



# Svenska BergsmannaFöreningen

VINTERBLADET • Årgång LXXIX 2022



Pekka Erkkilä  
Foto:  
Studio Omena i Espoo



# Svenska BergsmannaFöreningen

VINTERBLADET • Årgång LXXIX 2022

## Innehåll

Innehåll.....	2
Ordföranden har ordet.....	3
Redaktören har ordet.....	4

## Projekt Finland - Sverige

Outokumpu Stainless - from chrome ore into a stainless steel giant.....	6
Koverhars nio liv.....	13
New Boliden - a deal with Outokumpu.....	18
SSAB and Rautarukki.....	20
Ovako - Imatra.....	22
Lim is recycled into new products.....	23

## Andra intressanta ämnen

Att försöka rädda Finarvedi Spa 1997-99.....	29
Acciaieria Arvedi 22 år senare.....	42
Cremonas världsberömda tillverkning av fioler.....	43
Kopparfyndigheter och processer i norra Norrland innan Boliden.....	44
När Wilhelm Haglund drog en lans för Gävles kranvatten.....	55
Korsnäschefens motto - ”Ögonblickets vinning betyder föga i förhållande till framtidens skördar.”.....	58
Det framtida järnverket - några reflektioner 40 år efter slutrapporten.....	60
<b>Tre föredrag om vår nya energiförsörjning.....</b>	<b>67</b>
Ovako - Vätgas för en bättre värld - Optimisten.....	67
Linde - Vätgas och verklighet - Realisten.....	68
Scania - Electro-Mobility Elektrifiering av fordon - men mest om batterier.....	71

## Föreningen

Höstens föredrag.....	73
Avlidna SBF-medlemmar.....	74
Bergsmannagolfen 2021.....	75
Årsmötesprotokoll 2021.....	77
SBF:s Styrelse 2021.....	79
SBF:s Kretsombud 2021.....	80



# Svenska BergsmannaFöreningen

VINTERBLADET • Årgång LXXIX 2022



Peter Samuelsson

Foto:  
Jenni Hollbrink, KTH

## Kära medlemmar i SBF!

Välkomna till ett välfyllt Vinterblad, vår redaktör Elisabeth Torsner har lagt ned ett enastående arbete med både egna texter och att få in bidrag från andra skribenter. Ett av årets teman är utvecklingen i Finland inom näringen. Det är särskilt glädjande att vi har fått flera bidrag från våra finska vänner till årets Vinterblad vilket vi i föreningen är tacksamma för.

I förra Vinterbladet skrev jag några rader om den elbrist som då var aktuell och behovet av långsiktighet i frågor som rör elförsörjningen. Nu har vi ånyo upplevt en vinter som tydligt visar på behovet av långsiktighet i dessa frågor. Detta påverkar vår hantering på många olika sätt, bland annat den gröna omställningen av stål- och gruvindustrin vars aspekter diskuterats flitigt under årets Digitala Bergsmansaftnar. Om dessa ambitiösa planer skall realiseras krävs en kostnadseffektiv och pålitlig försörjning av elenergi.

Vårt koncept med Digital Bergsmansafton har varit centralt i omställningen av föreningens verksamhet under Coronapandemin. Utan denna digitala möjlighet hade varit svårt, för att inte säga omöjligt, att upprätthålla en hög aktivitetsnivå. Samtidigt har detta inneburit att föreningens erbjudande blivit tillgängligt för en större del av våra medlemmar. På så sätt har vi fått hjälp med denna omställning från ett oväntat håll, men betydelsen för verksamheten har varit mycket stor.

På lite längre sikt står vi som förening inför ytterligare omställningar. Föreningens ekonomi är i balans, men vi behöver långsiktigt växa för att säkerställa verksamheten. Att rekrytera nya medlemmar är en fråga som kommer att bli allt viktigare. Alla är naturligtvis välkomna, men en viktig prioritet är att rekrytera teknologer som

sedan väljer att fortsätta som medlemmar när de tar steget ut i yrkeslivet. Återigen ett område där tillgängligheten och omfattningen av föreningens erbjudande sannolikt kommer att vara avgörande.

Som ni säkert noterat och som jag hoppas att ni har utnyttjat, så har Bergshandteringens Vänner bjudit in SBF:s medlemmar att utan kostnad delta i den Digitala Hindersmässan. Båda föreningarna vänder sig till de som är intresserade av bergshanderingen i vid bemärkelse och jag tror att denna typ av samverkan hör framtiden till.

Jag vill passa på tillfället att påminna om vårt årsmöte den 25 mars. Kallelse till årsmötet kommer att skickas ut den 25 februari, så ni kommer ha god tid att anmäla er till mötet. Årsmötet kommer på vanligt sätt att följas av ett föredrag och i år är det Anders Werme som står för föredraget, ”Hur kan stålindustrin minska sina utsläpp av koldioxid - en utblick över situationen i världen och europa”. I samband med årsmötet kommer Sefströmsmedaljen att utdelas, något som sker vart 5:e år, vem mottagaren är får ni se vid årsmötet.

Med önskan om en  
avkopplande sommar och trevlig läsning!

Er ordförande,

Peter Samuelsson



# Svenska BergsmannaFöreningen

VINTERBLADET • Årgång LXXIX 2022



*Elisabeth Torsner*

## Redaktörens ord

**D**et här numret handlar om Finlands stålindustri, samt koppar- zink- och nickelindustri. De flesta artiklarna är på engelska. Plus en hel del annat på svenska: En lyckad insats att rädda italienska Arvedi från fordingsägarna, ansträngningar att starta brytning uppe i fjälltrakterna innan Boliden-malmen hittades, Munkfors inblandning i Gävles kranvatten. Och sist men inte minst, att uppmärksamma professor Eketorps framtidsvyer för svensk ståltillverkning, faktiskt för 40 år sedan!

Dessutom vårt sedvanliga föreningsliv – Lista över höstens föreläsningar och några nya nu i vår – Golfturnering – Avlidna medlemmar – Årsmötesprotokollet från 2021 – Persongalleri över Styrelse och Kretsförtroendepersoner.

ELISABETH TORSNER

## Editor's note

**T**his issue deals with the Finnish steel industry plus its copper- zinc- and nickel industry. Most articles are written in English.

In addition a number of articles in Swedish: A successful effort to save Italian Arvedi from its creditors, mining efforts in the Swedish mountains before the Boliden ore was found, Munkfors and the tap water of Gävle. And last, but not least, to present professor Eketorp's futuristic views on Swedish steelmaking, published forty years ago!

In addition, reports from our association – List of lectures from this autumn and a few new for this spring – Golf tournament – Deceased members – Minutes from the Annual 2021 meeting – Photos of Board members and District representatives.

---

## [www.bergsmannaforeningen.se](http://www.bergsmannaforeningen.se)

Här hittar Du intressant och värdefull information. Vi anordnar under normala omständigheter studiebesök, föredrag, företagspresentationer och kulturaktiviteter under kamratliga former i fem kretsar: Polar, Öst, Bergslagen, Väst och Syd.

Det lönar sig att vara medlem i Svenska BergsmannaFöreningen.

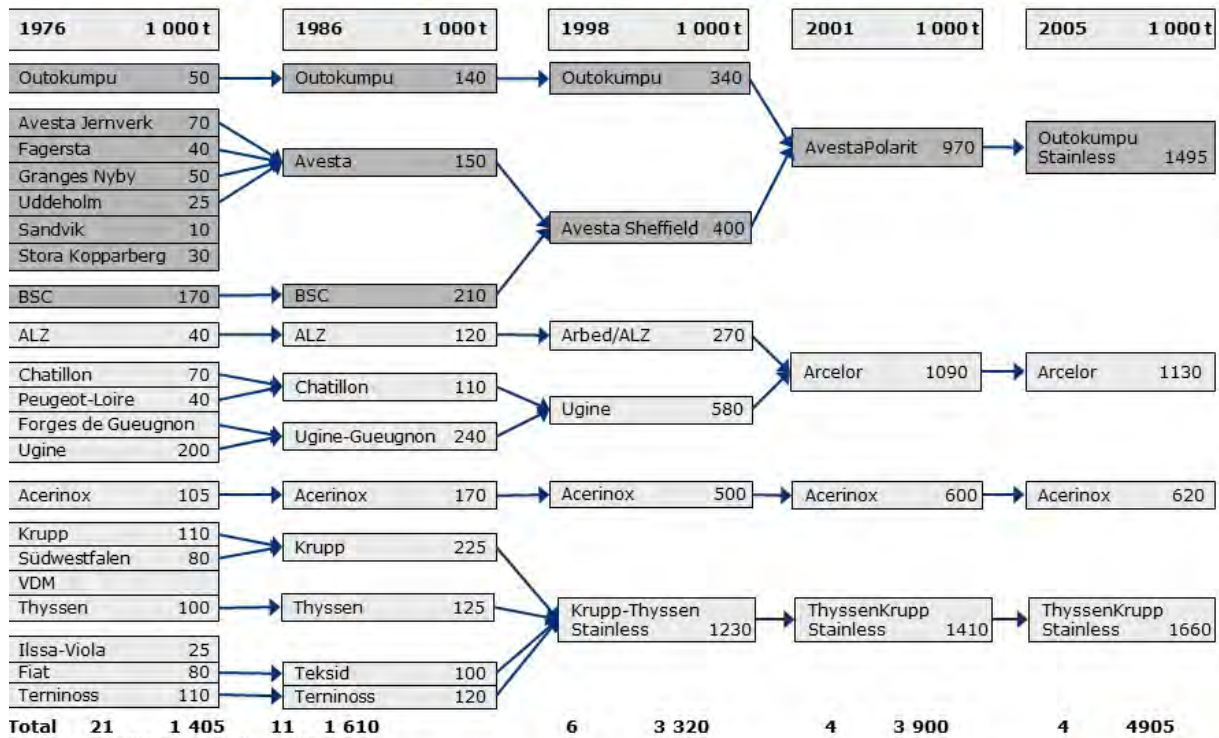
---

Internt organ för Svenska BergsmannaFöreningen • c/o Föreningshuset, Virkesvägen 26, 120 30 Stockholm.  
Tel 08-121 513 26 • kansli@bergsmannaforeningen.se • www.bergsmannaforeningen.se  
Redaktör: Elisabeth Torsner, elisabeth@torgesta.com. Tel. 073-650 90 28

Redigering och layout: Ida Hane Sahlin.

# Projekt Finland - Sverige

## Intense consolidation among the European stainless steel producers (cold rolled)



Data source: CRU Quarterly Nov 2005

24 | December 1, 2021 | Outokumpu Tornio Works

**OUTOKUMPU**

Slide 1: In 1976, there were still 21 stainless steel producing companies in Europe, whereas today there are only four left.

# Outokumpu Stainless - from chrome ore into a stainless steel giant

Text: Pekka Erkkilä

## Why stainless steel?

Outokumpu's roots are in Outokumpu town in eastern Finland where a large and rich copper orebody was discovered in 1910.

This became during following decades a flourishing mining and metallurgical business. Outokumpu's copper played an important role in raising Finland from poor agricultural country into modern, industrialized society.

Outokumpu Oy, those days still fully state-owned, had also a role in developing new potential ore deposits discovered in various

parts of the country. Whenever there was a non-ferrous orebody discovered, it was offered to Outokumpu for mineralogical and metallurgical evaluation.

As a result of this, several new mines were started. In 1960's Outokumpu operated 4 – 9 mines and in 1970's 10 – 12. In 1970's cumulative metallic ore production was over 50 Mt. The main metals were copper, nickel and zinc. Outokumpu was one of very few nickel producers in Europe.

In 1959 a large chromium orebody was discovered in Kemi, northern Finland. This orebody was large but did not meet any of the three criteria set to commercial chrome ore: the ore should be in coarse lumps to prevent caking, the chrome-iron ratio must be at least 3:1 and the chrome oxide content must be at least 48%. In Kemi ore the ratio was 1,6:1 and chrome oxide content 28%.

Outokumpu's engineers did not give up but developed new technologies to make the extraction into ferrochrome commercially feasible.

As Outokumpu now had the main raw materials for stainless steel in own hands, it was very logical to start thinking a move into stainless steel business. Raw materials accounted for a third of the cost of stainless steel sheet, and 90% of stainless raw material costs were for nickel and chromium.

### Feasibility studies

Early feasibility studies on stainless steel were initiated within Outokumpu already in 1960. The market outlook in Finland was healthy, with imports increasing over 12% annually in 1960's. Domestic consumption was around 20000 tons in the end of 1960's.

Stainless steel global market was also growing, but global volumes were still very low:

1970: 6 Mt  
1980: 9 Mt  
1990: 12 Mt  
2000: 18 Mt

The technology leaders were American, European and Japanese companies. Typically a capacity of a stainless steel company in early 1970's was only around 60 kt per annum. Today's top 10 stainless steel companies are all having capacities well over 2 Mt per annum.

In 1976, there were still 21 stainless steel producing companies in Europe (SLIDE 1), whereas today there are only four left.

For a new entrant to stainless business, it was crucial to make right choices what comes to selection of technologies. There Outokumpu was blessed with good timing (and good engineers). The timing (1960's/1970's) for these considerations was historically very good. All break-through innovations that are still today

used in state-of-the-art mills were taken into commercial use then:

#### 1. AOD converter process

AOD made it possible to utilize the charge-grade ferrochrome from Kemi ore. As the chrome-iron ratio was only 1,6, the chromium content in the ferrochrome was 52%. With such a low Cr content the product could not be utilized in conventional steel process, but it suited very well AOD refining.

#### 2. Continuous casting

Tornio works was the first stainless steel melt shop having continuous casting as the only casting method. Compared to traditional ingot casting, continuous casting gave much higher yield, productivity and consistent quality.

#### 3. Steckel hot rolling

Initially there was no hot rolling mill in Tornio. During early years the volume was too small to facilitate an investment into own hot rolling. But already in feasibility study phase the technical alternatives for hot rolling were studied. Steckel mill had sufficient capacity but when operated manually it did not provide stable operation with good quality and yield. Things changed with modern automation. Today Steckel mills are widely used by stainless steel companies.

#### 4. Ruthner continuous pickling process

The Ruthner process was just commercialized. It provided good surface quality with high total yield.

### External help and second opinions

In feasibility study phase the number of engineers involved was limited. When project evolved and the likelihood of it to materialize grew, more people were recruited to the project. External consultants from UK, USA and Germany were involved to give a second opinion on many process details. From very early on it was also decided to make a know-how agreement with a reputable and experienced stainless steel producer to help with process specifications to suppliers and to give necessary training for Outokumpu's first operating crews and key engineers.

Potential know-how partners identified

by Outokumpu were Nippon Yakin, Armco, Südwestfalen, British Steel and Krupp. Finally, Krupp was selected as the know-how partner. Krupp did an excellent job in helping Outokumpu to become a quality producer and a real competitor later. Irony of history is, that in 2013 Outokumpu acquired its old tutor TKS, ThyssenKrupp Stainless.

### **Challenge of chrome ore**

The Kemi orebody was a challenge to Outokumpu's engineers. The run-of-mine  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  content of ore was only about 28%. That was too low for commercial smelting. The problem was solved by first grinding the ore in rod and ball mills. That was followed by multi-stage separators. The outcome was metallurgical fine concentrate with  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  content around 44%. The concentrate was agglomerated into pellets, sintered in sintering furnace, pre-heated and smelted in fully sealed submerged-arc furnace.

First smelting furnace was supplied by Elkem. Outokumpu did very extensive process development work to optimize the energy efficiency of ferrochrome smelting. This work was very successful. Today Outokumpu's FeCr process is the official BAT (best available technology) reference in EU. For several decades this technology has been sold world-wide, nowadays it is one of star products of Metso Outotec.

The orebody was discovered in 1959, but the decision to start mining and processing the ore was made in 1965. The delay of six years was due to the challenges described above. The product was so called charge-grade ferrochrome with 52% Cr. It is today the most common commercial grade of FeCr, very well suited for AOD refining.

### **Location of the operations**

The location of chromite ore is very close to Kemi town. Of course, a natural location for ferrochrome plant was thought to be as near the mine as possible. There was unbuilt land only ten kilometers away in Veitsiluoto island. There was existing harbour and a pulp and paper mill of Veitsiluoto Oy (today part of Stora Enso). In retrospect it was a blessing that Veitsiluoto Oy protested strongly the plan of having a dusty ferrochrome operation as their next-door

neighbour.

Another, more suitable location was found in Tornio. There was a large, totally free land area of over 600 hectares with a small harbour and railway connections. The distance from mine is around 30 kilometers.

Tornio was selected as the location of ferrochrome operations. The first smelting furnace was started in 1968.

Location of stainless steel plant was not self-evident. Outokumpu had a large copper plant in Pori, about 650 km from Tornio. There were some synergies if a small stainless steel operation would have been built in Pori. Initially, the management of Outokumpu had Pori as their preference.

After some "political metallurgy" the decision was taken early 1973 to build the stainless steel operation next to ferrochrome plant in Tornio.

In retrospect, this was a very good decision. The Tornio site was large enough to accommodate a world-class steel operation. In addition, the tight integration of large FeCr operation with steel mill provided very large synergies, especially on energy efficiency.

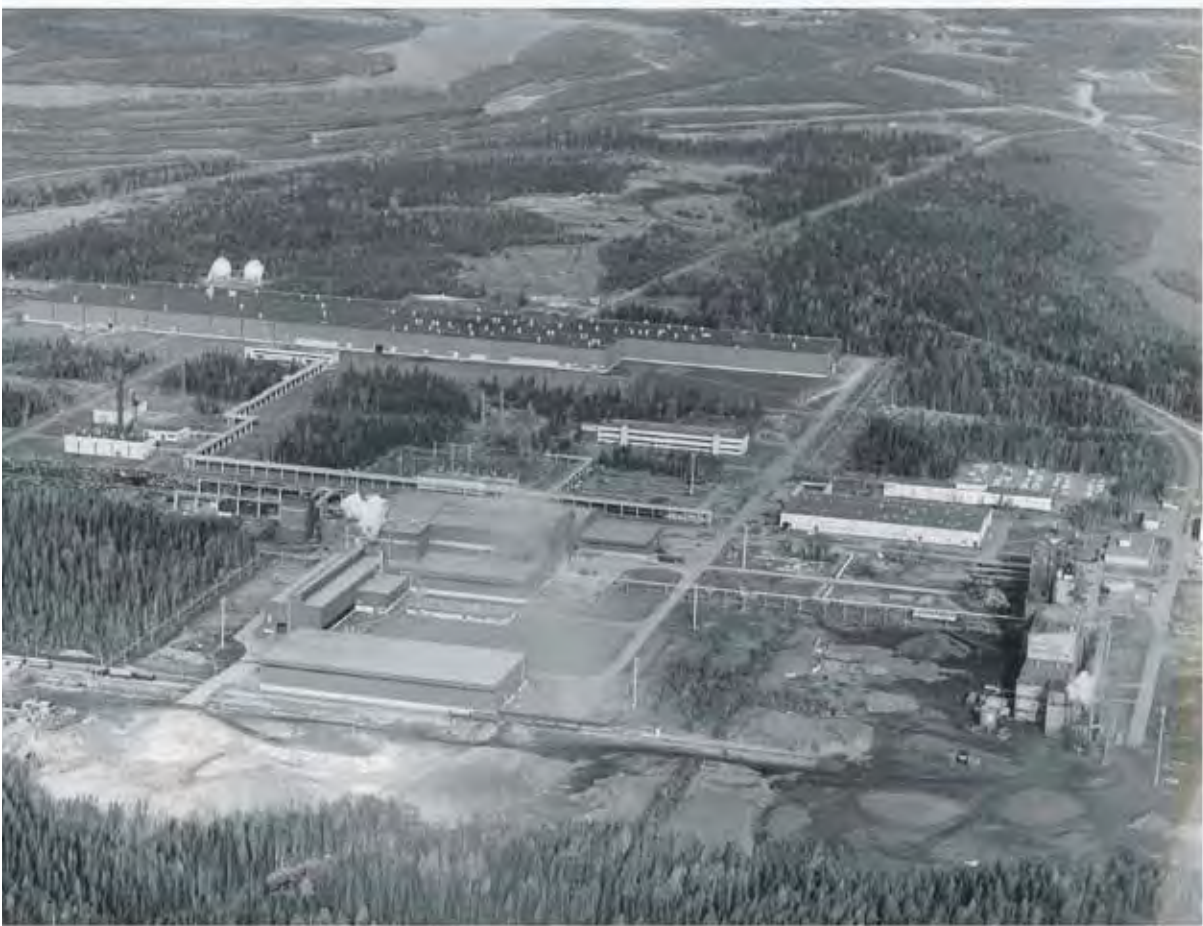
### **Building the Tornio works**

Intensive building project was started immediately after the positive decision in 1973. Steel melting shop, cold rolling mill, maintenance shop, laboratory, administrative office, central heating station, scrap yard etc. were all built simultaneously.

The steel melting shop had initial capacity of 80 kt/a and cold rolling mill 50 kt/a. The first operating crews were trained in Linz (VAI) for steel melting shop and in Benrath (Krupp) for cold rolling mill. Training was also done in Outokumpu Pori works.

The first melting in steel melting shop was made in May 1976. The slabs were transported to hire hot rolling in Raahe/Brahestad by train and returned to Tornio as black hot coils for cold rolling and finishing. The plant overall lay-out is in SLIDE 2. FeCr furnace 1, steel melting shop and cold rolling mill are located in a way giving all degrees of freedom for future expansions.





*Slide 2: The plant overall lay-out*



*Slide 3: The plant lay-out after expansions*



*Slide 4: Tornio works lay-out with project double and third FeCr furnace*

### **First expansion phase**

Stainless steel business performed well from very beginning. The new entrant was welcomed by all domestic customers and also in Europe as an additional potential supplier. Very soon it became necessary to start expanding both ferrochrome and stainless steel operations.

Second FeCr furnace was started in 1986, more than doubling FeCr output. In stainless steel, Outokumpu's supervisory board decided in 1980 to double the stainless steel output to 135 kt/a by 1987. This meant several large investments:

- second electric arc furnace to steel melting shop
- second annealing and pickling line
- several finishing lines

With increasing volume the hire rolling started to become a bottle neck and also a cost handicap. Therefore, it was decided to build own steckel hot rolling mill, having capacity up to 1 Mt/a. Steckel rolling technology was not familiar to Outokumpu. Therefore, once again a know-how partner was taken. This time from Japan, Nippon Metal Industry. They had installed a

second-hand steckel mill from Fagersta and fully revamped it with modern Hitachi automation. Tornio selected also Hitachi's automation. This brought a great synergy during training period in Japan. The mill operating panels had the same configuration of control buttons. When Tornio operators came for training in Sagamihara, templates with Finnish text were installed on operating panels. Finnish trainees were able to operate the mill, reading commands in Finnish!

The steckel mill in Tornio was started in 1988.

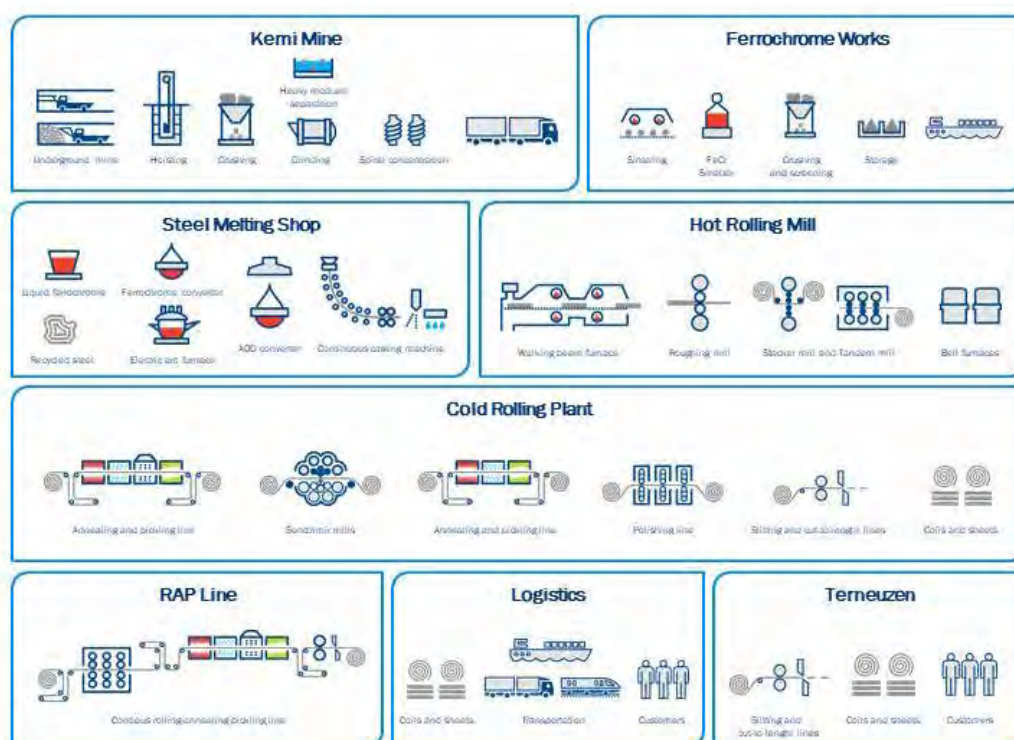
The plant lay-out after these expansions is shown in SLIDE 3.

### **Second expansion phase**

The profitability of Tornio works was very high every year in 1990's. Therefore, there was a growing appetite to further expansions.

The second, very large expansion had a nickname "project double". The goal was to raise steel melting capacity to 1,6Mt/a, expand hot rolling mill with three rolling stands after steckel stand to match steel melting capacity, and last but not least build a monstrous RAP-line:

## From chrome ore to stainless steel



Presentation title, Speaker name – Confidential information

12/1/2021

15

Slide 5: Simplified process flowsheet of Tornio works and Kemi mine.

continuous Rolling, Annealing and Pickling. The concept of RAP came partly from Avesta's plan for so called Beta-line, to be built in Avesta. Why it did not happen in Avesta was because of merging AvestaSheffield with Outokumpu steel.

With three FeCr furnaces Tornio's ferrochrome capacity was over 500 kt/a. This combined with steel melting capacity of 1,6 Mt/a made it possible to reach very large energy savings by utilizing liquid FeCr as feed material for steel melting. For that, a ferrochrome converter was designed and built. Ferrochrome contains about 6% carbon and 3% silicon. When blowing oxygen into the melt, silicon and carbon shall burn creating a lot of thermal energy. To keep temperature under control, scrap can be added to the converter and melted with chemical energy of FeCr.

Tornio works lay-out with project double and third FeCr furnace is shown in SLIDE 4. Simplified process flowsheet of Tornio works and Kemi mine is shown in SLIDE 5.

### Consolidating stainless steel business

In early 1980's Outokumpu Stainless was a minor player among European producers (see slide 1). But as consolidation actions were accelerating all over Europe, number of companies was reduced from 21 in 1976 to 11 in 1986. In Sweden there was a large consolidation to form the "big Avesta" by combining Avesta Jernverk, Fagersta, Gränges Nyby and Uddeholm.

In 1986 Avesta contacted Outokumpu for confidential talks, targeting to build up a joint Scandinavian stainless steel company. Outokumpu was reluctant to consider that option. Tornio works' cost competitiveness was seen by Outokumpu management as superior, so why bother?

But contacts between Outokumpu and Avesta continued some years later. In 1991 Avesta's high level delegation, headed by CEO Per Molin visited Tornio for unofficial talks. The meeting was arranged in Outokumpu's

guest house. When both delegations had arrived Mr. Antti Närhi, my superior those days, wished Avesta's delegation welcome with these words: "Welcome to the crocodile farm. Small brains but sharp teeth".

