



MILJÖDEPARTEMENTET

Naturresurs- och
trafikmiljöenheten
Staffan Johnson
Telefon 08-405 3908

1996-10-01

M96/2049/7
(delvis)

Tricorona Mineral AB
Vasagatan 40
411 37 Göteborg

BERGMÄSTARÄMBETET SÖDRA DISTRIKTET
Ink 1996-10-07
li Dnr. 325-313 P/98

Skrivelse om prövning enligt 4 kap. 2 § natur-
resurslagen av planerad koppargruva i Dingelvik,
Bengtsfors kommun

Länsstyrelsen i Älvsborgs län har i beslut den 8 maj 1996 (bifogas) väckt fråga om prövning enligt 4 kap. 2 § lagen (1987:12) om hushållning med naturresurser m.m. (naturresurslagen) av Tricorona Mineral AB:s planer på att etablera koppargruva i Dingelvik, Bengtsfors kommun.

Som underlag för regeringens ställningstagande till frågan om prövning enligt 4 kap. naturresurslagen av verksamheten ges bolaget härmed tillfälle att senast den 4 november 1996 yttra sig över länsstyrelsens skrivelse. Som stöd för utformningen av yttrandet kan bl.a. bifogad uppgiftslista användas.

Originalhandling skall vara undertecknad av behörig firmatecknare. Utdrag ur aktiebolagsregistret (registreringsbevis) skall bifogas.

Miljödepartementets kontaktperson i ärendet är departementssekreteraren Staffan Johnson.

I tjänsten


Bengt Arwidsson
Departementsråd

Kopia till

Länsstyrelsen i Älvsborgs län
Bergsstaten
Bergmästaren i Södra bergsmästardistriktet

1996-10-01

M96/2049/7
(delvis)

Förteckning över uppgifter för fråga om prövning enligt 4 kap. lagen (1987:12) om hushållning med naturresurser m.m. av planerad koppargruva i Dingelvik, Bengtsfors kommun

Verksamheten

Kortfattad beskrivning av utformningen av projektet. Planerade anläggnings- och byggnadsarbeten samt tidsplan. Gruvverksamhetens fortvarighet. Eventuell anrikningsverksamhet.

Lokaliseringsalternativ

Karta över området med uppgifter om nuvarande och planerat utnyttjande av berörda mark- och vattenområden. Befintliga och planerade skyddsområden.

Verksamhetens inverkan på annat nyttjande av mark- och vattenområden.

Översiktlig redovisning av eventuella lokaliseringsalternativ samt motiv för val av lokalisering.

Miljöfrågor m.m.

Verksamhetens förenlighet med bestämmelserna i 2 och 3 kap. naturresurslagen liksom förenligheten med aktuella översiktsplaner, gällande detaljplaner och andra bestämmelser för mark- och vattenanvändning. Redovisning av naturomvandlande arbeten. Belysning av miljökonsekvenser, planerade miljöskyddsåtgärder, transporter, fasta nya anläggningar t.ex. vägar, järnvägar, hamnar samt landskapsanpassning.

Inledning

Länsstyrelsen i Älvsborgs län har väckt frågan om prövning enligt 4 kap. 2 § naturresurslagen av Svenska Koppar ABs planerade koppargruva i Dingelvik, Bengtsfors kommun. En sådan prövning hos miljödepartementet medger bl a kommunal vetorätt. Gruvärendets omfattning är begränsad och dess påverkan är lokal varför det ej utgör underlag för en prövning i ett nationellt perspektiv. Då frågan har väckts har den fått stor principiell betydelse eftersom en prövning av detta ärende öppnar dörren för motsvarande prövningar av samtliga framtida liknande gruvärenden. Länsstyrelsens anmälan har skapat oro hos bl a företrädare för internationell gruvindustri som vill etablera verksamhet i Sverige. Svensk gruvnäring, under Bergsstatens administration, måste styras av ett stabilt regelverk för en fortsatt utveckling av en för landet viktig basindustri.

Historik

Tricorona Mineral AB, namnändrat från Wermland Guldbrytning AB, ansökte hos Bergmästaren i Falun hösten 1994 om undersökningstillstånd enligt minerallagen för en kopparfyndighet belägen i Bengtsfors kommun, Älvsborgs län. I samband med tillståndsgivning besökte bolaget den 24 november Bengtsfors kommun och träffade där kommunstyrelsens utskott. Avsikten med mötet var att informera kommunen om bolagets planer att öppna en gruva i området och i anslutning därtill få mottaga kommunens synpunkter på en sådan planerad verksamhet. Det klargjordes för kommunen att ett fortsatt arbete med projektet skulle kosta bolaget mycket tid och pengar. Kommunchef Kurt Grevfe lät efter mötet telefonledes meddela att kommunen inte hade några principiella invändningar mot bolagets planer. I styrelsemöte den 6 december beslutade följaktligen Wermland Guldbrytning AB att driva projektet vidare.

Den 4 januari 1995 besökte bolaget miljö och planenheten vid Länsstyrelsen i Älvsborgs län för att där efterhöra om länsstyrelsen motsatte sig utnyttjandet av undersökningstillstånd även omfattande provbrytning. I svar daterat 16 januari meddelades att så när som på ett delområde benämnt Sörgården nr 1, som på grund av stora naturvärden knappast kunde lämpas för gruvverksamhet, kunde erhållna undersökningstillstånd sannolikt utnyttjas utan åsakan av allt för stor skada på naturmiljön.

Bolaget informerade länsstyrelsen att man av ovan nämnda skäl accepterade att ej bedriva verksamhet inom Sörgården nr 1.

Information och synpunkter som inhämtats från kommun och länsstyrelse bedömdes av bolaget som positiv.

Status

Tricorona Mineral AB har överfört undersökningstillstånden till ett för ändamålet bildat bolag, Svenska Koppar AB. Svenska Koppar AB är ett publikt noterat företag som ägs till 47% av börsnoterade Tricorona Mineral AB. Svenska Koppar har till Bergmästaren inlämnat en miljökonsekvensbeskrivning tillhörande ansökan om bearbetningskoncession enligt minerallagen för planerad koppargruva i Dingelvik, Bengtsfors kommun. Svenska Koppar har även tillsänt samtliga hushåll i kommunen en skrift som kortfattat beskriver den planerade och dess miljökonsekvenser.

Länsstyrelsens anmälan av gruvärendet för ev prövning enligt NRL 4 kap 2 §.

Länsstyrelsen har anmält Svenska Koppars planerade gruva till Miljödepartementet för ev prövning enligt 4 kapitlet 2 § naturresurslagen. Ett generellt motiv anges vara att en gruva riskerar att skada naturvärden samt bilden av Dalsland som orört naturområde. Man hänvisar också till DANO-området som är viktigt för naturturism. Det påpekas att gruvområdet ligger i närheten av en kommunal vattentäkt och slutligen anför man att sandmagasinet kan bli av inbegripande beskaffenhet i landskapet.

Svenska Koppar är av den absoluta uppfattningen att den planerade gruvan ej i betydande omfattning skadar naturvärden och på intet vis påverkar bilden av Dalsland som orört naturområde. I Dalsland finns åtskilliga industriella etableringar i form av bl.a. pappersbruk och bergtäkter vilka i storlek och produktion vida överstiger omfattningen av Svenska Koppars gruva i Dingelvik. Ur gruvan planeras ett årligt uttag av ca 500 000 ton från underjordsdrift att pågå i ca 10 år. I jämförelse med de flesta aktiva gruvor i Sverige är verksamhetens omfattning liten och borde av den anledning ej bli föremål för prövning ur ett nationellt perspektiv.

Det planerade gruvområdet ligger utanför DANO-området och är avgränsat från detta av samhället Dals Långed/Mustadfors där tunga industrier sedan länge är etablerade längs stränderna tillhörande Dalslands Kanals sjösystem. Mellan gruvområdet och DANO-området finns även en stor landsväg och järnväg.

Verksamheten inom det aktuella gruvområdet ligger utom synhåll från sjösystemet och påverkar ej naturturismen.

Inom parentes kan för övrigt nämnas att järnvägen är nedläggningshotad. Gruvdrift vid Dingelvik kan öka fraktunderlaget i regionen och därmed bidra till att järnvägen bevaras.

Gruvområdets närhet till vattentäkten Lästevik är påtalad i MKB. Svenska Koppar har föreslagit ett kontrollprogram att genomföras vid prövning av gruvverksamhet hos Koncessionsnämnden för Miljöskydd. Visar kontrollprogrammet att vattentäkten kan lida skada och att detta ej låter sig åtgärdas kommer gruvan heller ej att öppnas.

I MKBn framgår att ytan av sandmagasinet kan komma att täcka ett område på upp till 30 ha. Den areella utbredningen av magasinet kan begränsas om sanden återföres till gruvan. Vid den brytningsmetod som förespråkas, sk rum och pelarbrytning är det inte ovanligt att man återfyller gruvans öppna rum för att återskapa stabiliteten och göra det möjligt att i gruvdriftens slutskede bryta de återstående pelarna. Mängden sand som deponeras i magasinet blir då mindre. Vid efterbehandling av gruvområdet anlitas i regel en landskapsarkitekt. Sandmagasinet kan modelleras där vissa delar återplanteras medan andra kan ges karaktären av våtmark. Undersökningar visar att sanden ej är lakningsbenägen då den har ett högt innehåll av buffrande material från kalkhaltiga skiffrar. Sandmagasinets storlek och påverkan kan jämföras med ett normalt kalhygge och blir ej av ingripande beskaffenhet i landskapet.

Svenska Koppar AB är stiftat för att bedriva gruvdrift. I samband med detta följer bolaget det regelverk som omgärdar verksamheten där gruv- och minerallagen företrädd av bergmästarämbetet spelar en central roll.

Att i ett sent skede av ett pågående projekt finna sig bli föremål för prövningar inom andra lagverk skapar stor oro, särskilt om anledningen för prövning motiveras från generella ståndpunkter som "*gruvdrift stör bilden av Dalsland som orört naturområde*". Kan en länsstyrelse med sådan utgångspunkt anmäla ett gruvärende till miljödepartementet blir de allmänna spelreglerna för gruvverksamhet ifrågasatta. Det är en egendomlig signal till Svenska Koppar AB i synnerhet och till gruvnäringen i Sverige i allmänhet att landskapet Dalsland skall utestängas från gruvdrift. Detta med tanke på att det i landskapet och då även inom DANO-området pågår bergshantering av en omfattning som vida överstiger nu planerad verksamhet. Den fortsatta hanteringen av anmälningsärendet har därför stor betydelse och får en principiell påverkan på såväl svenska som internationella gruvbolag och dessa företags framtida aktiviteter i Sverige. Svenska Koppar AB anser att länsstyrelsens agerande är anmärkningsvärt.

Gruvverksamhet i Sverige lyder under arbetsmarknadens lagar och är underställd stränga krav på skydd av såväl yttre som inre miljö. I ett globalt perspektiv pågår gruvdrift ofta under helt andra omständigheter där utnyttjande av barnarbetskraft och ett totalt åsidosättande av internationellt vedertagna miljöförfordningar är ofta förekommande. En noll-lösning innebär att man ej utnyttjar den koppar-silver fyndighet som av svenska staten uppdagats vid Dingelvik för med sig en fortsatt import av motsvarande mängd material från länder där gruvdrift pågår under miljövillkor som aldrig skulle tillåtas i vårt eget land.

Mot denna bakgrund, samt bifogat beslutsunderlag i form av miljökonsekvensbeskrivning och fördjupad utredning av konsekvenser för Lästeviks grundvattentäkt yrkar Svenska Koppar AB att ärendet ej ska prövas enligt NRL 4:2 utan återföres till länsstyrelsen för sedvanlig prövning enligt minerallagen.

**LÄNSSTYRELSEN****Älvsborgs län****Miljö och planenheten**

Handläggare, direktval

Anita B-Söderström

Tel. 0521-27 02 03

E-mail: mvas@p.lst.se

Kopia till

Pärmen

Bengtsfors kn

Tricorona Mineral AB

BESLUT

Datum

1996-05-08

Diarienummer

234-4843-96

60-37

Miljödepartementet

103 33 STOCKHOLM

BERGMÄSTARÄMBETET SÖDRA DISTRIKTET	
Ink	1996 -05- 24
Dnr.	325-313P/1995

Anmälan enligt naturresurslagen om planerad koppargruva i Dingelvik,
Bengtsfors kommun

BESLUT

Länsstyrelsen beslutar att anmäla Tricorona Mineral AB's planer på att etablera koppargruva i Dingelvik, Bengtsfors kommun till regeringen för eventuell prövning enligt 4 kap. 2§ naturresurslagen (NRL).

REDOGÖRELSE FÖR ÄRENDET

Den 21 november 1994 erhöi Wermland Guldbrytning AB (numera Tricorona Mineral AB, med dotterbolaget Svenska Koppar AB) undersökningstillstånd enligt minerallagen för ett område benämnt "Dingelvik nr 1" i Bengtsfors kommun.

Den 21 juni 1995 presenterade bolaget, för bland andra företrädare för länsstyrelsen, på platsen sina planer på att etablera en gruva i området. Vid senare tillfällen har diskussioner förts mellan bolaget och länsstyrelsen om vilka frågor och problem som är av särskilt stort intresse att belysa i den miljökonsekvensbeskrivning som ska bifogas ansökningsen om bearbetningskoncession som bolaget ämnar lämna till bergmästaren i södra distriktet.

Enligt uppgift från bolaget vill man under en 10-årsperiod ta ut ca 5,5 miljoner ton malm som anrikas på platsen. I sandmagasinet med alternativ areal av 15 eller 30 ha kommer man då att deponera i princip lika många ton material, men med en volym ca 1,6 gånger större än den utbrutna. Som alternativ har nämnts att malmen kan transporteras för anrikning i anslutning till en bergtäkt ca 5 km bort.

Fråga har nu uppkommit om att länsstyrelsen bör anmäla den planerade verksamheten till regeringen i enlighet med 4 kap 2§ NRL.

Postadress	Besöksadress	Telefon	Fax	Postgiro
Länsstyrelsen i Älvsborgs län	Drottninggatan 2	0521-27 00 00	0521-27 01 96	3 51 85-8
Miljö och planenheten			0521-27 02 17	
462 82 Vänersborg				

MOTIVERING

I ärendet är ännu inte formerna för gruvbrytningen så preciserade att man med säkerhet kan uttala att verksamheten kommer att medföra stor omgivningspåverkan eller bli av ingripande beskaffenhet. Länsstyrelsens preliminära bedömning är dock att en gruva av aktuell omfattning allvarligt riskerar att skada naturvärden samt bilden av Dalsland som orört naturområde, och därmed även förutsättningarna för turism och friluftsliv, i en sådan omfattning att en prövning enligt 4 kap. 2§ NRL är motiverad.

Dalsland är ett småskaligt, kuperat landskap med stora områden av riksintresse för såväl friluftsliv som naturvård. Dalsland är dessutom manifesterat som "Ekolandskap".

Den planerade gruvan ligger i anslutning till Dalsland-Nordmarkenområdet (DANO). Detta är i sin helhet av riksintresse enligt 3 kap. 2§ NRL. Det innebär att turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen särskilt ska beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i naturen. Området kan sägas vara ett av landets viktigaste för naturturism. Inom DANO-området ligger Laxsjön som är den huvudsakliga recipienten för den planerade gruvan. Laxsjön har i länets miljöstrategi inför 2000-talet pekats ut som metallbelastad, där ytterligare metallutsläpp ska undvikas.

