	Mån.						
				Mån.	år	Mån.	år	Mån.	år				
Grovslig Fagersta	11.683	11.096	103.666	—	22.534	—	—	34 ⁴⁾	237	7845	70.339	44077	29.522
Spec. slig Fag.	335	—	1000	—	—	—	—	1339	1244	—	—	—	94
Finslig Fag.	2.327	—	14.716	—	—	1000	10.000	—	—	—	—	56963	2.877
S:a Fe-slig Fag.	14.348	11.096	118.382	—	22.534	1000	10.000	172	1450	7845	70.339	—	32.253
Finslig Sandviken	13.893	3.699	39.463	—	—	—	—	—	—	1435	36.739	—	13.740
Finslig Stråssa													—
S:a Fe-slig tot.	28.241	14.795	158.645	—	22.534	1000	10.000	172		9280	107.078	—	45.993
Cu-slig Bäckegr.	49	165	1300					238	1.276				25

Gräbergs-
produkter

Makadam 0-40 Bäckegr.	0	—	11.610					—	8.600	—	2.300	—
0-10 Fag.	15	—	—					—	15	—	—	0
— Bäckegr.	45	—	—					—	45	—	—	0
10-60 Fag.	—	—	—					—	—	—	—	—
— Bäckegr.	980	5	2.605					5	3.550	—	—	37
0-20 Fag.	29.350	—	—					—	7.110	—	—	0
— Bäckegr.	800	700	9.090					200	5.990	80	1480	222
20-40 Fag.	17.150	—	—					—	16.060	—	—	0
— Bäckegr.	200	1035	10.575					1015	9.275	20	1500	—
Gräbergs Bäckegr.	55.820	8129	115.099					1860	25.550	2800	60.000	25.550
Avfall Bäckegr.	22.170	15.659	200.721					—	160	—	—	181.75

4) England
5) Tanzania

1) Lagerjustering
2) —
3) —

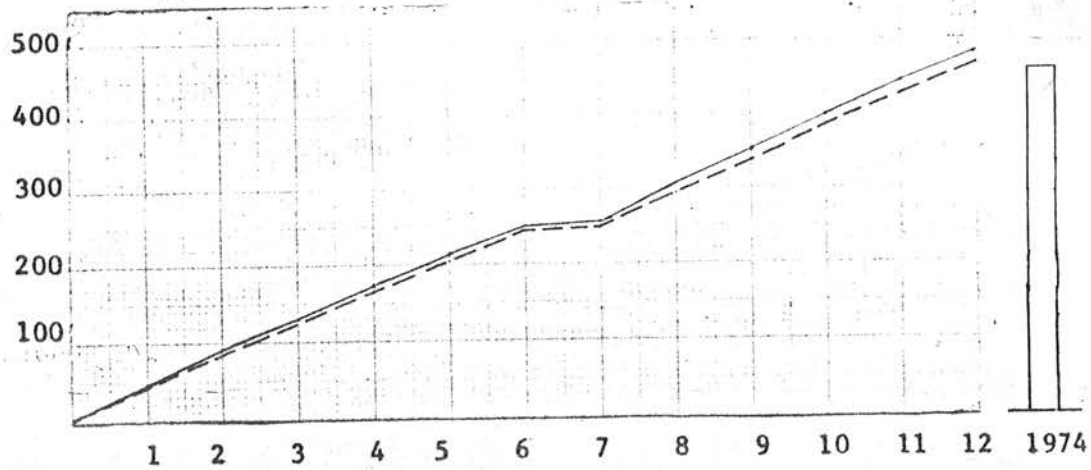
—222
—7.000
—7.000

1.1 - 31.12.1975

Prod/mots
period

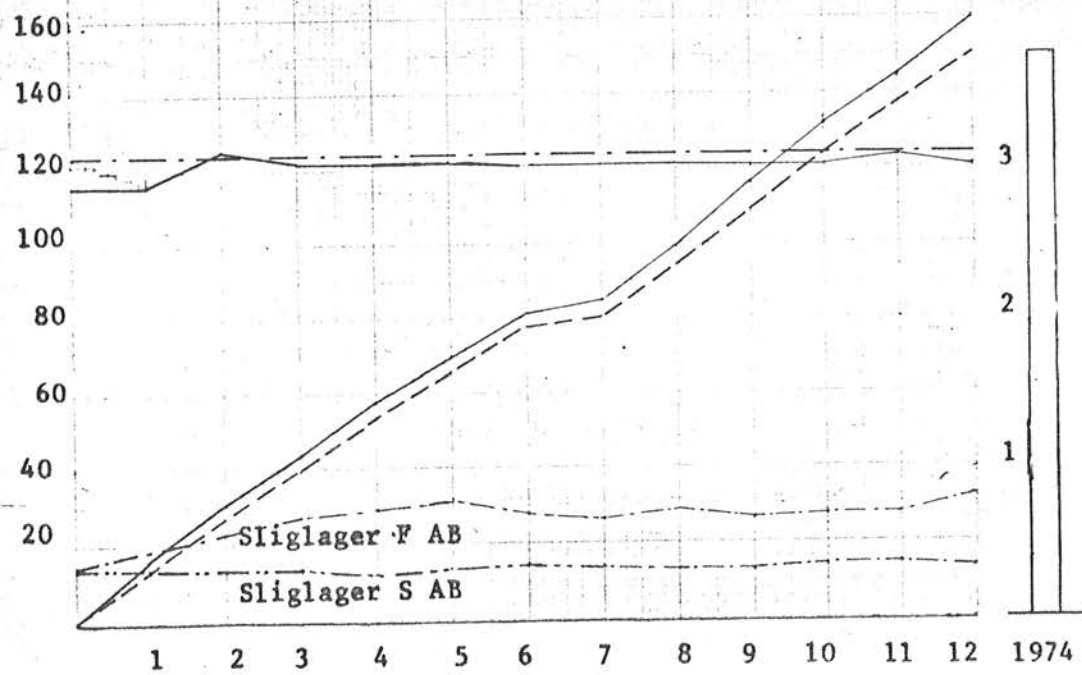
Malmuppföring 1000 ton

Budget - - Verklig —



Fe-slig 1000 ton

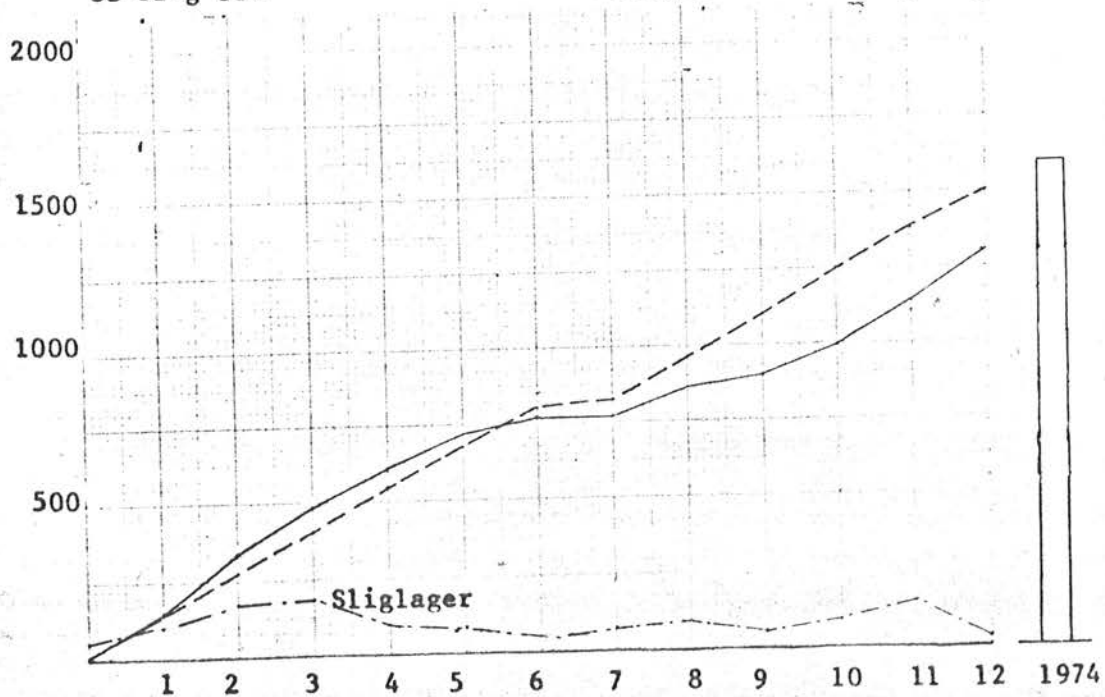
Budget - - Verklig —



Ton uppf malm
per ton slig
Prognos - - -
Verklig —

Cu-slig ton

Budget - - Verklig —



Fe-slig

	% Fe i				Fe-uthyte	
	Uppf malm	Grovslig	Finslig	Avfall	%	t malm/t slig
Prognos	29,8	64,2	67,0	10,6	77,0	3,04
tom 31.12	29,0	64,1	66,9	11,5	75,5	3,02

Cu-slig

	% Cu i			Cu-uthyte
	Uppf Cu-malm	Slig	Avfall	%
Prognos	0,45	24,0	0,030	93,4
tom 31.12	0,41	22,7	0,033	92,1

Produktion och leveranser

Kvantitet i t ton

	Ing lager 1975-01-01	Prod	Fagersta		Övriga		Utg lager
			Försålt	Lev	Försålt	Lev	
Fe-slig tom 31.12	14,3	1) 159,0 2,9	70 x)	70,3	67,5 x)	73,6	32,3
Cu-slig tom 31.12	0,049	1,300				1,276 1) 0,048	0,025

x) Avser helårsförsäljning

1) Lagerjustering 1975-12-31

Personal 1975-12-31

Kollektivanställda: 118 st, varav 4 halvtidstjänster, 5 st praktikanter, 2 st i militärtjänst, 5 st långtidssjuka, 1 st omskolning i AMS regi. Personalbristen uppgår per 31.12 till 1 st underjordsarbetare.

Månadsavlönade: 15 st

Produktion

Uppfördringen per 31.12 har överskridit prognosen med 15.079 ton. Fe-slig-överskottet är 8845 ton medan Cu-sligproduktionen understiger prognosen med 200 ton.

Bäckegruvan 1976-01-19

Eric Bergquist

M Å N A D S R A P P O R T

Mån. Januari 1972

Dat. 72-02-03

Bäcke gruvan

DRIFT

1. Undersökningar, förberedelser och tillredningar

Följande undersökningar har utförts:

[illegible]

[illegible]

Malmbrytningens omfattning på de olika brytningsområdena framgår av nedanstående sammanställning:

Ingående lager ovan och under 360 m	= 6464 ton	brutet	= 43310 ton
Utgående " " " " 360 m	= <u>4750 "</u>	lagerminskn. =	<u>1714 "</u>
Lagerminskn.	= 1714 ton		45024 ton

3. Utfrakt - grovkrossning

4. Uppfordring

Kvalitet		Planerad	Verklig	Diff. ±	Underj. tim	Tim per 1000 ton	Ton per u.j.tim	Drift- dag
A + B-malm	mån	38000	37447	- 553				
	år	38000	37447	- 553				
C-malm	mån	9500	7577	- 1923				
	år	9500	7577	- 1923				
Därav gråberg från ortdrivning	mån		715					
	år		715					
Summa	mån	47500	45024	- 2476	10903,0	242,2	4,1	19
Summa	år	47500	45024	- 2476	10903,0	242,2	4,1	19

Stillestånd i uppfordringen ca. 77 tim sammanlagt

Sammanlagt stopp för fullt i silos

ca 74 tim

" " " linsyn och fel på skip

ca 3 "

Stopp p g a fullt i silos har utnyttjats för reparationer

ALLMÄNT

1. Personal

Personal	Summa	I arbete	Sjuka	Mil.- tjänst	Perm.	Sem.	Ol.- fall	Frånv.	Anmärkning
Förmän u.j.	4	4							
Förmän o.j.	5	5							
Tjänstemän	6	6							
Kollektivanst.u.j.	80	72	6		2				
Kollektivanst.o.j.	39	33	6						
Summa	134	120	12		2				

2. Övrigt

FAGERSTA AB
Gruvavdelningen
Bäckegruvan

H Johansson

ARKIVEXEMPLAR

Reg. Nr.

3K4-5/4
fön
BERGMÄSTAREBETET
SÖDRA DISTRIKTET
D.nr. 510-3804/84
INK. 1985-03-26

S.

No 6.

Nya Bastnäs Fältet

inom

Odalutmålet.

Börjar vid Bastnästagens vestra gårdes-
gård och grufvan No. 236 och slutar vid
Odalutmålets östra gräns emot Stora Qviek-
stensgrufvans utmåls linie och grufvan
No. 259. -----

Nya Bastnäs-fältet inneslutar de största och till antalet de flesta blodstensgrufvor inom Odalut-målet förutom en del, som innehålla magnetisk jernmalm, kopparmalm, Cerit, Alanit och zinkblände.

Omgifvande bergarten är äfven här glimmerskiffer. Igenom detta fält stryka trenne parallella kompassdrag med hvarförsig markerade vändpunkter. Det nordvestliga och det mellersta ligga hvarandra närmast och stundom helt nära intill hvarandra, såsom vid grufvan No. 240.

De flesta grufvorna äro anlagda på det sydöstliga kompassdraget. Svartmalm - magnetisk - förekommer mer och mindre inlagrad i blodstenar.

Enligt Brukets böcker börjades jernmalmsbrytningen inom fältet 1757 för Brukets räkning och egde rum de flesta år till och med 1803 hvarunder upptogs 2,768 ton, ifrån och med 1804 till och med 1846 122 " " " 1847 " " " 1859 19,220 " , efter denna tid förekommer malmbrytningen skild emellan de särskilda grufvorna inom utmålet. Sedan tillkommer den stora kvantitet malm, som ortens tackjernstillverkare brutit inom Bastnäs-fältet i dess många grufvor och hvaröfver anteckningar saknas.

Bastnäs-fältet är verldsbekant igenom Vetenskapsmännen Hisinger, Berzelius och Erdman för de många och delvis sällsynta mineralier, som der anträffas, såsom: Cerit, ^{Ort}Alanit, Lantanit, gediget guld och koppar, Röd-grå - brokig Malakit, Kopparlasm och den vanliga kopparmalmen, Wismutglans, koboltglans, zinkblände, bergtjära, bergbeck, asbest m. fl.

Bergarten som åtföljer malmen består i hufvudsak af kvarts.

Af erfarenheter som hittills vunnits må anföras: att blodstensmalmen i allmänhet förekommer rikare och mindre inblandad med gråberg - lemnar alltså högre procent malm af berget - i dagen än med tilltagande

djup;

att grå- och brokig kopparmalm i lager från och med 1 till och med 10 centimeters tjocklek någon gång anträffats, dels öfter norra långväggen och dels öfvertvårande blodstenslagret, och att dessa båda kopparmalmssorter lätt kunna förblandas med rikare såväl svartmalmer som blodstenar, men skiljas lättast igenom den lösare texturen och igenom den rödaktiga s.k. kopparullen, hvilken i friskt brott å stuffer stundom framträder; och att der ett gråbergslager öfvertvårar en blodsten, så kan malmen på andra sidan innehålla fint fördelad zinkblände, som för blotta ögat icke kan urskiljas. Hänvisande till grufvorna No. 240 och 254.

Af detta framgår, att uppmärksamhet måste iakttagas vid brytning och skrädning af Bastnåsmalmen äfvensom analysering vid märkbara förändringar.

Blodstensanledning. Utan kompassdrag. Skärpningsdjup 236.
2,5 m. Fyndigheten af fattig blodsten, liknande malmen i
grufvan 237.

Lilla Bastnäs. Blodstensgrufva. Finnes upptagen på 1765 237.
års grufkarta. Anlagd på en parallell till grufvan No. 240.
Kompassdraget från No. 240 ger sig tillkänna äfven vid
Lilla Bastnäs grufvan. Upptogs från ödesmål 1878, men bröts
endast under detta år af skal, att malmen visade sig vara
fattigare än ifrån grufvan No. 240. Under året upptogs 75
ton malm, utgörande 64,1 % malm af berget. Grufvan äger
fortfarande tillgång å malm och bör inhållas.

Blodstensanledning. Kompassdraget från Stora grufvan 238.
No. 240 ger sig här ännu märkbarare än vid No. 237.
Fyndigheten utgöres såväl af blodsten som svartmalm - båda
kvartsförande. Dess djup 2,5 m. Synes vara en parallell
till grufvan No. 240.

Jordskärpning. Saknar kompassdrag. Djup 3 m. Glimmer- 239.
skiffer.

Stora Bastnäs - i äldre tider kallad för Stora Matthäls- 240.
grufvan. Blodstensgrufva. Finnes ej särskildt angifven

förrän i 1737 års Bergmästaroberättelse under namn af Södra Wallhålsgrufvan. I relationer för åren 1764, 1768, 1769 och 1778 anföres: att grufvan blifvit bearbetad af Darsbo, Simonsbo, Sunnanfors, Godkärra, Främshytte m. fl. byars bergsmän inom Skinnskattebergs socken. Vid sydvestra gafveln tillkännager kompassen, att någon större malmfyndighet icke finnes der söder om, utan kompassnålen vänder sig åt midten af dagöppningen. Blodstenen förekommer inlagrad i magnetisk svartmalm. Kompassdraget är försedt med vändpunkter och visar en bredd i stora dagöppningen af 6 m. och å bandet som gränsar emot Ahlströmers schackt 2 m., hvilket fortsätter förbi nämnde schackt och delar sig till tvänne mera skiljda drag och fortsätta nordost ut. Något sydpolsdrag i närheten är icke funnet. Ahlströmers schackt är icke allenast genombrutet till Stora Bastnäs utan också underbrutet af densamma. Ifrån Ahlströmers schackt utgår en jordsköl, som fortsätter in i stora Bastnäs invid des pumpgång efter sydöstra långväggen och fortsätter ned i grufvan till ungefär 33 m. djup. Den invid pumpgången och i dagöppningen synliga skölen har under de senast förflutne 40 åren - hvar-
samma skölen tillåts läns från västen - icke undergått någon anmärkningsvärd förändring eller åstadkommit några ändringar eller olägenheter. Grufvan upptogs från ödesmål något före 1860, och hade år 1860 en längd af 17 m. och 24 m. djup under grufvans afvägningspunkt i närheten af dess dagöppning. I dagöppningens sydvestra del och i liggande väggen är en större inskjutning verkställd och en sänkning deri neddrifven, den icke efter 1860 undersökt, emedan sänkningen är fylld med vatten och ligger för nära Stora grufvan för att kunna bearbetas.

I grufvans sydvestra gafvel förekommer kisig svartmalm sammanväxt med blodstenslagret invid hvilken svartmalmsbrytningen afstannade. På 22 m. djup är grufvan åt nordost sammanskjuten med Ahlströmers schackt.

Efter nordvästra långväggen och på ett djup af 19 m. anträffades ett icke brytvärdt lager af fattig malm, en blandning af malm och gråberg, som kvarlemnades. Nästan samtidigt härmed eller något djupare ned flyttade sig malmen mera in i den sydöstra hängande väggen och på samma gång erhöill malmen större utsträckning in i sydvästra gafveln med bejning å söder der den spotsade ut. På 43 m. djup är en mindre botten i sydvest afsatt och likaså en på 66 m., men den senare sträckte sig öfver hela grufvan ända till schacktet, i och för väggarnes stärkande, synnerligast för en på hängande väggen framskjutande knut, uppkommen iföljd af malmens afvikning åt sydost. På 41 m. djup företogs år 1866 ortdrifning i fält på nordöstra sidan om grufvans schackt, hvilken ort drefs till 13,5 m. längd; detta arbetsrum vidgades på bredden längre in och en pallstross blef der utdrifven, men som brytningen lemnade låg procent malm af berget, så inställdes arbetet. Vid den tiden var koppar-tillverkningen brukets hufvudsakligaste rörelse och tackjernsproduktionen mera underordnad, och för denna handtering afsåg man vinnandet af rikare malmer och med högre procent malm af berget. Schacktet afsänktes till 75,7 m. djup der man på botten efter nordvästra långväggen ånyo anträffade en icke brytvärd fattig malm, hufvudsakligast gråberg, som kvarställdes. Likasom förut, hade malmen nu än mera förflyttat sig in i hängande sydöstra väggen. Malmen eftersattes i fält åt sydvest till 22 m. längd medelst strossdrifning, men der träffades i gafveln dels fattigare malm och dels ofyndigt berg, hvadan arbetet här afstannade. Grufvan afsänktes vidare till 90 m. djup och pallstross drefs därefter sydvest ut intill förenämnde ofyndiga berg träffades. Icke allenast schacktbotten utan äfven botten efter den framdrifna pallstrossen var nu ofyndig på ett afstånd af 11,5 m. räknadt ifrån schacktets nordöstra gafvel, hvarför grufvans vidare afsänkning företogs längre åt sydvest 7,5 m. En följd blef, att tunnänggen för berguppföringen, som

förut varit lodrät, måste göra en afvikning och medelst rullar och slangång framflyttas till nya sänkningen och blef härigenom ganska besvärlig. Enahanda förhållande måste vidtagas för vattenuppföringen. Arbetet i den förenämnde nya sänkningen fortgick med pallstross åt sydväst. På 83 m. djup drefs en tvärort i sydöstra långväggen der på ett afstånd af 2 m. träffades en blodsten af 5,5 m. bredd, hvilken eftersattes i fält åt båda sidor. Denna nya anledning kallades Mannerstråles arbetsrum. Ifrågavarande rumm erhöi icke längre fältutsträckning än 16 m. emedan malmen spetsade ut åt både gaflarne och af samma orsak ej större höjd emellan tak och botten än 17 m., der brytningen afslutades. En bidragande orsak till öfvergifvandet af sagde rum var äfven den, att väggen deremellan och stora grufvan ej hade tillbörlig tjocklek och hållfasthet att lita på för en ytterligare afsänkning in i berörde rum. Samtidigt med utdrifningen af malmlinsen i Mannerstråles rum fortgick sänkningen och pallstrossningen i det utanför liggande större arbetsrummet, men här utträngdes malmen allt mer och mer af ett från norr kommande gräberg, så att obetydligt återstod under år 1879 af den förut så stora fyndigheten. På dåvarande botten i stora arbetsrummet anlades och drefs en ort till 2,5 m. längd i ofyndigt berg hvarefter vacker malm anträffades, som öfvertvärades, och befanns hafve en bredd från 6 - 10 m. Högre up i grufvan eller på 80 m. djup, der fältdrifningen afstannat emot ett fattigare berg i sydvästra gäfveln, anlades en fältort, som först under 5 m. gick igenom fattigare malm, hvarefter rik malm anträffades, hvilken äfven här öfvertvärades och sänkning drefs till förenämnde underliggande arbetsrum. Fältdrifning efter denna malm verkställdes med en utsträckning af ända till 32 m., der fyndigheten smalnade och spetsade ut, efter sydöstra långväggen. Vid taket på detta arbetsrum, beläget ungefär på 80 m. djup, anlades och drefs en fältort till 8,3 m. längd åt sydväst, hvilken ort endast visade

ofyndig lagerart och vid dess gafvel anlades tvenne tvärorter, den ena gående vinkelrätt in i sydöstra och den andra likaså in i nordvestra långväggen, den förra till 4 m. längd, der förut en markerad sköl träffades och sedan tydlig glimmerskiffer, den senare erhöll en längd af 3,2 m., som visade dels hälleflinta och dels lösare glimmerskiffer. Iföljd häraf erhöles visshet att malmen icke hade längre utsträckning åt sydvest, hvilket icke heller påvisas af kompassen i dagen.

Den här ofvan åberopade nya malmen i sydvest trängde tillbaka gråberget invid nordvestra långväggen icke mindre än 4 m., hvaremot sydöstra långväggen bibehöll sin förra stupning. Grufvan hade nu vunnit i längd och bredd igen, afsänktes vidare och strossar drefvos hvarunder iakttofs, att malmen ånyo började draga sig tillbaka åt nordost igen, samt att vid sydöstra långväggen en blodstensrand af 1 m. bredd som eftersattes med ort till 5 m. längd. På sista nämnde punkt i orten upphörde blodstenen med ersattes af svartmalm och ortdrifningen fortgick till midt för gamla schacktetts raka tunn gång, för att dels få visshet om blodsten skulle kunna träffas bakom eller vid sidan af det i schacktet kvarställda gråberget och dels för att möjligen kunna vinna rak berguppföringsväg igen. Grufvan afsänktes vidare och pallstross utdrefs äfven efter den smala fältorten åt nordost. Under denna sänkning och utstrossning stärktes man ytterligare, att tiden nu var inne att i den stora ofyndiga bergmassan, som låg emellan gamla schacktbotten vid 90 m. och nordöstra fältorten på 100 m. djup igenomdrifva schacktet.

Den förenämnde fältorten låg inflyttad i sydöstra långväggen 11,8 m., hvadan det genomdrifna schacktet skulle få ett lutande läge åt sydost. Schacktsänkningen verkställdes och den genomdrifna bergmassan var till största delen ofyndig, visade endast här och der fattigare svartmalm.

Då nya schaktet närmade sig till genomslag år 1887, träffades i nordöstra gufveln och efter sydöstra långväggen några smärre men vackra kopparkiskörtlar, som eftersattes med en ort, som gick snedt öfver malmlagret och drefs till 9,3 m. längd då nordvestra långväggen uppnåddes.

