



Svenska BergsmannaFöreningen

SOMMARBLADET • Årgång LXXVIII 2021



SSAB:s tekniske direktör Martin Pei. Järnsvamp kan smältas till stål i elektriska ugnar. Den här är producerad i Hybrits pilotanläggning i Luleå. Foto: Per Vallgård



Svenska BergsmannaFöreningen

SOMMARBLADET • Årgång LXXVIII Sommaren 2021

Innehåll

Innehåll.....	2
Redaktören har ordet.....	3
Kära medlemmar i SBF!.....	4

Allt mellan Klondike och konkurs

Inledning.....	6
Klondike - Vätgas istället för kol.....	7
Norrländssatsningen riskerar att bli en flopp!	9
FERROSILVA -	
Biogenererad högkvalitativ järnsvamp.....	11
Kalk återvinns till nya produkter.....	13
Projekt IRONMAN.	18
Järnvägen och Sandvik	22
När Gävle drömde om ett valsverk	25
Smidesförordningen och hoppet för Skelleftebygden, ett drygt sekel före Boliden och mer än två innan Northvolt	28

Andra intressanta ämnen våren 2021

På spaning efter språkets ursprung	33
Att bygga beredskap för nästa kris.....	35
Förhistorisk järnhantering	36
Agne Rustans bok om Sommen	37

Föreningen

Digital Bergsmansafton –	
Sucéen fortsätter i höst.....	39
Bergsmannagolf 2021	40
SBF:s Styrelse 2021	41
SBF:s Kretsrad 2021	42



Svenska BergsmannaFöreningen

SOMMARBLADET • Årgång LXXVIII Sommaren 2021

Redaktören har ordet



Elisabeth Torsner

Plötsligt så rasslade det bara till med intressanta utvecklingssteg, som verkligen borde vara med i det här numret. Hybrits första produktion av fossilfritt stål och H2 Green Steel har båda synts flitigt i dagstidningarna. Det känns nytt och hett och liknar Klondike-febern när alla skulle till Klondike i Yukon, Canada och vaska guld. Men det finns också de som är skeptiska till att kunderna är villiga att betala mera för fossilfritt stål och dömer ut väte som bränsle. Det finns andra metoder att minska CO₂

utsläppen, åtminstone delvis. Vi tittar på dem och på en del andra högtintressanta projekt, som trots allt inte blev verklighet. Så det här numret handlar framför allt om projekt, men också om andra intressanta ämnen som varit aktuella under vårens Digitala Bergsmansaftnar.

En fortsatt trevlig sommar önskar

ELISABETH TORSNER

På vår hemsida

www.bergsmannaforeningen.se

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.



Svenska BergsmannaFöreningen

SOMMARBLADET • Årgång LXXVIII Sommaren 2021

Kära medlemmar i SBF!

Välkomna till ett välfyllt Sommarblad! Vår redaktör Elisabeth Torsner har, som vanligt, lagt ned ett enastående arbete med att skriva egna texter och engagera andra skribenter till årets Sommarblad. I år har vi några nya skribenter, bland annat Lennart Svensson, som bidragit med industrihistorisk initierade artiklar om utvecklingen i Gästrikland. Om du som medlem vill vara med och bidra till våra publikationer är jag säker på att Elisabeth kommer att uppskatta era bidrag, så kontakta gärna Elisabeth direkt efter sommaren, så finns det god chans att era bidrag kommer med till Julbladet!

Även om verksamhet i föreningen har gått i Coronans tecken, så har aktivitetsnivån varit hög, både när det gäller antalet arrangemang i form av Digital Bergsmansafton såväl som deltagande i desamma. Kretsråden och styrelsen har med gemensamma krafter lyckats erbjuda ett varierat program, kring både aktuella branschfrågor och kulturhistoriska ämnen. Spännvidden har varit stor, allt ifrån morgondagens stålproduktion med föredrag från de omtalade projekten med fossilfri järntillverkning via vätgas representerade av H2GS och Hybrit, till forntida smide och dess nära koppling till seder och bruk.

Under hösten kommer vi att fortsätta satsningen på Digital Bergsmansafton med oförminskad aktivitet. Detta betyder att ni kan räkna med ett par föredrag per månad även under hösten. Vi har redan bokat upp större delen av föredrags-hållarna och kan se fram emot ett varierat program även i höst.



Peter Samuelsson

Under hösten kommer vi att följa läget noggrant när det gäller Corona-läget. Som det ser ut just nu är situationen betydligt bättre än den var direkt efter årsskiftet. Vaccineringarna löper på och vaccineringsgraden börjar att nå relativt höga nivåer, vilket förhoppningsvis innebär att vi så småningom kan börja att träffas fysiskt igen. Frågan har diskuterats inom föreningens styrelse och vi har valt att hålla en försiktig linje och

avvakta den faktiska utvecklingen av läget.

Samtidigt är det många medlemmar som uttryckt att vi bör tillvarata de goda erfarenheter vi har gjort med Digital Bergsmansafton! I framtiden kommer vi med största sannolikhet att få se ett antal olika varianter på mötesformer; från helt fysiska möten, via hybrid-möten med deltagande både fysiskt och på nätet, till helt nätbaserade möten.

Med önskan om en avkopplande sommar och trevlig läsning!

Er ordförande,

Peter Samuelsson

Allt mellan Klondike och konkurs

Inledning

Elisabeth Torsner

Det händer mycket i stålindustrin just nu. Den 21 juni 2021 gick Hybrit (SSAB, LKAB och Vattenfall) ut med nyheten att de har producerat 100 ton fossilfritt järn sedan slutet av april och anser att de har en fungerande process.

H2 Green Steel utanför Boden har inte kommit igång ännu, men har genomfört en investeringsrunda som gav 1000 Mkr istället för riktmärket 500 Mkr. Intresset är alltså stort! Kaunis Iron i Pajala har delvis samma intressenter, liksom Northvolt i Skellefteå. Man kan skymta en början till en ny koppling mellan olika industrier.

Men det är många som anser att vätgas blir för dyrt. En nyutvecklade katalysator för att framställa vätgas skulle kunna sänka vätgaskostnaden från 40-60 kr per kg H2 till 1 USD/kg H2. Men när

kommer den tekniken?

Samtidigt finns andra processer baserade på kol med CO2-avgaserna nedpumpade långt under havsbotten i f.d. oljekällor utanför Norges kust. Och ytterligare andra som baseras på förnybar skogsråvara, både inom stålindustrin och skogsindustrin.

Vi lever i en spännande tid! Det är samtidigt en ekonomiskt farlig tid, det gäller att hålla undan för konkurs! Det gällde under den tidiga moderniseringen av stålindustrin, ex Sandvik och Avesta gick båda i konkurs under slutet av 1800-talet. En nyligen startad järnmalmsgruva gick igenom en rekonstruktion och därefter konkurs innan den skaffat nytt kapital och började om. Sommar 2021 gör en genomgång av det som pågår inom metaller.