Den aktuella delen av Dalsland ingår i området "Västra Sverige", vilket av EG-kommissionen utvalts till ett mål 5b-område. En övergripande strategi för området är "att skapa förutsättningar för en uthållig ekonomisk utveckling baserad på en ekologisk balans". Som en grundsten för regionens utvecklingsförutsättningar anføres i EU-kommissionens program de naturgivna kvaliteterna, dvs natur-, kultur och miljövärden.

Det är oviss i vad mån den kommunala vattentäkten som försörjer tre samhällen och ligger strax sydväst om det planerade gruvområdet, kan komma att påverkas av pågående eller avslutad gruvverksamhet.

De stora sandmagasin som blir följden efter avslutad gruvverksamhet, kan komma att bli av ingripande beskaffenhet i en känslig del av det småskaliga dalsländska landskapet.

Med anledning av vad som blivit känt om den planerade gruvan och de konsekvenser detta kan få på här angivna skyddsvärda intressen anser länsstyrelsen att regeringen bör underrättas härom.

Beslut i ärendet har fattats av länsstyrelsens styrelse.

I styrelsens beslut har deltagit landshövdingen samt ledamöterna Kjell Andersson, Lars Björkman, Bertil Borglund, Ulrik Hammar, Lars-Olof Johansson, Karl-Arne Larsson, Solveig Nettelbo, Elizabeth Nyström, Leif Olsson, Ingrid Petersson samt ersättarna Jörgen Hellman och Lena Skoglund.

I den slutliga handläggningen har deltagit länsrådet Enander, chefsjuristen Hansander, enhetschefen Johansson, miljövårdsdirektören Wennerblom, biträdande miljövårdsdirektören Schafferer samt byrådirektören Bergstedt-Söderström, fördragande.


Bengt K Å Johansson


Anita Bergstedt-Söderström

Deltagit:

Göran Enander 

Einar Hansander 

Yngve Johansson 

Tord Wennerblom 

Thorbjörn Schafferer 

WERMLAND GRUVCENTER AB

Södra Allégatan 13

S-413 01 GÖTEBORG

Sweden

Nat.Fax.nr 031-711 41 32 Tel.nr 031-13 11 90

Int.Fax.No +46(31)711 41 32 Tel.No +46(31)13 11 90

TELEFAXTo: Södra BergmästardistriktetAttn: Bergmästare Östen BachFrom: Tne HallbergDate: 96.10.24Number of pages (incl this one) 4Laggar gruvor: Dargelvik

Vi skall lämna svar för tillfö departementet senast 4/11.

För information bifogar jag ett utkast.

Bästa hälsn

Länsstyrelsens anmälan av gruvärendet för ev prövning enligt NRL 4 kap 2 §.

Länsstyrelsen har anmält Svenska Koppars planerade gruva till Miljödepartementet för ev prövning enligt 4 kapitlet 2 § naturresurslagen. Ett generellt motiv anges vara att en gruva riskerar att skada naturvärden samt bilden av Dalsland som orört naturområde. Man hänvisar också till DANO-området som är viktigt för naturturism. Det påpekas att gruvområdet ligger i närheten av en kommunal vattentäkt och slutligen anför man att sandmagasinet kan bli av inbegripande beskaffenhet i landskapet.

Svenska Koppar är av den absoluta uppfattningen att den planerade gruvan ej i betydande omfattning skadar naturvärden och på intet vis påverkar bilden av Dalsland som orört naturområde. I Dalsland finns åtskilliga industriella etableringar i form av bl.a. pappersbruk och bergtäkter vilka i storlek och produktion vida överstiger omfattningen av Svenska Koppars gruva i Dingelvik. Ur gruvan planeras ett årligt uttag av ca 500 000 ton från underjordsdrift att pågå i ca 10 år. I jämförelse med de flesta aktiva gruvor i Sverige är verksamhetens omfattning liten och borde av den anledning ej bli föremål för prövning ur ett nationellt perspektiv.

Det planerade gruvområdet ligger utanför DANO-området och är avgränsat från detta av samhället Dals Långed/Mustadfors där tunga industrier sedan länge är etablerade längs stränderna tillhörande Dalslands Kanals sjösystem. Mellan gruvområdet och DANO-området finns även en stor landsväg och järnväg.

Verksamheten inom det aktuella gruvområdet ligger utom synhåll från sjösystemet och påverkar ej naturturismen.

Inom parentes kan för övrigt nämnas att järnvägen är nedläggningshotad. Gruvdrift vid Dingelvik kan öka fraktunderlaget i regionen och därmed bidra till att järnvägen bevaras.

Gruvområdets närhet till vattentäkten Lästevik är påtalad i MKB. Svenska Koppar har föreslagit ett kontrollprogram att genomföras vid prövning av gruvverksamhet hos Koncessionsnämnden för Miljöskydd. Visar kontrollprogrammet att vattentäkten kan lida skada och att detta ej låter sig åtgärdas kommer gruvan heller ej att öppnas.

I MKBn framgår att ytan av sandmagasinet kan komma att täcka ett område på upp till 30 ha. Den areella utbredningen av magasinet kan begränsas om sanden återföres till gruvan. Vid den brytningsmetod som förespråkas, sk rum och pelarbrytning är det inte ovanligt att man återfyller gruvans öppna rum för att återskapa stabiliteten och göra det möjligt att i gruvdriftens slutskede bryta de återstående pelarna. Mängden sand som deponeras i magasinet blir då mindre. Vid efterbehandling av gruvområdet anlitas i regel en landskapsarkitekt. Sandmagasinet kan modelleras där vissa delar återplanteras medan andra kan ges karaktären av våtmark. Undersökningar visar att sanden ej är lakningsbenägen då den har ett högt innehåll av buffrande material från kalkhaltiga skiffrar. Sandmagasinets storlek och påverkan kan jämföras med ett normalt kalhygge och blir ej av ingripande beskaffenhet i landskapet.

Svenska Koppar AB är stiftat för att bedriva gruvdrift. I samband med detta följer bolaget det regelverk som omgärdar verksamheten där gruv- och minerallagen företrädd av bergmästarämbetet spelar en central roll.

Inledning

Länsstyrelsen i Älvsborgs län har väckt frågan om prövning enligt 4 kap. 2 § naturresurslagen av Svenska Koppar ABs planerade koppargruva i Dingelvik, Bengtsfors kommun. En sådan prövning hos miljödepartementet medger bl a kommunal vetorätt. Gruvarendets omfattning är begränsad och dess påverkan är lokal varför det ej utgör underlag för en prövning i ett nationellt perspektiv. Då frågan har väckts har den fått stor principiell betydelse eftersom en prövning av detta ärende öppnar dörren för motsvarande prövningar av samtliga framtida liknande gruvärenden. Länsstyrelsens anmälan har skapat oro hos bl a företrädare för internationell gruvindustri som vill etablera verksamhet i Sverige. Svensk gruvnäring, under Bergsstatens administration, måste styras av ett stabilt regelverk för en fortsatt utveckling av en för landet viktig basindustri.

Historik

Tricorona Mineral AB, namnändrat från Wermland Guldbrytning AB, ansökte hos Bergmästaren i Falun hösten 1994 om undersökningstillstånd enligt minerallagen för en kopparfyndighet belägen i Bengtsfors kommun, Älvsborgs län. I samband med tillståndsgivning besökte bolaget den 24 november Bengtsfors kommun och träffade där kommunstyrelsens utskott. Avsikten med mötet var att informera kommunen om bolagets planer att öppna en gruva i området och i anslutning därtill få mottaga kommunens synpunkter på en sådan planerad verksamhet. Det klargjordes för kommunen att ett fortsatt arbete med projektet skulle kosta bolaget mycket tid och pengar. Kommunchef Kurt Grevfe lät efter mötet telefonledes meddela att kommunen inte hade några principiella invändningar mot bolagets planer. I styrelsemöte den 6 december beslutade följaktligen Wermland Guldbrytning AB att driva projektet vidare.

Den 4 januari 1995 besökte bolaget miljö och planenheten vid Länsstyrelsen i Älvsborgs län för att där efterhöra om länsstyrelsen motsatte sig utnyttjandet av undersökningstillstånd även omfattande provbrytning. I svar daterat 16 januari meddelades att så när som på ett delområde benämnt Sörgården nr 1, som på grund av stora naturvärden knappast kunde lämpas för gruvverksamhet, kunde erhållna undersökningstillstånd sannolikt utnyttjas utan åsakan av allt för stor skada på naturmiljön.

Bolaget informerade länsstyrelsen att man av ovan nämnda skäl accepterade att ej bedriva verksamhet inom Sörgården nr 1.

Information och synpunkter som inhämtats från kommun och länsstyrelse bedömdes av bolaget som positiv.

Status

Tricorona Mineral AB har överfört undersökningstillstånden till ett för ändamålet bildat bolag, Svenska Koppar AB. Svenska Koppar AB är ett publikt noterat företag som ägs till 47% av börsnoterade Tricorona Mineral AB. Svenska Koppar har till Bergmästaren inlämnat en miljökonsekvensbeskrivning tillhörande ansökan om bearbetningskoncession enligt minerallagen för planerad koppargruva i Dingelvik, Bengtsfors kommun. Svenska Koppar har även tillsänt samtliga hushåll i kommunen en skrift som kortfattat beskriver den planerade och dess miljökonsekvenser.

Att i ett sent skede av ett pågående projekt finna sig bli föremål för prövningar inom andra lagverk skapar stor oro, särskilt om anledningen för prövning motiveras från generella ståndpunkter som "*gruvdrift stör bilden av Dalsland som orört naturområde*". Kan en länsstyrelse med sådan utgångspunkt anmäla ett gruvärende till miljödepartementet blir de allmänna spelreglerna för gruvverksamhet ifrågasatta. Det är en egendomlig signal till Svenska Koppar AB i synnerhet och till gruvnäringen i Sverige i allmänhet att landskapet Dalsland skall utestängas från gruvdrift. Detta med tanke på att det i landskapet och då även inom DANO-området pågår bergshantering av en omfattning som vida överstiger nu planerad verksamhet. Den fortsatta hanteringen av anmälningsärendet har därför stor betydelse och får en principiell påverkan på såväl svenska som internationella gruvbolag och dessa företags framtida aktiviteter i Sverige. Svenska Koppar AB anser att länsstyrelsens agerande är anmärkningsvärt.

Gruvverksamhet i Sverige lyder under arbetsmarknadens lagar och är underställd stränga krav på skydd av såväl yttre som inre miljö. I ett globalt perspektiv pågår gruvdrift ofta under helt andra omständigheter där utnyttjande av barnarbetskraft och ett totalt åsidosättande av internationellt vedertagna miljöförfordningar är ofta förekommande. En noll-lösning innebär att man ej utnyttjar den koppar-silver fyndighet som av svenska staten uppdagats vid Dingelvik för med sig en fortsatt import av motsvarande mängd material från länder där gruvdrift pågår under miljövillkor som aldrig skulle tillåtas i vårt eget land.

Mot denna bakgrund, samt bifogat beslutsunderlag i form av miljökonsekvensbeskrivning och fördjupad utredning av konsekvenser för Lästeviks grundvattentäkt yrkar Svenska Koppar AB att ärendet ej ska prövas enligt NRL 4:2 utan återföres till länsstyrelsen för sedvanlig prövning enligt minerallagen.

Ink 1996-10--9

SAMMANTRÄDESPROTOKOLL

Sammanträdesdatum

1 (34)

BENGTSFORS KOMMUN

Kommunfullmäktige

Dnr 325-3130/1996

1996-09-30

Plats och tid

Gammelgårdens kaffestuga, Bengtsfors 1996-09-30
kl 19.00 - 21.25

Beslutande

Sven-Åke Gustavsson	(s)	Jan-Erik Stavvik	(fp)
Margareta Söderlund	(s)	Anna-Lisa Laakso	(s)
Ingvar Karlsson	(c)	Tommy Hassel	(s)
Sten-Åke Jansson	(s)	Bengt Johannesson	(m)
Nils-Gunnar Nilsson	(m)	Inger Carlsson	(c)
Monica Gunnarsson	(s)	Ing-Britt Green	(s)
Jerker Johansson	(c)	Bo Wallin	(s)
Nils Andrée	(s)		(kd)
Jan Leander	(fp)	Katarina Lindberg	(s)
Elsa Johansson	(s)	Gunnar Göransson	(c)
Roger Emilsson	(m)	Nore Johansson	(mbp)
Donald Andersson	(c)	Yvonne Karlsson	(s)
Tomas Torbjörnsson	(s)	Matti Lidre	(m)
Stig Andersson	(kd)	Christina Lundqvist	(s)
Ingvar Söderlund	(mbp)		(opol)
Mikael Johansson	(s)	Lars-Erik Hermansson	(c)
Sven Hesselroth	(s)		(s)
Leif Johansson	(c)	Jan Thorvald	(fp)
Gunnar Mattsson	(m)	Elly Wedin	(s)
Kristina Leander	(s)	Maylis Mattsson	(m)
Karl-Erik Andersson	(s)	Johnny Haag	(s)
Mari-Ann Hesselroth	(c)	Pierre Häggström	(rms)
		Ylva Jonsson	(c)

Kurt Grefve, sekr

Övriga deltagande

Nils-Gunnar Nilsson och Tommy Hassel

Utes att justera

Justeringens
plats och tid

Kommunledningskontoret, Bengtsfors 1996-10-08 kl 11.00.

Under-
skrifter

Sekreterare

Kurt Grefve

Paragrafer 89 - 111

Kurt Grefve

Ordförande

Margareta Söderlund
Margareta Söderlund

Justerande

Nils-Gunnar Nilsson
Nils-Gunnar Nilsson*Tommy Hassel*
Tommy Hassel

ANSLAG/BEVIS

Protokollet är justerat. Justeringen har tillkännagivits genom anslag

Organ

Kommunfullmäktige

Sammanträdesdatum

1996-09-30

Datum för
anslags uppsättande

1996-10-08

Datum för
anslags nedtagande

1996-10-29

Förvaringsplats
för protokollet

Kommunkontoret, Bengtsfors

Underskrift

Gulli Mellander
Gulli Mellander

Utdragsbestyrkande

Gulli Mellander

BENGTSFORS KOMMUN

18

Kommunfullmäktige

1996-09-30

Södra Bergmästardistriktet
Åsgatan 38
791 38 FALUN

Miljö- och räddningsnämnden
Samhällsbyggnadsnämnden
Kommunstyrelsen

KF § 98

Dnr 1996.163

436

Koncession enligt minerallagen för bearbetning av koppar och silver vid Dingelviks Koppargruva samt miljökonsekvensbeskrivning

Wermland Guldbrytning AB, namnändrat till Tricorona Mineral AB har till Södra Bergmästardistriktet inkommit med ansökan om koncession enligt minerallagen (SFS 1991:45) för bearbetning av koppar och silver vid Dingelviks Koppargruva. Området berör fastigheterna Dingelvik 2:118, 2:126, Lästevik 1:2, Östra Mon 1:6, 1:13 i Bengtsfors kommun. Till ansökan är fogad en miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Erinringar mot koncessionsansökan skall göras skriftligen hos Södra bergmästardistriktet, Falun och mot MKB hos Länsstyrelsen, Vänersborg senast 1996-07-31.

