



Lokalredaktörer i Kristineberg: nr.2 1960, är Claes Sandström

VD

### Bättre resultat

I detta nummer av Smältdegeln redovisas resultatet av vår koncerns verksamhet under 1959. Det är avsevärt bättre än de två föregående årens resultat. Vilka är då orsakerna härtill?

För det första förbättrades priserna på koppar, zink och bly avsevärt under senare delen av 1959. Trots att priserna på flertalet av vårt företags övriga produkter fortsatte att falla, bidrog förbättringarna till att det totala driftsöverskottet blev större än för såväl 1957 som 1958.

För det andra medförde den goda konjunkturen att efterfrågan på våra produkter steg, vilket i sin tur medgav en ökad produktionsvolym. Den ökade produktionsvolymen gav en större fördelningssbas för de oundgängliga fasta kostnaderna och därmed lägre produktionskostnader.

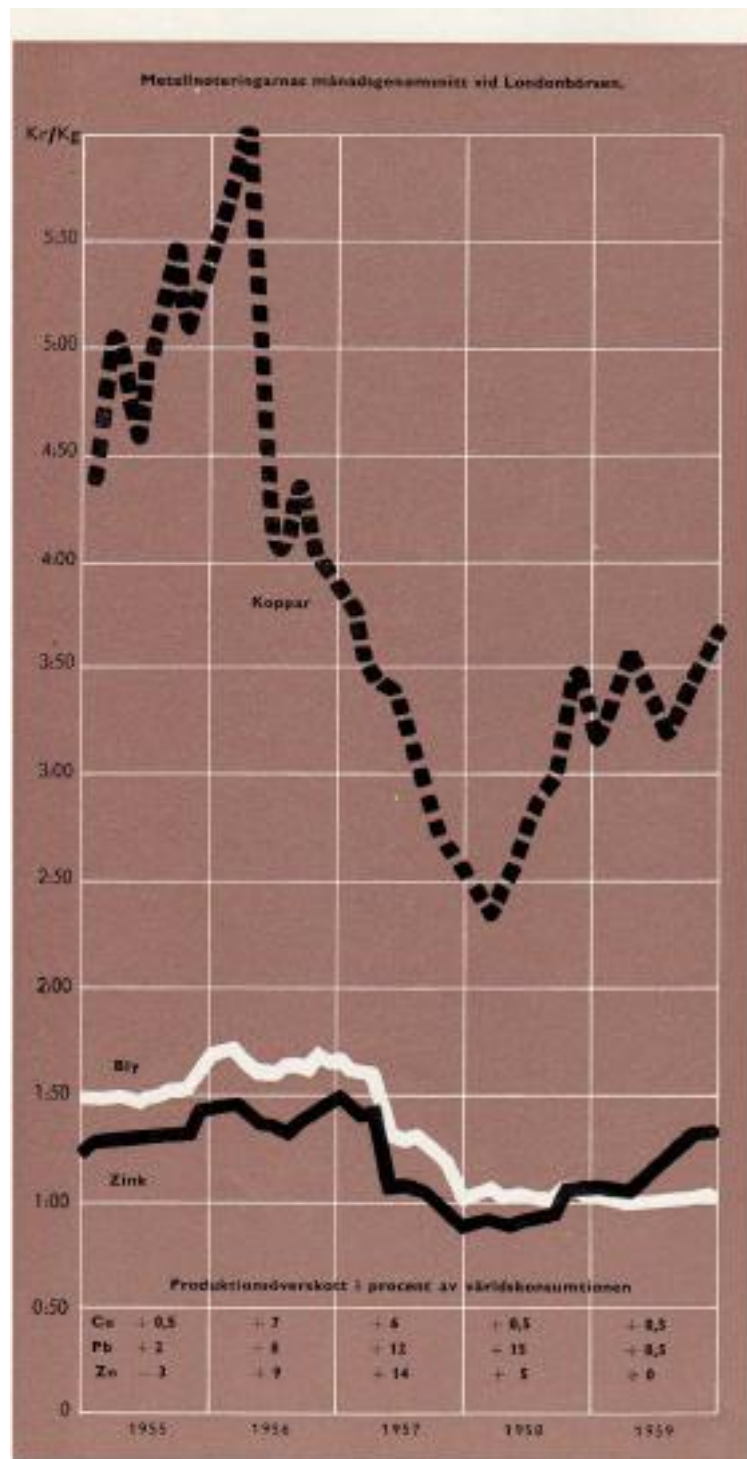
För det tredje — och det är minst betydande — har de genomgripande moderniserings- och rationaliseringsåtgärder, som vidtagits vid både gruvor och smältverk under den senaste tioårsperioden, visat sig fruktbarande genom att de direkta driftskostnaderna relativt sett förbilligats.

Och slutligen för det fjärde har den kontinuerligt bedrivna forskningen åstadkommit dels att vi kunnat få ut mer av våra råvaror, vilket betytt större inkomster, dels att kvaliteterna på våra produkter har höjts, vilket också givit mer pengar.