Under fortgående ortdrifning blef kopparmalmen mera svafvelkisblandad och fyndigheten upphörde invid nordvestra långväggen. Under denna ortdrifning upptäcktes blodsten i nordöstra långväggen, hvilken öfvertvärades och som - efter verkställd analysering - befunns vara fri från oarter och ungefär af samma rikhet med malmen på sydvestra sidan om schaktet. I öfvertvärningsorten anlades och drefs en takstross till några meters höjd, derifrån vidare med fältort åt nordost eller nya malmen med pallstross, därefter tillika med uttagning af hela malmbredden, som varierade emellan 4 och 7 m. Fältdrifningen i detta arbetsrum fortsattes så, att 1893 på 104 m. djup hade det en längd af 97 m. i nord-pst om schaktet och synes vidare fortsatta i fält. På 57 m. afstånd från schaktet afsattes i detta rum ett band af 4,6 x 7 m. dimension till stöd för väggarna. Under framdrifvandet af tvänne pallstrossar i detta arbetsrum och på 39 m. avstånd i nordost om schaktet, anträffades emellan tvänne släppor eller mindre skölar i blodstenslagret en lins af ungefär 35 centimeters tjocklek och 1,5 m. längd i horisontel riktning med utspetsning åt båda ändarna stående snedt öfver malmgången nästan i norr och söder, utgörande ett litet lager af grå kopparmalm. Linsens läge, närmare n.v. än s.ö. långväggen, och omgifven af en tunnare och lösare bergmassa något blågrå till färgen.

? Mo

Som mera bemälda arbetsrum var tillfullo framdrifvet till midt för S:t. Göransgrufvan No. 245 och den dermed parallella Coritgrufvan No. 244, så anlades här tvänne tvärorter på 97 m. afstånd från schaktet och å 94 m. djup, den nordvestra att drifvas minst ända fram under sistnämnde båda grufvor och den andra i motsatt riktning i och för fältets

undersökning åt båda sidor. År 1897 var den nordvestra orten indrifven till 19,3 m. längd och visade under de första 11,3 m. fattig, oanvändbar svartmalm och blodsten och under återstående 8 m. hornblände med deri instänktrasvafvel- och kopparkisbrickar, dock ej samlade i användbar mängd, hvarom den sydöstra gick uteslutande i omgifvande bergarten.

Brytningsresultat för nordöstra stora arbetsrummet:

år 1889 lemnade berget	42,5	‰	malm,
" 1890	"	"	43,6
" 1891	"	"	39,5
f.o.m. 1891 t.o.m. 1897	"	"	37,14

/Se vidare härom i Brukets tjänstgörande Grufvingeniörs förda anteckningar/.

När man tager i betraktande huru gamla grufvans malmfyndighet ända iirån dagen periodvis flyttat sig in i hänganden eller sydöstra långväggen, så synes det icke vara osannolikt, att den nya nordöstra malmen är densamma dels den, hvarpå Ahlströmers blifvit anlagd - ehuru der icke utdrifven i fält - och dels den, som under 1866 på 41 m. djup bearbetades på nordöstra sidan om schaktet för gamla grufvan och der icke eftersatt tillräckligt.

För att efterse, om den nya malmen hade utsträckning i sydöstra väggen förbi schaktet och vidare sydväst, anlades en tvärort i väggen, der en 8,5 m. mäktig blodsten träffades och som närmare torde undersökas och följas då grufvan vidare afsänktes.

Hvad ytterligare beträffar grufvans malmfyndighet sydväst om schaktet äfvensom väggarnes beskaffenhet, så torde vara nödigt afsätta en botten i detta arbetsrum, hvarför en ort anlades under 1896 på 114 m. djup och indrefs till 8,2 m. längd.

Grufvans djup 114 m. och hela längd omkring 135 m.

Lagerarten består huvudsakligast af qvarts. svafvelkis förekommer sparsamt.

af vällynta mineralier äro endast gråkopparmalm, berg-

verk och bergtjära kända.

Gruftan är försedd med konst - byggd 1859 - en enkel pumpgång och halspel, malmvåg och jernvåg för malmens utfrakt - de senare utförda 1868 och 1885.

Gruftans väggar och bottnarnas tak äro i allmänhet starka, dock torde sydöstra långväggens förtimring strax under täckningen erfordra tillsyn och granskning.

Blodstensmalmen har en säregen beskaffenhet, att gifva en särdeles blå och vacker slagg i masugnen, då denna malm ingår till större delen i beskickningen, hvilken blåa färg skulle härleda sig från kobolt i malmen - enligt professor V. Eggerts förmodan, men koboltförekomst i malmen är icke hittills känd, hvaremot Ceroxidul är funnen i slaggen.

En analys af Adolf Tamm den 25 Juli 1888 å malm från nya arbetsrummet nordost om schaktet visar:

Jernoxiduloxid	25,55 %			
Jernoxid	40,43		47,80 % jern	
Manganoxidul	0,13	med Syre	0,03 %	
Talkjord	0,72	" "	0,29	
Kalkjord	0,70	" "	0,20	0,52 %
Lerjord	2,40	" "	1,12	
Kiselsyra	28,50	" "	15,20	16,32 %
Fosforsyra	0,025	med fosfor	0,011 %	
Svafvel	0,019			
Koppar	0,01			
Bly		ej spår		
Zink		Knappt spår		
Arsonik		ej spår		
Glödningsförlust	1,60			
	100,084 %			

Gruftan särdeles beaktansvärd.

Långgrufvan eller Ahlströmers schackt. Blodstensgrufva. 241.

Finnes upptagen i 1737 års Bergmästareberättelse under namn af Norra Vatthålsgrufvan och vid den tiden bearbetad af Långviks och Erämshytte byars bergsmän.

Anlagd på malmlagret vid Stora Bastnäs grufvan No. 240 och med denna grufva sammanskjuten på 22,5 m. djup. Vid schacktetts nordöstra gäfvcl är kompassdraget deladt i tvenne särskilda parallella drag hvilka icke sammanfalla med dagöppningen och hafva sin vidare utsträckning åt nordost. Grufvan upptogs från ödesmål 1877 och bröts under detta år med en uppfraakt af 942 ton malm utgörande 48,5 % malm af berget. Malmen något fattigare än Store Bastnäsgrufvans. Lagerarten hufvudsakligast quartz. Tillgång på malm finnes fortfarande ehuru med växlande rikhet. Efter hängande eller nordöstra långväggen stryker en större sköl fram, som gör denna vägg mindre säker. Grufvans yngre namn härleder sig derifrån, att verkställande grufmätaren, Bergsingeniören Baron Oskar Ahlströmer den 17 Maj 1882 iföljd af svindel nedstörtade från dagen till schacktetts täckning, ett afstånd af ungefär 8 m. med påföljd, att han tvenne dagar derefter afled.

Grufvan är beaktansvärd.

Jordrymnin. Belägen emellan grufvorna No. 241 och 245. 242.
Samolikt blodsten.

Svartmalmsanledning. Belägen i Bastnäs- eller s.k. "Jan 243.
Hanssons" täkt. Anlagd strax öster eller sydost om ett 1 m. bredt kompassdrag. De från Ahlströmers schackt kommande tvenne kompassdragen stryka förbi denna grufva på nordvost-

ra sidan och skilja sig här ända mera från hvarandra. Bröts under åren 1771 och 1773 i hopp om att träffa kopparmalm. Arbetet upphörde den 6 April 1773 och angifves endast, att grufvan då var 5 m. lång, 1,8 m. bred och 12 m. djup. Fyndigheten utgjordes af fattig kvartsig svartmalm.

Ceritgrufvan. Återfinnes på 1765 års grufkarta och der upp- 244.
tagen såsom koppargrufva. De vid gruforna 241 och 243 omnämnda tvänne kompassdragen fortsatta äfven här förbi på nordvestra sidan och vidare åt nordost. Ett tredje kompassdrag om 2 m. bredd med tydliga vändpunkter sammanfaller med grufvans dagöppning; detta magnetiska drag synes komma från grufvorna No. 240 och 241 med synes vid Ceritgrufvan vara starkare och mera markeradt. Omkring år 1848 var grufvan endast 1 m. djup. Efter sistnämnde år förekommo smärre brytningar i grufvan tillika med skrädningen i varp och jordhögar efter Cerit för att tillfredsställa den mindre efterfrågan, som vid den tiden egde rum. När sedermera förfrågan in gick efter större partier af mineralet bröts grufvan med större kraft under åren 1836, 1837 och 1838 jemte det att omkring grufvan liggande dagjord, varp och större jordhögar omvändes, och utskräddes ej obetydligt med Cerit och Alanit. Grufvan är neddrifven till 16,8 m. djup samt har på botten en ungefärlig längd af 6,7 m. och bredd 3,8 m. Väggarna äro i allmänhet ganska svaga och allra mest nordvestra långväggen, hvarför redan på detta ringa djup en mängd förstämplingar blifvit anbringade. Sagde långvägg består af en massa större och mindre tafloer. På 8,3 m. djup anlades och drofs en ort åt sydvest till 6 m. längd, der Cerit träffades i en smal rand af ungefär 0,3 m. bredd, inlagrad i kopparkis hvarejodigen koppar förekom såsom auflag eller tunna blad i släpp-

Skölar. Ceriten träffades dock mest i schaktet, dels efter sydöstra sidan till 0,3 å 0,6 m. bredd och som sträckte sig in i förenämnda ort och dels i en smal rend åt nordvest. Fyndigheten förekom alltid i små körtlar eller linser med större eller mindre kvantiteter lagerart emellan. Förekomsten mycket nyckfull. Kopparkisens syntes vara Ceritens trogna följeslagare.

I Ceritens omedelbara närhet träffades alltid först de kolsyrade kopparmineralerna Malakit och Kopparslasur. Den gråa och brokiga kopparmalm förekom inlagrad ibland den vanliga gula kopparmalmen.

På 9,2 m. djup i schaktet drefs en ort i nordvest till 5 m. längd der anträffades endast fattig svartmalm och skålborg. I schaktet på 8,86 m. djup drefs en ort åt sydost, som på 11 m. längd blef igenomdrifven till St. Göransgrufvan No. 245. Efter 4,4 m. längd i sistnämnde ort träffades en blodstensrand af 1,5 m. bredd hvarpå grufvan No. 245 synes vara anlagd, och vidare i närheten af genomslaget till S:t. Görans erhöles något Cerit. På 2,5 m. afstånd från genomslaget drefs en ort i sydvest till 9 m. längd der Cerit förekom efter sydöstra långväggen. Invid gafveln i sistnämnde ort drefs en tvärort för sydvestra gafveln af St. Görans till 4 m. längd, der äfven något Cerit förekom. Grufvan är fortfarande fyndig om än tillgången är sparsam och nyckfull, men dock beaktansvärd.

Igenom Ingeniör D. Scholanders biträde och medverkan så har följande analys å Cerit antligen vunnits:

Kiselsyra	20,00	%
Svafvelkoppar	0,75	
Lerjord	4,15	
Ceroxid	22,38	
Didymoxid	33,01	66,03 %
Lantanoxid	10,64	
Yttriumoxid	spår	
Erbiumoxid	spår	
Transport	90.93	

Transport	90,93 %
Jernoxid	3,37
Jernoxidul	1,63
Manganoxidul	frånvarande
Kalkjord	1,55
Talkjord	1,38
Kaliumoxid	0,11
Natriumoxid	0,31
Summa	99,28 %

Stockholm den 3 Novb. 1880. A. Werner Cronquist.

Se vidare om Ceritens första anträffande och upptäckten af grunfämnena Cer - Lantan och Didym samt om Alaniten i redogörelsen för S:t. Görans grufva No. 245.

St. Görans eller Nya Bastnäs Koppargrufva.

245.

"Anlagd på den s.k. St. Göransgången". Inom denna grufvas dagöppning på 1890 års stora utmålskarta ligger också dagöppningen till den igenfyllda Lilla Watthålsgrufvan No. 245 a, så att St. Göransgrufvan sträcker sig från Nord-östra till sydvästra gäfveln och Lilla Watthålsgrufvan utgör den nordvästra delen. Grufvan upptäcktes 1692, synes sedermera hafva hvilat till 1742 under hvilket år grufvan upptogs igen och bröts sedermera alla åren till och med 1755 den 21 mars då arbetet inställdes af skäl, som i Bergm. Eggert Lundströms fortsättning af Cronstedts Mineralhistoria anføres under år 1767 § 72. "Nya eller Göransgrufvan. Har icke varit i gång under min tid, har berättats år 1755 den 21 Mars hafva blifvit inställd, emedan hon varit så vattensjuk, att vattnet genom ständig körning natt och dag ej kunnat undanhållas till arbetets fortsättande. Halmen skall och på sistone hafva varit ganska spridd och till ringa myckenhet."

Cronstedt anför i sin Mineral historia af 1750 § 65.

"Djup 18 m., längd 28 m. Görans gång, hvarå den anlagd är, faller ifrån dagen 19,59 m. djup 10 : 15 grader mot s.o., hvarest den småningom vänder om till stående, och synes nu vid sulan blifva wiedersinnig." Vidare i § 70: "Gångarten består af tvenne särskilda slag: a/ en ljus och gröntaktig fintrådig asbest och 5/ en tät rödaktig ganska tung Cerjernsten". § 72. "Kopparmalmen har i själfva schacket fallit samlad emot södra väggen af ganska god art, glänsande i brottet och anlupen en lasurfärg i alla lossnor till in emot 19,6 m. djup, med derefter är den af den tunga gångarten utträngd, och lärer förmodligen hela gången der vara förtryckt, efter han på det djupet svänger om uti sitt stupande och sådant vanligen i denna malmtrakt sker". § 73: "Uti vestra orten är kopparmalmen nu äfven mycket spridd och utträngd. Deremot är han i östra, som ligger vid pass 11 famnar djupt, både för fält och i norra väggen jemnt blandad i den lösa gångstenen eller ren asbest". § 74. "Utom kopparmalm före de beskrifna gångarter, isynnerhet när de äro blandade, a/ en svart Wolfram /= Alanit/, som håller vid pass 12 & 20 % jern och faller uti ett snedtärnigt eller romboidaliskt lynne; b/ en silfverfärgad glänsande eller matt jernhaltig koboltnalm, af Hr. Assesoren Brandt i Vetenskaps Akademiens handlingar beskrifven; c/ storbladig och skuggande vismutmalm; c/ misspickel eller 3: glänsande okträdrisk arsenikalisk kis; och f/ svafvelkis uti okträdriska tärningar". Alla falla dock körtelvis mest i själfva schacket, der den tunga obekanta bergarten /=Ceriten/ råder, som äfven är en malmart, hvarom vidare beskrifning i Svenska Vetenskaps Akademiens handlingar lærer inflyta". § 75. "Strax innanför giman af östra fältorten har utur norra väggen en klyft af fels eller grofskimrigt kornberg af 1/2 alns mäktighet, i öster och vester strykande eller nästan tvärt påstigit in i gången, men ej gått längre än till 1/2 ortens bredd. Märkligt är, att innanföre finnes den asbestiga gångarten ren och fri från den tunga röda

och liksom pulveriserad samt vidare tillhopagyttrad af hvit färg, förande endast ren kopparmalm tätt insprängd".

§ 76. "Midt emot denna klyft / § 75 / uti hängande väggen ser man en af samma slag s. från eller snedt sittande intill släppskölen utan att gå igenom, hvilken man kunde hålla för en continuation af den förra eller afskärningen om de icke hade så olika strykning." Fortsättning vid 1753 års slut af Cronstedt.

"5/a. Göransgrufvan 70. Gångarten har nog ändrat sig till qvarts och hornblände, så att asbesten och ännu mera den lif-färgade jernstenen /Ceriten/ blifva sällsynte. 74. Tyligen har af Herr Notarien Qvist i en stuff från denna grufva, som skiljer sig lätt från andra genom utblandad kobolt, kopparmalm och vismutglans gewachsen und/^{an-}geflogon guld påträffats uti de små springorna, som skilja åt tärningarne af ett mörk-grönt hornblände. För mera visshets skull har man blåst ned ett korn deraf med borax, och låtit af idel Bastnäs malm /St. Görans / bruka skärsten, hvars guldhalt var 1/2 lod på centnern."

Utdrag sammanfattade ur den på 1700:talet vid Bruket förda grufveafmättningsbok med de förut omnämnda skinnpärmarne, hvori bland annat anföres om St. Göransgrufvan: att malmen träffades mest samlad emot södra väggen och af god beskaffenhet till omkring 20 m. djup, hvarefter den började aftaga. Härom säges under den 21 Mars 1755, "från östra ändan och åt vester 5,3 m. är ej ringaste kopparmalm, utan består bergarten af hornblände och jern, ytterligare 10 m. i vester är kopparmalmen 0,15, 0,3, 0,6 och 0,9 m. bred, dels bättre och dels sämre samt spridd och vidare till vestra ändan 5,3 m. i längd syntes ej någon malm. Grufvans längd på botten 20,6 m. och djup 36,5 m. Intill 30 m. djup i grufvan åtföljdes kopparmalmen jemte asbest af en särdeles tung bergart, som på den tiden kallades "Bastnäs tungsten" och som har en egentl. vikt af 4,935. Tungstenen beskrifves egent-

ligen hafva träffats i östra fältorten och åt norra väggen i halfva ortbredden och i sjelfva schacket der den tunga bergarten råder körtelvis".

I denna bergart upptäcktes år 1804 af Brukspatron Wilhelm Hisinger på Skinnskattebergs Bruk och Professorn Johan Jacob Berzelius i Stockholm ett förut okänt grundämne, som af dem kallades för Cer eller Cerium - efter planeten Ceres. Bastnäs tungsten erhöll på samma gång namnet Cerit. Efter 30 m. djup i grufvan öfvergick bergarten Bastnäs tungsten till en annan något mindre tung art, som i anseende till sin likhet med vanligt mörkt hornblände också erhöll namnet "mörkt hornblände". År 1811 komma förenämnde Vetenskapsmän till kännedom om, att detta mörka hornblände också innehöll af det nya grundämnet Cer, och uppkallade denna bergart för cerit eller Alanit.

Grufvan bröts sedan änyo under åren 1862 - 1864 på kopparmalm, och upptogs under dessa år 287 ton malm. Arbetet upphörde i brist på malm, sedan åtskilliga försöksarbeten blifvit verkställda, såsom sänkning och ortdrifning utan att anträffa vidare fyndighet.

De lagerarter, som under sista brytningsperioden uppträdde utgjordes af magnetisk jernmalm, kvarts, strålstén, asbest och hornblände samt Alanit till någon mindre del. Grufvans ungefärliga djup 45 m.

Lågot Cerit fanns ännu kvar efter östra delen af norra långväggen. Grufvans sydvestra del är af farlig beskaffenhet hvad talet beträffar.

Ifrån Ceritgrufvan No. 244 är en ort drifven på 8,86 m. under laststocken vid sistnämnda grufva under Lilla Watthålsgrufvan No. 245 a in i St. Göran, hvilket arbete är närmare beskrifvet vid grufvan No. 244, likaså är en ort ifrån Stora Bastnäsgrufvan No. 240 nordöstra arbetsrum på 94 m. djup drifven under såväl St. Göran som Lilla Watthålsgrufvan och Ceritgrufvan och om hvilken ort Stora Bastnäsgrufvan innehåll-

ler beskrifning.

af hvad som här har blifvit anfördt om brytningarne på 17- och 1800:talén framgår, att grufvan icke allenast är beaktansvärd för den tillgång på Cerit som der ännu finnes kvar utan äfven för Cerittillgången som bör finnas i varren från 1700:talet, och hvilka varp böra återfinnes på nedsidan af grufvan.

Lilla Vatthälsgrufvan. Blodstensgrufva. Finnes upptagen 245 a.
på 1765 års grufkarta. Belägen inom St. Görans grufvans No. 245 dagöppning å 1890 års odalutmålskarta - den sydvesterade delen. Denna skärpning är obetydligt djup och delvis igenfylld och är igenom en ort från Ceritgrufvan No. 244 underbruten och öfvertvärad på 8,86 m. djup. Blodstenslagret af 1,5 m.bredd. Se vidare härom i anförandet vid Ceritgrufvan.

Svartmalmsanledning. Hörer till de s.k. Starpallsrymningar- 246
ne. Finnes upptagen på 1765 års grufkarta. Anlagd på ett 1 m. bredt svagare kompassdrag med svaga vändpunkter och utan sydpolsdrag. Synes här vara det östra kompassdraget af de tvenne parallella dragen, som omnämndes vid grufvorna No. 240 och 241. Skärningens djup 2 m.

Svartmalmsanledning. Hörer till de s.k. Starpallsrymning- 247.
arne. Finnes angifven på 1765 års grufkarta. Kompassdraget 1 m. bredt med tydliga vändpunkter och utgör det vestliga

draget af de vid grufvorna No. 240 och 241 omtalade dragen. Fyndigheten utgöres af fattig svartmalm i strålsten och pistosit.

Svartmalmsanledning. Hörer till de s.k. Starpallsrymning- 248.
arne. Upptagen på 1765 års grufkarta. Anlagd på ett 1 m.
brett och svagare kompassdrag, som kan hänföras till vid
grufvorna No. 240 och 241 förekommande tvenne parallella
dragen. Skärningens djup 1,5 m. Fyndigheten synes utgöras
af medelmåttigt rik svartmalm i talk och strålsten.

Svartmalmsanledning. Hörer till de s.k. Starpallsrymningarne. 249.
Linnes upptagen på 1765 års grufkarta. Anlagd på ett 1 m.
brett kompassdrag med vändpunkter och synes vara det östliga
draget af de vid grufvorna No. 240 och 241 utgående och om-
nämnda kompassdragen. Grufvans djup 6 m.

Svartmalmsanledning. Hörer till de s.k. Starpallsrymning- 250.
arne. Ingifven på 1765 års grufkarta. Anlagd på 1 & 2 m.
brett och starkt kompassdrag med vändpunkter och synes vara
det vestliga draget af de vid grufvorna No. 240 och 241
förekommande kompassdragen. Dess djup 5 m. Fyndigheten
utgöres af fattig svartmalm inlagrad i hornblände, strål-
sten och talk.

Torde vara beaktansvärd för erhållande af anrikningsberg.

Stora Skarpbergsgruftan. Blodstensgrufva. Finnes upptagen 251.
på 1765 års grufkarta. De förut vid grufvorna No. 240 och 241 omnämnde tvenne parallella kompassdragen stryka förbi denna grufva på öfre eller nordvestra sidan. Bröts under åren 1764, 1766, 1767 och 1769 af Sunnanfors bergsmän, hvilka under sistnämnde år upptogs 84 lass malm. Vidare känner man icke om grufvan från den tiden, dock torde fyndighet deri fortfarande vara att tillgå. En ställgång intill denna grufva är drifven från sydöstra slutningen. Bruten senast af Riddarhytte Bruk omkring år 1850, men om denna brytning finnes intet meddelande mera, än att under sistnämnde år nedstörtade grufarbetaren Eric Säf från grufvans lafve till dess botten och omkom. Grufvans djup omkring 29 m.

Denna grufvas dagöppning omfattar icke allenast Stora Skarpbergsgruftan No. 251 utan äfven Södra Skarpbergs eller Darsbogrufvan No. 251 a på Stora Odalutmålskartan.

Stora Skarpbergsgruftan upptager den nordöstra och största samt Södra Skarpbergs eller Darsbogrufvan den sydvestra och mindre delen af dagöppningen, med ett band dem emellan.

Grufvan torde vara beaktansvärd.

Södra Skarpbergs- eller Darsbogrufvan. Blodstensgrufva. 251 a.
Finnes upptagen på 1765 års grufkarta. Belägen inom Stora Skarpbergsgruftans betecknade dagöppning å 1890 års Odalutmålskarta upptager ock Södra Skarpbergsgruftans, och utgör den senare grufvans dagöppning den sydvestra delen. Bröts af långviks bymän åren 1764 och 1765. Upptogs ånyo omkring år 1856 af Riddarhytte Bruk och befinnes vara cirka 22 m. djup. Om dessa brytningar har ännu inga anteckningar återfunnits. År 1856 omkom i denna grufva arbetaren And.

Frisk. För den händelse Stora Bastnäsgrufvan No. 240 skulle i anseende till malmens rikhet gifva anledning till ändå längre fortdrifning åt nordost, så kunde till undvikande af lång bergfrakt Södra Skarpbergs- eller Darsbogrufrvan måhända finnas lämplig till nedgångspunkt och schackt, för att derigenom undersöka och utdrifva de kända fyndigheterna i fält, som på ömse sidor derom förekomma.

Grufvan är beaktansvärd särdeles som konst också finnes upp till fästet, ehuru icke förut framdragen till denna grufva, och likaså finnes hakspel å fältet.

Bastnäs-fältets både många och stora fyndigheter äro så beaktansvärda, att det gerna icke kan blifva fråga om, ett öfvergifvande af konst och spel derstädes eller att än vidare låta dessa byggnader stå obegagnade, i all synnerhet, som Bruket är i behof af blodstensmalm vid masugnen.

Sänkning till ställgången till Stora Skarpbergsgrufvan.
Dess djup 8 m.

251 b.

Ställgång. Drifven i glimmerskiffer från backsluttningen till in i Stora Skarpbergsgrufvan No. 251.