Visits between Avesta (after 1992 AvestaSheffield) and Outokumpu continued with higher intensity. There started to be mutual understanding for synergies of further consolidation. Parallel with these unofficial talks Outokumpu continued the expansion program of Tornio works. Outokumpu wanted to deliver a clear message to AvestaSheffield: Tornio works shall be expanded as per Outokumpu's plan, with or without possible merger.

Merger discussions started to be very serious in the end of 1999. Preliminary business plans with optimized product flows and capacities of remaining units were derived, considerations of combined distribution networks drafted etc.

One important milestone was reached in London 06.12.1999. Outokumpu's delegation was headed by Ossi Virolainen and AvestaSheffield's by Tony Pedder. There Mr. Pedder told Mr. Virolainen that AvestaSheffield shall accept a valuation where Outokumpu has a majority of shares of merged entity.

After this important milestone there were still a lot of issues to be clarified and mutually agreed. It took until 29.09.2000 to have everything agreed. The very last hurdle was to get green light for merger from EU competition authorities. That was cleared in December 2000. The new stainless steel giant started operating 30.01.2001.

The name of the company was Avesta Polarit.

Avesta Polarit had a short but glorious life as a stock-listed company. The main owners were Outokumpu with 52,4% of shares, followed by Corus 23,2% and a long list of minority owners. Corus was in financial distress and offered its shares to Outokumpu 01.07.2002. Outokumpu bought them and all remaining minorities (altogether over 1,1 billion euros). As a result, Avesta Polarit was de-listed and the company was amalgamated to Outokumpu.

As we all know, this is not the end of the story of Outokumpu. There were big things to happen ten years later...

January 2022

Pekka Erkkilä, M.Sc. (Eng), member of IVA

---

# Koverhars nio liv

Anders Moliis-Mellberg



Efter andra världskriget var Finlands järn- och stålproduktion till en början ganska blygsam. Av de gamla brukena i söder var det endast Wärtsilä Oy Ab i Dalsbruk och Fiskars Oy Ab i Åminnefors som fortfarande producerade stål. Den tredje finländska producenten var Oy Vuoksenniska Ab som hade en ljusbågsugn i Imatra. Bolagets ägare, Berndt Grönblom, hade dessutom 1943, mitt under brinnande krig, låtit bygga en masugn i Åbo.

I mitten av 1950-talet insåg Grönblom att Finlands behov av stål skulle växa. Han beslöt att efter en hundraårig paus återuppta brytningen av järnmalm på ön Jussarö och sökte en plats där han kunde förädla malmen. Koverhar på Hangöudd hittades under en båtfärd och befanns vara idealisk med goda hamnmöjligheter. Planeringen startade. I det första skedet skulle man bygga en masugn och ett stålverk, men kapaciteten skulle senare fördubblas och kompletteras med fyra valsverk.

De gamla brukena såg med skepsis på de ambitiösa planerna. Koverhar hade inga traditioner

att falla tillbaka på och betraktades av dem som en katt bland hermelinerna. Det sägs att katter har nio liv, och det visade sig att Koverhar under sina dryga femtio år av verksamhet använde dem alla.

**Det första livet** upphörde redan innan verksamheten hade börjat. Markområdet hade köpts, hamnen byggts och utrustningen var beställd då Finland gick in i en recession och landet var tvunget att devalvera sin valuta med fyrtio procent. Grönblom försökte få statshjälp, men av regionalpolitiska skäl prioriterade politikerna i stället byggandet av Rautaruukis verk i Brahestad i norra Finland.

Berndt Grönblom gav inte upp och lyckades ge Koverhar **ett andra liv** genom att få med Stora Kopparbergs Bergslags AB som delägare i det nystartade bolaget. Planerna hade nu krympt till att omfatta ett tackjärnsverk, och hälften av produktionen skulle levereras till Domnarvet för att ersätta produktionen där.

Byggandet och starten kännetecknades av pionjäranda och utmaningar. Den tekniska in-



genjörskompetensen hämtades från Imatra och Åbo, men i övrigt rekryterades personalen bland ortsbor utan erfarenhet av järnframställning.

För att täcka behovet av förmän annonserades efter "framåtsträvande unga män". De fick en kort utbildning vid järnverken i Åbo och Domnarvet och kastades sedan in i produktionen. Allting måste läras den hårda vägen, även elimineringen av verkets barnsjukdomar. Bergsrådet Grönblom följde ivrigt med utvecklingen, och kunde själv ringa till masugnen på natten och fråga huru mycket järn man fått ut.

Då verksamheten äntligen började löpa kom följande bakslag. Stora fyndigheter på södra halvklotet gjorde att världsmarknadspriset på järnmalm rasade. Jussarö gruva blev olönsam och måste stängas år 1967. Tack vare sin hamn var det visserligen möjligt att fortsätta verksamheten baserat på importerad malm, men lönsamheten för tackjärn var dålig. Berndt Grönblom var snart tvungen att ge upp, och bankerna övertog ansvaret för omstruktureringen av verksamheten.

**Liv nummer tre** skapades genom att Koverhar förenades med verken i Imatra och Äminnefors till en koncern som fick namnet Ovako.

Stora Kopparberg hade i detta skede dragit sig ur, men Äminnefors ägare Fiskars hade istället kommit in som aktionär. Ovakos nya ledning beslöt att förvandla järnverket i Koverhar till ett modernt stålverk. Stålproduktionen skedde med syrgaskonvertrar och biljetstillverkningen med kontinuerlig stränggjutning. Ett exempel på fördomsfritt tänkande var verkets materialhantering. Råmaterialen matades från hamnen till masugnen med transportband, och råjärnet tappades direkt in i stålverket. På så sätt eliminerades de manuella transporterna och hanteringen blev kostnadseffektiv.

Stålverket byggdes under år 1970, och invigdes följande år av republikens president, Urho Kekkonen. För att invigningen skulle bli effektiv hade man installerat en knapp, som Kekkonen skulle trycka på, varvid en klocka ringde inne hos kranföraren. Denne skulle då tappa råjärn ur mixern i en skänk. Kekkonen tryckte på knappen, men ingenting hände. Det visade sig att kranföraren blivit trött av alla festtal och tagit sig en liten tupplur. Lyckligtvis lyckades man väcka honom, och invigningsceremonin kunde fortsätta.

Verksamheten under 70-talet präglades av

teknisk utveckling. I stålverket lärde man sig tillverka allt flera stålsorter, och samtidigt pågick på masugnssidan ett processutvecklingsarbete, som till och med fick internationell uppmärksamhet. Tyvärr gjorde energikrisen i mitten av decenniet att efterfrågan på stål inte var den bästa. Ståltillverkningen i Åminnefors hade upphört, och Koverhar kunde därför leverera billets till valsverket där, men en stor del av produktionen gick fortfarande på export. Lönsamheten var dålig och riskerade för nedläggning var åter uppenbar.

Nu var det Wärtsiläs tur att komma in och skapa **liv nummer fyra**. Genom att stänga stålverket och gjuteriet i Dalsbruk och fusionera in sitt moderniserade trådvalsverk i Ovako-koncernen skapades en struktur där en stor del av Koverhars produktion förädlades till valstråd och armeringsstål i Dalsbruk och Åminnefors. Ett integrerat verk hade skapats och trots att produktionen skedde på tre orter fanns det antligen förutsättningar att uppnå lönsamhet.

Nu skedde emellertid en oväntad utveckling. SKF Steels teknologidirektör, Jan Åkesson, hade fått i uppdrag att utreda olika framtida råmaterialalternativ för kullagerstål. I samband med detta hade han intresserat sig för Koverhar. Han inledde diskussioner med Ovakos ledning som emellertid ganska snabbt utdömde tanken på Koverhar som specialstålsproducent. Däremot var man intresserad av att föra in Imatra i en större nordisk koncern. Resultatet var att ägarna bakom Ovako och SKF Steel år 1986 beslöt sig för att tillsammans bilda bolaget Ovako Steel AB.

Det stod snart klart att det nya bolagets strategiska inriktning låg inom specialstål, och att armeringsstål och handelsstål inte rymdes med i paletten. Koverhar, Dalsbruk och Åminnefors överfördes 1987 till ett separat bolag, Dalsbruk Oy Ab, som sedan såldes till Rautaruukki Oy. Den nya ägaren var egentligen endast intresserad av valsverket i Dalsbruk och hade för avsikt att stänga Koverhar och Åminnefors för att sedan försörja Dalsbruk med billets från verket i Brahestad.

Nu skulle Koverhars liv nummer fyra sannolikt ha blivit det sista, om inte den nordiska valstrådsmarknaden samtidigt hade genomgått stora förändringar. Både svenska SSAB

Domnarvet och norska Christiania Spigerverk lade ned ned sin valstrådstillverkning, och Dalsbruk Oy Ab blev därmed den enda tillverkaren i Norden. Bolaget lyckades överta en stor del av marknaden som de övriga lämnat, och volymerna växte. Eftersom Rautaruukki samtidigt insett att Brahestad inte var lämpligt som leverantör av billets i små poststorlekar fick Koverhar, och därmed också Åminnefors, fortsätta sin verksamhet, och **liv nummer fem** var ett faktum. Dalsbruk Oy Ab upplevde nu en mycket framgångsrik period. Affärerna blomstrade och bolaget tjänade pengar som aldrig förr. Ingen saknade Ovako-koncernen som samtidigt höll på att spricka på grund av stora interna problem och konflikter. Till slut ledde detta till att de svenska enheterna återgick till SKF-koncernen, och de finska införlivades i Wärtsilä Oy Ab.

I Dalsbruk Oy Ab insåg ledningen att den goda lönsamheten inte skulle vara för evigt. Det existerade en stor överkapacitet på armeringsstål i Norden, och risken för ett priskrig var överhängande. Omfattande strukturdiskussioner fördes mellan de nordiska tillverkarna, och de ledde slutligen till att den nordiska stålkoncernen Fundia startade år 1992. Koverhar gick därmed in i **sitt sjätte liv** som en del av dotterbolaget Fundia Wire. Starten blev inte så lyckad på grund av att den sammanföll med recessionen i början av 90-talet, men bolaget repade sig efterhand. Anpassningen av armeringsstålskapaciteten ledde till att flera valsverk stängdes och all tillverkning koncentrerades till Mo i Rana i Norge.

Omstruktureringen av armeringsstålsverksamheten var nödvändig, men stängningen av Åminnefors försatte Koverhar i ett besvärligt läge. Leveranserna till Dalsbruk räckte inte till för att ta hand om all stålproduktion. Man var tvungen att återuppta exporten av billets, något som var konjunkturkänsligt och tidvis olönsamt. Det gällde alltså att finna ett ersättande valsverk som kunde förädla stålet från Koverhar.

Sökprocessen var svår, och Koverhars sjätte liv var redan på upphällningen då ett lämpligt trådvalsverk hittades i Alblasterdam, en förort till Rotterdam. Verket tillhörde Thyssenkoncernen och var nedläggningshotat eftersom verkets stålproduktion var götbaserad. Efter många svåra förhandlingar kunde valsverket förvärvas.

Det var gammalt och slitet, men Alblasserdam hade tillgång till egen hamn och ett perfekt läge för leveranser till kunderna i Västeuropa. Efter att produktionen moderniserats genom investering i ett nytt trådblock kunde Koverhars hela produktion åter förädlas i egen regi. Kallstukningsstål blev nu det viktigaste produktsegmentet.

**Det sjunde livet** inleddes med en förbättrad marknadsposition och lönsamhet.

Förändringarnas tid var dock inte över. Utvecklingen inom Fundia hade visat misslyckandet med Ovako var en engångsföreteelse och att en samnordisk koncern kunde vara framgångsrik. Detta ledde till att Fundias ägare Rautaruukki, SKF och Wärtsilä år 2005 kom överens om att på nytt bilda ett gemensamt bolag för långa stålprodukter. Enheterna som ingick var delvis de samma som tjugo år tidigare, och namnet på bolaget blev även denna gång Ovako. Ägarna meddelade vid starten att deras ägande var långsiktigt. Då ett tysk-holländskt konsortium med familjeföretaget Pampus GmbH som huvudägare erbjöd sig att köpa Ovako accepterade emellertid ägarna omedelbart detta.

**Det åttonde livet** i tysk ägo medförde till en början inte några stora förändringar i verksamheten för Ovako. Eftersom lönsamheten var god lät den nye ägaren, Werner Pampus, den operativa ledningen sköta bolaget. Pampus-gruppen var dessutom en stor valstrådkund, vilket gynnade Koverhar och trådvalsverken. Tyvärr var Ovako med denna ägarstruktur dock en koloss på lerböter. Pampus GmbH hade egentligen inte resurser för att äga och utveckla ett bolag av Ovakos storlek, och köpesumman hade till stor del betalats ur objektets egen kassa. Så länge kassaflödet var positivt var detta inget problem, men då marknaden rasade på hösten 2008 klarade Pampus inte nedgången. Werner Pampus fick dela Berndt Grönbloms öde och Ovako befann sig år 2010 åter i bankernas händer.

Denna gång skedde omstruktureringen genom att bankerna klöv Ovako i två delar. Därigenom kunde de sälja den ena delen, kullager- och stångstålsverksamheten, till ett riskkapitalbolag vid namn Triton. Nu gällde det för dem att också bli av med den andra delen där enheterna Koverhar, Dalsbruk och Alblasserdam ingick. Den holländske investeraren

Hendrik van den Hombergh hade medverkat i konsortiet som ägde Ovako, och då han erbjöd sig att köpa bolaget skuldfritt för en mindre summa accepterades budet. Rätten att använda namnet Ovako hade gått till Triton, så Homberghs bolag fick namnet FNsteel.

**Koverhars nionde liv** som en del av FNsteels började under gynnsamma omständigheter. Marknaden hade återhämtat sig och leveranserna till Västeuropa ökade. En utmaning kvarstod, moderniseringen av masugnen och stålverket. Masugnens reparation hade skjutits upp flera gånger, och man hade nått en punkt då ytterligare fördröjning skulle medföra risk för allvarliga skador. Samtidigt ville man utnyttja möjligheten att **höja trycket i ugnen för att** få ökad kapacitet och bättre energieffektivitet. Detta skulle ske sommaren 2012. De nya ägarna godkände planerna och investeringsprojektet startade.

Då Greklandskrisen uppstod våren 2011 var det ingen som kunde förutse följderna. Verksamheten fortgick som normalt och upphandlingen av masugnsutrustning påbörjades. Bankerna strypte emellertid sin kreditgivning under hösten, vilket ledde till att efterfrågan på stål rasade. Förutom att situationen påverkade FNsteels lönsamhet uppstod ett annat problem. Det var plötsligt omöjligt att hitta finansiering för masugnsinvesteringen. Van den Hombergh lovade ordna saken, men tiden gick utan att något hände. Investeringsprojektet hade då avancerat så långt att det inte gick att avbryta utan grava konsekvenser, så arbetet fortsatte. I början av år 2012 kröp så sanningen fram. Det visade sig att van den Homberghs bolag på grund av andra misslyckade affärer hade råkat i finansiella svårigheter och saknade resurser att lösa problemet. Den enda möjligheten var nu att finna en ny ägare som kunde finansiera verksamheten.

Till allas lättnad hittades en köpare som var beredd att överta verksamheten och satsa. Ägarbytet förbereddes medan masugnen kördes ner och reparationerna påbörjades. Installationerna var i full gång på sommaren när det chockbeskedet kom att de nya ägarna dragit sig ur affären. I detta läge var det omöjligt att fortsätta, och konkurs var det enda alternativet.

Koverhars nionde liv var förbrukat, och flera



fanns inte att tillgå. Eftersom bolaget FNsteel hade stark marknadsposition och en inarbetad verksamhet kunde de ekonomiska problemen kanske ha kunnat lösas om den tillsatte konkursförvaltaren hade agerat på annat sätt. Konkursboet visade dock inget verkligt intresse för att finna sådana lösningar utan använde hellre sina resurser till att driva fruktlösa domstolsprocesser och fakturera juristarvoden. Därmed var katten död.

Tio år efter denna händelse finns det få spår kvar av den trehundraåriga järn- och stålhanteringen i Sydvästfinland. Koverhars masugn och stålverk har rivits, och det enda som finns kvar är hamnen, den som allting en gång startade med. Nya verksamheter som utnyttjar skeppningssmöjligheterna har etablerats på verksområdet. Situationen är likartad i Dalsbruk där man från hamnen på Valsverksholmen nu exporterar virke och jordbruksprodukter. De gamla hallarna används bland annat för vinterlagring och service av fritidsbåtar.

Fiskars gamla bruksbyggnader tillsammans bildat ett centrum för konstnärliga aktiviteter och byn tar emot en stor mängd turister varje

år. Samma gäller delar av Billnäs. Några stålrelaterade verksamheter finns dock ännu kvar längs Svartån som flyter genom Billnäs och Åminnefors. Fiskars fabrik i Billnäs tillverkar fortfarande sina kännspaka yxor och saxar. Lesjöfors tillverkar spiralfjädrar i Åminnefors, och Celsa Steelservice driver armeringsstålverksamhet vid Svartåns mynning.

Historien om Koverhars nio liv kan ses som en berättelse om misslyckanden och dåliga beslut. Man kan beklaga att intresset för att bevara basindustri i hemlandet tycks ha försvunnit. Å andra sidan kan man nu tio år efter Koverhars nedläggning konstatera att de krav klimatförändringen ställer på utvecklingen av malmbaserad järnframställning är så hårda att Koverhar knappast haft en möjlighet att möta dem. Med tanke på de små resurserna var det styvt gjort att i femtio års tid driva en framgångsrik verksamhet och utvecklas från en tackjärnsproducent till en av Europas ledande producenter av kallstuckningsråd. Vackert så!

OBS! I Finland är Bergsråd är en hederstitel, ung samma som att innan 1902 adlas i Sverige.





*New Boliden-Kevitsa pictures. Fotograf: Tomas Westermark, Boliden*

## New Boliden — a deal with Outokumpu

Elisabeth Torsner

Early on in 2000, American OMG acquired Outokumpu Nickel Oy, a nickel refinery located in Harjavalta, Finland with annual production capacity of 53,000 tons per annum, from Outokumpu Oyj. The acquisition was complementary to OMG's previous business. Later OMG sold the Harjavalta refinery to Russian Nor Nickel, who still owns it and supplies it from its Kola MMC (close to Murmansk).

In 2003 the Board of Outokumpu decided to go all stainless steel, i.e. to exit the copper, nickel and zinc industries, i.e. mines, smelters, refineries and manufacturing units.

In September 2003 Boliden and Outokumpu signed a deal, whereby Boliden purchased the copper and nickel assets of the Harjavalta smel-

ter and copper refinery of Pori in Finland and all the zinc assets of Koppola in Finland, Odda in Norway and the Tara zinc mine in Ireland. The deal was concluded by Dec 31, 2003.

As payment Outokumpu received 49% of the shares of New Boliden. Boliden in turn sold a number of engineering companies to Outokumpu. A number of smaller manufacturing assets remained with Outokumpu, later to be sold to others. During the end of 2004 Boliden and Outokumpu dissolved their respective shareholdings in each other. Outokumpu sold their Boliden shares on the market.

Thus from January 2004 New Boliden doubled its size. Boliden has since invested carefully, slowly upgrading Garpenberg increased zinc

mining capacity in 2013 and again in 2020. Odda increased zinc smelting capacity from 163 kton in 2015 to 200 kton in 2017. On the other hand the Aitik copper mine grew from 36 Mt in 2010 to 45 Mt in 2020. In 2020 Boliden invested in increasing the melting capacity of the Harjavalta copper smelter from 310 to 375 kiloton per annum.

In 2014 Boliden purchased the Kylylahti copper mine from Australian Altona Assets. This was a part of the original Outokumpu mine field and was forecasted to close the mine in 2021, which turned out to be correct.

By a change of strategy in 2016 Boliden purchased the Kevitsa mine that opened in 2012. Kevitsa is a new nickel – copper – cobalt – platinum - palladium mine of the Finnish Sapmi

region in northern Finland. In order to return to the nickel market Boliden invested more than 8 billion SEK, but the profitability of nickel is very good. The 2017 EBIT was 1 billion SEK per year higher than in 2014.

Boliden produces mainly nickel matte, an intermediate product based on nickel concentrate. To produce nickel matte, Boliden purchases nickel concentrate from both its own and external mines for processing in the Harjavalta smelting plant. The nickel matte is then sold to external customers for further processing into pure metals, e.g. Norilsk in Harjavalta. The annual production is about 35,000 ton of nickel in nickel matte.

All in all about 20 billion SEK invested over the past 10 years.



*Fotograf: Tomas Westermark, Boliden*



*Photo: SSAB Raabe production site*

## SSAB and RAUTARUUKKI

Elisabeth Torsner

**R**autaruukki literally means iron works or “järnbruk” in Swedish. A somewhat old fashioned name for Raahe/Brahestad’s new, very modern establishment. Rautaruukki was built in the early 60’s. It was one of the first European facilities with a melt shop to apply continuous casting instead of ingot casting. The technology was **very** new. Rumors of rapid corrosion at Wärtsilä shipyard, using the Raahe plate emerged. Those rumors were even broadcast on Sweden’s news program. Pekka Norén, our professor of corrosion science, had to abandon us students to go to Finland and investigate. He soon returned, wrote his report, but never revealed his findings to us students. Evidently, the problems had nothing to do with the casting method, now the world-wide standard.

President Urho Kekkonen lays the foundation stone of Rautaruukki blast furnace at Raahe/Brahestad in August 1962.

Rautaruukki was owned by the Finnish state, but all major players of Finland of the 60’s were involved, Outokumpu, Valmet, Wärtsilä, Rautama-Repola and Fiskars. Very soon Rautaruukki opened a number of mines and extended operations from hot rolled plate and hot rolled strip in Raahe. In 1972 they started a facility for cold rolled sheet and pipe situated in Hämeenlinna/Tavastehus.

In 1976, a second blast furnace opened in Raahe. There were numerous other enterprises opened, among others a railway line and the number of employees reached about 10 000. The mines were short lived, very soon the main ore supply came from Karelia in the Soviet union.

The company went public in 1989. With the opening of the Baltic countries and Poland in the early 90’s the marketing was enlarged. Very soon Ruukki products were marketed in Russia,

Ukraine, the Czech Republic and Hungary. The new main source of raw material was LKAB. In 2009 a Chinese sales company was opened in Shanghai. Rautaruukki also entered the construction business by acquiring steel roof builder Rannila and started producing other building elements.

In 2004, with the new Chinese competition, the need for restructuring became evident. A new management sold or closed a number of non-essential businesses. In October 2012 Rautaruukki changed its focus and declared it would focus on developing the construction and special steel business.

However, there was a major market setback in 2012 – 13. Rautaruukki as well as Swedish SSAB were both hurt. The merger between SSAB and Rautaruukki was announced in January 2014 and was completed in September the same year. The merged company is headquartered in Stockholm. The prognosis was annual cost synergies of SEK 1.4 billion, which probably was exceeded.

By the merger SSAB became the dominant player on the Nordic home market with about 40 – 45 % market share and strengthened its



*Photo: Yle television*

hold on the European high performance market to 36% with the aim of reaching 46%. “We will continue to build SSAB as an industry leader.” SSAB’s previous merger in 2007 in North America was performing well with a market share aiming at 39%.

HYBRIT, the fossil-free production method was launched in 2021. Still, a long way to go, but SSAB has proved the plan is feasible. And the works at Raabe and Hämeenlinna are part of the conversion plan to become fossil-free before 2045.



*Photo: SSAB Hämeenlinna/Tavastehus*

# OVAKO IMATRA



*Photo: Ovako*

**B**uilding of Imatra Jernverk started in 1935, but due to the war, full production didn't start until 1947. The work is situated at the Lake Saimen and river Vouksi, a couple of kilometers downstream of Imatra Power station, a hydrogen power plant. Originally, the plan was to produce carbon steel from scrap, but very soon special grades were introduced. Total production in 1948 was 65 000 MT.

Vouksenniska Oy and Oy Fiskars AB joined their facilities in 1969 under the Ovako name and Wärtsilä joined in 1972. SKF Steel became the sole owner of Ovako in 1992. Today, Imatra is part of the Ovako Group and specializing in special grades.

Since 2018, Ovako is part of Sanyo Special Steel, a member of the Nippon Steel Corporation.

---



## Lime is recycled into new products

**T**he circular economy is an expansive concept; it means moving from a linear consumption model to sharing, renting, and recycling. In a circular economy, materials are utilised efficiently and sustainably, and they remain in circulation safely for a long time.

In the extractive industry, the circular economy typically means more effective utilisation of by-products, and the recovery of minerals from mineral-containing material streams that have previously become waste.



*The limestone quarry in Parainen is one of the largest open-cast quarries in the Nordic countries; at the same time, it's also one of the most spectacular sights in the Turku archipelago. Nordkalk's goal is 100% material efficiency.*

#### **100% material efficiency as the goal**

At Nordkalk, resource efficiency and the circular economy are priorities for our strategy. In summary: this means that our goal is 100% material efficiency and maximum utilisation of the by-products of our own production. In addition, we develop new value-added solutions to utilise the lime-based by-products generated from our clients' processes.

As a mining company, our goal is to minimise waste generation and utilise all the materials we extract from the soil. Additionally, by utilising our own or our clients' by-products, we are able to reduce the use of virgin raw materials, keep lime-based products in circulation, and simultaneously significantly reduce the carbon footprint of our products.

The side streams generated in our own production include the so-called side rock, lime kiln filter dust, and tailings. Nordkalk has a long history of utilising these by-products, and today our material efficiency is already over 90 percent. Additionally, the surplus heat from our lime kilns is utilised in municipal district heating production and the mine water in municipal water production.

#### **The share of circular economy products is growing**

As early as the 1990s, Nordkalk was introducing the first circular economy products to the market, although no one was talking about the circular economy at the time. Now, in the 2020s, the circular economy has become part of the zeitgeist, and with this megatrend, the interest Nordkalk's clients have in circular economy solutions has risen to an entirely new level. In 2020 circular economy products accounted for 13 percent of our total sales, and in the coming years we aim to significantly increase this number.

#### **Limestone expertise boosts the development of circular economy solutions**

Nordkalk supplies lime products to many different industries, such as the metal and mining industries, the construction industry, the pulp and paper industry, the chemical industry, agriculture, and the treatment of flue gases and drinking, processing, and waste water. The best properties of versatile limestone-based products are their ability to neutralise and clean when they react with various substances.





*Surplus heat from lime kilns is supplied to the district heating company of the city of Lohja. The surplus heat supplied by Nordkalk is enough to heat about 1,000 detached houses. The picture shows the kiln production manager Esko Niemelä next to the rotary kiln.*



*Surplus heat from lime kilns is supplied to the district heating company of the city of Lohja. The surplus heat supplied by Nordkalk is enough to heat about 1,000 detached houses. The picture shows the kiln production manager Esko Niemelä next to the rotary kiln.*

Due to chemical reactivity, limestone-based products are most often consumed during our clients' processes, or they are transformed into new chemical compounds. Because of this, it is typically not possible to recycle lime as-is as a raw material for our production processes.

Instead, limestone-based by-products generated in the client's processes can be utilised in many applications. Among other things, the lime-based by-product of pulp production can be utilised in water neutralisation or land improvement.

Our strong lime expertise is incredibly useful in developing new circular economy solutions. We have in-depth knowledge of the chemistry of lime and its various uses, and we are able to analyse the potential of various by-products in multiple ways – and discover new uses for them

#### **Circular economy products for the construction industry since the 1990s**

The construction industry is one of Nordkalk's clientele segments which is actively seeking circular economy solutions in order to save virgin raw materials and to reduce their carbon footprint.