Detta är viktiga orsaker till 1959 års resultat. Hur skall vi då söka säkra ett bra resultat 1960 och kommande år? Baspriserna på våra viktigaste produkter, som följer metallbörsernas noteringar, kan vi inte ens i någon grad påverka. Ej heller kan vi göra något åt halterna i våra malmer. Vad vi kan påverka är nyttiggörandet av våra råvaror, kvantitativt och kvalitativt, och kostnaderna för deras behandling till säljbara produkter. Nyttiggörandet kan vi förbättra genom fortsatt och om möjligt intensifierad forskning. Produktionskostnaderna kan vi pressa ytterligare genom fortsatt rationalisering och bättre teknik.

Men den allt överskuggande faktorn både bakom de uppnådda resultaten och i strävan att säkra vårt företags framtid är den mänskliga: vi holidenanställda själva. Om var och en av oss inför sig själv kan svara obetingat ja på frågan "gör jag mitt bästa?" är jag övertygad om att vi också i fortsättningen skall uppnå bra årsresultat.

Bertil Loricu



## BÄTTRE METALLPRISER UNDER 1959 - OCH 1960?

För första gången på fem år steg under 1959 priserna på bolagets samtliga tre huvudmetaller, koppar, bly och zink. Koppar- och zinkpriserna låg, som syns av diagrammets kurvor vid årets slut drygt 50 procent över bottennivån från år 1958. Blypriset rörde sig däremot endast obetydligt uppåt och kom ej på samma sätt upp ur vågdalen.

Bakgrunden till metallprisernas förbättring är att tillgång och efterfrågan efter de senaste årens stora produktionsöverskott nu kommit i bättre jämvikt. Detta framgår av tabellen över produktionsöverskotten nedert på diagrammet.

Sätter vi prisutvecklingen i samband med tabellens siffror, ser vi hur de stora överskotten under 1956 och 1957 medförde kraftiga prisfall och hur priserna åter har kunnat repa sig efterhand som överskotten minskat. 1959 uppvisade alla tre metallerna nästan jämvikt mellan tillgång och efterfrågan. Vi skall titta lite närmare på vilka faktorer som bidragit till denna jämvikt och hur de successivt påverkat prisutvecklingen under 1959.

### Koppar

Priset på koppar har under de senaste åren blivit starkt påverkat av de strejker som kopparproduktionen varit utsatt för. Även under 1959 kom strejker att få ett dominerande inflytande på prisutvecklingen. Under senare delen av 1958 hade stora strejker vid koppargruvorna i Rhodesia och Kanada minskat tillförseln av koppar i sådan omfattning att världens kopparlager kommit ned på en mycket låg nivå. Då Rhodesia är

Europas huvudleverantör av koppar blev knappheten kännbar framförallt på den europeiska marknaden, vilket bidrog till att driva upp Londonpriset. Uppgången blev dock relativt måttlig, då man på konsumenthåll visste att kapaciteten skulle vara tillräcklig för att trygga försörjningen så snart produktionen kom igång.

Under 1959 började man emellertid befara att försörjningsläget på nytt skulle försämrats på grund av att strejker skulle uppstå i samband med att det gällande treåriga löneavtalen inom den amerikanska kopparindustrin löpte ut i mitten av året. Inför dessa utsikter började konsumenterna en köprush för att säkerställa täckningen av sina framtida behov. Producenterna å sin sida strävade efter att bygga upp beredskapslager. Samtidigt steg kopparförbrukningen, stimulerad av konjunkturuppgången i USA. Dessa faktorer samverkade till att det uppstod viss knapphet på koppar, vilket förde med sig att priset steg från 3:20 kr/kg i början av året till 3:70 kr/kg i mitten av mars. För att möta den starkt ökade efterfrågan pressades produktionen upp till en nivå som kom att långt överskrida den verkliga förbrukningen. När täckningsköpen minskade efterhand som lagren fyllts på, uppstod ett stort överskott i tillförseln. Under inflytande härav föll priset hastigt till den lägsta dagsnoteringen 3:00 kr/kg i juli. I detta läge beslöt några av de större producenterna i USA och Rhodesia att trots överhängande strejkhott skära ned sin produktion. Blotta tillkännagivandet av detta åstadkom att priset åter steg snabbt.

I augusti utbröt de befärade strejker i USA. De blev de största som någonsin drabbat kopparproduktionen. Under fem månader var upp till 75 procent av USA:s kopparproduktion lamslagen. Strejkeerna åstadkom ett produktionsbortfall av ca 350.000 ton koppar, vilket motsvarade ca 10 procent av totala produktionen i världen under 1959. Detta i förening med en hög kopparförbrukning i såväl USA som Europa medförde att producenternas lager hastigt sjönk

och att priset efterhand steg till 3:65 kr/kg i december.

