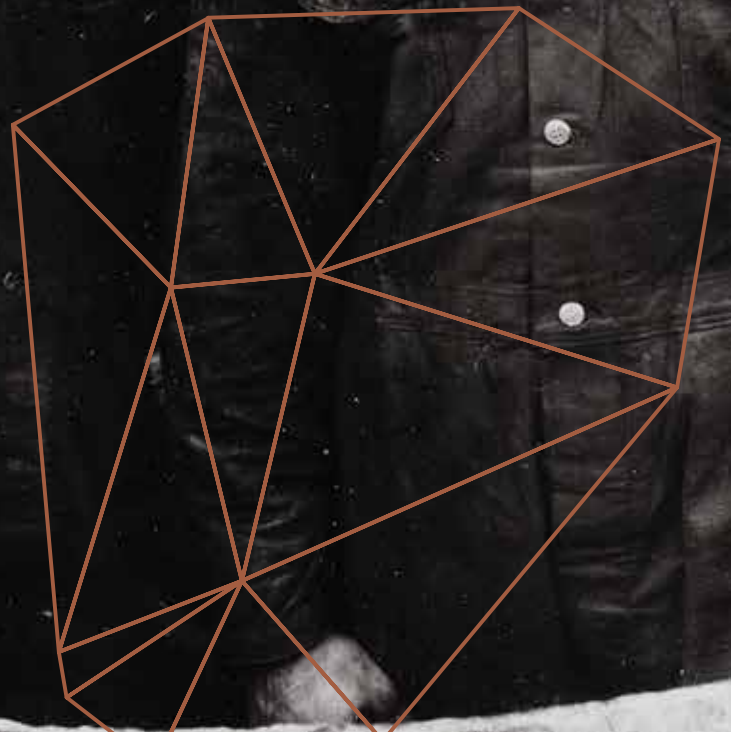


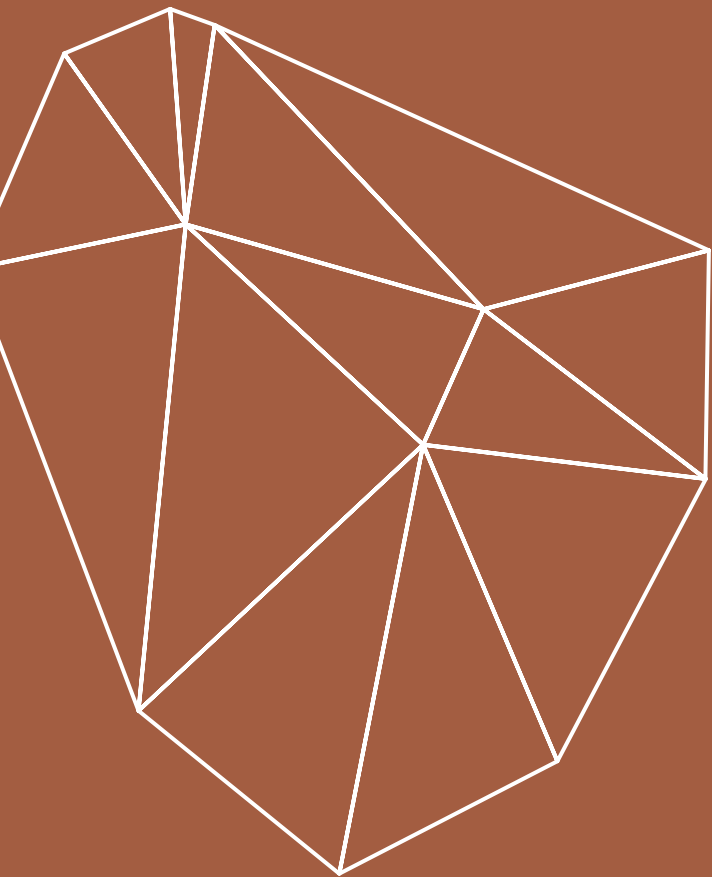


100

DEL 2: 1946-1978

HÄLSA OCH SÄKERHET





BOLIDEN 1924-2024

Boliden Group, Klarabergsviadukten 90, Box 44, 101 20 Stockholm
boliden.com | info@boliden.com

Boliden 100 år, Del 2

Producerad av Boliden AB i samarbete med Centrum för Näringslivshistoria.

© Boliden AB och Centrum för Näringslivshistoria

Projektledning: Nadja Grimlund

Redaktör: Sara Johansson

Grafisk form: Henson

Illustrationer: Henson

Bildresearch: Jenny Stendahl

Foto: Boliden AB och Skellefteå Museum där inget annat anges.

Tryck: By Wind

Ansvarig utgivare: Boliden AB

En utveckling vi känner igen

När freden kom till Europa efter andra världskriget innebar det också startskottet för storskalig produktion och konsumtion av el. I Sverige gick vi från att producera cirka 10 TWh till cirka 50 TWh på 20 år och det var älvarna som gav oss energin. I Finland rusade elpriset så till den grad att i Harjavalta vände man upp och ner på hela branschen genom att uppfinna flashsmältningen. Det var en epok där koppar fick en särställning bland basmetallerna. Inom gruvnäringen gick den tekniska utvecklingen snabbt framåt och till slut tornade Aitik upp sig i norra Sverige.

Vid sidan av storskalighet och tekniska genombrott skedde under denna tid också en häpnadsväckande utveckling gällande arbetsmiljö och säkerhet. Med dagens glasögon tycker vi nog att villkoren fortfarande var beklämmande, men faktum är att trots en växande verksamhet halverades antalet dödsfall inom Boliden

mellan 1960-talet och 1970-talet. Det var inte längre bara brytning av guld och koppar som var viktigt – människor och mänskliga behov började med all rätt ta större plats. Framtiden såg ljus ut, vi var bara inte riktigt där.

Jag var ju inte med själv under den här tiden, annat än i form av en liten parvel på Vätterns södra strand, men jag ser många paralleller med nutiden. Återigen ser vi behov av ny teknik som kan hjälpa oss att bli bättre på många områden. Återigen ser vi att koppar skapar grunden för den samhällsutveckling vi vill se. Kommer vi att lyckas med allt vi vill och företar oss framöver? Sannolikt inte. Vi har emellertid lärt oss en hel del under historiens gång. Vi kommer att fortsätta försöka, fortsätta anpassa oss och – viktigast av allt – fortsätta fokusera på att ta hand om oss själva och varandra.



Foto: Jeannette Hegglund

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Stefan Romedahl'.

Stefan Romedahl
President Boliden Mines

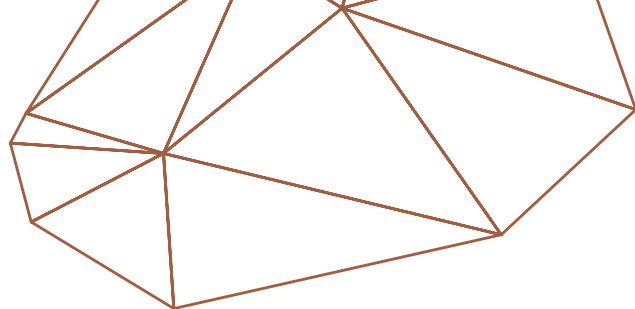


”

DDD – dirty, dangerous, dull. Så långt det är möjligt ska den anställde förskonas från arbete som är smutsigt, farligt och tråkigt.

Dag Berg, projektledare
(Läs mer på sid 26).

INNEHÅLL



| 1 | I detta nummer | 2 | 3 | 4 |
|---|--|---|--|---|
| <p><i>Åren 1924–1945</i> Starten av ett gruvbolag</p> <p><i>I fokus:</i> Bolidenområdet, Garpenberg, Odla</p> <p><i>Tema: Teknik i ständig utveckling</i> En berättelse om små och stora tekniksteg</p> | <p><i>Historisk bakgrund:</i> Ett ökat energibehov</p> <p><i>Åren 1946–1978</i> Nya fynd och affärer av restprodukter</p> <p><i>I fokus:</i> Aitik</p> <p>Tara</p> <p><i>Tema: Hälsa och säkerhet</i> Säkerhetstänkandet har erövrat branschen</p> <p><i>Så funkar det:</i> Gruvbrytning</p> <p>Anrikning</p> <p>Vad är det vi letar efter?</p> <p><i>Okända Boliden:</i> En sista sprängning och bilden av Kristus trädde fram</p> <p>Bergsöe i skuggan av kriget</p> <p><i>Vi på Boliden</i></p> | <p>6</p> <p>10</p> <p>18</p> <p>22</p> <p>26</p> <p>36</p> <p>38</p> <p>40</p> <p>42</p> <p>46</p> <p>49</p> | <p><i>Åren 1979–2001</i> Internationalisering och nytt ägarskap</p> <p><i>I fokus:</i> Rönnskär, Harjavalta, Kokkola</p> <p><i>Tema: Att göra jobbet</i> Personalen är nyckeln</p> | <p><i>Åren 2002–2024</i> Nya Boliden</p> <p><i>I fokus:</i> Bergsöe, Kevitsa</p> <p><i>Tema: För kommande generationer</i> Ständigt arbete för bättre miljö</p> |



Foto: Päivi Karjalainen



Med tiden utvecklades allt på många sätt, och när zinkfabriken drog i gång höll processerna en helt annan klass.

Läs mer om Jaakko Salminen på sid 54.



ETT ÖKAT ENERGIBEHOV

*Text: Dag Avango, professor i historia
vid Luleå tekniska universitet*

Bolidens föregångare, Centralgruppens Emissionsbolag, påbörjade sin verksamhet under en tid då efterfrågan på den typ av metaller som var möjliga att påträffa i sulfidmalmer var mycket hög – en tid då en brytning av dylika metaller hade potential att bli mycket lönsam. De ekonomiska förutsättningarna för gruvnäringen förändrades dock raskt. Den ekonomiska krisen under mellankrigstiden har beskrivits som den djupaste som västvärlden upplevt i modern tid. De branscher som drabbades hårdast var de som gynnats under första världskriget – bland annat järn- och stålindustrin och därmed även delar av gruvnäringen. Från mitten av 1930-talet vände dock konjunkturen uppåt igen, vilket också gynnade gruvnäringen. I Sverige byggde Vattenfall ut vattenkraften och

Samhället Laver sett från
lavgatans 1944.





BOLIDEN 100 ÅR DEL 2

elektrifieringen av industri, transport och samhälle sattes i gång på allvar, med stigande efterfrågan på koppar. Tyskland rustade och efterfrågade såväl stål som exportmalm. Andra världskrigets utbrott innebar en snabbt ökande efterfrågan på svensk järnmalm. Exporten till Tyskland var en del av ett handelsutbyte som pågick under krigsåren fram till 1944, då Sverige ensidigt avbröt järnmalms-exporten.

Kraftig tillväxt ...

Efter andra världskrigets slut minskade efterfrågan på mineral tillfälligt, vilket fick till konsekvens att gruvindustrin under en kort tid skar ner på sin arbetskraft. Fallande pris på koppar bidrog till exempel till att Boliden avvecklade sin koppargruva med tillhörande gruvsamhälle i Laver, en av företagets då nordligast belägna gruvor. Efterfrågan vände dock snabbt uppåt igen och den svenska gruvnäringen kunde åter dra nytta av en kraftig tillväxtperiod i världsekonomin. I spåren av kriget och de ofantliga återuppbyggnadsbehovet medförde steg efterfrågan på basmetaller som järn och koppar. Återuppbyggnaden av städer, fabriker och infrastrukturer krävde väldiga mängder av stål. Samtidigt växte branscher som bilindustri, varvsindustri och oljeindustri, som efterfrågade omfattande volymer av stål. Denna period av kraftig ihållande tillväxt brukar i Sverige kallas för rekordåren. I Norrbottens malmfält expanderade LKAB sin brytning i Kiruna och Malmberget, anlade ny gruvdrift i Svappavaara och lanserade spektakulära stadsomvandlingar och nybyggnationer. I Skelleftefältet expanderade Boliden driften i befintliga gruvor men anlade också nya.

Teknikutveckling och den stora efterfrågan på koppar föranledde Boliden



Foto: Harry Dittmer/Tekniska museet

att anlägga gruvan Aitik i Gällivare kommun, som företaget sedan dess expanderat till att bli en av Europas största gruvanläggningar och Sveriges i särklass största industriområde. Även i Bergslagsområdet gick gruvnäringen på högvarv under efterkrigstiden. Under 1950-talet var cirka 60 järnmalmsgruvor i drift där, liksom ytterligare ett antal andra metallgruvor. Många av dessa gruvor var relativt små jämfört med gruvorna i norr, men här fanns också relativt storskaliga

Varvsindustrin var en av de branscher som krävde mängder av stål.



USA tog initiativ till en mängd prospekteringsprojekt under 1950-talet.

järnmalmgruvor som Grängesberg och Stråssa. Gruvindustrin i Bergslagsområdet och de system av hyttor, smältverk och stålverk som de ingick i gynnades av rekordårens stora efterfrågan.

Även i Sveriges grannländer expanderade gruv- och metallindustrin under efterkrigstiden. I Finland anlades gruvor för brytning av koppar, zink, guld och järnmalm. Företag inom branschen växte sig stora, så småningom även internationellt. Ett exempel är gruvjätten Outokumpu. Även i Norge växte gruvsektorn under dessa årtionden, med brytning av järnmalm, stenkol, koppar men också förädling inom bland annat aluminium, kobolt, nickel och zink.

... vände till kris

USA tog initiativ till en mängd prospekteringsprojekt under 1950-talet, och med dessa följde en våg av upptäckter av inte minst järnmalmsfyndigheter i Kanada, Sydamerika, Afrika och Australien. Från Sverige var Grängesbergsbolaget aktivt och öppnade järnmalmgruvor i Liberia i mitten av 1950-talet. Internationella stålkoncerner började utvinna de nya

fyndigheterna och exporterade malmkoncentrat. Samtidigt sjönk priserna på fartygstransporter i samspel med allt större fartyg som kunde transportera malm interkontinentalt till låga priser. Internationellt fanns dock redan en överkapacitet i produktionen och en kris var i vardande.

Ändå hade branschen i början av 1970-talet en stor framtidstro och var inte beredd när det förlopp som utlöste den stora krisen kom – när de oljeproducerande ländernas organisation (OPEC) beslutade att höja oljepriserna. Detta beslut slog hårt mot energikrävande industrier som stål och annan metallindustri och i förlängningen de företag som försåg denna industri med malm – gruvindustrin. Befolkningsmängden i gruvsamhällena krympte i takt med att företaget minskade personalstyrkan. Omfattande rivningar av arbetarbostäder planerades, tillsammans med strategier för att diversifiera ekonomin i de av gruvnäring ensidigt beroende kommunerna. Storskaliga gruvindustriella projekt i världens alla nordliga gruvområden drabbades hårt under perioden.

Oljekrisen 1973 slog hårt mot industrin, men drabbade även privatpersoner.



ÅREN 1946–1978

NYA FYND OCH AFFÄRER AV RESTPRODUKTER

Under årtiondena efter andra världskrigets slut skulle Sverige få uppleva en extrem ekonomisk utveckling. Efterfrågan på järn och andra metaller ökade i rekordfart.

Text: Karin Jansson Myhr

Geofysiska undersökningar
i Näsleden 1960.