252.

Svartmalmsanledning. Hörer till de s.k. Starpallsrymningar-
ne. Angifven på 1765 års grufvekarta. Anlagd på ett 1 m.
brett kompassdrag med vändpunkter och synes vara det vestra
draget af det vid grufvorna No. 240 och 241 omnämnda parallella
kompassdragen. Skärpningens djup 3 m. Fyndigheten utgöres

253.

af fattig svartmalm i kvarts och talk.

Lilla Skarpbergsgrufvan - dess nya namn sedan år 1846

254.

Öfra Bastnäs. Blodstensgrufva. Upptagen år 1722 af Skinnskattebergs sockens bergsmän. Bröts derefter af Riddarhytte Bruk ifrån och med 1757 till och med 1792 utom 8 år. Under de senare åren af denna tidrymd upptogs 1051 ton malm, deraf en del ur grufvan No. 251. Upptogs, efter en föregående ödeläggelse, af Riddarhytte Bruk år 1846 och bröts under några år, hvarefter den åter lemnades i hvila. Under 1852 omkom i denna grufva arbetaren Per Frisk igenom en nedfallande sten, som vid sprängningen blifvit uppkastad på en afsats och derifrån nedföll.

Upptogs ånyo af Bruket år 1875 samt drefs till och med 1878, under hvilken tid Stora Bastnäsgrufvan No. 240 var mindre gifvande. Grufvan afsänktes under denna tid omkring 10 meter, så att hela dess djup uppgår till omkring 50,7 m. och har sin största längdutsträckning å nordost samt något mindre åt sydväst. På 43 m. djup i schaktet träffades efter nordvestra långväggen ett tunnt lager af grå och brokig kopparmalm af ungefär 0,1 m. mäktighet, som spetsade ut såväl upp- som nedåt och hade föga längdutsträckning. En följd häraf blef att malmen, som under år 1875 blef framkörd till masugnen från denna grufva, måste på hyttebacken skrädas om och en hel del kopparmalmanträffades. På sydvestra sidan af schaktet är en pallstross qvarlemnad af föga brytvärd beskaffenhet. Detta arbetsrum har en utsträckning i fält af 16 m. räknadt ifrån nordvästra gäveln i schaktet åt sydväst. I sydöstra långväggen är en insprängning gjord till 5 m. bredd och 8,3 m. längd och hvarest malm ännu finnes kvar, synnerligast i och omkring en fältort åt sydyest, som derstädes blifvit anlagd och drifven, men i öfrigt finnes föga malm

kvar. Att denna malm har vidare utsträckning åt sydvest är sannolikt, men torde bäst och lättast uttagas ifrån Stora Skarpbergsgruftvan No. 251 eller ifrån Darsbogrufvan No. 251 a, af skäl, att lilla Skarpbergsgruftvans väggar och isynnerhet dess gamla tak i sydvästra delen äro af ganska osäker och fattig beskaffenhet.

Vid 43 m. djup öfvertvärades schaktets nordöstra gäfväl af ett gräbergslagret, som med en fältort genomdrefs och befunns vara 2 m. mäktigt, hvarefter en vacker blodstensmalm igen träffades i början af år 1876. Ett arbetsrum indrefs här till 6 m. längd och vidgades till 4 m. bredd. Denna malm liknade till alla delar Stora Bastnäsgruftvans, men derå verkställdes likväl ingen analys. Denna malm förtedde föga märkbar olikhet i jämförelse med andra blodstenar vid dess rostning, hvaremot vid smältning i masugn, som skedde vid Ljenshyttan den 20 December 1876, icke allenast slaggen visade en mörkare färg utan ännu mera första utslaget tillkännagaf att jernet blef odugligt och rödbräckt. Tackjernet vid dess utflytande gnistrade betydligt och lämnade en hvit rök och utanför i timpern afsatte sig ett hvitt anflag. Malmen borttogs genast från masugnen, hvarefter normala förhållanden inträdde såväl med slagg som tackjern. De sista dagarne af 1868 års blåsning gjordes ånyo försök i masugnen med denna malm i och för tillverkning af gjutjern, men detta jern blef icke omtyckt vid mekan. verkstäderna.

Efter nedblåsningen kunde hvarken å masugnens sidor eller å botten förmärkas några "nazar", rusor eller färskor af zink. Genom mikroskopisk undersökning, verkställd på denna malm af Bergmästaren Anton Sjögren, meddelade han, att malmen innehöll fint fördelad zinkblande - svafvelzink - häraf förklaring på tackjernets stora svafvelhalt och den hvita röken samt anflaget /zink/.

I sistnämnde arbetsrum på nordöstra sidan om det öfvertvärande gräbergslagret i schaktet anlades en tvärrort åt öster och indrefs till 8 m. längd, men som endast visade grä-

berg. Under de sista 4 årens brytning upptogs 5186 ton malm, som lemnade 48,4 % malm af bergot, hvaraf omkring 885 ton af den zinkhaltiga malmen ännu kvarligger vid grufvan.

Ä den zinkhaltiga malmen är ännu icke någon analys verkställd.

Analys å grufvans restade och dugliga malm utvisar:

Jernoxid	63,67 %	- jern	44,56 %
Manganoxidul	0,08 med syre	0,02	
Kalkjord	2,60	"	0,74
Talkjord	1,90	"	0,76 1,52 %
Lerjord	2,20	"	1,02
Kiselsyra	28,00	"	14,54 15,56 %
Kaliumoxid	spår		
Natriumoxid	0,70 med syre	EX	0,18 %
Koppar	ej närvarande		
Svafvel	0,18		
Posfor	0,014		
Ceroxid	finnes		
	99,344		

Stockholm den 24 Decb. 1874

Adolf Tamm.

Blodstensanledning. Finnes upptagen på 1765 års grufkarta. 255. Starkt kompassdrag utan vändpunkter, hvilket ligger väster om grufvan. Dess djup 4,5 m. Tyndigheten utgöres af fattigare blodsten.

Jordrymning. Glimmerskiffer.

256.

Utmålsgrufvan. Blodstensgrufva. Finnes upptagen på 1765 års grufkarta. Starkt kompassdrag som synes ligga väster om grufvan, dock utan vändpunkter. Fyndigheten utgöres af fattig, kvartzig blodsten. 257.

Hörnpunkten No. XI till Stora Odalutmålet enligt 1890 års utstakning ligger vid denna grufvas nordöstra sida - ett röse med en jernring om dess topp.

Jordrymning. Glimmerskiffer.

258.

Svartmalmsanledning. Finnes upptagen på 1765 års grufkarta. Anlagd på ett betydligt bredt kompassdrag med vändpunkter. Här synes de förut omnämnda tvänne parallella kompassdragen vid grufvorna No. 240 och 241 vara närmare förnåda, så att de icke kunna urskiljas ifrån hvarandra. Sydpolsdrag finnes icke. Fyndigheten utgöres af kvartsig svartmalm. 259

Sydvestra hälften af denna grufva ligger inom Odalutmålet och den nordvestra inom Stora Vickstensutmålet, som äges af Bruket.

Grufvan är beaktansvärd.

8/4-5/4

ku

BERGMÅSTÄMMAN		
SÖDRA DISTRIKTET		
D.nr. 510-3804/84		
INK. 1985-03-26		

REDOVISNINGSHANDLINGAR

rörande

STOMNÄTSARBETEN

vid

BÄCKEGRUVAN

i

Skinnskattebergs kommun

Västmanlands län

upprättade år 1978

av

VIAK AB
Falukontoret



Per Larshage



Eric Persson

77.1317

EP/mr

1978-05-17

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	<u>Sid.</u>
Redogörelse	1-4
Koordinatförteckning	5-6
	uppslag
Beräkningshandlingar	1-3
Nätskisser	4
Mätningsprotokoll	5

REDOGÖRELSE

Allmänt

Här redovisade mättnings- och uträkningsarbeten har kommit till stånd på uppdrag av Fagersta AB. Uppdragets ändamål är att ge utgångskoordinater för utsättning av stigort, som skall drivas från 360 m-nivån till Persgruveschaktets botten på 140 m-nivån.

Mättningsarbeten

I dagen utlades ett stomnät varifrån lodtrådar i Falkmans, Östergruvans och Persgruvans schakt inmättes, se skiss 1. Från lodtrådarna i Persgruveschaktet inmättes gejderna på 110 m-nivån, se skiss 2. På 360 m-nivån mättes ett dubbelt polygontåg, se skiss 3, som har gemensamma punkter med äldre mätningar. Lodtrådarna i Falkmans och Östergruvans schakt anslöts till polygontåget. Riktningskontroll av två polygonsidor i dagen och en polygonsida på 360 m-nivån utfördes med gyroteodolit.

Beräkningsarbeten

Beräkningarna utfördes i en första beräkningsomgång i två fristående koordinatsystem, dels ett för stomnätet i dagen och 110 m-nivån, dels ett för polygontåget på 360 m-nivån. Därefter transformerades först polygontåget och sedan stomnätet till Bäckegruvans koordinatsystem.

Beskrivning och kommentarer till bifogade beräkningshandlingar

Förteckning över koordinater i Bäckegruvans koordinatsystem redovisas på sidorna 5-6.

Beräkningshandlingarna har delats upp så, att marknivån redovisas på sidorna 101-148 - upplägg 1, 360 m-nivån, på sidorna 201-247 - upplägg 2 och 110 m-nivån på sidorna 301-306 - upplägg 3.

Marknivån

Lutande geodimeterlängder redovisas på sidorna 101-102. Geodimeterexcentrisitet + 4 mm har påförts för att kompensera ändrad geodimeterkonstant.

Beräkning av bandmätta längder framgår av sidorna 103-106, trigonometrisk höjdmätning sidorna 107-112 samt horisonterade geodimeterlängder sidorna 113-115. Vid den sistnämnda beräkningen genomfördes enbart horisontering utan projektion till havsytan.

Beräkning av polygonnätet redovisas på sidorna 115 A samt 116-125. På sidorna 126-128 redovisas horisontering av de längder som mätts med Kern DM 500 och på sidorna 129-143 framgår resultat av de inmätta detaljpunkterna på markytan.

Nivå 110 meter

Utgångspunkter av de olika längderna har gjorts med hjälp av indirekt beräknade vinklar.

Nivå 360 meter

Beräkning av bandmätta längder redovisas på sidorna 201-203, trigonometrisk höjdmätning på sidorna 201-211, horisonterade geodimeterlängder på sidorna 212-217, även här har den "lokala" skalan behållits, alltså ingen projektion. Polygonnätetsberäkningen redovisas på sidorna 218-236.

På sidorna 237-239 redovisas transformationen till Bäckgruvans koordinatsystem. På grund av fel i utgångskoordinaterna kunde transformationen göras enbart över punkterna 301, 302, 304, 307, 308 och 316. Punkterna 312 - 315 ströks och 303 ändrades till 302 och 305 ändrades till 303. Trigonometriskt mätt höjdnät redovisas på sidorna 240-247.

Sluttransformation av markkoordinater samt av nivå 110 m till gruvans koordinatsystem framgår av sidorna 144-148. Transformationen har skett med lodtrådarna i Falkmans schakt och Östergruveschaktet som gemensamma punkter.

Kontroller

Bäringskontroller:

Polygonsida	Bäring enl gyromätning	Bäring enl gruvans system	Differens
360 m-nivån			
313-312	164.5096	194.1319	29.6223
Marknivån			
106-105	185.3215	214.9396	29.6181
106-107	398.9998	28.6174	29.6176

medeltal 29.6178

Differenserna skiljer alltså 0.0045.

Skalkontroller:

Transformationen från nymätningen på 360 m-nivån till gruvans äldre system har skalfaktorn (sid 237) 0.99989543 eller - 104.6 mm/km.

Transformationen av markdata har skalfaktorn (sid 144) 0.99985074 eller -149.3 mm/km.

Skillnaden är således 44.7 mm. 360 meters höjdskillnad svarar mot 38.5 mm/km. Återstoden 6.2 mm är helt acceptabel.

Grov uppskattning av noggrannheten mellan mark och 360 m-nivån

Vi betraktar 201 och 316 som givna och analyserar lägesnoggrannheten kring punkt 315.

a) Polygonnätet på 0-nivån.

I riktning 0.0006 gon. Radiellt 0.009 meter.

b) Inmätningen av lodtrådar på 0-nivån.

I riktning 0.0011 gon. Radiellt 0.013 meter.

c) Inmätning av lodtrådar på 110-nivån.

I riktning 0.0002 gon. Radiellt 0.002 meter.

d) Polygonnät inkl lodtrådar på 360-nivån.

I riktning 0.0014 gon. Radiellt 0.020 meter.

e) Koordinattransformationen

I riktning 0.0007 gon. Radiellt 0.050 meter.

Total noggrannhet: i riktning 0.0020 gon. Radiellt 0.06 meter.

Gyromätningens + stommätningens riktningsmedelfel = 0.0030 gon.

Alltså ingen signifikant skillnad mellan mark och gruva.

Radiellt 0.06 meter svarar mot tolerans cirka 0.15 meter.

V I A K D A T Ä

BERÄKNING AV KOORDINATER

SIDA

BEARBETNING I IBM 1130

MM FÖR INMÄTTA OCH
TOLKADE DETALJPUNKTER

BÄCKEGRUVAN

NIVÅ 0

TRANSFORMATION TILL GRUVANS KOORDINATSYSTEM

PROGRAM
KOGEOBERÄKNAT AV
KAO-LBUPPDRAG NR
77-1317LÖPANDE NR
56609BDATUM
1977-11-23

K O O R D I N A T F Ö R T E C K N I N G

PUNKTBETECKNING X - METER Y - METER Z-METER ANM

101	1097.228	3186.799		Marknivån
102	884.362	3325.989		" Laven
103	1314.643	3734.959		"
104	1516.212	3690.090		" Österg
105	1709.465	3827.717		" "
106	2107.223	3922.813		"
107	2317.797	4024.408		"
108	2693.392	3988.927		"
109	964.341	3256.320		" Bäckgr.
201	1097.218	3186.819		" Laven
360 01 301	1098.812	3188.895	1098.7946 3188.9043	360 m-nivån
360 03 302	1123.474	3229.725	1123.472 3229.729	"
360 05 303	1201.518	3224.539	1201.540 3224.529	"
304	1234.114	3236.768	Ny	"
305	1247.665	3259.948	"	"
360 15 306	1249.425	3441.433	1250.011 3439.593	"
360 22 307	1328.881	3715.986	1328.898 3715.980	"
360 24 308	1331.718	3745.089	1331.720 3745.090	"
360 28 309	1361.245	4015.086	1361.277 4017.130	"
310	1375.193	4040.254		"
311	1398.333	4051.056		"
312	1490.344	4042.583	43	"
313	1978.566	3997.453	54	"
314	2578.190	3939.129	x	"
315	2627.560	3939.211		"
316	1310.874	3773.901		"
317	1274.218	3823.951		"
401	1097.107	3187.560		"
403	1202.599	3223.501		"
405	1248.737	3260.984		"
407	1328.910	3717.498		"
409	1361.933	4017.307		"
411	1396.153	4050.826		"
413	1978.565	3995.789		"
414	2580.482	3938.556		"
416	1310.329	3774.782		"
A110	2718.279	3930.775		Persgruvan 110 m-nivån
B110	2718.492	3931.910		"
1011	1307.705	4009.970		Marknivån Österg
1012	1353.999	4095.452		"
1013	1332.723	4208.641		"
1014	1096.401	3183.310		"
1015	1092.525	3188.477		"
1061	2068.920	3810.265		"

V I A K D A T A

BEARBETNING I IBM 1130

BERÄKNING AV KOORDINATER
MM FÖR INMÄTTA OCH
TOLKADE DETALJPUNKTERSIDA
6

BÄCKEGRUVAN

NIVÅ 0

TRANSFORMATION TILL GRUVANS KOORDINATSYSTEM

PROGRAM
KOGEOBERÄKNAT AV
KA0-LBUPPDRAG NR
77-1317LÖPANDE NR
S6609BDATUM
1977-11-23

PUNKTBETECKNING	X - METER	Y - METER	Z-METER	ANM
1062	2013.532	3685.209		Marknivån
103.1	1304.313	3754.304		"-
103.2	1309.743	3756.066		"-
108.1	2729.665	3938.258		"-
108.2	2720.350	3930.360		"-
108.3	2719.026	3931.645		Lodlinor Persgruvar
108.4	2718.618	3930.769		"- "-
201.1	1116.070	3212.580		Marknivån
201.2	1078.469	3220.629		"-
201.3	1098.664	3184.373		Lodlinor Falkmans schakt
201.4	1099.405	3184.027		"- "- "-
316.1	1306.723	3758.858		"- Östergruvan
316.2	1306.951	3758.752		"- "-

Riddarhytte AB		Koordinatförteckning				Nivå	
		Perscruvan - Lerklockan				140 m	
Pkt	Koordinat		Avv.	Pkt	Koordinat		Avv.
	x	y			x	y	
14001	891	2482	599	4391			
14002	907	9596	582	4696	141.399		
14003	877	5945	546	3433	141.752		
14004	856	0795	516	2668	141.477		
14005	832	3977	486	0100	141.129		
14006	920	2954	574	0782	141.245		
14007	928	5200	580	1793	141.936		
14008	936	3071	593	1912	141.319		
14009	947	9900	588	3853	141.045		
14010	956	0278	619	9213	140.619		
14011	970	1479	645	3727	140.027		
14012	978	8115	676	4724	139.615		
14013	955	8756	656	1398	138.660		
14014	965	7239	677	6527	139.797		
14015	992	6081	711	3180	139.169		
14016	1002	5241	723	6091	139.230		
14017	1009	6417	713	8066	139.172		
14018	986	1120	692	6779	138.127		
14019	1019	0904	724	3188	138.734		
14020	1027	1597	740	3638	138.790		
14021	1010	9631	752	7772	138.588		
14022	1002	0433	760	2870	138.442		
14023	878	4075	609	8728	142.668		
14024	858	7993	611	2950	142.185		
14025	851	3493	604	1494	141.764		
9 1/10006	927	20	580	02			
9 2/10007	915	87	573	08			
9 3/10008	921	56	573	56			
9 4/10009	954	26	618	71			
9 5/10010	959	09	652	19			
9 6/10011	998	06	704	34			
9 7/10012	1014	47	718	34			
9 8/10013	1021	36	745	97			
9 9/10014	1010	35	752	04			
9 10/10015	878	82	610	63			
9 11/10016	858	93	612	61			
9 12/10017	850	53	606	84			

[illegible]

Riddarhytte AB		Koordinatförteckning				Nivå						
		Bäckegruvan				200 m						
Pkt	Koordinat				Avv.	Pkt	Koordinat				Avv.	
	x		y				x		y			
							Rikets allmänna kartverks system Origo					
							i X = + 6600000 m,Y = + 1400000 m.					
20024		304	4675	751	4632	198.928						
24 a		310	3140	767	3168	199.194						
25		302	7328	734	0286	199.082						
26		315	3414	700	0726	198.823						
27		309	8107	682	1166	198.655						
28		310	4602	656	7189	198.161						
29		300	9937	628	5325	198.069						
30		293	2819	582	2036	197.858						
31		288	2341	541	3546	197.942						
32		289	9030	517	3024	197.924						
33		283	9891	495	6916	197.398						
34		284	1260	453	5642	197.347						
35		283	7125	436	7552	197.159						
36		286	4984	412	0971	196.806						
37		299	2962	396	5817	196.607						
38		293	1198	349	9315	196.556						
39		288	8760	322	9115	196.550						
40		289	1146	294	7039	196.332						
41		280	6288	285	8090	196.088						
42		248	8540	272	7397	196.281						
43		214	0777	259	9336	195.930						
44		180	7131	244	6691	195.764						
45		144	3047	224	1965	195.711						
46		118	7425	211	2396	195.672						
47		98	0164	199	4887	195.864						
48		58	5988	177	7990	195.246						
49		108	9399	204	1084	195.656						
50		100	1281	189	1864	195.192						
51		29	0751	160	2906							
52		32	0080	135	0406							

Riddarhytte AB		Koordinatförteckning				Nivå	
Pkt	Koordinat		Avv.	Pkt	Koordinat		Avv.
	x	y			x	y	
13031	31 4923	-20 8377					
32	36 0570	-50 3228					
33	60 5619	-93 8849					
20053	20 6583	96 9882					
54	21 6294	66 6910					
55	30 1310	19 4478					
56	48 6958	-24 0556					
57	55 1972	-39 6178					
58	57 6996	-50 1712					
65	35 9941	172 7530					
66	38 0549	221 2932					
67	40 1223	250 4581					
25044	273 0105	206 0231					
45	270 1540	166 4466					
36014	249 1598	422 0680					
15	250 0110	439 5931					
16	255 4643	460 9725					
17	262 5763	487 0339					
30	254 5483	207 0335					
31	250 1339	158 8744					
32	241 3679	126 6726					

Riddarhytte AB		Koordinatförteckning				Nivå	
		Bäckegravan				250 m	
Pkt	Koordinat		Avv.	Pkt	Koordinat		Avv.
	x	y			x	y	
					Rikets allmänna kartverks system Origo		
					i X = + 6600000 m, Y = + 1400000 m.		
25001	304 9185	751 8744	253.976				
02	306 7916	732 4606					
93	317 5150	690 0758	254.100				
04	326 1560	659 4395	253.812				
05	313 6073	627 0736	253.510				
06	305 4489	592 4068	253.275				
07	299 3250	579 9724	253.163				
08	288 1778	533 9289	253.166				
09	277 1156	488 8358	253.011				
10	238 4594	461 5669	252.553				
11	205 6889	437 4084	252.333				
12	195 6419	426 1352	252.025				
13	182 1950	388 7343	252.075				
14	170 9237	344 9961	251.781				
15	164 2256	298 7749	251.605				
16	158 1566	255 4261	251.719				
17	152 8381	215 3674	251.548				
18	140 2148	201 1607	251.844				
19	310 8459	761 6125	253.834				
20	334 0471	782 3254	253.734				
21	354 9323	801 7099	254.046				
22	360 3301	817 0159	253.464				
23	354 9781	831 8943	253.709				
24	359 0297	875 9345	253.549				
25	363 2589	925 7635	253.380				
26	365 8373	971 8715	253.135				
27	365 8383	981 7503	253.246				
28	362 8242	999 2813	253.470				
29	372 2941	1015 1933	253.192				
30	271 9449	449 1174	252.488				
31	267 2618	405 5319	252.085				
32	283 3746	381 1069	251.997				
33	283 6952	363 0588	251.379				
34	127 8311	197 5589	251.831				
35	93 2238	198 1003	251.760				
36	292 6622	376 2217					
37	299 1407	368 5822					
38	305 1158	379 2206					
39	280 3674	315 7307					

[illegible]

Riddarhytte AB		Koordinatförteckning				Nivå	
		Bäckegruvan				310 m	
Pkt	Koordinat		Avv.	Pkt	Koordinat		Avv.
	x	y			x	y	
					Rikets allmänna kartverks system Grigo		
					i X = + 6600000 m, Y = + 1400000 m.		
31001	303	7930	748 3758 309.390				
02	311	1113	716 2806 309.285				
03	329	3533	689 3397 309.130				
04	326	6713	642 2858 308.942				
05	321	3743	610 0441 308.657				
06	303	4398	566 8225 308.698				
07	286	3239	523 1016 308.584				
08	275	7044	477 9449 308.148				
09	269	1732	449 1150				
10	233	9388	418 6990 307.668				
11	199	1248	387 8759 307.585				
12	176	2552	347 3485 307.338				
13	165	4339	306 2121 306.993				
14	159	7522	263 1605 306.796				
15	155	4546	224 5448 306.584				
16	152	3091	206 5760 306.476				
17	133	3565	200 0613 306.623				
18	107	4895	203 8326 306.397				
19	99	8207	190 1094 306.240				
20	317	648	775 674 309.143				
21	337	885	800 384 308.764				
22	367	709	822 069 308.769				
23	371	810	862 616 308.746				
24	376	696	911 208 308.584				
25	379	988	945 967 308.545				
26	271	1979	451 7482				
27	267	2231	407 5413				
28	273	1469	398 0112				
29	269	8626	369 3683				
30	277	1116	321 5339				
31	273	1768	272 0332				
32	275	5493	219 4531				
33	272	5007	178 4563				
34	269	0184	130 2843				

[illegible]

[illegible]

Sammanläggning av D-börsta i m.m. i Sjöström - E.B.
 Fältet 23-26/10 - 79

Punkt	Mätt riktning Orient. riktning	Cosinus Sinus	Sidlängd	x	y	
(c) 141				6339 433	7690 843	=Markp. C
	9 6362	0				
△ 14	26 1095	0	45,1765	6394 793	7684 031	"Rustnäs"
(c)	35 7457	0				
142	217 0538	0				Markp. d
(a)	226 6892	0				
143	307 6572	0				" a
	317 2934	0				
1	144 6089	0	12	44 970	6306 839	7640 710 Blindpunkt
	261 9023	0				
2	144 4341	0	34	60 491	6372 761	7590 731 r.m.
	206 3364	0				
3	181 3173	0	12	76 590	6196 550	7583 121 "
	187 5537	0				
4	209 1036	0	34	86 596	6111 604	7599 943 "
	196 6573	0				
5	185 5224	0	12	96 782	6014 956	7605 022 "
	182 1797	0				
6	192 6370	0	34	46 687	5970 086	7617 921 "
	174 8167	0				
7	65 5774	0	12	60 606	5914 160	7641 275 "
	40 3941	0				
8	233 8405	0		36 433	5943 502	7662 872 "
	208 6572	0				
Linje /o	245 8547	0		20 001	5894 344	7638 564
	220 6714	0				
604	364 3710	0		57 808	352 59 373	876 22 833
Dbh	339 1877	0				
2 G. Bastn.		0		8 238	359 18 917	876 34 549