Vad kommer nu att hända under 1960? Av ovanstående har framgått att trots att 10 procent av världsproduktionen under 1959 föll bort genom strejker, räckte produktionen till för att med 0,5 procent överstiga konsumtionen. I själva verket förelåg alltså en överskotts-kapacitet av mer än 10 procent. Under 1960 räknar man med att produktionskapaciteten byggs ut ytterligare genom nya gruvor, framförallt i Peru och Chile. Även om man väntar en gynnsam utveckling av konsumtionen måste man räkna med att det under 1960 kvarstår ett kapacitetsöverskott i storleksordningen 10 procent. Pristvecklingen blir helt beroende på i vad mån den fulla kapaciteten kommer att utnyttjas. Även i år finns stora risker för produktionsavbrott, särskilt i Chile och i Afrika, där den politiska utvecklingen ger anledning till oro. Inte mindre än ca 50 procent av Europas totala behov av koppar täcks från Afrika. Kommer produktionen att kunna förtgå utan mer omfattande störningar måste man räkna med att en alltför stor tillförsel av koppar kommer att trycka ned priserna. I ett sådant fall kan man emellertid vänta att de ledande producenterna liksom tidigare vidtar inskränkningar i syfte att stabilisera prisnivån.

#### Bly och zink

Alltsedan 1953 har det mestadels förelegat en stor överproduktion av bly och zink, men fram till 1957 hölls den till största delen borta från marknaden genom amerikanska regeringens lagringsköp. Då dessa köp upphörde 1957 och de stora överskotten därigenom släpptes ut på marknaden, trycktes priserna till en så låg nivå att många gruvor fick svårigheter att hålla igång sin produktion. Det svaga marknadsläget fortsatte ett stycke in på 1959. Här till bidegg även att amerikanerna, för att skydda sin inhemska bly- och zinkproduktion, i oktober 1958 hade infört importbegränsningar i form av

kvotering. Till följd härav sökte sig ökade kvantiteter bly och zink i stället till den europeiska marknaden och verkade pristryckande på Londonbörsen.

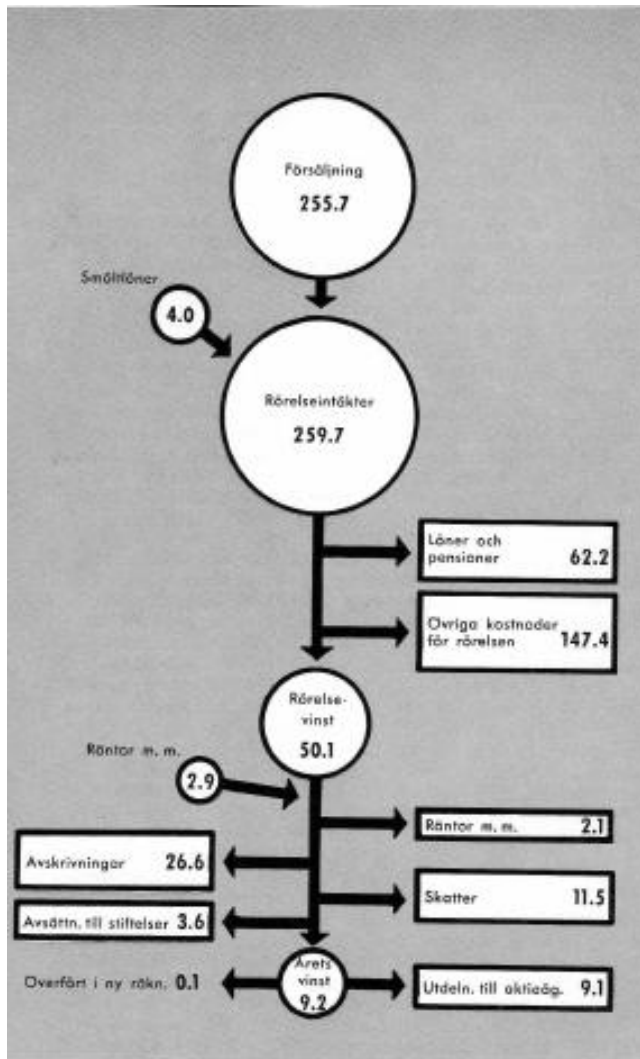
I maj månad kom emellertid en vändpunkt. Det sammanhängande med att världens bly- och zinkproducerande länder samlades i New York till ett tredje möte i FN:s regi i avsikt att söka få till stånd åtgärder för att stärka bly- och zinkmarknaden. Vid detta möte tillkännagav flera av de större producenterna att de ämnade inskränka sin produktion av bly och zink under 1959. Detta skulle göras i sådan omfattning att man räknade med att produktionen skulle komma i nära jämvikt med konsumtionen under senare delen av året.

Samtidigt som tillförseln på så sätt minskade ökade förbrukningen till följd av förbättringen i konjunkturläget. Detta skedde i sådan utsträckning att det efterhand uppstod en viss knapphet på zink. Efter att ha legat vid 1:05 kr/kg i maj steg zinkpriset till 1:30 kr/kg vid årets slut. För bly återställer balansen ej lika snabbt, varför blypriserna ej förmodade repa sig nämnvärt utan de stabiliserades på en lägre nivå och låg vid årets slut på 1:04 kr/kg.