Foto: Hybrit

Klondike – Vätgas istället för kol

Elisabeth Torsner



Martin Pei, Teknisk direktör CTO, SSAB och Maria Persson Gulda, teknisk chef, H2 Green Steel.

Det sägs att de som verkligen tjänade pengar på guldrushen till Klondike inte alls var guldgrävare, utan de som sålde utrustning, bl.a. Levi Strauss, en skraddare i San Francisco som tillverkade byxor som verkligen höll, i nymodigheten indigo blue jeans-tyg. Den verkliga vinnaren i den pågående omvandlingen från masugn till vätgas, kanske blir den som kan framställa vätgas till väsentligt lägre kostnad än i dag. Eller någon annan nödvändighet, och kanske inte alls något av gruv- eller stål-företagen.

Några desillusionerade kämpar menar att ingen kommer att betala extra för framtidsinriktat stål, det är lägsta pris som gäller!

SBF har lyssnat till två föredrag under våren, först Maria Persson Gulda om H2 Green Steel och en månad senare Thomas Hörnfelt om SSAB och Hybrit. Båda finns fortfarande att ladda ned från SBFs site.

Idag framställs grön vätgas genom elektrolys av vatten och kostar 40 – 60 kr/kg H₂. Det finns tre metoder och ingen är prövad vid stora volymer.

En ny elektrolysmetod med separat utvinning

av H₂ och O₂ skulle kunna sänka kostnaden till 1 USD/kg H₂. Bill Gates och ett antal andra supermiljardärer investerar i denna teknologi från Israeliska H2-Pro E-TAC. Men den tekniken har 2029 som mål. Så vad kommer Hybrit respektive H2 Green Steel att satsa på? Blir spännande att följa!

Och vad skall man göra med all O₂ som blir över? I föredragets eftersnack berättade SSAB att de har blivit kontaktade av NASA, för att använda syrgasen till rymdexpeditioner eller t.o.m. luft till basstationer på månen. Eller kanske till O₂-berikade växthusgaser för att effektivare odla grönsaker?

Annars håller Hybrit på att skapa ett vätgaslager under Svartö-berget i Luleå. Ganska nervöst för de boende ovanpå, men endast 100 m³ gas i Luleå, lagrat i bergtrum med väggarna tätade av stål. Energin finns redan, i nuläget exporteras den i form av vätgas. Framtiden skulle kunna vara ”bensin”mackar med vätgas-el som framställs på natten och tankas på dagen. Betydligt enklare än att bygga en laddningslinje i vägbanan, ett alternativ som har testats på fullt allvar.

Hybrit fortsätter sin planerade utveckling i augusti med ett antal driftförsök för att effektivisera processen. Därefter återstår uppskalning från pilot- till demonstrations-anläggning, eller nästan full-skale anläggning, nära Gällivare. Den hittills producerade järnsvampen går till Oxelösund, som skall *tillsätta kol* och göra stål. Volvo Lastvagnar kommer att ta en del av den fossilfria plåten.

LKAB är från i våras ny medlem i Svensk Vindenergi. Man avser att hämta en stor del av energin från vindkraft.

Scania har gått in i H2 Green Steel och kommer naturligtvis att ta material därifrån.

Mer att se och läsa:

- SBFfilmer-21-04-14 Maria Persson Gulda – Acceleration av det fossilfria stålet
 - SBFfilmer-21-05-19 Thomas Hörnfeldt – SSABs färdplan mot en resurseffektiv och fossilfri framtid
 - www.svd.se/genombrott--men-hot-finns-mot-fossilfritt-stal
 - www.nyteknik.se/hybrit-har-tillverkat-vat-gasreducerad-jarnsvamp-ingen-har-gjort-det-forut-7016969
 - www.nyteknik.se/premium/h2-green-steel-satsar-pa-fossilfritt-stal-men-slopar-pilotsteget-7017156
 - www.svd.se/bodens-kommunalrad-laste-smset--slappte-allt
 - www.svd.se/harvarddoktor-n-som-ett-barn-i-en-godispase.
-

Norrandssatsningen riskerar att bli en flopp!

Sammandrag av intervju i Swebbtv med P-O Eriksson och Lars Bern av Elisabeth Torsner

Tro inte att allt är guld och gröna skogar! Satsningen på fossilfri ståltillverkning i Norrbotten riskerar att bli en flopp, om inte kostnaden för att tillverka vätgas kan sänkas. Om ingen ny teknik kommer fram, kommer det fossilfria stålet att bli dyrare. Så till sist kokar det ihop till – **Vem betalar extra för fossilfritt stål??**

Jag fick följande websida sänd till mig. Titta själv på programmet eller läs Swebbtvs sammanfattning. Det här är ju inte vad vi vanligen hör.

<https://swebbtv.se/w/d113e254-6a88-4529-8869-2cf19ba4efc1>

Swebbtv själva sammanfattar en timslång diskussion den 12 juni 2021 enligt nedan:

Industriledarna Per-Olof Eriksson och Lars Bern talar med Mikael Willgert, Swebbtv, om klimatpolitikens konsekvenser för industrin i Swebbtvs mediekritiska serie Fjärde Statsmakten. P-O Eriksson har varit ledare för Sandvik, SSAB och Svenska Kraftnät. Lars Bern är teknologie doktor, fd ledare vid Ångpanneföreningen och tidigare verksam vid Volvo.



Per-Olof Eriksson.

Foto (något beskuret): Gunnar Magnusson

Centralt i programmet är stålframställning, energiförsörjning och klimatfrågan. Lars Bern blev intresserad av klimatdebatten genom P-O Eriksson som kritiserade tankarna 2008. Att göra stål utan kol men med vätgas är vad som nu planeras i Norrland. Syre reduceras från stål normalt med kol men nu kräver ledare för LKAB, SSAB och Vattenfall nya framställningsmetoder som ska minska koldioxidutsläpp i en debattartikel i maj 2021.

P-O Eriksson menar att detta synsätt är mer av en religion, dvs klimatreligionen. Lars Bern kommenterar att någon klimatförändring inte har skett de senaste 50 åren, trots återkommande larm i medier. Polarisar smälter inte i den utsträckning klimatalarmister hävdar. Pga den ökade koldioxidhalten växer trädgårdar och skogar bättre och Saharaöknar minskar vilket är bra pga ökad växtlighet.

Eftersom hela stålprojektet på nästan 1000 miljarder kronor (av skattemedel och statliga företag) i Norrland bygger på falska grunder kan det bli en stor flopp menar både Eriksson och Bern.

Koldioxid är en förutsättning för liv, den är



Lars Bern. Foto (beskuret): Antropocene

inte farlig menar Bern och Eriksson. De subventioner som tillkommit för att reducera koldioxid i resor och industri ger svåra ekonomiska effekter i onödan. Dessutom flyttar sig koldioxid runt jorden så den lilla minskning som görs i Sverige försvinner i denna globala process.