Det krävdes mycket stål, koppar och bly för att bygga upp det krigshärjade Europa. Mellan 1948 och 1949 skedde en remarkabel produktionsökning av bly på Rönnskär. Kopparproduktionen påverkades inte lika snabbt, men den långsiktiga ökningen kom att bli ännu kraftigare. 1948 tillverkades drygt 22 000 ton koppar. Däremot minskade efterfrågan på nickel. På grund av lägre priser upphörde nickelproduktionen på Rönnskär, och "nickelgruvan" i Lainejaur lades ned. Boliden gjorde dessutom en rad nya fynd som kom att utvecklas till gruvor. Och man satsade på nya områden som kemikalieframställning.



Gruvan i Renström 1966.



Ett av de viktigaste fynden för Bolidens framtid var den enorma kopparfyndigheten i Aitik.

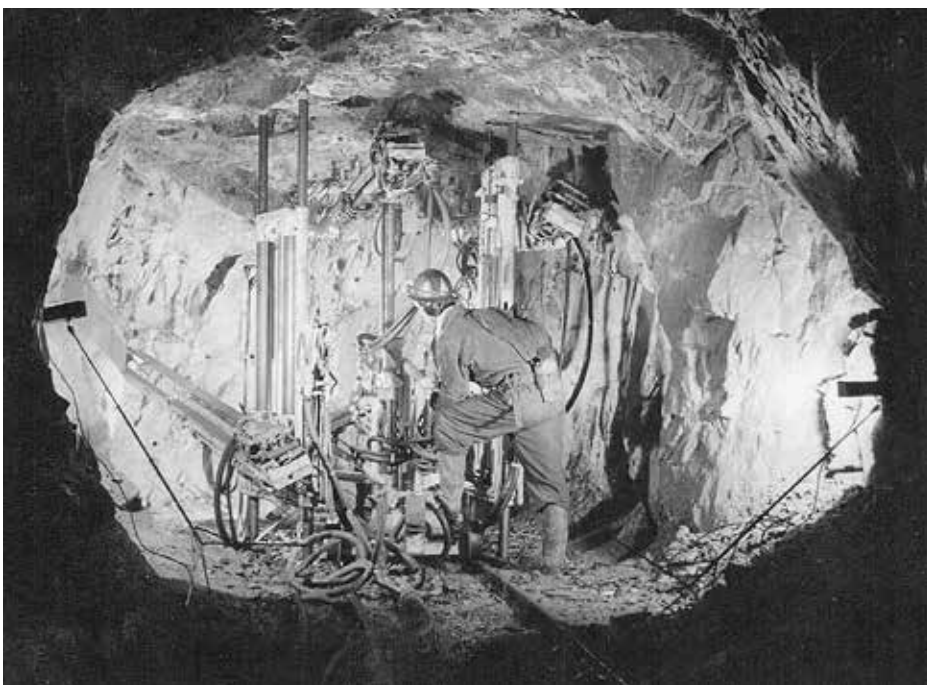
Prospektering och förvärv

Skelleftefältet (i Västerbotten) är det område som undersökts mest. Från 1920-talet fram till början av 1970-talet pågick prospektering kontinuerligt. I början av 1950-talet hittades de båda malmkropparna Uddenmalmen och den största och rikaste delen av Näslidenmalmen. På 1960-talet gjordes en omfattande geologisk satsning som resulterade i en ny geologisk karta över stora delar av fältet.

I mitten och slutet av 1980-talet gjordes ett par stora och viktiga fynd i Skelleftefältet. De två malmkropparna Petiknäs Södra och Petiknäs Norra innehöll guld, silver, koppar och bly. Malmen räckte till tio års brytning. Det blev två välbehövliga tillskott i den ekonomiska kris som Boliden skulle drabbas av. Tack vare fynden i Petiknäs gjorde Boliden ett nytt försök i Renström, där företaget tidigare brutit malm. Nu hittade man ännu mer, och den bryts än i dag. Gruvan är i dag Sveriges djupaste – i februari 2019 passerade den ett djup på 1 500 meter under jord.

Ett av de viktigaste fynden för Bolidens framtid var den enorma kopparfyndigheten i Aitik. Det var här man på 1930-talet hittade det berömda ”Blå blocket”, oerhört rikt på koppar men med hittills okänt ursprung. Blocket finns i dag utställt på kontoret i Aitik.

Aitikgruvan togs i drift 1968 men blev till en början ingen större succé. Kopparpriserna var låga och framförhållningen kort. Under en period i början av 1990-talet räknade Boliden till och med på vad det skulle kosta att lägga ned



▲▲ Ortdrivning i Renströmsgruvan 1966.

▲ Långsele Rödkykare i Långsele 1962.



Renströmsgruvans bergsingenjör Lindfors och gruvfogde Karlsson 1955.



Lastning i dagbrottet i Aitik 1973.

verksamheten. Men gruvan blev kvar och i början av 2000-talet steg metallpriserna. Boliden valde då att investera stort i verksamheten och tack vare den tekniska utvecklingen gällande brytning av mineraliseringar med låga metallhalter har Aitik med åren kommit att bli en av Europas största koppargruvor.

Ett lyckat förvärv kom att prägla 1950-talet för Boliden. Det var år 1957 som Boliden förvärvade Zinkgruvor AB, och blev därmed ägare till flera gruvor i Bergslagen, däribland Garpenberg och Saxberget. Garpenberg är i dag en av världens äldsta gruvor som fortfarande är i drift. Gruvan började brytas redan år 375 f.Kr, och har brutits kontinuerligt sedan år 400 e.Kr. Efter förvärvet upprättade Boliden ett prospekteringskontor i Garpenberg, och 1966 hittades fyndigheten Garpenberg Norra.

Betydande kemikalieproduktion

Vid Bolidens malmförädling uppstod många restprodukter, som också kunde vara farliga. Det var en anledning till att företaget år 1952 byggde en svavelsyrafabrik vid Rönnskär, för att där ta vara på de svaveldioxidhaltiga skorstengaserna.

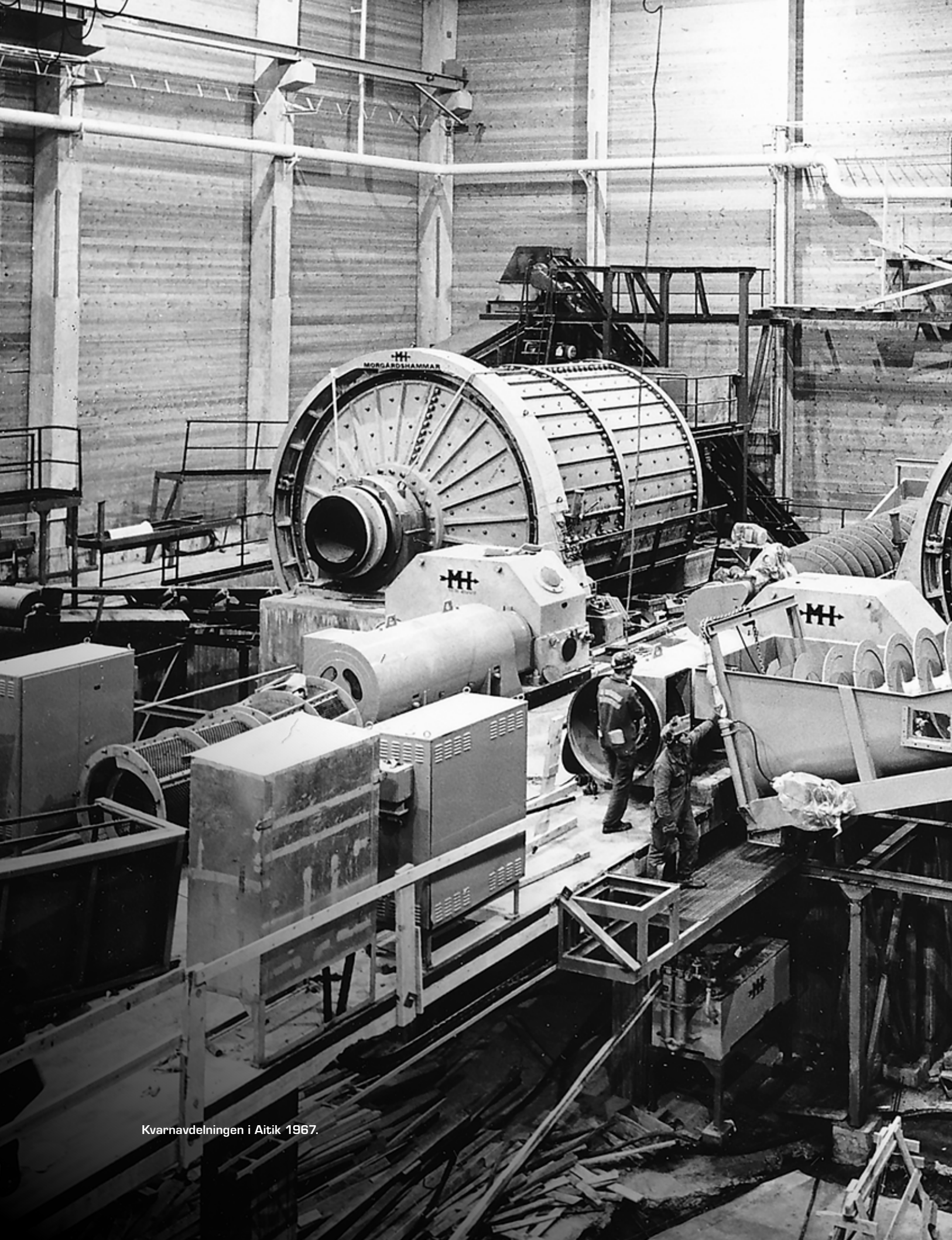
Drygt tio år senare förvärvades industribolaget Reymersholm i Helsingborg. Hit fraktades gruvornas svavelkis och



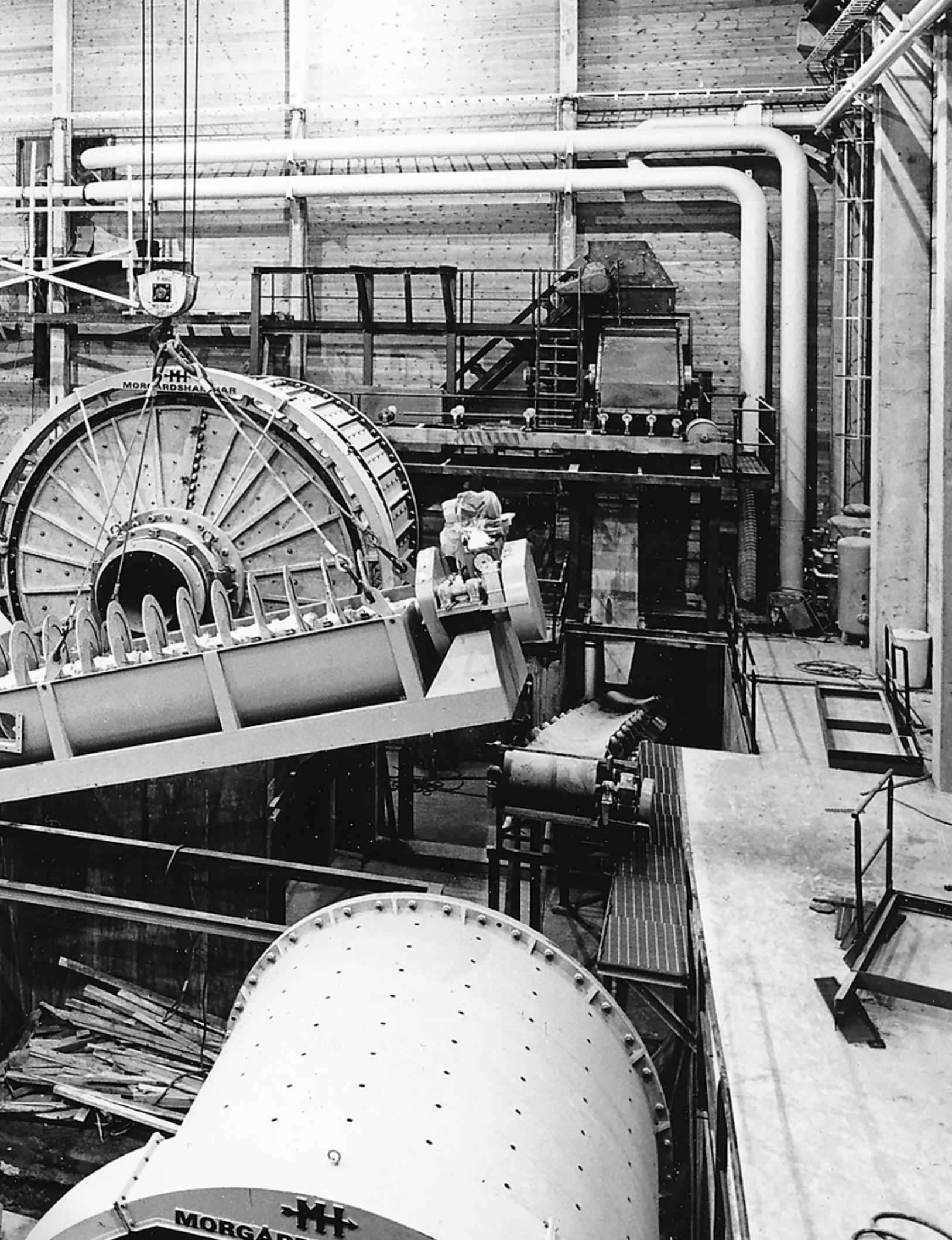
Dynamitladdning apteras i Renström 1955.



Montering i flotationshallen i Aitik 1967.



Kvarnavdelningen i Aitik 1967.



MORGAN

MORGAN

delar av Rönnskärs svavelsyra. Reymersholm var också delägare i företaget Förenade Superfosfat, som senare blev Supra, med verksamhet i bland annat Landskrona, Köping, Norrköping och Oskarshamn men även i Tunisien. Huvudprodukten var konstgödsel – år 1970 stod Supra för 97 procent av den svenska marknaden – men man tillverkade även andra kemikalier. Supra fanns kvar i Bolidens ägo fram till 1981, då företaget såldes till Norsk Hydro.

Under 1970-talet utgjorde kemikalieverksamheten en egen division inom Boliden där den huvudsakliga verksamheten var tillverkning av tunga oorganiska kemikalier. De viktigaste pro-

dukterna var svavelsyra, fosforsyra och saltsyra. Utifrån dessa syror framställdes olika fasta kemikalier, främst fosfater och sulfater. En storsäljande produkt var avloppsreningskemikalien Boliden AVR. Nästan alla svenskar som bodde i tätbebyggt område drack vatten som renats med kemikalier från Boliden.

Andra produkter var natriumsulfat och kalciumsulfat. Bland annat användes Bolidens kalciumfosfat i mineralfoderblandningar och kalciumklorid för att binda vägdamm. När det gällde natriumsulfat och aluminiumsulfat var cellulos- och pappersindustrins de största kunderna. Andra specialkemikalier användes för bland annat tvättmedelsframställning.



Under 1940-talet utvecklade Boliden ett nytt användningsområde för arsenik: virkesimpregnering.

Arsenik förpackat i trätunnor 1950.

Arbete i Bolidens laboratorium 1948.



En restprodukt från tillverkningen av fosforsyra var gips, som Boliden sålde till cementindustrin.

Från och med årsskiftet 1977 omstrukturerades Boliden AB, och två nya bolag bildades: Boliden Metall AB och Boliden Kemi AB. Kemiverksamheten stod då för cirka 17 procent av Bolidens omsättning. Detta skulle först öka, men senare minska.