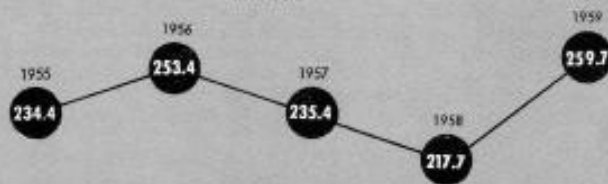
Utsikterna för bly och zink är betydligt ljusare för 1960 än de varit någon gång under de senaste åren. Fortsätter konjunkturuppgången som väntas kommer efterfrågan att öka, varvid det finns goda förutsättningar för att den under 1959 uppnådda jämvikten mellan tillgång och efterfrågan skall kunna bibehållas. Härtill kommer den internationella studiegruppen för bly och zink, som bildats på initiativ av FN, att bidra. (Se artikel i föregående nummer.) Den gruppen har nämligen till uppgift att kontinuerligt hålla marknadsutvecklingen under uppsikt och vid behov lämna sådana rekommendationer till producentländerna, att allvarliga störningar av marknaden undviks. Hittills under 1960 har bly- och zinkpriserna utvecklats gynnsamt och man har anledning att hoppas på en god fortsättning.

Magnus Blomkvist

## Bokslutet 1959:



De sammanbundna fyllda cirkelarna visar omsättningens utveckling under de fem sista åren.



### BILDEN TILL VÄNSTER

I den här figuren har vi i grafisk form sökt åskådliggöra lite bokslutsstatistik i anslutning till 1959 års verksamhetsberättelse för Bolidenbolaget. Figuren ger också en ungefärlig uppfattning om hur rörelsevinsten uppkommit och hur den använts. De rörelseintäkter som bolaget fått genom försäljningen av sina produkter har i första hand använts till att täcka kostnaderna för löner och pensioner samt övriga kostnader för rörelsen, t. ex. materialkostnader. Storleken av posten "övriga kostnader" påverkas av upp- och nedskrivningar av lagran. Från den rörelsevinst som på så sätt uppstår plus inkomsterna från utdelningar på aktier som bolaget äger samt räntekomster o. dyl. avgår först vissa ränteutgifter samt skatter. En del av rörelsevinsten används till avskrivningar på maskiner, anläggningar etc. för att göra det möjligt att ersätta sådant som förlorats eller blivit omodernt, en del avsätts till stiftelser. Vad som sedan återstår är nettovinsten, varav huvudparten utdelas till aktieägarna och resten överförs i ny räkning.

En jämförelse på vissa punkter med 1958 års siffror ger bl. a. vid handen att avskrivningarna har kunnat ökas från 16,3 till 26,6 milj. kronor, att de totala löne- och pensionskostnaderna inte ändrats nämnvärt, vilket hänger samman med att antalet anställda minskat (medelantalet anställda var 1959 4.557, varav 3.115 arbetare), och att skatterna ökat med ca 2 milj. kronor på grund av den ökade rörelsevinsten. Utdelningen till aktieägarna är oförändrad.

Malmbitarna åskådliggör ökningen i leveranserna av malm från gruvorna till anrikningsverken. Siffrorna anger 1.000-tal ton.

## RÖRELSEVINSTEN UPPÅT IGEN

I Smältdegelns två senaste årsöversikter över vårt företags verksamhet har vi sett hur intäkterna och rörelsevinsten minskat trots att produktionen hållits väl uppe eller rentav ökat. Men den här gången kan vi på grundval av 1959 års bokslut glädja oss åt uppåtsträvande intäkt- och resultatkurvor. Försäljningen av våra produkter gav oss 259,7 milj. kronor i intäkter och rörelsevinsten, alltså vinsten före avskrivningar, avsättningar, skatter etc., uppgick till 50,1 milj. kronor. Höjningen från 1958 års 217,7 milj. kronor i omsättning och 34 milj. kronor i rörelsevinst är alltså markant. Men de båda årens siffror är dock inte riktigt jämförbara. Boliden Batteri AB:s rörelse har inte 1959 som förut redovisats för sig utan har gått in i moderbolagets bokföring. Det beror på att batteriutrustelsen från flera årets början drivits i kommission för moderbolagets räkning. Det förhållandet har självfallet ökat omsättningen med mer än som eljest skulle ha varit fallet. Man får också komma ihåg, när man jämför de båda senaste årens resultat, att prisläget på metaller var lågt under 1958. Under 1959 har det, som framgår av den föregående artikeln i detta nummer om metallpriserna, legat bättre till.