Kommunstyrelsens utskott har i § 171/96 beslutat remittera ärendet till samhällsbyggnadsnämnden och miljö- och räddningsnämnden för yttrande senast 1996-06-05.

Kommunledningskontoret har begärt förlängd remisstid.

Södra Bergmästardistriktet har i skrivelse 1996-06-03 förlängt remisstiden till den 15 oktober 1996.

Kommunstyrelsens utskott har i § 211/96 beslutat att följande tidplan gäller för Bengtsfors kommuns handläggning och behandling i ärendet:

Samhällsbyggnadsnämndens och miljö- och räddningsnämndens yttrande senast 1996-08-20.

Kommunstyrelsens utskott 1996-08-30

Kommunstyrelsen 1996-09-18

Kommunfullmäktige 1996-09-30.

Justerare

Utdragsbestyrkande

BENGTSFORS KOMMUN

19

Kommunfullmäktige

1996-09-30

Beredande organens förslag

Kommunstyrelsens utskotts § 267/96.
Kommunledningskontorets förslag till yttrande 1996-09-17 till
Södra Bergmästardistriktet.
Kommunstyrelsens § 153/96.

Yrkande

Lars-Erik Hermansson (c), Stig Andersson (kd) och Jerker
Johansson (c) yrkar bifall till kommunstyrelsens förslag och
lovordar samtidigt det arbetet som utförts i ärendet.

Kommunfullmäktiges beslut

Kommunfullmäktige beslutar:

Till Södra Bergmästardistriktet avge yttrande enligt
skrivelse 1996-09-17.

Justerare

Utdragsbestyrkande

1996-09-17

Sid 1 (1)



BENGTSFORS KOMMUN
Kommunledningskontoret

Södra Bergmästardistriktet
Åsgatan 38
791 38 FALUN

BERGMÄSTARÄMBETET SÖDRA DISTRIKTET	
Ink	1996-10-9
Dnr	325-313P/1995

Lee

Ansökan om bearbetningskoncession - Tricorona Mineral AB (dnr 325-313p/1995)

Wermland Guldbrytning AB (nu Tricorona Mineral AB) ansöker om koncession enligt minerallagen för bearbetning av koppar och silver vid området som tilldelats arbetsnamnet Dingelviks Koppargruva. Kommunen vill härmed avge följande yttrande.

Enligt minerallagen kapitel 4 § 2 ska koncession meddelas om fyndigheten kan tillgodogöras ekonomiskt samt att fyndighetens belägenhet och art inte gör det olämpligt att sökande får koncessionen.

Ekonomiska förutsättningar för gruvdrift

I ansökan om bearbetningskoncession är de ekonomiska förutsättningarna för gruvprojektet, som sådant, svagt belyst. Inga andra dokument i ärendet ger heller någon ytterligare information.

Förutsättningarna för gruvdrift i det aktuella området har undersökts tidigare. Bland annat har Högskolan i Luleå har genomfört en undersökning. Resultatet presenteras i rapporten "Brytningsprojektering av Dingelviksfyndigheten" från 1987.

Slutsatsen i denna rapport är att det inte finns några ekonomiska förutsättningar för gruvdrift i Dingelviksområdet. Bland annat anger man att driftskostnaderna blir dubbelt så höga som intäkterna. De investeringskostnader som anges i ansökan är mellan 17 och drygt 30 procent högre än den nivå som beräknats i undersökningen av Högskolan i Luleå. Priset på koppar har från 1987 ökat med 35%. Brytningsmängden i högskolans undersökning anges till 400 000 ton per år vilket ska jämföras med ansökans 500 000 ton per år. Inte i någon av beräkningarna tar man hänsyn till kostnader som kan komma att uppstå genom att t.ex. kommunens grundvattentäkt kan komma att bli förstörd.

Vattentäkten i Lästvik

Fyndigheten ligger i anslutning till kommunens vattentäkt i Lästvik. Vattentäkten försörjer tätorterna Dals-Långed och Billingsfors samt en del glesbygdsområden. Cirka 5 000 personer får sitt vatten från denna täkt. Någon reserv-

vattentäkt finns inte. Grundvattnet har en mycket hög kvalitet. Det finns intressenter som vill köpa vatten för vidare export.

Enligt studien över miljökonsekvenser för grundvattnet, som genomförts av VBB Viak, kommer vattenföringen att minska under brytningstiden. Efter brytningsperioden konstaterar man i studien att det finns risk för att grundvattnet påverkas negativt av oxiderade metaller och kemikalierester från sprängarbetena.

Studiens slutsats är att grundvattentäkten är en mycket skyddsvärd täkt. Man bör därför utreda gruvdriftens påverkan på grundvattentäkten ordentligt. Bengtsfors kommun anser därför att det är angeläget att denna utredning genomförs **innan** man tar ställning till företagets ansökan. I annat fall bör ansökan avslås. I den avvägningen som ska göras enligt NRL bör företräde lämnas för kommunens vattentäkt.

Natur- och kulturvärden samt turism och friluftsliv

Gruvans placering är olämplig ur det förhållande att området ligger i anslutning till det område som skyddas av särskilda bestämmelser enligt lag om hushållning med naturresurser m.m. (SFS 1987:12). Området är med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns klassat som riksintresse. Vid bedömning av tillåtligheten av exploateringsföretag ska turismens och friluftslivets intressen beaktas (NRL 3:2).

EU-kommissionen har valt ut denna del av Dalsland till mål 5b-område. Utvecklingsförutsättningarna för denna region bygger på de naturgivna kvaliteterna, d.v.s. natur-, kultur- och miljövärdena. Bland annat anger man att turismsektorn har stora utvecklingspotentialer. Dessa förutsättningar och tankegångar utvecklas vidare i länsstyrelsen i Älvsborgs län länsstrategi. Vidare ingår Bengtsfors kommun i "Ekolandskap Dalsland".

Den påverkan som denna gruva kommer att göra på omgivningen och naturen hotar bilden av Dalsland som en region med stora sammanhängande områden med orörd natur. Där igenom minskas förutsättningarna för utveckling inom turism- och friluftsområdet.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis anser Bengtsfors kommun att Tricorona Mineral AB ansökan om bearbetningskoncession för "Dingelviks koppargruva" ska avslås. De ekonomiska förutsättningarna för gruvprojektet ifrågasätts. Det underlag som presenteras i samband med ansökan eller den undersökning som Högskolan i Luleå har genomfört förstärker bara tvivlen för projektet. Vidare hotar gruvan kommunens grundvattentäkt, som försörjer 5 000 personer med vatten. Kommunen anser att den fördjupade studie om gruvans påverkan för grundvattentäkten i Lästvik, som föreslås i "miljökonsekvenser för grundvattnet" (VBB Viak) ska genomföras före beslut meddelas. Samfällt från EU-

kommissionen, regeringen, länsstyrelsen och kommunen tillsammans med de andra dalslandskommunerna delar man uppfattningen att Dalsland har stora utvecklingsmöjligheter inom turismområdet. Det är därför angeläget att bilden av Dalsland som orört naturområde inte förstörs utan förstärks. En gruva av med denna placering och omfattning hotar andra viktiga näringar i vår region.

För Bengtsfors kommun



Margareta Trollén-Söderlund
Kommunfullmäktiges ordförande



Sven-Åke Gustavsson
Kommunstyrelsens ordförande



BENGTSFORS KOMMUN

Kommunledningskontoret

1996-09-17

Sid 1 (2)
Dnr 1996/163

Länsstyrelsen i Älvsborgs
Miljö och planenheten

462 82 VÄNERSBORG

BIRGMÄSTARÄMBETET SÖDRA DISTRIKTET	
Ink	1996-12-10
Dnr	325-313P/95

Yttrande om miljökonsekvensbeskrivning i ärende om gruvbrytning i Dingelvik, Bengtsfors kommun (dnr. 234-4843)

Wernmland Guldbrytning AB (nu Tricorona Mineral AB) ansöker om koncession enligt minerallagen för bearbetning av koppar och silver vid området som tilldelats arbetsnamnet Dingelviks Koppargruva. Länsstyrelsen ska yttra sig över den upprättade miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) och har därför infordrat kommunens yttrande. Bengtsfors kommun vill lämna följande synpunkter.

Det allmänna omdömet om miljökonsekvensbeskrivningen är att den endast behandlar de olika problemområdena översiktligt. Några djupare analyser lämnas inte.

Vattentäkten i Lästvik

Fyndigheten ligger i anslutning till kommunens vattentäkt i Lästvik. Vattentäkten försörjer tätorterna Dals-Långed och Billingsfors samt en del glesbygdsområden. Cirka 5 000 personer får sitt vatten från denna täkt. Någon reservvattentäkt finns inte. Grundvattnet har en mycket hög kvalitet. Det finns bland annat intressenter som vill köpa vatten för vidare export.

Enligt studien över miljökonsekvenser för grundvattnet, som genomförts av VBB Viak, kommer vattenföringen att minska under brytningstiden. Efter brytningsperioden konstaterar man i studien att det finns risk för att grundvattnet påverkas negativt av oxiderade metaller och kemikalierester från sprängarbetena.

Studiens slutsats är att grundvattentäkten är en mycket skyddsvärd täkt. Man bör därför utreda gruvdriftens påverkan på grundvattentäkten ordentligt. Bengtsfors kommun anser därför att det är angeläget att denna utredning genomförs innan man tar ställning till företagets ansökan. I annat fall bör ansökan avslås. I den avvägningen som ska göras enligt NRL bör företräde lämnas för kommunens vattentäkt.

Natur- och kulturvärden samt turism och friluftsliv

Gruvans placering är olämplig ur det förhållande att området ligger i anslutning till det område som skyddas av särskilda bestämmelser enligt lag om hushåll-

ning med naturresurser m.m. (SFS 1987:12). Området är med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns klassat som riksintresse. Vid bedömning av tillåtligheten av exploateringsföretag ska turismens och friluftslivets intressen beaktas (NRL 3:2).

EU-kommissionen har valt ut denna del av Dalsland till mål 5b-område. Utvecklingsförutsättningarna för denna region bygger på de naturgivna kvalitetserna, d.v.s. natur-, kultur- och miljövärdena. Bland annat anger man att turismsektorn har stora utvecklingspotentialer. Dessa förutsättningar och tankegångar utvecklas vidare i länsstyrelsen i Älvsborgs län länsstrategi. Vidare ingår Bengtsfors kommun i "Ekolandskap Dalsland".

Den påverkan som denna gruva kommer att göra på omgivningen och naturen hotar bilden av Dalsland som en region med stora sammanhängande områden med orörd natur. Där igenom minskas förutsättningarna för utveckling inom turism- och friluftsområdet. Denna problematik berörs endast översiktligt i MKB:n.

Övrigt

Andra brister i MKB:n som kan nämnas är att ingen undersökning har gjorts angående de privata brunnarna som kan komma att påverkas. Endast en översiktlig beskrivning av den kommande verksamheten samt hur skrotsten m.m. ska hanteras. Förslag på eventuell efterbehandling är bristfällig.

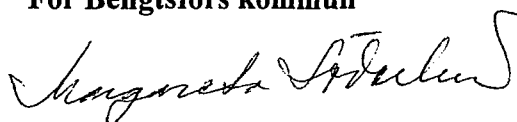
Mineralfyndigheten har varit känd sedan länge. Exploatering av området har inte genomförts då man konstaterat att den inte kan bli lönsam.

Avslutning

Bengtsfors kommun anser att den upprättade miljökonsekvensbeskrivningen inte kan utgöra fullständigt underlag för beslut. För kommunen är det av yttersta vikt att vattentäkten i Lästvik inte påverkas. De ekonomiska konsekvenserna för kommunen kan bli betydande. Av den anledningen måste denna fråga utredas vidare innan beslut fattas.

Den föreslagna gruvan hotar värdefulla natur- och kulturvärden. Dessa värden är en resurs i sig. I bland annat länsstyrelsens förslag till länsstrategi anger man detta. De näringsgrenar som man anser har störst utvecklingsmöjligheter är kopplade till just dessa värden. Kommunen gör därför den bedömningen att natur- och kulturvärdena kan leda till gynnsammare utveckling för regionen än gruvindustrin.

För Bengtsfors kommun



Margareta Trollén-Söderlund
Kommunfullmäktiges ordförande



Sven-Åke Gustavsson
Kommunstyrelsens ordförande



LÄNSSTYRELSEN
ÄLVSBORGS LÄN
Miljö och planenheten
Handläggare
Johan Larsson

YTTRANDE

(:16)

1 (4)

1996-12-09

234-5840-96

60-37

Bergmästaren i Södra distriktet
Åsgatan 38
791 72 FALUN

BERGMÄSTARÄMBETET SÖDRA DISTRIKTET	
Ink	1996 -12- 10
Dnr	325-313P/95

liu *JS*

Yttrande över MKB till ansökan om bearbetningskoncession för koppar och silver i Dingelvik i Bengtsfors kommun, Älvsborgs län

Enligt överenskommelse översänds härmed länsstyrelsens yttrande över MKB i rubricerat ärende. I yttrandet har även beaktats de synpunkter på MKB som Bengtsfors kommun framfört i ett yttrande till länsstyrelsen, inkommet den 9 oktober 1996 (se bilaga).

Denna MKB avser endast prövning av koncession enligt minerallagen och syftet är att den i första hand skall kunna tjäna som underlag för bedömning av tillåtligheten med hänsyn till bestämmelserna i naturresurslagen (NRL). Länsstyrelsen har granskat MKB:n med den utgångspunkten.

Länsstyrelsen anser att MKB:n på det hela taget är välgjord ifråga om såväl uppläggning som innehåll. Följande uppfattar Länsstyrelsen emellertid som brister i dokumentet.

Friluftsliv och turism

Dalsland är en region med stora sammanhängande områden med orörd natur. Platsen för den planerade verksamheten är belägen nära området Dalsland-Nordmarken vilket omfattas av särskilda bestämmelser enligt 3 kap NRL. Gruvan kan påverka omgivning och natur på ett sådant sätt att förutsättningarna för utveckling inom turism- och friluftsområdet begränsas. Denna problematik berörs endast översiktligt i MKB:n. Det rörliga friluftslivet påverkas naturligtvis också av ändrade natur- och miljöförhållanden, inte bara genom att existerande anläggningar störs.

Närrekreation och närströvområden för t ex Dals Länged är bristfälligt redovisade.

Det konstateras i rapporten att gruvverksamheten i sig kan fungera som turistattraktion såväl under som efter brytperioden. Detta beror naturligt-



vis på i vilken utsträckning allmänhetens tillträde till området kan bibehållas.

Vattentäkten

Mineralfyndigheten ligger i anslutning till kommunens vattentäkt i Lästvik. Vattentäkten försörjer tätorterna Dals-Långed och Billingsfors samt en del glesbygdsområden. Cirka 5 000 personer får sitt vatten från denna täkt. Någon reservvattentäkt finns inte och grundvattnet har, enligt vad Bengtsfors kommun uppger, en mycket hög kvalitet.