Ryssland investerar 10 miljarder dollar för att kunna exportera kol till Kina. Lars Bern menar att klimatpolitik bara berör västvärlden. Stålprojektet i Norrland bygger på försäljningshypotesen att klimaträdda köpare av t ex bilar ska vara villiga att betala 4000 kronor för en bil menar LKABs kommunikationsdirektör Bo Krogvik i tidigare samtal med Swebbtv. Lars Bern tror att detta inte är hållbart om 10 år.

P-O Eriksson, som var ansvarig för Svenska Kraftnät, översåg att landet alltid hade reservkapacitet vid bortfall och att det fanns en genomtänkt geografisk omfördelning av el. Att bygga nya elkraftlinjer över landet kommer inte vara möjligt utan mer vindkraft till havs blir en opålitlig lösning.

Lars Bern ser dieselaggregat vid hem och afärer i händelse av elavbrott, som i uländer. Strömbrist kan inträffa till hösten 2021 men läget i elförsörjningen är värre idag än tidigare pga ökad elektrifiering och minskad kärnkraft.

Klimatfrågan sopar bort alla egentliga viktiga miljöfrågor som måste lösas. Lars Bern ser att den västliga hegemonin går ned pga klimatfrågan, något som varken Kina, Indien eller andra länder i Asien bryr sig om. Att Kina producerar vindkraft är för att västvärlden efterfrågar det. 80 % av världens energiförsörjning bygger på kol, olja och gas, vilka inte kan ersättas av vind och sol men möjligen av kärnkraft. Olja och gas nybildas genom att jordens inre rörelser pressar ut metan som omvandlas till olja. På havsbotten

finns enorma energikällor menar Lars Bern, men än bättre vore kärnkraft i nya versioner. Men vi har haft tankeförbud inom forskningen sedan 1980-talet för forskare att ägna sig åt ny kärnkraftteknik

Att bli av med fossila/organiska bränslen är inte möjligt. Möjligen kommer oljan bli dyrare i framtiden men i det korta perspektivet kommer Iran att få lov att sälja olja igen med Joe Bidens avtal. Då kan oljepriset sjunka menar Lars Bern. Ryssland och Saudiarabien håller igen sin oljeproduktion och styr världsmarknaden. Lars Bern menar att den globala oljekonsumtionen inte minskar, särskilt med asiatiska länders krav på mer el. Västvärldens klimatpolitik betyder mycket lite.

Ett inslag i SVT om befarad havsnivåhöjning från ett försäkringsbolag kommenteras av Lars Bern och P-O Eriksson som ett missförstånd. Sverige har inga problem med stigande havsnivåer.

Lars Bern anser att den unga generationen företagsledare tror på den religiösa klimattron och att yttrandefriheten är starkt begränsad. Hållbarhet sägs bara handla om minskade koldioxidutsläpp. Att statliga pensionsbolag som inte ska få ägna sig åt fossila bränslen är del av samma bubbla.

Lars Bern tror att världen kommer få kallare klimat de närmaste åren. P-O Eriksson tror inte att politikerna kommer överge sin klimatpolitik utan att något drastiskt kommer att ske.

När P-O Eriksson skrev en debattartikel 2008 där han ifrågasatte klimatpolitiken trodde han att förnuftet skulle segra men det blev tvärtom. Lennart Bengtsson, professor som kritiserat klimatvarningarna, är också mer pessimistisk.

FERROSILVA – Biogenererad högkvalitativ järnsvamp



Rutger Gyllenram t.v. och Peter Samuelsson t.h. Foto: KTH

Peter Samuelsson och Rutger Gyllenram vann år 2020 KTH Innovation Challenge ”Going Climate Neutral” med sin idé ”FerroSilva” eller ”Järnskogen”. Det var själva idén, sedan måste det till utvecklingsmedel och prispengarna räckte inte långt. Finansieringen kom våren 2021 från Statens Energimyndighet STEM som delfinansierar en utvecklingsstudie tom september 2022. Under mellantiden hade de båda arrangerat stöd från ett antal specialstålverk och skogsindustrien, med KTH och Chalmers som utförare.

Järnsvamp tillverkas idag i länder med billig naturgastillgång, som t.ex. SaudiArabien och Venezuela. Själva tekniken har funnits i minst

sextio år. Det nya är att byta naturgas mot biogen syntetgas. Biogas i form av syntetgas eller ”syngas”, som huvudsakligen är en blandning av kolmonoxid och vätgas, har samma sammansättning och kemiska egenskaper som den reformerade (fossila) naturgas som används vid dagens produktion av järnsvamp i schaktugnar. Biomassa med mycket låg klimatpåverkan, har sitt ursprung i skogs- och jordbruket och kan användas för produktion av biogas, biobränslen, värme och el. Biogas och biobränslen har generellt sett ett högre förädlingsvärde än värme och el och kan därför erbjuda högre avkastning för skogs- och lantbruk, och dessutom få större mängder biomassa att bli lönsam att utnyttja.

3 x känd teknik = 1 klimatsmart innovation!



Observera kolsänkan ute i Nordsjön!

Järnsvamp ersätter behovet av mycket rent skrot

När nu allt fler företag för att minska sina stora utsläpp av koldioxid släcker ned sina masugnar och övergår till skrotbaserad stålframställning är risken överhängande att det uppstår brist på skrot av hög kvalitet.

För Bergslagens olika specialstålverk är detta ett allvarligt hot, vilket skulle kunna avvärras med lokalt producerad järnsvamp, skräddarsydd för verkens behov av högkvalitativa råvaror.

I den nya råvarusituation som kommer att råda när Europas masugnar avvecklas behöver den världsledande svenska specialstålindustrin, vilken är skrotbaserad, och har låga utsläpp av koldioxid, säkra tillgången på järnråvara av god kvalitet. Likaså bör tillgången på biomassa från skog och jordbruk användas på det sätt som ger högst avkastning. Därmed kommer man att bidra till att stärka Sveriges handelsbalans.

Bakom projektet står Ovako, Sandvik Materials Technology, Uddeholm, Sveaskog, Lantmännen, KTH och Chalmers.

Läs mer på www.ferrosilva.com



Kalkstensbrottet i Parainen är ett av Nordens största dagbrott och samtidigt en av de mest spektakulära sevärdheterna i Åbos skärgård. Nordkalks mål är 100 % materialeffektivitet.

våra egna eller våra kunders biprodukter kan vi dessutom minska användningen av nya råvaror, hålla kalkbaserade produkter i omlopp och samtidigt minska våra produkters koldioxidavtryck avsevärt.