### Fortsett ökning av malmleveranserna

Bättre metallpriser, ökad produktion och försäljning är två av or-

sakerna till att omsättningssiffrorna kunnat höjas och till det gynnsammare resultatet. Vi skall här se på hur produktionen utvecklats sig. Inom Gruvförvaltningen har leveranserna av malm till anriktningsverken fortsatt att öka. De omfattade 1959 nära 2,4 milj. ton, vilket var 150.000 ton mer än under 1958. Malmbilarna nedtill på detta uppslag åskådliggör utvecklingen under de fem senaste åren. Vid en jämförelse ännu längre tillbaka, finner man att malmleveranserna nu är ungefär 1 miljon ton större än för tio år sedan.

De större enskilda gruvornas bidrag till de totala malmleveranserna syns av stapeldiagrammet ovan på nästa sida. Där lägger man främst märke till Laisvalls beanta trappa. Med god marginal har 700.000-ton-avsatsen passerats och vägen går fortfarande uppåt. Även Renström och Långsele inom Bolidenområdet har lämnat större tillskott än tidigare, liksom de mellansvenska gruvorna. Däremot har det av marknadskäl varit nödvändigt att hålla igen i Kristinebergsområdets gruvor.

1958 måste vi på grund av den tryckta marknaden skära ner produktionen av svavelkisslig avsevärt. 1959 kom med ljusning när det gällde efterfrågan — om också inte i fråga om priserna som ytterligare försvagades. Den ökade efterfrågan gjorde att produktionen kunde höjas något över 1958 års. Det kan för

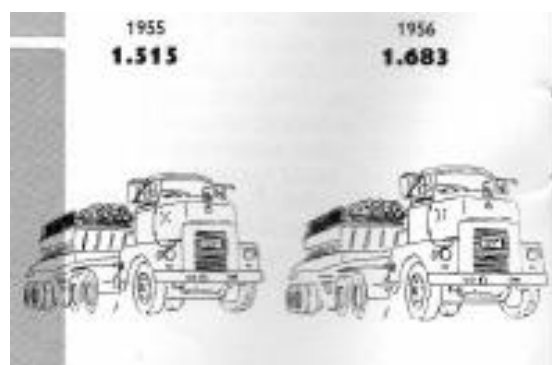
övrigt tilläggas att tendensen 1960, kvantitetsmässigt sett, fortsätter att peka uppåt. Zinksligproduktionen har ökat ganska kraftigt: med ungefär 15.000 ton till 88.000 ton. Procentuellt har av Gruvförvaltningens produkter zinksligen ökat mest.

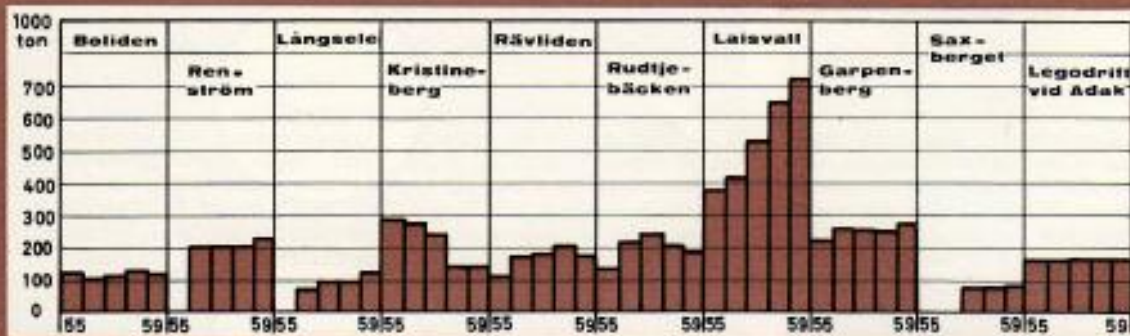
Innan vi går in på Rönnskärsverkens produktion skall vi göra en parentes och titta på malmbasen. Den växte i ungefär samma takt som under de bägge närmast föregående åren. Ökningen var 3,7 milj. ton. Hela den på grundval av gruvundersökningar beräknade malmreserven i egna och arrenderade gruvor uppgick vid årets slut till 63 milj. ton. Tillskotten kom från undersökningar av gruvor som är i drift.

Några nya malmutslag av betydelse gav inte prospekteringen. Denna hade dock mindre omfattning än förut. En återgång till den tidigare större aktiviteten sker emellertid i år.