Punkt	Mätt riktning Orient. riktning	Cosinus Sinus	Sidlängd	x	y	
	210 2335					
	50 6276	0				
9	184 4771	0 34	98 366	6012 368	7733 110	
Baslinje	24 8712	0				
Elstolpe	214 2811	0	53 186	5992 681	7683 126	
	64 9087	0				
10	226 8549	0 12	22 847	6034 334	7752 573	rm
	91 7636	0				
11	236 8045	0 34	20 461	6036 973	7772 863	'
	128 5681	0				
12	196 0542	0 12	25 100	6016 084	7795 478	"
	124 6223	0				
13	255 4991	0 34	29 251	6005 051	7822 568	
	180 1214	0				
14	208 0897	0 12	30 817	5975 724	7832 035	
	188 2211	0				
15	345 0941	0 34	16 932	5959 081	7835 153	
	325 2155	0				
Stoll	138 2781	0	23 38	5984 744	7810 425	Q
	126 4892	0				
6	136 6125	0 12	48 224	5939 590	7879 262	rm
Stoll nr 1	124 8236	0				
L. B. Bach	235 3136	0	7141	35956 367	84841 758	
	161 8028	0		5916 1	7895 0	
321		0	28 267	5916 260	7895 223	
		0				
		0				
		0				
		0				

321

35916.1 87895.0

Punkt	Mätt riktning Orient. riktning	Cosinus Sinus	Sidlängd	x	y	
322				36161.6	87941.4	
	211 8419	0				
Bauk	325 6897	0	78 583	36084.373	87926.667	
	337 5316	0				
3225	204 7499	0	88 273	36134.451	87853.295	
	342 2815	0				
3226	202 8118	0	83 826	36185.121	87787.287	
Nya ställen	344 4433	0				
		0	26 120	36201.926	87767.291	
		0				
		0				
		0				
		0				
		0				
571	9116	0		34404.400	86364.780	Bäckbj. laven
	58 9148	0				
A 13	136 1028	0 34	1350.604	35217.33	87443.71	
	395 0176	0				
131	279 1156	0 12	51 962	35269.133	87439.647	
	74 1332	0				
132	41 4902	0 34	73 301	35298.104	87506.980	
Funk.	236 5080	0				
Dbh	194 8416	0	28 491	35245.200	87434.190	
	68 9748	0				
133	37 3319	0 12	37 452	35315.642	87540.073	
280NE	311 4651	0				
120SE	188 6909	0	9 90	35299.877	87497.240	
Hisinger	57 6657	0				
Dbh		0	82 715	35366.681	87605.163	

Länsmäteriet. Räknebladstyp: Polygonering

Utricularia av Abb. 2 Gangla Bastnas

[illegible]

Bastnäs orten 360 m Inmättn D66

Punkt		Mätt riktning	Orienterad riktning	Cosinus	x	y	Sida	Δx	Mätt längd
nr	mark.			Sträcka Sinus				Δy	Diff. Ber. längd
107			281 2509	0					
108				0	14 76 902	45 79 351			
		396 8820		0					
B			278 1329	33 723	14 65 545	45 47 598			
		492 6696		0					
Bh-1 (1/120)			370 8025	7 099	14 71 910	45 44 455		1980 -	
		354 0678		0				11 - 05	
Bh-2 (1/120)			32 2007	5 077	14 69 986	45 50 058			
				0					
Bh1'			370 8025	107 099	15 61 576	45 00 18		121 05 76	
				0	15 62 114	44 99 917			
				0					
Bh2'			32 2007	105 077	15 57 619	45 98 229			
				0					
			370 8025	70 99	15 29 20	45 16 17			
				0					
			32 2007	50 77	15 09 96	45 72 20			
				0					
112				0					
				0					
113			55 0980	0	16 05 117	48 04 513			
		199 7463		0				1980 -	
114			54 8443	52 535	16 39 333	48 44 377		12 - 05	
		138 5092		0					
a			393 3535	25 352	16 64 547	48 41 735			
		141 3864		0					
115			396 1307	21 518	16 60 812	48 43 070			
				0	Rak linje beräkning				
114+200m				200 0					
			54 8443	0	17 69 594	49 96 140			

Länsmäteriet. Räkneblankett. Polärt inmätta punkter.

Punkt		Mätt riktning	Orienterad riktning	Cosinus	x	y	Sida	Δx	Mätt längd
nr	mark.			Sträcka Sinus				Δy	Diff. Ber. längd
				0					
114			54 8443	0	1639,333	48 44 377			
		200 4610		0					
116			55 3059	92 208	16 98 880	49 14 779			
		199 5933		0					
A			54 8992	33 452	1720 645	49 40 182	1-		
		119 63		0					
Bh 16			374 53	3 08	1723 48	49 38 98			
		314 76		0					
B 17			169 66	8 42	1713 16	49 44 04			
		333 80		0					
Bh 19			188 70	8 78	1712 00	49 41 73			
		325 05		0					
" rikt			179 95	6 11	1714 84	49 42 07			
		340 52		0					
Bh 18			195 42	7 76	1712 91	49 40 74			
		326 85		0					
rikt			181 75	6 20	1714 70	49 41 94			
				0					
				0					
Bh 19		riktning		0					
		+ 100 m	7 59	0	1811 29	49 58 61			
				0					
Bh 18		+100 m riktning	37 60	0	1795 97	49 96 40			
				0					
				0					
				0					
				0					

Bäckelgraven 360 m Bastnäs socken.

Punkt	Mätt riktning Orient. riktning	Cosinus Sinus	Sidlängd	x	y	
26						
	92 1534	0				
27	201 2982	0		42 41 3950 74 04 1354 55 84 3951 73 48		
(Ny)	93 4516	0				
28	199 4500	0	66 7420	27 72 4017 12 36 1361 38 55 4018 12 35		
	92 9016	0				
100	199 9004	0	60 7321	1368 03 55 4077 49 05 1368 14 39 4076 48 45		Bastnäs socken
	92 8020	0				79 11 28
101	200 0697	0	70 450	13 75 984	41 47 491	
	92 8717	0				
102	198 8300	0	69 856	13 83 790	42 16 909	
	(91 7017)	0				
1021	199 4839	0	5 920	(13 84 559)	(42 25 779)	
	92 3556	0				
103	188 9575	0	92 410	13 94 280	43 08 654	
	(81 3131)	0				
104	188 9315	0	3 246	(13 95 799)	(43 11 761)	
	81 2871	0				80-02-08
105	200 0127	0	53 556	14 10 377	43 59 913	
	81 2998	0				80-02-28
106	199 9314	0	79 063	14 33 269	44 35 590	
	81 2312	0				
107	203 7634	0	79 974	14 56 507	45 12 114	80-03-28
	85 0632	0				
Avhäll	200 0197	0	29 70	14 40 174	44 64 476	- -
	81 2509	0				
108		0	70,262	14 76 302	45 79 351	80-06-05
		0				
		0				

Linjärmät. Räkneblankett. Polygonlängd.

[illegible]

Punkt	Mätt riktning Orient. riktning	Cosinus Sinus	Sidlängd	x	y	
114						
	55 3059	0				
116	199 8366	0		16 98 880	49 14 779	
	55 1435	0				
117	199 7275	0		87 958	49 81 790	
	54 8700	0				
118	200 2614	0		74 158	50 38 082	
	55 1314	0				
119	200 0082	0		74 686	50 94 974	1981-05-15
	55 1396	0				
120	199 3465	0		82 291	51 57 666	1981-08-17
Borkh	54 4861	0				
121	198 8488	0		55 657	51 99 694	
	53 9884	0				
121:1	181 3347	0		59 404	52 02 218	1981-10-02
	35 3231	0				
122	200 4641	0		88 865	52 49 034	
	35 7872	0				
123	199 9760	0		66 916	52 84 700	1981-11-17
	35 7632	0				
124	223 3810	0		72 933	53 23 551	
	59 1442	0				
125		0		10 410	53 31 889	
		0				
125 → +100	224 3109	0		22 05 085	54 11 994	
	60 0791	0				
126		0		78 585	53 87 181	
		0				
		0				

Bakmäsoorten II 1982-06-06

Punkt	Mätt riktning Orient. riktning	Cosinus Sinus	Sidlängd	x	y
	60 0741	0			
126	199 0720	0		21 85 110	53 87 181
	59 1461	0			
127	199 9133	0	90 800	22 39 461	54 59 917
Rik11	59 0594	0			
	202 1158	0	17 569	22 49 997	54 73 976
Rik1	61 2619	0			
2		0	27 918	22 55 420	54 82 824
Rikt2-	259 6437	0			
126	5 4027	0	1 18 706		
Rik1	265 0464	0			
1		0	10 267	22 50 078	54 74 092
		0			
127		0			
	261 2619	0			
Rikt2	231 0477	0		22 55 420	54 82 824
	92 3096	0			
B	200 04	0	52 539	22 61 781	55 34 980
Koord.	92 3496	0			
Gravel		0	49 00	22 67 625	55 83 627
		0			
		0			
		0			
		0			
		0			
		0			
		0			
		0			
		0			

Pastorás raktár I omrálószám II

Punkt	Mért irány Orient. irány	Cosinus Sinus	Sidlängd	x	y	
	60 0741	0				
126	199 0720	0		2185 110	53 87 181	
	59 1461	0				
127	199 9133	0	90 800	22 39 461	54 59 917	1982 -
Rikt	59 9874	0				02 -15
1	202 1158	0	17 569	22 49 791	54 74 129	
Rikt	62 1899	0				
2		0	27 918	22 55 065	54 83 054	
Rikt 2-	259 8615	0		↓	↓	
126	5 4037	0	118 693			1982 -
	265 2642	0				03 -01
Rikt 1		0	10 267	22 49 756	54 74 276	
		0				
127		0				
Stad A =		0				
Rikt 2		0				
		0				
		0				
		0				120
		0				120
		0				189
		0				
		0				
		0				
		0				
		0				
		0				
		0				

Indragiri or diamond bearing 360 m

[illegible]

Jamätning av diamanter

Punkt	Mätt riktning Orient. riktning	Cosinus Sinus	Sidlängd	x	y	
118						
	55 1314	0				
119	198 8245	0		18 52 518	50 94 974	
	53 9559	0				
A	92 5360	0	12 522	18 61 070	51 04 661	
31/81	346 4919	0				
Pålm 77	12 9 6417	0	7 503	18 66 075	50 99 071	
31/81	383 5976	0	+ 100	(1893.879	50 04 106	318 13 34 Rikt
Rikt	120 2638	0	3 774	18 64 720	51 03 699	
30/81	374 3197	0				
Pålm 77	92 8780	0	8.069	18 68 487	51 01 482	
30/81	346 8359	0	+ 100	(1968 159	51 00 762)	2.43995402
Rikt		0	4.244	18 63 918	51 01 515	
	55 1396	0				
120	199 9490	0	L	19 05 824	51 57 666	
	54 8886	0				
B	87 0796	0	44 515	19 34 793	51 91 465	
Ph	341 9682	0				
35/81	133 9362	0	7 675	19 39 494	51 85 398	
R	388 8248	0	+ 100	19 50 102	50 87 146	306 8468 Rikt
35/81	118 8012	0	4 189	19 38 918	51 90 733	
PH	373 6898	0				
36/81	76 9444	0	7 515	19 41 676	51 88 447	
R	331 8330	0	+ 100	20 40 164	51 99 512	7 1226 Rikt
36/81		0	4 070	19 36 745	51 87 893	
		0				
		0				118.13
		0				11.22
		0				

[illegible]

Transf. till Rikets system

2002-1 1432, 7348 29' 4117 29' 24.25
14 73, 2322 0' 2457

HANDL.NR 660085 RIDDARHYTTEFÄLTET /

1000 308.4363 739.4287
571 96.2492 183.3545 = Bäckesgr. lade
1 1624.7416 1400.0389
10 1721.9634 241.6067 / 468.6260 112' 2040
Till 737, 8476 816, 1077
HELMERT

29' 24.30

1000 34842.4894 86768.3146
571 34404.9900 86364.7800 = Bäckesgr. lade
1 36315.261 86774.068
10 36198.2971 86320.2705 / 468.6260 83' 4410 | Föreg. - Lerbkl.
Till 5440.2594 6556.8583

= Δ 52 Berget i Rh lokala 1918

520 3695.5870 4728.0200
30 3686.6190 4689.0716
31 3503.8412 4731.4994
32 3370.2066 4701.9663
33 3284.3248 4651.4218
34 3227.1587 4697.3601
35 3182.0423 4733.0826
36 3234.7346 4749.3368
37 3298.3809 4782.2297
38 3323.3362 4835.1986
39 3377.5576 4915.8779
40 3427.5335 4975.1637
41 3456.3709 4974.4261
42 3505.7915 5016.6075
43 3532.9476 5104.3471
44 3540.4022 5152.9651
45 3589.3918 5192.0669
46 3655.4200 5224.3587
47 3693.0459 5266.3362
48 3779.2375 5326.0426
49 3856.9405 5327.7829
50 3886.1954 5333.0540
51 3942.0824 5298.4154
52 3999.8043 5283.7641
53 4043.2797 5126.9925
54 3989.6732 4989.6079
55 3969.8534 4936.4554
56 3912.4395 4872.1665
57 3866.1219 4810.4807
58 3865.3113 4783.3260
59 3814.4231 4791.5419
60 3699.3340 4735.0844
581 3853.858 4756.864
93 4396.907 6383.611
97 4436.252 6379.514
99 4528.351 6388.268
29 4556.115 6443.684
28 4506.363 6496.508
27 4461.493 6550.022
26 4377.304 6592.884
25 4306.367 6591.980
24 4249.428 6568.618

Tupenst. H. 1912
Polyg. 1912

= 58A

1002 4432.871 6388.378
1001 4410.743 6367.191
98 4418.585 6405.756
61 3203.84 4595.98
62 3046.43 4492.32
65 2894.27 4392.84
66 2756.58 4378.64
67 2584.97 4411.03
21 2529.05 4378.90
2002 2417.46 4322.26
23 4057.523 5267.390
22 4153.706 5241.788
3000 4205.683 5305.469
75 4233.978 5406.281
76 4263.594 5493.302
77 4282.114 5559.829

II i Mätning nr 007 Industriområde
I i " " " Bäckesgr.

Polygonfag R-h Rättet

2iVoV Polygonfag R-h-Körb

= Hg

70	4300.784	6639.430
80	4704.620	5702.839
81	4291.568	5822.100
92	4844.819	3919.881
84	4080.163	6091.825
85	4309.410	6080.888
86	4309.742	6188.532
87	4312.658	6246.123
88	4330.090	6294.251
89	4317.850	6327.980
90	4337.507	6419.457
91	4370.551	6503.103
92	4301.305	6523.694
5711	4404.090	6364.780
2011	4155.099	6585.377
78	4200.881	5510.590
83	4268.523	5815.775
1100	3834.690	4234.610
1101	3367.100	4041.965
1102	2417.465	4322.268
1103	2338.955	4620.325
1104	2031.987	5293.496
1105	2070.479	5502.948
1106	2230.993	5862.233
1107	2723.199	5647.62
1108	2857.336	5635.955
1109	3123.062	5784.108
1110	3326.691	5863.456
1111	4154.919	6585.175
1112	4864.701	7407.442
1113	4854.654	7542.455
1114	4982.762	7754.752
1115	5099.638	7854.243
1116	5270.097	7828.359
1117	5442.558	7847.742
1118	5741.328	7978.732
1119	5946.780	7954.119
1120	6122.466	7953.126
1121	6283.419	7993.455
1122	6455.502	8129.640
1123	6651.435	8160.151
1124	6869.479	8337.104
1125	7187.174	8335.266
1126	7596.158	8417.040
1127	7778.211	8421.020
1128	7915.364	8570.630
1129	8188.269	8941.040
1130	8254.971	9235.248
1131	8586.448	9328.492
1132	8792.155	9463.238
1133	8857.850	9599.613
1134	9028.400	10052.962
1135	8836.042	10716.626
1136	8823.899	10900.917
1137	8947.323	11138.705
105	3556.57	5056.24
301	3676.87	5238.77
106	3684.92	5232.27
107	3774.94	5344.15
305	4088.12	5260.03
304	3998.19	4938.68
112	3911.51	4962.93
108	3852.18	5098.05
303	3717.93	4958.91
302	3636.63	5023.07
109	3837.08	5110.03
103	3358.72	4951.23
104	3500.34	4130.58
111	3309.61	4632.08
110	3292.48	4645.45
401	3527.90	4808.95
402	3536.45	4802.20
201	3864.89	4796.33
202	4086.38	4734.35
203	4133.00	4900.95
204	4079.10	4708.35
205	4271.70	4654.45
206	4325.60	4847.05
207	4190.78	4884.78
208	4383.38	4830.88
209	4050.65	5126.18

Polycondensat Rb - Alkal
Kalkall - Dackergummi

3. Heber, Lave
11 i Vo V Polycondensat Rb - Kärbo

= Δ 2 A 10 Zill-Lave

Polycondensat Rb - Kärbo
System 25 W

Erusell
Hm 10 50 50 50

209	4050.65	5406.18
210	4243.25	5072.28
211	4370.07	5034.55
212	4435.85	5019.38
213	4484.00	5004.21
214	4527.12	5158.99
215	4570.24	5312.07
216	4608.26	5358.40
217	4630.42	5242.02
218	4209.36	5257.57
17	3805.6265	4304.7597
16	3818.3784	4234.0579
20	3800.4568	4215.2423
19	3851.2714	4220.8774
18	3851.4375	4243.4145
171	3805.6267	4306.7553
15	3904.1292	4209.0322
3011	3668.6242	4689.0667
68	3784.3789	4651.4707
69	3867.4805	4563.6009
70	3856.9361	4361.6739
71	3835.5028	4283.1952
73	3825.3241	4239.2441
72	3847.5545	4300.1669
5020	4815.875	5767.570
5021	4955.898	5949.418
5022	5009.597	6115.379
5023	5091.091	6182.939
5024	5273.724	6241.591
5025	5364.614	6344.971
5026	5506.670	6419.004
5027	5580.801	6587.228
5028	5680.699	6772.870
6002	4744.961	5910.983
6003	4627.888	5987.019
6004	4578.302	6116.9294
6005	4648.534	6314.833
6006	4756.60	6546.764
5009	3837.240	4633.973
5010	3972.945	4710.365
5011	4112.396	4746.271
5012	4207.785	4832.462
5013	4340.943	4875.201
5014	4425.500	4998.670
5015	4573.914	5085.740
5016	4604.806	5232.307
5017	4697.601	5343.604
5018	4709.272	5493.086
5019	4742.483	5603.379
5029	5858.851	6955.010
5030	5960.707	7138.329
5031	6096.001	7256.563
5032	6262.076	7315.509
5033	6362.478	7439.649
5034	6535.350	7489.040
5035	6707.376	7625.624
5036	6822.113	7656.465
5037	6999.105	7704.094
5038	7169.431	7767.608

Källfallet ?

Väg 597 Källa - Bräcke - Kinnbo
1964

SORTERING

SLUT

22

SK4-5/4

HANDL. NR 650756 BERÄKNING AV SKARNINGSPUNKTER

KOORDINATFÖRTECKNING

NR	X	Y
1	34500.00	84000.00
2	34500.00	88000.00
3	35000.00	84000.00
4	35000.00	88000.00
5	36200.00	84000.00
6	36200.00	88000.00
7	34100.00	84000.00
8	34100.00	88000.00
9	36000.00	86500.00
10	34000.00	86500.00
11	36000.00	87200.00
12	34000.00	87200.00
13	36000.00	85500.00
14	34000.00	85500.00
15	36000.00	86600.00
16	34000.00	86600.00
17	34237.19	86243.42
18	34326.21	86422.52
19	34595.40	86065.40
20	34684.41	86244.50
21	34326.75	86198.91
22	34415.76	86378.02
23	34684.95	86020.89
24	34773.96	86199.99
25	35490.91	85620.34
26	35579.92	85799.44
27	35849.11	85442.32
28	35938.12	85621.42
101	34500.00	86772.22
102	34500.00	85873.44
103	35000.00	87553.59
104	35000.00	86654.81
105	36200.00	87047.13
106	36200.00	86148.35
107	34100.00	85967.37
108	34100.00	85068.59
109	34364.71	86500.00
110	34811.39	86500.00
111	34712.60	87200.00
112	35159.28	87200.00
113	33867.72	85500.00
114	34314.40	85500.00
115	35977.78	86600.00
116	36424.46	86600.00
571	34404.99	86364.78
1000	34842.49	86768.31
7002	34388.34	86354.07

(HANDL. NR. 650051 PERSGRUVAN-LERKLOCKAN KOORDINATTRANSFORMATION.
TILL X-KOORD. ADDERAS 6600000 OCH TILL Y-KOORD. ADDERAS 1400000)

+ 1 + 1 + 4 //

+1 +36315.261 +86774.068 +
+2 +36276.816 +86714.527 +
+10 +36198.2971 +86320.2705 + //

+	1	+1042.2390	+1056.9109	+
+	2	+1000.0000	+1000.0000	+
+	3	+ 949.5133	+1000.0000	+
+	4	+ 943.7471	+ 955.1548	+
+	5	+ 922.2099	+ 922.5306	+
+	6	+ 906.4420	+ 844.9189	+
+	7	+ 889.0860	+ 766.9394	+
+	8	+ 880.5337	+ 728.4118	+
+	9	+ 878.4905	+ 652.1241	+
+	10	+ 895.9801	+ 611.6917	+
+	11	+ 884.9706	+ 605.5898	+
+10001		+ 897.8414	+ 668.1947	+
+10002		+ 885.0146	+ 630.7155	+
+15001		+ 963.4586	+ 672.8020	+
+15002		+ 967.7769	+ 678.7995	+
+15003		+ 969.8682	+ 681.2342	+
+15004		+ 987.0944	+ 687.8433	+
+18001		+ 889.2959	+ 601.5077	+
+18002		+ 907.0558	+ 595.7274	+
+18003		+ 922.7331	+ 598.8555	+
+18004		+ 956.6528	+ 628.3852	+
+18005		+ 987.8737	+ 656.2726	+
+18006		+ 993.8335	+ 678.1382	+
+18007		+ 991.1871	+ 692.0853	+
+18008		+1007.3260	+ 712.1781	+
+18009		+1019.9308	+ 755.2819	+
+18010		+1033.0636	+ 798.1745	+
+18011		+1046.4082	+ 841.0461	+
+18012		+1055.2681	+ 870.6844	+
+18013		+1067.9198	+ 911.1863	+
+18014		+1077.8550	+ 941.8948	+
+18015		+1085.7947	+ 967.1425	+
+18017		+ 905.7733	+ 584.9118	+
+18018		+ 923.9829	+ 583.1710	+
+18019		+ 904.2302	+ 560.5257	+
+18020		+ 883.2449	+ 519.9544	+
+18021		+ 859.9375	+ 475.8096	+
+18022		+ 838.7597	+ 435.0581	+
+10003		+1045.641	+ 842.302	+
+10004		+ 976.47	+ 507.51	+
+10005		+ 868.85	+ 492.61	+
+11001		+1094.5218	+ 973.2365	+
+11002		+1094.7584	+ 981.6643	+
+14501		+1093.2057	+ 987.5946	+
+14502		+1093.7507	+ 980.5663	+
+14503		+1091.9938	+ 974.3762	+
+14001		+ 891.2482	+ 599.4391	+
+14002		+ 907.9596	+ 582.4696	+
+14003		+ 877.5945	+ 546.3433	+

+14006	+ 929.1737	+ 580.1733	+
+14007	+ 928.5800	+ 593.1912	+
+14008	+ 936.3071	+ 588.3853	+
+14009	+ 947.9900	+ 619.9213	+
+14010	+ 956.0278	+ 645.3727	+
+14011	+ 970.1479	+ 676.4724	+
+14012	+ 978.8115	+ 656.1398	+
+14013	+ 955.8756	+ 677.6527	+
+14014	+ 965.7239	+ 711.3180	+
+14015	+ 992.6081	+ 723.6091	+
+14016	+1002.5241	+ 713.8066	+
+14017	+1009.6417	+ 692.6779	+
+14018	+ 986.1120	+ 724.3188	+
+14019	+1019.0904	+ 740.3638	+
+14020	+1027.1597	+ 752.7772	+
+14021	+1010.9631	+ 760.2870	+
+14022	+1002.0433	+ 609.8728	+
+14023	+ 878.4075	+ 611.2950	+
+14024	+ 858.7993	+ 604.1494	+
+14025	+ 851.3493	+ 580.02	+
+10006	+ 927.20	+ 573.08	+
+10007	+ 915.87	+ 573.56	+
+10008	+ 921.56	+ 618.71	+
+10009	+ 954.26	+ 652.19	+
+10010	+ 959.09	+ 704.34	+
+10011	+ 998.06	+ 718.34	+
+10012	+1014.47	+ 745.97	+
+10013	+1021.36	+ 752.04	+
+10014	+1010.35	+ 610.63	+
+10015	+ 878.82	+ 612.61	+
+10016	+ 858.93	+ 606.84	+
+10017	+ 850.58	+ 679.3166	+
+12801	+ 982.4917	+ 691.8115	+
+12802	+ 988.5896	+ 714.6123	+
+12803	+ 991.7084	+ 686.372	+
+10020	+ 984.963	+ 678.2420	+
+13201	+ 987.2420	+ 683.8450	+
+13202	+ 991.2035	+ 687.2079	+
+13203	+ 987.7583	+ 682.066	+
+10018	+ 990.852	+ 684.538	+
+10019	+ 988.936	+ 976.6141	+
+ 7501	+1089.1794	+ 978.2733	+
+ 7502	+1093.3579		//

+ //

HANDL. NR 650/56 PERSGRUVAN-BÄCKEGRUVAN KOORDINATTRANSFORMATION

FÖRTECKNING ÖVER MEDELFEJL OCH FÖRBÄTTRINGAR.