De sidoströmmar som genereras i vår egen produktion är så kallad sidosten, filterstoff från kalkugn och avfallsrester. Nordkalk har en lång historia av att alltid utnyttja dessa biprodukter, och i dag är vår materialeffektivitet redan över 90 procent. Dessutom används överskottsvärmen från våra kalkugnar i den kommunala fjärrvärmeproduktionen och gruvvattnet i den kommunala vattenproduktionen.

Andelen produkter från den cirkulära ekonomin ökar

Redan på 1990-talet introducerade Nordkalk de första produkterna med cirkulär ekonomi på marknaden, även om man inte talade om cirkulär ekonomi på den tiden. Under 2020-talet har nu den cirkulära ekonomin blivit en del av tidsandan, och i och med denna enorma trend har intresset från Nordkalks kunders om lösningar inom

cirkulär ekonomi stigit till en helt ny nivå. 2020 stod produkter från den cirkulära ekonomin för 13 procent av vår totala försäljning, och under de kommande åren strävar vi efter att öka denna siffra avsevärt.

Kalkstensexpertis främjar utvecklingen av lösningar för den cirkulära ekonomin

Nordkalk levererar kalkprodukter till flera olika industrier, t.ex. metall- och gruvindustrin, byggnadsindustrin, massa- och pappersindustrin, kemiska industrin, jordbruket, behandling av rökgaser samt dricks-, process- och avloppsvatten.

De bästa egenskaperna hos mångsidiga kalkstensbaserade produkter är deras förmåga att neutralisera och rengöra när de reagerar med olika ämnen. På grund av den kemiska reaktiviteten förbrukas kalkstensbaserade produkter oftast i våra kunders processer eller omvandlas till nya kemiska föreningar. På grund av detta är det vanligtvis inte möjligt att återvinna kalk i befintligt skick som råmaterial för våra produktionsprocesser.



Överskottsvärme från kalkugnarna levereras till kommunala värmeverk i Lohja. Överskottsvärmen som levereras av Nordkalk är tillräcklig för att värma cirka 1 000 fristående hus. Bilden visar Esko Niemelä, chefen för ugnproduktion, bredvid roterugnen.



I stället kan kalkstensbaserade biprodukter som genereras i kundens processer användas i flera olika tillämpningar. Bland annat kan den kalkbaserade biprodukten från massproduktionen användas för att neutralisera vatten eller förbättra marken.

Vår starka expertis inom kalk är väldigt användbar vid utvecklande av nya lösningar för cirkulär ekonomi. Vi har djupgående kunskap om kalkens kemiska tillstånd och dess olika användningsområden, och vi kan analysera olika biprodukters potential på flera olika sätt – och upptäcka nya användningsområden för dem.

Produkter i den cirkulära ekonomin för byggbranschen sedan 1990-talet

Byggindustrin är ett av Nordkalks kundsegment som aktivt söker lösningar för cirkulär ekonomi för att spara på nya råvaror och minska dess koldioxidavtryck. Lösningar som utvecklats från sidoströmmar har till exempel använts för markstabilisering, men det finns

De bästa egenskaperna hos mångsidiga kalkstensbaserade produkter är deras förmåga att neutralisera och rengöra när de reagerar med olika ämnen. Tillämpningarna för kalkprodukter inom vattenbehandling är väldigt varierande, från dricksvattenbehandling till rening av avloppsvatten, rening av natur- och gruvvatten samt slambehandling.



Nordkalk fungerar som ett flaggskepps företag i 3C-klustret (Cirkulära material och lösningar för byggklustret) i Åbo-regionen som främjar cirkulär ekonomi inom byggbranschen. Klustret, som samordnas av Turku Science Park, för samman lokala företag, universitet, utbildningsinstitutioner samt offentliga och kommunala aktörer, där målet är att påskynda byggbranschens övergång till en cirkulär ekonomi.

fortfarande mycket kvar att göra. Vi letar ständigt efter nya materialströmmar som våra kunder kan använda, och vi lanserar bland annat nya produkter där bränd kalk har ersatts av till exempel stoft från kalkugnar. Dessutom deltar vi i regionala forskningsprojekt där man undersöker användningen av kalkbaserade biprodukter för stabilisering av muddermaterial eller i geopolymerer som ersätter betong. I Åbo-regionen (Finland) är vi ett flaggskepps företag i 3C-klustret som främjar cirkulär ekonomi inom byggbranschen

Andra exempel på lösningar för cirkulär ekonomi som Nordkalk erbjuder är till exempel neutraliseringen av process-, gruv- och avloppsvatten, som utnyttjar både våra egna och våra kunders kalkbaserade biprodukter.

Dessutom använder fält- och miljöalkning produkter från den cirkulära ekonomin – samtidigt som man tar hänsyn till de kvalitets- och gränsvärden som fastställts för slutanvändningen.

De har utvecklats genom att bland annat använda stoft från kalkugnar och avfallsrester.

Den cirkulära ekonomin medförde även nya utmaningar

Den cirkulära ekonomin har nästan oändliga möjligheter, men övergången till denna nya modell är inte helt okomplicerad.

Tillgången av produkter från den cirkulära ekonomin sammanfaller inte alltid med marknadens krav på tid och logistik. Vi förbereder oss på utmaningar angående tillgång genom att se till att alternativ till våra lösningar för cirkulär ekonomi också kan hittas genom användning av nya råvaror. Vi utvecklar också olika lösningar för tillfällig lagring för att förbereda oss på en ökad efterfrågan. Lagring höjer en produkts kostnad, men detta värdesätts tyvärr inte alltid. Endast miljöfördelarna är oftast inte tillräckliga för att motivera människor att välja produkter med en cirkulär ekonomi.

En utmaning med sidoströmmar ligger också i risken för större kvalitetsvariationer jämfört med en ny produkt. Ibland är marknaden inte

redo att acceptera en produkt från den cirkulära ekonomin, t.ex. på grund av misstanke om dålig kvalitet eller alltför stora kvalitetsvariationer. Vi strävar efter att minimera dessa risker genom att övervaka kvaliteten på de sidoströmmar som vi använder. Vid behov kan vi utjämna kvalitetsvariationer genom att använda små mängder av ny råvara i processen.

Vi hoppas fortfarande på stöd från de som stiftar lagarna för att på så sätt stärka den cirkulära ekonomin och underlätta tillverkningen av material som tidigare endast betraktats som avfall – och givetvis utan att säkerheten äventyras. Dessutom måste den offentliga sektorn förutse och skapa ett målmedvetet ramverk där affärsmodeller för cirkulär ekonomi har möjlighet att utvecklas och företag lyckas. Enkelt uttryckt kan detta t.ex. innebära att man regionalt gynnar utnyttjandet av de sidoströmmar som genereras i området i anläggningsarbeten, eller att man främjar sätt att utnyttja de sidoströmmar som genereras i området på ett så effektivt sätt som möjligt.