Den lönsamma arseniken

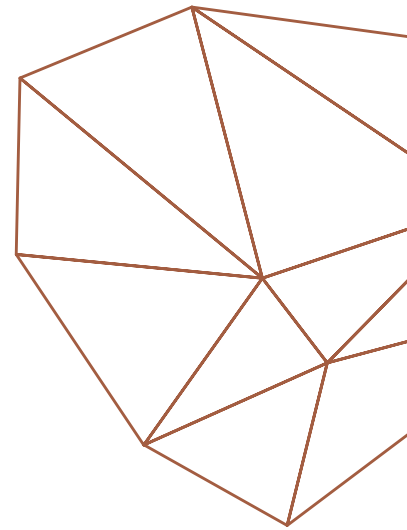
En annan restprodukt från metallutvinningen var arsenik. Det var från början en stor huvudvärk för Boliden men blev senare en kassako.

På Rönnskär anlades ett arsenikraffineringsverk som år 1933 började exportera raffinerad arsenik till i huvudsak Sydafrika. Där användes arseniken för att tillverka ett preparat för bekämpning av gräshoppor. Arsenik exporterades också till länder som USA, England, Tyskland, Argentina med flera där arseniken också användes vid tillverkning av medel för insektsbekämpning.

Under 1940-talet utvecklade Boliden

ett nytt användningsområde för arsenik: virkesimpregnering. Det blev en mycket lyckad satsning, där Boliden tog fram en egen patenterad och mer effektiv metod med så kallat Bolidensalt. 1941 skedde 90 procent av all träimpregnering i Sverige med den Bolidenutvecklade metoden. Metoden döptes till K 33, som blev ett begrepp världen över inom träskydd. K 33 står för Kungliga Tekniska högskolan 1933, det år metodens uppfinnare Bo Häger tog sin examen där.

I början av 1980-talet var metallpriserna så låga att Boliden knappt tjänade några pengar på metallen. Då fick tillverkningen av arsenik och kemikalier stor betydelse. Men det som Boliden tjänade mest pengar på var terminshandeln med metaller, som stod för över hälften av vinsten.



I fokus: Aitik

Strax söder om Gällivare ligger Sveriges största koppardagbrott. Kanske är det också den renaste och mest jämställda gruvan.

Text: Sara Johansson

Med drygt 900 anställda är Boliden Aitik den största privata arbetsgivaren i Gällivare kommun. De flesta anställda bor i närområdet, eller i alla fall i Norrbottens län. Därtill kommer mängder av entreprenörer, då det nästan alltid bedrivs storskaliga projekt vid gruvan. Här är nästan 40 procent av maskinoperatörerna kvinnor, och av truckförarna är mer än hälften kvinnor. Något som internationellt sett är väldigt ovanligt.

Smarta lösningar

Inget i Aitik har blivit riktigt som man trott. Redan på 1930-talet lokaliserade Boliden en fyndighet i området. Malmkroppen var stor men kopparhalten var låg. Med den tidens teknik var det därför inte lönsamt att bryta malmen, men 30 år senare var det en annan sak. Sedan dess har utvecklingen gått snabbt. Vid starten 1968 trodde man att brytningen skulle ske på max 50 meters djup. Nu bryter man malmen ner till 550 meter. Man har under dessa år dessutom kunnat öka produktionsvolymen från ett par miljoner ton till 45 miljoner ton per år.

I dagbrott krävs det ofta att man först

tar bort stora mängder ofyndigt berg, gråberg, innan man kommer åt malmen. Detta till trots anses Aitik vara lyckligt lottade, de allra flesta dagbrotten behöver bryta mycket mer gråberg för att komma åt malmen.

Mellan 2006 och 2010 genomfördes Aitik 36, som var en storsatsning även

Byggnation av fundament till lave och malmficka 1966.





MALMBERGET

GÄLLIVARE



AITIK I KORTHET

Driftstart: 1968

Verksamhet: dagbrott

Vad utvinns: koppar, guld och silver

Antal anställda: 814 (2023)



◀ Kvarnen i anrikningsverket i Aitik.



◀◀ I Aitik bryts framför allt koppar.

◀ Några av världens största truckar rullar här.

med Aitik's mått mätt. Produktionsvolymen ökade från 18 miljoner ton till 36 miljoner ton. En viktig del var ett nytt och anrikningsverk som var effektivare än tidigare och klarade av att utvinna koppar ur låghaltig malm. I verket tillämpas självdrinning, vilket innebär att byggnaderna har ett fall – en lutning – som blir en del av själva anrikningsprocessen och gör att man slipper pumpa runt vattnet. Designen gjordes med hjälp av medarbetare från det gamla verket. Ett annat exempel på en smart lösning som utvecklats av eller tillsammans med personalen är styrsystem via telefoner. Har man en bra idé så uppmuntras man att prova den. I området testas dessutom

ofta nya produkter av andra företag eftersom klimatet är så extremt.

Stora maskiner

Arbetet i Aitik sker med några av världens största maskiner. Bland dem finns bergtruckar som väger 570 ton med last, där bara hjulet mäter fyra meter i diameter. Och grävmaskiner som rymmer upp till 45 kubikmeter sten i skoporna. I Aitik köper man in och bygger om truckar för att de ska passa exakt i verksamheten. Nu när det finns så många kvinnliga förare byter man till exempel ofta ut förarsätena för att de ska passa något nättare personer. Det sätts fast nedfällbara trappor i stället för stegar på dem osv.

Utvecklingsarbetet pågår ständigt. Under 2018 och 2019 pågick ett pilotprojekt där fyra av Aitik's truckar anpassades för eldrift via strömvtagare på en 700 meter lång teststräcka, inte helt olikt hur tåg och spårvagnar fungerar. Projektet föll så väl ut att det beslutades att ytterligare 2,3 kilometer elledning skulle byggas. Under 2023 inleddes tester och utbildningar med autonoma truckar.

Effektivt arbetsmiljöarbete

Aitikgruvan har varit relativt förskonad från allvarliga personolyckor. Det har endast skett en dödsolycka i gruvans historia. Det var i början av 1980-talet då en truck välte. Precis som när det gäller ny teknik har arbetet med säkerheten utvecklats positivt. Det här är ett arbete som ständigt pågår, både från ledningshåll och från ”golvet”. Skyddsombuden gör mycket för att driva det dagliga skyddsarbetet, men en annan av framgångsfaktorerna är den familjära miljön. Anställda vittnar om mindre hierarki och fler öppna dörrar än på många andra ställen. Och dessutom – här tar alla alltid av sig skorna inne i kontorsmiljö. Kanske är det delvis det som bidragit till den generella renligheten området uppvisar, där till och med anrikningsverket är ”rent som ett kommunhus”.

Men olyckor kan trots allt ske ändå, både i det stora och det lilla. I september 2000 var det oerhört nära att en av det större slaget utvecklades till en katastrof för både människor och miljö. En damm havererade och vatten med förhöjd kopparhalt flödade snabbt ut. Lyckligtvis uppträckte arbetsledaren Stig Wennström läckan, och dessutom klarade en damm placerad nedanför den som brustit att hålla emot de stora vatten- och sandmassorna. Därmed begränsades utflödet av

förorenat vatten och katastrofen uteblev. Det ledde dock till ett omfattande arbetet med att förstärka dammen för framtiden.

Efter gruvan

Gruvan är en populär arbetsgivare men i en omgivning som slåss om personal är det bra med en direktlänk till utbildningsinstanser. På Lapplands gymnasium i Gällivare finns Bolidenprofilen varifrån många nyrekryterade härstammar. På en så stor arbetsplats i en inte så folkrik omgivning är det också vanligt att se släkt- och familjeband bland de anställda.

Aitik beräknas kunna vara i drift under ytterligare lång tid. Efter gruvans slut finns planer på en omfattande efterbehandling så att området blir en naturlig del av landskapet igen. Men fram till dess ska malmen fortsatt fram.



Gruvan är en populär arbetsgivare men i en omgivning som slåss om personal är det bra med en direktlänk till utbildningsinstanser.



Efter gruvans slut ska området efterbehandlas för att bli en naturlig del av landskapet igen.



Newgate



TARA I KORTHET

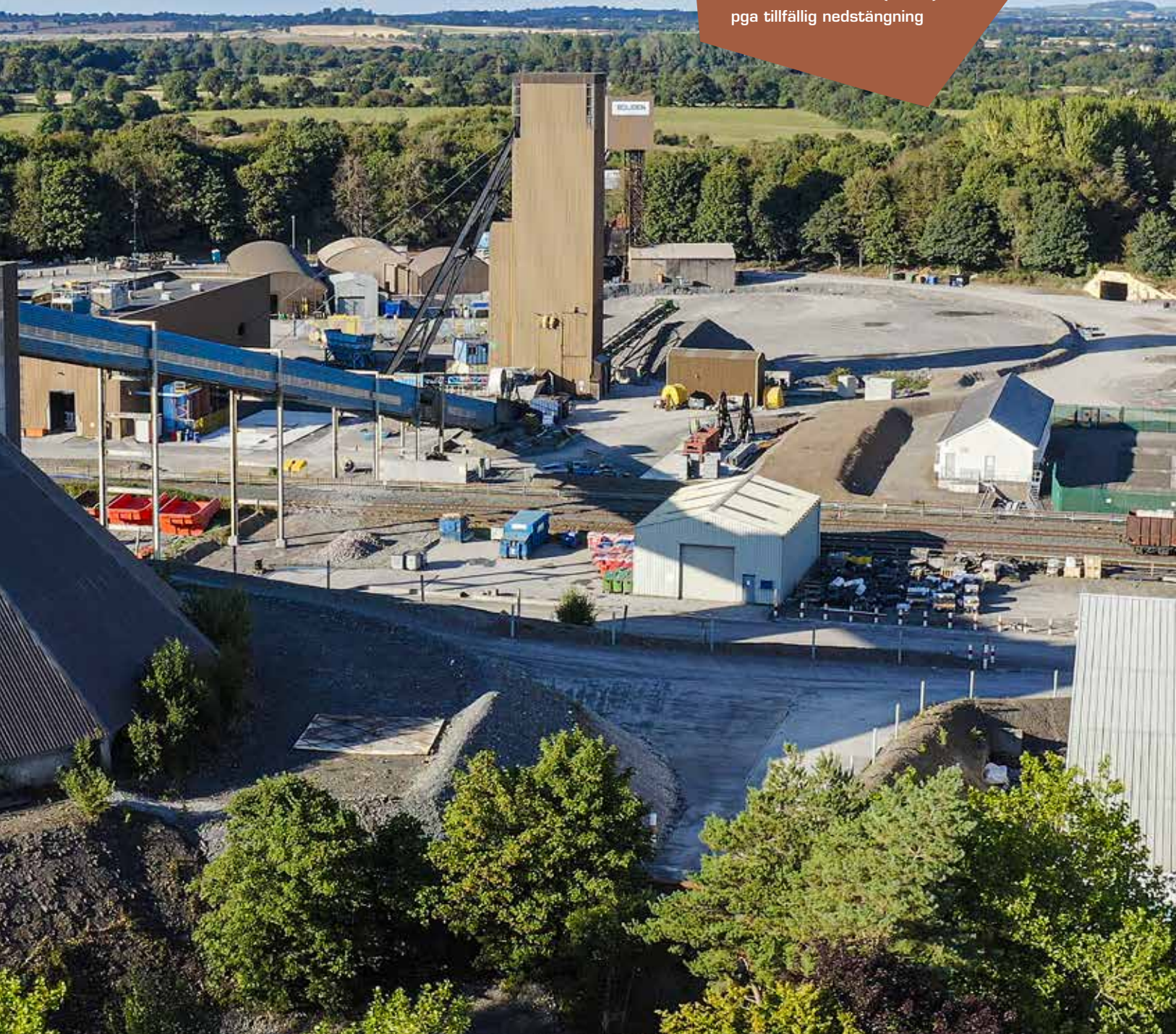
Togs i drift: 1977

Förvärvat av Boliden: 2004

Verksamhet: underjordsgruva

Vad utvinns: zink och bly

Antal anställda: 75 (2023)
pga tillfällig nedstängning



I fokus: Tara

Tara i grevskapet Meath på Irland är Europas största zinkgruva och även en av de större i en global jämförelse. Sedan driftstarten 1977 har över 85 miljoner ton malm brutits här.

Text: Sara Johansson

Alldeles utanför Navan, fem mil nordväst om Dublin, ligger gruvan med det fantasieggande namnet Tara. Gruvan har fått sitt namn efter det närliggande berget som sägs ha varit platsen där installationsceremonin för Irlands medeltida kungar utspelade sig, och som också har en roll i irländsk och keltisk mytologi. Gruvan i sig har dock inte lika lång historia.

Började med en sten vid vägkanten

Några irländska gruventreprenörer som tidigare utvandrat till Kanada startade Tara exploration and discovering company och började prospektering på Irland redan i början av 1960-talet. När geologen Brian Byrne 1970 upptäckte en intressant sten vid sidan av vägkanten i ett område utanför Navan ändrades allt. Analyser visade att stenen innehöll höga halter av zink. Vid en vidare undersökning visade det sig att området innehöll malm som var ovanligt rik på både zink och bly. Arbetet med att anlägga gruvan startade 1973 och i juni 1977 kunde produktionen dra i gång.

Att det tog relativt lång tid från upptäckten av malmen till driftstart hade att göra med det faktum att fyndigheten låg så nära staden. Det krävdes mängder

Vid produktionsstarten 1977 trodde man att malmen skulle räcka i 20 år, men det visade sig bli mycket längre.





◀ Henry Paul samlar in information från borrkärnor 2012.

▲ Gruvans livslängd har förlängts flera gånger.

▼ Tara Mines Ltd började arbetet med att anlägga gruvan 1973 och fyra år senare kunde driften starta på allvar.



Foto: Bengt Höglund



av tillstånd för att anlägga en gruva där, och sannolikt skulle det inte gå att genomföra i dag. De flesta människorna i närområdet var jordbrukare och många var självklart oroliga för det som skedde. Det har berättats om folk som hade mardrömmar om att hela området skulle täckas av stora öppna hål ner i berggrunden. Gruvföretaget mötte oron genom att bland annat plantera ett träd till varje invånare på gruvområdet för att visa att det skulle gå att kombinera gruvan med en grön omgivning. Än i dag får man

mer intryck av att man åker in i en park än en gruva när man närmar sig Tara.

Konsten att förlänga livet på en gruva

Men en gruva är det. Europas största zinkgruva till och med. Här bryts årligen cirka två miljoner ton malm för produktion av zink- och blykoncentrat. Vid produktionsstarten 1977 trodde man att malmen skulle räcka i 20 år, men det visade sig bli mycket längre. Och kan några konsten att förlänga livet på en gruva är det geologerna på Tara. Först

upptäckte en grupp ledd av John Ashton en utlöpare av den första malmkroppen. Det innebar att gruvans tillstånd kunde förlängas. 2014 upptäckte man en ny fyndighet som låg på ett betydligt större djup – Tara Deep, 1 000 meter ner i berggrunden.

Kriserna har dock varit många, både före och efter Bolidens övertagande 2004. 1986 blev finska Outokumpu ägare av gruvan när de köpte den av kanadensiska Noranda. Det innebar stora förändringar och en hel del rationa-



Vid produktionsstarten 1977 trodde man att malmen skulle räcka i 20 år, men det visade sig bli mycket längre.