GRUNDMEDELFEJL= 0.14

PUNKT	MODELL	VX	VY	VZ	ANM.
571	1	-0.00	0.00		
1000	1	0.00	-0.00		
7002	1	0.00	-0.00		

GRUNDMEDELFEJL= 0.01

POINT	X	Y	Z
1	1624.7416	1400.0359	
2	1616.8129	1329.6100	
3	1573.1608	1304.2457	
4	1590.7057	1262.5743	
5	1588.4747	1223.5462	
6	1613.8072	1148.5057	
7	1638.0051	1072.3762	
8	1649.9671	1034.7675	
9	1686.5279	967.7806	
10	1721.9634	941.6087	
11	1715.5099	930.8015	
571	96.2492	183.3545	
1000	308.4363	739.4287	
7002	86.1075	166.3531	
7501	1705.6690	1354.1948	
7502	1708.4483	1357.7287	
10001	1695.1853	991.3976	
10002	1742.9247	952.5478	
10003	1735.5040	1216.1910	
10004	1843.8987	891.9690	
10005	1758.3535	825.0169	
10006	1764.8690	929.9095	
10007	1758.5596	918.2167	
10008	1763.2382	921.4904	
10009	1768.8277	976.9570	
10010	1756.1833	1008.3313	
10011	1763.6772	1073.0004	
10012	1770.8321	1093.3496	
10013	1762.9078	1120.7009	
10014	1750.3387	1120.4177	
10015	1707.6598	932.0692	
10016	1689.4675	923.7883	
10017	1685.1468	914.6042	
10018	1768.6356	1050.1203	
10019	1765.7370	1051.2952	
10020	1761.3805	1050.8848	
11001	1711.9851	1353.9585	
11002	1707.9555	1361.3642	
12801	1762.7684	1043.5429	
12802	1761.7833	1057.4099	
12803	1753.0246	1078.6910	
13201	1767.4355	1045.0003	
13202	1768.0458	1051.8351	
13203	1763.3774	1053.0120	
14001	1724.0279	928.6373	
14002	1747.0025	922.3610	
14003	1738.8982	875.8696	
14004	1732.4064	839.0553	
14005	1730.1318	800.9967	
14006	1761.8844	921.3030	
14007	1765.9304	930.7104	
14008	1766.1259	945.8732	
14009	1773.6418	947.5873	
14010	1769.7476	978.8925	
14011	1769.1693	1007.9925	
14012	1761.0353	1039.2347	
14013	1751.4196	1010.1315	
14014	1749.1264	1033.6800	
14015	1755.4575	1076.2947	
14016	1757.8561	1091.9038	
14017	1768.9350	1087.0042	

PUNKT	X	Y	Z
14018	1759.2058	1056.9142	
14019	1771.8232	1109.6405	
14020	1770.7390	1118.7675	
14021	1750.4984	1121.3631	
14022	1759.0131	1123.3749	
14023	1707.6835	931.2073	
14024	1690.0152	922.5856	
14025	1687.1637	912.6644	
14501	1703.6336	1365.7116	
14502	1707.5359	1359.9057	
14503	1709.2268	1353.6739	
15001	1749.6048	1028.3478	
15002	1750.3254	1035.7030	
15003	1750.9104	1038.0538	
15004	1752.4640	1053.2277	
18001	1721.3008	929.4449	
18002	1759.5603	933.5699	
18003	1751.5438	943.9508	
18004	1766.0356	986.5246	
18005	1779.0193	1026.3223	
18006	1773.1869	1048.2223	
18007	1763.8916	1058.9516	
18008	1767.7509	1084.4328	
18009	1756.9937	1128.0341	
18010	1746.7991	1171.7132	
18011	1736.7983	1215.4906	
18012	1729.5682	1245.5679	
18013	1720.1588	1286.9433	
18014	1713.3209	1318.4862	
18015	1707.5011	1344.3049	
18017	1743.8853	923.3741	
18018	1760.5044	931.0176	
18019	1754.8028	901.5139	
18020	1757.0417	855.6918	
18021	1759.0682	806.0132	
18022	1761.2311	760.1385	

HANDL. NR. 650051 PERSGRUVAN-LERKLOCKAN KOORDINATTRANSFORMATION.
TILL X-KOORD. ADDERAS 6600000 OCH TILL Y-KOORD. ADDERAS 1400000

FÖRTECKNING ÖVER MEDEFEL OCH FÖRBÄTTRINGAR.

GRUNDMEDEFEL= 0.01

PUNKT	MODELL	VX	VY	VZ	ANM.
1	1	0.00	0.00		
2	1	-0.00	-0.00		
10	1	0.00	0.00		

GRUNDMEDEFEL= 0.00

HANDL. NR. 650051 PERSGRUVAN-LERKLOCKAN KOORDINATTRANSFORMATION.
TILL X-KOORD. ADDERAS 6600000 OCH TILL Y-KOORD. ADDERAS 1400000

PUNKT	X	Y	Z
1	36315.2610	86774.0680	
2	36276.8160	86714.5270	
3	36226.4367	86711.2406	
4	36223.6022	86666.1151	
5	36204.2347	86632.1580	
6	36193.5530	86553.6842	
7	36181.3105	86474.7401	
8	36175.2846	86435.7374	
9	36178.2123	86359.4784	
10	36198.2971	86320.2705	
11	36187.7082	86313.4647	
7501	36367.3291	86696.9970	
7502	36371.3908	86698.9247	
10001	36196.4759	86376.7747	
10002	36186.1163	86338.5399	
10003	36332.6272	86560.1351	
10004	36285.3989	86221.5497	
10005	36178.9771	86199.6748	
10006	36231.5127	86290.6984	
10007	36220.6586	86283.0354	
10008	36226.3053	86283.8848	
10009	36255.9965	86331.0680	
10010	36258.6366	86364.7915	
10011	36294.1289	86419.3680	
10012	36309.5926	86434.4066	
10013	36314.6692	86462.4266	
10014	36303.2874	86467.7670	
10015	36181.2425	86318.0937	
10016	36161.2657	86318.7746	
10017	36153.3091	86312.4732	
10018	36288.3862	86396.6719	
10019	36286.3134	86399.0140	
10020	36282.2294	86400.5854	
11001	36372.8801	86693.9744	
11002	36372.5675	86702.3997	
12801	36280.2227	86393.3841	
12802	36285.4942	86406.2495	
12803	36287.1220	86429.2050	
13201	36285.0328	86392.6210	
13202	36288.6212	86398.4700	
13203	36284.9644	86401.6016	
14001	36194.3729	86307.7357	
14002	36212.1536	86291.8902	
14003	36184.2049	86253.8636	
14004	36164.6935	86222.4501	
14005	36143.0318	86190.7158	
14006	36225.0096	86284.3195	
14007	36232.8196	86290.9432	
14008	36239.7430	86304.4346	
14009	36251.7140	86300.3994	
14010	36257.6817	86332.3918	
14011	36270.1149	86358.7086	
14012	36276.7354	86390.3063	
14013	36255.1719	86368.5236	
14014	36263.5987	86390.6321	
14015	36288.2342	86425.9763	
14016	36297.3290	86438.8869	
14017	36305.0697	86429.5686	
14018	36282.9654	86406.9527	
14019	36313.8140	86440.6737	

HANDL. NR. 650051 BACKEGRUVAN KOORDINATTRANSFORMATION. TILL
X-KOORD. ADDERAS 6600000. TILL Y-KOORD. ADDERAS 1400000

PUNKT	X	Y	Z
13033	34249.6447	86132.3925	
13501	34504.6826	86386.2773	
13502	34503.4200	86386.6063	
13503	34512.8140	86387.1938	
20024	34844.2913	86780.8579	
20025	34834.9785	86766.0171	
20026	34831.1573	86729.9977	
20027	34818.2131	86716.3794	
20028	34807.4914	86693.3465	
20029	34786.4695	86672.3184	
20030	34758.9446	86634.2626	
20031	34736.2441	86599.9286	
20032	34727.0341	86577.6468	
20033	34712.1201	86560.9262	
20034	34693.4937	86523.1398	
20035	34685.6425	86508.2712	
20036	34677.1630	86484.9497	
20037	34681.7184	86465.3598	
20038	34655.4254	86426.3330	
20039	34639.5997	86404.0250	
20040	34627.2594	86378.6587	
20041	34615.7016	86374.4698	
20042	34581.4303	86376.9078	
20043	34544.5884	86380.9172	
20044	34507.9166	86382.0967	
20045	34466.2011	86379.9671	
20046	34437.5433	86379.7407	
20047	34413.7531	86378.4419	
20048	34368.8012	86376.5617	
20049	34425.5913	86377.7174	
20050	34411.0591	86368.2763	
20051	34334.5702	86374.0224	
20052	34325.9590	86350.1055	
20053	34298.8598	86321.0804	
20054	34286.2455	86293.5169	
20055	34272.8329	86247.4265	
20056	34270.0964	86200.2064	
20057	34268.9925	86183.3768	
20058	34266.5365	86172.8125	
20065	34346.3127	86382.1033	
20066	34369.7613	86424.6542	
20067	34384.5927	86449.8516	
23001	34583.0142	86310.4387	
23002	34580.3598	86306.0104	
25001	34844.8782	86781.0255	
25002	34837.9153	86762.8066	
25003	34828.6547	86720.0781	
25004	34822.7579	86688.7973	
25005	34797.1158	86665.3982	
25006	34774.3813	86637.9847	
25007	34763.3633	86629.5750	
25008	34732.8889	86593.3038	
25009	34702.9136	86557.8459	
25010	34656.1605	86550.6304	
25011	34616.0623	86543.5810	
25012	34602.0479	86537.9572	
25013	34573.3607	86510.4489	
25014	34543.8012	86476.2975	
25015	34517.2320	86437.8868	
25016	34492.5045	86401.7687	

HANDL. NR. 650051 BECKEGRUVAN KOORDINATTRANSFORMATION. TILL
X-KOORD. ADDERAS 6600000. TILL Y-KOORD. ADDERAS 1400000

PUNKT	X	Y	Z
25017	34469.9134	86368.2627	
25018	34452.2864	86361.1586	
25019	34854.5202	86787.1080	
25020	34884.5155	86795.3307	
25021	34911.8456	86803.3946	
25022	34923.4914	86814.6990	
25023	34925.3203	86830.4047	
25024	34948.5489	86868.0399	
25025	34974.5129	86910.7800	
25026	34997.3425	86950.9226	
25027	35001.7400	86959.7687	
25028	35006.8431	86976.8093	
25029	35022.4053	86986.8441	
25030	34680.6063	86524.5789	
25031	34657.0146	86487.6319	
25032	34660.5733	86458.5881	
25033	34652.8280	86442.2831	
25034	34439.5936	86363.4447	
25035	34408.8434	86379.3317	
25036	34666.7162	86450.0798	
25037	34669.1178	86440.3553	
25038	34679.2032	86447.2227	
25039	34628.7878	86401.3886	
25040	34616.4845	86380.2724	
25041	34595.0182	86343.2373	
25042	34581.6215	86318.1196	
25043	34583.2468	86306.0744	
25044	34573.3701	86306.4114	
25045	34553.1983	86272.2416	
31001	34842.3132	86778.3933	
31002	34834.5827	86746.3947	
31003	34838.9284	86714.1502	
31004	34815.5850	86673.2066	
31005	34796.4922	86646.6914	
31006	34761.1956	86615.9678	
31007	34726.4100	86584.4329	
31008	34696.8029	86548.7210	
31009	34678.1232	86525.8103	
31010	34633.0336	86514.2537	
31011	34588.1394	86502.1455	
31012	34549.6225	86476.0311	
31013	34521.6240	86444.0092	
31014	34497.3756	86407.9847	
31015	34476.3409	86375.3167	
31016	34465.5270	86360.6254	
31017	34445.6553	86363.2264	
31018	34424.1697	86378.1160	
31019	34411.1946	86369.2396	
31020	34866.8697	86796.6729	
31021	34895.9895	86809.7943	
31022	34932.3482	86815.9400	
31023	34954.0663	86850.4251	
31024	34980.0679	86891.7652	
31025	34908.9347	86965.9326	
31026	34681.1082	86527.2673	
31027	34657.8742	86489.4486	
31028	34658.9377	86478.2779	
31029	34643.2488	86454.0895	
31030	34628.4514	86408.0272	
31031	34602.8972	86365.4501	

PUNKT	X	Y	Z
31032	34581.6207	86317.3083	
31033	34560.6448	86281.9520	
31034	34536.0872	86240.3634	
36001	34409.7394	86368.6172	
36002	34411.0358	86371.1862	
36003	34450.0078	86394.1933	
36004	34482.6612	86374.8948	
36005	34517.6035	86354.7917	
36006	34485.2635	86379.4627	
36007	34499.1405	86394.9261	
36008	34519.8418	86434.4363	
36009	34547.1255	86338.9240	
36010	34565.9556	86344.5841	
36011	34588.0405	86388.9028	
36012	34605.4604	86424.0969	
36013	34627.0906	86467.8529	
36014	34648.1636	86510.4965	
36015	34656.7255	86525.8116	
36016	34671.1240	86542.5300	
36017	34689.0916	86562.7030	
36030	34557.2867	86315.5330	
36031	34531.9001	86274.3707	
36032	34509.7185	86249.4350	
41001	34409.6163	86367.1449	
41002	34411.2860	86369.2789	
41003	34436.3846	86377.3274	
41004	34425.5911	86383.4290	
42601	34409.7046	86368.5557	
42602	34410.0387	86363.3346	
46001	34408.4209	86359.1645	
46002	34413.7257	86362.3264	
46003	34408.9337	86370.7183	
70231	34852.8617	86789.3462	
200241	34856.5826	86792.4530	

HANDL. NR. 650051 BÄCKEGRUVAN KOORDINATTRANSFORMATION. TILL
X-KOORD. ADDERAS 6600000. TILL Y-KOORD. ADDERAS 1400000

FÖRTECKNING ÖVER MEDEFEL OCH FÖRBÄTTRINGAR.

GRUNDMEDEFEL= 0.05

PUNKT	MODELL	VX	VY	VZ	ANM.
571	1	0.00	-0.00		
1000	1	-0.00	-0.00		
7002	1	-0.00	0.00		

GRUNDMEDEFEL= 0.01

HANDL. NR. 660031 PERSGRUVAN-LERKLOCKAN KOORDINATTRANSFORMATION.

TILL X-KOORD. ADDERAS 6600000 OCH TILL Y-KOORD. ADDERAS 1400000

PUNKT	X	Y	Z
1	36315.2610	86774.0680	
2	36276.8160	86714.5270	
3	36226.4367	86711.2406	
4	36223.6022	86666.1151	
5	36204.2347	86632.1580	
6	36193.5530	86553.6842	
7	36181.3105	86474.7401	
8	36175.2846	86435.7374	
9	36178.2123	86359.4784	
10	36198.2971	86320.2705	
11	36187.7082	86313.4647	
7501	36367.3291	86696.9970	
7502	36371.3908	86698.9247	
10001	36196.4759	86376.7747	
10002	36186.1163	86338.5399	
10003	36332.6272	86560.1351	
10004	36285.3989	86221.5497	
10005	36178.9771	86199.6748	
10006	36231.5127	86290.6984	
10007	36220.6586	86283.0354	
10008	36226.3053	86283.8848	
10009	36255.9965	86331.0680	
10010	36258.6366	86364.7915	
10011	36294.1289	86419.3680	
10012	36309.5926	86434.4066	
10013	36314.6692	86462.4266	
10014	36303.2874	86467.7670	
10015	36181.2425	86318.0937	
10016	36161.2657	86318.7746	
10017	36153.3091	86312.4732	
10018	36288.3862	86396.6719	
10019	36286.3134	86399.0140	
10020	36282.2294	86400.5854	
11001	36372.8801	86693.9744	
11002	36372.5675	86702.3997	
12801	36280.2227	86393.3841	
12802	36285.4942	86406.2495	
12803	36287.1220	86429.2050	
13201	36285.0328	86392.6210	
13202	36288.6212	86398.4700	
13203	36284.9644	86401.6016	
14001	36194.3729	86307.7357	
14002	36212.1536	86291.8902	
14003	36184.2049	86253.8636	
14004	36164.6935	86222.4501	
14005	36143.0318	86190.7158	
14006	36225.0096	86284.3195	
14007	36232.8196	86290.9432	
14008	36239.7430	86304.4346	
14009	36251.7140	86300.3994	
14010	36257.6817	86332.3918	
14011	36270.1149	86358.7086	
14012	36276.7354	86390.3063	
14013	36255.1719	86368.5236	
14014	36263.5987	86390.6321	
14015	36288.2342	86425.9763	
14016	36297.3290	86438.8869	
14017	36305.0697	86429.5686	
14018	36282.9654	86406.9527	
14019	36313.8140	86440.6737	

HANDL. NR. 650051 PERSGRUVAN-LERKLOCKAN KORRELATIONSTRANSFORMATION.

TILL X-KOORD. ADDERAS 6600000 OCH TILL Y-KOORD. ADDERAS 1400000

PUNKT	X	Y	Z
14020	36320.8216	86457.2099	
14021	36303.8512	86468.5426	
14022	36294.4614	86475.4557	
14023	36180.8801	86317.3113	
14024	36161.2209	86317.4539	
14025	36154.2519	86309.8384	
14501	36370.6320	86708.2163	
14502	36371.6335	86701.2385	
14503	36370.2833	86694.9471	
15001	36261.6540	86385.6442	
15002	36265.5727	86391.9101	
15003	36267.5011	86394.4758	
15004	36284.2604	86402.1924	
18001	36192.2900	86309.6727	
18002	36210.3886	86305.0610	
18003	36225.8290	86309.2030	
18004	36257.7543	86340.8785	
18005	36287.0935	86370.7393	
18006	36291.6172	86392.9466	
18007	36288.0683	86406.6918	
18008	36302.8649	86427.7928	
18009	36312.6368	86471.6257	
18010	36322.9493	86515.2824	
18011	36333.4746	86558.9319	
18012	36340.3861	86589.0842	
18013	36350.3742	86630.3239	
18014	36358.2891	86661.6141	
18015	36364.5682	86687.3251	
18017	36209.8130	86294.1848	
18018	36228.0973	86293.6332	
18019	36209.8607	86269.7499	
18020	36191.5613	86227.8984	
18021	36171.1773	86182.3298	
18022	36152.6974	86140.2860	

(HANDL. NR 650756 PERSGRUVAN-BÄCKEGRUVAN KOORDINATTRANSFORMATION)

+ 1 + 1 + 4 //

+ //

+ //

+ 7002 + 86.1075 +166.3531 +
+ 1000 +308.4363 +739.4287 +
+ 571 + 96.2492 +183.3545 + //

+ 7002 +34388.3414 +86354.0690 +
+ 1000 +34842.4894 +86768.3146 +
+ 571 +34404.9900 +86364.7800 +
+ 1 +36315.2610 +86774.0680 +
+ 2 +36276.8160 +86714.5270 +
+ 3 +36226.4367 +86711.2406 +
+ 4 +36223.6022 +86666.1151 +
+ 5 +36204.2347 +86632.1580 +
+ 6 +36193.5230 +86553.6842 +
+ 7 +36181.3105 +86474.7401 +
+ 8 +36175.2846 +86435.7374 +
+ 9 +36178.2123 +86359.4784 +
+ 10 +36198.2971 +86320.2705 +
+ 11 +36187.7082 +86313.4647 +
+ 7501 +36367.3291 +86696.9970 +
+ 7502 +36371.3908 +86698.9247 +
+10001 +36196.4759 +86376.7747 +
+10002 +36186.1163 +86338.5399 +
+10003 +36332.6272 +86560.1351 +
+10004 +36285.3989 +86221.5497 +
+10005 +36178.9771 +86199.6748 +
+10006 +36231.5127 +86290.6984 +
+10007 +36220.6586 +86283.0354 +
+10008 +36226.3053 +86283.8848 +
+10009 +36255.9965 +86331.0680 +
+10010 +36258.6366 +86364.7915 +
+10011 +36294.1289 +86419.3680 +
+10012 +36309.5926 +86434.4066 +
+10013 +36314.6692 +86462.4266 +
+10014 +36303.2874 +86467.7670 +
+10015 +36181.2425 +86318.0937 +
+10016 +36161.2657 +86318.7746 +
+10017 +36153.3091 +86312.4732 +
+10018 +36288.3862 +86396.6719 +
+10019 +36286.3134 +86399.0140 +
+10020 +36282.2294 +86400.5854 +
+11001 +36372.8801 +86693.9744 +
+11002 +36372.5675 +86702.3997 +
+12801 +36280.2227 +86393.3841 +
+12802 +36285.4942 +86406.2495 +
+12803 +36287.1220 +86429.2050 +
+13201 +36285.0398 +86399.6210 +

+12802	+36285.4942	+86406.2495	+
+12803	+36287.1220	+86429.2050	+
+13201	+36285.0328	+86392.6210	+
+13202	+36288.6212	+86398.4700	+
+13203	+36284.9644	+86401.6016	+
+14001	+36194.3729	+86307.7357	+
+14002	+36212.1536	+86291.8902	+
() +14003	+36184.2049	+86253.8636	+
+14004	+36164.6935	+86222.4501	+
+14005	+36143.0318	+86190.7158	+
() +14006	+36225.0096	+86284.3195	+
+14007	+36232.8196	+86290.9432	+
+14008	+36239.7430	+86304.4346	+
+14009	+36251.7140	+86300.3994	+
+14010	+36257.6817	+86332.3918	+
+14011	+36270.1149	+86358.7086	+
+14012	+36276.7354	+86390.3063	+
+14013	+36255.1719	+86368.5236	+
+14014	+36263.5987	+86390.6321	+
+14015	+36288.2342	+86425.9763	+
+14016	+36297.3290	+86438.8869	+
(+14017	+36305.0697	+86429.5686	+
+14018	+36282.9654	+86406.9527	+
+14019	+36313.8140	+86440.6737	+
+14020	+36320.8216	+86457.2099	+
(+14021	+36303.8512	+86468.5426	+
+14022	+36294.4614	+86475.4557	+
+14023	+36180.8801	+86317.3113	+
+14024	+36161.2209	+86317.4539	+
+14025	+36154.2519	+86309.8384	+
+14501	+36370.6320	+86708.2163	+
+14502	+36371.6335	+86701.2385	+
+14503	+36370.2833	+86694.9471	+
+15001	+36261.6540	+86385.6442	+
+15002	+36265.5727	+86391.9101	+
+15003	+36267.5011	+86394.4758	+
+15004	+36284.2604	+86402.1924	+
+18001	+36192.2900	+86309.6727	+
+18002	+36210.3886	+86305.0610	+
+18003	+36225.8290	+86309.2030	+
+18004	+36257.7543	+86340.8785	+
+18005	+36287.0935	+86370.7393	+
+18006	+36291.6172	+86392.9466	+
+18007	+36288.0683	+86406.6918	+
+18008	+36302.8649	+86427.7928	+
+18009	+36312.6368	+86471.6257	+
+18010	+36322.9493	+86515.2824	+
+18011	+36333.4746	+86558.9319	+
+18012	+36340.3861	+86589.0842	+
+18013	+36350.3742	+86630.3239	+
+18014	+36358.2891	+86661.6141	+
+18015	+36364.5682	+86687.3251	+
+18017	+36209.8130	+86294.1848	+
+18018	+36228.0973	+86293.6332	+
+18019	+36209.8507	+86269.7499	+

+18004	+36257.7543	+86340.8785	+
+18005	+36287.0935	+86370.7393	+
+18006	+36291.6172	+86392.9466	+
+18007	+36288.0683	+86406.6918	+
+18008	+36302.8649	+86427.7928	+
+18009	+36312.6368	+86471.6257	+
+18010	+36322.9493	+86515.2824	+
+18011	+36333.4746	+86558.9319	+
+18012	+36340.3861	+86589.0842	+
+18013	+36350.3742	+86630.3239	+
+18014	+36358.2891	+86661.6141	+
+18015	+36364.5682	+86687.3251	+
+18017	+36209.8130	+86294.1848	+
+18018	+36228.0973	+86293.6332	+
+18019	+36209.8607	+86269.7499	+
+18020	+36191.5613	+86227.8984	+
+18021	+36171.1773	+86182.3298	+
+18022	+36152.6974	+86140.2860	+
			//
			+
			//