Risken för påverkan på Lästviks grundvattentäkt måste vara väl belyst i MKB eftersom den är av väsentlig betydelse vid bedömning av tillåtligheten. Utredningen bör klargöra följande frågor:

- a) Hur stort område som kommer att påverkas av den grundvattensänkning som sker i samband med utpumpning av gruvvatten.
- b) Hur stor påverkan blir för Lästviks grundvattentäkt i form av minskad grundvattentillgång.
- c) Hur stor risken är att metaller och andra föroreningar kan sprida sig till grundvattnet efter avslutad brytning.

Påverkan på vattentäkten torde av allt att döma bli en viktig fråga i tillståndsprovningen. Därför bör förutsättningarna bättre analyseras i MKB. I nuläget är det en öppen fråga huruvida vattentäkten spolieras eller ej. Den utredning som föreslås i MKB bör göras innan ställning tas i fråga om tillåtligheten med hänsyn till NRL och bör följaktligen ingå i MKB.

Ingen undersökning har gjorts angående de privata brunnar som kan komma att påverkas. MKB bör kompletteras med en utredning av i vilken omfattning sådan påverkan blir aktuell.

Påverkan på recipienter

I områden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt (NRL 2:3) bör även inräknas recipienter. Båda recipientalternativen har höga naturvärden och skaderiskerna är otillräckligt redovisade. Eftersom den planerade verksamheten innebär utsläpp av processvatten och gruvvatten med bl a metaller och kväveföreningar bör MKB redovisa vilka mängder som kommer att spridas från verksamheten vid användning av bästa tillgängliga teknik.

”Alternativ Gapungebyn” innebär risk för skada på Stenebyälven vilken är angiven som riksintresse för naturvård. Stenebyälven hyser bestånd av flodpärlmussla. Det är oklart vilka naturvärden våtmarken i området har.

De övriga alternativens eventuella inverkan på Laxsjön och därmed eventuell skada på riksintresset för friluftsliv är också bara ytligt omnämnd. Det bör påpekas att gränser för riksintresse inte skall uppfattas som



exakta. Även om en anläggning förläggs utanför ett riksintresse kan detta skadas.

Länsstyrelsen noterar att elfiske och bottenfaunaundersökning saknas i Rönningebäcken. Provfiske saknas i Kungstjärnet. En analys av naturvärdena i dessa vattendrag är av intresse eftersom de i egenskap av tillflöden har betydelse för bedömningen av hur Stenebyälvens värden påverkas.

För att bättre kunna bedöma de potentiella långsiktiga riskerna med gruvdriften behövs uppgifter om hur stora mängder toxiska metaller (främst Hg, Pb och Cd men även andra) som kommer att brytas och lagras i sandmagasin eller nå vattensystem.

En minskad belastning av metaller och kväve har bedömts som särskilt angelägen i Upperudsälven med hänsyn till fastställda miljömål. I vilken utsträckning utsläppen av dessa substanser, xantater eller andra toxiska substanser kommer att påverka möjligheten att uppnå fastställda miljömål bör belysas i MKB.

Buller och damning

I "Bättre plats för arbete", Boverkets Allmänna råd 1995:5, anges ett riktvärde för skyddsavstånd mellan gruva/anriktningsverk och bostäder om 1000 meter. De olika alternativens avstånd till bebyggelse och antal bostäder inom 1000 meter bör redovisas, liksom påverkan i form av buller och damning på samtliga bostäder inom samma avstånd.

Möjligheten att begränsa störningarna bör belysas på ett mera ingående sätt än som skett och då speciellt för bebyggelsen i anslutning till tunnelöppningarna vid Dingelvik. Det bör härvid beaktas att för verksamheten som planeras ske kl 0600-0700 gäller bullerriktvärden för natt om 40 dB(A) vilket är långt under redovisade beräkningsnivåer.

Känsliga biotoper

I fråga om känsliga biotoper på land förefaller beskrivningen ge ett tillfredsställande underlag i detta skede. Det bör i sammanhanget påpekas att också flera av de ovan nämnda recipienterna är att betrakta som värdefulla biotoper för växt- och djurlivet.

Kulturmiljö

MKB saknar, så när som på uppgift om en registrerad fornlämning, redovisning av områdets kulturmiljö och hur den kan påverkas av verksamheten. Älvsborgs länsmuseum / Lödöse museum är av den uppfattningen att en eventuell exploatering ska föregås av en arkeologisk utredning, då det inom området finns indikationer på såväl förhistoriska som historiska aktiviteter.

Planförhållanden

Ett av Bengtsfors kommun upprättat förslag till fördjupning av översiktsplanen för Dingelvik-Lästviksområdet är för närvarande föremål för sam-

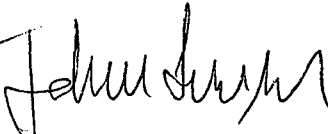


råd med länsstyrelsen. De överväganden som framkommer i denna bör redovisas i MKB.

Nollalternativet

Det så kallade nollalternativet innebär, förutom att skogsbruket fortsätter, även att markens värde för växt- och djurliv och för rörligt friluftsliv kvarstår.


Tord Wennerblom


Johan Larsson

Bilaga:

Yttrande från Bengtsfors kommun

Kopia:

Pärmen

TS

GW



Svensk Koppar AB
Södra Allégatan 13
413 01 Göteborg

Ang. ansökan om bearbetningskoncession Dingelvik,
Bengtsfors kommun, Älvsborgs län.

Härmed översändes länsstyrelsens i Älvsborgs län
yttrande över MKB:n ingående i ovanstående ansökan.
Emotser Edra kommentarer till de brister som läns-
styrelsen anser finns i MKB:n.

Falun 1996-12-11



Östen Back

+kopia av ls yttrande / *[Signature]*

SVENSKA KOPPAR AB

(:18)

BERGMÄSTARÄMBETET SÖDRA DISTRIKTET	
Ink	1997-01--8
Dnr	325-313P/1995

fu

Jr

Södra Bergmästardistriktet
Att. Bergmästare Östen Back
Åsgatan 38
791 72 Falun

Göteborg 1997 01 08

Dnr 325-313P/1995

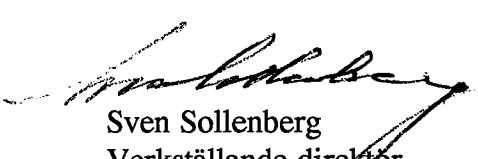
Kommentar ang. ansökan om bearbetningskoncession Dingelvik, Bengtsfors kommun, Älvsborgs län

Med hänvisning till Bergmästarens begäran om kommentar till länsstyrelsens i Älvsborg län yttrande om Svenska Koppar ABs MKB tillhörande rubricerat ärende vill Svenska Koppar AB härmed meddela att företaget Svenska Koppar AB är av den bestämda uppfattningen att ansökan (MKB:n) i tillräcklig grad belyser och ger svar på de frågeställningar som har med prövningen enligt minerallagen att göra.

Svenska Koppar AB ber därför Bergmästaren att snarast pröva inlämnad koncessionsansökan.

Med vänliga hälsningar

Svenska Koppar AB


Sven Sollenberg
Verkställande direktör

SVENSKA KOPPAR AB

BERGMÄSTARÄMBETET SÖDRA DISTRIKTET	
Ink	1997-01-10
Dnr	325-313P/1995

liu

Ö

Södra Bergmästardistriktet
Åsgatan 38
791 72 Falun

Åmmeberg 1997-01-09

Dnr 325-313P/1995

Lönsamhet för Dingelviksprojektet i Bengtsfors kommun

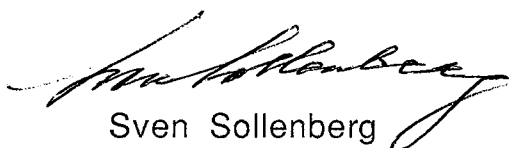
Bifogat översändes en överslagsmässig kalkyl för gruvprojektet, som upprättades i april -96 i samråd mellan bolaget och hittills använd konsult, Hans Thorshag. Jag har därefter tillfogat mina egna kommentarer.

Med hänsyn till att detaljprojektering och än mindre provbrytning kunnat göras hittills, råder givetvis viss osäkerhet i siffrorna. Vi vill dock med bestämdhet hävda, att fyndigheten kan tillgodogöras med lönsamhet inom en tidsrymd av 25 år.

På grund av malmens förhållandevis flacka stupning och utgående i dagen möjliggörs angrepp på flera fronter utan att vidlyftiga tillredningsarbeten krävs. Detta underlättar givetvis förutsättningarna för en snabb återbetalning av de initiala investeringskostnaderna. Hänsyn till detta har dock inte tagits i bifogad kalkyl.

Med vänlig hälsning

Svenska Koppar AB


Sven Sollenberg

Svenska Koppar AB

Kalkyl Koppar i Dalsland 96-04

Kostnader:	<u>kr/ton malm</u>	Anmärkningar
Brytning (Entreprenör)	80	
Krossning (-16 mm)	15	
Anrikning	40	
Smältlön inkl. transport	30	100 US\$/ton konc. med 33% Cu ≥ 300 US\$/ton Cu
Administration	4	2 Mkr/år
Återställning	2	1 Mkr/år
Kapitalkostnad	12	Invest. 30 Mkr, avskr. 10 år
Summa kostnader	./183	
Intäkter:		
Intäkt 10 kg koppar	171	1,1% Cu ingående, 90% utbyte
Intäkt 30 gram silver	30	
Raffineringskostnad 4%	./8	
Summa intäkter	193	
Mariginal	10	

KOMMENTARER TILL KALKYLEN:

1. I brytningskostnaden ligger tillredning i gråberg inkluderad. Självfallet kommer nya och förhoppningsvis billigare brytningstekniker att följas upp. Fräsande brytning kan t. ex. reducera bergförstärkningskostnaderna avsevärt.
2. Konventionell flotationsanrikning förutsatt. Även här gäller att andra alternativ kommer att jämföras, t. ex. lakning, vilket även det kan reducera totalkostnaderna ytterligare.
3. Kapitalkostnaden har reducerats jämfört med tidigare kalkyl med hänsyn till att ett begagnat anrikningsverk kan disponeras. I kalkylen har räknats med en räntenivå på 10%. Med hänsyn till att lägre räntenivå föreligger nu och även kan förutses samt att resterande kapital är riskkapital och som inte innebär faktiska räntekostnader, kan de faktiska kapitalkostnaderna minskas i storleksordningen 6 kr per ton malm. (Kalkylen är dock ej justerad för detta).
4. De metallnoteringar och valutakurser, som rådde vid kalkylens upprättande har använts. En slutlig lönsamhetskalkyl, som ligger till grund för investeringsbeslut, måste självfallet baseras på en väl underbyggd långtidsprognos.

För att fördubbla framräknat överskott till 20 kr/ton malm enbart med bättre kopparpris krävs en ökning av noteringen med 149 US\$/ton koppar vid bibehållen dollarkurs d. v. s. en tämligen blygsam ökning med knappt 6%. Med tanke på den mycket snabba utvecklingen av levnadsstandarden i framför allt de östasiatiska länderna bör inom kort en efterfrågesituation uppstå, som lägger kopparpriset på en högre nivå än vi sett tidigare.

Bilden är hämtad ur
European Geologist
nr. 3-4/96 sid. 18.

WORLD POPULATION AND COPPER CONSUMPTION				
YEAR 1990	Population (million)	Average Consumption (kg/head/year)	Gross Consumption (kilotonnes)	
Developed Countries	1,206	7.0	8,442	
Less Developed Countries (LDCs)	4,086	0.4	1,634	
			10,076	
YEAR 2050 (projected)				Increase on 1990
	<i>Scenario 1 - Static Average Consumption</i>			
Developed Countries	1,319	7.0	9,233	
Less Developed Countries	8,716	0.4	3,486	
			12,719	2,643
	<i>Scenario 2 - Average LDC Consumption Doubled</i>			
		7.0	9,233	
		0.8	6,972	
			16,205	6,129
	<i>Scenario 3 - Average LDC Consumption 50% of that in Developed Countries</i>			
		7.0	9,233	
		3.5	30,506	
			39,739	29,633

Notes: 1) Average copper consumption per head in high-income countries in 1990 ranged from about 13 kg in Japan to 3-4 kg in countries like Spain. In middle-income Latin America it was 0.8-1.6 kg; in India, China and most of Africa less than 0.5 kg.
2) The figures in the last column are a measure of the need for major new ore discoveries. One giant mine produces 250-600 kilotonnes of copper a year.

WGAB - DINGELVIK

Anrikningsförsök

Teknisk rapport 3080 och 3789
MINPRO AB



TEKNISK RAPPORT

1982-08-17

3080/1982-08-17

MP JS PO BAB, gb

JS PO HM BAB MPA

Ebbe Mårtensson, 5 ex

ANRIKNINGSTEKNISK UNDERSÖKNING I LABORATORIE-
SKALA AV KOPPAR- SILVERMINERALISERINGEN DINGEL-
VIKEN

MP JS PO BAB, gb

SAMMANFATTNING

Föreliggande rapport redovisar resultaten av en orienterande flotationsundersökning av ett koppar-silverförande malmprov betecknat "Dingelvik". Försöksmalmen vilken beretts genom blandning av borrhärnmaterial från tre diamanthåll 82001 - 82003 innehöll 0,76 % Cu och 16 g Ag/ton.

Undersökningen omfattar åtta bänkförsök där studerats faktorer såsom nedmalningsgrad, samlar-reagens och konzentratreperering.

Studien visar att malmen är lättanrikad efter malning till 90 % $\leq$ 70 μ m. Koppar- silvermineralen floterar villigt vid pH $\geq$ 10 (kalk) med de konventionella samlarreagens för kopparkis som provats i undersökningen. Det bästa resultatet har dock uppnåtts i det försök där tionocarbamat (Z200) använts som samlarreagens. I försöket erhöles följande resultat efter två konzentratrepereringar.

Flotationsprodukter	Vikt %	Cu %		Ag	
		Halt	Utbyte	Halt, g/ton	Utbyte %
Koncentrat	2,5	29,9	86,2	473	72,8
Ofördelade mellanprodukter	4,8	1,34	7,8	34	10,1
Flotationsrest	92,7	0,054	6,0	3	17,1
Ing malm ber anal	100,0	0,83 0,76	100,0	16 16	100,0

Vid kontinuerlig flotation i större skala där mellanprodukterna recirkuleras bör en malm av denna karaktär utan större svårigheter kunna anrikas till ca 30 % Cu vid ca 90 % kopparutbyte. Av malmens silverinnehåll kan man räkna med att utvinna ca 75 % i kopparkoncentratet.

MP JS PO BAB, gb

På uppdrag av Nämnden för Statens Gruvegendom, Ebbe Mårtensson, Statens Industriverk, Stockholm, har utförts en orienterande anrikningsundersökning med borrhärnmaterial från koppar- silvermineraliseringens Dingelviken som försöksmaterial.

MINERALOGISK UNDERSÖKNING

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) har tidigare undersökt polerade tunnslip av block- och hållprov från Dingelviken med optisk mikroskopi. SGU har redovisat resultatet i mineralrapport 81/07 med ID-nummer BRAP 81092. Av rapporten framgår bland annat

- att kopparkis är det dominerande malmineralet
- att bornit, kopparglans och tennantit förekommer, men att dessa faser är underordnade i de flesta av de undersökta proven
- att samtliga kopparmineral huvudsakligen uppträder som fria korn i en finkornig silikat-karbonat grundmassa
- att kopparmineralen är relativt finkorniga
- att sammanväxningar mellan kopparmineral och andra faser är mycket ovanliga
- att silver förekommer gitterbundet i tennantit och att egentliga Ag-mineral ej påträffats.