*Nordkalk acts as a flagship company in the 3C (Circular Materials and Solutions for Construction Cluster) cluster established in the Turku region, which promotes the circular economy in construction. The cluster, coordinated by Turku Science Park, brings together local companies, universities, educational institutions, and public and municipal operators with the goal of accelerating the construction industry's transition towards the circular economy.*

Solutions developed from side streams have long been in use in soil stabilisation, for example, but there is still a lot to be done. We are constantly looking for new material streams for the use of our clients, and, among other things, we are launching new products in which burnt lime has been replaced by, for example, lime kiln dust. Additionally, we participate in regional research projects investigating the utilisation of lime-based by-products in the stabilisation of dredged material or in concrete-replacing geopolymers. In the Turku region in Finland, we act as a flagship company in the 3C cluster promoting the circular economy in construction.

Other examples of circular economy solutions offered by Nordkalk can be found, for example, in the neutralisation of process, mining and waste waters, which utilises both our own and our clients' lime-based by-products.

In addition, field and environmental liming utilises circular economy products – while also taking into account the quality and limit values

set by the end use. They have been developed by utilising lime kiln dust and tailings, among other things.

#### **The circular economy also introduces new challenges**

The circular economy has nearly infinite potential, but the transition to this new model is by no means entirely without its complications.

1) The availability of circular economy products does not always coincide with the market's demands in terms of timing or logistics. We prepare for availability challenges by ensuring that alternatives to our circular economy solutions can also be found through the use of virgin raw materials. We are also developing various interim storage solutions to prepare for upticks in demand. Storage raises the cost of a product, but it unfortunately is not always valued. The environmental benefits alone are often not enough to motivate people to choose circular economy products.

2) One challenge of side streams is also in the potential for greater quality variance when compared to a virgin product. Sometimes the market is not ready to accept a circular economy product, e.g. on suspicion of poor quality or excessive quality variance. We strive to minimise these risks by monitoring the quality of the side streams we use. If necessary, we can smooth out quality fluctuations by using small amounts of virgin raw material in the process.

3. We still hope for support from legislators to strengthen the circular economy and facilitate the productisation of materials previously only deemed waste – without compromising safety, of course.

4. In addition, the public sector must anticipate and resolutely create a framework in which circular economy business models have the potential to develop and companies to succeed. In the simplest terms, this may mean, e.g. regionally favouring the utilization of the side rock generated in the area in civil engineering, or promoting ways to make the most efficient use of the side streams generated in the area.

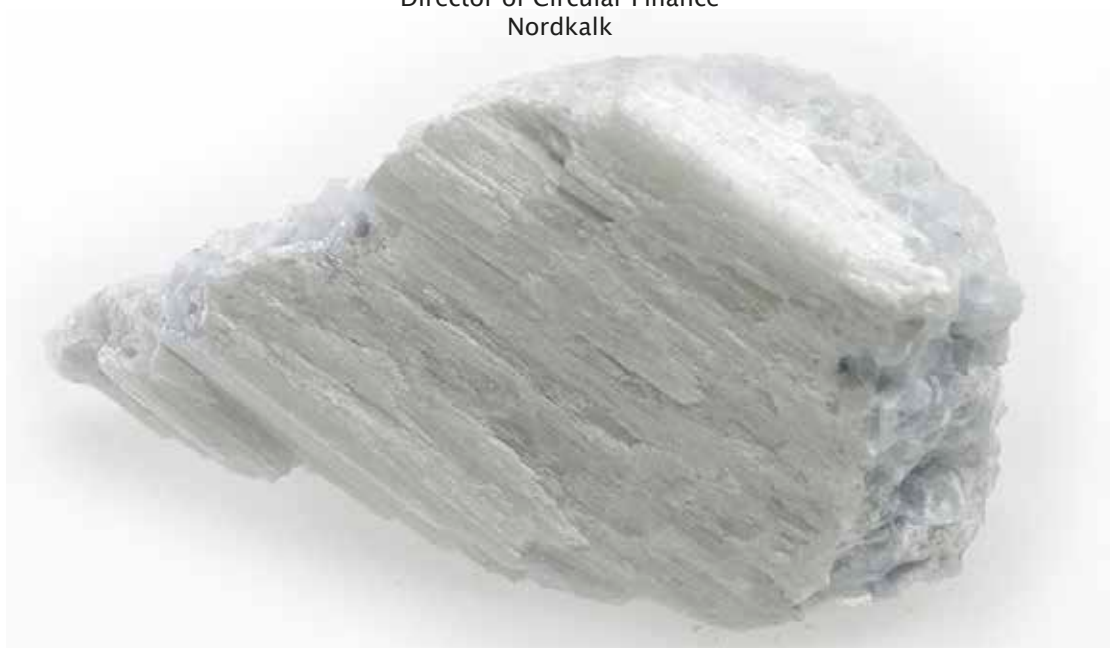
### **New solutions to replace virgin raw material**

Our goal for the future is developing new solutions for all applications where circular economy products can be utilised instead of virgin raw materials.

One example of this is our production of the wollastonite mineral in Lappeenranta, Finland. Nordkalk is the only producer of high-quality wollastonite in Europe, and the product is exported from Lappeenranta to as many as 30 countries around the world. We have already managed to produce wollastonite from a side stream that previously ended up being dumped. As our next step, we have started a project aimed at recovering wollastonite from previously dumped tailings. If successful, about half of our annual production of wollastonite would be based on a circular economy solution.

The circular economy has enormous potential, and it offers solutions for curbing climate change, the use of natural resources, and the loss of nature. Nordkalk is committed to promoting the circular economy in its own operations; now we want to invite our clients to join us on this journey. We know lime, and our expertise is at your service. Let's explore the possibilities of recycling the lime used in your processes together!

**Annica Lindfors**  
Director of Circular Finance  
Nordkalk



*Nordkalk is the only producer of high-quality wollastonite in Europe, and the product is exported from Lappeenranta to as many as 30 countries around the world.*

---

## Andra intressanta ämnen

# Att försöka rädda Finarvedi Spa 1997- 99

Text: Per Molin

Mitt osannolika samarbete med Giovanni Arvedi för att hindra att genom avtal majoritetsägandet i Finarvedi i 2 steg skulle övertagas av franska USINOR.

”Finarvedi . The group currently has over 3000 employees produces a  
nd processes 4 M tonnes of steelproducts for an annual turnover of about 2,9 billion euros.”  
Arcelor Mittal is the world’s leading steel and mining company, merged/ acquired Usinor 2001.

**A**vesta Sheffield var efter” övertagandet” av BSC Stainless 1992 i behov av större volym i alla de 4 valda områdena för rostfria platta produkter. Detta inkluderade Långshyttan – smala band – som behövde ett volymtillskott till sitt program av tunna austenitiska rostfria band.

Vi granskade för denna komplettering olika europeiska smalbandsföretag med god potential i bl.a. Tyskland. Dessa företag hade en stabil försörjningsrelation ofta baserade på en ägarrelation till leverantören av råband. De var ej integrerade bakåt. Ett företag med ett modernt källvalsverk och som var köpare av ”råband” var Arinox i Italien som tillhörde Finarvedigruppen. Vi hade till dem gjort provleveranser.

Jag och divisionsansvarig Lennart Grånäs besökte ägaren av Finarvedi, Giovanni Arvedi (GA), i Cremona. En konstruktiv dialog etablerades – mitt intresse för hans unika direktvalningskoncept (bättre än NUCOR) öppnade upp till ett tekniskt samtal beträffande möjligheten att vi till del eller helt ev. skulle köpa Arinox. För oss var intresset dels för kombinationen med Långshyttans produkter och dels för leveranser av råband där vi hade kapacitet tillgänglig.

Efter flera möten/besök och diskussioner framgick till slut att MedioBanca, som var finansiären av Finarvedi, inte tillät försäljning av någon del av Finarvedi, dvs av ägaren GA:s enheter. Aktuell balansräkning för Finarvedi var överbelånad och visade konkursmässighet. MedioBanca hade en legendarisk ”diskret” kraftfull chef 1962-1982 Enrico Cuccia (1907-2000). Han satt kvar efter pensionering som avgörande rådgivare till styrelsen i banken till

slutet av 90-talet. Han hade eget kontor hos MedioBanca till år 2000. Han var t. ex. instrumentell när Olivetti övertog Telecom Italia. Han var en avgörande kraft när Italien efter 2:a världskriget skulle återuppbygga sin industri dvs i dess strukturella utveckling. Jag insåg senare att han även varit helt avgörande för finansieringen för GA när han byggde upp Finarvedi. Han var huvudrådgivare till familjen Agnelli i deras olika intresseområden. Min diskussion, med GA som CEO och ägare av Finarvedi, var när bankens Nej till Arinoxförsäljning kom till ett slut.

GA var en fascinerande person och vår relation var präglad av ömsesidig respekt. Han bjöd in mig till Cremona som privatperson. Detta skedde sent våren 1997 dvs året när jag gick i pension.

Vi blev, Kerstin och jag, som var på besök i Italien, inbjudna till lunch på hans kontor. Det visade sig vara ett s.k. stadspalats – mitt emot katedralen i Cremona – ursprungligen från medeltiden. Vi blev inviterade till en gammaldags matsal och en 4 rätters lunch med serveringspersonal med vita vantar. Kerstins kommentar efter en utomordentlig måltid var: ”det var första gången jag träffade en man som kunde föra en konversation”. På hans visitkort stod Cavaliere en italiensk honorärtitel. Efter den sista skandalen blev Berlusconi av med sin titel. En lite udda del av lunchkonversationen var när GA med elegance rakt av frågade Kerstin: ”jag förstår att Du varit en del i Frankrike. Var det några intressanta besök Ni gjorde?” Kerstin svarade: ”vi besökte t.ex. Louvren när vi var i Paris”. GA vänder sig mot – vi var 4 till bords – sin nephew Mario och utbrister: ”Visst finns det

en del av intresse också i Frankrike”. För mig var det – han var egentligen inte en snobb – än mer uppenbart, efter tidigare möten, att fransmän var ett rött skynke för GA som här markerade med lätt arrogant övertydlighet.

Julen 1997 firade vi, familjen, som alltid i vårt hus i Sälen. Plötsligt på morgonen 21/12 fick jag ett samtal från Italien. När jag ringde tillbaka, enligt önskan, var det GA som med intensitet i rösten sa: ”You have to come here immediately. I’m in deep trouble. I need Your help.”

På basis av samtalet – en mycket upprörd GA – konstaterades att vi måste samtala dagen efter och att omgående resa inte fungerade. Detta samtal förberedde jag med bifogade dokument som jag skickade över, se Bilaga 1 och 2. Det helt avgörande för GA var analysen i punkt 7: ”preparation of the content in the deal signed with USINOR”.

När jag 4:e dag jul for ned till GA i Cremona för ett 2-dagars besök träffades vi på hans kontor (del av stadspalatset) och omedelbart konstaterade GA att situationen för honom var totalt oacceptabel.

MedioBanca hade genomfört förhandlingar med USINOR, utan deltagande av GA, med utgångspunkten att åstadkomma en helt nödvändig refinansiering av Finarvedi Spa genom försäljning av Finarvediaktier. Det framtagna, av dessa 2 parter, var det accepterade förslaget. Detta innebar att USINOR i 2 steg skulle äga 55 %: majoritetsägande. Steg 1 var köp av 45% och efter 5 år köp av 10%. Med bokstavligen gråten i halsen sa GA ”Vi, Du och jag, måste möjliggöra en annan lösning”.

Jag flög hem utan de ofärdiga budgetarna för 1998/99 (daterad 19/11/99)

Den drömda optimistbudgeten för år 2000, i bilaga 3.

Med hjälp av SHB (Kjell Ormegard) tog jag fram ett konsultavtal och efter undertecknande placerade jag mitt ex hos min italienska advokat. I samband med styrelsevalet – invalet även av mig – uppläst för revisorer som en del av underlagen för mitt inval i Finarvedis styrelse. För att snarast komma igång – både för att inleda och ”möjliggöra” mitt uppdrag – skedde efter 2 veckor ett besök hos USINOR i Paris. Möte med

USINOR:s CEO Francis Mer (senare finansminister i Frankrike) och finansdirektören Robert Hudry. Det blev ett svårt eller snarare svårartat möte – två stora självmedvetna, ett franskt och ett italienskt, EGO med mig och R. Hudry (RH) inledningsvis som åhörare.

Resultatet av mötet blev ett projekt där jag och R. Hudry i ”samarbete” skulle försöka med – enligt Francis Mer – endast marginella ändringar i det av MedioBanca USINOR utarbetade förslaget. GA hade konstaterat att lagt förslag skulle han aldrig underteckna: ”hellre låter jag bolaget gå i konkurs”. Detta sades vid sittande bord. Francis Mer konstaterade att: ”det material jag har från förhandlingen med MedioBanca visar att om vi inte med mycket marginella förändringar kan komma överens går Finarvedi i konkurs.” ”Vi skall ha majoritet i Finarvedi.” Styrelsen i Finarvedi skall representeras enligt ägarandel.”

För att skapa en bas för arbetet i projektet tog jag fram mitt handskrivna underlag – bilaga 4 – för samtalen med GA och även därmed med R. Hudry. I underlaget formulerade jag de Mål (objectives) jag trodde var relevanta för en ev. omarbetning av avtalet. Uppställningen enligt bilagan använde jag som min ”agenda” vid mötena med R. Hudry efter förmöte med GA.

Jag pendlade till Paris och inför varje möte med R. Hudry hade jag i praktiken samma instruktion från GA. Samtalen/förhandlingarna resulterade med liten variation alltid i samma låsta position. Båda parter skulle ha makten i Finarvedi.

USINOR – det sammanlagda USINOR SACILOR var med sin mycket expansiva strategi – statlig finansiell bakgrund – en tungviktare på stålmarknaden i Europa. Cockerill Sambre i Belgien togs t.ex. över 1997/98.

Under dessa förhandlingar mellan mig och R. Hudry fick vi MedioBanca att acceptera en anpassning av den ”nya” balansräkningen ev. kunde ske. Vid besöken hos den ”kravställande” banken diskuterade GA och jag med bankledningen – Mediobancas Cuccia deltog inte själv – av GA önskade/tänkta förändringar. Vi fick inga positiva signaler så under en ”hem”resa till Cremona sa GA: ”Jag måste ringa och få tag

**Ref. today's telephone discussion**

On telephone +46 8 655 04 03 I will be available 10.00 o'clock on December 22, 1997.

Questions to be discussed:

1. What is the Arvedi Steel Group like today i.e. which units, which distribution channels, what products etc.
2. The deal – perhaps to be done – will be that The Arvedi Steel Group will change ownership?
3. The deal means a 100% transfer of ownership?
4. The buyer would be USINOR?
5. The deal will not contain the patents and technical know-how?
6. The deal will be based on open information to you – after the deal - about the further progress in the ISP-concept?
7. My support to you would be
  - preparation of the content in the deal with USINOR
  - discussions about what you need to keep in resp. out of the deal
  - challenges from my side versus your personal objectives to get these objectives tested in an open dialogue
  - discussions about the financial restrictions you have today versus what an ideal situation would allow.
8. Commitments I have done have given me restrictions on what I can do and what time I have available.
9. With ref. to earlier own experiences I think that a support from my side should be:
  - given a time frame
  - given a kind of agreed "participation-fee"
  - an incentive for the success in "the deal – perhaps to be done".

I hope you will find that this suggestion is in line with your discussions and I think and hope that a kind of cooperation could be established based upon our earlier positive experiences.

Best regards,

Per Molin

## OBJECTIVES

## Basics for the RESTRUCTURING:

## USINOR

## ARVEDI

- |   |   |
|---|---|
| 1 Return on investment<br>Control over ISP        | 1 Restructuring ,not financially,without loss of majority |
| 2 Processknowledge ISP. "partnership "            | 2 Partnership for development, primarily ISP next step    |
| 3 Position in Europe now incl Italy               | 3 Independent group in Italy                              |
| 4 Longterm control : 2 steps                      | 4 Not only shortterm control (majority)                   |
| 5 Second payment.After 5 years multiple           | 5 No payment for giving loss of control                   |
| 6 Total cash flow control(balance sheet control ) | 6 Small Restrictions : development process/product        |
| 7 Ownership of total know how ISP                 | 7 Patents are personal GA not Finarvedi To be saved       |

My comments after having developed this structure in dialougue with GA was basicly 2:

- 1 How direct and tough is MedioBancas attitude and actions versus Finarvedi with its negative Balancesheet. They <sup>say</sup> 2, this is the only alternative with 2 steps: selling 45% in step one : save Finarvedi with a new balancesheet. Step 2 :after 5 years selling 10% giving USINOR majority
- 2 By getting control of Finarveditechnology creating a scrapbased economically strong production Cheaper than integrated plants like Fos sur Mer,USINOR has accepted the refinancing with MedioBanca (The fact that GA not was invited in these negotiations had made GA totally out of Mind)

We also discussed if there had been any alternatives like stockmarket but the bank saw no other alternative even with ref to his personally relation to E.Cuccia

My really personally comment : You have still 5 years of control. That meant another outburst . " I prefer bankruptcy before letting them take MY COMPANY "



GRUPPO FINARVEDI - BUDGET 2000  
(bdg2000))

CONTO ECONOMICO	Finarvedi	SIT	ARINOX	ATA	ISP	CSS	ILTA INOX /A/	Rettifiche Stimate	Consolidato pro forma	19/11/99
RICAVI	5.370		80 91.258	498 307.874	381 474.802	35 41.321	159.290	(38.485)	1.041.430	
Consumi	(1.378)	(338)	(60.829)	(266.097)	294653 (305.067)	(34.938)	(119.221)	38.485	(749.383)	
Costo del lavoro	(2.212)		(12.660)	(25.163)	(36.503)	(4.312)	(20.348)		(101.198)	
TFR	(141)		(684)	(1.509)	(1.536)	(178)	(1.210)		(5.258)	
Costi capitalizzati										
MOL	1.639	(338)	17.085	15.105	131.696	1.893	18.511		185.591	
% sui ricavi	30,52		18,72	4,91	27,74	4,58	11,62		17,82	
Amm.li ind.li	(40)	(992)	(9.120)	(6.950)	(43.500)	(1.020)	(7.377)	(893)	(69.892)	
Amm.to oneri pluriennali	(408)	(12)	(1.140)	(87)	(640)	(3)	(1.666)	2.366	(1.590)	
Altri costificativi gest.	(1.372)	1.944	(420)	(525)	(585)	(240)	(914)		(2.112)	
Acc.to sval crediti			(120)	(500)	(600)	(41)	(137)		(1.398)	
RISULTATO OPERATIVO	(181)	1659 502	2139 6.285	9867 7.043	18553 86.371	(2194) 589	960 8.417	893 1.473	36803 110.599	
Oneri finanziari	6.411	(9.871)	(1.932)	(3.047)	(12.138)	(445)	(859)		(21.881)	
RISULTATO GESTIONALE	6.230	(9.269)	4.353	3.996	74.233	144	7.558	1.473	88.718	
Parite straordinarie	(8.712)	8.701				200	(324)		(135)	
Effetto partecipazioni		594						1.447	2.041	
RISULTATO LORDO	(2.482)	26	4.353	3.996	74.233	344	7.234	2.920	90.624	
IRAP		(26)	(839)	(1.455)	(4.873)	(218)	(1.280)		(8.690)	
IRPEG			(2.055)	(1.478)	(2.287)		(3.047)		(8.867)	
RISULTATO NETTO	(2.482)	0	1.459	1.063	67.073	126	2.908	2.920	73.067	

25F fra 10553 h'08637H

(trading staff 1999)

Bilaga 3



1999

FINARVEDI SPA HMIN.

39 372 535249 P.02/05

085 Logard  
Arvedi

Objectives  
 USINOR  
 Restructuring plan: basic  
 Arvedi family  
 : att. considerable time

- + 1) Return on investment (70% probable)  
 weekly JSP  
 Restructuring: not financial reward in itself
- + 2) Process knowledge JSP through 2) Partnership for development of JSP  
 partnership
- + 3) Positive Italy, Europe 3) Independent company group in (renewal)
- + 4) Long term control 4) Short term control, at least
- ? 5) Financial outcome after 5 years: 5) Financial outcome after 5 years:  
 multiple multiple
- 6) Cash flow control 6) Risks for restrictions in product -  
 process development
- 7) Ownership of technology (business) 7) But for restrictions: geographicality for JSP  
 private patents (to be reviewed)

\* Start 7 may 3.6 mms : 5,1T ~~60M > 11:45~~ 60M > 11:45 and options: buy USINOR share. JSP for stock  
 others: MBH 150...100 mll ALL. to NewCo  
 point 30 to pay 50. 20 from outside of pay 50. No shares in business hands  
 know how 2,1T to Swiss  
 2,1T to Fininvest

Basic restruct pl  
 USINOR, release for  
 synergies: both  
 USINOR: private, p  
 Arvedi: NE strat  
 then low cost  
 & no starting JSP. Str  
 Avoid flat rolled products  
 - market, steel  
 USINOR: market position  
 product steel  
 5 years CEO: CEO  
 profitable, repay JSP every  
 2-3 years & change (stop)  
 V development, steel  
 2 performance  
 5 technologies  
 6 areas: structure  
 have it open  
 Can USINOR open up re-  
 possibilities by 60 V B-  
 acceptance  
 Self financing, invest in  
 To be discussed...  
 (not V B)  
 2.1T grants allowed  
 only example  
 USINOR means for Arvedi  
 market, purchasing  
 product, private position  
 in special part: JSP time  
 independent  
 share. JSP for stock

by my mother for my JSP



i Cuccia för att få tillräckliga öppningar som möjliggör någon form av förhandling med USINOR.”

För USINOR var intresset i köpet av Finarvedi att få en tillgång till en nödvändig långsiktig tillverkning av standardmaterial som ett etablerat komplement till den masugnsbaserade förädlingen av järnmalm. Deras stolthet var den helintegrerade jätteanläggningen Fos-sur-Mer vid medelhavet. Kostnadsnivå hög.

Finarvedi med den nya egenutvecklade skrotbaserade ISP processen (In-line Strip Production) hade en annorlunda kostnadsstruktur: en radikalt låg kostnad per ton-produkt. Råvarufrågan var för R. Hudry ointressant. I samtalen med RH kunde jag i steg visa siffror för ISP-processen – väl jämförbara med NUCORS i USA- som var klart bättre än de siffror jag hade för Fos-sur-Mer.

Det avgörande i ISP-processens effektivitet var valsningen på smält kärna i slabs direkt efter stränggjutningen. Råvarutillgången, dvs skrotutgången, i Italien med måttliga föroreningsproblem i skrotet var en ekonomisk basförutsättning.

Det avgörande steget i förhandlingarna inom projektet var när R. Hudry förstod betydelsen av att patenten för ISP var GA:s privata ägande – de ingick inte i balansräkningen. Detta hade hela tiden betonats av GA i våra interna diskussioner. Hans betoning var knuten till att ISP skulle utvecklas; en ESP-process (Endless Strip Production) skulle byggas, se ritningar och jämförelse av processerna i Bilaga 5a och b. ESP har en ännu bättre kostnadsstruktur än ISP och även en avsevärt bättre utvecklingspotential. För GA var betoningen av patenten att de var en förutsättning för att kunna bygga även en ESP-enhet under egen kontroll. Detta med ESP – dvs investeringskrav – framförde jag inte till RH. Finarvedis finansiella resurser var ju obefintliga.

Vid ännu ett besök i Paris när budskapet gått fram och nått Francis Mer förelåg äntligen en förhandlingssituation och vi kunde påbörja arbetet med att från projektet ta fram ett förslag där ursprungsavtalet kunde innehålla ”marginella” förändringar som kunde accepteras.

Projektets förslag:

- USINOR köper 45% av Finarvedis aktier; **oförändrat**
- En ansvarig styrelse i ett 45 - 55 %-förhållande med 4 representanter från vardera sidan och en oberoende expert; **nytt**
- USINOR har efter 5 år Rätten/ möjligheten att tillköpa 10%; **oförändrat**
- Fortsatt utveckling av ISP när finansiering föreligger; **nytt**
- Revision fortsatt av Finarvedis revisorer. Även statlig revisor; **nytt**
- GA fortsatt CEO som 55% ägare
- GA fortsatt patentägare; **oförändrat**
- USINOR skulle dock kunna bygga en ISP anläggning utan patent”avgift”

Att få GA att acceptera det framtagna förslaget blev svårt: långdraget arbete, krusprång, detaljfokus t.ex. kommatering etc.

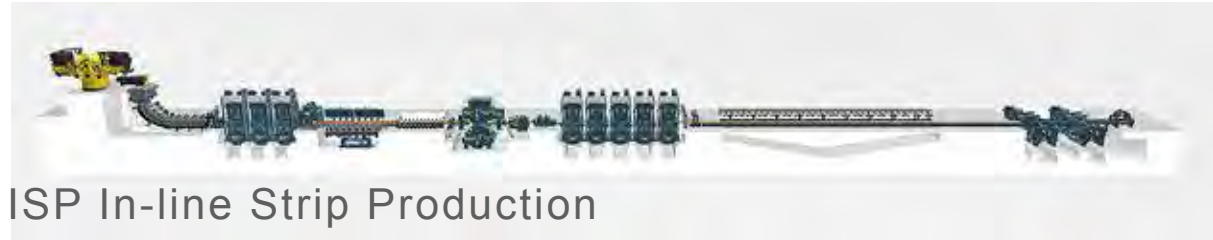
Till slut fick vi ”ja” och vi, GA och jag, flög till Paris för undertecknande. Vi i projektet iakttog efter signering ett reserverat handslag. Gemensam middag var ej aktuell. Vid en middag efteråt med nephew Mario utbrister tårögd GA: ”Mitt företag i endast 5 år till”.