Nya lösningar för att ersätta nytt råmaterial

Vårt mål för framtiden är att utveckla nya lösningar för alla användningsområden där produkter

från den cirkulära ekonomin kan användas i stället för nya råvaror.

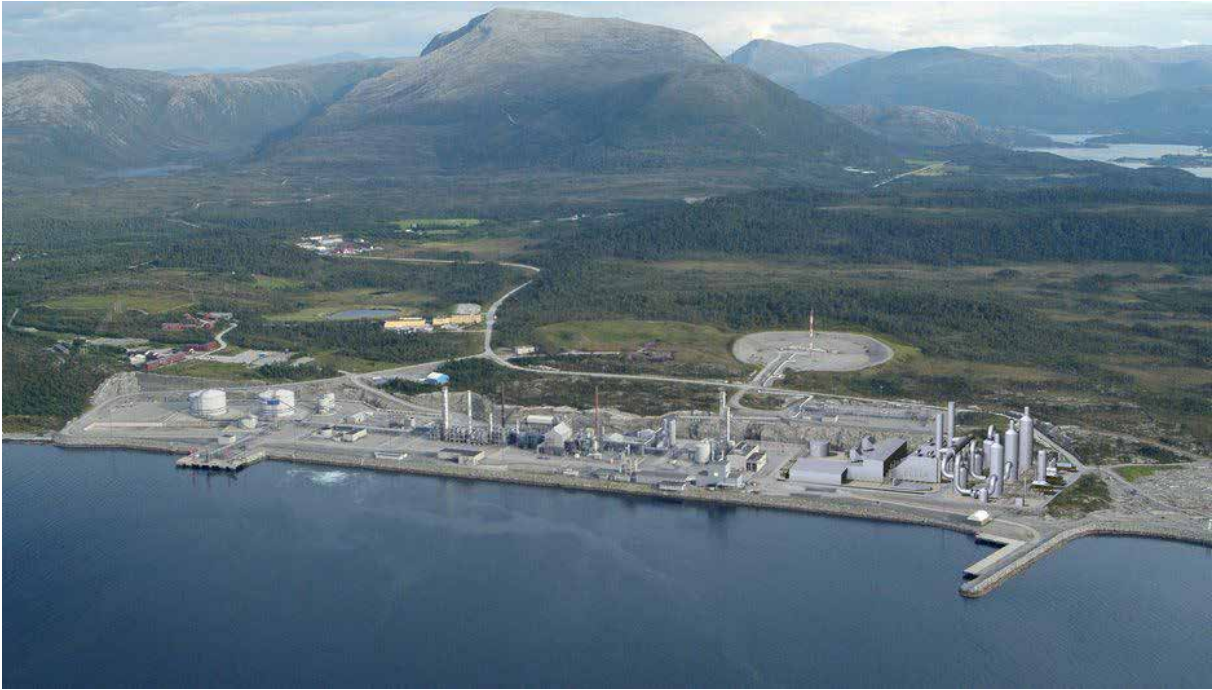
Ett exempel på detta är vår produktion av wollastonitmineralen i Lappeenranta, Finland. Nordkalk är Europas enda producent av högkvalitativ wollastonit och produkten exporteras från Lappeenranta till så många som 30 länder runt om i världen. Vi har redan lyckats producera wollastonit från en sidoström som tidigare hade dumpats. Som nästa steg har vi startat ett projekt som syftar till att återvinna wollastonit från avfallsrester som tidigare annars kulle ha dumpats. Om vi lyckas skulle ungefär hälften av vår årliga produktion av wollastonit baseras på en cirkulär ekonomisk lösning.

Den cirkulära ekonomin har en enorm potential och erbjuder lösningar för att begränsa klimatförändringen, användningen av naturresurser och förlorad natur. Nordkalk är besluten att i sin egen verksamhet främja den cirkulära ekonomin och nu vill vi bjuda in våra kunder att vara med på denna resa. Vi har god kunskap om kalk, och vi står till tjänst med vår expertis. Låt oss tillsammans utforska möjligheterna att återvinna den kalk som används i dina processer!

Annica Lindfors
Direktör för cirkulär ekonomi
Nordkalk



Nordkalk är Europas enda producent av högkvalitativ wollastonit och produkten exporteras från Lappeenranta till så många som 30 länder runt om i världen.



Projekt IRONMAN

Kort redogörelse av Per Molin
Tjeldbergodden Foto: Statoil

Summary of Project IRONMAN

A new plant for natural gas based reduction of Iron ore.

The environmentally friendly way to make steel.

The IRONMAN project was a joint development project between Höganäs, LKAB and STATOIL. The object was to build a DRI/HBI plant that sets a new standard for CO₂ emissions. By utilizing natural gas as a reduction agent instead of coal, which is the case for blast furnace operated steel production – as for the Höganäs process – the CO₂ emissions for the total production of base metal can be reduced by up to 75%.

With three stable, technologically advanced partners in Norway and Sweden the project will be a well functioning one in a trans-border perspective.

Mer om projektet

Projektet finansierades av tre företag: Höganäs,

LKAB och STATOIL

Projektledare var Ulf Holmquist – Höganäs – som arbetade för en projektansvarig grupp med de tre projektägarna representerade.

Per Molin representerade Höganäs styrelse.

Projektet levererade år 2010 ett komplett underlag i rapportform för vidare beslut i respektive ledning/styrelse.

Underlaget var genom det löpande och omfattande samarbetet under projektets gång genomarbetat för att möjliggöra beslut.

Projektarbetet med anlita internationell expertis kostade 25 MSEK.

Höganäs perspective on project IRONMAN

Höganäs experience for 100 years of reduction of iron ore in the Sieurin process to a product DRI – Direct Reduced Iron – is based on an old-fashioned and energy-wise inefficient process. Höganäs producerar för eget bruk i begränsade volymer i denna process och genom s.k.

vattenatomiserad ”järnsvamp” för sin tillverkning av ett kundnära halvfabrikat för vidare förädling för t.ex. bilindustrin.

DRI tillverkas i volymskala – miljoner ton – i t.ex. Venezuela och i Middle East, d.v.s. i regioner med stor tillgång på naturgas.

Höganäsprodukten är baserad på LKAB's malm. Alternativa järnmalsleverantörer av betydelse finns inte. Höganäs har sökt, men misslyckats finna alternativ till LKAB's malm med samma höga renhetsgrad och järnhalt. Alternativen ger inte det kvalitetsmässiga utfall Höganäs kräver. Höganäs har köpt sin råvara från LKAB i mer än 100 år.

Den storskaliga tillberedningen av DRI levereras till ståltillverkarna som en bas för tillverkningen av stål i EAF – Electric Arc Furnace – ugnar. DRI levereras/ används parallellt med skrot och är ofta en viktig råvara i skrotbaserad tillverkning genom att nyttja ”spädning” med DRI, då föroreningshalten i skrotbaserad tillverkning ofta kräver tillskott av ”virgin material”.