(HANDL. NR. 650051 BÄCKEGROVAN KOORDINATTRANSFORMATION. TILL
X-KOORD. ADDERAS 6500000. TILL Y-KOORD. ADDERAS 1400000)

+ 1 + 1 + 4 //

+ //
+ //

$$7002 - 571 = 19.7965 = 36.3995$$

+7002 +34388.3414 +86354.0690 +
+1000 +34842.4894 +86768.3146 +
+ 571 +34404.9900 +86364.7800 + //

614.6949 47.0768
595.1856 47.4304

4545, 2736 6495, 7212

$$7002 - 571 = 19.7965 \quad 65.7589$$

614.6916 76.4399
595.1856 76.7935

+7002 + 86.1075 + 166.3531 +
+1000 + 308.4363 + 739.4287 +
+ 571 + 96.2492 + 183.3545 +
+ 041 +2536.0435 +3609.5014 +
+ 048 +2895.1822 +3925.0385 +
+ 060 +2753.2086 +3345.8066 +
+7003 + 111.3385 + 167.5552 +
+7001 + 93.5000 + 179.8000 +
+7004 + 156.9673 + 179.8018 +
+7005 + 205.1926 + 191.6759 +
+7006 + 250.7654 + 204.9011 +
+7007 + 262.3859 + 214.5005 +
+7008 + 270.7715 + 242.4570 +
+7009 + 271.7542 + 271.9509 +
+7010 + 277.9047 + 302.9554 +
+7011 + 278.2949 + 327.7789 +
+7012 + 283.5079 + 373.8542 +
+7013 + 284.3564 + 420.7940 +
+7014 + 285.2059 + 467.9326 +
+7015 + 289.9130 + 516.6404 +
+7016 + 294.0036 + 563.2562 +
+7017 + 297.2736 + 600.0206 +
+7018 + 288.4173 + 617.7870 +
+7019 + 288.0726 + 641.2453 +
+7020 + 291.3928 + 680.5403 +
+7021 + 294.6835 + 709.0138 +
+7022 + 303.1232 + 738.8345 +
+7023 + 305.0506 + 751.1605 +
+70231 + 308.3646 + 762.8786 +
+13001 + 95.5937 + 179.4888 +
+13002 + 71.8991 + 191.6474 +
+13003 + 122.4821 + 164.7409 +
+13004 + 54.2497 + 198.9193 +
+13005 + 36.4361 + 196.1756 +
+13006 + 21.6583 + 181.4741 +
+13007 + 11.1421 + 141.5877 +
+13008 + 13.5048 + 98.6058 +
+13009 + 26.6981 + 58.4483 +
+13010 + 34.0854 + 27.0853 +
+13011 + 29.4511 + 6.9669 +
+13012 + 24.2903 - 16.9585 +
+13013 + 24.7933 - 30.0118 +
+13014 + 16.5963 - 41.8406 +
+13015 + 25.4391 - 53.2850 +
+13016 + 42.8877 - 84.5312 +
+13017 + 20.9649 - 57.5118 +
+13018 + 25.4613 - 66.0620 +
+13019 + 26.3232 - 77.0653 +

+ 29.3631
+ 29.3631
+ 29.3599

$\Omega =$

$$X_F = 163.5977 \quad Y_F = 363.0454$$

$$X_T = 34545.27 \quad Y_T = 86495.7212$$

+13020 + 33.3972 - 89.7320 +
+13021 + 145.2735 + 161.7217 +
+13022 + 177.8991 + 161.9472 +
+13023 + 188.3831 + 160.5354 +
+13024 + 180.8545 + 174.9854 +
+13025 + 184.9375 + 216.3608 +
+13026 + 185.6315 + 245.1037 +
+13027 + 186.5356 + 273.3569 +
+13028 + 185.2186 + 256.6107 +
+13029 + 216.1244 + 289.1884 +
+13030 + 245.9360 + 320.5411 +
+20024 + 304.4675 + 751.4632 +
+200241 + 310.3140 + 767.3168 +

+13021	+ 216.1244	+ 287.1001
+13022	+ 245.9340	+ 301.3411
+20024	+ 304.4675	+ 751.4652
+200241	+ 310.3140	+ 767.3168
+20025	+ 302.7328	+ 734.0286
+20026	+ 315.3414	+ 702.0726
+20027	+ 302.8107	+ 652.1166
+20028	+ 310.4602	+ 626.7189
+20029	+ 300.9937	+ 628.5325
+20030	+ 293.2819	+ 582.2036
+20031	+ 288.2341	+ 541.3546
+20032	+ 289.9030	+ 517.3024
+20033	+ 283.9891	+ 495.6916
+20034	+ 284.1250	+ 453.5642
+20035	+ 283.7125	+ 436.7552
+20036	+ 286.4984	+ 412.0271
+20037	+ 299.2962	+ 396.5817
+20038	+ 293.1198	+ 349.9315
+20039	+ 288.8760	+ 322.9115
+20040	+ 289.1146	+ 294.7039
+20041	+ 280.6288	+ 285.8090
+20042	+ 248.8540	+ 272.7397
+20043	+ 214.0777	+ 259.9336
+20044	+ 180.7131	+ 244.6691
+20045	+ 144.3047	+ 224.1965
+20046	+ 118.7425	+ 211.2396
+20047	+ 98.0164	+ 199.4687
+20048	+ 58.5988	+ 177.7920
+20049	+ 108.9399	+ 204.1084
+20050	+ 100.1281	+ 189.1864
+20051	+ 29.0751	+ 160.2906
+20052	+ 32.0080	+ 135.0406
+25001	+ 304.9185	+ 751.8744
+25002	+ 306.7916	+ 732.4606
+25003	+ 317.5150	+ 690.0758
+25004	+ 326.1560	+ 659.4395
+25005	+ 313.6073	+ 627.0736
+25006	+ 305.4489	+ 592.4068
+25007	+ 299.3250	+ 579.9724
+25008	+ 288.1778	+ 533.9289
+25009	+ 277.1156	+ 488.8358
+25010	+ 238.4594	+ 461.5669
+25011	+ 205.6889	+ 437.4084
+25012	+ 195.6419	+ 426.1352
+25013	+ 182.1950	+ 398.7343
+25014	+ 170.9237	+ 344.9961
+25015	+ 164.2256	+ 298.7749
+25016	+ 158.1566	+ 255.4261
+25017	+ 152.8381	+ 215.3674
+25018	+ 140.2148	+ 201.1607
+25019	+ 310.8459	+ 761.6125
+25020	+ 334.0471	+ 782.3254
+25021	+ 354.9323	+ 801.7099
+25022	+ 360.3301	+ 817.0159
+25023	+ 354.9781	+ 831.8943
+25024	+ 359.0297	+ 875.9345
+25025	+ 363.2589	+ 925.7635
+25026	+ 365.8373	+ 971.8715
+25027	+ 365.8383	+ 981.7503
+25028	+ 362.8242	+ 999.2813
+25029	+ 372.2941	+ 1015.1933
+25030	+ 271.9449	+ 449.1174
+25031	+ 267.2618	+ 405.5319
+25032	+ 283.3746	+ 381.1069
+25033	+ 283.6952	+ 363.0588
+25034	+ 127.8311	+ 197.5589
+25035	+ 93.2238	+ 198.1003
+25036	+ 292.6622	+ 376.2217
+25037	+ 299.1407	+ 368.5822
+25038	+ 305.1158	+ 379.2206
+25039	+ 280.3674	+ 315.7387
+25040	+ 278.7475	+ 291.3537
+25041	+ 276.0069	+ 248.6351
+25042	+ 275.1889	+ 220.1799
+25043	+ 282.0051	+ 210.1168
+31001	+ 303.7930	+ 748.3758
+31002	+ 311.1113	+ 716.2806
+31003	+ 329.3533	+ 689.3397
+31004	+ 326.6713	+ 642.2858
+31005	+ 321.3743	+ 610.0441
+31006	+ 303.4398	+ 566.6225
+31007	+ 286.3239	+ 523.1016
+31008	+ 275.7044	+ 477.9449

+31007	+ 276.3639	+ 112.1116	+
+31008	+ 275.7044	+ 177.2449	+
+31009	+ 269.1732	+ 442.1150	+
+31010	+ 233.2388	+ 418.6990	+
+31011	+ 199.1248	+ 387.8752	+
+31012	+ 176.2552	+ 347.3485	+
+31013	+ 145.4329	+ 306.8121	+
+31014	+ 159.7522	+ 263.1605	+
+31015	+ 155.4546	+ 224.5448	+
+31016	+ 152.3091	+ 206.5767	+
+31017	+ 133.3565	+ 200.0613	+
+31018	+ 107.4895	+ 203.8326	+
+31019	+ 99.8207	+ 190.1024	+
+31020	+ 317.648	+ 775.674	+
+31021	+ 337.885	+ 800.384	+
+31022	+ 367.709	+ 822.069	+
+31023	+ 371.810	+ 862.616	+
+31024	+ 376.696	+ 911.208	+
+31025	+ 279.988	+ 945.967	+
+31026	+ 271.1979	+ 451.7482	+
+31027	+ 267.2231	+ 407.5413	+
+31028	+ 273.1469	+ 398.0112	+
+31029	+ 269.8626	+ 369.3693	+
+31030	+ 277.1116	+ 321.5339	+
+31031	+ 273.1768	+ 272.0332	+
+31032	+ 275.5493	+ 219.4531	+
+31033	+ 272.5007	+ 178.4563	+
+31034	+ 269.0184	+ 130.2843	+
+36001	+ 98.7946	+ 188.9043	+
+36002	+ 98.8122	+ 191.7818	+
+36003	+ 123.4723	+ 229.7292	+
+36004	+ 161.3022	+ 226.9738	+
+36005	+ 201.5399	+ 224.5286	+
+36006	+ 161.5996	+ 232.2295	+
+36007	+ 167.1444	+ 252.2519	+
+36008	+ 168.0984	+ 296.8464	+
+36009	+ 235.0387	+ 223.4578	+
+36010	+ 249.3820	+ 236.9069	+
+36011	+ 249.4350	+ 286.4231	+
+36012	+ 249.3713	+ 325.6921	+
+36013	+ 249.2676	+ 374.5021	+
+41001	+ 99.3397	+ 187.5311	+
+41002	+ 99.8851	+ 190.1852	+
+41003	+ 118.7789	+ 208.5628	+
+41004	+ 106.3978	+ 209.2231	+

+42601	+ 98.7908	+ 188.9338	+
+42602	+ 101.4137	+ 184.3070	+
+46001	+ 101.8208	+ 179.8527	+
+46002	+ 105.1641	+ 185.0450	+
+46003	+ 97.1380	+ 190.4273	+
+13501	+ 175.9565	+ 246.9735	+
+13502	+ 174.6794	+ 246.7062	+
+13503	+ 182.8304	+ 251.4130	+
+23001	+ 279.8544	+ 213.9216	+
+23002	+ 279.4483	+ 208.7747	+
+13031	+ 31.4923	- 20.8377	+
+103032	+ 36.0570	- 50.3228	+
+13033	+ 60.5619	- 93.8849	+
+20053	+ 20.6583	+ 96.9882	+ inklipt
+20054	+ 21.6294	+ 66.6910	+
+20055	+ 30.1310	+ 19.4478	+
+20056	+ 48.6958	- 24.0556	+
+20057	+ 55.1972	- 39.6178	+
+20058	+ 57.6996	- 50.1712	+
+20065	+ 35.9941	+ 172.7530	+
+20066	+ 38.0549	+ 221.2932	+
+20067	+ 40.1223	+ 250.4581	+
+25044	+ 273.0105	+ 206.0231	+
+25045	+ 270.1540	+ 166.4466	+
+36014	+ 249.1598	+ 422.0680	+
+36015	+ 250.0110	+ 439.5931	+
+36016	+ 255.4643	+ 460.9725	+
+36017	+ 262.5763	+ 487.0339	+
+36030	+ 254.5483	+ 207.0335	+
+36031	+ 250.1339	+ 158.8744	+
+36032	+ 241.3679	+ 126.6726	+

//

KOORDINATFØRTECKNING

NR	X	Y
1	1624.7416	1400.0389
10	1721.9634	941.6087
30	198.7236	-1636.9526
31	16.1637	-1680.3039
32	-90.3623	-1766.2250
33	-144.7745	-1849.7093
34	-216.4116	-1834.0134
35	-272.7116	-1822.1030
36	-232.7596	-1784.0966
37	-190.4034	-1726.3152
38	-191.6298	-1667.7753
39	-178.9809	-1571.3957
40	-160.6127	-1496.0635
41	-134.4606	-1483.8899
42	-108.9773	-1424.1219
43	-123.7076	-1333.4653
44	-138.6695	-1286.6102
45	-112.2017	-1229.7917
46	-67.4449	-1171.4886
47	-52.4331	-1117.1523
48	-1.8209	-1025.3257
49	66.9875	-989.1854
50	90.8394	-971.4453
51	156.3021	-977.5915
52	214.5125	-965.0226
53	323.8429	-1085.7512
54	336.3545	-1232.9481
55	342.2615	-1289.3670
56	319.4592	-1372.4897
57	305.4351	-1448.3430
58	316.7944	-1473.0208
59	267.5676	-1488.3113
60	189.6318	-1590.0894
93	80.6302	196.6203
97	117.6870	210.4619
99	196.2656	259.2899
1520	189.4204	-1598.0832
571	96.2492	183.3545
581	318.3149	-1501.8147
1000	308.4363	739.4287
21	-699.8365	-2429.8878
22	371.0129	-934.1181
23	273.4869	-953.9979
24	-133.7747	296.6583
25	-93.1831	342.9197
26	-30.0614	375.2998
27	64.4056	374.3853
28	128.4030	346.4329
29	196.4653	321.2712
61	-192.1742	-1935.1771
62	-287.0007	-2098.0600
65	-378.9863	-2254.8632
66	-495.9678	-2328.8583
67	-664.0597	-2376.2282
75	369.6887	-751.0897
76	357.4811	-659.9818
77	344.4578	-592.1646

Δ52 Berget
Bäckens Lave
= 58 A

NR	X	Y
78	293.6276	-672.4109
79	-119.0910	382.3705
80	288.9363	-436.6153
81	236.1893	-353.0766
82	151.1770	-286.1584
83	218.3782	-369.0138
84	132.9156	-170.8981
85	137.0037	-113.4085
86	88.5012	-17.3094
87	67.2788	36.4320
88	68.6329	90.8710
89	34.5933	111.6184
90	11.4842	202.2843
91	-85.7015	247.3905
92	-156.8753	235.0117
98	90.1872	226.0989
1001	100.3280	188.0739
1002	110.7143	216.8949
2002	-774.5576	-2530.2721
2011	-225.7048	269.6848
2100	533.5795	-1978.0235
3000	389.2170	-853.9594
5711	96.2492	183.3545
105	-81.1437	-1366.0320
106	-44.5486	-1151.2750
301	-54.6502	-1149.0369
1101	200.5898	-2358.6382
1102	-774.5567	-2530.2627
1103	-977.5128	-2298.2938
1104	-1551.9976	-1832.0860
1105	-1610.7448	-1627.3910
1106	-1626.9046	-1234.2147
1107	-1090.6209	-1207.3439
1108	-965.3098	-1158.0921
1109	-793.2879	-907.1597
1110	-646.2522	-745.4784
1111	-225.7761	269.4238
1112	43.8827	1321.6522
1113	-25.2020	1438.0848
1114	-4.9643	1685.2112
1115	55.4196	1826.3210
1116	219.5852	1879.0048
1117	365.3974	1973.1161
1118	574.6486	2223.3854
1119	769.5847	2292.7810
1120	927.3533	2370.0809
1121	1053.5382	2477.8278
1122	1147.0291	2676.3670
1123	1308.9081	2790.8896
1124	1425.4133	3046.3916
1125	1710.7269	3186.1360
1126	2040.5782	3441.3831
1127	2201.8352	3525.9700
1128	2258.0716	3720.9857
1129	2337.6066	4174.1441
1130	2266.4008	4467.2929
1131	2521.7399	4698.3169
1132	2645.9816	4910.5319
1133	2644.1176	5061.8932

1134	2595.0817	5543.7703
1135	2127.4612	6052.4718
1136	2034.5684	6212.1000
1137	2039.2667	6479.9689
15	607.1457	-1970.0245
16	516.5371	-1984.8765
17	475.4451	-1926.3483
18	544.6584	-1962.6856
19	554.5398	-1982.9415
20	511.2259	-2009.9789
103	-211.5835	-1548.1216
104	280.4679	-2219.9850
107	-13.7281	-1011.0230
108	164.9673	-1197.0297
109	146.1135	-1193.0219
110	-134.8137	-1851.4275
111	-113.5235	-1855.7766
112	278.2325	-1291.6247
171	475.4450	-1926.3521
201	310.6298	-1461.5631
202	536.5581	-1418.4919
203	504.1609	-1248.5535
204	541.6102	-1445.0149
205	738.0716	-1407.5655
206	700.6222	-1211.1042
207	563.0993	-1237.3187
208	759.5607	-1199.8694
209	330.1777	-1083.5101
210	526.6391	-1046.0608
211	664.1621	-1019.8462
212	723.1005	-1008.6114
213	772.2136	-999.2446
214	742.2542	-842.0755
215	712.2947	-684.9064
216	547.0676	-716.4027
217	439.6070	-899.7687
218	426.2832	-922.5265
302	5.3123	-1360.1049
303	106.6708	-1381.3775
304	366.6468	-1274.7636
305	304.1621	-946.9715
401	3.2389	-1600.2396
402	13.8995	-1602.4790
3011	182.6115	-1644.9656
68	303.0018	-1627.1161
69	416.5258	-1668.8190
70	496.9510	-1854.3373
71	512.6889	-1934.1628
72	515.9235	-1913.5921
73	523.1299	-1978.0420
5009	358.1263	-1619.2594
5010	445.6517	-1490.4548
5011	554.5500	-1396.2383
5012	601.6114	-1276.6014
5013	701.8333	-1179.0666
5014	722.6040	-1030.8680
5015	816.7581	-886.8451
5016	779.1921	-741.8460
5017	812.7572	-600.8811

NR	X	Y
5018	757.3084	-461.5144
5019	737.3360	-348.2781
5020	729.9851	-168.5820
5021	774.4441	56.5801
5022	748.6704	229.0968
5023	791.5806	325.8657
5024	929.0252	459.6694
5025	964.4078	592.6968
5026	1058.6704	722.2154
5027	1050.1865	905.8519
5028	1057.0250	1116.5539
5029	1135.4984	1358.9468
5030	1145.1242	1568.4399
5031	1213.6597	1734.5310
5032	1336.1458	1861.2289
5033	1370.8072	2017.0801
5034	1503.6324	2138.2465
5035	1596.8948	2337.1177
5036	1685.9159	2415.7996
5037	1823.2147	2537.2217
6002	602.6556	-71.7161
6003	463.9770	-55.7293
6004	361.7561	38.5371
6005	336.5716	247.0164
6006	330.1236	502.8053
5038	1947.4746	2669.9021

HELMERTTRANSFORMATION.

$$X=A(X1-XF)+B(Y1-YF)+XT$$

$$Y=A(Y1-YF)-B(X1-XF)+YT$$

B= SKALFAKTOR OMEGA= VRIDNINGSVINKEL

XF OCH YF= MEDELPUNKTSKOORDINATER FÖR FRÄNSYSTEMET

XT OCH YT= MEDELPUNKTSKOORDINATER FÖR TILLSYSTEMET

$$A=\cos 0.89549926 \quad B=\sin -0.44505063$$

$$S= 0.99999450 \quad \text{OMEGA}=-370.6370$$

$$XF= 5440.2593 \quad YF= 6556.8582$$

$$XT= 937.8476 \quad YT= 816.1077$$

INPASSNINGSFEL.

PKT NR	FX	FY
1000	0.00	0.00
571	0.00	0.00
1	0.00	0.00
10	0.00	0.00
MX Y=	0.00	0.00
MR=	0.00	

GRUVMÄTARECENTRALEN
KOPPARBERG

Gruvfält: Riddarhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr

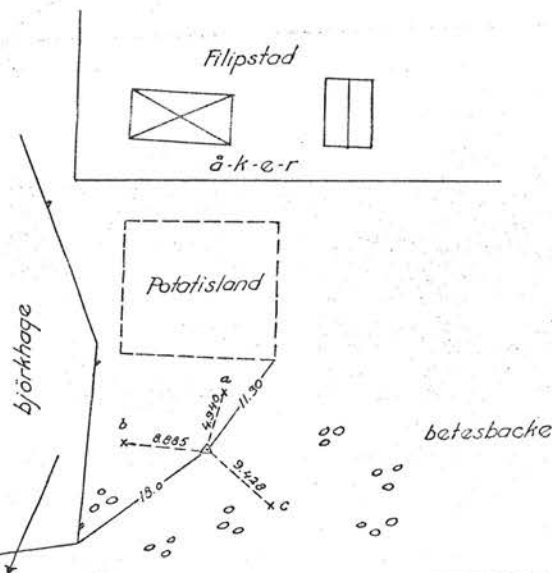
Upprättad den aug. 19 18 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

Järndubb med ritskors nedgjuten i en betongcylinder av dimensioner
Punktens markering: 0.4 m. i diameter och 0.8 m. i höjd.

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen på betesbacken i björkskogen norr om gården Filipstad och väster om gårdsgården enligt nedanstående skiss.

3 st.försäkringsmarkeringar, järndubbar med ritskors i sten.

29 aug. 1918:

- a/ 4.940 m. i sikten till nr.4 (Sundet)
- b/ 8.885 m. Observerad
- c/ 9.423 m. i förlängningen av sikten till nr.2 S.Basen.

Gruvfält: Riddarhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 2, benämnd Södra Basen.

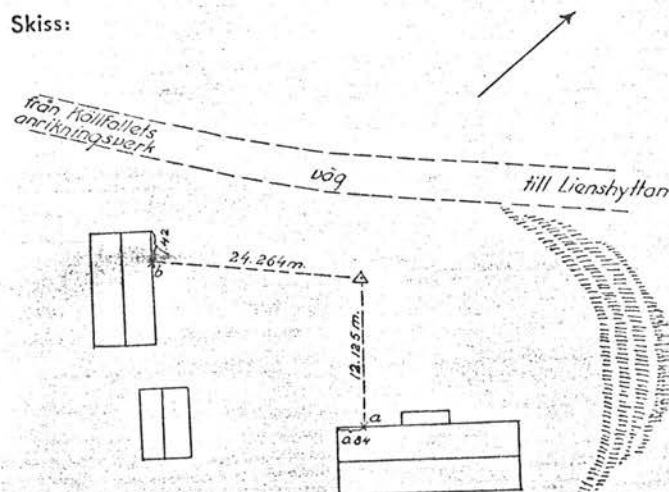
Upprättad den 27 / 8 19 18 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

Järndubb med ritskors, fastgjuten i betongcylinder av dimensioner
Punktens markering: 0.4 m. i diameter och 0.8 m. i höjd.

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen på gårdsplanen vid "Petterssons gård" Källfallet, strax vid sidan om vägen, som går från Källfallets anriktningsverk till Lienshyttan.

2 st.försäkringsmarkeringar, järndubbar med ritskors i hussocklar.

29 aug. 1918:

- a/ 12.125 meter, observerad
- b/ 24.264 " "
- (Punkten raserad 10.5.62 I.M)

GRUVMATARECENTRALEN

KOPPARBERG

Gruvfält:

Gruva:

Beskrivning över triangel-punkten nr 3, benämnd Källfallet.

Upprättad den 20/8 1918 av Kommunaltekniska Byrån, Stockholm

Punktens koordinater:

x

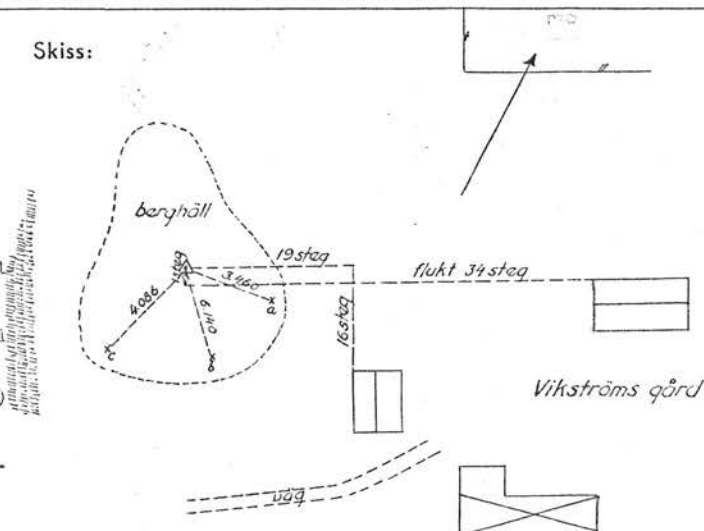
y

z

Punktens markering: Järndubb med ritkors nedborrad och fastgjuten i berg.

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen c:a 500 m. norr om Källfallets anrikningsverk. Å en berghäll i närheten av "Vikströms gård". Över punkten är en fast signal uppbyggd c:a 4.40 meter hög.

3 st. försäkringsmarkeringar, järndubbar med ritkors i berg.

1918 aug.30:

a/ 3.460 m. i sikten till 9 (Blåkullberget), b/ 6.140 m. i sikten till 7 (Rödgruvan), c/ 4.086 m. i sikten till 4 (Sundet)

Gruvfält: Riddarhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel-punkten nr 4, benämnd Sundet.