När det nyfinansierade 45/55 bolaget hade sitt första ägarmöte och styrelsemöte valdes jag in som styrelseledamot bland övriga namngivna ledamöter. Arvode utgick ej. Språket skulle på styrelsemötena vara engelska enligt beslut. Vid första mötet deltog R. Hudry (enda gången) och förhandlingarna liksom i mina möten med RH skedde på engelska. Redan på nästa möte gled styrelsespråket över till franska. GA och övriga italienare behärskade franska och lät med syrlig artighet sig tillåta att franska blev accepterad som verbal kommunikation vid mötena. De skriftliga underlagen var fortsatt på engelska. Fransmännens kunskap i engelska var otillräcklig för att fungera som mötesspråk. Denna språkförbistring kunde av GA utnyttjas. Effekten blev att jag pratade engelska och ”lyssnade” på inläggen på franska med hjälp av en 3-språkig sekreterare. Investeringsförslagen var skrivna på engelska/italienska – de jag skrivit framförde jag på engelska – medan GA framförde övriga

## Acciaieria Arvedi



ESP Endless Strip Production



ISP In-line Strip Production

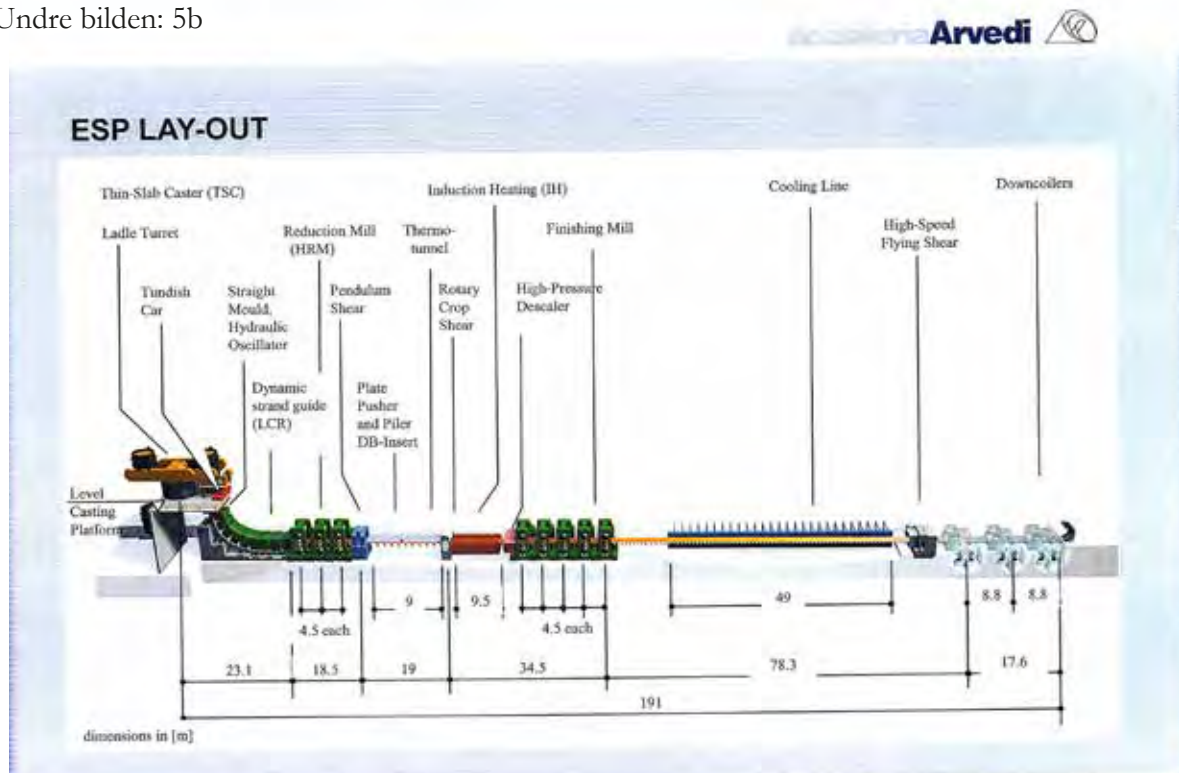
Considerable plant downscaling: the liquid steel is processed in a single cycle and without interruption in a space of 180 – 190 m against 800 – 1200 m of conventional plants.

- ESP
- Endless system along the whole
- Even higher energy savings
- Even lower Opex and Capex
- Improved quality for some products
- Even thinner gauges

- ISP
- Batch system of the finishing mill
- Significant energy savings
- Lower Opex and Capex
- High quality product and thin gauges 1-1,5 mm which cannot be produced on conventional hot rolling mills
- High flexible and able to provide a rapid time-to-market service including Just-In-Time

Övre bilden: 5a

Undre bilden: 5b



med underlaget som utsänts på engelska och på franska. I protokollen blev glidningar i texten av GA utnyttjade för hans ”egen” tolkning av beslut. Nästa möte protester mot åtgärder som genomfördes med utgångspunkt från GA:s tolkning. Mitt jobb var väsentligen att inför styrelsen presentera analyser och projekt som jag blivit ombedd att arbeta igenom. Projekten avsåg investeringar. Balans mellan min roll som oberoende ”internationell expert” och styrelseledamot var svårt att leva upp till.

Vi, GA och jag, hade formulerat och presenterat en Strategi: northwest-strategin dvs både volym och produktutveckling. Min dialog med GA hade referens till AvestaSheffields strategi. För GA var hans önskan att tillföra rostfritt i produktportföljen ej med. (Protester från GA men kompromissen var att vi skulle ev. ta detta med rostfri produktion i ett nästa steg). Styrelsen accepterade när jag i vag form presenterade ”Strategidokumentet”. Det presenterade dokumentet presenterades därför en andra gång.

Ett avgörande beslut var när styrelsen accepterade att vidareutveckla ”valsning på smält kärna”. För GA var detta med vidareutveckling den viktiga delen för framtagning av ESP-konceptet. Den viktiga frågan för ESP blev eg. en volymexpansionsfråga. I min argumentation för pågående utveckling inom ISP var volymfrågan sekundär medan min argumentation i styrelsen var orienterad till en utveckling mot produkter med mervärde, vilket egentligen var den del som gjorde att fransmännen accepterade. Denna dragning betonade: öka produktalternativen. GA presenterade i den ”rosenskimrande” budgeten att på 2 år skulle en förändring av lönsamheten från 10558 € till 86371 € (Bilaga 3). Denna dramatiska förändring måste genom budgeten godkännas av styrelsen, vilket skedde under stora franska protester. Styrelsebeslut 5 mot 4. Detta måste även passera revisorerna. GA som CEO fick formell accept. I denna budget fanns en ”dold” cashflowanalys som var basen för GA:s smyginvesteringar.

Vidareutvecklingen av produktportföljen innebar tidigt investering i värmebehandlingsenhet. Den viktigaste förändringen var dock att ersätta Cremonahaspeln med elkontrollerad – se bilaga 5b – möjlighet till varmbandstem-

peraturkontroll. Detta gav nödvändig kontroll av bandtemperaturen i hela förloppet dvs produktkvalitet.

Till GA framförde jag att det var dags att börja betala mig konsultarvode. Efter diskussioner accepterade jag att hela beloppet skulle betalas vid projektets avslutning. De löpande kostnaderna betalades prompt.

Ansvarig tekniker – utan titel – inom Finarvedigroup var Fredrico Mazzolari, vilken jag arbetade med som ”senior advisor” med tillstånd och stöd av den enväldige GA. Mina olika presentationer i styrelsen tog jag fram med hjälp av Mazzolari. Han hade tolerans för GA:s ibland omöjliga infall men han beundrade GA:s vision. Ett avgörande beslut var beslutet att bygga en galvaniseringsenhet. Detta beslut skulle visa sig bli avgörande för Finarvedis öde.

GA:s Strategi var att expandera genom investeringar så länge cashflow inte spårade ur. Hans relation till 45%-ägaren var så långt möjligt obefintlig. Jag skrev till GA en varning när situationen var allvarlig: “A few times the French boardmembers has asked before board meetings to have a working session with You GA and me as board members about the Strategy and more directly my presentations to the Board. These meetings mean difficulties for me. To have a balance between the 45% and 55% owners with not losing my moral. The fact that everything has to pass the auditors, which often for You is difficult to accept. It is for me a necessity which You have to accept”.

GA återkom envist till sin önskan att tillföra rostfritt i portföljen. Jag avrådde med tydlighet varje gång. Motiveringen var t.ex. ”ytskadeproblemet är för rostfri tillverkning annorlunda och uttalat svårbemästrat, problem med smitta vid övergång till tillverkning av kolstål, lönsamhetens beroende av en liten rostfri skrotmarknad i Italien etc”. Vid ett tillfälle med middag blev GA så förbannad att han ifrågasatte vårt samarbete. Jag förstod inte potentialen i ISP-teknologin. Han pekade även på synergien med Arinox. Jag konstaterade att VÅR strategi var avgörande för framtiden. Ett exempel: lönsamheten för de värmebehandlade banden har lyft hela lönsamheten för hela ISP. Innan kvällen var slut var vi sams. Parallellt med ”smygarbetet” ESP ”kunde GA

acceptera ytterligare ett steg i vår strategi. Det var vissa ytproblem med de varmvalsade banden. (Jag kom ihåg enligt Sture Svensson motivet för galvaniseringsanläggningen i Domnarvet.) Efter många svåra diskussioner i styrelsen beslöts att projekt galvanisering skulle inledas men för spaden i jorden krävdes nytt beslut. Än en gång sparkades ändå arbetet igång och CEO GA tvingade styrelsen till ett efterhandsbeslut. Betydelsen av att ha en tillverkning av galvaniserade band blev uppenbart i efterhand.

Inom Finarvedi Group förvaltades tillverkningen överraskande väl av ”svarta rör”, svetsade rostfria rör, liksom tunna rostfria band. Några tröskelinvesteringar var inom dessa områden inte aktuella. Finarvedis marknadsorganisation var extremt tunn. De olika produktansvariga arbetade huvudsakligen med ”personliga” italienska affärsrelationer.

Inköp av halvfabrikat var helt lågprisbase- rade t.ex. för svarta rörmaterialet från Ukraina. För skrot med tillräcklig kvalitet till LB-ugnen i ISP-linjen var marknaden i Italien god.

Att ISP- respektive ESP-linjen innebär en sällsynt effektiv tillverkning och är ur CO2-utsläppsynpunkt ett excellent produktionssystem. Detta var en väsentlig del i alla presentationer jag gjorde för styrelsen. Miljömognaden i Italien och Frankrike var mycket sen, på gränsen till ointresse.

GA:s egen strategi var och förblev identisk med hans Vision. Den Vision som blev ESP. Jag skojade gång på gång med GA och konstaterade. ”You made It. You didn’t know it was impossible”. Jag kan i efterhand konstatera att han levde sin dröm.

En oanad helt oväntad möjlighet (fjärde året) för GA öppnades. EU-kommissionen öppnade för genomgång av konkurrenssituationen inom området galvaniserade band efter Rautarukkis investering i en mycket stor anläggning.

USINOR hade något tidigare inlett ett samtal med EU-kommissionen om övertagandet av 10% av aktierna i Finarvedi och USINOR skulle därmed bli majoritetsägare och marknadsansvarig.

USINORS lönsamhet var nedåtgående och prognosen framåt försvagad.

När GA fick informationen att dessa samtal

inletts framkom det att för att möjliggöra köpet av de överenskomna 10 procenten av Finarvedi hade man erbjudit sig att stänga dess galvaniseringsenhet. Detta gjorde GA utomordentligt både arg och skrämmd. Dock byråkratin i Bryssel var/är ibland nyttigt långsam.

Italien har lika goda insikter och påverkans- möjligheter som Frankrike. GA blev bokstavli- gen som ett lejon som försvarar sina ungar och gick in i EU-kommissionens korridorer med kontrollerad aggressivitet. Tiden verkade inte för USINOR, tvärtom, uppenbart fallande lön- samhet och tid innan köp av 10% skulle kunna ske gjorde att USINOR kontaktade MedioBanca och därmed GA. USINOR var på reträtt. Trots att det nu blev helt andra förhandlingar än tänkt. Det blev prestigeladdade förhandlingar. Det möjliggjordes ett avtal genom kompromisser. Uppgårelsen som träffades innebar att GA ” tvingat” fram att köpet av 55% s.a.s. återgick. Priset för återköpet var det samma som försälj- ningspriset. GA köpte tillbaka ett mycket bättre och intressantare bolag än han tvingats sälja. GA argumenterade kraftfullt med finansiären vilket ”komplett” bolag Finarvedi nu hade blivit – ESP helt på väg – och med ett brett produktprogram efter gjorda investeringar. Denna betoning på hur bolaget idag såg ut var nödvändig för att MedioBanca skulle delta i finansieringen av återköpet. En nästan euforisk GA återkom efter den framgångsrika slutförhandlingen.

Från mitt perspektiv var Projektet Samar- bete med den egocentriske egensinnige GA av- slutat. Vårt samarbete kring ”Att försöka rädda Finarvedi Spa” var en av de mest spännande arbetsperioderna i mitt liv. Oförutsägbarhet i uppförsbacke är krävande och totalt sett mer glädjefullt än krävande. Detta kan sägas när det helt överraskande återköpet var ett faktum, dvs när projektet blev uttalat framgångsrikt. GA kunde fortsätta att leva sin dröm.

När jag i juli 2003 som vanligt var i Stock- holms skärgård, några veckor efter att styrelsen beslutat om återköp, och blev uppringd av GA visste jag vad hans ärende var. Vid senaste styrelsemötet var stämningen mycket god i den italienska delen, mig inkluderad, medan fransmännen såg ut som om de inte ville förstå vad som hänt. CEO och ordförande avslutade

och tackade styrelsen, dvs dess franska del för det arbete som gjorts. Detta gjordes med elegans. Beträffande den internationelle styrelsemedlemmen; ingen kommentar.

Samtalet med mig inleddes med sedvanlig elegans och Tack. Efter en fortsättning av typ historik etc. sa' jag till GA: "ditt ärende idag är att Du nu skall berätta att Du skall ha en helt italiensk styrelse. Det väntar jag mig att Du skall säga? GA som alltid med ett elegant formulerat Ja svar.

Jag konstaterade att det för mig hade varit en spännande period att driva detta projekt på Ditt uppdrag och med ett avtal som bas. När projektet nu avslutas vill jag ha mitt konsultarvode.

Svaret var: Du får ta kontakt med ekonomidirektören som Du ju känner.

Samtalet avslutades mer artigt än vänligt.

Samtalet med ekonomidirektören blev en överraskning. Han kunde inte göra en utbetalning baserad på tecknat avtal. GA hade aldrig överlämnat sin avtalskopia. Någon skuld fanns inte i böckerna. Jag konstaterade att jag kunde om nödvändigt skicka kopia på mitt ex till GA och revisorerna. Han återkom när GA tvingats ta fram kopian han fått. Ekonomidirektören hade – med vädjan till hans problem med GA – ett förslag som han hoppades jag kunde acceptera. Förslaget innebar att de 100 000 US\$ som avtalet angav skulle betalas i 5 steg. Jag skulle skicka en konsulträkning till 5 av Finarvedis dotterbolag. Jag accepterade detta minst sagt udda förslag eftersom jag visste vilken udda person, dvs GA, som skulle skriva under dessa 5 konsulträningar.

Vi skildes trots detta som kollegiala vänner. Detta kan illustreras med ett förslag från min sida att han skulle bli kund till Ironman dvs järnsvamp baserad på LKAB malm. Projekt Ironman skickade en ingenjör ned till Cremona, se bilaga 6. Behovet av "utspädningsmaterial" hade GA ordnat genom deläggande i en tackjärnsproducent.

En mycket personlig reflektion dessa år senare är att arbeta med personer med en egen Vision är otroligt intressant i synnerhet om de lever sin Vision, se uttryck för detta i Bilaga 7a och b.



## The parent company Finarvedi

---

Finarvedi was established in 1985 and is the holding company for the strategic and operational co-ordination of the Arvedi Group companies.

The Group currently has over 3,000 employees, produces and processes over 4 million tonnes of steel products for an annual turnover of about 2.9 billion euros.

Finarvedi Spa has its head office in Cremona, in the historical building Palazzo Lodi-Zaccaria situated in Piazza Lodi, built at the end of the 1600s.





(/fileadmin/\_processed\_/d/1/csm\_capogruppo-Finarvedi-gruppo-1\_070090434c.jpg)



(/fileadmin/\_processed\_/f/d/csm\_capogruppo-Finarvedi-gruppo-5\_b51d3577c7.jpg)



## Acciaieria Arvedi 22 år senare

Text: Elisabeth Torsner

**A**cciaieria Arvedi inte bara överlevde, utan utvecklades och gick finansiellt mycket bra. År 2006, endast sex år efter att ha varit i princip bankrutt, beslutade man att investera i ESP-linjen (Endless Strip Production). Detta innebär ett nytt stålverk/gjutbåge/valsverk som gick igång i slutet av 2009.

Den äldre ISP-linjen med eget stålverk finns kvar parallellt. Nästa stora steg kom 2019 då förbättrades gjuthastigheten i ESP till 7 m/h.

I strukturomvandlingarna 2016-20 tog Arvedi över ILVAs rörtillverkning och Arinox rostfria specialstålsband. Drömmen om breda rostfria band genomfördes också.

I december 2021 kom nyheten att Arvedi tagit över AST, ThyssenKrupps italienska, rostfria del. Europadomstolen tvingade ThyssenKrupp att behålla AST, när Outokumpu år 2012 tog över ThyssenKrupps tyska, rostfria delar. Men nu köper Arvedi och blir därmed en stor bandleverantör.

# Cremonas världsberömda tillverkning av fioler

Elisabeth Torsner



A 300-year-old violin by Antonio Stradivari known as "The Taft." *Getty Images*

De äldsta delarna av Cremona finns ett av världens mest uppskattade hantverk fortfarande i fullt sving, byggande av fioler, celli och andra stränginstrument. Det var här Nicolo Amati och efter honom Antonio Stradivari vardera byggde 4 – 5 instrument per år, fioler, altfioler, cello, lutor och gitarrer ungefär från 1660 – 1750. Stradivari och hans verkstad byggde ungefär 1100 instrument, alla sålda till välbeställda kunder, till hans död 1737, två söner fortsatte ytterligare några år. Ungefär 600 instrument finns kvar idag och priserna är enorma, 10 – 20 miljoner dollar för ett enda!

En samtida, men mindre känd, byggare är Guarneri, och hans fioler når nu upp till samma prisnivåer.

Det var först vid 1800-talets början som instrumentens klang började göra sensation. Det hängde delvis ihop med franska revolutionen 1789 och därefter Napoleonkrigen som tvingade musiker och tonsättare att börja ge offentliga konserter för att tjäna pengar, istället för att komponera och spela för furstliga och adliga hov. Som ett exempel gav Beethoven sin första konsert för betalande publik år 1808. Med större publik framstod klangen från Cremonas

fioler som extraordinär. Orsaken har mycket länge varit ett stort frågetecken.

En forskare i biokemi vid Texas A&M University, Joseph Nagyvary hävdar att ett antal kemikalier har skapat klangen. Tidigt 1700-tal härjade insektsangrepp på gran, lönn och annat virke använt för fiolbygge (kanske som granbarkborren idag). Stradivari använde ett antal kemikalier för att impregnera virket, innan bygget började. American Chemical Society har gett prof. Nagyvary rätt så här långt.

Men vilka kemikalier? Det senaste rönet från augusti 2021 är att borax ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ), zink, koppar och alun ( $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ) tillsammans med kalk-vatten har bildat ett impregnerande skikt, som är det som skiljer Stradivarius och Guarneris instrument från andra. Det fanns inga patent att söka på den tiden, så varje verkstad bevakade ytterst noggrant sina metoder. Anade de den långsiktiga ljudeffekten det hade? Vi får kanske svaret om några år.

På nyårsafton 2021 lyssnade vi till Berliner Philharmoniker med fantastiskt skickliga, holländska Janine Jansen som spelade på en Stradivari från 1715 med en underbar klang.

# Kopparfyndigheter och processer i norra Norrland innan Boliden

En amatörhistorisk betraktelse av Eric Burström

## Inledning

För några år sedan skrev jag en artikel i Bergsmannen om ett järnverk i Skellefteå som redan vid starten på 1860-talet hade installerat Bessemer-konvertrar för tillverkning av stål. När man kommer från Bolidens gruv-samhälle så är det då kanske inte så underligt om man funderar på om inte en så revolutionerande teknik även kom att användas vid tillverkning av koppar. Därav intresset för historien om koppar i norra Sverige, de omständliga och tidsödande tillverkningsprocesserna, den enorma specifika förbrukningen av ved och kol och slutligen upptäckten av att visst kom Bessemer-teknologin även påverka framställningen av koppar.

Historiker av facket kan säkert ha synpunkter på val av fakta och min framställning, men kan kanske trots detta vara av intresse för en del bergsmän.

## Koppar och Silver i Vesterbotten och Lappmarken

Sverige är i dag den dominerande gruvnationen i Europa med årsproduktionen 90 % av järnmalm, 38 och 36 % respektive av bly och zink, 23 % av guldet och 10 % av kopparen. Det mesta tas dessutom fram i Norr- och Vesterbotten [1].

Så har det inte alltid varit. Något överdrivet skulle man kunna säga att ända fram till 1600-talets början fanns inga tankar på att den här landsändan skulle kunna producera något annat värdefullt än lax, torkad gädda, och vackra skinn.

I söder hade dock koppar brutits och förädlats i Falun åtminstone sedan 1200-talet. Silver utvanns i Sala silvergruva och från Bergslagens bruk hade järn levererats till Stockholms Järntorg under århundraden. Falu gruva svarade t.o.m. för 70 % av västvärldens kopparproduktion under 1600- och 1700-talen [2]. Sveriges produktion av koppar dominerades alltså av Falun där kopparbrytningen lades ner 1893. Under ett par år bröts och framställdes koppar

i Nautanen utanför Gällivare och cementkoppar framställdes bl.a. i Hälsingborg. Kopparproduktionen i Sverige var således obetydlig innan Bolidenmalmen upptäcktes. Däremot producerades koppar i Nordnorge, vid Röros, Sulitelma och även i Kåfjord innanför Hammerfest, framställdes koppar fram till 1909.

Innan Nöteborgsfreden 1323 fanns bevisligen bebyggelse ovanför Umeå och Bygdeå men i och med fredsuppgörelsen med Novgorod riktades de styrandes intresse mot den norra och östra rikshalvan.

I synnerhet ärkebiskopen Olof Björnson uppmuntrade till kolonisation norrut och i samband med ny sockenindelning och Magnus Erikssons landslag ordnades Norra Botten från en Hälsinglands utmark till ett riksintresse.

Beskattning av laxfiskena och bågs-katten, d.v.s. ett ekorrskinn per man som kunde spänna en båge och skatt från fisket och jordbruket samt birkarlarnas handel med samerna gjorde landsändan alltmer intressant.

Här bodde inte många människor. Vid Erik av Pommerns skattskrivning år 1413 fanns ca 300 rökar från Umeå till och med Torneå, alltså ca 2000 människor (samerna inte räknade) i ett område som idag hyser en halv miljon invånare. Vid slutet av 1500-talet fanns 14 000 innevävare i samma område. Man har beräknat att förutom dessa kustbor fanns ett par tusen samer i området.

I Skelletta fanns 1413 60 rökar, alltså ca 360 personer, för att vid räkningen 1571 ha ökat till 1775.

Med Gustav Vasa ökades intresset för regionen på bägge sidor om Kvarken och under hans regering och med den långa freden ökade välmågan i Norra Botten. Med kriget under Erik och Johan belastades dock regionen hårt både av skatter och utskrivningar av soldater.

## Nasafjäll

Men på hösten 1634, mitt under 30-åriga kriget, upptäckte samnen Peder Olofsson silvermalm i Nasafjället på gränsen till Norge i Pite lappmark. Redan i mars 1635 hade den gamle lappfogden Per Anundsson hunnit till Stockholm med malmprover som infriade de högt ställda förväntningarna.

Jag citerar Sven Ingemar Eriksson [3]:

*....omgående försågs Anundsen med fullmakt att tillsammans med kollegan Olof Jonsson ordna transporterna från Nasafjäll till Piteå, hela 40 mil, genom den folktomma och väglösa ödemarken. I ett memorial instruerades de båda lappfogdarna att bygga båtar i Laisälven och i de stora fjällsjöarna med hjälp av "sågebyggare" från Torneå, vilka de omedelbart fick rekvirera till det högviktiga värvet.*

*Med samerna skulle de "fogligen" göra upp om att dessa skulle föra malmen från fjället ned till Laisälven mot lägre skatt eller andra lämpliga förmåner. Med berömvärd energi gick de båda lappfogdarna till verket, och redan på vinterföret fördes proviant upp till det öde fjället. I maj-juni nådde 16 man, ledda av Olof Jonsson, som skulle bli det märkliga silververkets "klockarfar", Nasafjäll för att sätta upp hytta, stugor, drivhus och smedja och allt annat som behövdes för att få driften igång redan samma sommar. I gruppen ingick upptäckaren Peder Olofsson och hans medhjälpare vid fyndet, diamanbrytaren och pärlsökaren Jöns Persson från Piteå. Båda belönades furstligt av kronan följande år med var sitt hemman om åtta dalers ränta.*

*Under tiden hade regeringen beordrat gruvfogden Hans Beck och bruksskrivaren Erik Svensson från Dalarna samt en smältare och en kolare att åka till Nasafjäll för att utse lämpligaste plats för smältugnar och hyttor. De lade hyttan vid Silbojokke, som därmed fick sitt vittberömda namn i historien.*

Detta skedde alltså mitt under ett krig där Sverige var i stort behov av inkomster och förhoppningarna var väldigt stora på silverfyndet. Det är nu som Carl Bonde faller sitt berömda yttrande i ett brev till Axel Oxenstierna som befann sig i Tyskland: "Man hoppas här, näst Guds tillhjälp, så skall det bli de svenskes Västindien".

Silvergruvan och hyttan drevs 1638 -1644 av en bergmästare Hans Philip Lybecker tillsammans med underbergmästaren Isak Tjock som sedan fortsatte driften fram till 1649 tillsammans



Fig 1 Kopparfyndigheterna i Norra Sverige enligt S G Hermelin år 1804. Fyndigheterna inlagd i karta från Nationalatlas Bergsbruk-gruvor och metallframställning, Jernkontoret 2011.

med bruksskrivaren Aegidius Otto [4]. Totalt utvanns 833 kg silver och 250 ton bly. Med tanke på de primitiva metoderna och fyndighetens läge var det kanske inte ett så dåligt resultat men totalt sett blev projektet en förlust för staten.

Nu var emellertid intresset väckt för den här norra landsändan. Området bedömdes vara så pass intressant att man t.o.m. bildade ett nytt landskap, nämligen Västerbotten.

Från 1600-talet och framåt har intresset för malmer i norr varit konstant och stort. Ungefär samtidigt med upptäckten av Nasafjäll, 1637, bildades Kungliga Bergskollegiet och 1640 kom kungliga plakatet om Lappmarkens kyrkor och marknadsplatser och kommerskollegium upprättade t.o.m. en stadsplan för Arjeplog.

Men intresset för västerbottniska metaller hade faktiskt väckts redan tidigare. Ett kopparstreck vid Kågeträsk anmäldes 1609 och privilegier för malmbrytning utfärdades 1624.

Med återkommande intervall under århundradena från 1600-talets början upptäcktes fyndigheter som gav förhoppningar om ett nytt Falun eller Sala. De stora järnmalmsfyndigheterna i Gällivare och Kiruna som upptäcktes på 1700-talet kom först i och med järnvägen till Luleå 1903 bli en lönsam verksamhet, men innan upptäckten av Bolidenmalmen 1924 gav kopparfyndigheterna inga stora vinster och inga långvariga sysselsättningar.

<b>Koppar- och silverfyndigheter i norr</b>				
Socken	Fyndighet	Hytta	Brytning år	Produktion medel
Jukkasjärvi	Sjangeli	Vuolosjokk	1696 - 1702	15 ton Cu
	Ragisvaara	Vuolosjokk	1660-1750	och till Sva
	Kovovaara		1750	provdrift
	Harrivaara		1750	provdrift
	Patnakile			provdrift
	Rapisvaara		1750	
	Svappavaara	Longasjoki, Kengis (garhytta)	1660-1670	1000 ton Cu
Gällivaare	Magnovaara			prov
	Voluvaara			prov
	Råvavaara			prov
Luleå lappmark	Kedkevaare	Kvikkjokk	1659-1674	20 kg Ag
	Alkavaare		1695-1703	15 kg Ag
Pite lappmark	Nasafjäll	Silbojokk	1637-1659	800 kg Ag
		Adolfström	1773-1784	100 kg Ag
Skellefteå socken	Kågeträsk	Hytta 1704 och 1769	1609 - 1860	prov
Kalix socken	Pahtavaara	Hytta 1660	1660	prov
Torneå socknar	Merivaara		1777	

Tabell 1 Utdrag ur SG Hermelins *Försök till mineralhistoria över Lappmarken och Vesterbotten 1804* [5].

År 1804 går Friherre S G Hermelins "Försök till Mineral Historia öfver Lappmarken och Vesterbotten" i tryck. Det är en oerhörd intressant sammanfattning av vad som fram till 1700-talets slut hittats och bearbetats i norr när det gäller järn, koppar, ädelmetaller och nyttiga mineral. I tabell 1 (ovan) syns en sammanställning ur hans text av koppar- och silveraktiviteter.