FÖRSÖKSMATERIAL

För anrikningsundersökningen mottogs den 7 juni 1982 följande borrhärnmaterial varav beretts ett blandprov om totalt 9,7 kg.

1982-08-17

3080/1982-08-17

MP JS PO BAB, gb

Prov nr	Borrhål	Sektionsintervall	Vikt, g	% Cu	ppm Ag
BBAA 82005	82001	14,88- 16,15 m	958	0,97	25
BBAA 82006	82001	16,15- 17,14 m	640	0,77	25
BBAA 82014	82002	133,46-135,55 m	1760	0,84	30
BBAA 82025	82003	189,28-191,00 m	1495	0,49	20
BBAA 82026	82003	191,00-193,41 m	1700	0,81	20
BBAA 82027	82003	193,41-195,40 m	1600	0,47	15
BBAA 82028	82003	195,40-197,53 m	1547	1,56	5
Sa Blandprov ber ananl			9700	0,84 0,76	19 16

FÖRSÖKSAPPARATUR

Malning till flotationsfinlek utfördes med 1-kg prov i en $\emptyset$ 200 x 300 mm rostfri satskvarn. Som malkroppar användes rostfria stänger, 1 st 2" och 10 st 1".

Flotationsförsöken skedde i en 2,5 l Wemco-Fagergren flotationsapparat.

FLOTATIONSREAGENS

Följande flotationskemikalier användes i försöks-serierna.

a Sammlarreagens

K-etylantat (KEX)
K-amylantat (KAX)
Tionocarbamat (Z200). Tillverkat av Dow Chemical
Na-butylditiofosfat (Hostaflot LSB). Tillv. Hoechst AG.

b Skumbildare

Metylisobutylkarbinol (MIBC)

c pH-reglering

Släckt kalk ($\text{Ca}(\text{OH})_2$).

1982-08-17

3080/1982-08-17

MP JS PO BAB, gb

FÖRSÖKSPROGRAM

I undersökningen ingår följande bänkförsök.

a Studier av nedmalningsgrad

Malmen maldes till finlekarna $k_{90} = 115, 90$ och $70 \mu\text{m}$ och råfloterades sedan vid $\text{pH} \sim 10,2$ med K-amylxantat som samlarreagens för kopparmineralen. Råflotationen utfördes med tillsats av $20 + 15 + 10 + 5 \text{ g KAX/ton}$ och stegvis dragning av skumprodukt efter varje tillsats.

b Reagensstudie

Malmen maldes till $k_{90} = 70 \mu\text{m}$ och råfloterades sedan vid $\text{pH} \sim 10,2$ med dels en kombination av Z200 och KAX och dels med K-etylantat enbart. I det förra fallet tillsattes Z200 (15 g/t) i kvarnen. Efter den första skumavdragningen tillsattes i omgångar $10 + 10 + 5 \text{ g KAX/ton}$ och efter varje tillsats företogs en skumavdragning. I det senare fallet tillsattes efter malningen $20 + 15 + 10 + 5 \text{ g KEX/ton}$ varpå fyra separata skumprodukter avdrogs.

c Studier av koncentratrepeteringen

Malmen maldes till $k_{90} = 70 \mu\text{m}$ med 500 g Ca(OH)_2 och $15 \text{ g Z200 per ton}$. Efter råflotation vid $\text{pH} = 10,3$ så repeterades råkoncentratet fyra gånger. Utöver kalk så tillsattes inga andra kemikalier i repeteringsstegen.

Två liknande försök utfördes med KAX respektive Hostaflot LSB som samlarreagens.

KEMISKA ANALYSER

Flotationsprodukterna har analyserats med avseende på Cu och Ag.

Kopparkoncentratet från försök 3B har dessutom analyserats på Au, Co, Sb, Bi, Zn, Pb, Cd, As och S.

MP JS PO BAB, gb

RESULTAT

Försöksresultaten redovisas i nedanstående bilagor

Bilaga	1- 3	Försöksserie 1. Råflotation vid olika malfinlekar
"	4- 5	Försöksserie 2. Råflotation vid $k_{90} = 70 \mu\text{m}$ med KEX resp Z200 + KAX
"	6- 8	Försöksserie 3. Studier av koncentrat-repeteringen.
"	9	Siktanalysdiagram
"	10-13	Halt- utbyteskurvor.

KOMMENTARER

En relativt fin malning till $k_{90} \leq 70 \mu\text{m}$ krävs för att uppnå maximal metallutvinning vid flotationen av malmen. Det är framför allt kopparutvinningen som gynnas av en grundlig nedmalning. Vid anrikning till ca 10 % Cu i råkoncentratet så ökar kopparutbytet med ca 8 % då malfinleken ökar från $k_{90} = 115 \mu\text{m}$ till $70 \mu\text{m}$. För silvret uppgår utbytesförbättringen till ca 4 %. Malfinlekens betydelse framgår tydligt av flotationsresultaten vilka redovisas i tabellerna i bilagorna 1-3 samt i diagrammet i bilaga 10.

De koppar- silverförande mineralen är synnerligen lättfloterade och helt tillfredsställande metallutbyten har uppnåtts med samtliga provade reagens. Beträffande silvret så har dock 3-4 % högre utvinning erhållits vid råflotationen i det försök där K-amylxantat använts som samlarreagens (se diagram i bilaga 11).

I de tre repeteringsförsöken valdes att jämföra K-amylxantat, Z200 och Hostaflot LSB. Helt acceptabla resultat noterades med samtliga reagens (bilaga 6-8). Som framgår av bilaga 12 där resultaten åskådliggörs i form av halt- utbyteskurvor så synes silverutbytet vara något högre i de försök där KAX respektive LSB använts som samlarreagens. Z200 är dock ett selektivare samlarreagens och jämförs

1982-08-17

3080/1982-08-17

MP JS PO BAB, gb

försöken vid samma halt (30 % Cu) på koppar-koncentraten så finner man att det bästa totalresultatet erhöles med detta reagens. Som framgår av nedanstående tabell så uppnåddes 86 % kopparutbyte och 72 % silverutbyte efter två koncentrat-repeteringar.

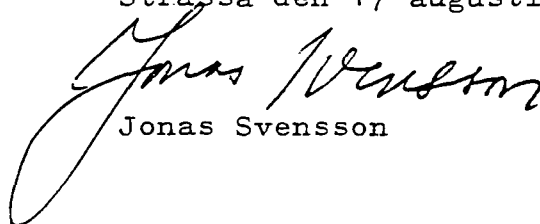
Samlar-reagens	Cu %		Ag		Antal rep. steg
	Halt	Utbyte	Halt ppm	Utbyte %	
Z200	30	86	475	72	Två
KAX	30	82	510	70	Fyra
LSB	30	82	510	72	Fyra

Vid kontinuerlig flotation i större skala där mellan-produkterna recirkuleras kan man räkna med att metallutbytena kommer att öka till ca 90 % för koppar och ca 75 % för silver.

Kompletterande analysering av kopparkoncentratet visar följande halter.

0,01 % Co, 0,024 % Sb, 0,003 % Bi, 0,48 % Zn,
0,38 % Pb, 0,001 % Cd, <0,1 ppm Au, <0,02 % As
och 32,0 % S.

Stråssa den 17 augusti 1982


Jonas Svensson


Per-Olof Olsson

Bengt-Arne Bergström



TEKNISK RAPPORT

1983-12-27

3789/1983-12-27

MP ÅE PO B-AB, bj

NSG, Ebbe Mårtensson 5 ex

PO
B-AB
HM
MPA

ORIENTERANDE ANRIKNINGSFÖRSÖK MED PROV FRÅN KOPPARMINERALISERING
I DALSLAND

1983-12-27

3789/1983-12-27

MP ÅE PO B-AB, bj

SAMMANFATTNING

Föreliggande rapport redovisar resultaten av orienterande flotationsförsök med ett koppar-silverförande borrhärnmaterial från Dalsland. Försöksprovets halter uppgick till 1,3 % Cu och 23 ppm Ag.

I undersökningen ingår tre försök för utprovning av optimal mal-finlek för flotation samt två försök för studier av råflotation och konzentratrepetering.

Av försöksresultaten framgår att kopparmineralen är lätta att renkrossa från gångarterna. Optimal nedmalningsgrad ligger omkring 90 % minus 90 mikron.

Flotationen av koppar- och silvermineralen har fungerat utmärkt. I råsteget har utvunnits 94 % av kopparn och 90 % av silvret. Konzentrathalten uppgår till 30,4 % Cu och 468 ppm Ag efter en repetering. Metallutbytena har beräknats till 89 % för koppar och 80 % för silver vid dessa haltnivåer.

Utöver kopparkis innehåller malmen en del andra kopparsulfider med högre metallinnehåll. Kopparhalter > 35 % Cu har sålunda noterats efter fortsatt repetering i två-tre steg. Alltför långtgående konzentratrening är dock ogynnsam eftersom silvermineralen visar större tendens än kopparmineralen att tryckas ut i repeteringen.

I efterföljande tabell redovisas en produktbalans för det bästa försöket. Flotationen har här utförts vid pH ~ 10,5 (kalk) och med en blandning av lika delar amyl- och isopropylxantat som samlar-reagens (30 g/t). Ett nära nog identiskt resultat har erhållits i ett jämförande försök med tionocarbamat (Z200) som samlar-reagens.

Produkter	Vikt %	Cu %		Ag, ppm	
		Halt	Utbyte	Halt	Utbyte
Koncentrat (1 repetering)	4,0	30,4	88,9	468	80,9
Ofördelade mellanprodukter	10,1	1,0	7,6	35	15,4
Flotationsrest	85,9	0,055	3,5	1	3,7
Ing malm	ber. anal.	100,0	1,4	23	100,0
			1,3	23	

Koncentratet innehåller låga halter av skadliga element.

Vid flotation av malmen i driftsskala där recirkulation av mellanprodukter ingår i processschemat bör man kunna påräkna ≥ 90 % kopparutbyte och ≥ 85 % silverutbyte vid ovanstående konzentrat-halter.

1983-12-27

3789/1983-12-27

MP ÅE PO B-AB, bj

På uppdrag av Nämnden för Statens Gruvegendom, Ebbe Mårtensson, Stockholm har utförts en orienterande anrikningsundersökning av ett prov från kopparmineraliseringar i Dalsland. Undersökningen har genomförts enligt NSG:s beställning med Reg nr M23/83 och vår offert daterad 1983-10-07.

FÖRSÖKSMATERIAL

För undersökningen mottogs den 20 oktober 1983 ca 15 kg material i form av borrhärneprover (märkning se bilaga 10). Av materialet enligt specifikation i bilaga 10:1 bereddes ett blandprov som sedan användes som utgångsmaterial i försöken. Försöksmaterialets halter uppgick till 1,3 % Cu och 23 ppm Ag.

FÖRSÖKSAPPARATUR

Matningen av 1 kg proven före flotationen utfördes i en Ø 200x300 mm rostfri satskvarn. Som malkroppar användes rostfria stänger, 1 st 2" och 10 st 1".

Flotationsförsöken genomfördes i en 2,5 l Wemco-Fagergren flotationsapparat.

FLOTATIONSREAGENS

Följande flotationsreagens provades:

a) Sammlarreagens

Tionocarbamat (Z200), tillverkat av Dow Chemical samt en blandning av lika delar K-amylxantat (KAX) och Na-isopropylxantat (NaIPX).

b) Skumbildare

Metylisobutylkarbinol (MIBC)

c) pH-reglerare. Släckt kalk (Ca(OH)_2).

FÖRSÖKSPROGRAM

I undersökningen ingår totalt fem försök, varav tre utförts för utprovning av malfinlek och två för studier av råflotation inkl koncentratrepetering. Reagensvalet har i stort skett på basis av tidigare rön vid undersökning av en liknande mineralisering från Dalsland (Dingelviken).

a) Studier av nedmalningstid.

Försöksgodset maldes till finlekarna $k_{90} = 120, 90$ och $70 \mu\text{m}$. I kvarnen tillsattes 500 g/t kalk och 20 g/t Z200. Kopparkisen råfloterades sedan i fyra steg vid pH = 10-10,5. Extra sammlarreagens i form av KAX + NaIPX - blandning tillsattes i små mängder, 20, 15 resp 10 g/t före rådragning 2-4.

1983-12-27

3789/1983-12-27

MP ÅE PO B-AB, bj

- b) Studier av koncentratrepeteringen.
Malmen maldes till $k_{90} = 90 \mu\text{m}$. I det ena försöket råfloterades kopparkisen med Z200 som samlarreagens och i det andra med KAX-NaIPX blandningen. Råkoncentratet repeterades sedan i tre steg. I bägge försöken avfloterades dessutom ett sekundärt råkoncentrat med KAX-NaIPX som samlarreagens. Detta råkoncentrat repeterades ej.

KEMISKA ANALYSER

Flotationsprodukterna analyserades med avssende på Cu och Ag och kopparkoncentratet från försök 2B dessutom på Co, Sb, Bi, Zn, Pb, Cd, As, S och Au.

RESULTAT

Försöksresultaten redovisas i nedanstående bilagor.

Bilaga 1 - 4. Försöksserie 1. Råflotation vid olika malfinlekar.
Tabeller och diagram.

Bilaga 5 - 7. Försöksserie 2. Repeteringsförsök.

Bilaga 8 - 9. Siktanalysdiagram.

Bilaga 10. Följesedel, försöksmaterial.

KOMMENTARER

Kopparflotationen har fungerat utmärkt vid samtliga nedmalningar. Mer än 90 % av kopparinnehållet och 80 - 85 % av silverinnehållet har utvunnits redan i det första råchageringssteget i skumprodukter med halterna 16-17 % Cu och >200 ppm Ag. En tendens till maximalt resultat kan skönjas i försök 1B där malmen malts till $k_{90} \sim 90 \mu\text{m}$ (bilaga 2). Efterföljande försök för studier av koncentratrepeteringen har därför utförts med denna malfinlek på ingåendet till flotationen.

Mycket gynnsamma resultat har uppnåtts vid koncentratrepeteringen. Endast en repetering har erfordrats för att höja råkoncentratets halt från ca 15 % till 30 % Cu. Maxhaltinivån synes ligga omkring 38 % Cu och denna halt har noterats efter tre repeteringar. Utöver kopparkis innehåller koncentratet uppenbarligen en del kopparglans och bornit. Detta är förklaringen till att man passerat den teoretiska gränshalten för kopparkis som ligger omkring 35 % Cu.

Nära nog 90 % av kopparn har utvunnits vid halten 30,4 % Cu. Av silvret återfinns drygt 80 % i detta koncentrat och halten uppgår till 468 ppm Ag.

Ett anmärkningsvärt gynnsamt resultat har erhållits i försök 2B (bilaga 6) där en blandning av amyl och isopropylxantat använts som enda samlarreagens. Resultatet är fullt i nivå med och möjligen något bättre än i jämförelseförsöket 2A där kopparn floterats med Z200. Det kan i sammanhanget nämnas att en användning av enbart xantat är fördelaktigt eftersom vissa hälsorisker kan vara förenade med hanteringen av Z200-produkten.