Upprättad den 2/9 1918 av Kommunaltekniska Byrån, Stockholm

Punktens koordinater:

x

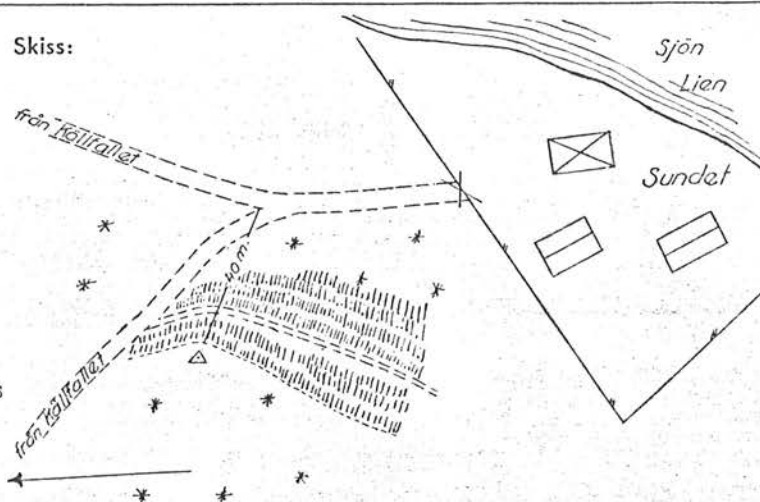
y

z

Punktens markering: Järndubb med ritkors nedgjuten i en betongcylinder av dimensioner 0.4 meter i diameter och 0.8 meter i höjd. (Punkten uppgrävd)!

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen å norra sidan om sjön Lien c:a 100 m. norr om torpet "Sundet" och c:a 40 m. väster om skogsvägen som sammanbinder gården Sundet med Källfallets anrikningsverk. Över punkten är en 4.6 m. hög fast signal uppbyggd.

GRUVMÄTARECENTRALEN

KOPPARBERG

Gruvfält:

Gruva:

Triangel-punkten nr 5, benämnd Lian.

Upprättad den aug. 19 13 av Kommunitekniska Byrån

Punktens koordinater:

x

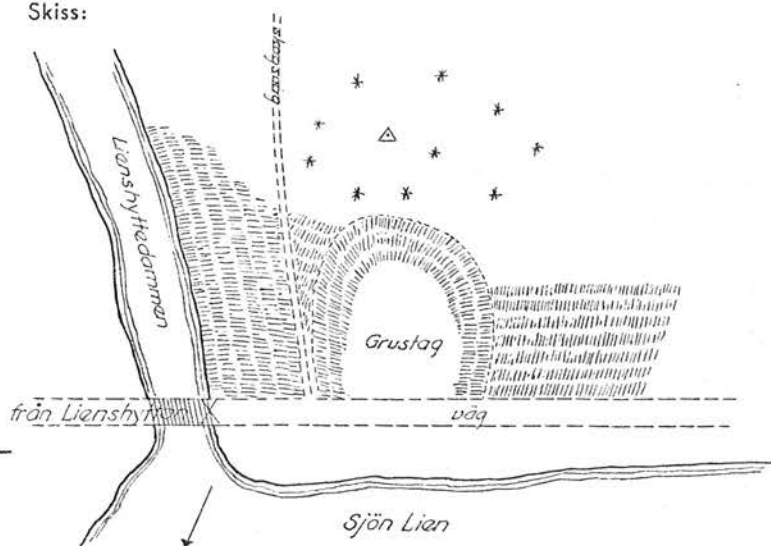
y

z

Punktens markering: Järndubb med ritskors, nedgjuten i en betongcylinder av dimensioner 0.4 m. i diameter och 0.8 m. i höjd

Till pkt Riktning Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen söder om vägen, som löper från Lienshyttans masugn västerut över Lienshyttedammen och följer sjön Liens södra sida. Strax väster om Lienshyttedammen på krönet av kullen c:a 10 m. från kanten å grustaget är en 10.0 m. hög fast instrumentuppställning uppbyggd.

Gruvfält: Riddarhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel-punkten nr 6, benämnd Lienshyttan.

Upprättad den 6/ 9 19 13 av Kommunitekniska Byrån

Punktens koordinater:

x

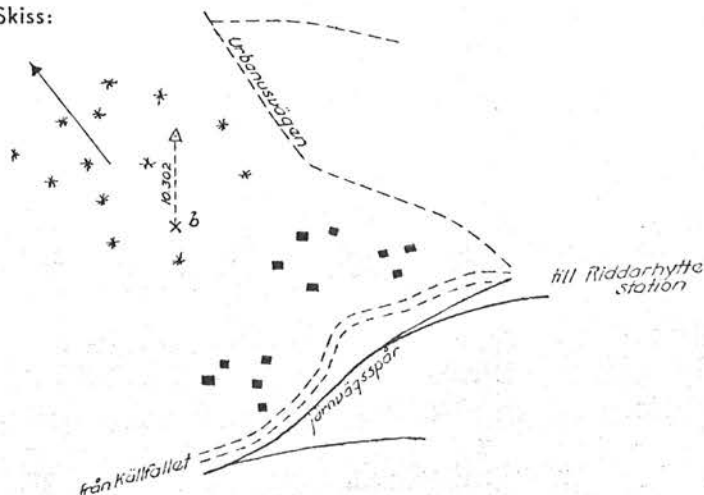
y

z

Punktens markering: Järndubb med ritskors nedborrad i berg.

Till pkt Riktning Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen norr om Lienshyttan väster om Urbanusvägen som utvisas av nedanstående kartskiss (i skala 1:2000). Över punkten är en 8.50 m. hög fast instrumentuppställning uppbyggd.

2 st. försäkringsmarkeringar, järndubbar med ritskors i berg.

6 sept. 1913:

a/ (företörd genom borrhning). b/ 10.302 m. (Observerad se protokoll)

Beskrivning över triangel -punkten nr 7, benämnd Rödgruvan.

Upprättad den 7/9 1918 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

x

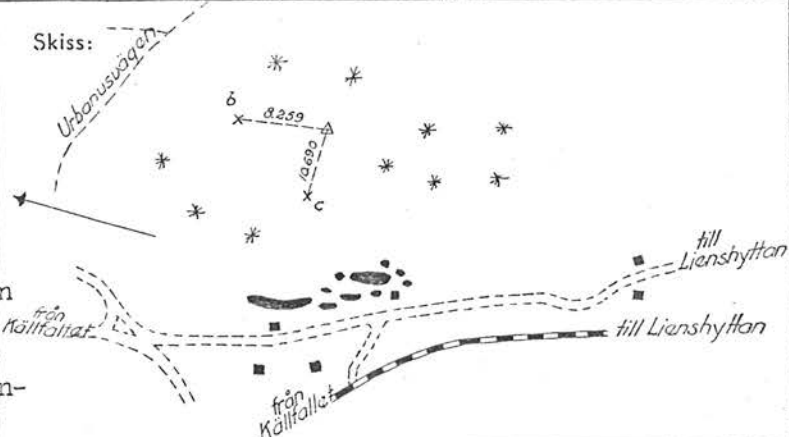
y

z

Punktens markering: Järndubb med ritskors nedborrad i berg.

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen c:a 300 m. öster om vägen som går mellan Källfallet och Lienshyttan. Torpet, som är beläget mellan Sågen och Bokardalen utgör spetsen på en rät vinkel där landsvägen är ena vinkelbenet och det andra i riktningen till triangelpunkten. Över punkten är en 10.60 m. hög fast instrumentuppställning uppbyggd.

2 st. försäkringsmarkeringar, järndubbar med ritskors i berg.

7.9.1918: b/ 8.259 m.i sikten till 10(Pellegruvsbacken). c/ 10.690 m.i sikten till 4 (Standa)

Gruvfält: Riddarhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 8, benämnd Banvaktstugan.

Upprättad den 10/9 1918 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

x

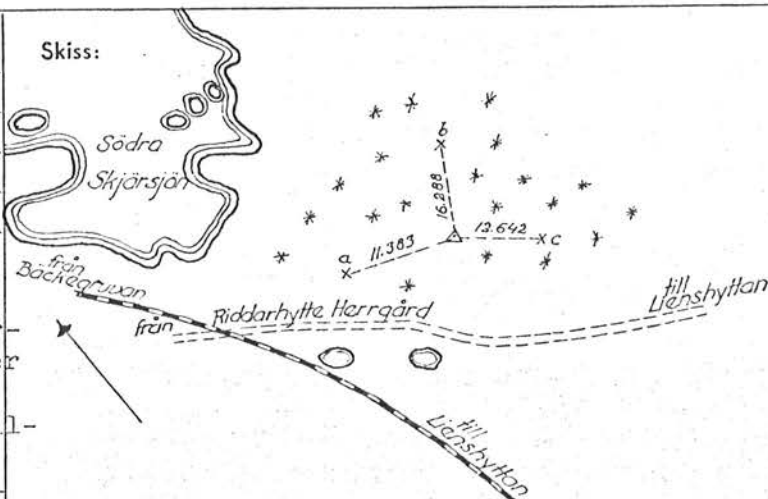
y

z

Punktens markering: Järndubb med ritskors nedborrad i berg.

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen på södra sidan om sjön Nedre Skärsjön, nordost om landsvägen mellan Riddarhytte Herrgård och Lienshyttan. Över punkten på krönet av backen är en 10.90 m. hög fast instrumentuppställning uppbyggd.

3 st. försäkringsmarkeringar, järndubbar med ritskors i berg.

10 sept. 1918: a/ 11.383 m.i sikten till 7(Rödgruvan). b/ 16.288 m.i sikten till 11 (Myrnäs). c/ 12.642 m.i förlängn.av sikten till 10(Pellegruvsbacken)

Gruva: _____

Upprättad den aug. 19 18 av Kommunaltekniska Byrån

	x	y	z
Punktens koordinater:			

Punktens markering: Järndubb med ritskors nedborrad i berghäll.

Till pkt	Riktning	Avstånd

A hand-drawn map showing a property layout. A dashed line represents a boundary, with a section labeled 'X' and a distance of '2645'. A vertical line segment is labeled 'ca 175m'. A point is marked 'X a'. A building is depicted as a rectangle with an 'X' inside. Text next to the building reads 'gården "Torpet" vid Blåkullafallet.'.

b/ 7.645 " " " 7 (Rödgruvan). c/ 3.325 m.i sikten till 4 (Sundet)

Gruva:

Upprättad den 11/9 1918 av Kommunaltekniska Byrån

	x	y	z
Punkterns koordinater:			

Punktens markering: Järndubb med ritskors nedborrad i berg.

Till pkt	Riktning	Avstånd

[illegible]

b/ 6.413 " " " " 11 (Myrnäs). c/ 8.527 m.i sikten till 12(Lerklockan)

GRUVMÄTARECENTRALEN
KOPPARBERG

Gruvfält:
Gruva:

Beskrivning över triangel-punkten nr 11, benämnd Hyrnäs.

Upprättad den 12/9 1918 av Kommunaltekniska Byrån

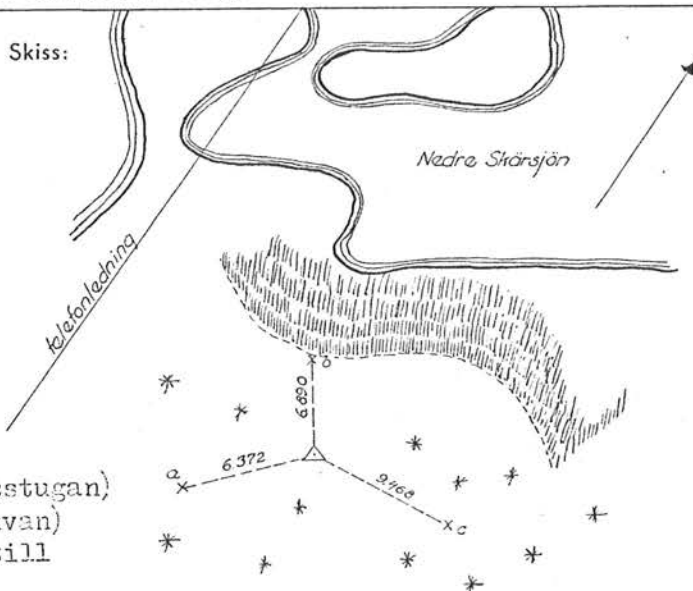
Punktens koordinater:

x	y	z

Punktens markering: Järndubb med ritskors borrar i berg.

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen å södra sidan av sjön Skärsjön väster över Krutholmen. Över punkten är en fast signal uppbyggd 4.20 m. hög. 3 st.försäkringsmarkeringar, järndubbar med ritskors i berg.

12.sept.1918:

- a/ 6.372 m.i sikten till 8 (Bänvaksstugan)
b/ 6.390 " " " 57 (Bäckegruvan)
c/ 9.468 m.i förlängning av sikten till 10 (Pellegruvsbacken).

Gruvfält: Ridderhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel-punkten nr 12, benämnd Lerklockan.

Upprättad den / 19 av Kommunaltekniska Byrån

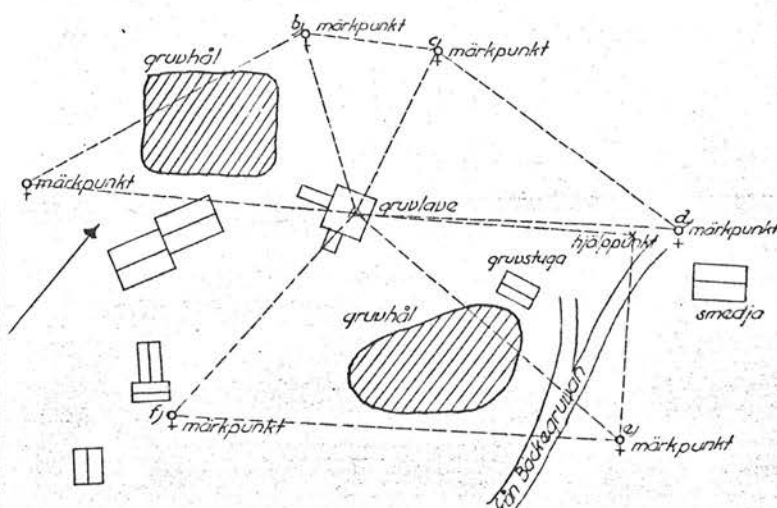
Punktens koordinater:

x	y	z

Punktens markering:

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen å taket på gruvlaven Lerklockan, vilket utvisas å nedanstående skiss.

GRUVMÄTARECENTRALEN
KOPPARBERG

Gruvfält:

Gruva:

Beskrivning över triangel-punkten nr 13, benämnd Bjursjöberget.

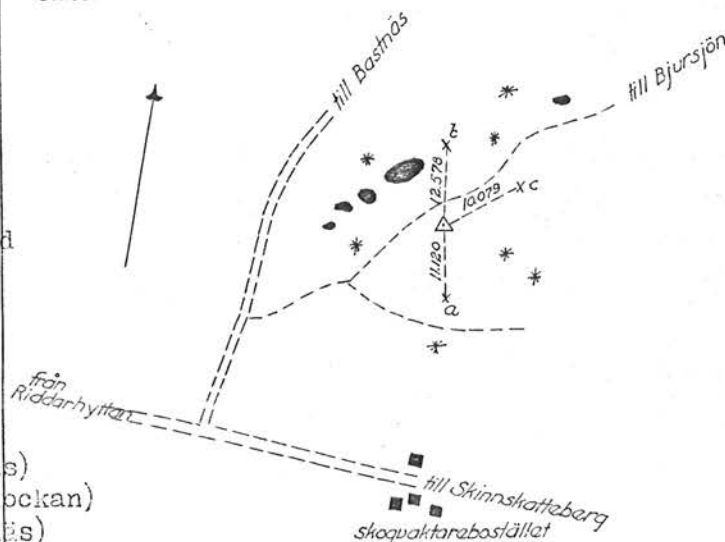
Upprättad den sept. 1913 av Kommunaltekniska Byrån

	x	y	z
Punktens koordinater:			

Punktens markering: Järndubb med ritskors nedborrad i berg.

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen öster om Bastnäsvägen i enlighet med nedanstående kartskiss. Över punkten är en 11.60 m. hög instrumentuppställning uppbyggd.

3 st. försäkringsmarkeringar, järndubbar med ritskors i berg.

sept. 1918:

- a/ 11.120 m. i sikten till 11 (Myrnäs)
- b/ 12.578 " " " " 12 (Lerklockan)
- c/ 10.079 " " " " 14 (Bastnäs)

Gruvfält: Riddarhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 14, benämnd Bastnäs.

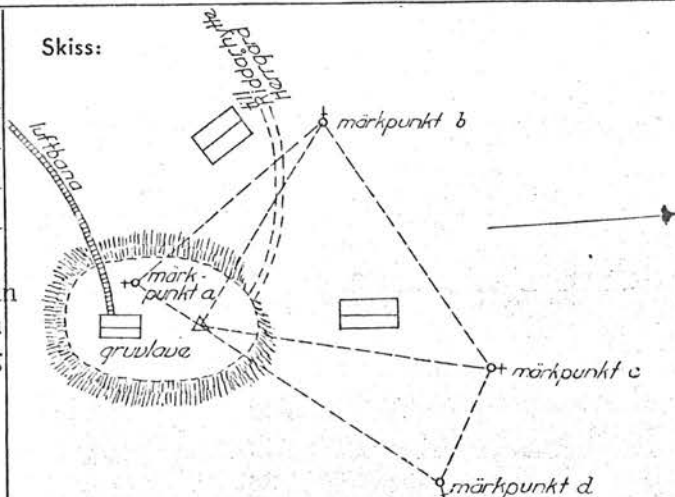
Upprättad den sept. 1918 av Kommunaltekniska Byrån

	x	y	z
Punktens koordinater:			

Punktens markering: Järndubb med ritskors nedborrad i berg.

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen vid Nya Bastnäsområdet. 4 meter från gruvlaven på krönet av bergklacken är över punkten en 10.65 meter hög instrumentuppställning uppbyggd.

Beskrivning över triangel -punkten nr 15, benämnd Johanssons Gård

Upprättad den seryt. 1913 av Kommunalteknisks Byrån

Punktens koordinater:

x

y

z

Punktens markering: Järndubb med ritskors, nedgjuten i en betongcylinder av dimensioner 0.4 m. i diameter och 0.8 m. i höjd.

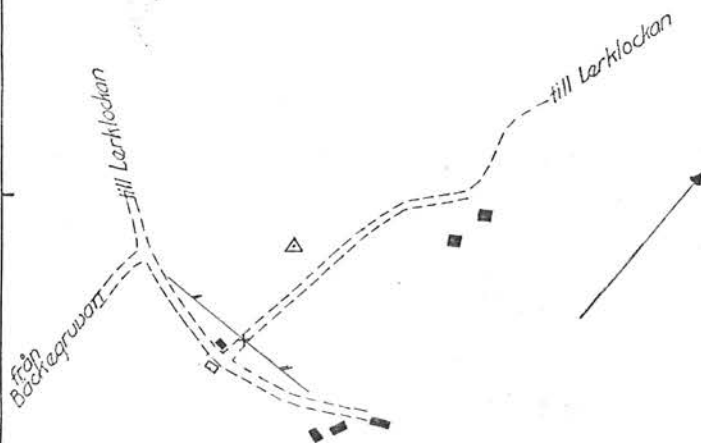
Till pkt

Riktning

Avstånd

Skiss:

Anmärkningar: Punkten är belägen öster om vägen Bäckegruvan - Lerklockan vid Östra byarna.



Gruvfält: Riddarhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 51, benämnd Blåkullfallet.

Upprättad den 1/9 1913 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

x

y

z

Punktens markering: Järndubb nedborrad och fastgjuten i en sten.

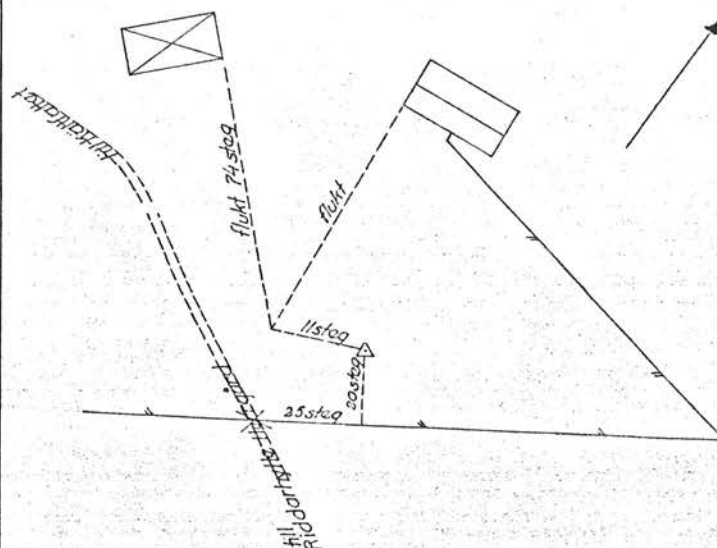
Till pkt

Riktning

Avstånd

Skiss:

Anmärkningar: Punkten är belägen vid torpet Blåkullfallet strax vid sidan om vägen som går från Källfallet till Riddarhytte Herrgård söder om torpet strax innan vägen går genom grinden in i skogen.



GRUV/MÅTARECENTRALEN

KOPPARBERG

Gruvfält:

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 52, benämnd Berget.

Upprättad den 31/8 1913 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

x

y

z

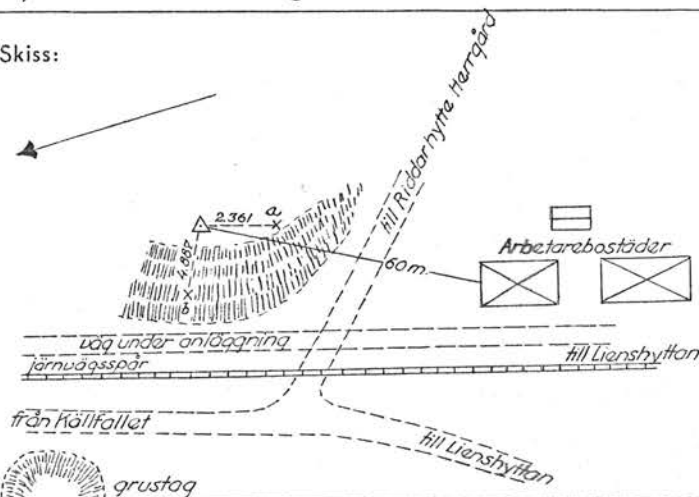
Punktens markering: Järndubb med ritskors, nedborrad i berg.

Till pkt Riktning Avstånd

Skiss:

Anmärkningar: Punkten är belägen på berghällen vid korsningen av vägar: Källfallets anriktningsverk - Lienshyttan samt vägen till Riddarhytte Herrgård över Urbanus. Strax nedanför berghällen parallellt med järnvägen, mellan Källfallet och Lienshyttan, är en väg under anläggning.

2 st. försäkringsmarkeringar, järndubbar med ritskors i berg.



4 sept. 1913:

a/ 2.361 m. i sikten till 7 (Rödgruvan)

b/ 4.387 " " " " 4 (Sundet)

Gruvfält: Riddarhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 53, benämnd Sågen.

Upprättad den / 19 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

x

y

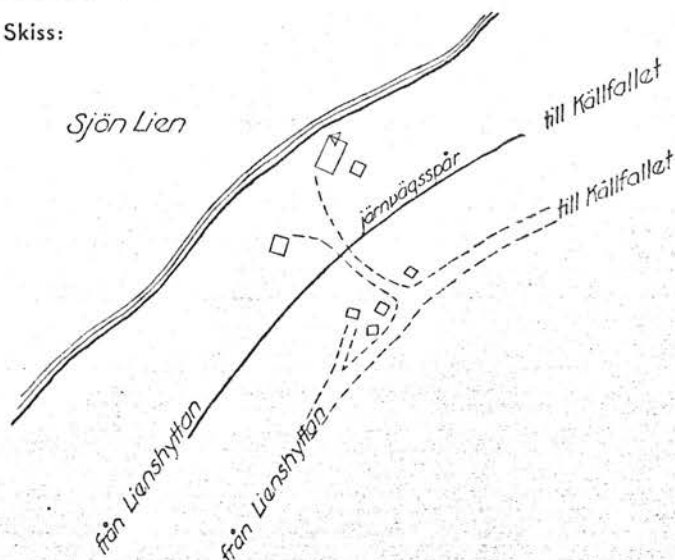
z

Punktens markering:

Till pkt Riktning Avstånd

Skiss:

Anmärkningar: Punkten är belägen vid sågverket vid Liensjön. Punkten är endast bestämd genom yttre riktningar och som målpunkt är använd en på maskinhusets skorsten fastsatt 3 dm. lång järnten. Riktpunkt omedelbart ovanför skorstenscanten.



GRUVMATARECENTRALEN
KOPPARBERG

Gruvfält:
Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 54, benämnd Hyttan.