Trots en mängd fyndigheter av guld och silvergänsande mineral i de norrländska ödemarkerna, alla personliga ansträngningar, för den tiden enorma statliga investeringar och det storsvenska hoppet om ett svenskt Indien, blev det inte den succé som förväntades. Fortfarande på 1600-talet var Falun totalt dominant med en årsproduktion av koppar om drygt 2000 ton att jämföras med ca 100 ton per år från Svappavaara under ca 20 år vid mitten av århundradet.

### Kågeträsk

Fyndigheten vid Kågeträsk förtjänar att nämnas då det var den första kopparfyndigheten som anmäldes redan 1609 och brytning startades på 1620-talet med från militärtjänsten frikallade unga män. Trots ett flertal försök, inklusive att i

början av 1700-talet bygga en hytta vid storfallet i Kågeälven, lyckades man inte framställa koppar och Hermelin sammanfattar ansträngningarna i Skelleftefältet med:

*"För malmanledning har hafva åtskilliga ställen blifvit angifvna; men till denna tiden utan nytta. Gåsmyrberget, 2 mil från kyrkan, är år 1706 och Norsjömarken, på norra sidan om Hemmingen, samt Svanselse nybyggde år 1770 äro anmälde för silfvermalm; men vid anställda besiktningar har ingen duglig anledning funnits, äfvensom vid Storberget, 3 mil N.V. från kyrkan, hvarest allenast varit Arsenikalisk och Svafvelkis. Efter kopparmalm har redan år 1704 blifvit arbetat vid Storheden på Kågeå ägor, samt vidare år 1767 på samma ställen och vid Dödmansberget, å Prestebordets ägor, samt vid Namnlösberget på Kusmarks bys ägor, med flera ställen, hvartill 1769 hytta åter uppbyggdes; men på alla dessa ställen har ej funnits annan malm, än gul och lefverbrun svafvelkis, med svart förstenad lerskiffer, svarta skörkristaller, bherts och några få gnistor insprängda af gul kopparkis, jemte glimmer-skiffer, så att vid provsmältning nog skärsten men ingen koppar kunnat tillverkas, oaktat den inbildning som förledt en del att härå använda onödig kostnad."*

Ord och inga visor om Boliden fältet! Hermelin kunde naturligtvis inte veta vad som låg långt under moränlagren i Skellefteå kommun.

### Svappavaara

Svappavaara gruvor [9], [10], bearbetades för koppar mellan 1655 till 1780 i olika perioder och levererade totalt ca 1000 ton råkoppar. Ursprungligen uppmärksammades Junosuandoområdet för järnmalm på 1640-talet och en masugn byggdes som visade sig ge ett väldigt dåligt rödbräckt järn. Förmodligen var järnmalmen uppblandad med kopparmalm vilket resulterar i just rödbräckt järn.

År 1654 berättade en same, Olof Tälck, för Abraham Momma att kring en tall vid hans bostad i Svappavaara fanns en grön mull som var mycket tung. Berget besiktigades och prov togs som visade sig innehålla 18 % koppar. Efter skärpning fann man Storgruvan som sedan bearbetades tillsammans med andra fyndigheter i närheten i olika perioder. Framför allt den närmaste 16 års-perioden var driften lönsam men sedan måste man så småningom lägga ner verksamheten, framför allt på grund av problemet med uppfordring av vatten vid schaktdjup på mer än 54 famnar (94 m).

Från början anlades vid gruvan *två smälthyttor, två rosthuss, ett bokhus, en krutbod, en malmbod, 2 st häststallar, 2 st hölador, 1 st såg och för bruksbetienterna tre stugor med en kammare. Dessutom rum för en präst och pörten till arbetsfolket, totalt 35 hushåll.*

Råkopparen framställdes i Svappavaara och skickades sedan till Kengis bruk där man anlagt en garhytta och kopparhammare. Vissa partier var så rika att ingen kallrostning behövdes utan: *”vändes på 4 eldar och smältes strax till koppar utan tillsats, därav hafva kunde, men at härden skall icke ofta tömmas och förbränna, som utav elakt och otåligt ler gjord är, slår han ut hvart annat dygn en gång, därefter bliver utslaget om 3 á 4 SK (500 – 700 kg) koppar, The sämre malmen kallrosta de at i två dygn 7 á 8 värmglas i sänder och bruka honom till sulu, hvilket Sulubruk står på i 5 dygn dessförinnan tvenne utslag göres och 2 á 1 ½ SK (ca 250 -180 kg). Tråttstene i kvart utslag, 16 tunnor till hvart SK. Trottsten försten förblandat med kopparslagg och hvit flintesten, sedan smälter hon trottstenen och bekommer efter hvart 3 SK vid pass LSK. Råkoppar föres kopparen 1/3 mill*

*landvägen ifrån hytten till Lungaträsk norrut där bå-tarna möta, intaga honom á 2 SK rå på Båten och gå efter utföre därmed till garbytten vid Kiengis”.*

### Sjangeli

**Sjangeli** kopparfyndighet ligger alldeles på gränsen till Norge några mil ovanför Torne Träsk och 49 mil från Torneå som var centrat vid den här tiden. Det berättas att fyndigheten avslöjades av en same som arbetade i Svappavaara, som för att undvika gatlopp för en förseelse berättade att han visste var det fanns koppar.

### Kalix

**Kalix kopparbruk** drevs av Torneås borgare på 1660-talet vid Moån och malm togs från Bruksberget och Pahtavaara. Bevisligen har man brutit kopparmalm och en hytta blev uppförd vid Moån. Jag har inte hittat några produktionsuppgifter [19].

1600- och 1700-talet innebar betydande aktiviteter för att hitta malmer och få igång gruvverksamhet. Sedan tycks intresset ha mattats av. 1800-talet var dessutom en svag period för kopparbrytning i hela Sverige. Falu gruvastorhetstid var över och den blygsamma kopparproduktionen år 1900 om ca 1200 årston togs huvudsakligen fram som cementkoppar, en metod som innebar klorerande rostning följt av upplösning i syra och utfällning på järnskrot.

År 1898 hittades en järnhaltig kopparmalm i **Nautanen** utanför Koskullskulle i Gällivare kommun. Här bröts mellan åren 1903 och 1908 cirka 5700 ton kopparmalm och 4600 ton järnmalm [20]. En kopparhytta uppfördes med modern teknik bl.a. 1905 Sveriges första fyra Bessemerkonvertrar med kapaciteten 1 ton skärsten per charge [21].

Paul Palén skriver 1921” En del fyndigheter, särskilt i Norrland, där större tillgångar på kopparmalm ej äro uteslutna, ha på grund av sitt svårtillgängliga läge ej kunnat bli föremål för ordnad drift”

Och visst kände man till Skelleftefältet. I det omfattande verket ”Sveriges ädlare malmer och bergverk” [22] som kom ut 1924 (och måste ha sammanställts tidigare!) berättas om sulfidmalmsdepositioner ex.vis Kristineberg, Norsjö. Föga visste man då att Bolidenmalmen skulle upptäckas i december 1924.



Fig 2. Sjangeli gruvområde

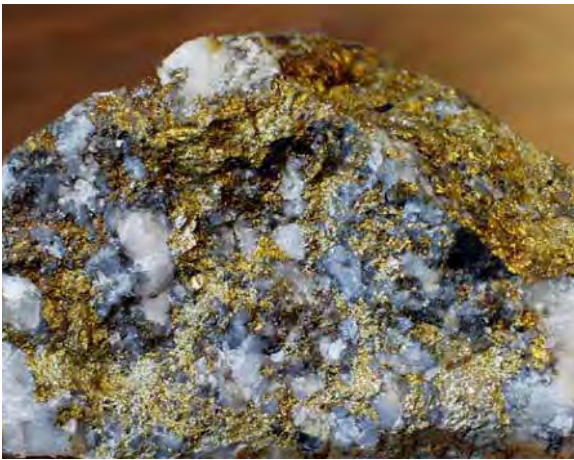


Fig 3. Kopparkis



Fig 4. Nautanen

### Från malm till koppar, framställningsmetoder fram till 1800-talets slut

Koppar är en metall som använts under flera årtusenden och från början hittades metallen sannolikt i ”ren” form varefter den bearbetades till verktyg och vapen. Ganska snart lärde man sig att framställa koppar ur oxidiska mineral. Om kopparn är bunden enbart till syre så kan man i princip tämligen enkelt framställa metallen genom upphettning av mycket rika malmer tillsammans med kol.

Den största andelen koppar framställs dock ur mineral som innehåller svavel och järn förutom koppar [11] och i Sverige nästan uteslutande bundet till svavel, som s.k. kalkopyrit,  $\text{CuFeS}_2$ . Halten av koppar i ren kalkopyrit är 34,5 % men malmen består också av svavelkis och gångart vilket gör att traditionellt har halterna varierat mellan 2-7 % Cu. Noterbart är att Boliden för närvarande kan tillvarata malm med halter ned till 0,28 % beroende på storskalighet, mycket rationell brytningsmetod och kopparens höga pris.

Trots en lägre smältpunkt ( $1083^\circ\text{C}$ ) än järn är framställningen mer komplex eftersom kopparen måste skiljas från både svavel och järn, medan järnet endast ska separeras från syret som är bundet till järn.



Koppartillverkning i Skandinavien under tiden fram till 1900-talet skedde, i princip, på samma sätt som på Agricolas tid [6]. Agricola skrev sin *De Re Metallica* på 1500-talet efter att ha samlat all tänkbar kunskap om metallframställning i södra Tyskland. Här finns även flera kapitel om gruvdrift och utvinning av koppar ur malmen.

En fantastiskt omfattande och intressant sammanställning av kopparframställning under gångna sekel gjordes på 1950-talet av ledamoten i Kungliga Vetenskapsakademien Sten Lindroth och gällar ”Gruvbrytning och kopparhantering vid stora kopparberget”, dvs. Falu koppargruva [7].

Principiellt omfattade stegen (1) förbränning av en stor del av svavlet i en oxiderande atmosfär (*kallrostning*), därefter (2) reducerande smältning och framställning av s.k. skärsten där också stor del av järn och gångart förslaggades (*sulubruket*). Så följde en förnyad rostning för att driva bort allt resterande svavel (*vändrostningen*) och slutligen ytterligare en smältning (*rostbruket*) i reducerande atmosfär för att få fram råkoppar och järn som wustit ( $\text{FeO}$ ). Wustiten avskiljades från kopparen som slagg.

Denna råkoppar höll ca 10 % föroreningar, järn, zink, bly o.s.v. och skickades vidare för ytterligare raffinering (*garning*) till en brukbar koppar.

**Kallrostningen** [8] gjordes genom att elda under malmhögar och därigenom driva bort en del av svavlet och vissa flyktiga ämnen som arsenik. Vid kallrostningen oxiderades också järn till magnetit ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) eller hematit ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ). Först lades rostveden in till en höjd av ca 30 cm, sen ett lager med grov malm. Ovanpå detta lades ett lager med kolstybb och sedan varvades malm och stybb tills rosten var färdiglagd. Därefter antändes kallrosten och en kraftigt svavelhaltig rök spred sig över nejden som tog död på all växtlighet och en luft som orsakade andningsproblem både för de som arbetade vid bruken och närboende. Med tanke på att kallrostarna brann uppåt 2 månader (vid Sulitelma anger man 3 månader) i taget kan man förstå att besökare funderade på hur man kunde bo på en sådan plats. Linné som hämtade sin hustru från Falun skriver vid ett besök i gruvan att nu hade han



Fig 5 Kallrostning enligt Raines gruvkarta 1683.

sett det verkliga helvetet på jorden.

Nästa steg var det så kallade **sulubruket** som innebar att det rostade materialet smältes i ugnar med en flat stenhäll och uppmurade sidor. Smältningen gjordes tillsammans med träkol och inblåst luft via inmurade formor som stod i kontakt med blåsbälgar. Resultatet efter tre dagars reducerande smältning blev en skärsten (koppar-järn-svavelsmälta) och järnoxider som reducerats till wustit ( $\text{FeO}$ ) bands till en silikatslagg. Eftersom blåsbälgarna drevs



Fig 6 Kopparhytta enligt Raines gruvkarta 1683. Till höger den låga suluugn med sina lädliknande bälgar och smältaren i färd med att slå sönder malmen.

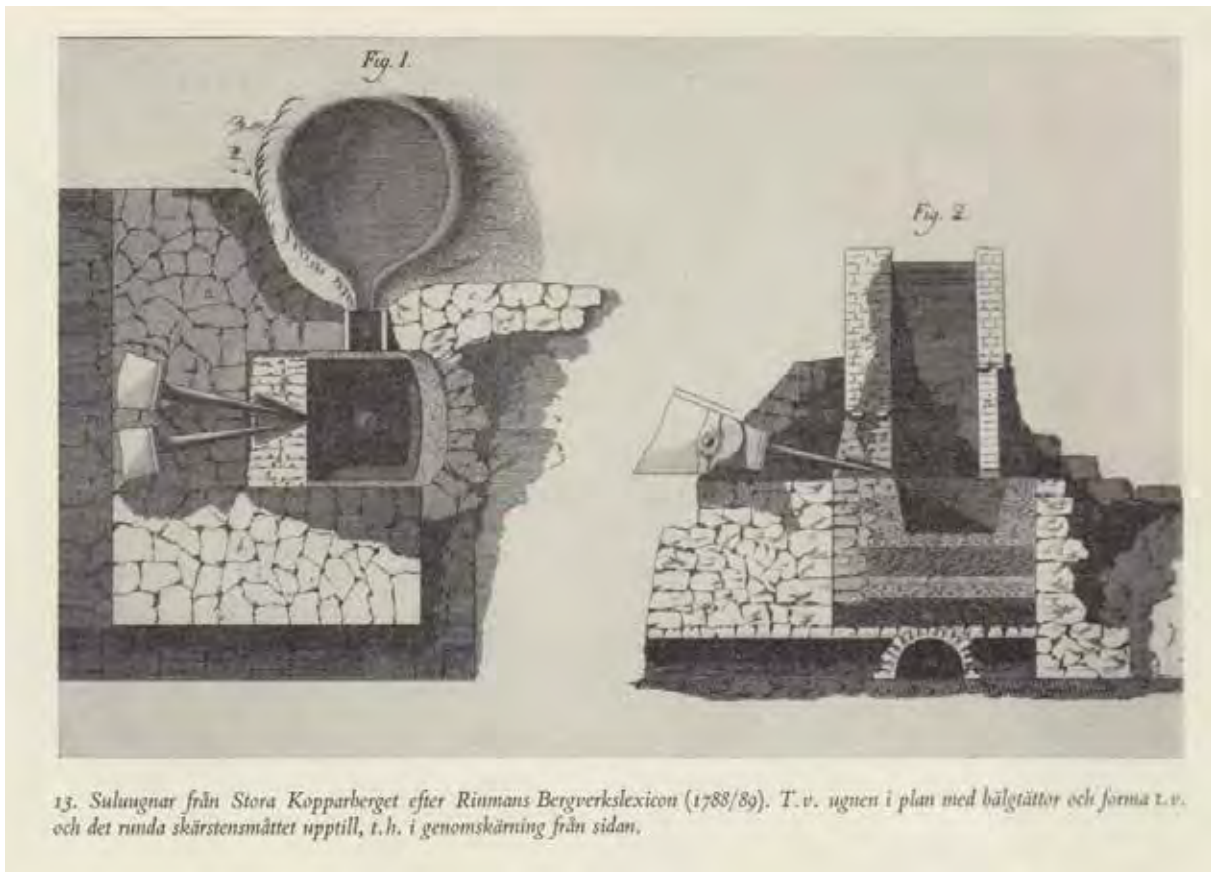


Fig 7. Suluugn från Stora Kopparberget 1788

med vattenkraft förlades hyttorna vid lämpliga vattendrag men det mesta arbetet skedde för hand och i rundskift.

Efter sulubruket kom **vändrostningen** d.v.s. en ny oxiderande behandling för att bränna bort allt svavel som samtidigt medförde att kopparen och järnet oxiderades. Vändrostningen gjordes i ett flertal rostbås under glesa väggar och tak som tillät röken att tränga ut. I båsen hade man ett lager med ved och ovanpå lades den krossade skärstenen. Vändrostningen var en process

som krävde stor yrkesskicklighet. Varje rosteld skulle skötas så att rätt mängd ved, kol och stybb matades på i förhållandet till skärstenen. Man lät elden i det första rostbåset brinna i ett dygn och när skärstenen svalnat slogs den sönder i mindre stycken och lades över till nästa bås.

Efter vändrostningen kom **rostbruket** vilket betydde att den rostade skärstenen, vändrostverket, kördes in till hyttan för att sättas upp på råkopparugnarna. Många gånger användes samma ugn som till sulubruket.



Fig 8. Vändrostningsbås

Smältningen gjordes på ungefär samma sätt som i slubruket, i reducerande miljö tillsammans med kvarts, vilket betydde att den lättreducerade kopparen samlades i botten som en metallfas och järnoxiden förslaggades. Efter ca två dygns kontinuerlig smältning hade man nu en råkoppar vars renhetsgrad varierade mellan 70 till 90 %.

Det sista steget var **Garningen** som utfördes i kraftigt oxiderande atmosfär, dvs. med kraftigt luftöverskott, och föroreningsmetaller, till skillnad från den ädlare kopparen, avskiljades som en slagg.

Garkopparen var inte fullständigt ren men dög till olika legeringar, men för att bli smidbar måste den ytterligare raffinerats till s.k. ”hammargar” koppar.

### Resursbehovet

Den totala arbetstiden från malm till råkoppar lär ha tagit ca två månader. Inberäknat vedhuggning, kolning och den primitiva gruvbrytningen



*vid Falun 1781. Råkopparsmältning pågår; en smältare med käft på sig till höger, i mitten lyfter en annan en ska till slaggheten, i.v. en rikande smältare med käft på sig. En käftare bär på stöper i.h. — Öjrnäsbruk, 1781.*

Fig 9. Kopparhytta vid Falun 1781

betydde det en oerhörd insats av mänsklig arbetskraft.

Det åtgick stora mängder ved och träkol och för att kunna driva bälgar behövdes vattenkraft. Träkolsförbrukningen vid bruken runt Falun låg på 1700-talet mellan ca 20 – 30 stigar per skeppspund råkoppar eller omräknat ungefär 30 – 50 m<sup>3</sup> träkol per ton koppar.

En kopparhalt om 2 % innebar samtidigt att mer än 50 ton malm måste tas upp ur gruvan per 1000 kg koppar.

Produktionen per hytta låg vid slutet av 1600-talet på storleksordningen 8,5 ton per år. En hytta i Kågeträsk bör ha haft samma kalkylbas dvs. ca 10 ton per år, alltså bör man haft ambitionen att ta upp bortåt 500 ton malm per år. Det årliga träkolsbehovet måste ha beräknats till minst 300 m<sup>3</sup>.

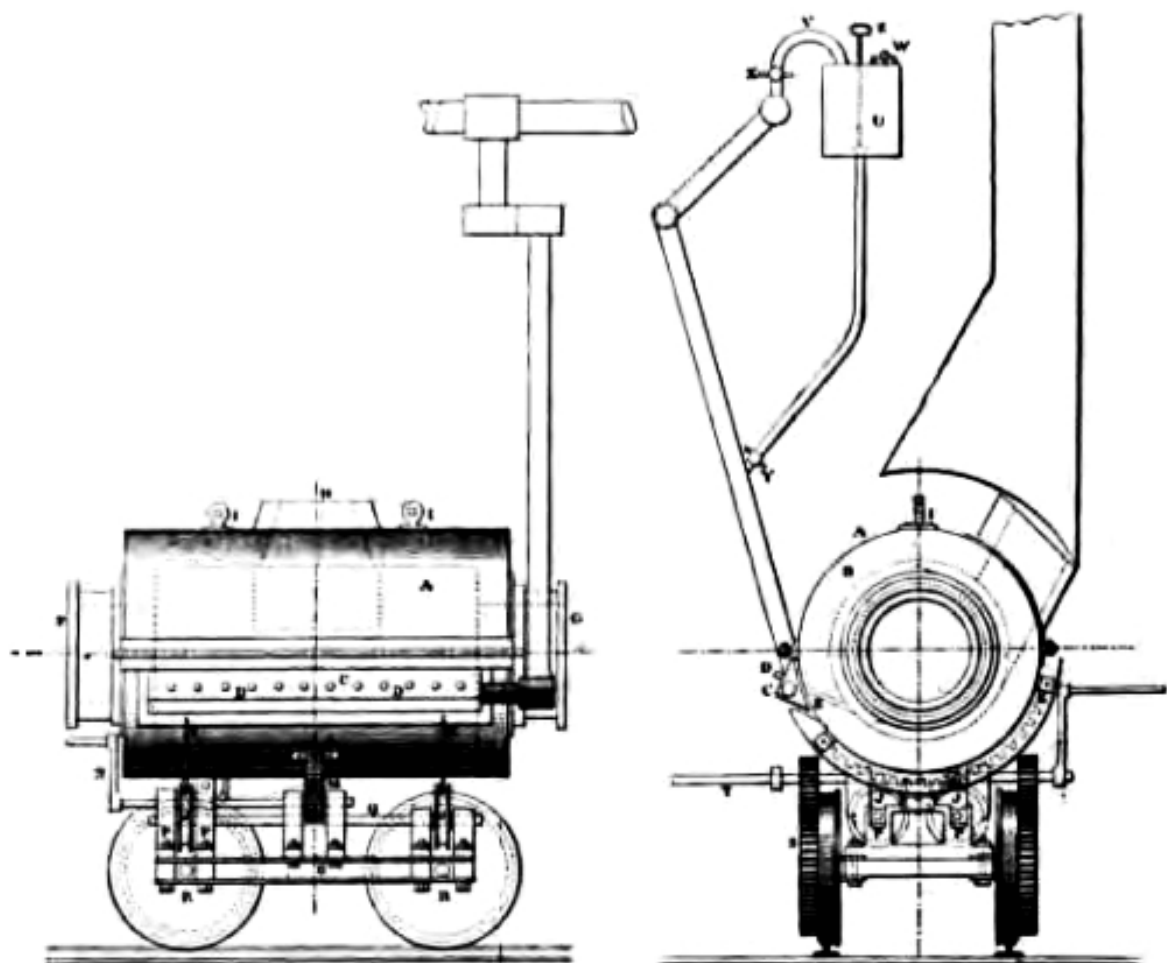
För denna produktion krävdes både arbetskraft och tillgång på skog. En ungefärlig siffra för träkol är att det behövdes tre dagsverken per 12-tunnorsstig vilket omräknat betyder 90 dagsverken per ton råkoppar eller 900 dagsverken enbart för att få fram träkol till hyttan i Kågeträsk.

Med tanke på att träkolsmilorna drevs säsongsvis någon eller ett par vintermånader blir slutsatsen att enbart träkolstillverkningen betydde ett omfattande engagemang i en icke alltför tätt befolkad bygd.

### Nya tider och ny teknik

Vid mitten av 1800-talet sker en teknisk revolution inom järnhanteringen med införandet av Bessemer-metoden. Det betydde att istället för att ”smida” ut kolet ur tackjärnet blåstes luft direkt genom det flytande järnet och produktiviteten ökade tiofalt. Från bearbetning med hammare och i partier om ca 25 kg kunde man nu förvandla flera ton smält råjärn på en kvart. [12], [13].

Bessemer tog sitt patent 1854 och redan på 1860-talet hade man tankar på att nyttja Bessemer-idé vid kopparframställning. Tanken var att i likhet med Bessemer blåsa in luft fast i en skärstenssmälta och därigenom förbränna svavel och järn. Produkterna skulle då bli järnoxid som tillsammans med kvarts gå till en slagg och svavlet gå iväg som svaveldioxidrök. Man



**FIG. 73. — Fourneau convertisseur pour l'affinage du cuivre, procédé P. Manhés.**

*Fig 10. Pierre Manhés Bessemerkonverter*

lyckades dock inte i stålkonvertrar eftersom formorna i botten snabbt igensattes av stelnad koppar [14].

År 1880 lyckades dock Pierre Manhés och Paul David få processen att fungera genom att sätta formorna på sidan av konvertern så att kopparen kunde samlas i botten utan att plugga igen dysorna [15]. Fortfarande hade man dock problem med stora slagmängder och infordringens hållbarhet. Infordringen var traditionellt av **silikategel** och förbrukades helt efter några blåsningar. Följaktligen måste man ha flera reaktorkärl som snabbt skulle bytas ut.

Men 1905 testade Baggaley och Heywood en liten 25 tons konverter med kyld magnetinfördring och lyckades producera 408 ton koppar under tre och en halv månads drift utan att byta infordring. Baggaley lyckades dock inte

ta processen i drift, bland annat beroende på personliga problem och att han blivit ovän med smältarna i Pitmont. Det gjorde dock William Peirce och EAC Smith som snart byggde om enligt Baggaleys idéer och lanserade den numera berömda och även i dag använda Peirce-Smith metoden.

Ganska snart efter Manhés försök användes den i Norden. Vid Röros i Norge 1887 [16] och även i Sulitelma 1894 där "Bessemering" betydde att produktionen nu kunde göras i stor skala [17]. Den traditionella metoden med kallrostning, sulubruk, vändrostning, svartkopparsmältning och garning krävde nämligen stora mängder kol som inte kunde uppbringas i området. Intressant nog fortsatte just problemet med tillgång på reduktionsmedel att ställa till stora problem i Sulitelma och gav därigenom

också upphov till den s.k. Knudsenprocessen för rostning och utveckling av smältning i elugn. En tidigare anställd ingenjör Jens Westly hade vid Fiskå bruk utvecklat självbakade elektroder tillsammans med Carl Söderberg och Mathias Sem. Dessa ”Söderbergelektroder” medförde att produktionen vid elektrisk smältning drastiskt kunde ökas och elektrisk smältugn av samma typ som finns i Rönnskär introducerades vid nyuppstarten i Sulitelma år 1929.

### **Bessemering, en revolution för både järn och koppar**

Från mitten av 1800-talet och en bit in på det nya seklet skedde en kraftig utveckling av metoderna för att framställa koppar. Från att ha tagit flera månader från malmens framtagning ur gruvan till utslaget av råkoppar, en kolossal förbrukning av ved, träkol och mantimmar, medförde ny teknologi att tiden nu tog mindre än ett par dygn inkluderande rostning, skärstensmältning och konvertering till råkoppar. Av figur 13 kan man se att under 20-årsperioden 1890 till 1910 fyrdubblades världsproduktionen av koppar medan tiden innan endast ca 50 % från 1860 till 1880.

Det är odiskutabelt att Bessemers metod orsakade en revolution inom järnhanteringen men också kraftigt bidrog till utvecklandet av rationella produktionsmetoder för koppar vid slutet av 1800-talet och strax efter sekelskiftet 1990, teknik som i stora drag används i dag.