Närheten till Navan och Dublin gör att det är lätt att rekrytera folk eftersom det går att kombinera ett stadsnära liv med arbetet.

liseringar. Tio år senare var det dags för fler neddragningar och i slutet av 2001 fick gruvan stänga ned helt under elva månader på grund av låg efterfrågan och låga priser.

Gruvan översvämmades i november 2021 på grund av att vatten läckt in till ett prospekteringsschakt och hela verksamheten hotades, men katastrofen avvärdades. På Tara pågår ett ständigt arbete med att förbättra säkerheten. En intern organisation, Mine rescue, består av människor som utöver sitt vanliga arbete rycker ut vid olyckor.

Social sammanhållning

Gruvan är viktig, inte bara som arbetsgivare utan även för social sammanhållning. Många familjer har jobbat i gruvan i flera generationer. Tara har flera ”social clubs” där likasinnade samlas för att utöva till exempel fiske eller golf. Och öppet hus-dagar när familj och vänner kan komma på besök är mycket populära.

Närheten till Navan och Dublin gör att det är lätt att rekrytera folk eftersom det går att kombinera ett stadsnära liv med gruvarbetet. Gruvan har genom åren haft en mycket positiv effekt på regionen. Mycket annat gick dåligt under 1970-talet och då innebar gruvan och produktionsstarten 1977 ett lyft.

Tack vare prospektering och förvärv har mineralreserven och mineraltillgångarna löpande kunnat utökas. Under senare år har Tara fokuserat på produktivitetshöjande insatser och besparingsåtgärder. Men det räcker inte alltid. I juni 2023 togs beslutet att återigen placera gruvan i malpåse, denna gång till följd av bland annat låga zinkpriser och höga energipriser. Ambitionen är att gruvan ska återöppnas och att prospektering mot Tara Deep ska fortsätta, men ingen kan i dagsläget säga när detta kan ske.



TEMA: HÄLSA OCH SÄKERHET

SÄKERHETS- TÄNKANDET HAR ERÖVRAT BRANSCHEN

Allt var inte bättre förr. Det mesta var nog rent av sämre, och när det gäller dödsfall och andra olyckor i gruvvärlden är det ingen tvekan. Statistiken talar sitt tydliga språk. Men kurvorna har vänt och orsaken står att finna i såväl förbättrad teknik som ökad medvetenhet.

Text: Olle Lundqvist

De som var med under Bolidens första decennier är inte längre bland oss och hur de tänkte är inte gott att veta. Men gruvarbete hade helt klart en machoansstrykning. Det var en mansvärld där man tjänade mer pengar än i de flesta andra yrken, men till priset av fara för hälsa och liv. Riskerna fanns i de anställdas medvetenhet och var en tanke som många vande sig vid. Enda sedan 1927, då ortdrivaren Ernst Gottfrid Thornberg borrade rakt in i odetonerat sprängämne och träffades av söndersprängt berg, var dödsolyckorna under 1900-talet tyvärr

en tragisk ingrediens i gruvverksamheten.

I många familjer har gruvarbete varit en familjetradition, men inte i alla. I vissa familjer var det tvärtom så att barn till gruvarbetare inte valde samma bana just på grund av olycksrisken. 1960-talet var ett svårt decennium med 27 dödsfall i Bolidens svenska gruvor. Sedan blev det bättre, eller åtminstone inte lika illa, med en halvering för varje decennium. För att vara mer exakt: 13 dödsfall på 1970-talet, sju på 1980-talet, fyra på 1990-talet och inte ett enda efter millennieskiftet.

”
**Bättre teknik
och säkrare
metoder inom flera
kritiska moment
har varit några
faktorer bakom
den förbättrade
statistiken.**

Sedan bolaget 2003 köpte Tara, Odda, Kokkola och Harjavalta har två dödsfall inträffat i den irländska gruvan, inget på övriga platser. Under de senaste fjorton åren har bolaget som helhet varit helt forskonad från dödsolyckor inne på Bolidenkontrollerade arbetsplatser.

Alla dödsfall är tragedier, främst för anhöriga, men även för hela gruvbolaget. Bo Johan Nilsson, sedermera chef för Bolidens svenska gruvor, minns hur han tillsammans med en läkare skulle meddela en kvinna att hennes make omkommit vid ett ras i Kristinebergsgruvan.

– Vi ringde på dörren, en liten kille öppnade och från tv:n hördes ledmotivet till ”Spanarna på Hill Street”. Sedan dess

har jag inte kunnat höra den melodin utan att må dåligt.

Alltid bli bättre

Ute i stora gruvvärlden har det förvisso varit sämre och fortsätter att vara det. Tusentals gruvarbetare dör varje år i olyckor, inte minst i kolgruvor. Orsaker är bland annat explosioner eller förgiftning orsakad av gas, samt bränder, ras och översvämningar. Men det är ett klen argument för att inte fortsätta göra arbetet säkrare i Bolidens verksamhet.

Bättre teknik och säkrare metoder inom flera kritiska moment har varit några faktorer bakom den förbättrade statistiken. Bulvsättningen är ett exem-



Handhållna borrar
i dagbrottet i
Kristineberg 1952.

pel. Genom att borra 270 centimeter långa hål och fylla dem, först med snabbtorkande plastlösning och sedan med armeringsjärn, förstärker man gruvväggarna, som dessutom sprutas med en fiberbetonglösning som ska ge ännu stadigare yta. Hjullastarnas intåg betydde arbete i en mer skyddad position. Även andra maskiner, exempelvis borrhöggregat, började skötas från manöverhytter med skyddstak.

Den ena säkerhetsfrämjande metoden har följts av andra som undanröjt ytterligare riskmoment. Detsamma gäller inställning och attityd. Motståndet har varit en viss utmaning.

Varför använda hjälm och andningskydd om man aldrig gjort det förr och ändå aldrig skadat sig eller blivit sjuk? Speciellt om det kan bli svettigt och känns instängt. Och visst har det funnits veteraner som aldrig använt hörselkåpor

men vid ett hörseltest ändå minsann visat sig höra bäst av alla. Det bevisar dock inte att hörselkåpor skulle vara överflödiga, bara att somliga öron är mer stryktåliga än andra. Det är testresultaten på gruppnivå som räknas och de lämnar entydiga besked – kåpor räddar hörsel.

Först i slutet av 1980-talet hade säkerhetstänkandet trängt in på alla nivåer i företaget, berättar en tidigare skyddsingenjör. Då började det synas på grundnivå. Men droppen urholkar som bekant stenen. Man kan jämföra med bilbälteslagen. Den infördes den 1 januari 1975, men alla som var med då minns anpassningssvårigheterna: ”Jag ska ju bara till macken ...” Idag är användning av bilbälte en självklarhet.

Smygande ohälsa

För den oinvidde kan ras framstå som den stora, och kanske enda, faran med

En annan risk handlar om mer smygande och tilltagande ohälsa.



Förekomsten av stendammslunga, silikos, hos gruvarbetarna upptäcktes i slutet av 1940-talet.



gruvarbete. Liksom att det måste vara världens farligaste yrke. Varken det ena eller andra stämmer. Arbetsolyckorna är fler i både lantbruk och byggbranschen, och i gruvorna är i dag olyckor med fordon och mobila maskiner vanligare än med fallande berg. De flesta dödsolyckor sker i dagbrott eftersom automatiseringen under jord innebär att det inte längre är nödvändigt för gruvarbetare att vistas framme vid drivningsfronterna. Men rasrisken finns ändå där och ett sätt att eliminera, eller åtminstone minska, den är bergförstärkning. Inte bara där man vet att det finns rastendenser utan mer systematiskt och heltäckande.

En annan risk handlar om mer smygande och tilltagande ohälsa. Silikos, även kallad stendammslunga, förekom hos anställda i flera av Bolidens gruvor, men framför allt i gruvan i Laisvall där de första tio fallen upptäcktes 1949 och där över 50 anställda de följande fem åren konstaterades ha drabbats av sjukdomen. Från början verkade det oförklarligt. Arbetet i Laisvall skedde ju på samma sätt som i Bolidens andra gruvor. Men sedan klarnade det. Orsaken visade sig vara att blyglansen i fjällkedjan i högre grad än i andra regioner satt inbäddad i sandsten med mycket kvarts och att dammet från den var boven i dramat. Dessutom – eftersom brytningen skedde på endast 100 meters djup var det så kallt att man lät bli att vattenbegjuta för att vattnet kunde förvandlas till is och därför ”torrborrades” det. När man insåg sambanden anpassades arbetet därefter. Friskluftsintaget ökade och stränga regler om vattenbegjutning infördes. Efter 1954 upptäcktes bara enstaka silikosfall per år



Säkerhetsarbetare i Laisvall 1963, framför tavlorna som räknar olycksfria dagar inom de olika avdelningarna.

och de som konstaterades efter 1980 gällde personer som exponerats långt tidigare eller på andra arbetsplatser.

Silikos förekommer numera inte i Bolidens gruvor, men är fortfarande ett hot. Det kommer alltid att finnas kvarts i berg och till det måste man förhålla sig. Andningsskydd räcker inte. Förutom skyddsutrustning och att suga ut damm är lösningen att bygga in och på andra sätt se till att människor inte kommer i kontakt med dammet.

Planera och förebygga

De flesta begriper att arbete i underjordsgruvor har sina risker, många så till den grad att de inte skulle kunna tänka sig att gå ner i dem. Anrikningsverk och smältverk har andra potentiella risker för allvarliga olyckor. Här handlar det bland annat om heta material, kemikalier och arbete på höga höjder. I verken har automatiseringen inte kommit lika långt som när det gäller arbete under jord. Det

finns därför stor potential att även här intensifiera arbetet med att minska den mänskliga närvaron i speciellt riskfyllda områden.

Säkerhetssträvandet handlar inte enbart om att förhindra dödsfall utan om att förebygga alla slags olyckor. För en förstagångsbesökare kan alla skyltar med förmaningar, inklusive dem att ta det försiktigt i trapporna, ses som lite överdrivna och säkerhetstänkandet som snudd på maniskt. Emellertid finns det där av en anledning. Halkar man i en trappa slår man kanske inte ihjäl sig, men man riskerar ändå skador.

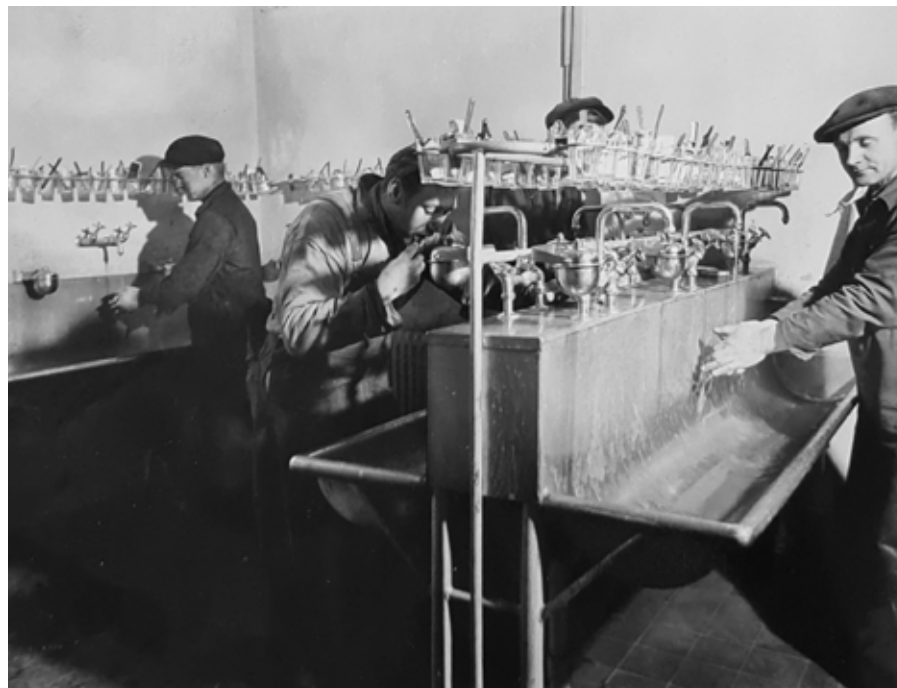
För även smältverken har ett dystert förflutet, inte minst under det tidiga 1900-talet. Mellan 1940 och 1959 inträffade enbart på Rönnskär 19 dödsfall, alltså i snitt ett per år. Under samma period noterades 2 569 olycksfall, i genomsnitt 128 per år. Jämför med åren 1992–2011: ett dödsfall och 500 olycksfall (i snitt 25 per år). Jämfört med åren 2012–2016:

inget dödsfall och 67 olycksfall (i snitt 13 per år).

I Harjavalta vittnar man om att det skett en kraftig förändring i attityden gällande säkerheten under de senaste 30–40 åren. Under 1980-talet räknade man inte ens antalet olyckor, men det handlade om hundratals per år, ofta brännskador. Nu planeras allt jobb noggrannare och det måste finnas tillstånd för alla personer att göra olika moment. Förändringarna har implementerats ganska lätt, men det gäller att kunna förklara och motivera varför man ska göra på ett visst sätt.

Teknik, miljö och säkerhet går oftast hand i hand och förändring kan ha flera syften. Ett exempel på detta är utbyggnaden i Odda, den största investeringen i Bolidens historia. Den handlar inte ”bara” om att skapa världens modernaste och effektivaste smältverk utan också om arbetsmiljö och arbetsinnehåll.

– DDD – dirty, dangerous, dull. Så



Nu planeras allt jobb noggrannare och det måste finnas tillstånd för alla personer att göra olika moment.

► Äventyrligt arbete i Kristineberg 1943.

◄ I Bergsöe, där man arbetar med bly, borstade man alltid tänderna innan lunch för att inte svälja ned blypartiklar.





Under parollen "Be Safe" uppmuntras personalen att rapportera risker och föreslå förbättringar.

Foto: Stefan Berg



långt det är möjligt ska den anställde förskonas från arbete som är smutsigt, farligt och tråkigt, säger projektets initiativtagare Dag Berg.

Säkerhetspionjär

Att det var värre förr betyder inte att det saknades tidiga säkerhetspionjärer. Ett exempel var Paul Bergsøe (1872–1963). Den danske grundaren av det nuvarande Boliden Bergsøe var inte bara en innovatör som såg möjligheterna i att avtenna uttjänta bleckprodukter. Redan under 1900-talets första årtionden fick han upp ögonen för metallhanteringens risker. När de arbetare som skötte omsmältningen visade sin chef sina ringar, vars guld plötsligt blivit vitt, stoppade han arbetet. Det konstaterades att det fanns kvicksilverångor i lokalen och Bergsøe blev med detta medveten om arbetsmiljön. Han sades bli närmast hysteriskt upprörd om han såg någon anställd röka i fabriken, och hans företag blev ett av de första i Danmark som anställde en företagsläkare.

Paul Bergsøe skulle ha jublat om han sett hur det går till på smältverket i Landskrona i dag. Blyhalterna i personalens blod kontrolleras kontinuerligt. Ligger den över 2,0 mikromol per liter hos män ringer varningsklockorna och har någon tre gånger konstaterats ligga över 1,8 tas vederbörande ur produktionen tills värdena sjunkit till en lägre nivå. Diskussionen gäller nästan enbart män, eftersom inga kvinnor – med undantag för en processingenjör som under kortare perioder vistats i de utsatta miljöerna – på grund av kvinnors lägre tolerans mot bly får arbeta i Bergsøes produktion.