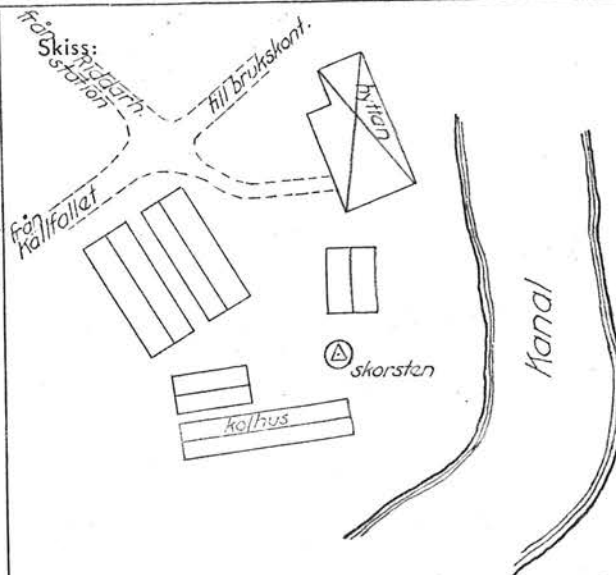
Upprättad den 1 19 av Kommunaltekniska Byrån

	x	y	z
Punktens koordinater:			

Punktens markering:

Till pkt	Riktning	Avstånd

Anmärkningar: Punkten är belägen vid Lienshyttans masugn. Som riktpunkt har använts åskledaren på maskinhusets skorsten omedelbart ovanför skorstenskanalen.



Gruvfält: Riddarhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 55, benämnd Landsvägen.

Upprättad den 8/9 19 13 av Kommunaltekniska Byrån

	x	y	z
Punktens koordinater:			

Punktens markering: Järndubb med ritskors nedborrad i berg.

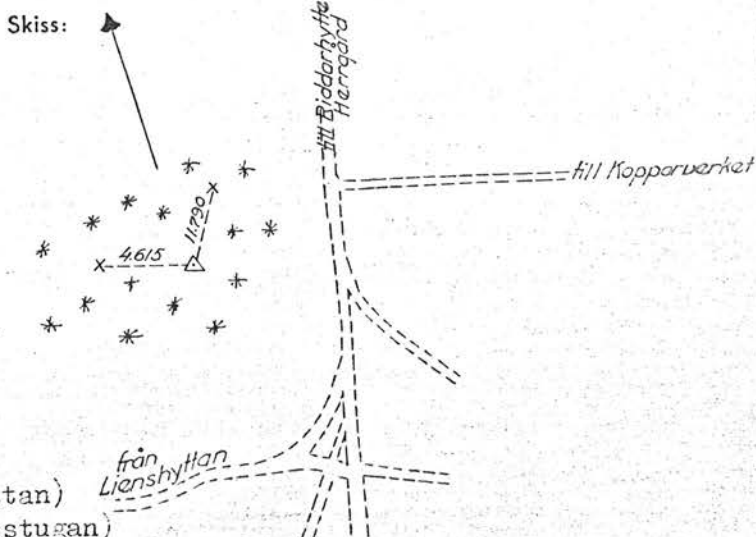
Till pkt	Riktning	Avstånd

Anmärkningar: Punkten är belägen väster om Landsvägen, som går mellan Riddarhytte Herrgård och Lienshyttan. För övrigt hänvisas till nedanstående skiss.

2 st. försäkringsmarkeringar, järndubbar med ritskors i berg

8.9.1913:

a/ 4.615 m. i sikten till 6 (Lienshyttan)
b/ 11.790 " " " 8 (Banvaktstugan)



GRUVMATARECENTRALEN

KOPPARBERG

Gruvfält:

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 56, benämnd Herrgården.

Upprättad den / 19 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

x

y

z

Punktens markering:

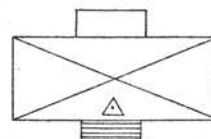
Till pkt

Riktning

Avstånd

Skiss:

Riddarhytte Herrgård



ritkontoret



Anmärkning: Punkten är belägen å
takets på Riddarhytte Herrgård,
där flaggstången är siktpunkt.

Gruvfält: Riddarhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 57, benämnd Bäckegruvan.

Upprättad den / 19 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

x

y

z

Punktens markering:

Till pkt

Riktning

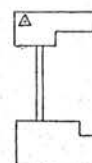
Avstånd

Skiss:

gamla förrådet



smedja



Bäckegruvan

Anmärkning: Punkten är belägen på
takets å Bäckegruvans gruvlave,
där flaggstången är siktpunkt.

GRUVMÄTARECENTRALEN

KOPPARBERG

Gruvfält:

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 58, benämnd Hånkudden.

Upprättad den sept. 1913 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

x

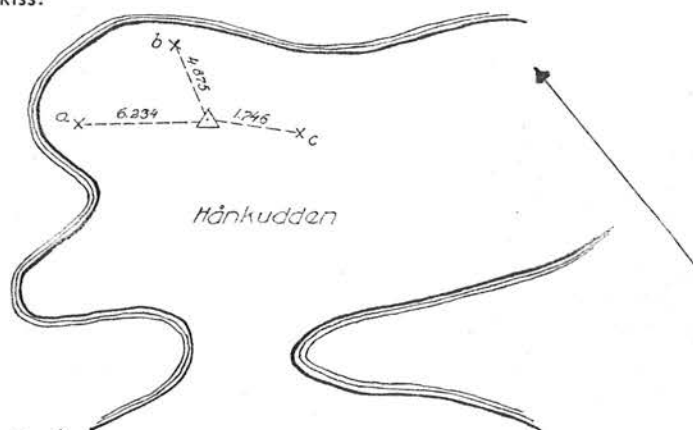
y

z

Punktens markering: Järndubb med ritskors nedborrad i berg.

Till pkt Riktning Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen sydost om Bäckegravan på en i Nedre Skärsjön utskjutande kalhuggen udde endast några meter från vattenbrynet.

3 st. försäkringsmarkeringar, järndubbar med ritskors i berg.

sept. 1913:

a/ 6.234 m. i sikten till 61 (Handelsboden)

b/ 4.875 " " " 59 (Smörudden)

c/ 1.746 m. i förlängn. av sikten till 62 (Bostället)

Gruvfält: Riddarhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 59, benämnd Smörudden.

Upprättad den sept. 1913 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

x

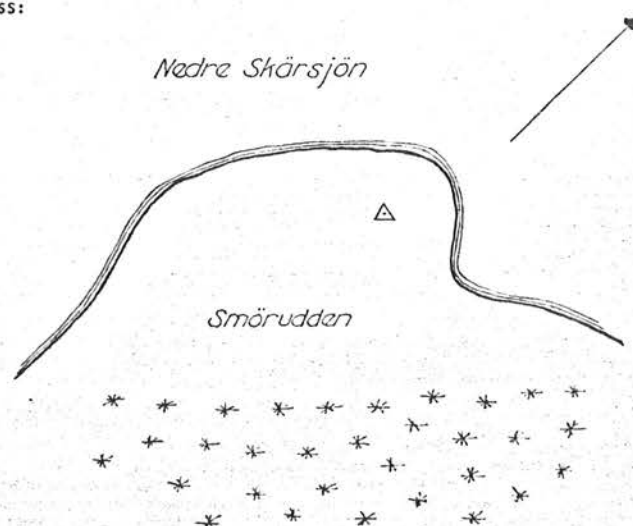
y

z

Punktens markering: Järndubb med ritskors, nedborrad i berg.

Till pkt Riktning Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen öster om Bäckegravan å Nedre Skärsjöns östra sida. På en utskjutande udde, vilken är kalhuggen endast några meter från stranden.

GRUVMATARECENTRALEN
KOPPARBERG

Gruvfält:

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 60, benämnd Konsthuset.

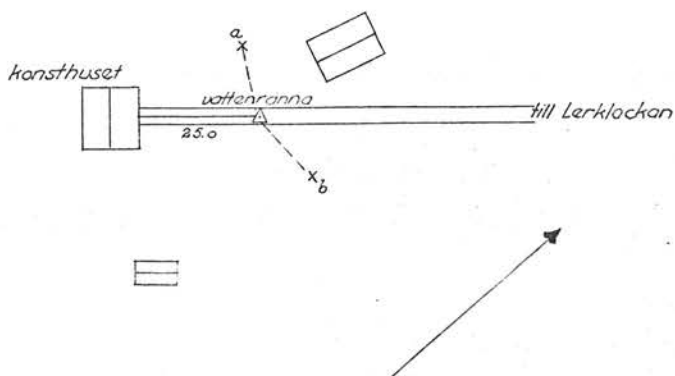
Upprättad den / 19 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

Punktens markering:

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen på vattenrännan som går mellan Lerklockan och konsthuset norr om Östergrevorna.
2 st. försäkringsmarkeringar, järndubbar med ritskors i stenar. (Observerade)

Gruvfält: Riddarhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 61, benämnd Handelsboden.

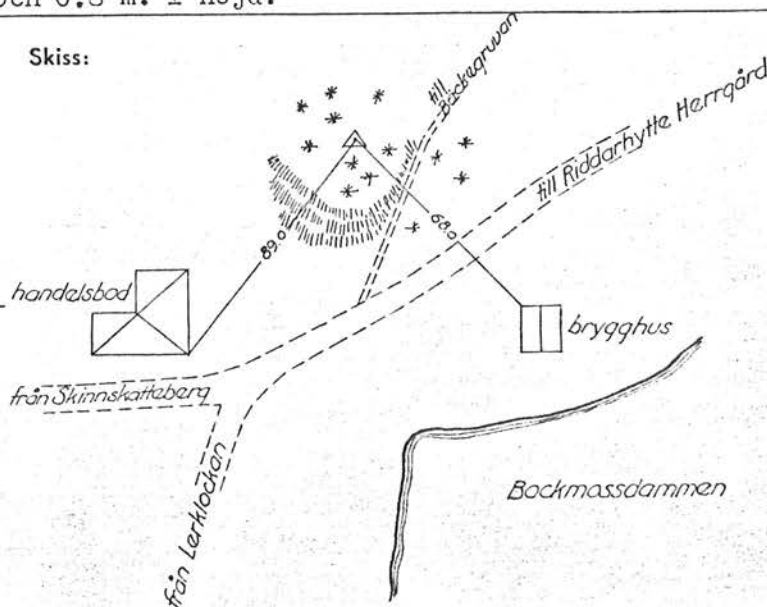
Upprättad den sept. 19 18 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

Punktens markering: Järndubb med ritskors nedgjuten i en betongcylinder av dimensioner 0.4 m. i diameter och 0.8 m. i höjd.

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen strax söder om vägen mellan Riddarhytte Herrgård och Skinnskatteberg 39.0 meter nordväst om Handelsboden.

Beskrivning över triangel -punkten nr 62, benämnd Bostället.

Upprättad den / 19 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

x

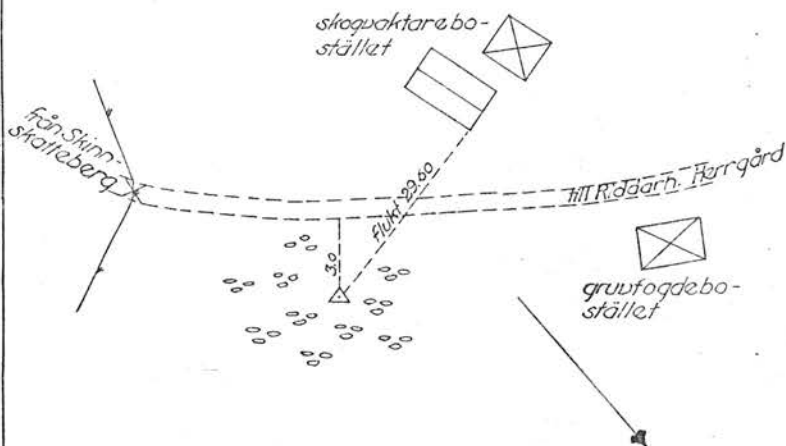
y

z

Punktens markering: Järndubb nedborrad i sten.

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar: Punkten är belägen 3 meter från vägen som går mellan Riddarhyttan och Skinnskatteberg, öster om skogvaktarbostället.

Gruvfält: Riddarhytte Gruvfält

Gruva:

Beskrivning över triangel -punkten nr 63, benämnd Stripavägen.

Upprättad den / 19 av Kommunaltekniska Byrån

Punktens koordinater:

x

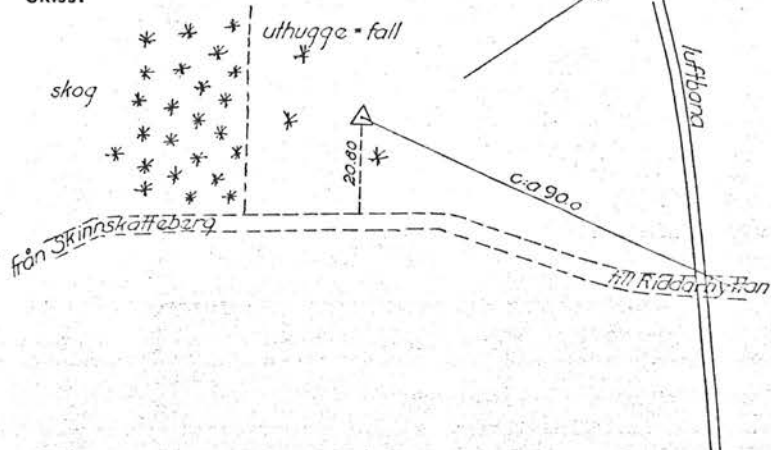
y

z

Punktens markering: Järndubb med ritskors nedborrad i sten.

Till pkt	Riktning	Avstånd

Skiss:



Anmärkningar:

Punkten är belägen 20.80 meter väster om vägen Riddarhyttan - Skinnskatteberg.

Dnr 141/32

Riddarhyttan - Kärrebo

System 2, SW 30

n = 37

pkt	φ	$\cos \varphi$	$\sin \varphi$	x	y
5009 = Δ Källfallet				6633834.690	1484234.610
1	224.3789	-0.924606	-0.380925	505.714	33367.100
2	181.7269	-0.959088	0.283108	990.136	32417.465
3	116.3960	-0.254710	0.967017	308.226	32338.955
4	127.2360	-0.414890	0.909872	739.863	32031.987
5	88.4293	0.180753	0.983528	212.962	32070.110

Riddarhyttan - Kärrebo

2,5 W 1938

Δ Vargkullen 66 31 153,12 14 81 053,56 (RAK)

Δ Källfallet 33 834,69 84 234,61 (RAK)

Δ Morkullen 36 704,53 86 863,89 (RAK)

Bäckegravan 34 404,99 86 364,78 (VV)

247 66 36 604,31 14 89 790,25 (VV)

29	59.5762	0.593158	0.805086	460.094	38188.269	88570.630
30	85.8065	0.221109	0.975249	301.679	38254.971	88941.040
31	17.4575	0.962636	0.270798	344.346	38586.448	89235.248
32	36.9184	0.836510	0.547951	245.913	38792.155	89328.492
33	71.4209	0.433992	0.900917	151.376	38857.850	89463.238
34	77.0928	0.352111	0.935958	484.375	38857.850	89599.613
35	117.9591	-0.278374	0.960473	690.985	39028.400	90052.962
36	104.1882	-0.065741	0.997837	184.693	38836.042	90716.626
37	69.5203	0.460691	0.887560	267.914	38823.899	90900.917

$\Sigma x = 13236.998$

$f_x = -0.099$ $f_y = -0.157$

$f_z = 0.185$

XERO
KOPIAXERO
KOPIAXERO
KOPIAXERO
KOPIA

Polyaontag Riddarhustan Kärro

System 2^e

Dnr 141/62

n = 37

pkt	φ	$\cos \varphi$	$\sin \varphi$	ℓ	X	Y
5009 = Δ Källhollet					6633834.690	1484234.610
1	224.8789	-0.924606	-0.380925	505.714	33367.100	84041.965
2	181.7269	-0.959088	0.283108	990.136	32417.465	84322.268
3	116.3960	-0.254710	0.967017	308.226	32338.955	84620.325
4	127.2360	-0.414890	0.909872	739.863	32031.987	85293.496
5	88.4293	0.180753	0.983528	212.962	32070.479	85502.948
6	73.2520	0.407903	0.913025	393.516	32230.993	85862.233
7	373.8250	0.916659	-0.399669	536.961	32723.199	85647.620
8	394.4787	0.996241	-0.086620	134.644	32857.336	85635.955
9	32.3798	0.873417	0.486973	304.240	33123.062	85784.108
10	23.6554	0.931755	0.363086	218.545	33326.691	85863.456
11	45.6324	0.753917	0.656970	1098.577	34154.919	86585.175
12	54.6659	0.653430	0.756987	1086.254	34864.701	87407.442
13	104.7283	-0.074204	0.997243	135.388	34854.654	87542.455
14	65.4351	0.516659	0.856191	247.959	34982.762	87754.752
15	44.8960	0.761466	0.648205	153.490	35099.638	87854.243
16	390.4068	0.988668	-0.150120	172.414	35270.097	87828.359
17	7.1261	0.993742	0.111703	173.548	35442.558	87847.742
18	26.3050	0.915841	0.401540	326.228	35741.328	87978.732
19	392.4103	0.992902	-0.118937	206.922	35946.780	87954.119
20	399.6409	0.999984	-0.005641	175.690	36122.466	87953.126
21	15.6304	0.970011	0.243062	165.930	36283.419	87993.455
22	42.6199	0.784150	0.620572	219.455	36455.502	88129.640
23	9.8353	0.988090	0.153879	198.296	36651.435	88160.151
24	43.4012	0.776475	0.630149	280.816	36869.479	88337.104
25	399.6325	0.999983	-0.005773	317.702	37187.174	88335.266
26	12.5639	0.980589	0.196075	417.083	37596.158	88417.040
27	1.3924	0.999761	0.021870	182.098	37778.211	88421.020
28	52.7637	0.675753	0.737128	202.966	37915.364	88570.630
29	59.5762	0.593158	0.805086	460.094	38188.269	88941.040
30	85.8065	0.221109	0.975249	301.679	38254.971	89235.248
31	17.4575	0.962636	0.270798	344.346	38586.448	89328.492
32	36.9184	0.836510	0.547951	245.913	38792.155	89463.238
33	71.4209	0.433992	0.900917	151.376	38857.850	89599.613
34	77.0928	0.352111	0.935958	484.375	39028.400	90052.962
35	117.9591	-0.278374	0.960473	690.985	38836.042	90716.626
36	104.1882	-0.065741	0.997837	184.693	38823.899	90900.917
37	69.5203	0.460691	0.887560	267.914	6638947.323	1491138.705

 $\Sigma \ell = 13236.998$ $f_x = -0.099$ $f_y = -0.157$ $f_z = 0.185$

KOORDINATFÖRTECKNINGVÄG 597 KÄLLFALLET - BÄCKEGRUVAN - KÄRRBO

Stompolygontåg

Punkt nr.	x-koord.	y-koord.	Markering	Z=h.ö.h.
1	33367.100	84041.965		+158.080
2	32417.465	84322.268		+157.820
3	32338.955	84620.325		+167.587
4	32031.987	85293.496		+160.262
5	32070.479	85502.948		+164.834
6	32230.993	85862.233		+164.552
7	32723.199	85647.620		+178.320
8	32857.336	85635.955		+186.016
✓ 9	33123.062	85784.108		+182.703
✓ 10	33326.691	85863.456		+177.657
✓ 11	34154.919	86585.175		+177.050
12	34864.701	87407.442		+195.312
13	34854.654	87542.455		+193.025
14	34982.762	87754.752		+180.300
15	35099.638	87854.243		+178.263
16	35270.097	87828.359		+170.362
17	35442.558	87847.742		+173.969
18	35741.328	87978.732		+178.475
19	35946.780	87954.119		+185.930
✓ 20	36122.466	87953.126		+189.924
21	36283.419	87993.455		+190.461
22	36455.502	88129.640		+190.251
23	36651.435	88160.151		+191.582
24	36869.479	88337.104		+184.126
25	37187.174	88335.266		+190.465
✓ 26	37596.158	88417.040		+201.271
✓ 27	37778.211	88421.020		+204.389
✓ 28	37915.364	88570.630		+205.357
29	38188.269	88941.040		+185.190
30	38254.971	89235.248		+173.125
31	38586.448	89328.492		+158.491

Punkt nr.	x-koord.	y-koord.	Markering	z=h.ö.h.
32	38792.155	89463.238		+149.191
33	38857.850	89599.613		+145.501
34	39028.400	90052.962		+121.199
35	38836.042	90716.626		+118.857
36	38823.899	90900.917		+116.536
37	38947.323	91138.705		+132.444
38 (3001)	39459.201	91424.882		+122.387
39 (3002)	39594.618	91595.928		+125.553
40	39840.93	91829.96		+118.122
41	40366.99	92008.29		+110.346
42	41016.90	92868.65		+129.020
43	41298.22	93170.50		+126.765
44	41847.37	93300.16		+133.506
45	42056.12	93898.08		+137.718
46	42051.20	94323.97		+141.086
47	42120.47	94603.72		+146.709
48 (3025)	6642314.148	1495000.571		+143.418
3026				+139.035
3027				+139.401

U-2015-663 KÄRRBO - DAGARN.

GRUVMÄTARECENTRALEN

KOPPARBERG

Koordinatörteckning

Nivå

Riddarhyttefältet 1918-1920

Dagen

Pkt	Koordinat		Avv.	Pkt	Koordinat		Avv.	
	x	y			x	y		
System: Triangelnätet								
Triangelpunkter								
1	5513	992	2509 010	Norra basen	15	5142 417	5060 257	Johannesson gård
2	2926	577	3061 634	Södra basen	51	3205 225	3581 190	Blåfallet
3	3306	000	2960 000	Kallfallet	52	2748 735	3339 176	Berget
4	2500	224	2600 091	Sundet	53	1906 107	3013 275	Sågen
5	1064	390	3307 360	Lien	54	1091 047	3705 266	Hyttan
6	1685	843	3796 165	Lienshyttan	55	1801 078	4707 757	Landsväge
7	2176	267	3545 309	Rödgruvan	56	3419 390	4368 323	Herrgårdar
8	2306	396	4645 230	Bändstugan	57	3627 740	4890 603	Bäckegr
9	3045	720	3518 167	Blåfallet	58	3532 760	5211 963	Hänskuden
10	3431	479	3937 502	Polkarbacken	59	3784 470	5564 949	Smörudden
11	2974	673	5354 560	Myrnäs	60	4511 072	5555 273	Konsthuset
12	5617	487	5022 003	Lerkloeken	61	3997 164	5040 325	Handelsboden
13	4549	598	5378 909	Blursjöberget	62	4195 515	5395 040	Bastället
14	5646	216	6003 661	Bastnäs	63	3788 303	5956 399	Striparängen
Märkpunkter vid Bastnäs								
a	5636	929	6000 639		c	5691 346	6005 710	
b	5653	701	5959 555		d	5688 597	6024 419	
Märkpunkter vid Bäckegraven								
a	3631	118	4929 815		d	3678 296	4875 757	
b	3622	530	4917 236		e	3782 720	4842 963	
c	3674	834	4882 438		f	3793 717	4879 832	
Polygonpunkter								
022	3252	712	3801 693			3113,447	60 7319	
023	3165	734	3837 309			3112 933	57 43 43	
030	2717	2024	3303 2984					
031	2553	4411	3362 9032					
032	2422	4402	3347 6652					
033	2331	7011	3306 4635					
034	2279	7140	3358 2099					
035	2233	6267	3399 5035					
036	2292	7466	3409 0971					
037	2359	5162	3435 0794					
038	2339	9316	3435 1169					
039	2452	3794	3559 6037					
040	2503	3441	3613 2329					

HELMERTTRANSFORMATION.

$$X=A(X1-YF)+B(Y1-YF)+XT$$

$$Y=A(Y1-YF)-B(X1-XF)+YT$$

S= SKALFAKTOR OMEGA= VRIDNINGSVINKEL

XF OCH YF= MEDELPUNKTSKOORDINATER FÖR FRANSYSTEMET

XT OCH YT= MEDELPUNKTSKOORDINATER FÖR TILLSYSTEMET

$$A=\cos 0.89549926 \quad B=\sin -0.44505063$$

$$S= 0.99999450 \quad OMEGA=-370.6370$$

$$XF= 5440.2593 \quad YF= 6556.8582$$

$$XT= 937.8476 \quad YT= 816.1077$$

INPASSNINGSFEL.

PKT NR	FX	FY
1000	0.00	0.00
571	0.00	0.00
1	0.00	0.00
10	0.00	0.00
MX Y=	0.00	0.00
MR=	0.00	

HANDL. NR 650756 BERÄKNING AV SKÄRNINGSPUNKTER

HELMERTTRANSFORMATION.

$X = A(Y1 - XF) + B(Y1 - YF) + XT$

$Y = A(Y1 - YF) - B(X1 - XF) + YT$

S = SKALFAKTOR OMEGA = VRIDNINGSVINKEL

XF OCH YF = MEDELPUNKTSKOORDINATER FÖR FRÅNSYSTEMET

XT OCH YT = MEDELPUNKTSKOORDINATER FÖR TILLSYSTEMET

0.89550374 *0.445052535*
 $A = \cos 0.89550956$ $B = \sin 0.44505550$
 $S = 1.0000059$ $OMEGA = -29.3630$
 $XF = 163.60$ $YF = 363.05$
 $XT = 34645.27$ $YT = 86495.72$

INPASSNINGSFEL.

PKT NR	FX	FY
7002	0.00	0.00
1000	0.00	0.00
571	0.00	0.00
MX Y =	0.00	0.00
MR =	0.00	