### Återigen nya produktionsrekord vid Rönnskärsverken

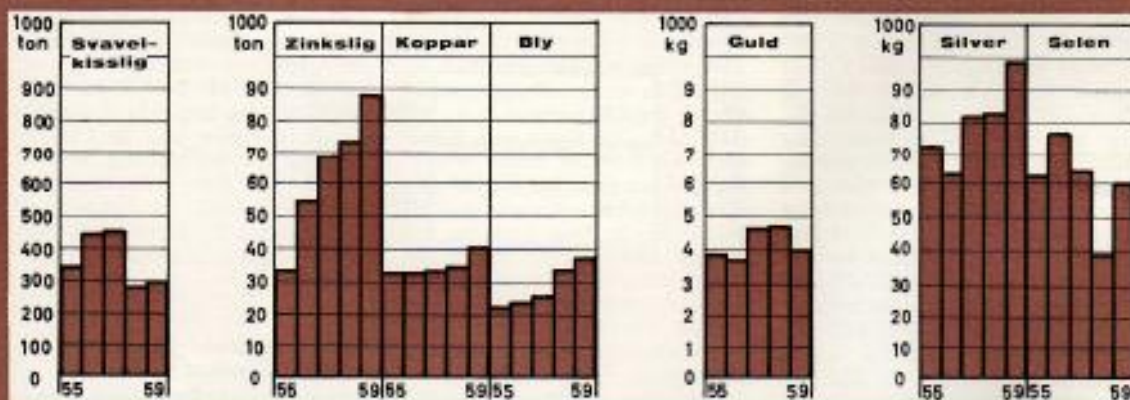
Så till rönnskärsprodukterna. Det har på Rönnskär under 1950-talet nästan varit regel med flera nya produktionsrekord varje år. Självfallet har också Gruvförvaltningen bidragit till dem genom ökade sligleveranser till smältverket, liksom smältmaterialköparna. 1959 bekräftade regeln. Kopparverket åstadkom tack





Ovan: Malmleveranserna från vissa större gruvor

Nedan: Produktionsutvecklingen för några av våra större produkter.



vare det nya elektrolysverket och ökad tillförsel av smältmaterial en mycket markant produktionshöjning — från 34.200 ton till 40.400 ton. Främst härrörde ökningen från det köpta materialet. Men också våra egna anrikningsverk har i någon mån bidragit. 12.200 ton av kopparn kom från eget material mot 11.400 ton år 1958.

Även blyverkets produktion ökar stadigt. Ökningen var i fjol ungefär 12 procent och den uppnådda kvantiteten 37.000 ton. Blyoxiderna följde med i utvecklingen.

Silverproduktionen sköt anmärkningsvärt i höjden. Det fattades bara

ett ton i 100 ton. Selenproduktionen som hamnade i en vågdal 1958 kunde ta ny fart, sedan avsättningsmöjligheterna blivit bättre. Genom att kopparproduktionen ökats och genom att kopparverkets gaser kunde utnyttjas bättre har svavelsyraproduktionen höjts med 8.000 till 48.500 ton.

#### Hur är ställningen i dag?

Bättre metallpriser, ökad produktion — det är emellertid också andra faktorer som medverkat till ett bra resultat 1959. Men vi skall inte gå in på dem här; VD har redan berört dem i ledaren. I stället skall vi

se lite på vårt företags ställning i dag. Om vi går till balansräkningen i verksamhetsberättelsen (den intresserade kan få ett exemplar av berättelsen efter hänvändelse till kontoret på sin arbetsplats) finner man bl. a., att ställningen ytterligare konsoliderats, att likviditeten fått en önskvärd förbättring och att varulagret ökat ganska mycket. Dessutom har lagerreserven ökat inte oväsentligt. Till likviditetsförbättringen har den återhållsambet på investeringssidan som präglad de senaste åren bidragit. Den kvantitativa lagerökningen sammanhänger delvis med att rörelsens omfång ökat.

# FYLLNING MED ANRIKNINGS-AVFALL

## ger säkrare och enklare brytningsmetod

*Man får en i flera avseenden enklare, säkrare och på lite längre sikt också billigare igensättningsbrytning, om man i stället för att återfylla brytningsrummen med grus eller gråberg använder "hydraulisk fyllning" med anrikningsavfall. I Småldagarna har vi förut nämnt att ett sådant förfaringsätt prövats på olika platser i Gruvförvaltningen. Överingenjör Johan Hindrum berättar här utförligare om erfarenheterna från Kristinebergssområdet, om metodens fördelar och om de åtgärder som vidtas för att den skall kunna utnyttjas i full omfattning.*

Vid igensättningsbrytning har brytningsrummen återfyllts med gråberg från dagbrott eller tillredningsarbeten, med grus och i vissa fall med pinnmo. I Kristineberg har under de senare åren prov utförts med ett nytt material, framställt ur avfallet efter flotationen.

Eftersom endast den grövre fraktionen i avfallet är användbar som återfyllnadsmaterial i gruvan, måste avfallet sorteras. Denna sortering sker i våtsorterare, så kallade hydro-cykloner, där den finaste fraktionen avslämmas. Avslämningen avser att minska kapillärkraften, d. v. s. materialets förmåga att hålla kvar vatten.

För att mäta materialets dräneringsförmåga använder man ett 2" rör fyllt till 30 cm med avfall och därutöver med 15 cm vatten. Avfallet godkänns som fyllnadsmaterial om vattnet sjunker 13 cm eller mera per timme i detta rör. Det avfall som är lämpat för gruvan har en kornstorlek som ligger under 0,15 mm; dock är endast cirka 10 procent finare än 0,04 mm. Av anrikningsverkets utgående gods kan ungefär 50 procent användas.