Höganäsprocessen har energimässigt relativt låg verkningsgrad och betydande CO₂ utsläpp. För Höganäs var intresset att i framtiden ta fram sitt behov av DRI järnsvamp till konkurrensmässig kostnad med låg CO₂ belastning. IRONMANs tillverkningsvolym var jämfört med Höganäs behov dramatiskt mycket större. Höganäs skulle vid etableringen av IRONMAN marknadsföra IRONMANs produktion och köpa för eget behov en begränsad volym.

I projektet utarbetades en detaljerad marknadsplan där djupgående diskussioner med kunder i Europa t.ex. Saarbrücken och Finarvedi – jag var insatt i Finarvedis behov efter att ha arbetat med G. Arvedi – var underlag i analysarbetet. De företag som med EAF produktion strävade efter förädling av sin produktportfölj till mervärdeprodukter hade ett stort aktivt intresse av den DRI produkt som den kvalificerade LKAB malmen erbjöd.

T.ex. Saarbrücken erbjöd sig att ta del i projektet även finansiellt, dock i begränsad omfattning. Så blev ej fallet.

Marknadsmässigt gav IRONMANs kvalitetsprodukt möjlighet till ett bättre marknadspris än konkurrerande DRI material.

IRONMAN skulle möjliggöra för Höganäs att ersätta Sieurinprocessen och erhålla ett ur kvalitetssynpunkt jämförbart kvalificerat material för sin egen krävande tillverkning till lägre kostnad och med lägre CO₂ belastning. Att marknadsföra IRONMANs DRI produkt till EAF kunder kunde baseras på LKAB's kundunderlag/ kunskap och Höganäs speciella kunskaper genom sitt arbete i DRI industrins struktur.

Betraktande finansieringsfrågan för projektet bedömdes den av projektägarna som hanterlig och i det perspektivet var upplägget att STA-TOIL tog ledarskapet och LKAB var med i den finansiella strukturen med begränsningar och än mer så för det i sammanhanget avsevärt mindre företaget Höganäs.

LKAB's perspective on project IRONMAN

LKABs kvalificerade malm var basen för ett projekt – ett antal år tidigare – att i Narvik bygga en DRI anläggning. Av flera olika skäl blev detta projekt inaktuellt. LKAB söker/sökte kunder med behov där LKAB malmens analys – föroreningshalt, järnhalt etc – ger möjlighet till en prisnivå över standardpris.

Detta exemplifierades av kunden Höganäs och av de volymtillverkande företagen med råvarukrav för att i sin tillverkning ta fram ”added value” produkter.

IRONMAN var en uttalat intressant kund. Likaledes var kunder med behov av ”spädning” intressanta. De önskade tillföra ”Virgin Material”, d.v.s. ren råvara till skrotbasen vid EAF tillverkning för att nå önskad kontrollerad nivå på icke-önskvärda element i sin slutanalys i den metallurgiska processen.

LKAB har ett avancerat, kostnadseffektivt logistiksystem från gruva till Narvik och vidare till kontinenten med tillgång till de fartygstypet som krävs.

I detta konkurrenskraftiga system kunde Tjebbergodden ses som en ”hamn på vägen”.

LKAB såg i IRONMAN ett delägande i en vidareförädlingsenhet. DRI produktion i IRONMAN var av stort intresse.

De krav på råvaran som IRONMAN ställde – d.v.s. LKAB malm - som var inbyggd i den ekonomiska analysen var en väsentlig del i att IRONMANs DRI produkt skulle prissättas som en ”premiumprodukt”.

Nickeltackjärn för stålindustrin

Norge var/är en exportör av råvarutillgången energi i form av Nordsjöolja och gas, men även är tillgången till vattenkraft en råvarutillgång att exploatera.

Att exploatera vattenkraft för industriell utveckling illustreras av projektet ”Nickeltackjärn”. När elmasugnarna i Mo i Rana skulle slutligt läggas ner drev jag för Avesta AB ett projekt att nyttja ugnarna där oxidisk nickelråvara skulle tillsammans med järnmalm i elmasugnen producera ”Nickeltackjärn” för Avestas tillverkning av Ni-bärande material, i första hand austenitiskt rostfritt material. Vi var medvetna om de stora problemen med att reducera syreinnehållet i oxidisk Ni-råvara som t.ex. Kuba hade vid vidareförädling till i ett första steg höghaltig Ni-oxid för användning i EAF ugnarna t.ex. i Avesta.

Vi startade projektet med bergsingjör Åke Eriksson – tidigare chef för Falconbridge i Karibien – för att se vilka krav på den tänkta metallurgiska processen som måste ställas och att kunna i elmasugn kunna genomföra tänkt reduktion av syre i Ni-råvaran.

Vi förhandlade parallellt med försöken i projektet med norska industridepartementet om ett elleveransavtal till elmasugnarna. 5 öre per kWh i totalpris var tänkbart under 20 år.

Efter 1 år konstaterade Åke Eriksson att tänkt projekt ”Nickeltackjärn” ej var tekniskt genomförbart.

STATOILS perspective on IRONMAN

Den norska staten, huvudägare av STATOIL var intresserad av att exploatera/använda energitillgången i Nordsjögasen för vidareförädling, d.v.s. för industriell utveckling i Norge. En avgörande fråga vid industriprojektet var CO₂ kontroll vid användning av Nordsjöråvara.

Tjeldbergodden – ett mindre samhälle – på Norges västkust har/hade en rörledning från Nordsjöfält som landade på fastlandet d.v.s. i Tjeldbergodden. Denna tillgång på gas var basen för en etablerad anläggning för vidareförädling av gasen. Anläggningens behov av gas var i förhållande till rörledningens kapacitet begränsad. Det fanns med andra ord i Tjeldbergodden tillgång till Nordsjögas i rörledning.

Det norska industridepartementet var/är ansvarigt för STATOIL. Miljödepartementet – ett starkt departement i Norge – deltog i princip vid alla – inklusive samtalen med minister – samtal mellan IRONMAN och norska staten.

I avfolkningsbygder är lokala politiker uttlat aktiva beträffande etablering av industri. De betonar tillgången på arbetskraft.

Projektledaren Ulf Holmquist arbetade intensivt med lokala intressenter – utöver politiker t.ex. med lokala sparbanker – med ambitionen bl.a. de kommande miljökraven skulle bli ”vänliga”. I de succesivt alltmer omfattande diskussionerna – inte minst med norska regeringen – deltog jag när Ulf så krävde. Jag representerade den tänkta ägargruppen.

Tjeldbergodden presenterade sig 9 mars 2010 på följande sätt

”IRONMAN verdens mest miljøvenlige Jernverk”.