Men det handlar inte bara om skyddsutrustning. Arbetsmiljörisker har också byggts bort: reningsverk har installerats, filter renar både närmiljö och processgaser. Batterier syns numera bara



▲▲ Först i världen med att testa en förarlös malmtruck var Janne Nordlund i Ruttjebäckens gruva i Boliden 1971.

▲ I Saxberget firade man 1983 hela 35 år utan olyckor.



▲ Bolidens säkerhetsingenjör med skyddsombud vid Långselegruvan 1960.



Foto: Stefan Berg



Foto: Stefan Berg



Foto: Stefan Berg

▲▲ Mycket av arbetet på smältverken sker numera från kontrollrum, som här på Rönnskär 2012.

▲ Betongsprutning för att förstärka ett berggrum 2012.

▲ I smältverk handlar riskerna bland annat om heta material och kemikalier. Här medarbetare i Kokkola i full skyddsutrustning.



tillfälligt på området innan de lastas in i lagerhallar och schaktugnen har renoverats flera gånger, inte minst med fokus på arbetsmiljöförbättring. 2006 byggdes en ny blyaffineringsanläggning som är säkrare för de anställda. Mätbara effekter kan konstateras både på smältverksområdet och hos personalen, men också i Boliden Bergsöes omgivning. Blyvärdena i Landskrona är i dag inte högre än i Trelleborg där man inte har någon industri som hanterar bly.

Proaktiv säkerhetskultur

Att saker förbättrats betyder inte att säkerhetsarbetet är fullbordat. Idag handlar en del av arbetet om ytterligare ökad automation, inte minst av truckar. ”Självkörning” av de enorma fordonen är redan verklighet, vilket kommer att innebära förändrade arbetsuppgifter för truckförarna som bland annat får manövrera och övervaka framför en bildskärm. Därmed ska risken för allvarliga olyckor minska. Men risken för mindre tillbud – som att någon snubblar på sista trappsteget – är svåra att komma ifrån.

Proaktiv är ordet. Inte reaktiv. Det handlar om att åtgärda innan det som inte ska hända händer och det gäller att alla är med på noterna, inte bara den som har säkerhet som jobb. Under parollen ”Be Safe” uppmuntras personalen att rapportera risker – stora som små – och föreslå förbättringar.

Den som upptäcker risker måste ha övertygats om att det är okej att säga till och kunna räkna med att få gehör.

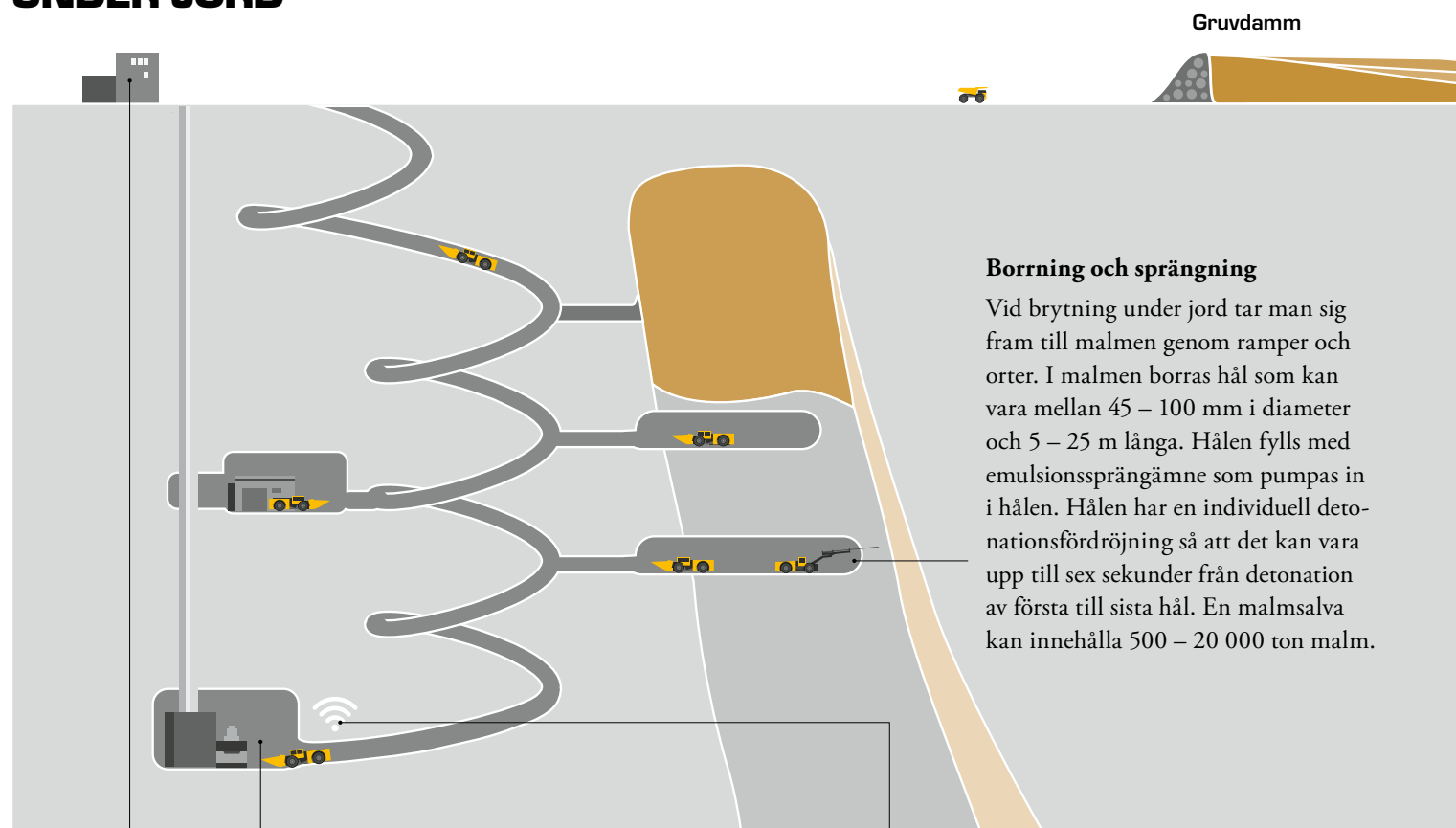
Från 2015 uppmuntras alla anställda i Boliden att delta i Be Safe-dagar för att gemensamt diskutera hur arbetsmiljön kan förbättras på den egna arbetsplatsen. Varje år genomförs över 50 sådana dagar, vilket har hjälpt till att skapa både säkrare och trivsammare arbetsplatser.

SÅ FUNKAR DET GRUVBRYTNING

Boliden har både dagbrottsgruvor och underjordsgruvor. Precis som det alltid varit är det malmkroppens placering och geometri som avgör hur brytningen bäst sker.

2

UNDER JORD



Borring och sprängning

Vid brytning under jord tar man sig fram till malmen genom ramper och orter. I malmen borrar hål som kan vara mellan 45 – 100 mm i diameter och 5 – 25 m långa. Hålen fylls med emulsionsprängämne som pumpas in i hålen. Hålen har en individuell detonationsfördröjning så att det kan vara upp till sex sekunder från detonation av första till sista hål. En malmsalva kan innehålla 500 – 20 000 ton malm.

Fjärrstyrning

Resan ner till arbetsplatser i gruvorna, som kan ligga många hundra meter under jord, kan ta upp till en timme. I ökande grad kan operatörerna styra last- och bormaskinerna från kontrollrum. Vissa lastmaskiner kör numera autonomt till bergschakt där malmen tippas för vidare transport till anrikningsverket på ytan.

Krossning

Den brutna malmen krossas i krossanläggningen till mindre bitar som först transporteras till ett mellanlager, och därefter till anrikningsverket. I en underjordsgruva hissas den krossade malmen upp ur gruvan via ett schakt med hjälp av ett så kallat bergspel.

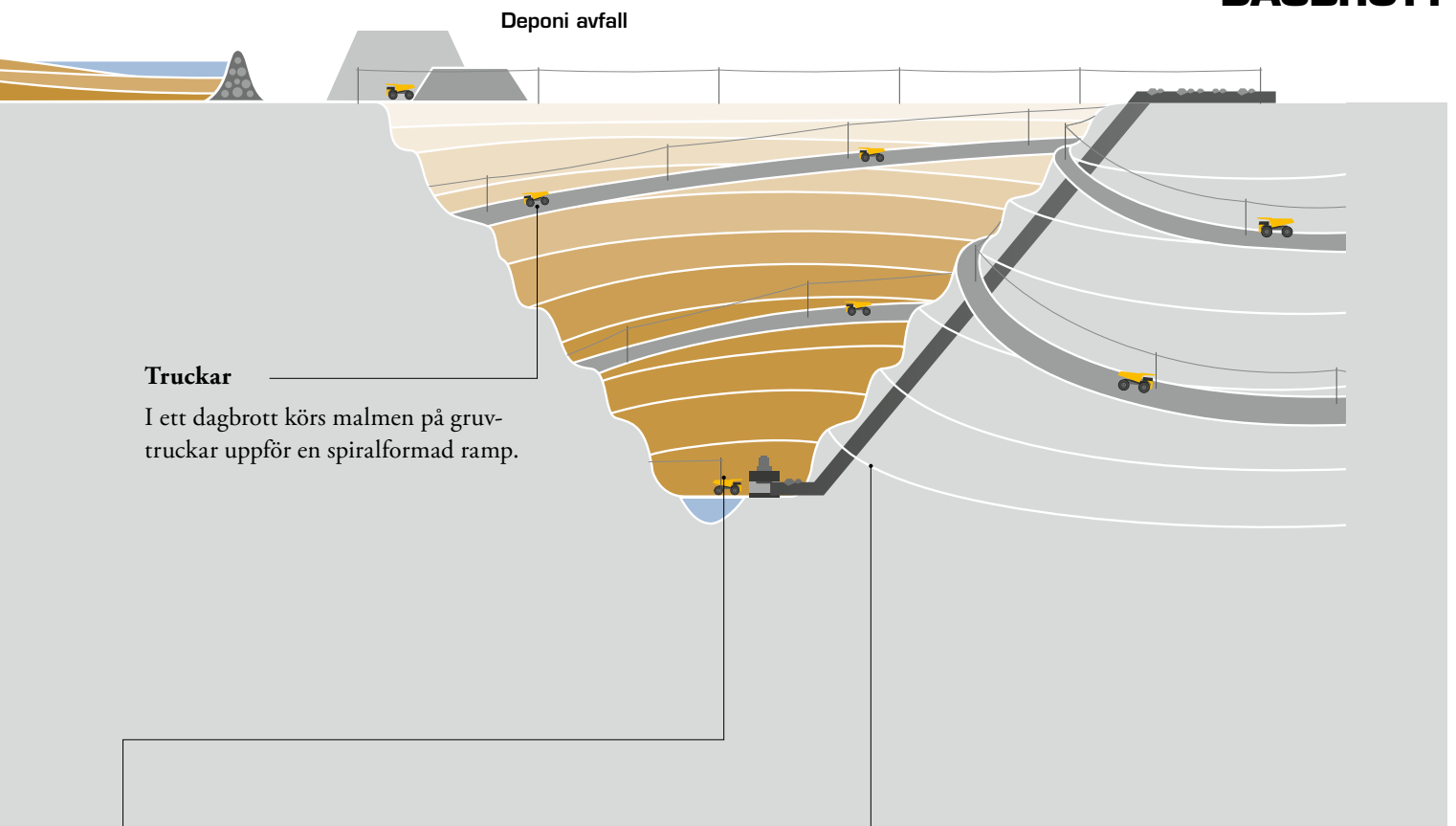
Positionering

Alla gruvor är utrustade med positioneringssystem som gör att individer och fordon kan positionsbestämmas i realtid. Tekniken ger liknande funktionalitet som GPS under jord för att ge visuella flöden i produktionen. Det ger en säkrare arbetsmiljö och ökad produktivitet.



Teknik och metoder för gruvbrytning har ständigt utvecklats. I dag används ofta fjärrstyrda maskiner vars operatör manövrerar dem på säkerhetsavstånd från själva brytningen.

DAGBROTT



Truckar

I ett dagbrott körs malmen på gruvtruckar uppför en spiralformad ramp.

Optimal gruvdesign

I ett dagbrott lastas malmen med grävmaskiner på gruvtruckar. Malmen transporteras därefter till en krossanläggning, som kan ligga både ovan och under jord. Krossstationer nere i gruvan ger korta körsträckor, vilket kräver få truckar. Malmen transporteras efter krossningen till anrikningsverket på bandtransportörer.

Borrning och sprängning

I dagbrottet Aitik är borrhålen 16-17 meter djupa, och här ger en normal salva cirka 700 000 ton losshållet berg.



SÅ FUNKAR DET ANRIKNING

3

Det är sammansättningen av malmen som avgör hur anrikningen går till. Processen fungerar i grunden på samma sätt i dag som tidigare, men metoderna har blivit allt effektivare, vilket gör att det går att utvinna mer.

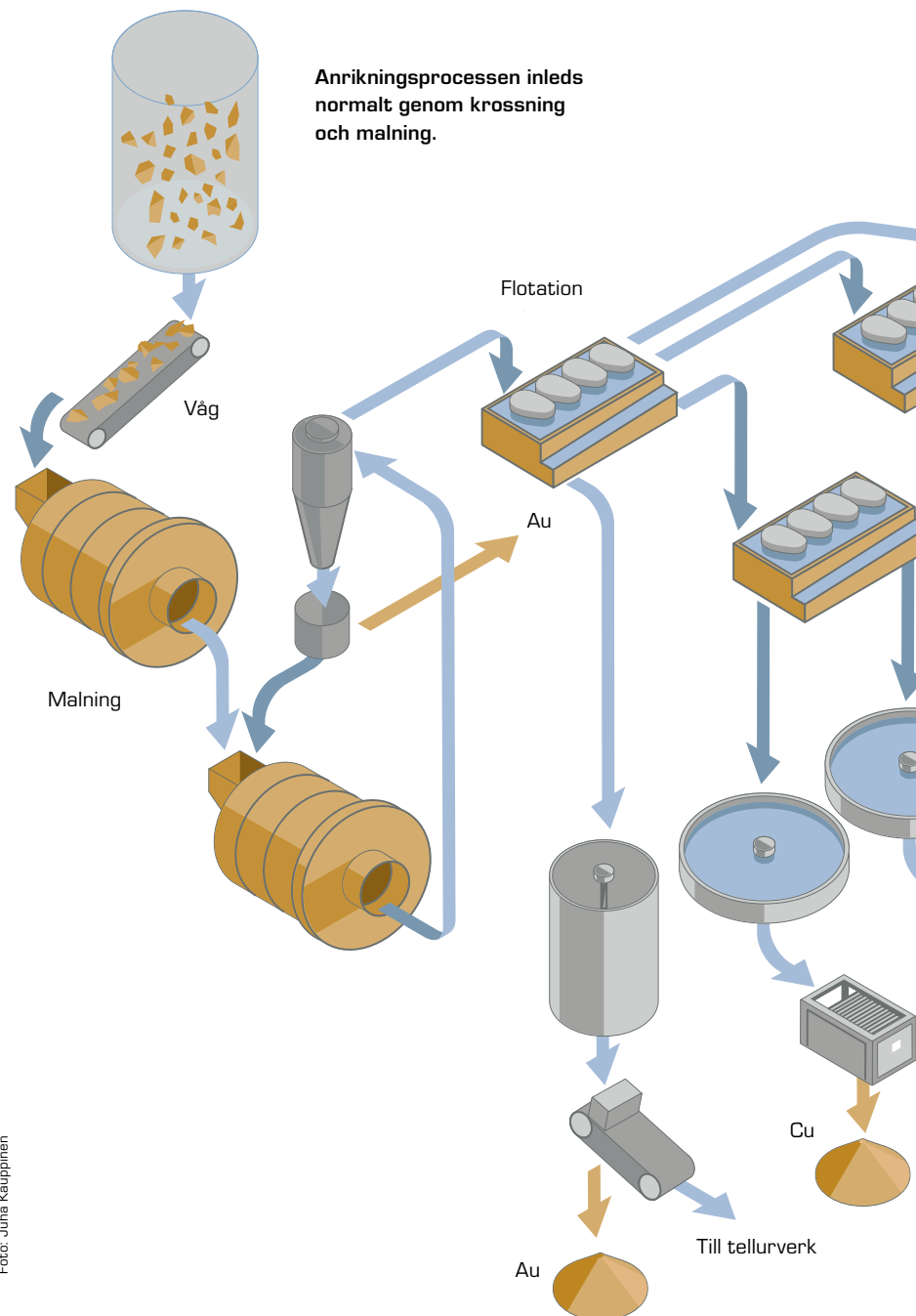
Malning

Första steget är att tillsätta vatten och mala malmen i stora kvarnar. En vanlig metod är så kallad autogenmalning, vilken innebär att malmen mal sig själv utan tillsats av externa malmkroppar. Resultatet är en så kallad slurry, innehållande vatten och finmald malm.