Avfallet tillsätts efter avslämningen ytterligare vatten och pumpas till gruvans brytningsrum, där vattnet dräneras bort genom säckväv som spänns omkring de timrade stegvägarna och malmschakten. Om det finns för mycket slam i avfallet, hålls vattnet kvar, och det hela blir som en lervälling. Men genom avslämningen flösvinner vattnet snabbt under tiden fyllningen pågår. Man

kan gå på avfallet redan efter några minuter.

Under 1958 och 1959 har ett flertal brytningsrum i Kristinebergsgruvan provfyllts med avfall. En del igensättningsrum har fyllts till normal höjd, andra har fyllts upp under taket — s. k. takfyllning. Samtliga prov med denna hydrauliska fyllningsmetod har varit lyckade.

### Anläggning i full skala snart klar

Ur den malm som normalt årligen behandlas i Kristinebergs centrala anrikningsverk — för närvarande ca 200.000 ton från vardera Kristinebergsgruvan, Rävliidenfältet och Rudtjebäcksgruvan — kan avfall framställas som räcker till för både Kristinebergsgruvan och Rävliidenfältet. Rudtjebäcksgruvan har inget behov för återfyllning.

I början av 1959 fattades beslut om en anläggning i full driftskala. Projektet omfattar en cyklonanläggning i anrikningsverket om 4 + 2 cykloner samt automatik. Från denna pumpas avfallsmaterialet antingen till ett filter ovanför en 1000 kbm plåtficka för Rävliidenfältet eller till en underjordisk ficka om 2000 kbm för Kristinebergsgruvan. I den sistnämnda fickan våtlagras avfallet. Därifrån tappas det efter behov och pumpas i plastledningar till gruvans olika brytningsrum.

Det avfall som framställs för Rävliidenfältet passerar först ett filter för avvattning till 12 procent vatten. Filtert står ovanför fickan och avfallet tappas ut i botten. Det transporteras som returgoods med malm-

bilen till Rävliidenfältet. Där har en 1000 kbm ficka sprängs ut i berget mellan 90 m nivå och dagen. I den fickan, som i förväg till cirka 40 procent är fylld med vatten, tömmer bilen avfallet. Godset behandlas sedan på samma sätt som i Kristinebergsgruvan.

Anläggningarna beräknas komma i drift efter årets semester. En rätt komplicerad automatik skall installeras för att förhindra översvämningar, stockningar i ledningar m. m.

### Många fördelar med fyllningen

Genom dessa anläggningar uppnås bl. a. följande fördelar:

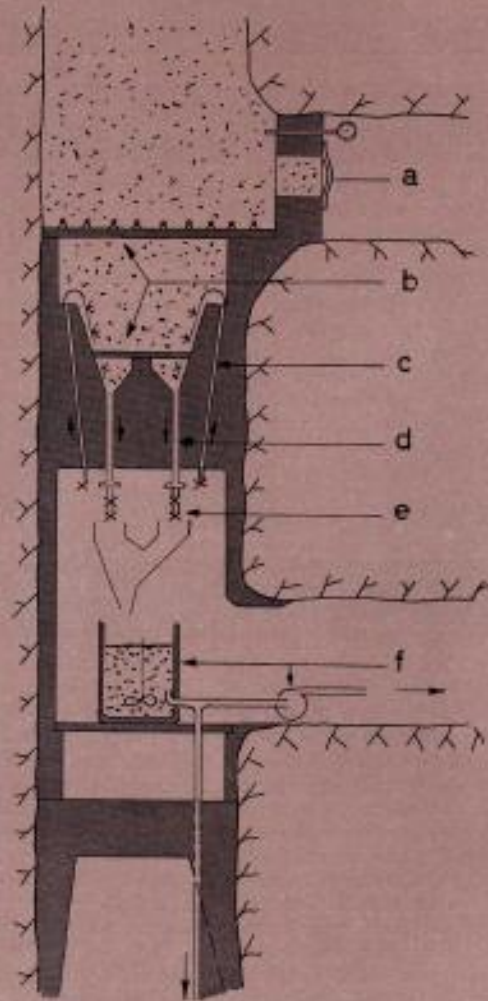
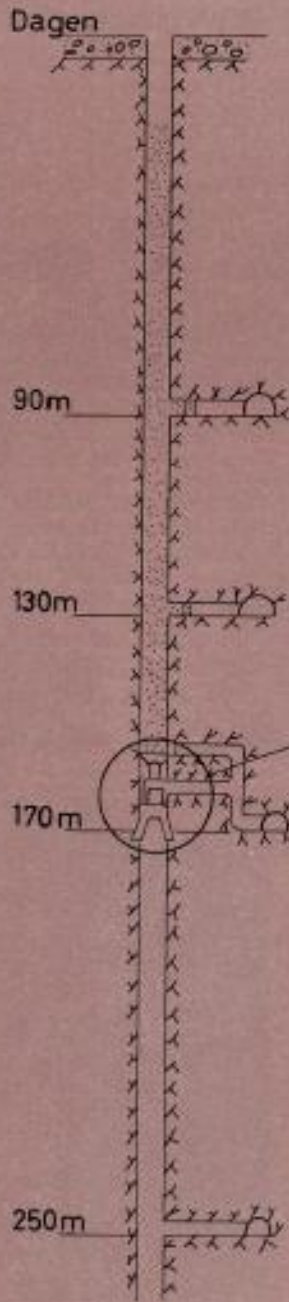
Lagringfickorna gör att verkets

Den nya cyklonanläggningen i anrikningsverket omfattar bl. a. 6 cykloner, 2 pumpar (ej synliga) samt 1 automatisk provtagare.