1983-12-27

3789/1983-12-27

MP ÅE PO B-AB, bj

Man kan sammanfattningsvis konstatera att malmprovet har utmärkta anrikningsegenskaper och att några svårigheter ej föreligger att utvinna koppar- och silvermineralen i ett koncentrat med $> 30\%$ Cu och upp emot 500 ppm Ag. I en kontinuerlig processgång bör metallutbytena kunna uppgå till $>90\%$ för koppar och $\geq 85\%$ för silver.

Kopparkoncentratet innehåller ej några skadliga element som kan förorsaka straffdebitering vid försäljning (bilaga 6).

TIDIGARE RAPPORT

Av samma mineraliseringstyp har tidigare undersökts ett prov från Dingelviken. Rapport 3080/1982-08-17.
Anrikningsteknisk undersökning i laboratorieskala av koppar-silver-mineraliseringen Dingelviken.

Stråssa den 27 december 1983



Åke Ericson

Perolof Olsson



Bengt-Arne Bergström

WGAB - DINGELVIK

Arbetsprogram och driftsekonomi

1995-03-31

HT Mineral AB
Hans Thorshag

WGAB - DINGELVIK

SAMMANFATTNING

Baserad på information hämtad från Luleå Tekniska Högskolas (LuH) projektrapport (examensarbete) och samtal med Tore Hallberg, WGAB, har en översiktlig kostnadsanalys utförts för brytning av Cu/Ag-mineraliseringen Dingelvik.

Studien visar att det är tekniskt möjligt att bryta ca 500 kton malm per år till en totalkostnad av ca 90 kr/ton malm. Gråbergsbrytningen har minimerats till ca 50 kton per år, vars kostnad är inkluderad i totalen ovan.

Den största brytningstekniska risken med projektet är omfattningen på bergförstärkningsinsatserna som krävs för att klara svaghetszonen i hängväggen av malmen, dvs bergartsgränsen mellan sandstenen och lerskiffern. Detta problem kan direkt påverka produktiviteten samt malmutbytet (brytningsrum/malmpelare).

ÅKERSBERGA 1995-03-31

HT Mineral AB
Hans Thorshag

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. FÖRUTSÄTTNINGAR

2. MALMRESERV

3. BERGMEKANISKA FÖRHÅLLANDEN

4. GRUVOMRÅDE OCH ETABLERING

5. BRYTNINGSLAYOUT

6. MALMBEHANDLING

7. KOSTNADER

A. Med entreprenör

B. I egen regi

- KOMMENTARER

WGAB - DINGELVIK

Prel. kostnadsanalys av Dingelvik - Brytning

1. FÖRUTSÄTTNINGAR

Föreliggande studie omfattar en översiktlig teknisk och ekonomisk analys av möjligheterna till en lönsam brytning av Cu-Ag-fyndigheten Dingelvik baserad på följande förutsättningar:

- halter, tonnage, malmgeologi, berghållfasthet etc. är hämtade från LuH:s projektrapport 1986:01

- förstudien belyser i första hand gruvbrytning; etablering; layout, kostnader samt några ideer kring den efterföljande malmbehandlingen

2. MALMRESERV

Den låghaltiga Cu-Ag-mineraliseringen uppträder i gränzonen mellan en flackt stupande (mestadels 0-30) kvartsitisk sandsten och en överlagrande lerskiffer. Mineraliseringens mäktighet är ca 2,4m i medeltal vid en gränshalt av 0,7% Cu och ca 3,9m vid 0,5%Cu. Mineraliseringens hängvägg sammanfaller i stort med kontaktzonen mellan bergarterna. Liggväggsgränsen sammanfaller med gränshaltsgränsen. Malmen har ett utgående i dagen strax öster om samhället Dingelvik, längs hela strykningen i ca syd-nordlig riktning. Längden är totalt ca 5,5 km. Stupningsriktningen är ostlig. I följande studie har mineraliseringens längd begränsats till den centrala, rikare delen söder om berget Trinne kulle och norr om sjön Kolvattnet, en sträcka på ca 1,6 km.

Vid 2,4m mäktighet erhålls ett malmtonnage per meter längs sidostupningen på ca 10000 ton. Omräknat till vertikal sänkmeter fås 36000 ton. Den geologiska malmbasen ner till 150m avv blir då 5,5 Mton. Brytbar malmreserv erhålls efter avdrag för malmförluster (pelaravsättning, kvarlämnad malmrest på sulan) totalt ca 25% (=75% malmutbyte), och efter påslag för gråbergssinblandning om ca 15%: $= 5,45 * 0,75 * 1,15 \text{ Mton} = 4,7 \text{ Mt}$

Halterna sjunker, p.g.a. grbinblandningen, till 0,85% Cu och 24g/t Ag.

3. BERGMEKANISKA FÖRHÅLLANDEN

Mineraliseringen ligger i stort sett i bra berg, dvs sandstenen håller bra kvalitet, men den överlagrande lerskiffern är av sämre hållfasthet. Speciellt dålig är kontaktzonen mellan de två bergarterna. LuH-rapportens rekommendationer gällande rums- och pelardimensioner har i stort följts. Dock har rumsbredden satts till 7m generellt och pelardimensionen till 5x5m för alla stupningar 0-30gr. Detta bör vara realistiskt under förutsättning att försiktig sprängning med ex. detonerande stubin (detonex) används och snabbverkande, systematisk bultning sätts in (typ Swellex).

Denna försvagningszon mellan sandstenen och lerskiffern kan förorsaka produktionsstörningar p.g.a. att stora bergförstärkningsinsatser måste utföras. Tekniskt sett utgör detta problem den största kända risken för att större kostnader ska uppkomma i brytningen än vad redovisas nedan.

4. GRUVOMRÅDE OCH ETABLERING

Ramptillträde till gruvan väljs. Tunnelmynningen bör förläggas i anslutning till malmens dagutgående, så att mängden rampmeter minimeras och att möjligheter skapas för snabb malmfångst samt att en provbrytning kan förläggas i en del av rampens förskärning. Därmed hamnar gruvöppning och gruvområde nära Dingelviks östligaste bebyggelse. Dock är lokaliseringen flexibel i nord-sydlig riktning. Därför måste anläggningarna inom gruvområdet minimeras till det allra nödvändigaste. Exempelvis bör malmbehandlingsanläggningarna samt gråbergs- och malmupplag lokaliseras på större avstånd från samhället, dvs längre österut. Etableringen vid gruvöppningen begränsas därmed till:

- bergskärning till ramp med fläktpaket för ventilation, som upptar en yta av ca 25 x 75 meter.
- gruvplan för gruvstuga, förråd, uppställning av fordon m.m.
- dvs. ingen berghantering eller processverksamhet här!
- mediaförsörjning, som elkraft (transformator, stv.)
- tillfartsväg

När full produktionskapacitet uppnås (ca 500kton/år), har två ramper med tillhörande gruvområde etablerats längs malmens utgående, se nedan!

5. BRYTNINGSLAYOUT

Gruvan indelas i två produktionsområden med varsin uppforderingsramp (lutning 1:10) och varsin komplett produktionsgrupp med en kapacitet på ca 260 kton/år och grupp. Layout och tillredning är identiska för de två områdena:

- Rampen förläggs i liggväggen, på säkert avstånd från lerskiffer-kontakten. Startar från botten av förskärningen (10m avv.) och drivs första året två nivåer ner. Avståndet mellan nivåerna vid 15 graders sidostupning blir ca 5m.
- Inslag på ca 35m till varje brytningsnivå från rampen.
- Ventilationsschakt drivs från dagen till lämplig anslutning i rampen, då brytningen nått 5:e nivån.

Malmen bryts med rum- och pelarmetoden. Först drivs ca 7 meter breda malmstrossar från resp. inslagsort, med två fronter åt vardera hållet och därefter, när en nivå är klar, drivs pelargenomslag i stupningsriktningen mellan nivåerna. Se skiss!

Med en årsproduktion på 500 kton erhålls en avsänkningstakt motsvarande ca 15m per år. Detta betyder att tre brytningsnivåer måste tillredas per år, dvs 150m ramp, 105m inslagsort och 3 * 800m malmstross med tillhörande pelargenomslag i vardera produktionsområdet.

Ventilationen underjord arrangeras med konventionell blåsande friskluft genom flexitub fram till arbetsfronterna och den skämda luften tas ut fritt i orter och ramp. Detta system håller max fyra nivåer sedan måste både frisk- och skämdluft tillföras resp. evakueras via schakt; två st per område. Förlängning av dessa schakt omfattar ca 30m per område och år. *Enligt med regional ut-
rymningsslag!*

Huvudpumpstation anordnas i botten av rampen och flyttas en gång per år. Vattnet pumpas hit från brytningsnivåerna (eller självrinner), för att sedan lyftas via inklädda borrhål till en gemensam sedimenteringsbassäng på markytan.

All bergtransport från gruvan utförs med ca 30-tons dieseltruckar, så att tillräcklig aktionsradie erhålls för transport direkt till ind.området (malmficka eller gråbergstipp), max 1000m från gruvöppningen.

Malmproduktion och tillredning utförs i 2-skift enligt K2-formen (14 skift per vecka) samt ett tredje nattskift, fem dagar i veckan, för att utnyttja utrustningen optimalt. Nattskiftet svarar

för alla servicearbeten underjord, t.ex. förstärkning, vägunderhåll, ventilationsstyrning etc. Varje grupp har en komplett uppsättning maskiner för att klara 260 kton/år; 1 st 2-boms ortdrivningsaggregat, 1 st laddfordon, 1st lätt skrotarspett (hydraulhammare), 1st LHD, 1st truck etc..

Bemanningen utgörs av ca 20 man per prod.grupp och hela gruvan bör kunna drivas av totalt max. 50 man.

6. MALMBEHANDLING

Tre intressanta processalternativ bör utvärderas närmare:

- Konv. flotationsverk, begagnat, på plats
- Föranrikning med torr-gravimetrisk sep. på plats, därefter transport till lämplig plats för slutanrikning med flotation. Befintligt mobilt, utbyggt verk utnyttjas.
- Endast torr-gravimetriskt verk på plats

Första alternativet är förmodligen det mest realistiska idag, eftersom processen är utprovad i bänkskala på malmen med bra resultat och möjlighet finns att inköpa utrustning begagnad, vilket ger en låg investeringskostnad. Processen innehåller dock kemikalier och avfallshantering med stora ingrepp i naturen, vilket kan vara en nackdel i föreliggande område.

Andra alternativet kombinerar en miljövänligare hantering på plats med en optimal utnyttjning av befintliga anläggningar (f.n.vid Harnäs), samt erhållandet av god slutprodukt (Cu-konc.)

Tredje alternativet är det mest miljöanpassade och förmodligen också det billigaste i drift. Dock är tekniken oprövad och därmed vilken kvalitet man kan uppnå på slutprodukten.

För att kunna bedöma realismen i de två senare alternativen måste försök genomföras med DGS-metoden. Erbjudande om att gratis testa malm från Dingelvik i bänkskala har lämnats av FREN i Leoben/Österrike.

Som ett försök till jämförelse av kostnader mellan alternativen ovan, har nedanstående tabell sammanställts:

Flotation (beg.)	Drift = 1	Invest.=1
Föranrikn + flotation	= 1-1,2	=0,8
Torranrikning	=0,8	=1

Relationssiffrorna ovan är naturligtvis endast indikativa!

7. KOSTNADER

A. Med entreprenör

- Driftskostnader per år baserade på entreprenadarbete i samtliga operationer (borrhning - transport):

Tillredning(ramp, inslag, schakt) $570\text{m} \times 5000\text{kr/m}$
= 2.850.000 kr

Brytningsrum (malmstross) $4800\text{m} \times 4000\text{kr/m}$
= 19.200.000 kr

Pelargenomslag $90.000\text{m}^3 \times 140\text{kr/m}^3$
= 12.600.000 kr

Bergförstärkning $20.000\text{ bult} \times 150\text{kr/st}$
= 3.000.000 kr

Bergtransport $550\text{ kton} \times 4\text{kr/ton}$ = 2.200.000 kr

Gemensamt, gruva (adm., el, vent, mm) = 6.500.000 kr

SUMMA DRIFTKOSTNADER: 39.850.000 kr

per malmtton: 80 kr/ton

B. EGEN REGI

Förutsättningar:

- Årsproduktion: 500 kton malm och 50 kton gråberg
- Metod: Rum- och pelarbrytning
- Borrhning: Ortdrivning + strossning; ortsalva = 55 st
borrhål, 48mm diam. och 5m djupa.
Specifik borrhning = 1,05 ton/bm
- Laddning: Pumpbar emulsion, typ Kimulux R, levereras
direkt i borrhål av spr.ämnestillverkaren.
Specifik laddning = 3,2 kg/m³
- Bergförstärkning Systematisk bultning i malmen, c/c 1,5m,
2,4-3m långa bultar, typ Swellex. Mek. bultn.
Behovsbultning med ingjutna kamjärn i
gråbergssorter (tillredningen).
Mek. skrotning med lätt hydr.hammare på
traktor.

- Lastning: LHD med lågemmissionsdiesel. Omlastnings- och mötesfickor i malmorterna var 100:e m.
- Transport: Lågbyggd gruvdumper ca 30 ton. Trsp.sträcka i malm plant ca 400m, i ramp ca 200m (år 1-2) samt dagen ca 700m till kross.
- Skiftform: K2 = 14 skift/vecka = $14 \times 7,5 \times 47 = 4935\text{h/år}$ samt 5 nattskift/vecka för service/först.