Bolidens anrikningsverk använder främst en teknik där malmen mals utan tillsatser av malmedel, så kallad autogenmalning. Tekniken ger lägre kostnader men kräver mer avancerad styrning än konventionell teknik. Autogenmalning innebär även mindre slitage och lägre underhållskostnader.

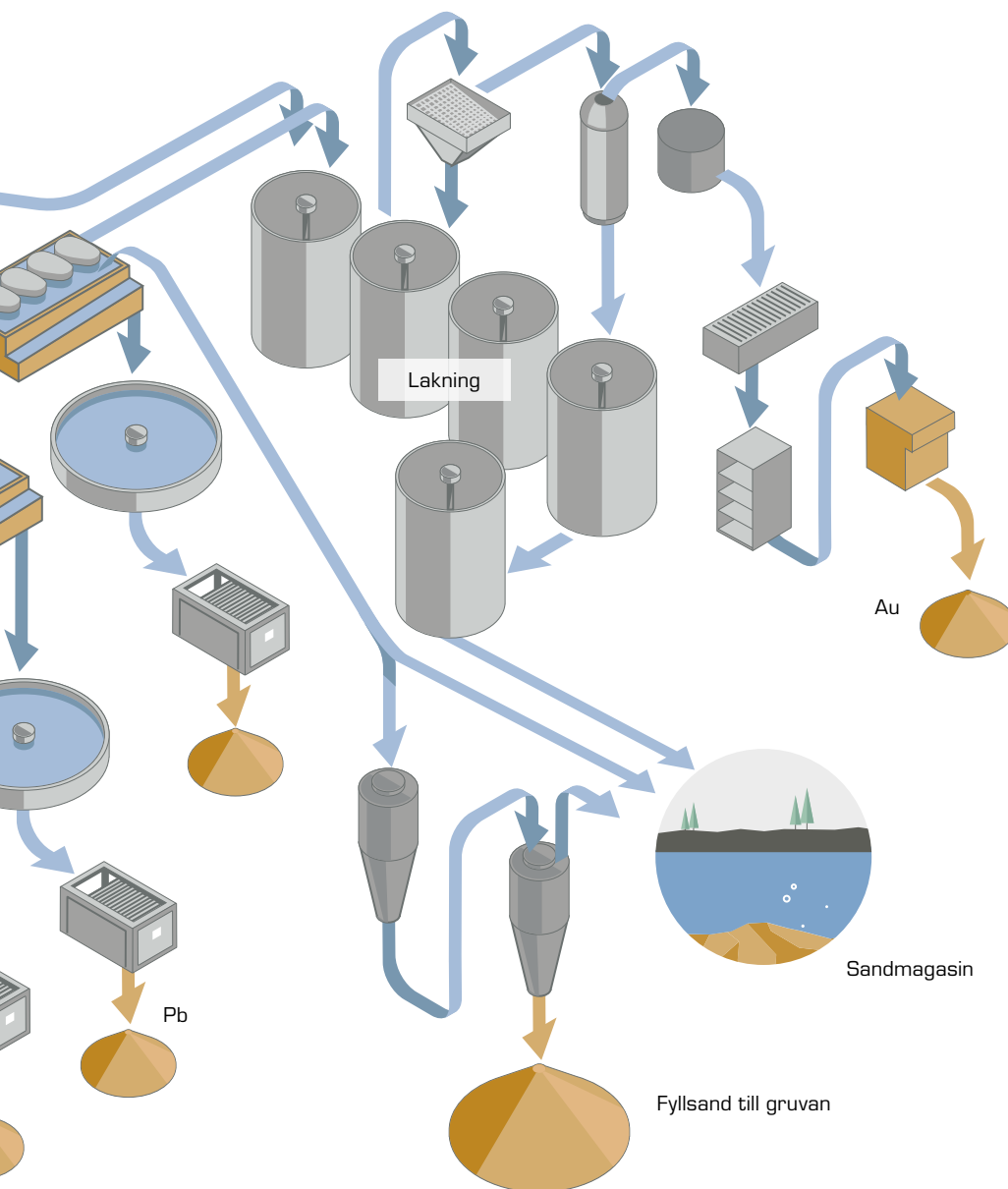


Foto: Juha Kauppinen





Anriktningsverkens kontrollrum är numera ofta kopplade till mobila enheter så att operatörerna har tillgång till processdata i realtid och lättare kan kommunicera. Det möjliggör snabbare ingripanden då processer behöver justeras och ökar även möjligheten till delegering.



Flotation

Flotationsprocessen är en ytkemisk process där man med små mängder kemikalier kan påverka värdemineralens ytor så att dessa blir hydrofoba. När man blåser in luft i slurrin fastnar de hydrofoba mineralpartiklarna på luftbubblor och lyfts upp till ytan där de kan avskiljas i form av ett skum. Processen övervakas av operatörer som justerar en mängd parametrar för att maximera halten utvunnen metall.

Lakning

Den eftersökta mineralen avskiljs med reaktiva kemikalier. Ut från lakverket får man ett ädelmetallkoncentrat.

Avvattning och koncentrat

Mineralet avvattnas och filtreras till ett finkornigt koncentrat, så kallad slig, vilket är gruvornas slutprodukt. Bolidens gruvor producerar i huvudsak zink-, koppar- och blykoncentrat, som vidareförädlas till ren metall i smältverkens processer. Ädelmetallerna ligger bundna i dessa koncentrat och utvinns sedan i smältverken.

VAD ÄR DET VI LETAR EFTER?

Metaller är viktiga byggstenar för det moderna samhället och faktum är att den levnadsstandard vi i dag tar för given bygger på att vi har möjlighet att använda olika metaller.

Mineral är jordens och övriga planeters byggstenar. De bygger upp bergarterna och bergarterna bygger i sin tur upp planeterna. Mineral är uppbyggda av ett eller, vanligen, flera olika grundämnen och har bestämd kemisk sammansättning och kristallstruktur. Bergarterna i sin tur består av blandningar av ett eller flera mineral. Metaller är grundämnen som ingår naturligt i berggrund, mark och vatten. Av de drygt 100 kända grundämnena är 80 metaller och ytterligare sex så kallade halvmetaller. Överallt på jorden finns metaller bundna i mineral. Många metaller – till exempel järn, zink, koppar, och krom – fyller grundläggande funktioner i alla levande organismer och är därför oundgängliga i små eller måttliga mängder.

En metall brukar definieras av att den är ett grundämne med ”metalliska egenskaper”. Den har till exempel hög glans, hög elektrisk och termisk ledningsförmåga och en god formbarhet. Det gör metaller lämpliga att använda inom en mängd områden.

Bolidens verksamhet fokuserar i dagsläget främst på följande sex metaller/ grundämnen:

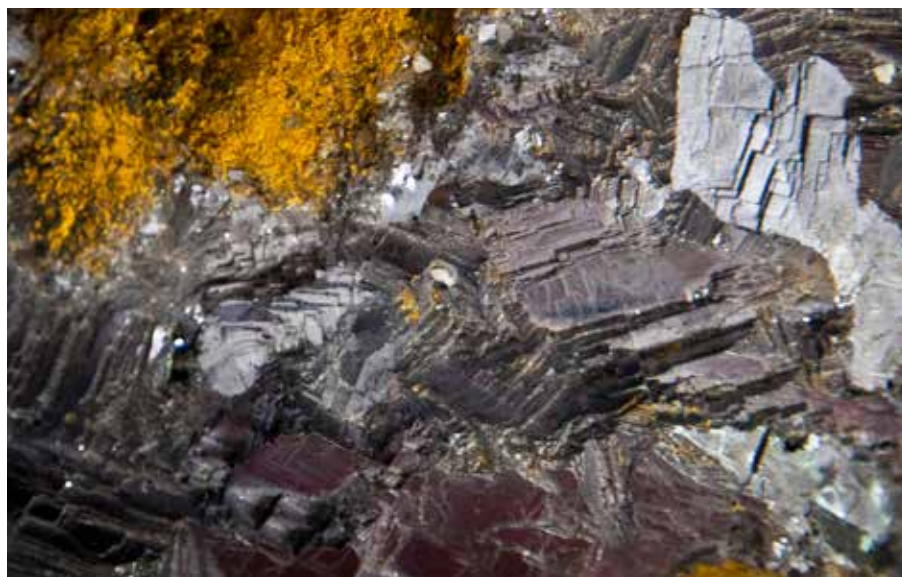


Foto: Shutterstock



Foto: Shutterstock

Kopparmalm kan framträda i olika nyanser.

| Metall | Beteckning | Bryts i | Smälts i |
|--------|------------|--|-------------------------|
| Zink | Zn | Bolidenområdet, Garpenberg, Tara | Rönnskär, Kokkola, Odda |
| Koppar | Cu | Bolidenområdet, Garpenberg, Aitik, Kevitsa | Rönnskär, Harjavalta |
| Nickel | Ni | Kevitsa | Harjavalta |
| Bly | Pb | Bolidenområdet, Garpenberg, Tara, Kevitsa | Rönnskär, Bergsöe* |
| Guld | Au | Bolidenområdet, Garpenberg, Aitik | Rönnskär, Harjavalta |
| Silver | Ag | Bolidenområdet, Garpenberg, Aitik, Tara | Rönnskär, Harjavalta |

Utöver dessa bryts även ett flertal bimetaller som till exempel olika platina-metaller.

*Endast sekundärsmältverk för återvinning

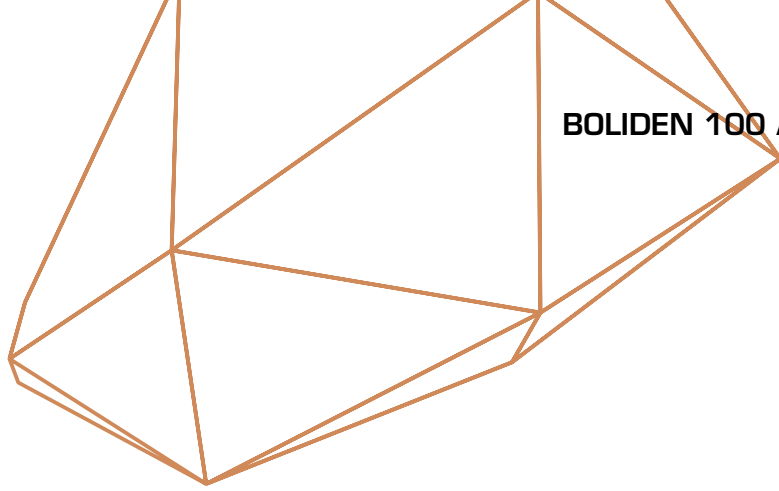


Foto: Esa Melametsä



Foto: Shutterstock

▲ Guldtackor och silvergranulat är två av slutprodukterna.

▲▲ Stora zinktackor producerade på smältverket i Kokkola.

▲ Stenmeteoriter kan innehålla höga halter av nickel.



**OKÄNDA
BOLIDEN**

Ett av de foton som Helmer
Andersson tog natten efter
sprängningen.

En sista sprängning och bilden av Kristus trädde fram

Bilden blev inte långlivad. Hur stor uppmärksamhet och förundran den än väckte när den upptäcktes var den två månader senare lika fullt försvunnen. Ändå lever minnet av Kristusgestalten i Kristinebergsgruvan kvar.

Text: Olle Lundqvist

Det är svårt att inte fångas av berättelsen, den om vad som tycks ha hänt under natten mellan 28 och 29 november 1946. Om hur maskinborrharen Johan Olofsson, som arbetade med maskinlastning från brytningsrum 6 A i A-malmen på 107 meters djup, avslutade sitt skift strax före midnatt med att göra en sista sprängning.

”Inget ovanligt syntes, utan jag gick hem som vanligt”, ska han ha sagt.

Fem timmar senare började hans kollega Albert Jönsson sitt skift, fortsatte Olofssons arbete och möttes av en häpnadsväckande syn. I strålkastarljuset mot bergväggens silverglänsande vita sericitkvarst, inramad av mörkare kloritkvarst, sågs en drygt två meter hög Kristusgestalt, iklädd fotsid mantel.

Suddiga bilder

Jönsson informerade sina arbetskamra-

ter, som gick in i brytningsrummet och bevittnade märkligheten. Däremot visste inte gruvfogden Erik Eriksson något när han, under gruvarbetarnas frukostuppehåll, på sin vanliga inspektionsrunda kom in i brytningsrum 6. Men även han upptäckte Kristusgestalten och nyheten spred sig snabbt. Gruvkartören och fotografen Helmer Andersson fotograferade gestalten med gruvbolagets Rolleiflexkamera och fann att den bara kunde urskiljas från vänster och endast om man stod några meter från gruvväggen. Det vore synd påstå att kameran smattrade. Sedan strålkastare riktats in mot bergväggen togs endast två negativ, exponerade under två sekunder.

Under den kommande natten togs fler bilder, nu med en 6 x 9 bälgkamera. Rullen framkallades direkt, men de flesta av bilderna var underexponerade och suddiga. Ändå skickades en av dem till



I strålkastarljuset mot bergväggens silverglänsande vita sericitkvarst, inramad av mörkare kloritkvarst, sågs en drygt två meter hög Kristusgestalt, iklädd fotsid mantel.

tidningen Norra Västerbotten som den 3 december publicerade den, tillsammans med en kort bildtext.

Dessförinnan hade Johan Olofsson återkommit till jobbet, fått höra att ”du har en bild på väggen”, upptäckt vad han inte sett föregående natt och blivit ”helt förstummad av bilden på Kristus”.