MIDT Norge gir sin fulle støtte til planerne om at etablere jernverk på Tjeldbergodden. Jernverket vil gi 100 nye arbeidsplasser og bidra til å redusere de globale udslipperne af CO₂. Gasrøret Haltenpipe har ledig kapasitet, ferdi-regulerete industriarealer klare til bruk og malm-båterne passerer allerede på kloss hold. Med en investering på rundt 5 milliarder kroner ligger alt.....

”Nærhet til Norges beste forskningsmiljø

Tjeldbergodden ligger nær NTNU, Sintef og Gassteknisk senter, det største forsknings og uddanningsmiljø i Norge innen Naturgass”

”Norsk industri er en del av framtidens klimaløsninger. Industrin har en kempemöglichkeit. Fra å vare et av hovedproblemerne i miljøkampen kan den bli en del av løsningen. Det mener Fredric Hauge og Bellona. Med ren produktionsteknologi, gode rammevilkor og fangst og lagring av CO₂ kan vi procere råvaror verden trenger med lavere udslæpp enn i andre land.”

”Statoil ægde/ æger Tjeldbergodden Udvikling AS tilsammen med Samarbeidskommunen og centrale aktører i regionen”.

Beträffande lagring av CO₂ var tekniken ännu ej helt färdigutvecklad för användning i t.ex. Projekt IRONMAN. Dock pumpade man ned förbränningsgas för att maximera uttag av tillgänglig gas i gasfältet.

Projekt IRONMAN hade tagit fram ett genomarbetat komplett underlag för att möjliggöra beslut av ägarna. CO₂ reduktionen var angiven till 75% med nyttjande av en ”carbonate based CO₂ capture process”.

På basis av de lagda anbudens nivå, var kostnaden totalt sett för att bygga IRONMAN med kapaciteten 1,6 Mton DRI, med den totala investeringskostnaden 5 miljarder NOK.

När projektet med slutrapport presenterades i november 2010 i komplett form för ägarna STATOIL, LKAB, och Höganäs blev reaktionen från STATOIL helt oväntad.

Statoil presenterade en i grunden helt förändrad strategi för bolaget. Inga investeringar ”downstream” endast investeringar ”upstream”. Därmed var IRONMAN ett dött projekt.

Slutord

I ett 10-års perspektiv – mars 2021 – kunde IRONMAN ha varit ett intressant steg inför HYBRIT projektet.

Tillika är det även så att CO₂ capture i använda/verksamma gasfält idag är en tillämpad teknik. IRONMAN skulle i steg 2 ha en CO₂ fri tillverkning vad avser det miljömässiga avtrycket.

Luleå tekniska universitet ger full gas mot vätgassamhället

Publicerad: 18 maj 2021



Luleå tekniska universitets forskningsanläggning ”LTU Green Fuels” i Piteå kommer att fungera som nav i den nya satsningen på vätgas i norr. Bild: Luleå tekniska universitet.

Luleå tekniska universitet gör nu en omfattande forsknings- och utbildningssatsning i nära samarbete med ledande basindustrier och energiproducenter. Fokus är vätgas i in-

dustriella processer och energisystem. Kärnan är universitetets avancerade pilotanläggning för industriella storskaliga experiment, LTU Green Fuels.

Järnvägen och Sandvik

Text: Lennart Svensson
Tidigare publicerad i Gefle Dagblad



I ett prospekt från ca 1858 för att samla kapital till järnverket skriver man att man avser att tillverka "plates, solid railway tyres, bars etc, and any other work that will secure remunerative prices". Det är därför ett antal hjulringar finns i parken utanför Sandviks kontor. Foto: Annika Östlund, Sandviken

Det kanske inte bara är jag som undrar när Järnvägmuseet i Gävle ska öppna igen? Vi är visserligen fortfarande i en pandemi, men museet har nu varit stängt för renovering av lokalerna sedan september 2017, i snart 4 år! Varken på huvudmannens eller Järnvägmuseets hemsida ges någon information om när museet kan tänkas öppna igen. I media har det cirkulerat uppgifter om år 2022 eller 2023, men ingen tycks veta! Trist och anmärkningsvärt att en av världens främsta tågsamlingar, en kulturskatt av yppersta klass och utan tvekan Gästriklands mest unika besöksattraktion, håller stängt för renovering i 5–6 år (eller vad det nu blir).

Nåväl, vi får väl tills vidare hålla till godo med egna expeditioner i Gästriklands samhälls- och industrihistoria som formligen badar i DNA från järnvägens påverkan. En viktig milstolpe var när Gävle Dala Järnväg (GDJ) öppnade trafiken för hela sträckan mellan Gävle och Falun den 13 juli 1859. Då hade järnvägsbygget pågått i 4 år från det att de första spadtagen togs vid Sättraåsen utanför Gävle den 29 maj 1855. Järnvägslinjen Gävle – Falun var den första längre järnvägslinje

som färdigställdes i Sverige.

Initiativtagare till järnvägsbygget var två av Gästriklands viktigaste samhällsbyggare och industrialister, Per Murén och Göran Fredrik Göransson. Syftet med bygget var att knyta ihop industrierna i Gästrikland och Bergslagen med Gävle som var en av Sveriges mest betydande hamn- och handelsstäder med flera stora handelshus och omfattande internationell handel. Utbyggnaden av järnvägen har sedan dess format Gästrikland, dess samhällen och dess industrier, ja till och med pekat ut platsen för grundandet av Gästriklands idag största industri och Gästriklands andra stad, Sandvik och Sandviken.

Samtidigt som bygget av Gävle Dala Järnväg pågick var Göran Fredrik Göransson även ivrigt engagerad i försöken att få bessemermetoden att fungera för framställning av stål. Göransson som var född 1819 var vid den här tiden chef för grosshandelsfirman Daniel Elfstrand & Co i Gävle, en firma med många järn i elden, bland annat ägare av Högbo Bruk och Edske Masugn utanför Hofors. Under en affärsresa i England våren 1857 kom Göransson i kontakt med upp-

finnaren Henry Bessemer som två år tidigare hade tagit patent på sin nya stålframställningsmetod, bessemermetoden, en metod som ännu inte var industrialiserad. Göransson köpte den 20 maj 1857, för 2000 pund, en femtedel av patentet för Sverige och Norge (som då var i union), och tänkte sig att utveckla metoden vid Edske Masugn.

Dessvärre sammanföll patentköpet med en uppseglade finanskris, den som brukar kallas den första världsomspännande finanskrisen. Krisen kom efter flera år av högkonjunktur, med lysande affärer för svenska skogs- och stålprodukter. Krisen började med att Ohio Life Insurance and Trust Company i Cincinnati, USA, ställde in sina betalningar den 24 augusti 1857, det blev en dominoeffekt som fällde andra amerikanska banker, sedan vidare till London och Hamburg med den forna Hansans alla handelshus i Nordeuropa. Det fanns ingen möjlighet att rädda Elfstrands som var hårt finansiellt sammanflätad med både London och Hamburg. Företaget ställde in betalningarna den 29 november 1857. Som tur var hade Göransson mer solida affärsvännar i Gävle som ordnade så att Göransson kunde fortsätta med försöken vid Edske Masugn. Vännerna var Robert Rettig och Per Murén.