BORRNING

- Lämplig borrhigg: 2-boms el-hydraulisk tunnelrigg, lågbyggd, hög kapacitet, långa hål, möjligt att bultborra; Förslag A.C. Boomer 322.
- Brutto borrar kapacitet = 100m/tim.
- Tillgänglig produktionstid = tot. skifttid-salvflyttid-servicetid-trsptid = $4935 - 1500 = 3435\text{ tim/år}$
- Tillgänglig borrar kapacitet = $100 \times 3435 = 343500\text{ m/år}$
- Borrbehov: $550\text{ kton} / 1,05\text{ ton/bm} = 524000\text{ bm/år}$
- Slutsats: Två borrhiggas behövs, dvs. en rig per produktionsområde med erhållen utnyttjandegrad = $524000\text{m} / 2 \times 343500\text{m} = 76,3\%$

Kostnader:

- Förbrukningsmtrl (borrstål/kronor, drivmedel/oljor, etc.) = 10kr/m ger totalt per år = $10 \times 524000\text{m} = 5,24\text{ Mkr}$
- Service/underhåll; på ny utrustning rek. fullserviceavtal med tillverkaren, medelkostnad under en 3-års period = 450 kr/slvh, vilket ger $450 \times 3435 \times 0,76 \times 2 = 2,35\text{ Mkr/år}$
- Personal; 6man, lönekostnad 275000kr/år ger tot. = 1,65 Mkr/år
- Kapital; inköpspris för Boomer 322 ca 3,5 Mkr/st. Med 6 års avskrivning och 13% ränta erhålls 1,75 Mkr i årlig kap.kostnad.
- Summa borkkostnader per år (inkl. 10% oförutsett) = 12,1 Mkr
per ton malm 24 kr/ton

LADDNING

- Sprängämnesförbrukning per år = $3.2 \text{ kg/m}^3 * 200000 \text{ m}^3 = 640 \text{ ton}$
Primer per år = 100000 st
- Tändmedel per år; detonerande stubin, "A-cord" = 100000 m
80g = 140000 m
sprängkapsel = 100000 st

Kostnader:

- Sprängämne; $640000 \text{ kg} * 10 \text{ kr/kg} = 6,4 \text{ Mkr/år}$
Primer; $100000 * 12:50/\text{st} = 1,25 \text{ Mkr/år}$
- Tändmedel; detonerande stubin, A-cord: $100000 * 3 \text{ kr/m} = 0,3 \text{ Mkr}$
80g: $140000 * 10 \text{ kr/m} = 1,4 \text{ Mkr}$
sprängkapsel: $100000 * 14 \text{ kr/st} = 1,4 \text{ Mkr}$
- Personal; 1 man * 275000kr/årsarbetare = 275000kr/år
- Summa LADDNING (inkl. 10% oförutsett): 12,1 Mkr/år
per ton malm: 24 kr/ton

BERGFÖRSTÄRKNING, SERVICE (NATTSKIFTET)

Kostnader:

- Förbrukningsmtrl.; Bergbult m. tillbehör (30000st), 100kr/st 3Mkr
Betong: 250000kr/år
Maskindelar, oljor, drivmedel etc.: 350000kr/år
Diverse mtrl: 400000kr/år
- Personal; 3 man a 275000kr/år = 825000 kr/år
- Kapital; Servicefordon, hydraulhammare, traktor mm = 2,5 Mkr
6års avskrivning och 13% ränta ger 625000 kr/år
- SUMMA SERVICE (inkl. 10% oförutsett): 6,0 Mkr/år
per ton malm: 12 kr/ton

LASTNING/TRANSPORT

Kapacitet dumper (30 tons last)

- Transportcykeltid totalt 1300m t.o.r. inkl. lastning/tippning:
20 minuter per vända
per timme och dumper: $60/20 * 30\text{ton} = 90\text{ ton/tim.}$
- Tillgänglig prod.tid per år = $4935\text{ tim} * 0,75 = 3700\text{ tim.}$
- Tillgänglig kapacitet per dumper och år: $3700 * 90 = 333000\text{ton}$
- Transportbehov per år = 550kton, ger $550/333 = 1,65$ dvs 2 st. dumprar.
- Kapacitetsutnyttjning: =82,5% med 2 dumprar (ev en 3:e i reserv)

LASTNING: Två st LHD behövs, en i vardera prod.området.
Kapaciteten för en 8-tons maskin är 360 ton/tim. vid kontinuerlig lastning i truck.

Kostnader, dumper:

- | | |
|--|------------|
| - Personal; 3 man/dumper = $3 * 275000\text{kr/år} =$ | 825000kr |
| - Däck; $6\text{st} * \text{drifftim}/4000 * 20000\text{kr} =$ | 100000 |
| - Bränsle; $30\text{l/tim.} * \text{drifftim.} * 3\text{kr/l} =$ | 275000 |
| - Underhåll; $40\text{kr/tim.} * \text{drifftim.} =$ | 125000 |
| - Kapital; 3 Mkr, 7år, 13% | 675000 |
| -SUMMA kostnader per dumper och år (inkl 10%) | 2200000 kr |

Kostnader, Lastmaskin:

- | | |
|---|-----------|
| - Personal; 3 man/maskin = $3 * 275000\text{kr/år} =$ | 825000kr |
| - Slitmtrl.; 100 kr/drifftim. | 300000 |
| - Bränsle; 32 l/tim., 3kr/l ger | 300000 |
| - Underhåll; 50 kr/tim | 150000 |
| - Kapital; 3Mkr/maskin | 675000 |
| -SUMMA kostnader per LHD och år (inkl 10%) | 2500000kr |

SUMMA LASTNING/TRANSPORT: $2 * (2,2 + 2,5)\text{ Mkr}$	9,4 Mkr/år
	19 kr/ton

GEMENSAMT GRUVA

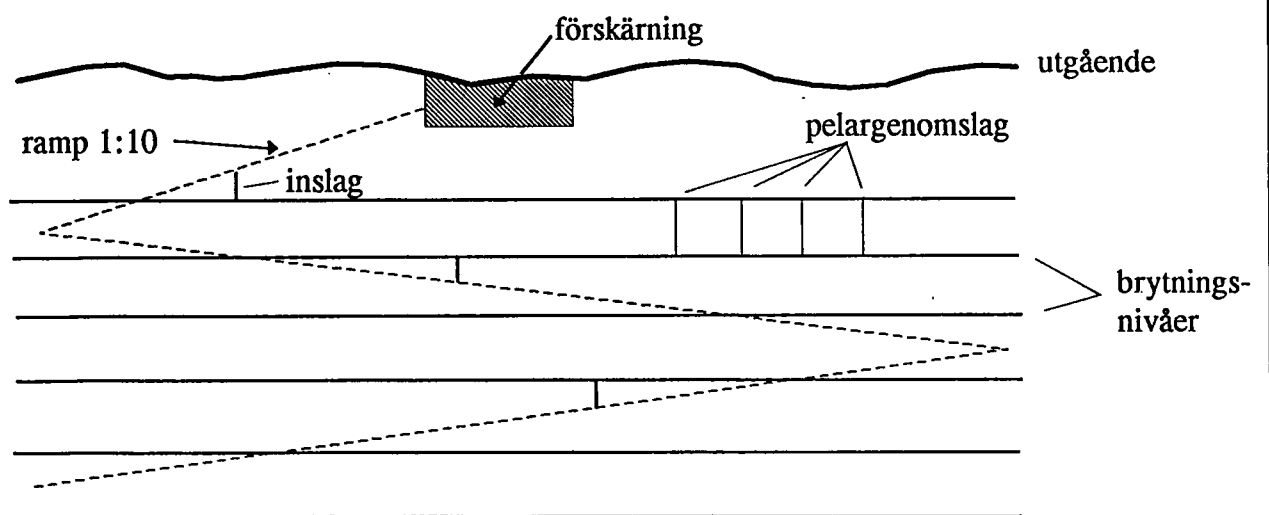
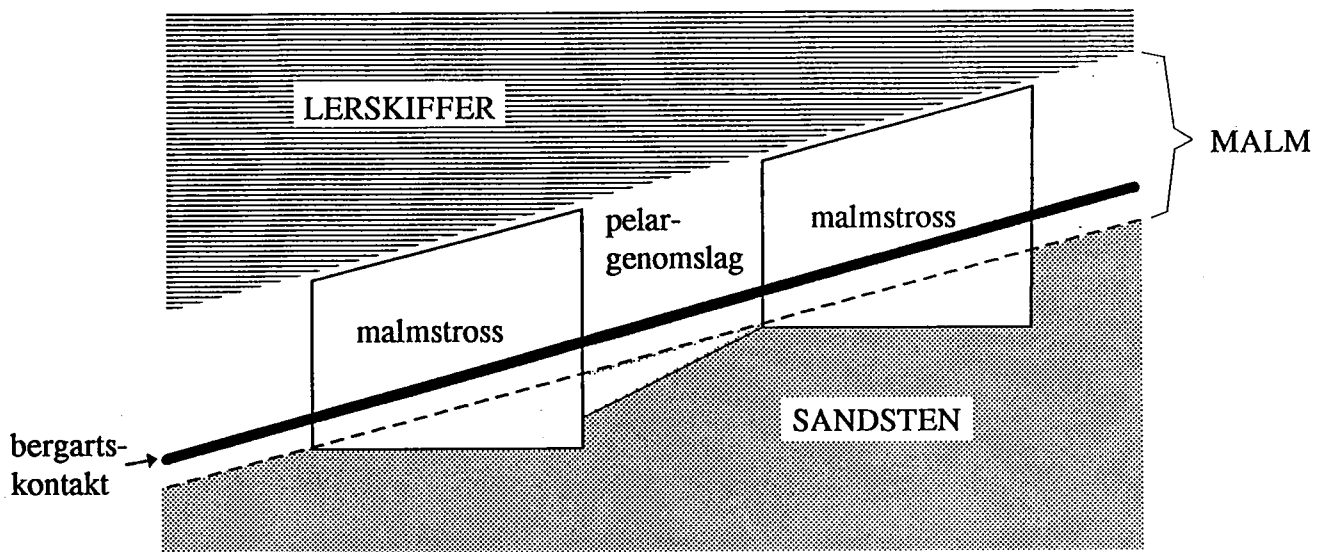
- Personal; 7st tjm + 3 koll. 3000000 kr/år
- Elkraft 1500000 kr/år
- Övriga förbrukningsvaror 750000 kr/år
- Kapital; etablering, mediaförsörjning, etc, 10 Mkr: 250000kr/år

SUMMA GEMENSAMT (inkl 10% oförutsett) 6,05 Mkr/år
12 kr/ton

SUMMA TOTALT BRYTNINGSKOSTNADER: 91 kr/ton malm

KOMMENTAR: Beräkningarna i de två alternativen hamnar mycket nära varann; entreprenaden kostar totalt ca 80 kr/ton malm plus gruvans overhead(gemensamt) på ca 13 kr/ton. Egen regi hamnar på totalt 91 kr/ton, inklusive gemensamt. Denna kostnad är medvetet något lägre i egen regi, beroende på att en del av övriga kostnader är utspridda på arbetsoperationerna. Faktum är att de 91 kronorna bör kunna reduceras bl.a. genom att hyra in lastning/transport-tjänsterna samt att i övrigt köpa begagnad utrustning. Minskar kapitalkostnaderna med ca 1/3!

SCHEMATISERAD SKISS ÖVER FÖRESLAGEN BRYTNINGSMETOD FÖR DINGELVIKS KOPPARGRUVA



WGAB - DINGELVIK

Anrikningsförsök

Teknisk rapport 3080 och 3789
MINPRO AB



TEKNISK RAPPORT

1982-08-17

3080/1982-08-17

MP JS PO BAB, gb

JS PO HM BAB MPA

Ebbe Mårtensson, 5 ex

ANRIKNINGSTEKNISK UNDERSÖKNING I LABORATORIE-
SKALA AV KOPPAR- SILVERMINERALISERINGEN DINGEL-
VIKEN

MP JS PO BAB, gb

SAMMANFATTNING

Föreliggande rapport redovisar resultaten av en orienterande flotationsundersökning av ett koppar-silverförande malmprov betecknat "Dingelvik". Försöksmalmen vilken beretts genom blandning av borrhärnmaterial från tre diamanthåll 82001 - 82003 innehöll 0,76 % Cu och 16 g Ag/ton.

Undersökningen omfattar åtta bänkförsök där studerats faktorer såsom nedmalningsgrad, samlar-reagens och konzentratreperering.

Studien visar att malmen är lättanrikad efter malning till 90 % $\leq$ 70 μ m. Koppar- silvermineralen floterar villigt vid pH $\geq$ 10 (kalk) med de konventionella samlarreagens för kopparkis som provats i undersökningen. Det bästa resultatet har dock uppnåtts i det försök där tionocarbamat (Z200) använts som samlarreagens. I försöket erhöles följande resultat efter två konzentratrepereringar.

Flotationsprodukter	Vikt %	Cu %		Ag	
		Halt	Utbyte	Halt, g/ton	Utbyte %
Koncentrat	2,5	29,9	86,2	473	72,8
Ofördelade mellanprodukter	4,8	1,34	7,8	34	10,1
Flotationsrest	92,7	0,054	6,0	3	17,1
Ing malm ber anal	100,0	0,83 0,76	100,0	16 16	100,0

Vid kontinuerlig flotation i större skala där mellanprodukterna recirkuleras bör en malm av denna karaktär utan större svårigheter kunna anrikas till ca 30 % Cu vid ca 90 % kopparutbyte. Av malmens silverinnehåll kan man räkna med att utvinna ca 75 % i kopparkoncentratet.

1982-08-17

3080/1982-08-17

MP JS PO BAB, gb

På uppdrag av Nämnden för Statens Gruvegendom, Ebbe Mårtensson, Statens Industriverk, Stockholm, har utförts en orienterande anrikningsundersökning med borrhärnmaterial från koppar- silvermineraliseringens Dingelvikens som försöksmaterial.

MINERALOGISK UNDERSÖKNING

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) har tidigare undersökt polerade tunnslip av block- och hållprov från Dingelvikens med optisk mikroskopi. SGU har redovisat resultatet i mineralrapport 81/07 med ID-nummer BRAP 81092. Av rapporten framgår bland annat

- att kopparkis är det dominerande malmineralet
- att bornit, kopparglans och tennantit förekommer, men att dessa faser är underordnade i de flesta av de undersökta proven
- att samtliga kopparmineral huvudsakligen uppträder som fria korn i en finkornig silikat-karbonat grundmassa
- att kopparmineralen är relativt finkorniga
- att sammanväxningar mellan kopparmineral och andra faser är mycket ovanliga
- att silver förekommer gitterbundet i tennantit och att egentliga Ag-mineral ej påträffats.

FÖRSÖKSMATERIAL

För anrikningsundersökningen mottogs den 7 juni 1982 följande borrhärnmaterial varav beretts ett blandprov om totalt 9,7 kg.

1982-08-17

3080/1982-08-17

MP JS PO BAB, gb

Prov nr	Borrhål	Sektionsintervall	Vikt, g	% Cu	ppm Ag
BBAA 82005	82001	14,88- 16,15 m	958	0,97	25
BBAA 82006	82001	16,15- 17,14 m	640	0,77	25
BBAA 82014	82002	133,46-135,55 m	1760	0,84	30
BBAA 82025	82003	189,28-191,00 m	1495	0,49	20
BBAA 82026	82003	191,00-193,41 m	1700	0,81	20
BBAA 82027	82003	193,41-195,40 m	1600	0,47	15
BBAA 82028	82003	195,40-197,53 m	1547	1,56	5
Sa Blandprov ber ananl			9700	0,84 0,76	19 16

FÖRSÖKSAPPARATUR

Malning till flotationsfinlek utfördes med 1-kg prov i en $\emptyset$ 200 x 300 mm rostfri satskvarn. Som malkroppar användes rostfria stänger, 1 st 2" och 10 st 1".

Flotationsförsöken skedde i en 2,5 l Wemco-Fagergren flotationsapparat.

FLOTATIONSREAGENS

Följande flotationskemikalier användes i försöks-serierna.

a Sammlarreagens

K-etylantat (KEX)
K-amylantat (KAX)
Tionocarbamat (Z200). Tillverkat av Dow Chemical
Na-butylditiofosfat (Hostaflot LSB). Tillv. Hoechst AG.

b Skumbildare

Metylisobutylkarbinol (MIBC)

c pH-reglering

Släckt kalk ($\text{Ca}(\text{OH})_2$).