Bergsbruk i norr innan Boliden

I mer än 400 år har blickarna riktats mot norra Sverige med de första 300 åren karakteriserade av stora förhoppningar, betydande personella ansträngningar och misslyckade ekonomiska satsningar. Vid slutet av 1800-talet och början av 1900 byggdes järnvägen och järnmalmerna vid Gällivare och Kiruna blev tillgängliga i större omfattning. Koppar framtog i blygsam omfattning från Svappavaara och det var först med upptäckten av Bolidenmalmen som brytning av ädlare malmer tog fart i norra Norrland.[1] [2]

[1] Data från SweMin 2021

[2] Bergsbruk – Gruvor och Metallframställning, J Geijerstam, M Nisser, Sveriges Nationalatlas, 2011

[3] Sven Ingemar Olofsson i Övre Norrlands Historia, Umeå 1974

[4] Bergshantering i norr – några perspektiv, Kenneth Awebro, 2003



Fig 12. Bessemerkonverter vid Rönros

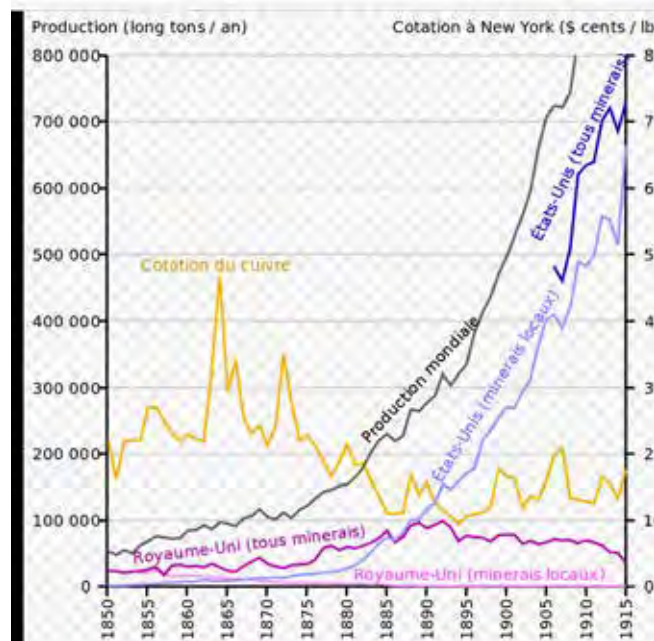


Fig 13 Världproduktion av koppar mellan 1850 till 1915 [18]

- [5] Försök till Mineral Historia öfver Lappmarken och Vesterbotten av Friherre S G Hermelin, 1804
- [6] Gregorius Agricola, De Re Metallica, Engelsk översättning av H C Hoover och L H Hoover, Dover Publications, Inc. New York 1950
- [7] Sten Lindroth, Gruvbrytning och Kopparhantering vid Stora Kopparberget intill 1800-talets början, Almqvist & Wiksell Uppsala 1955
- [8] Roy Andersson, Från malm till koppar, kopparframställning i 1840-talets Åtvidaberg, brukskultur Åtvidaberg 2002
- [9] Albin Lindmark, Torneå lappmarks kopparbruk, 1655 – 1780, Tryckeri AB Norrlands-folket, Kiruna 1963
- [10] Abraham Reenstierna, <https://sok.riksarkivet.se/sbl/artikel/7567>, Svenskt biografiskt lexikon (art av Kenneth Awebro), hämtad 2017-09-20.
- [11] [https://en.wikipedia.org/wiki/Copper\\_extraction](https://en.wikipedia.org/wiki/Copper_extraction)
- [12] [https://en.wikipedia.org/wiki/Henry\\_Bessemer](https://en.wikipedia.org/wiki/Henry_Bessemer)
- [13] Burström E, Sävenäs och Bessemerstålet, Skelleftebygden 2/2014
- [14] ES Berglund och P Palén, De olika metallernas framställning, Uppfinningarnas Bok IV, Norstedts 1928
- [15] Manhés, [https://fr.wikipedia.org/wiki/Pierre\\_Manh%C3%A8s](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pierre_Manh%C3%A8s)
- [16] Knud Wolden, Röros, Verdensarv med kappår, krom og kvitsand, Trondheim 2010
- [17] Kjell Olsen, Kobbersmelting i Sulitjelma, <http://www.sulisavisa.no/historielag/Bibliotk/kopperprt.htm>
- [18] [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Copper\\_production\\_evolution\\_G-B\\_U-S.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Copper_production_evolution_G-B_U-S.svg)
- [19] Kenneth Awebro, Tre gruvfält i norr – Gustavsfält, Kalix kopparbruk och Sjangeli, Studia Laplandica, Stockholm 1989
- [20] <https://sv.wikipedia.org/wiki/Nautanen>
- [21] Paul Palén, Anteckningar om Sveriges kopparhantering efter sekelskiftet
- [22] F.R. Tegengren m. fl., Sveriges ädlare malmer och bergverk, Stockholm 1924.

# När Wilhelm Haglund drog en lans för Gävles kranvatten

**Text: Lennart Svensson Bilder från Gavledraget**

**D**en före detta rakbladsfabriken på Muréngatan i Gävle är nu färdigrenoverad och husets nya ägare har flyttat in. Bostadsrättsföreningen heter passande nog - Rakbladet. Vi andra har kunnat beundra de nya lägenheterna och läsa om den känsliga byggprocessen i Helen Granditskys utmärkta reportageserie.

Tillverkning av rakbladsstål och rakblad i Sandviken och Gävle är en spännande historia, en historia som hade kunnat ta helt andra vägar om saker hade utvecklats annorlunda. En mindre känd del av denna historia är att en av Gästriklands absolut största industrialister var chef för rakbladsfabriken på Muréngatan i Gävle under några år på 30-talet, nämligen Wilhelm Haglund, ingenjören som sedermera blev legendarisk koncernchef för Sandvik. Men låt oss ta det från början.

Emil Zeidlitz startade företaget AB Svensk Rakklinga i Sandviken 1914. Affärsidén var att förädla stålband från närbelägna Sandvikens

Jernverk till utbytbara rakblad att sätta i rakhyllar. Affärerna gick bra och företaget blev snart i behov av mer utrymme för expansion. Lämpliga lokaler saknades i Sandviken och därför flyttades tillverkningen till Gävle 1923, till Muréngatan 38, den fastighet som nu har genomgått en lyckad omvandling till bostäder.

Sandvikens Jernverk sålde vid den här tiden sitt rakbladsstål till flera andra tillverkare av rakblad, både i Sverige och internationellt. En stor kund var det amerikanska företaget Autostrop som tillverkade rakbladet Probak, en produkt som ansågs tekniskt överlägsen Gillette som var den största tillverkaren vid den här tiden, en position man fortfarande har.

Stärkta av sitt tekniska kunnande etablerade Sandvikens Jernverk en utvecklingsverkstad, ett ”provsliperi” för rakblad. Det officiella syftet var att utveckla nya material för sina rakbladskunder. Chef för provsliperiet blev en ung ingenjör, vid namn Wilhelm Haglund. Det inofficiella och hemliga syftet var att Sandvikens Jernverk



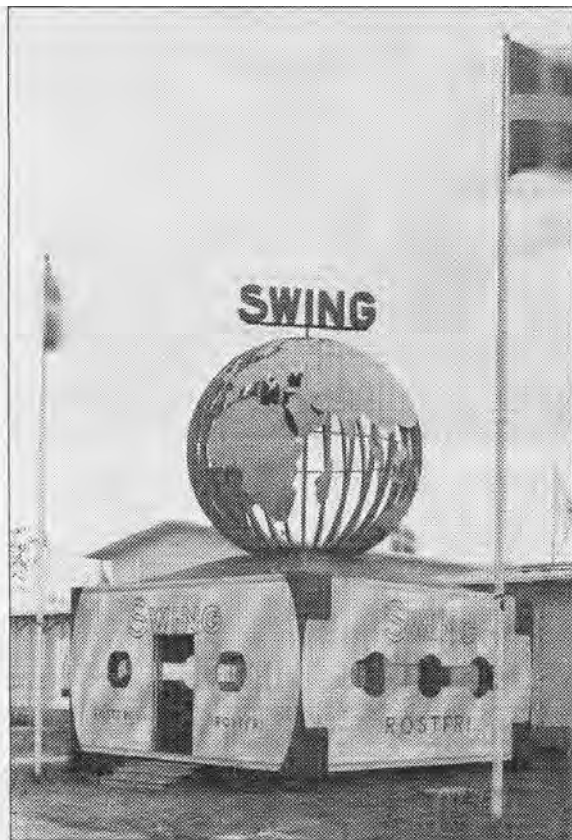
*Gävle rakbladsfabrik Swing 1935-XLM. Foto: Carl Larsson*

planerade att gå ut på världsmarknaden med ett eget rakblad och utmana Gillette och andra tillverkare. Förpackningarna var framtagna med det egna varumärket "Fish and Hook", hämtat från en av brukets gamla järnstämplor från 1879. Nu föll det sig dock så att Sandviks kund Autostrop gick samman med Gillette 1931 och Autostrop drev då igenom att det nya sammanlagda företaget Gillette, skulle använda stål från Sandvikens Jernverk. Det blev en stor affär för Jernverket, som våren 1932 beslutade att lägga ner planerna på ett eget rakblad.

Istället såldes provsliperiets utrustning till AB Svensk Rakklinga och installerades i fabriken på Muréngatan i Gävle. Nu var även företagsnamnet Swing etablerat. Haglund hjälpte till med installationen av utrustningen och blev sedan ombedd av Swings ägare Zeidlitz, och även av sin arbetsgivare Sandvikens Jernverk att ta över rollen som chef för fabriken i Gävle. Haglund tvekade men Jernverket stod på sig, av två skäl skulle det senare visa sig. Det ena skälet var att Jernverket hade sålt utrustningen

för 200 000 kronor, en ansenlig summa på den tiden, på avbetalning. Jernverket ville därför försäkra sig om att produktionen var effektiv, så att avbetalningarna kunde säkras. Det var Haglund rätt man för. Det andra skälet var att Jernverket hoppades på att Gillette skulle ta över Swing, som därmed skulle ingå i Jernverkets stora leveransavtal med Gillette. En Sandvikens-man på plats skulle då vara bra. Haglund tackade till slut ja med ett avtal om tjänstledighet från Jernverket, och började sin anställning som fabrikschef på Swingfabriken i Gävle den 15 maj 1932. VD för Swing var då Georg Zeidlitz, son till grundaren Emil Zeidlitz.

En av de första utmaningarna som ny fabrikschef blev att utveckla ett nytt lyx-rakblad i rostfritt stål. Poängen med rostfritt var att man inte behövde rengöra bladet så noggrant efter varje rakning. Det var man tvungen att göra med traditionella kolstålsblad för att de inte skulle rosta. Haglunds val föll på ett rostfritt stål från Jernverket i Munkfors, som ingick i Uddeholm-koncernen. Leveranserna började redan hösten 1932 och rakbladen blev en succé under varumärket Swing 40. Fabriken på Muréngatan hade begränsade resurser för ankomstkontroll, men med enkla metoder testade man kvaliteten på materialet från Munkfors. Stålet fick helt enkelt stå i vanligt vattenledningsvatten under några dygn för att kontrollera att det inte rostade. En leverans från Munkfors visade sig bli röd av rost innan ens kontrollen var avslutad. Haglund uppmärksammade Munkfors på detta, som slog ifrån sig och framhärdade att materialet var felfritt. Haglund åkte då ner till Munkfors och sin vana trogen att ligga steget före, hade han förberett sig noga. Han misstänkte att Munkfors skulle hävda att vattenledningsvattnet i Gävle måste innehålla särskilt aggressiva ämnen som framkallade rosten. Mycket riktigt, det var det argumentet han mötte i konferensrummet i Munkfors. Döm om värdarnas förvåning när Haglund då tar fram en literbutelj med Gävle Stads vattenledningsvatten, tappat ur kran på Muréngatan, ställer buteljen på konferensbordet och ber Munkfors att analysera vattnet för att bevisa sitt påstående. Så skedde, och resultatet visade att det absolut inte var något fel på vattnet från Gävle, det var av prima kvalitet. Felet låg i



Vid Gävleutställningen 1946 skaffade sig Swing Ltd AB en väl synlig plats.



produktionen hos Munkfors.

Wilhelm Haglund drev fabriken i Gävle under 4 år, mellan maj 1932 och maj 1936. Under tiden i Gävle blev det giftermål med Julia Göransson och utökning av familjen med barnen Lennart och Ingrid-Julie. Familjen bodde kvar i Sandviken under tiden vid Swing och Haglund pendlade dagligen med tåg till och från Gävle. Man får intrycket att det var lättare att tågpendla mellan städerna då för snart 90 år sedan, än det är idag. 1936 återgick Haglund till Sandvikens Jernverk. Swing hade då betalat utrustningen och Gillette förvärvade aldrig Swing, uppdraget var slutfört. Tillbaka vid Sandvikens Jernverk gjorde Haglund en lysande karriär. Under 40-talet ansvarade han för de nya satsningarna på hårdmetall för verktyg till verkstadsindustri och gruvbrytning, produkter som idag dominerar Sandvikkoncernens verksamhet. Från 1958 fram till sin pensionering 1967 var Wilhelm Haglund VD och koncernchef, en period då Sandvik expanderade kraftigt internationellt. Under Haglunds tid som koncernchef expanderade Sandvik från 6000 till 15 000 anställda.

Hur gick det då för rakbladsfabriken? Den blev kvar på Muréngatan i Gävle fram till i början av 50-talet. Vid Gävleutställningen 1946 hade Swing en stor monter. Då gick företaget fortfarande bra, man exporterade rakblad till 45 länder. På 50-talet slog den elektriska rakapparaten igenom och Swing hade svårt att hänga med i utvecklingen. 1952 flyttade Swing tillbaka tillverknigen till Sandviken, investerade i mer automatiserade maskiner och minskade arbetsstyrkan, men det hjälpte inte. Swing gick i konkurs i slutet av 50-talet. Produktionsutrustningen såldes till Indien efter konkursen. Vem vet, kanske maskinerna fortfarande slipar rakblad där? För övrigt är Gästrikland fortfarande ett centrum för rakning, då Sandvik fortfarande är en av världens ledande tillverkare av rakbladsstål.

#### **Källor:**

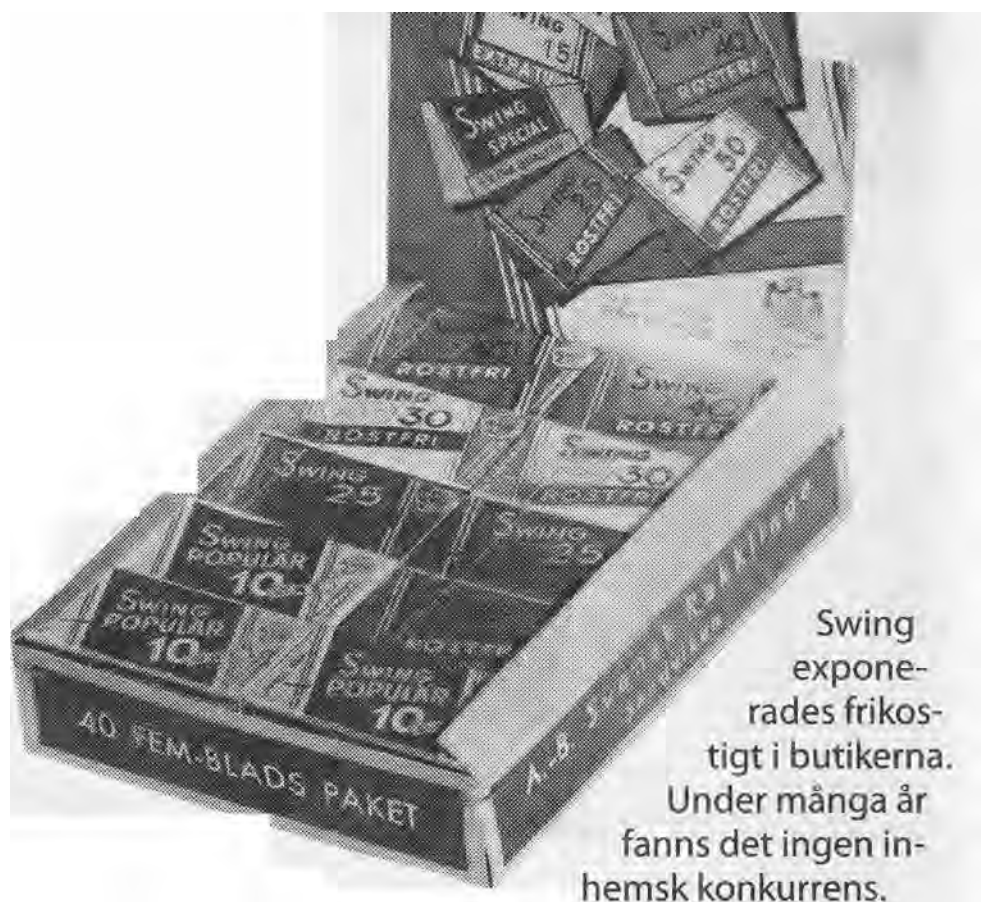
Wilhelm Haglunds memoarer, "Levebröd" 1978

Sandvik AB, hemsida

Sandvikens kommun, hemsida

Wikipedia

Bilder från Gavledraget



# Korsnäschefens motto – ”ögonblickets vinning betyder föga i förhållande till framtidens skördar”

Text Lennart Svensson

Vid Gefle stadsfullmäktiges sammanträde den 9 december 1942 behandlades en motion om att inrätta en stadens industri-nämnd. Till punkten fanns ett särskilt utlåtande bifogat, rubriken på utlåtandet lyder ”Uppgifter för Gefle stad”.

Utlåtandet handlar om Gävles unika förutsättningar, med sitt geografiska läge, sin hamn och järnvägsknut – förutsättningar som gör staden central i en omfattande och rik industri-region. Utlåtandet avslutas med orden; ”Gefle stad bör se sin ställning i samklang med närliggande industrigrannar och på samma sätt som de”. Författaren menar att receptet för Gävles långsiktiga framgång är att vara en samlande metropol för regionen Gästrikland, Norduppland, Södra Hälsingland och norra Bergslagen, en stad som betjänar sitt uppland och lever i samklang med det, ett centrum för handel, näringsliv, utbildning och kultur.

Författare till utlåtandet var Wilhelm Ekman. Han är nog ingen kändis i Gävle, fast han kanske borde vara det med tanke på den gärning han står bakom, en livsgärning som ännu idag präglar staden och dess näringsliv. Låt oss här lyfta Wilhelm Ekman ur historiens djupa glömska.

Wilhelm Ekman föddes 1875 och växte upp på bruket Gustavsfors i Dalsland, ett 1700-talsbruk som familjen ägde. Strax innan Wilhelm Ekman föddes stängdes järnbruket och istället byggde familjen 1874 en av Sveriges första fabriker för tillverkning av pappersmassa. Han utbildade sig till jägmästare och tanken var nog att han skulle ta över bruket, men så blev det inte. Istället blev han 1901 engagerad av Skogsinstitutet (idag SLU) med uppdrag att fördjupa sig i skogsbrukets ekonomiska problem. Där producerade han en rad böcker och

tryckta arbeten, arbeten som hade stor påverkan på svenskt skogsbruk under lång tid.

1908 rekryterades Ekman som Skogschef, eller Disponent som det kallades, till Korsnäs Sågverks AB som nu var placerat i Gävle. Beslutet att flytta sågverket från Korsnäs i Dalarna hade tagits vid ett styrelsemöte i Gävle 1897. Sågverket ägdes till största delen av affärsmän i Gävle med John Rettig som styrelseordförande. Valet stod nu mellan att antingen låta sågverket stå kvar i Korsnäs och fortsätta frakta de sågade trävarorna på järnväg till Gävle Hamn - eller flytta sågverket till kusten och istället flotta timret från skogarna i Dalarna på Dalälven och i timmerränna ner till kusten för att sågas där. Beslutet blev att flytta sågverket till Gävle, främst beroende på dyra järnvägstransporter. Det blev den största industriflytten i Sveriges historia, kanske fortfarande den största? Att flytta ett sågverk med 2000 anställda och bygga en 30 kilometer lång timmerränna från Untrafjärden i Uppland till Gävle är ingen liten sak! Den första stocken gick i alla fall genom Kastets sågverk i Gävle den 4 juli 1899.

Ekman kastade sig in i den nya rollen som Disponent med liv och lust, inspirerad av sina skogsekonomiska insikter från Skogsinstitutet och även inspirerad av den pionjäranda som hade präglat honom på familjens bruk Gustavsfors. Ekman såg vidareförädling av skogsråvaran som det bästa receptet för långsiktig framgång. Han menade också att råvaran skulle säkras från egna skogar. Under hans tid som Disponent ökade företaget skogsinnehav från 200 000 till 300 000 hektar.

Ekman satte direkt avtryck som Disponent på Korsnäs, 1910 stod en sulfatfabrik för tillverkning av pappersmassa klar, sedan även en sulfatfabrik 1915. Den 22 juni 1923 brinner

sågverket ner till grunden och den verkställande direktören Gerdt Zimmerman lämnar över till Wilhelm Ekman som ny verkställande direktör den 1 januari 1924. Ekman ser till att ett nytt sågverk kommer igång redan till sommaren 1924 – och fortsätter bygga ut företaget med vidareförädling som ledstjärna. Under 1925 invigs Korsnäs första pappersmaskin, PM1. Ekman har nu utvecklat Korsnäs till ett pappersbruk, som man fortfarande med framgång är.

Ekmans tid som verkställande direktör i Korsnäs kom att sträcka sig över 18 år mellan 1924 och 1942. Under sin tid som VD och styrelseledamot ser han till att företaget tar ett antal stora och avgörande utvecklingssteg, steg som lade grunden till de framgångar som Korsnäs har skördat genom åren.

Tillverkning av pappersmassa och papper är energikrävande och 1927 tar Ekman initiativ till att Korsnäs köper in sig i Krångele vattenkraftverk, som då bara var på planeringsstadiet. Kraftverket i Indalsälven vid Hammarstrand i Jämtland stod klart 1936 och var fram till 1952 Sveriges största kraftverk. Ekman hade med sin framsynthet därmed säkrat behovet av elkraft till Korsnäsfabriken för flera decennier framåt. Ekman fortsatte inriktningen på vidareförädling, 1931 startade han företaget Korsnäs AB som tillverkade monteringsfärdiga hus och 1937 tar han initiativ till att tillsammans med KF bygga en fabrik för tillverkning av wallboard i Karlholm, med råvaran sågspån från Korsnäsågen. Fabriken blomstrade under flera decennier, inte minst under byggboomen efter andra världskrigets slut och under miljonprogrammet på 60- och 70-talet. Med 600 anställda i fabriken får brukssamhället Karlholm en ny storhetstid, ett nytt centrum byggs och samhället växer.

1936 köper Korsnäs upp Gimo-Österby Bruks AB, ett förvärv som senare skulle få betydelse även i Sandviks industrihistoria. Det var nämligen i Korsnäs lokaler i Gimo som Ekman namne, den legendariske Wilhelm Haglund 1951 startade tillverkning av Sandviks hårdmetallverktyg i Gimo. Resten är som man säger historia, en annan historia än den vi nu berättar.

Wilhelm Ekman fortsätter att leda Korsnäs efter andra världskrigets utbrott 1939 och går i pension mitt under brinnande krig 1942, samma

år som han skriver utlåtandet till Gävle stadsfullmäktige, samma stadsfullmäktige som han själv var ledamot i 1927–1935.

Med otaliga styrelseuppdrag, i industriföretag samt i allmännyttiga och samhällsgagnande organisationer av olika slag drev Ekman outtröttligt maximen om vikten av långsiktig industri- och samhällsutveckling. Han var till exempel fullmäktigeledamot i Gävle Handelskammare under 32 år (varav ordförande under 16 år) och under många år styrelseledamot i Sveriges Industriförbund och Svenska Arbetsgivarföreningen (idag sammanslaget till Svenskt Näringsliv). Som aktiv styrelseledamot i Svenska Arbetsgivarföreningen var han med och tecknade det historiska Saltsjöbadsavtalet mellan SAF och LO 1938.

Wilhelm Ekman hade en omvitnad god förmåga att komma överens med sin omgivning, ägare, anställda och andra. Han sägs ha varit anspråkslös, försynt och hade en vänlig humor, ständigt med glimten i ögat. Som när konstnären Bertil Lundqvist i konstnärskollektivet Brynäsgruppen olovligen tog sig in på fabriksområdet i Bomhus för att måla av industribyggnader. Lundqvist blev uppläxad av Ekman, men han gjorde ingen polissak av intrånget. Istället slutade det med att Ekman köpte tavlan av Lundqvist. Ekman klarade också den svåra balansakten att lotsa företaget genom ytterst svåra tider, 30-talets djupa lågkonjunktur efter kraschen på Wall Street 1929, skotten i Ådalen 1931 som påverkade skogsindustrin särskilt hårt och utbrottet av andra världskriget 1939.

Dessvärre fick Wilhelm Ekman inte njuta pensionärlivets otium särskilt länge, han avled i Gävle den 13 juni 1946, endast 70 år gammal. Hans motto skrevs i en nekrolog, ”ögonblickets vinning betyder föga i förhållande till framtidens skördar”, ett motto att prioritera måttfullhet och investeringar för framtiden - framför vinning idag. Mottot kan sägas vara en slags antites till den förhärskande livsfilosofin i vår samtid, ”Carpe diem”, ”fånga dagen” eller ”lev för idag”. Kanske kan vi ana en renässans för Ekman motto, inte minst i skenet av dagens allt starkare fokus på social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet för vår gemensamma framtid, att vårda planet, samhälle, människa och företag för

framtiden och kommande generationer. Även i en sådan skrift som Gävles nya arkitekturpolicy anslås en ton om ett mer långsiktigt hållbart perspektiv när staden och livsmiljön utformas. Det känns förhoppningsfullt!

### **Källor**

Gävle Stadsfullmäktiges handlingar 1942  
Korsnäs Jubileumsbok 150 år, 2005  
Papperstreans Jubileumsbok 75 år, 1988  
Riksarkivet, svenskt biografiskt lexikon, artikel  
urn: sbl:15 884  
Gavletraget  
Wikipedia

Wilhelm Ekman förtjänar en plats i Gävles kollektiva minne, som en av stadens absolut viktigaste industrialister och samhällsbyggare.

---

## Det framtida järnverket – några reflektioner 40 år efter slutrapporten

Peter Samuelsson och Göran Carlsson

**U**nder senare tid har vi samtalat en del om reduktion av järnmalm, nya processlösningar för detta samt produktion och lagring av vätgas. Vi hittade en sammanställning av läget 1960, skriven av bergsingenjör Sven Eketorp och utgiven i *Teknisk Tidskrift*<sup>1</sup>. Den ger en bra sammanställning av läget för produktion av järnsvamp med kol eller vätgas och den känns aktuell än idag. I vårt fortsatta samtal kom vi in på professor Eketorps stora projekt ”Framtida Järnverk”. Vår nyfikenhet väcktes och vi bestämde oss för att plocka fram slutrapporten och läsa den igen. Ja, plocka fram, för vi var ganska nybakade bergsingenjörer i början på 1980-talet då slutrapporten var klar. Vi läste den båda två då. Nu läste vi den igen, med den erfarenhet som vi har vunnit genom några decenniers arbete inom stålindustrin. Har några av tankarna i slutrapporten använts, har vi följt några av slutrapportens rekommendationer eller gick vi andra vägar?

Slutrapporten för det projektet ”Framtida Järnverk” publicerades av Styrelsen för Teknisk Utveckling, nuvarande Vinnova, 1982 efter ca fem års arbete. Det var ett mycket stort antal

personer som var involverade i projektet, totalt omkring 250 stycken. Projektledningen bestod av professor Sven Eketorp (projektledare), Christer Lindh (koordinator) och Lena Pirard (sekreterare).

Idén till att starta projektet FRAMTIDA JÄRNVERK (FJ i denna artikel) utgick, enligt slutrapporten, ”från övertygelsen om att svensk stålindustri skulle kunna få många nyttiga impulser till förnyelse om man mer målmedvetet mobiliserade de outnyttjade resurser som Sverige har av teknisk utvecklingspotential och mänskliga engagemang”. Huvudtanken inom projektet var att ”ta hänsyn till såväl mänskliga som tekniska och ekonomiska faktorer”.