Vallfärd och vetenskaplig förklaring

Västerbottens Folkblad hade ännu inte publicerat någon bild, endast rapporterat att ”Kristusbild framträder i skifferlager”. Men den begränsade massmediala uppmärksamheten var tillräcklig för att många personer skulle komma till gruvan, åka hiss ner till 120-metersnivån och sedan klättra 13 meter uppåt på en stege. Under den första veckan efter upptäckten tros ett hundratal personer ha besökt brytningsrummet, samtidigt som arbetet där fortsatte som vanligt.

Kristinebergsgruvans platschef, gruvingenjör Bertil Israelsson, befann sig på Svenska Gruvföreningens kongress i Stockholm, men lämnade den sedan han sett bilden på Kristusgestalten i tidningen Norra Västerbotten. Han sägs ha ”fyllts av en andaktskänsla” när han sedan såg bilden i verkligheten, men fann ändå för gott att till Västerbottens Folkblad ge sin vetenskapliga förklaring till fenomenet. Kontentan av den var att bergarter i områdets bergskedjor ofta varit utsatt för ensidigt tryck och blivit veckade och sammanpressade, att de förskiffrade kvartsiter som omger Kristinebergsmalmerna tack vare varierande kemisk sammansättning antar en ljusare eller mörkare färgton, är mjuka och

Den speciella sammansättning av berget i Kristineberg gör att ytan kan anta en ljusare eller mörkare färgton, något som efter en sprängning kan bilda mönster eller figurer.

formbara och att begränsningslinjerna mellan de olikfärgade bergartslagren efter en sprängning kan bilda vilka figurer som helst.

Med den förklaringen lät sig de flesta förmodligen nöja. Men inte alla. Medan arbetet fortsatte och brytningsrummet fylldes med grus, i sådan takt att Kristusgestalten efter två månader inte längre syntes, gav Boliden försäljningsrätten av kopior på Helmer Anderssons bilder till Holger Hedberg, en tidigare bergarbetare som på grund av poliosjukdom nu fick driva kiosken i Kristineberg. Han kunde sälja omkring 20 000 av de vykort och förstorningar som fotohandlaren Åke Burvall i Malå lät tillverka och fått upptryckta av Almqvist och Kösters förlag i Helsingborg. Bilder som inte minst blev populära vid Pingströrelsens Lapplandsvecka och kopplades till den så kallade Kristinebergsprefetian som gick

Under den första veckan efter upptäckten tros ett hundratal personer ha besökt brytningsrummet, samtidigt som arbetet där fortsatte som vanligt.



I dagens gruvkyrka finns en reproduktion av den Kristusbild som upptäcktes 1946.



Foto: Curt Dahlberg

ut på att Kristus vid ett tillfälle kommer att uppenbara sig i berget. Vid närmare granskning visade sig profetian vara sprungen ur en berättelse som en kvinna i Vilhelmina ska ha hört av sin mormor, men som hon enligt Owe Wikström, professor i religionspsykologi, i Kyrkohistorisk årskrift 1980, började sprida först 1949, alltså tre år efter att Kristusgestalten i Kristinebergsgruvan upptäcktes.

Imponerande kyrkorum

Uppmärksamheten var ändå enorm och tolkningarna många. "Kristus i Kristineberg" har blivit ett begrepp som 1990 resulterade i tillkomsten av Sankta Anna kyrka (Sankta Anna är gruvarbetarnas skyddshelgon), belägen 90 meter ner i Kristinebergsgruvan, i det område där Kristusgestalten uppenbarade sig.

Hit tar man sig numera i bil, fast inte sin egen, guidad av medarbetarna i den ekonomiska förening som numera driver verksamheten i den kyrka som skapades med stöd av gruvbolaget. Här kan man

fortfarande hitta en Kristusgestalt, men bara i form av en reproduktion på väggen. Den gör inte anspråk på att vara en kopia av originalet utan tjänar mer som en påminnelse. Och det är inte främst den som får en förstagångsbesökare att förundras. I stället är det själva kyrkorummet, det som tidigare var en verkstad, som imponerar. Rymden, bergväggarna, tystnaden och avsaknaden av fönster och dagsljus – allt samverkar till en känsla av total avskildhet från livet ovan mark och bäddar för andakt och eftertanke.

Under de snart 80 år som gått sedan Kristusgestalten framträdde har den varit föremål för många tolkningar, somliga långt gångna och religiöst färgade, men också gett upphov till Kristinebergs största besöksmål som varje år lockar mellan 1 000 och 1 200 personer. Här arrangeras gudstjänster, här förrättas vigslar och dop, men kyrkan är också ett besöksmål för såväl "vanliga" turister som troende som kommer hit av religiöst intresse.

Bergsöe i skuggan av kriget

Boliden Bergsöe startades när danska företaget Paul Bergsøe & Son valde att etablera en återvinningsindustri i Landskrona, mitt under brinnande krig.

"I arbetet med Landskronafabrikens uppbyggnad svetsades danska och svenska intressen samman. Det var en tid av krig och kris i Europa, en tid då gemenskap mellan broderfolken och en satsning på en gemensam framtid upplevdes som mer meningsfull och angelägen än någonsin."

Så beskriver Svend Bergsøe, son till grundaren Paul Bergsøe, starten i Sverige 1942 i sin bok *Jag älskar dig Sverige!*

Svend Bergsøe pendlade under denna första tid av industriuppbyggnad mellan Danmark och Sverige, men efter indikationer om att den tyska ockupations-

makten inte såg med blida ögon på de veckovisa resorna, ansågs det säkrast att Bergsøe i alla fall temporärt flyttade till Sverige. Han valde då att satsa fullt ut på den nya verksamheten i Landskrona och på distans göra det han kunde för det ockuperade hemlandet.

I Sverige delade han sin tid mellan Landskrona och Stockholm och han tog ofta emot stora mängder post från moderföretaget i danska Glostrup. Han hade också utverkat tillstånd att dagligen stå i telefonförbindelse med företaget. Den danska frihetsrörelsen (motstånds-

Text: Sara Johansson



◀◀ Svend Bergsøe var den som byggde upp verksamheten i Sverige.

◀ Flygbild över industrin Paul Bergsøe & Son i danska Glostrup.



Foto: Nationalmuseum, Danmark

rörelsen) såg här en möjlighet. De bad honom hjälpa till genom att låta illegala meddelanden gå med i affärskorrespondensen och varukataloger, och dessutom låta telefonförbindelsen bli kanal för frihetsrörelsens kontakter över Öresund.

Utarbetade ett kodsystäm

Ledare för den dansk-svenska flyktinghjälpen var tidningsmannen Leif B Hendil som vid denna tid bodde i Malmö. Han var en gammal vän till Bergsøe och tillsammans utvecklade de ett kodsystäm som sedan användes under krigets två sista år. Systemet var i sig relativt enkelt. Mitt under ett telefonsamtal mellan Svend Bergsøe och en motpart på företaget i Danmark, där det ofta dryftades tekniska och metallurgiska ämnen, lade de in en förutbestämd mening som till exempel "Låt oss nu komma till saken" eller "Hör nu på". I de efterföljande orden som sades motsvarade substantiven siffror i den förutbestämda koden. Siffrorna motsvarade i sin tur den plats där flyktingbåtarna skulle kontaktas. I sin bok beskriver Svend Bergsøe hur på-

frestande detta arbete var, framför allt för hans danska kollegor. Han satt ju själv trots allt i säkerhet i Sverige.

Den dansk-svenska flyktinghjälpen lyckades slussa över ca 2 200 personer från Danmark till Sverige. Organisationen och kodsystämet som utarbetades finns i dag beskrivet på Frihedsmuseet i Köpenhamn.

Efterspelet

Efter krigsslutet fick både företaget och Svend Bergsøe försvara sig mot anklagelser om tyskvänliga affärstransaktioner då företaget importerat metallråvaror från Tyskland. Han beskriver det som att han under två års tid blev förföljd och hotad, samtidigt som han försökte bevisa att de arbetat utifrån de förutsättningar och regler som fanns, och att han hela tiden gjort vad han kunnat för att hjälpa frihetsrörelsen. På den svenska sidan möttes han av större förståelse. På Landskrona Postens löpsedel den 18 maj 1945 kunde man läsa: *Landskronaföretags varukatalog chiffer – Bergsøe förde tyskarna bakom ljuset.*

När Danmark ockuperades av tyskarna under andra världskriget tvingades många judar fly.

Efter krigsslutet hyllades insatsen i bland annat Landskrona Posten.



Bruksläkaren som var före sin tid

Text: Mona Stenberg



Han hade alltid en marinblå kostym och varje morgon en ny vit skjorta.

Rönnskärsverkens läkare Ivar Holmqvist blev under sin tid både välkänd och uppskattad. Hans stora intresse för arbetsmiljön förbättrade tillvaron för många smältverksarbetare.

Ivar Holmqvist föddes i Ullervad i Skaraborgs län, och han visste tidigt vad han skulle bli – läkare. Efter studentexamen 1929 studerade han vid Karolinska institutet. Sedan arbetare han som underläkare i Katrineholm, Carlanderska sjukhuset i Göteborg och på en kirurgisk avdelning i Eskilstuna. Han kom till Skelleftehamn 1946 som bruksläkare och där blev han sedan kvar fram till pensionen 1974.

Tuttan Renholm arbetade med Ivar som laboratoriebiträde. Hon gjorde analyser av smältverksanställdas blod och minns en omtänksam och snäll chef:

– Han hade alltid en marinblå kostym och varje morgon en ny vit skjorta. Jag minns hans doft av Aqua Vera, och att han rökte mycket. Han var gul på fingrarna där han höll cigaretterna, berättar hon.

Under förmiddagarna jobbade han på den allmänna mottagningen på Örjansberget i Skelleftehamn. Sedan åkte han till mottagningen på Rönnskärsverken och arbetade där under eftermiddagen. Arbetsdagen kunde börja tidigt när det till exempel var dags för en operation. Det hände också att Ivar blev kontaktad



Syster Valborg Nordin röntgar målaremästare Erikssons hand den 11 oktober 1951.



Ivar Holmqvist var populär som bruksläkare. Här undersöker han Stig Berglund 1951.

på kvällar och nätter. Han var känd för att alltid svara med ett leende, ha glimten i ögat och att vara lugnet själv.

Det var hans stora intresse för människor och hur arbetsmiljön påverkar som gjorde att han så noggrant gjorde mätningar och bedömningar. Det resulterade bland annat i en doktorsavhandling om hudskador genom arsenik. Ett andra forskningsområde handlade om bly i blod, vilket tog honom runt om i världen för att hålla föreläsningar i ämnet.

Stort idrottsintresse

Ivar var aktiv i en internationell läkarförening, sjukkassesakkunnig i Sveriges läkarförbund, stadsfullmäktigeledamot, ledamot av hälsovårdsnämnden, ordförande i Skellefteås Rödakorskår samt ordförande i Skellefteå musiksällskap. Han och hans hustru Lola hade även ett stort intresse för idrott, speciellt ishockey. De hade fem barn och en av sönerna

kom att spela hockey i Rönnskärs IF som då spelade i högsta ligan. Ivar var tävlingsläkare för A-laget och följde med på resorna runt om i Sverige när de hade match.

Tränaren för hockeyleaget, Nisse Edholm, arbetade vid den här tiden på Rönnskär. Han har ett mycket starkt minne av Ivar från en kväll på Rönnskärs idrottskansli. Ivar kom dit efter att precis ha fått veta att sonen varit med i en flygolycka och avlidit. Förmodligen det svåraste besked en förälder kan få.

– Den eftermiddagen glömmar jag aldrig. Ivar kom in och sa: ”Jag måste få vara här, jag kan inte vara hemma.”

Nisse minns att det blev en lång kväll på kansliet.

Tänkte i nya banor

Ivar Holmqvist hade inte bara ett stort engagemang. Han var också uppfinningsrik och tänkte i nya banor. När en annan hockeyspelare på Rönnskär, Roger

Nilsson, skulle spela i landslaget och hade problem med ett öga som behövde skyddas sa Ivar: ”Vi gör väl ett visir som tapparna vid ugnarna ute på Rönnskär har.” Hockeyvisiret, som Ivar och Mats-Ove Lindberg, som jobbade på laboratoriet, tog fram tillsammans finns i dag på museet på Rönnskär. Upphovsmännen funderade på att ta patent på det, men det skulle ha kostat 25 000 kr och blev aldrig av.

Som bruksläkare var han före sin tid med många saker. Ett exempel är att han var först med att undersöka bly i blodet hos dem som arbetade på smältverket. Han insåg tidigt vikten av att flytta människor som blivit skadade av arbetsmiljön till andra arbeten utanför industriområdet. Det kunde handla om att arbeta som vaktmästare för Boliden-

hus på Örjansberget, där direktörer och ingenjörer bodde. Det kunde också vara arbete på en verkstad i Sävenäs där man tillverkade handskar och träskor till arbetarna ute på Rönnskärsverken. Han tog också fram en vattenkran till läkarmottagningen som han kunde stänga genom att skjuta kranen åt sidan med armbågen utan att behöva använda händerna. Allt för god hygien. Något som nu finns på vartenda sjukhus och hälsocentral.

▴ Rönnskärs bruksläkare var före sin tid och införde nya undersökningar och metoder för att förbättra arbetsmiljön.

Han insåg tidigt vikten av att flytta människor som blivit skadade av arbetsmiljön till andra arbeten utanför industriområdet.



▾ Det visir som Ivar Holmqvist och Mats-Ove Lindberg skapade finns bevarat på museet på Rönnskär.



Sekreterare hos tio smältverkschefer

Text: Olle Lundqvist

”

Jag har i stort sett bara stannat hemma i samband med barnafödande.

Cheferna har kommit och gått. Kvar på sin post blev däremot Maija Casén – så länge att hon kom att spela i en alldeles egen division.

När hon gick i pension 2010 hade hon ”avverkat” samtliga de tio platschefer som smältverket i Kokkola (på svenska: Karleby) dittills haft. Ska det vara möjligt vill det till att man börjar som väldigt ung, och det gjorde Maija Casén.

– Jag var 21 år och hade nyss gått ut handelsinstitutet när jag 1966 anställdes hos Outokumpu i Kokkola.

Under de första två åren arbetade hon i olika kontorsfunktioner, men 1968 erbjöds hon att bli sekreterare åt Heikki Tanner, som då var chef för de tre fabriker som Outokumpu byggt upp på industriområdet utanför Kokkola: svavelverket, koboltverket och kraftverket. Tanner var då i 50-årsåldern och en strikt man som konsekvent tilltalade sin yngre medarbetare med ”ni”. Och Maija Casén gjorde likadant tillbaka

Men 1960-talet var ett förändringens

decennium. Du-reformen slog igenom på allvar i Sverige och fick snabbt ringar på vattnet, inklusive Bottenvikens. Med den andra platschefen, Erik Nyholm, var det aldrig någon tvekan. Han sa ”du” från första dagen och Maija gjorde likadant.

Erik Nyholm var den enda av de tio cheferna som hade svenska som modersmål. De övriga har varit finskspråkiga, vilket Maija Casén i grunden också är.

– Jag växte upp sju mil utanför Karleby i ett samhälle där det bara talades finska. Men vi läste svenska i skolan och min man hade svenska som modersmål.

Anpassade sig

Platscheferna på Kokkola började på 1990-talet kallas vd. Den första med den titeln var Ville Sipilä, som med sina tio år också blev den hittills mest långvariga på posten. Två chefer satt bara i ett år, medan de övriga blivit kvar på jobbet någonstans emellan, i genomsnitt i fyra, fem år. Annat var det med Maija Casén, vilket dock aldrig var hennes ambition.