1982-08-17

3080/1982-08-17

MP JS PO BAB, gb

FÖRSÖKSPROGRAM

I undersökningen ingår följande bänkförsök.

a Studier av nedmalningsgrad

Malmen maldes till finlekarna $k_{90} = 115, 90$ och $70 \mu\text{m}$ och råfloterades sedan vid $\text{pH} \sim 10,2$ med K-amylxantat som samlarreagens för kopparmineralen. Råflotationen utfördes med tillsats av $20 + 15 + 10 + 5 \text{ g KAX/ton}$ och stegvis dragning av skumprodukt efter varje tillsats.

b Reagensstudie

Malmen maldes till $k_{90} = 70 \mu\text{m}$ och råfloterades sedan vid $\text{pH} \sim 10,2$ med dels en kombination av Z200 och KAX och dels med K-etylantat enbart. I det förra fallet tillsattes Z200 (15 g/t) i kvarnen. Efter den första skumavdragningen tillsattes i omgångar $10 + 10 + 5 \text{ g KAX/ton}$ och efter varje tillsats företogs en skumavdragning. I det senare fallet tillsattes efter malningen $20 + 15 + 10 + 5 \text{ g KEX/ton}$ varpå fyra separata skumprodukter avdrogs.

c Studier av koncentratrepeteringen

Malmen maldes till $k_{90} = 70 \mu\text{m}$ med 500 g Ca(OH)_2 och $15 \text{ g Z200 per ton}$. Efter råflotation vid $\text{pH} = 10,3$ så repeterades råkoncentratet fyra gånger. Utöver kalk så tillsattes inga andra kemikalier i repeteringsstegen.

Två liknande försök utfördes med KAX respektive Hostaflot LSB som samlarreagens.

KEMISKA ANALYSER

Flotationsprodukterna har analyserats med avseende på Cu och Ag.

Kopparkoncentratet från försök 3B har dessutom analyserats på Au, Co, Sb, Bi, Zn, Pb, Cd, As och S.

MP JS PO BAB, gb

RESULTAT

Försöksresultaten redovisas i nedanstående bilagor

Bilaga	1- 3	Försöksserie 1. Råflotation vid olika malfinlekar
"	4- 5	Försöksserie 2. Råflotation vid $k_{90} = 70 \mu\text{m}$ med KEX resp Z200 + KAX
"	6- 8	Försöksserie 3. Studier av koncentrat-repeteringen.
"	9	Siktanalysdiagram
"	10-13	Halt- utbyteskurvor.

KOMMENTARER

*Au-logen
användning*

En relativt fin malning till $k_{90} \leq 70 \mu\text{m}$ krävs för att uppnå maximal metallutvinning vid flotationen av malmen. Det är framför allt kopparutvinningen som gynnas av en grundlig nedmalning. Vid anrikning till ca 10 % Cu i råkoncentratet så ökar kopparutbytet med ca 8 % då malfinleken ökar från $k_{90} = 115 \mu\text{m}$ till $70 \mu\text{m}$. För silvret uppgår utbytesförbättringen till ca 4 %. Malfinlekens betydelse framgår tydligt av flotationsresultaten vilka redovisas i tabellerna i bilagorna 1-3 samt i diagrammet i bilaga 10.

De koppar- silverförande mineralen är synnerligen lättfloterade och helt tillfredsställande metallutbyten har uppnåtts med samtliga provade reagens. Beträffande silvret så har dock 3-4 % högre utvinning erhållits vid råflotationen i det försök där K-amylxantat använts som samlarreagens (se diagram i bilaga 11).

I de tre repeteringsförsöken valdes att jämföra K-amylxantat, Z200 och Hostaflot LSB. Helt acceptabla resultat noterades med samtliga reagens (bilaga 6-8). Som framgår av bilaga 12 där resultaten åskådliggörs i form av halt- utbyteskurvor så synes silverutbytet vara något högre i de försök där KAX respektive LSB använts som samlarreagens. Z200 är dock ett selektivare samlarreagens och jämförs

1982-08-17

3080/1982-08-17

MP JS PO BAB, gb

försöken vid samma halt (30 % Cu) på koppar-koncentraten så finner man att det bästa totalresultatet erhöles med detta reagens. Som framgår av nedanstående tabell så uppnåddes 86 % kopparutbyte och 72 % silverutbyte efter två koncentrat-repeteringar.

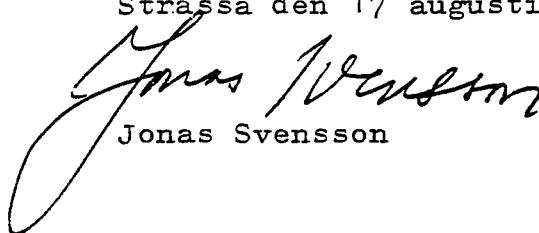
Samlar-reagens	Cu %		Ag		Antal rep. steg
	Halt	Utbyte	Halt ppm	Utbyte %	
Z200	30	86	475	72	Två
KAX	30	82	510	70	Fyra
LSB	30	82	510	72	Fyra

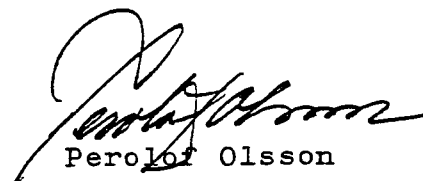
Vid kontinuerlig flotation i större skala där mellan-produkterna recirkuleras kan man räkna med att metallutbytena kommer att öka till ca 90 % för koppar och ca 75 % för silver.

Kompletterande analysering av kopparkoncentratet visar följande halter.

0,01 % Co, 0,024 % Sb, 0,003 % Bi, 0,48 % Zn, 0,38 % Pb, 0,001 % Cd, <0,1 ppm Au, <0,02 % As och 32,0 % S.

Stråssa den 17 augusti 1982


Jonas Svensson


Per-Olof Olsson

Bengt-Arne Bergström



TEKNISK RAPPORT

1983-12-27

3789/1983-12-27

NSG, Ebbe Mårtensson 5 ex

MP ÅE PO B-AB, bj

PO
B-AB
HM
MPA

ORIENTERANDE ANRIKNINGSFÖRSÖK MED PROV FRÅN KOPPARMINERALISERING
I DALSLAND

MP ÅE PO B-AB, bj

SAMMANFATTNING

Föreliggande rapport redovisar resultaten av orienterande flotationsförsök med ett koppar-silverförande borrhärnmaterial från Dalsland. Försöksprovets halter uppgick till 1,3 % Cu och 23 ppm Ag.

I undersökningen ingår tre försök för utprovning av optimal malfinlek för flotation samt två försök för studier av råflotation och koncentratrepetering.

Av försöksresultaten framgår att kopparmineralen är lätta att renkrossa från gångarterna. Optimal nedmalningsgrad ligger omkring 90 % minus 90 mikron.

Flotationen av koppar- och silvermineralen har fungerat utmärkt. I råsteget har utvunnits 94 % av kopparn och 90 % av silvret. Koncentrathalten uppgår till 30,4 % Cu och 468 ppm Ag efter en repetering. Metallutbytena har beräknats till 89 % för koppar och 80 % för silver vid dessa haltnivåer.

Utöver kopparkis innehåller malmen en del andra kopparsulfider med högre metallinnehåll. Kopparhalter > 35 % Cu har sålunda noterats efter fortsatt repetering i två-tre steg. Alltför långtgående koncentratrening är dock ogynnsam eftersom silvermineralen visar större tendens än kopparmineralen att tryckas ut i repeteringen.

I efterföljande tabell redovisas en produktbalans för det bästa försöket. Flotationen har här utförts vid pH ~ 10,5 (kalk) och med en blandning av lika delar amyl- och isopropylxantat som samlar-reagens (30 g/t). Ett nära nog identiskt resultat har erhållits i ett jämförande försök med tionocarbamat (Z200) som samlarreagens.

Produkter	Vikt %	Cu %		Ag, ppm	
		Halt	Utbyte	Halt	Utbyte
Koncentrat (1 repetering)	4,0	30,4	88,9	468	80,9
Ofördelade mellanprodukter	10,1	1,0	7,6	35	15,4
Flotationsrest	85,9	0,055	3,5	1	3,7
Ing malm	ber. anal.	100,0	1,4	23	100,0
			1,3	23	

Koncentratet innehåller låga halter av skadliga element.

Vid flotation av malmen i driftsskala där recirkulation av mellanprodukter ingår i processschemat bör man kunna påräkna ≥ 90 % kopparutbyte och ≥ 85 % silverutbyte vid ovanstående koncentrathalter.

1983-12-27

3789/1983-12-27

MP ÅE PO B-AB, bj

På uppdrag av Nämnden för Statens Gruvegendom, Ebbe Mårtensson, Stockholm har utförts en orienterande anrikningsundersökning av ett prov från kopparmineraliseringar i Dalsland. Undersökningen har genomförts enligt NSG:s beställning med Reg nr M23/83 och vår offert daterad 1983-10-07.

FÖRSÖKSMATERIAL

För undersökningen mottogs den 20 oktober 1983 ca 15 kg material i form av borrhärneprover (märkning se bilaga 10). Av materialet enligt specifikation i bilaga 10:1 bereddes ett blandprov som sedan användes som utgångsmaterial i försöken. Försöksmaterialets halter uppgick till 1,3 % Cu och 23 ppm Ag.

FÖRSÖKSAPPARATUR

Matningen av 1 kg proven före flotationen utfördes i en Ø 200x300 mm rostfri satskvarn. Som malkroppar användes rostfria stänger, 1 st 2" och 10 st 1".

Flotationsförsöken genomfördes i en 2,5 l Wemco-Fagergren flotationsapparat.

FLOTATIONSREAGENS

Följande flotationsreagens provades:

a) Sammlarreagens

Tionocarbamat (Z200), tillverkat av Dow Chemical samt en blandning av lika delar K-amylxantat (KAX) och Na-isopropylxantat (NaIPX).

b) Skumbildare

Metylisobutylkarbinol (MIBC)

c) pH-reglerare. Släckt kalk ($\text{Ca}(\text{OH})_2$).

FÖRSÖKSPROGRAM

I undersökningen ingår totalt fem försök, varav tre utförts för utprovning av malfinlek och två för studier av råflotation inkl koncentratrepetering. Reagensvalet har i stort skett på basis av tidigare rön vid undersökning av en liknande mineralisering från Dalsland (Dingelvik).

a) Studier av nedmalningstid.

Försöksgodset maldes till finlekarna $k_{90} = 120, 90$ och $70 \mu\text{m}$. I kvarnen tillsattes 500 g/t kalk och 20 g/t Z200. Kopparkisen råfloterades sedan i fyra steg vid pH = 10-10,5. Extra sammlarreagens i form av KAX + NaIPX - blandning tillsattes i små mängder, 20, 15 resp 10 g/t före rådragning 2-4.

1983-12-27

3789/1983-12-27

MP ÅE PO B-AB, bj

- b) Studier av koncentratrepeteringen.
Malmen maldes till $k_{90} = 90 \mu\text{m}$. I det ena försöket råfloterades kopparkisen med Z200 som samlarreagens och i det andra med KAX-NaIPX blandningen. Råkoncentraten repeterades sedan i tre steg. I bägge försöken avfloterades dessutom ett sekundärt råkoncentrat med KAX-NaIPX som samlarreagens. Detta råkoncentrat repeterades ej.

KEMISKA ANALYSER

Flotationsprodukterna analyserades med avssende på Cu och Ag och kopparkoncentratet från försök 2B dessutom på Co, Sb, Bi, Zn, Pb, Cd, As, S och Au.

RESULTAT

Försöksresultaten redovisas i nedanstående bilagor.

- Bilaga 1 - 4. Försöksserie 1. Råflotation vid olika malfinlekar.
Tabeller och diagram.
Bilaga 5 - 7. Försöksserie 2. Repeteringsförsök.
Bilaga 8 - 9. Siktanalysdiagram.
Bilaga 10. Följesedel, försöksmaterial.

KOMMENTARER

Kopparflotationen har fungerat utmärkt vid samtliga nedmalningar. Mer än 90 % av kopparinnehållet och 80 - 85 av silverinnehållet har utvunnits redan i det första råchageringssteget i skumprodukter med halterna 16-17 % Cu och >200 ppm Ag. En tendens till maximalt resultat kan skönjas i försök 1B där malmen malts till $k_{90} \sim 90 \mu\text{m}$ (bilaga 2). Efterföljande försök för studier av koncentratrepeteringen har därför utförts med denna malfinlek på ingåendet till flotationen.

Mycket gynnsamma resultat har uppnåtts vid koncentratrepeteringen. Endast en repetering har erfordrats för att höja råkoncentratets halt från ca 15 % till 30 % Cu. Maxhaltnivån synes ligga omkring 38 % Cu och denna halt har noterats efter tre repeteringar. Utöver kopparkis innehåller koncentratet uppenbarligen en del kopparglans och bornit. Detta är förklaringen till att man passerat den teoretiska gränshalten för kopparkis som ligger omkring 35 % Cu.

Nära nog 90 % av kopparn har utvunnits vid halten 30,4 % Cu. Av silvret återfinns drygt 80 % i detta koncentrat och halten uppgår till 468 ppm Ag.

Ett anmärkningsvärt gynnsamt resultat har erhållits i försök 2B (bilaga 6) där en blandning av amyl och isopropylxantat använts som enda samlarreagens. Resultatet är fullt i nivå med och möjligen något bättre än i jämförelseförsöket 2A där kopparn floterats med Z200. Det kan i sammanhanget nämnas att en användning av enbart xantat är fördelaktigt eftersom vissa hälsorisker kan vara förenade med hanteringen av Z200-produkten.

1983-12-27

3789/1983-12-27

MP ÅE PO B-AB, bj

Man kan sammanfattningsvis konstatera att malmprovet har utmärkta anrikningsegenskaper och att några svårigheter ej föreligger att utvinna koppar- och silvermineralen i ett koncentrat med ≥ 30 % Cu och upp emot 500 ppm Ag. I en kontinuerlig processgång bör metallutbytena kunna uppgå till >90 % för koppar och ≥ 85 % för silver.

Kopparkoncentratet innehåller ej några skadliga element som kan förorsaka straffdebitering vid försäljning (bilaga 6).

TIDIGARE RAPPORT

Av samma mineraliseringstyp har tidigare undersökts ett prov från Dingelviken. Rapport 3080/1982-08-17.
Anrikningsteknisk undersökning i laboratorieskala av koppar-silver-mineraliseringen Dingelviken.

Stråssa den 27 december 1983



Åke Ericson

Perolof Olsson



Bengt-Arne Bergström

TECKENFÖRKLARING TILL BORRPROFILER



JORD

LERSKIFFER MED OFTA RIKLIG INLAGRING AV
KALKHALTIG SANDSTEN, KALK-LERSKIFFER

LJUS, KALKHALTIG SANDSTEN MED LERINLAGRINGAR



LERSKIFFER, MÖRK ELLER OSPECIFISERAD



LERSKIFFER, GRÅGRÖN

LERSKIFFER MED SANDIGA
INLAGRINGAR I UNDERORDNAD OMFATTNING

SEDIMENTÄR BRECCIA



LJUS KALKHALTIG SANDSTEN MED SILTIGA ELLER LERIGA INLAGRINGAR



LJUS KALKHALTIG SANDSTEN



FÄLTSPATSANDSTEN, OFTA RÖDBRUN OCH KVARTSITISK

UNDRE
LERSKIFFERENHETENCu-Ag-
MINERALISERAD
ZON

GRANIT



DIORIT

EVENTUELL FÖRKASTNING,
LÄGE OCH ORIENTERING OKLAR

ÖVERSKJUTNING

DINGELVIK

BORRPROFILER

ID-NUMMER PRAP 85 503

TORBJÖRN THELANDER KP

PROJEKT DINGELVIK

DIVISION PROSPEKTERING 1985



SVERIGES GEOLOGISKA AB