### **Arbetsplats och arbetsroll**

Individen, arbetsplatsen och arbetsrollen var en central del i projektet. Man framhöll att för att skapa stimulans krävs att hela ens personlighet tas tillvara, vilket inte enbart är bra för individen utan också för arbetslaget och för företaget.

En intressant reflektion från slutrapporten rör arbetslaget, som ”är den organisatoriska enheten och den anställdes arbetsmiljö. Detta

---

<sup>1</sup> Bergsingenjör Sven Eketorp, *Domnarvet, Teknisk Tidskrift H11, sid 245-250*

gäller inte bara i tillverkningsprocessen utan även på avdelningar för marknadsservice, utveckling, utbildning o s v. De skiftgående koncentrerar sig på driften och processtrimning, medan de daggåendes arbete omfattar underhåll, anläggningsförbättring, utveckling, planering, utbildning etc”.

För oss är det lätt att känna igen oss i dessa tankar. Den från 80-talet fram till idag ständigt pågående rationaliseringen har krävt bättre och bättre fungerande arbetslag. Detta gäller inte bara i produktionen utan också för olika arbetslag som jobbar dagtid.

Metallurgi 2000 var ett effektiviseringsprogram som genomfördes vid SSAB Tunnsplåt i Luleå under åren 1995-1998. Programmet hade tre huvuddelar: arbetsformer, utbildning och investeringar. Huvudfokus var arbetsformer, närmare 85 procent av programmets tid lades på denna del. Så här efteråt kan konstateras att effektiviseringsprogrammet hade många likheter med vad som togs upp i projektet — Det framtida järnverket, främst arbetslaget och utmanande mål. Resultatet av arbetet i Luleå kom fort. Redan 1996 sattes ett nytt prydligt produktionsmål för Luleå-verket, då man för första gången i världshistorien passerade 2 miljon ton råstål. Det blev två stora fester för alla anställda med respektive för att fira denna gemensamma bedrift.

När professor Eketorp en gång presenterade projektet visade han en skiss på hur ett framtida kontrollrum skulle kunna se ut. I ett hörn stod en gitarr som någon i arbetslaget använde. När jag knappt 20 år senare var chef för masugnar-erna i Luleå var jag en kväll i kontrollrummet på masugn 1. Vi pratade inte bara masugnarnas inre liv utan också annat, varpå Erik Eriksson, Dubbel-Erik kallad, frågade om jag ville höra en sång. ”Självklart” sa jag, varpå Erik tog fram en gitarr från ett utrymme bakom en av process-tavlorna och spelade sin låt ”Hytta 1 och Hytta 2”. Då gick mina tankar till Professor Eketorp.

### Ny teknik

Ståltillverkningen har genom århundradena haft en fantastisk process- och teknikutveckling. Drivande faktorer har varit ökat utbyte, minskad energiförbrukning och bättre stålqualität.



Ett exempel på detta är att det vid sekelskiftet 1800/1900 fanns 133 masugnar i Sverige som tillsammans producerade något drygt 500 000 ton. Vid sekelskiftet 1900/2000 fanns det tre masugnar som producerade ca 3.5 miljoner ton. Inom FJ formades tankar om ny teknik och hur den på bästa sätt kunde tjäna människan som social varelse. Ledstjärnan var att alla vinner på en sådan vidgad syn på tekniken. FJ:s teknikval var att hitta och utgå från de processer som går att styra med avancerad processkontroll. I rapporten diskuteras småskalig produktion, gjutning-nära-slutproduktens-form, spray-formning, undvika tunga traveslyft och en hel del mera.

Mycket av det som diskuterades i FJ utvecklades och provades någonstans i världen. En del blev etablerad teknik, såsom gjutning av tunna slabs (ca 50 mm tjocka) medan andra idéer inte har slagit igenom än. Ett intressant område som FJ diskuterar är ”avancerad processkontroll”. Det har verkligen slagit igenom och blivit en förutsättning för att 24/7 kunna producera avancerade nischprodukter. Utvecklingen inom detta område är ändå bara i sin början. Med än

snabbare datorer, komplexare processprogram och avancerad mätteknik kommer ytterligare nytta av ”avancerad processkontroll” att erhållas. Vid varje investering i nya anläggningar eller modernisering av gamla har processtyrningen tagit stora kliv framåt. Nyttan av detta kan mätas på många sätt. Jag minns speciellt den kontrollrumsman som stod lutad över en nyligen installerad processskärm och hade armen upplagd på den andra skärmen bredvid och säger. ”Göran, vi behöver mer sånt här”. Ingen teknikfientlighet där!

### Underhåll

”Underhållsbegreppet vidgas till att vara mer än avhjälpande och förebyggande. Det blir också en viktig faktor när det gäller att engagera hela personalen i verkets driftsresultat och minskade kapitalkostnader.” Ett begrepp som infördes i projektet var Produktivt Underhåll, något som fortfarande i högsta grad är aktuellt inom industrin i stort och naturligtvis också inom stålindustrin. Begreppet produktivt underhåll dyker tidvis upp i andra kombinationer som exempelvis Totalt Produktivt Underhåll. Mycket av inspirationen till denna underhållsfilosofi hämtades från japanska förebilder, ett företag som nämns i sammanhanget är Nippon Steel.

En hörnsten inom produktivt underhåll, som diskuteras i projektets slutrapport, är bland annat det underhåll som genomförs av processoperatörerna. Detta är något jag själv har positiva erfarenheter av vid stålverket i Degerfors, som hade en väldigt tydlig inriktning mot produktivt underhåll. Operatörer och platsansvarig underhållspersonal arbetade gemensamt med att öka tillgängligheten och att minska det avhjälpande underhållet, alltså det underhåll som krävs när väl ett haveri har ägt rum. Genom ett målmedvetet arbete hade grunden lagts för att vi så småningom kunde omfördela underhållspersonal så att de endast arbetade dagtid, under övrig tid på dygnet klarade processoperatörerna av de få underhållsinsatser som var nödvändiga.

En sådan utveckling kan inte ske utan ett medvetet arbete med löpande förbättringar som är ytterligare en av hörnstenarna inom produktivt underhåll. På ett naturligt sätt kommer det nära samarbetet mellan operatörer och plats-

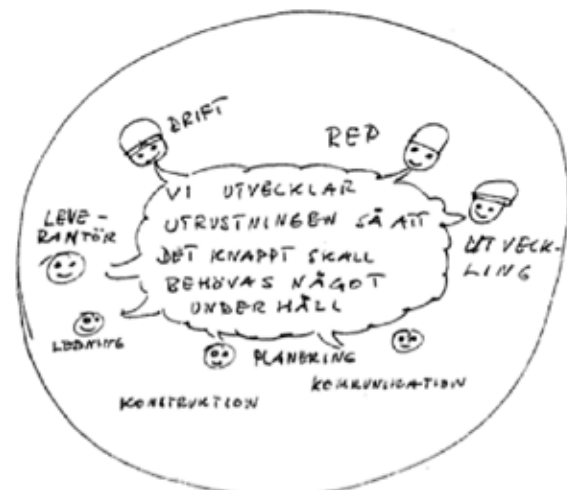
ansvarig underhållspersonal att gemensamt ta ansvar för ”sin egen process”, som exempelvis ljusbågsugnen. Genom detta nära samarbete och detaljkunskap om den egna processen kan källor till driftsstörningar minimeras.

Ett annat område som identifierades inom produktivt underhåll var behovet av att underhållsaspekter togs med redan under projekteringsstadiet av nya anläggningar.

”Produktivt underhåll ingriper redan i konstruktions- och upphandlingsstadiet. Ju mer underhåll man ”tänkt in” i en nykonstruktion, desto bättre kommer utrustningen att fungera och ju lägre blir de framtida underhållskostnaderna.” Sammantaget framstår den av projektet diskuterade underhållsfilosofin som helt modern. De allra flesta järnverk har idag anammat större delen av de förslag som läggs fram. Låt vara att de inte alltid kallas samma sak idag, som de benämningar som används i projektets rapporter, men i sak har det mesta idag implementeras till största delen. En enkel sammanfattning finns i en av slutrapportens illustrationer, låt vara väldigt schematisk, men det mesta finns av en modern underhållsverksamhet finns med i bilden.

### Miljö och energi

”Bättre miljö och lägre energiförbrukning har varit de i den allmänna debatten mest omtalade



styrmålen.” Detta citat ur slutrapporten för FJ är lika rätt idag som det var då, dock med den skillnaden att samhällsdebatten förs på nationsnivåer och globalt. Sedan slutrapporten

skrevs har stora insatser gjorts för att minska utsläpp till luft, vatten, minska bullret, öka energiutbytet och nyttiggöra biprodukterna från stålframställningen. Detta arbete har varit mycket framgångsrikt. Påverkan på den yttre miljön har förbättrats radikalt.

För att förbättra den yttre miljön ska, enligt FJs slutrapport, krävas radikala miljöåtgärder som ”att angripa miljöproblemet vid källan, att utföra underhåll av vissa komponenter på särskild plats, ta bort processteg som medför stora miljöproblem, använda slutna system, införa snabba och välkontrollerade processteg, söka nya transportsätt, minska gasmängder samt förbättra ordning och reda, renhållning och städning”. Mycket av det som har genomförts för att förbättra den yttre miljön och oftast också produktionsekonomi, har följt dessa punkter. Några exempel är att omhållning av råjärn eller stål har kapslats in och huvar har försetts med utsug, sinterverken är stängda, en stor del av biprodukterna recirkuleras eller används som råvaror för andra nyttiga produkter, använda designade råvaror. Ett annat exempel är det utvecklingsarbete som genomfördes inom forskningsprogrammet ”Stålkretsloppet”. Ett område som poängteras i FJ och som även var en viktig del av Stålkretsloppet var hur branschens aktörer kan förbättra både sortering och förbehandling av skrot för att säkerställa att dess värde utnyttjas på bästa sätt.

Efter energikrisen på 70-talet med bl.a. bensinransonering i Sverige har det varit stort fokus på energibesparande och energiåtervinnande tekniker inom stålindustrin. De två stora förändringarna sedan FJ slutrapporterades är en kraftigt minskad användning av olja, ca 80 %, och en ökad användning av restenergi, ca 75 %.

När SSAB Tunnpålit fick besök av en rysk delegation som speciellt var intresserade av masugnarna, uttryckte en av besökarna under promenaden till masugnarna en besvikelse att de inte var i produktion. Han kunde ju inte se någon rök. Det kändes bra att kunna säga att det inte var någon produktionsstörning utan masugnarna gick för fullt.

Ordning och reda, renhållning och städning diskuteras kortfattat i FJs arbete. Renhållning är viktigt för minskad olycksfallsrisk, förbättrad arbetsplatsmiljö, ökad tillgänglighet samt att kunna genomföra inspektion och reparationer. Idag är olycksfallsfrågan överst på företagets dagordningar. Det är minst lika viktigt att ha en bra intern, som yttre miljö och genom målmedvetet arbete ska olycksfall undvikas.

Idag står järn- och stålindustrin inför ett nytt paradigmskifte, det fjärde efter införandet av masugnen, götstålet och stränggjutningen. Det är ett starkt krav från oss konsumenter att kunna köpa produkter som är gröna, minimalt klimatpåverkande, som är huvuddrivkraften i detta arbete. De närmaste åren kommer att bli mycket spännande med stor användning av vätgas.

## Arbetstid

Arbetstiden och dess förläggning var sannolikt ett område som vållade en hel del diskussioner när rapporten kom. Vissa av förslagen var för sin tid tämligen radikala och betraktades nog med viss skepsis. Å andra sidan när man idag läser om förslagen och de bakomliggande tankarna, så känns en del av argumentationen igen från den mer sentida diskussionen kring exempelvis de medicinska effekterna av skiftarbete.

- En större regelbundenhet minskar de fysiska och psykiska besvären och underlättar social planering både för den skiftarbetande och för omgivningen
- nattarbete är påfrestande (den biologiska klockan), men nackdelarna minskas med fasta nattskift
- ”enförsörjarfamiljen” har under en kort period ersatts av ”tvåförsörjarfamiljen”. Arbetstiden har inte anpassats till denna utveckling

De skiftscheman som föreslogs för att lösa dessa och andra problem var: (Se nästa sida)

Dagstidsarbete 350 anställda	Förmiddagsskift Eftermiddagsskift	07.00-13.00 12.00-18.00
	Vardagar	
Dygnet-runt-drift 15 anställda per skiftlag, totalt 7 lag	Förmiddagsskift Eftermiddagsskift Kvällsskift Nattskift	07.00-13.00 12.00-18.00 17.30-23.30 23.00-07.30
	Lördag-söndag	
	Förmiddagsskift Kvällsskift Nattskift	07.00-15.30 15.00-23.30 23.00-07.30

Naturligtvis har en del tid gått sedan projektet genomfördes, men många av de bakomliggande tankarna känns fortfarande aktuella. Utöver ovanstående finns också tankar om att förlägga arbetstiderna för både skift och dagtidspersonal på ett sådant sätt att informationsutbyte och samverkan gynnades, allt för att utveckla verksamheten.

Intressant att notera är också det föreslagna ”skiftschemat” med fasta skift som byts efter en längre tidsperiod, förslaget från projektet var byte varje kvartal, detta för att minska påfrestningarna av de ständiga tidsomställningar som förekommer i gängse skiftarbete. Noterbart är också förslaget till ett två-skift för dagtidsgående personal, detta för att ha ledning och administration närvarande under en större del av dagen än normalt.

Förslaget var 30 timmars arbetsvecka, vilket fortfarande kan uppfattas som kontroversiellt. Under de 40 år som gått sedan projektet slutrapporterades har dock arbetstiden successivt minskat, genom de avtal som ingåtts mellan arbetsgivare och arbetstagarorganisationerna. Ett femskift har idag en effektiv arbetstid om ca. 35 timmar. Arbetstiden för daggående personal har också minskats i form av de arbetstidsförkortningar som framförhandlats i olika avtal. Nu är det fortfarande en bit kvar till 30 effektiva timmar per vecka, men vi är inte så långt borta. Frågan är vad de mänskliga och ekonomiska vinsterna av utredningens förslag kan tänkas leda till?

### Stålverksplanering och byggnader

Stålverksplanering och byggnader fokuserade till stor del på layouten och byggnader. En del av

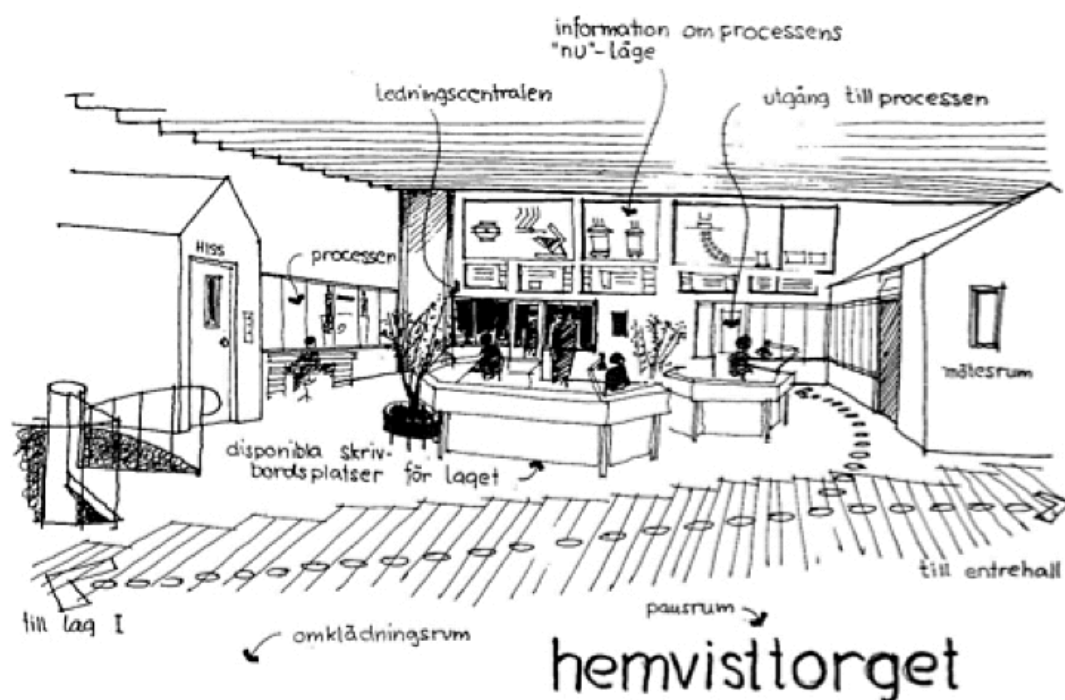
inspirationen kom från japanska anläggningar som vid den tiden var relativt nybyggda och representerade sannolikt något av state-of-the-art med avseende på både planering och byggnader. Utredningen tar fram ett flertal konceptuella layouter för olika typer och storlekar av stålverk. Arbetet med layouterna tar sin utgångspunkt i det mänskliga, med möjlighet till överblick och behov av skönhet i form av vackra byggnader. De hårda frågorna glöms inte bort utan låga byggkostnaderna, villkoren för processer och transporter, såväl som effektivitet beaktas i de förslag som ges.

Intressant att notera är möjligheterna med, för den tiden, att ny teknik tas tillvara för att skapa förslag till stålverksanläggningar och layouter som avviker från de gängse i det att både material och informationsflöden, såväl som möjligheten till mänsklig interaktion och informationsdelning beaktas. Även inom detta område genomsyrar det tvärvetenskapliga synsättet arbetsprocessen med att utveckla förslagen till layouter: ”...tvärvetenskapliga och konkreta diskussioner är nödvändiga för att inte några synpunkter skall bli förbisedda, det må nu vara människans arbetsmiljö eller den mest rationella transportlösningen.”

Framtida Järnverk blev nog mest känt för sina idéer om att lokalisera järnverket ”mitt i byn”. Därmed inte sagt att det saknades realism, utan det konstateras att det inte är möjligt med de mer storskaliga alternativen. Intressant nog kan de mindre verksamheterna, med mycket småskalig högteknologisk tillverkning, ha stora likheter med verkstadsindustrin och som mycket väl lokaliseras mer centralt i samhället. Dessa tankar har fått ny aktualitet idag, med småskalig tillverkning av metallpulver och användning av metallpulver för framtagning av komponenter med additiv tillverkning, eller 3D-printing i dagligt tal.

En av författarna erinrar sig en sen kväll på ett café vid Grand Place i Bryssel under fyrans resa där en grupp glada teknologer, tillsammans med en lika glad Sven, raskt slog fast att ”här kan vi nog bygga ett stålverk”. Det dröjer nog ett tag innan stadsarkitektkontoret i Bryssel kan tänka sig godkänna en sådan plan, men tanken har i alla fall prövats!





### Diskussionen som följde på utredningen

Slutrapporten för FJ kom att diskuteras. Det var många från industrin som ansåg att projektet hade varit ett slöseri med medel. Det hade varit bättre om industrin själva hade fått medlen, industrin visste vad som behövde utvecklas. Flera ansåg också att det var för mycket utländska influenser, främst från Japan.

Så här några decennier senare kan det vara lite svårt att förstå kritiken. Det var omkring 250 personer som hade deltagit i olika arbetsgrupper under projektets gång och gett sina impulser. Kanske inte projektet var tillräckligt förankrat i företagsledningarna. Det är företagsledningarna som sätter agendan för förändringar. Det kan också vara så att när något riktigt nytt kommer på bordet så blir svaret ofta – nej. Vi vet vad vi har men inte vad vi får. Det fanns vissa slutsatser i projektet som inte arbetsgivare och/eller de fackliga organisationerna var klara att hantera.

Vid all utveckling så är timingen viktig. Resultaten måste vara efterfrågade samtidigt som de måste vara revolutionerande nya. Från forskningsvärden har vi lärt oss att ska en ny teknik provas i driften så måste allt vara ”klappat

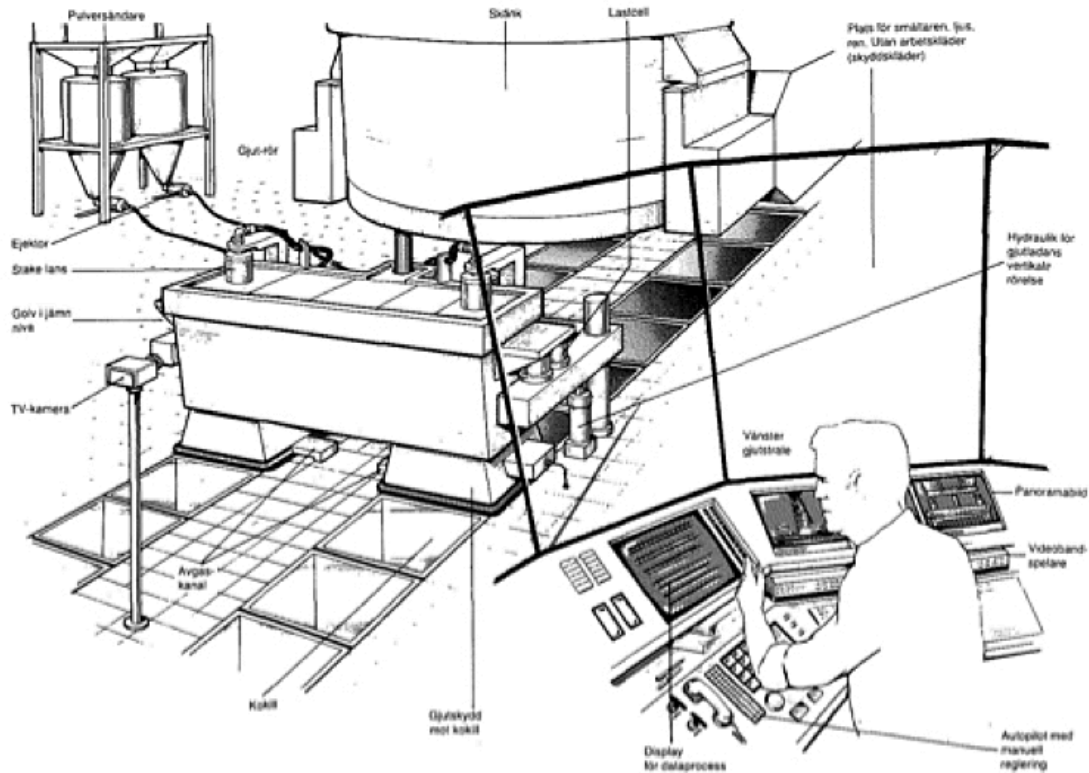
och klart in i minsta detalj” för att citera Sickan. Alla andra liknelser i detta fall undanbedes. Om försöken genomförs på för svagt förberedelsearbete riskerar resultaten att bli dåliga och det kan ta mycket lång tid innan nya försök kan komma på tal. Och detta många gånger oberoende av hur bra tekniken är.

### Sammanfattning

Det gamla talesättet att ”ingen blir profet i sitt hemland” är en tanke som smugit sig in under läsningen av slutrapporten från FJ. Mycket av det som utredningen föreslog tillämpas idag inom stålindustrin och är en naturlig del vardagen för många yrkesverkssamma Bergsingenjörer.

En slutsats av detta är att tiden inte var riktigt mogen för vissa av de förslag som lades fram. Det som igår uppfattades som radikalt är idag vardagsmat. Faktum kvarstår dock, med tillgång till facit och en dos av efterklokhet, så framstår Sven Eketorp och utredningen Framtida Järnverk som föregångare för den utveckling av stålindustrin vi sett under de senaste 40 åren. Utan denna utveckling hade industrin varit mindre konkurrenskraftig.

Tack Sven!



## FAKTARUTA

Sven Eketorp föddes i Stockholm 1916 och blev bergsingenjör på KTH 1942, inledde sin yrkesbana på Höganäsbolaget. Denna förde honom vidare till några år i USA, Canada och Frankrike. Hemkommen fick han anställning på Stora Kopparbergets forskningscentral i Domnarvet.<sup>2</sup>

1960 blev Sven Eketorp professor på KTH i Järnets metallurgi.

1965 köpte Sven och Barbro Eketorp en förfallen 1700-talsgård, Stora Benhamra, norr om Stockholm. Under ett trettital år arrangerade Sven och Barbro Eketorp en välkomstfest för nyintagna teknologer med folkdans, lammgrillning och ålderdomlig järntillverkning i så kallad blåsta.

Svenska Bergsmannaföreningens allra första Bergsvaganza 1974 gick till Stora Benhamra.

Sven Eketorp avled 2004 i en ålder av 87 år.

<sup>2</sup> Nekrolog, Hans Sandberg, Dagens Nyheter 2004-06-27

# Tre föredrag om vår nya energiförsörjning

Elisabeth Torsner

**M**ed två veckors mellanrum fick vi i november bekanta oss med två skilda strategier för att inordna vätgas i ståltillverkning. Ovako Hofors är optimisten, Linde är realisten. Ovako berörde knappt kostnadssidan, Linde hävdar att vätgas blir dyrt! Ytterligare två veckor senare kom Scania, som hävdar att batteritekniken är överlägsen för transportfordon. Nedanstående diagram visar att stål producerat med vätgas återfinns i kategori B, medan tunga transporter i bästa fall hamnar i kategori D, om energin kommer från vätgas.

## OVAKO – Vätgas för en bättre värld Föredrag av Göran Nyström med 49 deltagare.

Sänt från miljökonferensen i Aberdeen.

Ovako bildades på 60-talet genom SKF Ståls köp av finska Ovako, sedan också Wärtsilä och Rautarukkiis långa produktområden. Trots namnet har bolaget aldrig varit finskt. Därefter

har Smedjebacken, Boxholm och Hallstahammar införlivats och ett antal andra verksamheter lagts ner. Efter en period med privat holländskt ägande köptes Ovako 2018 av Nippon Steel, där Ovako och Sanyo Special Steel bildar specialstålsdelen av koncernen. Ovako levererar stora ringar till 30% av världens vindkraftturbiner. Men Ovakos huvudmarknad är fordonsindustrin, som nu står inför stora omdaningar.

Ovakos mål är att nå ”zero emissions” i sin tillverkning. Ovako i Hofors värmer redan nu alla värmebehandlingsugnar upp till 1000°C helt elektriskt. För smältning används elektriska ljusbågsugnar med oxyfuel tillsats. Det kvarstående temperaturområdet är värmning innan valsning strax ovanför 1200°C. Redan i april 2020 gjorde Ovako och Linde ett lyckat försök med vätgas, som har lett till ytterligare försök, framför allt kontroll av väteupptagning i kolstålet. Vid försöken noterade man att vätgasen strömmar enklare och rakare utan turbulens ut ur brännaren jämfört med den hittills använda propangasen.