Lagring av avfall i Kristinebergs gamla prospektöringschakt

- a Manlock
- b Galler för att släpperören ej skall "pluggas" av ev. nedfallande sten
- c Vattenrör
- d Utloppsrör för avfall
- e Automatsiska ventiler
- f Blåsare och pump





användbara avfall kan utnyttjas nära nog 100-procentigt. En gruvas behov av fyllnadsmaterial kommer stötvis. Om man saknar möjligheter till lagring måste avfallet köras till avfallsdamarna.

Under jord har pumpar och ledningar dimensionerats för en stor kapacitet, cirka 50 km avfall per timme. Därigenom kan de aktuella igensättningsrummen fyllas på betydligt kortare tid än som annars vore möjligt.

Övervakningen vid framställning och distribution blir minimal.

Hydrauliskt anbringat material anses motstå bergtryck bättre än andra material. Enligt erfarenheter gjorda bl. a. i USA blir hoptryckningen densamma som för toert material föse vid ett 12 gånger högre tryck.

#### Enklare och säkrare arbetsmetoder i gruvorna

I Rävliedenfältet skall avfallet ersätta den pinnmo och även det grus som på senare år använts som fyllnadsmaterial. I Kristinebergsgruvan skall det ersätta det gråberg som har brutits som fyllberg i Jagbrottet. Den ändrade fyllningsmetoden kommer att gripa in i flera viktiga detaljer i arbetsplaneringen:

Igensättningsrummens fyllbergstyg, som från början drevs i malmens hängväggsparti för att man skulle få en effektiv fyll emot den svaga hängen, kan nu placeras i det säkrare liggväggspartiet.

Sprickor och sköligheter fylls på ett effektivt sätt.

Pelaravståndet kan ökas något tack vare det bättre stöd mot hängen som avfallet åstadkommer.

Den hydrauliska fyllningen ger ett jämnt fördelat tryck, vilket tillåter att man har enklare och billigare träkonstruktioner vid timring av malm-schakt och stegvägar.

Svaga brytningsrum kan takfyllas och strossas ut för varje skiva. Därigenom blottas betydligt mindre av den svaga hängväggen, som alltid är den som förorsakar svårigheter i Kristinebergsgruvan. En god takfyllning med gråberg eller grus är omöjlig,

men med avfall kan takfyllningen utföras med lätthet, eftersom materialet tillförs arbetsrummet i flytande form.

Gamla igensättningsrum, där brytning inte har kunnat bedrivas på flera år på grund av stora intras, kan nu sättas i stånd genom "plombering" med avfall. Brytningen kan därefter sättas igång med försiktighet och fortsätta med takfyllning.

Plåt som hittills har lagts ut ovanpå fyllberget för att utskrapningen av malmen skall underlättas kan för framtiden eventuellt slopas. Brytningsrummens "golv" får jämnare yta.

Det flytande avfallet alstrar inget damm under fyllningsperioden, något som däremot är besvärande vid fyllning med gråberg eller grus.

Den utvinningsbara malmprocenten kan ökas något på grund av mindre gråbergsinblandning och mindre malmförluster genom de minskade rasriskerna.

Sist men inte minst framställs avfallsmaterialet till ett billigare pris än vid brytning av gråberg eller lastning och transport av grus.

#### Sammanfattning

Som sammanfattning kan följande sägas: Det nya fyllnadsmaterialet är lätt att framställa och enkelt att transportera i gruvan genom ett förgrenat system av plastledningar. Vissa konstruktioner och arbetsmetoder kan förenklas. Dammrisker minskar. Brytningsrummens tak och hängvägg kan lättare kontrolleras, varigenom risk för ras och olycksfall minskar. Vissa besvär kommer dock att uppstå, bland annat genom att det tjockflytande avfallet stockar sig i ledningarna samt att det kan bryta igenom den dränerande säckväven och rinna ned i underliggande ortsystem. Dessa svårigheter kan dock nu till stor del bemästras, varför man kan säga, att fördelarna långt överväger nackdelarna.

Övergång till hydraulisk fyllning med avfall som fyllnadsmaterial innebär därför en säkrare och enklare brytningsmetod, som på något längre sikt även medför lägre kostnader.



Avfallsfickan under byggnad. Den har givit en ny profil åt Kristinebergs industrionråde.



Avfallet låter sig lätt avvattnas genom de timrade och säckvävsbeklädda schakten. Allan Stenberg bevakar att allt går rätt till.



Avfallet ger i brytningsrummet ett gott stöd åt hängväggen.