– Jag ville inte bli någon som gick i arv, men av någon anledning ville alla att jag skulle stanna kvar

Samtliga chefer har haft ett förflutet i Outokumpu, men det betyder inte att de varit kopior av varandra, vare sig vad gäller utbildning eller personlighet. Men Maija har hela tiden anpassat sig.

– Åtta har haft teknisk utbildning, en var ekonom och en jurist. Juristen ägnade sig mer åt frågor som hade med organisation, personal och administration att göra än åt produktionen.

Under Maijas 40 år på smältverket förändrades hennes arbete en hel del.

– Från början arbetade vi mycket med skrivmaskiner och telefax och eftersom det inte fanns några mobiltelefoner



Foto: Päivi Karjalainen



kunde det vara svårt att få tag på chefen i brådskande ärenden.

På 1980-talet kom den raska teknik-utvecklingen. Maija Casén konstaterar att flera av cheferna inte var några fenomenala datoranvändare, vilket tvingade henne att bejaka digitaliseringen extra mycket.

Intresset för arbetet svalnade aldrig

Även om hennes jobb formellt var detsamma förändrades hennes uppgifter och position kraftigt även på grund av ökad erfarenhet, vidareutbildningar och organisationsförändringar.

– Från början var jag den som såg till att chefen undertecknade papper. På slutet satt jag som sekreterare i Boliden Kokkolas ledningsgrupp, fast utan rösträtt.

Känslan av att kunna utvecklas i

arbetet var fantastisk, understryker hon. Maija Casén kände aldrig behov av att byta arbete eller företag. Varje chef medförde variation, nya vindar och nya kontakter.

– Mitt intresse för arbetet svalnade aldrig. Jag upplevde inte en dag då jag inte ville gå till jobbet!

Möjligen har det bidragit till att hon under alla år endast haft några dagars sjukfrånvaro.

– Jag har i stort sett bara stannat hemma i samband med barnafödande. Första gången var föräldraledigheten bara två månader, andra gången hade den utökats till åtta månader.

”Outokumpu-flickor”

Som pensionär lever Maija Casén ett aktivt liv, om än en aning lugnare. För

Maija Casén framför porträtt på de nio första platscheferna hon arbetade med. Till höger om henne den tionde och sista, Jarmo Herronen.

första gången är hon och maken Bobi, som varit en hängiven tävlingsseglare, utan segelbåt och ett krånglande knä sätter stopp för utförsåkning. Men hon motionerar, spelar golf, läser, går på konserter och deltar i föreningsliv. Men allra roligast tycker hon det är att vara med barnbarnen i Nådendal, två flickor på fyra och två år.

Någon kontakt med smältverket har hon inte längre, däremot med ett gäng gamla arbetskamrater som alla har ett långt förflutet på smältverket innan det blev Boliden Kokkola.

– Ja, vi kallar oss fortfarande Outokumpu-flickor, säger Maija Casén.

Höll ordning och reda på elen i Kokkola

Text: Marjukka Puolakka



Foto: Päivi Kerjalainen

När man trivs på sin arbetsplats – varför byta? En som har levt efter den devisen är Jaakko Salminen, som i 42 år såg till att elutrustningen på smältverket i Kokkola fungerade felfritt.

Jaakko Salminens 42-åriga karriär på smältverket i Kokkola (Karleby på svenska) tog sin början år 1963, då det behövdes elektriker till svavelfabriken som grundats ett år tidigare.

– En kurskamrat från mina elinstallatörsstudier ringde och uppmuntrade mig att söka jobb på fabriken, som då gick under namnet Outokumpu. Jag ringde upp arbetsledaren Tumminki, som kallade mig till ett möte på fabriken. Så jag gick dit, och efter en stunds samtal bad Tumminki mig att komma och jobba morgonen därpå.

Den 22-årige Salminen hann inte riktigt börja så snabbt som redan nästa

dag, men två veckor senare hade han skött sina förpliktelser till sin tidigare arbetsgivare och började jobba på fabriken i Karleby.

– Jag var med på den resan tills jag gick i pension. Fabriken i Karleby var en mycket bra arbetsplats, och det kändes alltid meningsfullt att åka dit. Arbetet med jour och underhåll av el var varierande, och ingen arbetsdag var den andra lik.

Förman inom elunderhållet

De första åren arbetade Salminen med eljour och efter det som förman inom elunderhållet på svavellinjen. Zinkproduktionen vid Boliden Kokkola startade 1969 under namnet Outokumpu. Som förman för zinkfabrikens elunderhåll ansvarade Salminen för att fabriken elutrustning hölls i gott skick och att man reagerade snabbt när det uppstod fel.

– Jag tog emot jobbordrar och reparationsuppdrag. På morgonen delade jag upp arbetet bland kollegorna i elteamet och försökte göra det på ett jämlikt sätt, men jag utgick förstas från allas kunskaper och färdigheter. Jag gjorde också själv elarbeten utifrån vad jag hann med vid sidan om jobbet som förman.

Zinktillverkning bygger på elektrolys, så det är av största vikt för produktionen att den utrustning som används för elförsörjning är i oklanderligt skick och fungerar säkert.

– Jag gick runt dagligen för att kontrollera och säkerställa att likriktarna fungerade som de skulle. Drivkällorna behövde användas varje vecka och det var i huvudsak mitt jobb.

Under sin långa karriär hann Salminen se en betydande utveckling både vad gäller elutrustningen på zinkfabriken och hela anläggningens verksamhetsprocesser.

– När jag började som elektriker på svavelfabriken krånglade utrustningen en hel del och jag gick mycket på olika larm. Med tiden utvecklades allt på många sätt, och när zinkfabriken drog i gång höll processerna en helt annan klass. Man satsade också kontinuerligt på kom-

Under en lång karriär har Jaakko Salminen hunnit vara med om många förändringar på smältverket.

petensen hos personalen. Så fort det kom ny utrustning fick man gå på kurs.

Karleby är en bra hemstad

Precis som zinkfabriken har förändrats som arbetsmiljö under åren, har även staden runt fabriken förändrats. Invånarantalet i Karleby har mer än tredubblats sedan början av 1960-talet fram till i dag.

– När jag kom från Halso till Karleby för att gå en elektrikerkurs år 1960 var det fortfarande en liten by. Sedan dess har fabriken inneburit jobb för tusentals personer, vilket har lett till en ökad befolkning och bättre välbefinnande i staden. Karleby är fortfarande min hemstad, och jag trivs här.



Arbetet med jour och underhåll av el var varierande, och ingen arbetsdag var den andra lik.



Han förde Boliden mot nya djup

Text: Olle Lundqvist

Lennart Malmqvist initierade ett projekt som gjorde det möjligt att upptäcka malmfyndigheter djupare ned i berggrunden. Men egentligen ville han bara slippa en repövning.

Han var inte släktens förste Bolidenprofil. Fyra decennier tidigare hade Lennarts farbror David Malmqvist satt ett gigantiskt fotavtryck i gruvföretaget som skapare av Bolidengravimetern, ett geofysiskt instrument med vars hjälp man kunde hitta ytnära (på 30–40 meters djup) malmer genom att identifiera de partier av berget som väger mer än andra.

Lennart själv hade börjat studera ”vanlig” fysik i Lund, men sneglade snart avundsjukt mot kamraterna på geologutbildningen.

– Dels verkade ämnet intressant, dels fick de vara ute i naturen. Till slut fick jag tillstånd att sitta med på lektionerna

och följa med på exkursioner, utan att behöva tentera, berättar Lennart Malmqvist.

Efter 1970 blev geovetenskapen hans huvudintresse, men han höll också fast vid fysiken, doktorerade och fick en docentur i kärnfysik. I det läget såg han en annons: Boliden behövde en kvalificerad medarbetare.

– Jag kommer inte ens ihåg vad jobbet gällde, däremot att jag i samma veva skulle göra en repövning. Så jag ringde farbror David, som uppmuntrade mig att söka.

Lennart blev kallad till intervju under repövningens slutskede och det avgjorde saken.

– Repövningen hölls i Skåne men skulle man söka jobb fick man ledigt och jag räknade ut att en utflykt till Boliden och tillbaka skulle ta så lång tid att jag skulle slippa hela slutövningen.

Borrhåls-EM

Han fick jobbet. Några specifika kunskaper om geofysik hade han dock inte. Det ser han i dag snarast som en fördel eftersom han inte hade några förutfattade meningar. Kunnandet skaffade han sig på plats och blev efter något år geofysisk chef. Som sådan drev han inte minst på utvecklingen av borrhåls-EM, Bolidens hittills mest framgångsrika innovation.



Lennart Malmqvist tittar fram ur en teknisk bod 1970.



Redan i mitten av 1970-talet drev han tillsammans med Nils-Erik Marinder ett djupborrningsprojekt. Men det var Robert Pantze som tillsammans med Sven Albin några år senare kläckte idén till metoden som innebär att man för ner en sond i borrhål som känner av var det finns elektriska ledare, vilket också är ett tecken på malm. På så sätt kan man hitta malm längre ner i berggrunden. Pantze har beskrivit Lennart Malmqvist som väldigt engagerad och positiv till nya idéer och instrument.

Projektet blev en stor succé för Boliden. Med i bilden fanns här också Lennarts hustru Kerstin som var matematiker och räknade på förutsättningarna att hitta malm på betydligt större djup än de 200–300 meter Boliden dittills borrar på. Plötsligt gick man ner på 1 000 meter och längre än så, hypotesen stämde. Och när det räckte med 75 000 bormeter för att nå den första djupmalmen (Petiknäs) i stället för 100 000 bormeter var det en felkalkylering som ingen klagade över.

”Det handlar om att hitta malm”

Djupborrningsprojektet togs efter något år över av geologerna, i linje med den utveckling som skedde vid den tiden. Men trots att Lennart höll geofysikens fana högt tog han inte strid när geologin tog över geofysikens roll som den styrande metoden vid valet av undersökningsområden vid djupprospektering.

– Man ska inte låsa sig vid gamla rutiner och organisationer. Det handlar inte om geologer, geofysiker eller geokemister. Det handlar om att hitta malm, konstaterar Lennart Malmqvist.

I mitten av 1980-talet utsågs han till teknisk direktör och chef för Bolidens hela tekniska verksamhet med placering i Stockholm, där han ingick i koncernledningen. I samband med Trelleborgs övertagande lämnade han dock Boliden och kom att verka i en rad positioner en bra bit från gruvbranschen. Idag lever han ett lugnt pensionärsliv några mil norr om Kristianstad.

Stig Strömbergsson och Robert Pantze ute på fältet på 1980-talet.



Det handlar inte om geologer, geofysiker eller geokemister. Det handlar om att hitta malm.

30 år som truckförare

Text: Maria Ekman

1977 klev den då 34-åriga Anne-Maj Åkemalm in på sin nya arbetsplats Boliden Aitik. Efter jobb i hemtjänst och matsal blev kontrasten stor. Men när den initiala bestörtningen lagt sig trivdes hon väldigt bra – och blev kvar resten av sitt arbetsliv.

Anne-Maj Åkemalm växte upp i Nilivåra utanför Gällivare i en stor familj, av femton barn var hon den äldsta. Med sin sambo flyttade hon till MalMBERGET och efter fem år vidare till Dokkas, där hon bor kvar än i dag.

Efter att ha jobbat inom hemtjänst, som dagmamma och i matsal fick hon tips av sin svägerska att de sökte truckförare till Aitik.

– Jag testade att söka och fick jobb. Vi skulle ha sex veckors inprovning, som det kallades. Jag tänkte att, ”sex veckor kan jag stå ut med men inte mer”, truckarna var så stora! Men sedan blev jag kvar i trettio år. Det var en bra arbetsplats och jag trivdes där, berättar hon.

En kloss på gasen

Efter inprovningen hade Anne-Maj Åkemalm alltså tänkt om. Allt annat runt omkring truckarna var också stort, så det var egentligen ingen skillnad. Och det var enklare än att köra bil.

– Det är så annorlunda än det jobb man gör hemma. Det tyckte jag var bra, i stället för det man gör i till exempel hemtjänsten, som är väldigt likt hemarbetet.

Arbetet var inte fysiskt tungt men truckarna var inte anpassade för hennes nätta längd på 153 cm.

I början fick hon sitta längst ut på stol-

kanten för att nå ned till pedalerna. En nödlösning blev en kloss som gjorde det enklare att trycka gasen i botten.

– Truckarna blev bättre med tiden och stolarna kunde flyttas fram så småningom, säger hon.

Det gällde att hitta kreativa lösningar. För att kolla oljestickan satte hon hjälmen på backen som en pall för att nå upp. Men det fanns en idélåda och där lämnade hon ett förslag om en hängstege. Det fixades och fungerande bra.

På plats i Aitik fanns redan fyra kvinnor sedan tidigare och samtidigt med Anne-Maj Åkemalm anställdes ytterligare några. Att som kvinna komma in i en mansdominerad värld var inte några problem, menar hon.

– Vi blev accepterade fast vi var kvinnor men i början fick vi visslingar ... Vi var jättebra kompisar med alla och vi var nästan som en familj. Och vi hade roligt på rasterna, alla hade rast samtidigt på den tiden, säger hon.

Välte med trucken

Det blev många år i Aitik och en dramatisk händelse minns hon särskilt väl:

– Jag välte med en truck, allt flög i hytten och jag höll krampaktigt i ratten. De lyfte upp en kille i traktorskopa för att hjälpa mig. Vi fick åka till sjukhuset både två och han hade en spricka i ett revben. Jag hade ont i varenda muskel då jag spänt mig så.

Allt gick efter omständigheterna väl och efter det blev det många år som truckförare före pensionen.

– Ett tag arbetade både min son och även mitt barnbarn i Aitik samtidigt som jag. Då tänkte jag att nu är det nog dags för farmor att kasta in handduken.



Vi var jättebra kompisar med alla och vi var nästan som en familj.



Foto: Mikael Marinsson

VISSTE DU ATT ...

Underjordsarbetare i Boliden fick "sola solarium" under 1940-talet för att motverka sjukdom till följd av vitaminbrist. Under andra världskriget, när det saknades apelsiner och andra klassiska vitaminkällor, sattes solarier upp i anslutning till underjordsarbetarnas omklädningsrum. Det här skedde inte bara i Boliden utan också i gruvsamhället Laver. Omtanken begränsades inte bara till gruvarbetarna, även skolbarnen i området fick regelbundet paradera genom solarielampornas ljus.



Många gruvor, och olika delar i gruvorna, internt har fått några ganska fantasifulla namn genom åren. I zinkgruvan i irländska Tara kan man till exempel leta sig fram till områden som "Katies gold", "German trench" och "Bondi beach".

Foto: Shutterstock

När en gruva brutits klart efterbehandlas området så att det kan bli en naturlig del av landskapet igen. Redan vid planeringen av en ny gruva fastställs hur gruvområdet ska återställas.





BOLIDEN 100 ÅR DEL 2: 1946–1978

Under årtiondena efter andra världskriget gjorde Boliden en rad fynd som kom att utvecklas till gruvor. Man satsade dessutom på nya affärsområden, som till exempel framställning av kemikalier. I den här andra jubileumstidningen visar vi hur verksamheten i gruvorna fungerar, men framför allt berättar vi om hur arbetet med säkerheten i såväl gruvor som smältverk förbättrats genom åren.