Ovako har sökt och fått stöd från ”Industrilivet”

## The Hydrogen Ladder



Liebreich Associates

### Hydrogen: The Ladder



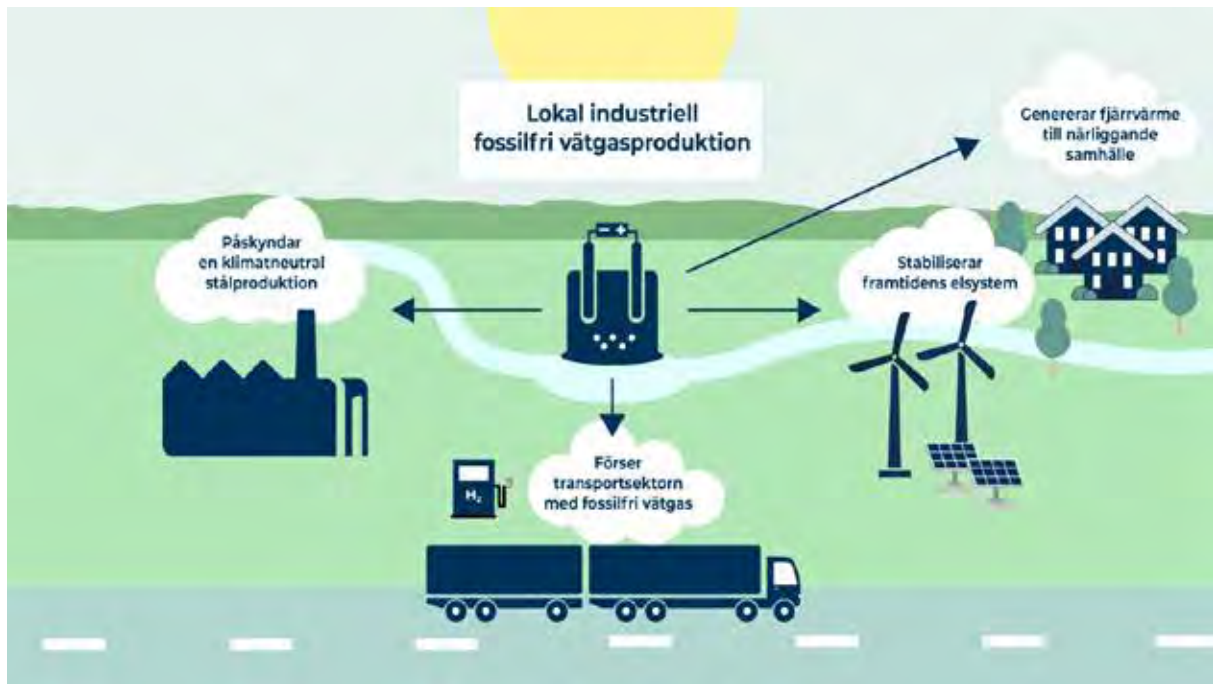
Source: Liebreich Associates. Concept: Adrian Huel/Energy Cities <sup>41</sup>

för att bygga den största 20 MW elektrolysören i Sverige och f.n. den största i Europa. En elektrolysör spjälkar upp vatten i  $H_2$  och  $O_2$ . Det kommer att kräva mycket elkraft, men ge all  $O_2$  man kan behöva i stålverket, dessutom får man värme som biprodukt. Man tänker sig bygga en anläggning per år, dvs 6 – 7 anläggningar innan 2030 och därmed skapa ett ”Mid Sweden Hydrogen Valley” med försäljning till ett antal mindre industrier i närheten. Någonstans här kraschade samarbetet med Linde, kanske för att de hade tänkt sig själva som leverantörer av vätgas till de mindre industrierna.

Deltagare i projektet är Energimyndigheten, Volvo, H2GreenSteel, nel (Norska elmynd-

digheten), och Hofors kommun. Vid en elåtgång på 34 MW kommer 7000  $Nm^3/h$  vätgas att produceras. Det fyller Ovako's egna behov. Med två anläggningar täcker man också sitt hela behovet av syrgas. Dessutom går överskottsvärme till Hofors kommun. Ovako Hofors kommer att vara Carbon Neutral från 1 januari 2022. Samtidigt blir det ett fakturatillägg med en klimatavgift.

Det första fossilfria järnet från SSAB:s Hybrit projekt smältes till stål och valsades till slabs i Hofors innan det gick vidare till Oxelösund för färdigvalsning till grovplåt i augusti 2021. All värmning skedde med vätgas.



### LINDE – Väte och verklighet föredrag av Joachim von Schéele med 51 deltagare.

Sänt från Lindes Utvecklingscenter i München.

Joachim höll föredrag för oss år 2017. Då handlade det om att göra affärer i Kina. Sedan ett drygt år tillbaka är han stationerad i München och blev omedelbart indragen i utvecklingen av vätgasapplikationer. Linde har producerat vätgas i minst 60 år och har levererat ett stort antal anläggningar världen

över. Vätgas produceras mestadels ”captive” för internt bruk inom kemi-branschen.

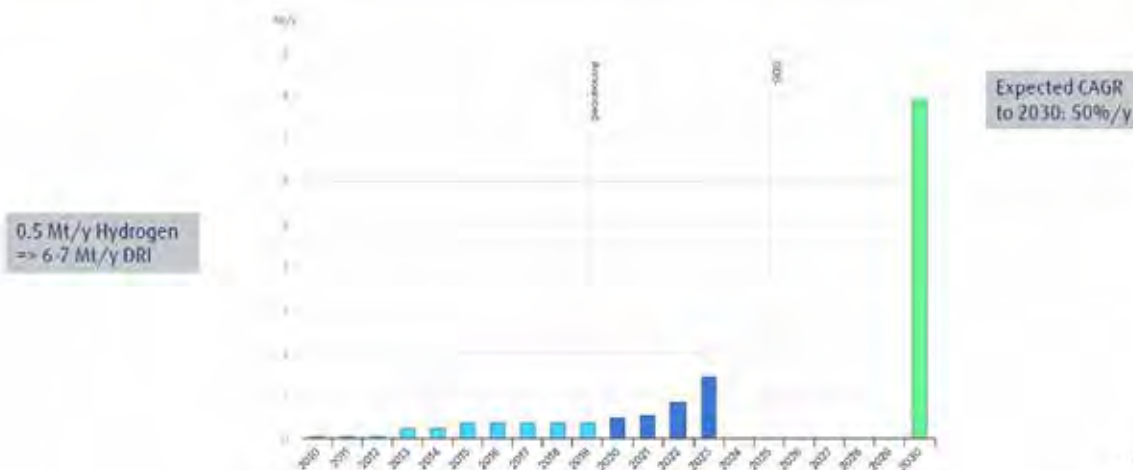
Det kommer att hända otroligt mycket med vätgas år 2030! Uttryckt på ett annat sätt – det måste till en mycket brant utvecklingskurva för att utlovade kapaciteter skall uppnås år 2030!

Det är t.o.m. så att vätgas elakt kallas the

## Forecast of Supply of Green Hydrogen in the EU



Low-carbon hydrogen production, 2010-2030, historical, announced and in the Sustainable Development Scenario, 2030



Green Washing Detergent – allt med vätgas är bra. Idag diskuteras vilka tillämpningar som bäst lämpar sig för användning av vätgas. Se avsnittets inledande diagram. Stål kommer då i näst högsta klassen. Högst ligger kemi-industrin.

Världsproduktionen av vätgas är idag 120 Mt/år, med den största användningen inom kemi-industrin. Vätgas från electrolyzers är 5 Mt/år, därav är endast 0,5 Mt/år som Grön vätgas. Och det är denna siffra som behöver öka till 6-7 Mt/år DRI. Det behövs en tillväxt

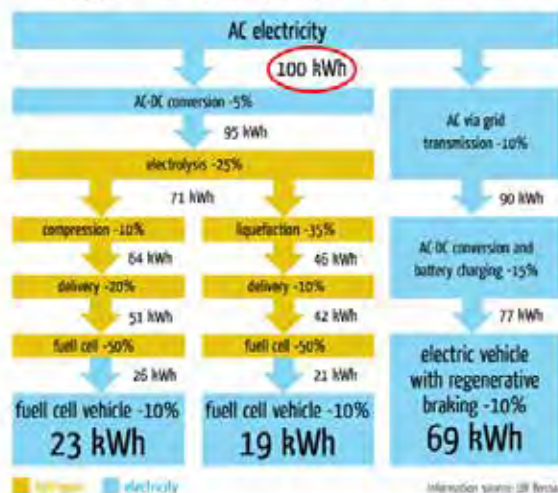
på 50% varje år för att nå målet år 2030! Är det genomförbart?

Hur skall den vätgas som produceras användas på bästa sätt? Precis som Scania hävdar i nästa föredrag, så är energiutbytet överlägset med batteridrivna fordon. Men, stora batterier väger mycket och tar mycket utrymme/lastkapacitet. Så personbilarna kommer med all sannolikhet att välja att gå över bränsleceller. Förlusterna blir alltså stora.

## Fuel Cell Electric Vehicles vs Battery Electric Vehicle

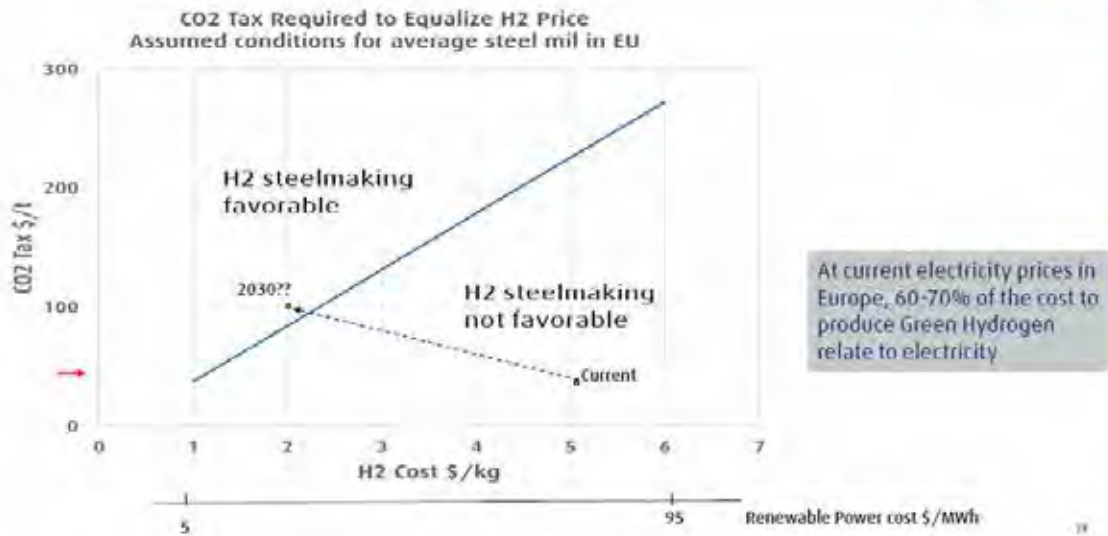


### Energy efficiency of hydrogen and electric cars



But there might be many other aspects to consider as well

## The Steel Decarbonization Challenge



Nuvarande H<sub>2</sub> cost på 5\$/kg gäller för Europa som helhet. I Sverige med generellt lägre el-kostnader (åtminstone i Norrland) kommer kostnaden för att producera vätgas att bli lägre. Det skulle alltså vara möjligt att komma över i det förmånliga området, med en H<sub>2</sub>-kostnad på 2\$/kg, men lönsamheten styrs i hög utsträckning av skatten på CO<sub>2</sub>-utsläpp. Just nu ligger den på knappt \$50/ton (röda pilen) och behöver ökas ytterligare för att vätgas skall bli lönsamt. I bästa möjliga fall tror man på en tillverkningskostnad på just 2\$/kilo. Men Linde tror att oxy-tillsats också behövs så att H<sub>2</sub>+O<sub>2</sub> blir framtidens upphettning.

Linde är världens största leverantör av vätgas och man har byggt fler än 80 elektrolysörer hittills. Att investera i helt elektrifierad produktion innebär ett enormt finansiellt åtagande. Det mest sannolika är därför att stålindustrin kör sina BF fram till ommurning, dvs kanske 10 -

15 år från nu och därefter väljer man väg. Med förhoppning att kostnaderna har reducerats eller att annan ny teknik då finns tillgänglig.

Att helt övergå till vätgas innebär ett enormt behov av mer vattenkraft eller vindkraft (eller det onämbara kärnkraft), det behövs TW och mer TW och ännu mera TW. Det måste alltså byggas oändligt mycket mer vattenkraft och vindkraft. Enbart stålindustrin kommer att kräva 10 x dagens elanvändning!

EU kommer att införa CBAM, Carbon Border Adjustment Mechanism, från 2023. EU kommer inte kunna acceptera att billiga produkter från utanför EU väller in och undergräver europeiska klimatsträvanden. Ursula von der Leyen: "Carbon must have its price – because nature cannot pay the price anymore." Och Joachim tillägger: **"Decarbonization without Green power means deindustrialization"**.

## SCANIA – ELECTRO-MOBILITY

- inte bara batterier

Föredrag av Tekn Dr Nils-Gunnar Vångstedt med 29 deltagare

**N**ils-Gunnar Vångstedt är forskningschef på Scania. Han gick på Fordonsteknik på KTH, som förr hette Skepps resp. Flyg, och har därefter doktorerat. Han har jobbat mer än 25 år på Scania och började arbeta med elektrifiering av lastbilar redan 1997. Scania lägger 7 – 8 miljarder kronor per år på forskning i Electro-Mobility. En stor del är kopplat till batterier.

Kunderna vill *alltid* ha lägre energiåtgång – trenden sedan lång tid är -50% per decennium. Nya ord i sammanhanget är:

- Connectivity
- Electrofication
- Automation

Till 2025 är målen:

- 50% reduction in operations, i.e. leading to -1.5 °C CO<sub>2</sub>e
- 20% CO<sub>2</sub> reduction

Sen över till kvällens huvudämne:

**Electro mobility (e-mobility)** eller

**Hur försörja långtradare med energi i framtiden?**

En långtradare behöver 1000 kW för att laddas upp elektriskt!

Energy source	Rang	Verkn.grad WTW
Battery	61 km	76%
Hydrogen	22 km	38%
E-gas	14 km	18%
E-diesel	16 km	20%

Men det verkligen svåra är att en 40-ton lastbil behöver ett rejält batteri!

År	Batterivikt	Laddningstid
2020	35 ton	10 h
2025	6 ton	6 h
2035	3 ton	3 h

Idag finns alltså plats för endast 5 ton nyttolast! Men batteriutvecklingen ger hopp! Det här innebär att till 2035 kommer kostnaden att sjunka 35% - **vilket kommer att vända upp och ned på allting!**

### Laddning av batterier

Var skall man ladda? Det kryllar inte av vindkraftparker (ännu)! 30 lastfordon behöver 1000 kW vardera/tim = 30 MW/tim. Var hitta dem?

Man kan tänka sig ett system för batteribyten, men det är inte tillräckligt bra om inte batterierna kan kaplas in.

Minusgrader – kyla – t.ex. Kaunis Iron med 22 mil till järnvägen – i så fall måste batterierna jobba hela tiden och kan inte stå över helgen.

Ett sätt vore att byta dragbilen – låt den ena bilen stå och ladda, medan den andra bilen plus föraren drar lasten vidare. Ett speditationsföretag kan ha flera bytesstationer. Det innebär att en lastbil går över till att bli **ett batteri med hjul.**

### Forecast

FORDON = Batteri + förare + last

ELBIL = Enkelt fordon med få reservdelar – inte alls som idag utan 60 – 70 % färre slitdelar



Svenska BergsmannaFöreningen

---

Svenska  
Bergsmannaföreningen





# Svenska BergsmannaFöreningen

DIGITALA BERGSMANSAFTNAR • HÖSTEN 2021

## Digitala Bergsmansaftnar Hösten 2021

Vi fortsatte våra populära digitala föreläsningar under hösten. Föredragskvällen börjar 18.30, föredraget 18.45 och håller på till ca kl. 20. Föredragen går fortfarande att ladda ned från [www.bergsmannaforeningen.se](http://www.bergsmannaforeningen.se) under förutsättning att man är medlem. Vad som eventuellt framkom under den efterföljande frågestunden ingår dock inte. De fyra första föredragen har mycket kort presenterats i tidningen *Bergsmannen*. Höstens tre senaste beskrivs istället på annan plats i denna tidning.

### 2021-09-08

Lena Klasén, Rikspolisén – Hur man löser brott med ettor och nollor – 24 deltagare.

### 2021-09-22

Sara Olsson, Boliden Smelters – Sustainability in the value chain – 21 deltagare.

### 2021-10-06

Victor Andersson, ChainTraced – Digital spårbarhetsplattform för metaller och mineraler – 15 deltagare.

### 2021-10-20

Christer Lindqvist, Grängesberg Exploration – Återstart av Dannemora gruva – 33 deltagare.

### 2021-11-03

Göran Nyström, Ovako – Vätgas för en bättre värld – 49 deltagare – Vinterbladet

### 2021-11-17

Joachim von Schéele, Linde – Vätgas och verklighet – 51 deltagare – Vinterbladet

### 2011-12-01

Nils-Gunnar Vågstedt, Scania – Electro-Mobility – 29 deltagare – Vinterbladet

### 2021-12-15

Gränges – 125 år av innovation – Tyvärr inställt

### Hittills planerade Digitala Bergsmansaftnar våren 2022

#### 2022-01-26

Hans Groth – Svenskt rostfritt stål – 101 år

#### 2022-02-08

Kerstin Brinnen, LKAB – Tillståndprocessernas tillstånd

#### 2022-02-22

Markus Karlsson, LKAB – Raise caving, en ny brytningsmetod?

#### 2022-03-09

Rutger Gyllenram – Mellan en rosa ponny och en enhörning – Vad gör vi med elefanten i rummet?

Mera följer.....



# Svenska BergsmannaFöreningen

Avlidna SBF-medlemmar

## AVLIDNA SBF-medlemmar januari – december 2021

Carl-Olof Tegneborg , 91 år, avled 2020

Bertil Ring, 85 år, avled 2020

Göran Wallgren, 85 år, avled 2020

Ragnar Ekbohm, 97 år

Mikael Grounes, 87 år

Stig E Johansson, 87 år

Sten Köhler, 87 år

Jan Beckeman, 86 år

Anders Axnäs, 85 år

Gunnar Björklund, 85 år

Björn Sköld, 85 år

Gunnar Lindström, 84 år

Bengt Wester, 84 år

Lars-Åke Forsman, 83 år

Sture Hedman, 82 år

Åke Sander, 82 år

Lars Flink, 81 år

Bengt Ljung, 80 år

Ulf Tjerneld, 80 år

Karl-Erik Öberg, 79 år

Sören Segerberg, 78 år

Alf Wikander, 78 år

Christer Åslund, 78 år

Johan Hartman, 74 år

Jörgen Lange, 65 år

Totalt 25 medlemmar

*Må de vila i frid, medlemmar och nyligen avgångna medlemmar,  
nämnda som onämnda!*



# Svenska BergsmannaFöreningen

BERGSMANNAGOLFEN 2021



## Bergsmannagolfen 2021

Björn Mogard

Vanlig ordning var det hektiska förberedelser för Golfråden med att få allt på plats för årets tävling. Var är Huttasken? Vem har fiollådan? Något som behöver fyllas på? Förutom våra speciella vandringspriser – inte att förglömma de prestigefyllda vandringspriserna i de ordinarie tävlingsklasserna. Till slut är vi redo för årets tävling.

För årets Bergsmannagolf styrde vi kosan mot Sigtunabygden och delar av Mälarens vatten och vid Garnsviken antrade vi den natursköna banan på Sigtuna golfklubb. Lite kylslagen morgon och inte läge för shorts, snarare mössa och

vantar. En efter en anländer B-golfarna för att ge sig i kast med den fina banan. Trettio tappra golfare bemästrar banan med blandade resultat. En del kanske skulle säga, ”Vi hade i alla fall tur med vädret”.

Tittar vi på resultaten så rullade bollen Kristin Tollstens väg i den Allmänna klassen med vinnande resultat på 34 poäng. Vi ser fram mot signaturen på de åtråvärda golfbyxorna.

I de olika open klasserna var det varierande resultat. För Damer senior var det Maria Mueller som tog hem kampen med sig själv på 90 slag. Maria lyckades dessutom ta hem både längsta



drive och närmast hål för damer. För herrar var det Lennart Öhnfeldt som stod för längsta drive och Martin Mueller närmast hål. I Oldgirls klassen var det Kristina Mogard som lyckades bäst med 102 slag. I Herrar senior klassen kunde vi än en gång se Viktor Hellberg som segrare med 90 slag. En av de tidigare kombattanterna i seniorklassen, Lennert Öhnfeldt, hade nu istället en hård kamp med broder Ulf i Old boys klassen där Lennart till slut tog hem det med ett slags marginal och slutade på 85 slag. I veteranklassen gick Ola Carlström segrande ur striden 96 slag och för Seniora veteraner vann Göran Gemmel 87 slag. Lag Amiralen med Kristin och Anders Tollsten stod för en lysande insats med 64 poäng. Sist men inte minst så återstod de speciella vandringspriserna där Fiollådan förärdades till Peter van Drumpt och Huttasken gick till Lena Tuveson-Carlström.

Prisutdelning och angenäm middag kunde sedan avnjutas på Hotell Kristina i Sigtuna. Förutom den goda maten och drycker därtill så kunde ett flertal av våra kända Bergssånger höras i lokalen. Som brukligt är så hade Fiollådans och Huttaskens vänner sina speciella träffar under kvällen. En mycket lyckad tävling och middag helt enkelt.

Avslutningsvis några minnesord för vår tidigare ständiga krönikör Sten Köhler, som lämnade jordelivet under 2021. Sten och Barbro Köhler var flitiga deltagare i Bergsmannagolfen och Sten har under många år skrivit underfundiga krönikor från våra golftävlingar. Dessutom var Sten flitig med kameran för att dokumentera de årliga strapatserna. Våra tankar går till Sten för hans förnämliga insatser.

*Bilderna t.h.. Överst ses Kristina Moberg med sin prislaska och Peter van Drumpt med fiollådan, dvs jumbopriset. Men han gick ju med käpp, så det har sin förklaring.*





# Svenska BergsmannaFöreningen

## Årsmötesprotokoll i Svenska Bergsmannaföreningen 2021

Protokoll fört vid ordinarie årsmöte i Svenska Bergsmannaföreningen  
för verksamhetsåret 2020 hållet via Teams 2021-03-24

Närvarande: Enligt röstlängd.

Mötet öppnades av föreningens ordförande och hälsade alla välkomna.

1. Upprättande av röstlängd  
Röstlängd upprättades enligt närvarolista.
2. Val av ordförande att leda årsmötesförhandlingarna  
Peter Samuelsson valdes till ordförande.
3. Val av sekreterare att föra protokoll  
Ulla Backlund valdes till sekreterare.
4. Val av två justeringsmän att justera årsmötesprotokollet  
Bo Hedberg och Niclas Bornegård valdes att justera årsmötesprotokollet.
5. Godkännande av dagordning  
Dagordningen godkändes.
6. Frågan om mötets stadgeenliga utlysande  
Mötet fanns stadgeenligt utlyst.
7. Godkännande av förvaltnings och revisionsberättelsen  
Förvaltnings- och revisionsberättelsen godkändes. Se bilaga 1-5.
8. Frågan om styrelsens ansvarsfrihet  
Bevilljades styrelsen ansvarsfrihet.
9. Val av ledamöter till styrelsen i enlighet med §9 i stadgarna intill  
nästa ordinarie årsmöte Valdes styrelse enligt valnämndens förslag.  
Se bilaga 6 och 7.
10. Val av revisorer och suppleanter till dessa i enlighet med §11 i stadgarna intill nästa  
ordinarie årsmöte  
Valdes revisorer och suppleanter till dessa enligt valnämndens förslag. Se bilaga 6  
och 7.
11. Val av ledamöter till valnämnden i enlighet med §12 stadgarna intill nästa ordinarie  
årsmöte Valdes Rutger Gyllenram, sammankallande och Thomas Lindholm,  
Anders Jarfors och Alexander Löf ledamöter.
12. Val av kretsfortroendemän i enlighet med §7 i stadgarna intill nästa ordinarie årsmöte  
Valdes medlemmar till kretsråden enligt valnämndens förslag. Se bilaga 6 och 7.
13. Fastställande av årsavgifter för 2022  
Beslutades att medlemsavgiften ska vara oförändrad, 350 kr äldre än 30 år  
och 150 kr för medlemmar till och med 30 år.
14. Fastställande av budget för nästkommande verksamhetsår  
Fastställdes budget enligt bilaga 9.

Protokoll fört vid ordinarie årsmöte i Svenska Bergsmannaföreningen för verksamhetsåret 2020 hållet via Teams 2021-03-24

15. Förslag från styrelsen  
Inga förslag från styrelsen förelåg.
16. Förslag från medlemmarna  
Inga förslag från medlemmarna förelåg.
17. Övriga frågor av informationskaraktär  
Det förelåg inga övriga frågor av informationskaraktär.
18. Avslutades mötet  
Ordföranden avslutade mötet.

Årsmöteshandlingar (Bilagorna finns tillgängliga på Bergsmannaföreningens kansli)

Bilaga 1: Årsredovisning 2020

Bilaga 2: Verksamhetsberättelse år 2020

Bilaga 3: Redovisning SBF år 2020 Konsoliderad

Bilaga 4: 2020 år SBF Service AB

Bilaga 5: Revisionsberättelse SBF 2020

Bilaga 6 och 7: Valnämndens förslag till styrelse för tiden intill nästkommande ordinarie årsmöte

Bilaga 8: Styrelsens förslag till medlemsavgifter för 2022

Bilaga 9: Budget 2021

Protokoll fört vid ordinarie årsmöte i Svenska Bergsmannaföreningen för verksamhetsåret 2020 hållet via Teams 2021-03-24

Västerås 2021-04-30

Peter Samuelsson

Lidingö 2021-04-28

Ulla Backlund

Justeras:

Leksand 2021-05-05

Bo Hedberg

Båstad 2021-05-11

Niclas Bornegård

HA



# Svenska BergsmannaFöreningen

Styrelsen för Svenska Bergsmannaföreningen 2021



**PETER  
SAMUELSSON**  
Ordförande



**INGEGERD  
ANNERGREN**  
Vice ordförande



**PAOLA  
ZETTERBERG-ERIKSSON**  
Skattmästare



**ULLA  
BACKLUND**  
Medlemssekreterare



**ELISABETH  
TORSNER**  
Redaktör



**MATS  
GARTZ**  
Sekreterare



**ROBERT  
ERIKSSON**  
Webbansvarig



**GÖRAN  
HANSSON**  
Ledamot



**TOMAS FROM**  
Kretskordinator



**AMANDA EDLUND**  
Revisor



**CARL PETERSOHN**  
Revisor



**ÅSA HELGESSON**  
Revisorsuppleant



**JOHAN ROSÈN**  
Revisorsuppleant



# Svenska BergsmannaFöreningen

Kretsråd för Svenska Bergsmannaföreningen 2021



**ANDERS JARFORS  
SYD**



**OSKAR ALTZAR  
SYD**



**THOMAS LINDHOLM  
POLAR**



**CHRISTER NORDSTRÖM  
POLAR**



**AKSEL ÖSTERLÖF  
POLAR**



**ULLA BACKLUND  
STOCKHOLM/ÖST**



**MARIA KÖHLER  
STOCKHOLM/ÖST**



**GÖRAN HANSSON  
STOCKHOLM/ÖST**



**GUNNAR RUIST  
BERGSLAGEN**



**FIA VIKMAN  
BERGSLAGEN**



**ANDERS WALLQUIST  
BERGSLAGEN**



**ALEXANDER LÖF  
VÄST**



**FREDRIK CEDERHOLM  
VÄST**



**EDVARD PEARSON  
LULEÅ STUDENTKRETS**

Bergsmannaföreningen beslutade på årsmötet 2019 att fler aktiviteter skall ske lokalt och färre ordnas i Stockholm. Fem geografiska kretsar skapas: Polar, Öst, Bergslagen, Väst och Syd-kretsarna. Kretsarna skall arrangera intressanta aktiviteter inom sitt geografiska område. Arbetet inom varje krets skall ledas av ett kretsråd på tre personer. Alla medlemmar kallas till alla aktiviteter via föreningskansliet.





# Svenska BergsmannaFöreningen

---

c/o Föreningshuset • Virkesvägen 26 • 120 30 Stockholm  
tel 08-121 513 26 • [kansli@bergsmannaforeningen.se](mailto:kansli@bergsmannaforeningen.se) • [www.bergsmannaforeningen.se](http://www.bergsmannaforeningen.se)