Den 18 juli 1858 lyckades Göransson lösa problemen med bessemermetoden vid Edske Masugn. Det blev startskottet för nya stora planer. Göransson med kompanjoner ville bilda ett nytt företag som samlade några befintliga bruk och tillika skulle investera i ett nytt bruk för tillverkning av produkter i bessemerstål för den expansiva järnvägssektorn i Europa. Efter att ha lyckats samla tillräckligt med finansiärer, fastställdes bolagsordningen för det nya aktiebolaget, Högbo Stål & Jernverks AB, den 31 januari 1862. Detta räknas som Sandviks födelsedag.

Var skulle då det nya bruket för tillverkning av bessemerstål ligga? Man siktade som sagt på stora exportvolymmer till den expanderande järnvägssektorn i Europa, bra kommunikationer var därför ett krav. Gävle Dala Järnväg som fanns på plats sedan 1859 hade ändstation vid hamnen på Alderholmen i Gävle och var därför idealisk för ändamålet. På ett ställe tangerade järnvägen mellan Gävle och Falun en av Storsjöns sandiga vikar

i Gästrikland. Där fanns även möjlighet att ordna vattenkraft genom att gräva en kanal från Jädraån till Storsjön. Det blev platsen för det nya bruket. Det nya bruket, Sandvikens Bruk under Högbo Stål & Jernverks AB, blev en av de första större svenska industrier vars lokalisering så tydligt inspirerades av en järnvägslinje.

Företagets första år blev stökiga och konkurrensen var ett faktum redan 1866. Planen blev då att konkursboets tillgångar, efter olika turer, skulle ropas in av Gävle Dala Hypoteksförening som ville skydda sina inteckningar. Konkursauktionen kom att bli en lika märklig som lycklig episod, ett bevis på att rena tillfälligheter kan få mycket stora konsekvenser. Auktionen bevistades både av ett ombud för Hypoteksföreningen som hade sin gräns för vad han fick bjuda, och även en verkställande ledamot i Hypoteksföreningen, grosshandlare Wilhelm Elfbrink, för övrigt en god vän till familjen Göransson. Det berättas i jubileumsboken från 1937 att auktionen var välbesökt och eftersom ombudet var påfallande kortväxt såg inte Elfbrink honom i folkmassan, han befarade därför att ombudet inte var på plats. Vid budgivning blev Elfstrand då ivrig och räknade snabbt ut i huvudet vilket bud som kunde motiveras för att skydda Hypoteksföreningens inteckningar. Som tur var råkade han i hastigheten räkna fel och bjöd en högre summa än både ombudet och konkurrerande intressenters bud. Elfbrink vann på det viset budgivningen till Hypoteksföreningen. Nu kunde familjen Göransson med en ny krets investerare och med det nybildade företaget, Sandvikens Jernverks Aktiebolag, den 9 november 1868 köpa tillbaka bruket. Denna gång med sonen Anders Henrik Göransson som frontperson då fadern Göran Fredrik fortfarande var satt i konkurs. De goda kontakterna inom Gästriklands affärskretsar hade åter burit frukt.

Redan vid den första starten 1862 var järnvägsmarknaden i fokus för det nya bruket vid Sandviken. Förutom utrustning för smältning och en stor ånghammare var den första större och mer komplicerade investeringen ett valsverk för tillverkning av ”tyres”. Det var järnväghjulringar, alltså ”stöldäck”, en förbrukningsvara för lok och järnvägsvagnar. Marknaden för tyres i Europa exploderade i och med järnvägens ex-

pansion under den här tiden. Både ånghammaren och några hjulringar kan för övrigt fortfarande beskådas, nu i parken nedanför SMT's huvudkontor i Sandviken.

Tyres till lok och järnvägsvagnar var under de första decennierna den största produkten från Sandvikens Jernverk. Inte minst far och son Göranssons egna resor i Europa fyllde orderböckerna med beställningar av tyres. Ryssland, som GF Göransson besökte flera gånger, blev under en period brukets största marknad för tyres. Valsningen av tyres lades ner först 1906. Då hade tillverkning av sömlösa rör som startade 1889 tagit över i Sandviken. Sömlösa rör är fortfarande den största produkten vid Sandviks stålverksamhet i Sandviken.

En annan industri i Gästrikland med järnväg i sitt DNA var AB Gävle Vagnverkstad, eller som företaget senare kom att heta, AGEVE. Företaget finns dessvärre inte längre kvar, men många Gävlebor har tillbringat hela eller delar av sitt yrkesliv i företaget.

Uppsala-Gävle Järnväg och Ostkustbanan hade sedan 1919 ett gemensamt bolag, AB Trafikförbundets Verkstäder för underhåll av lok och vagnar. När UGJ och OKB förstatligades i SJ 1933 fick underhållsbolaget bli ett eget dotterbolag till SJ med namnet AB Gävle Vagnverkstad. Inriktningen blev att bygga godsvagnar och sedermera även gruv- och industrilok. Verkstadslokalerna hade uppförts 1923–1925 öster om Uppsala-Gävle järnväg, granne med UGJ's lokstallar, nuvarande Järnvägsmuseet.

1986 sålde SJ AGEVE till ABB Traction AB som drev företaget i Gävle till 1992 då verksamheten lades ner och en 60-årig järnvägsepok upphörde i Gävle. Under sin tid tillverkade AGEVE cirka 30 000 järnvägsvagnar i Gävle. Det motsvarar ett mer än 40 mil långt tågsätt, eller om man så vill, när loket når Åre i Jämtland, då är sista vagnen i Gävle.

Idag har Gästrikland ingen betydande roll inom tillverkning av järnvägsmateriel. Däremot har Gästrikland en mycket viktig roll i det svenska järnvägsnätet. Om man tittar på en järnvägs-karta ser man att Gästrikland med Gävle och Storvik som knutpunkter är som en getingmidja för all järnvägstrafik mellan södra och norra

Sverige, en järnvägstrafik som dessutom kommer att öka kraftigt. Detta både av miljöskäl och som en effekt av de jättelika industriinvesteringarna i norra Sverige.

Järnvägsinvesteringar i mångmiljardklassen är också planerade i Gävle och i Gävles närhet. Det gäller till exempel en ny järnvägsstation, Gävle Västra, flytt av godsbangården från Näringen till Tolvforsskogen, dubbelspår med ny sträckning för Ostkustbanan från Gävle norrut, nytt spår till Gävle hamn - och en utbyggnad och upprustning av Gävle Centralstation. Där blir det nya spår och förhoppningsvis även en uppdatering av hela området kring Centralstationen till en nivå som platsen förtjänar – Gävles nya downtown i en ny storhetstid för järnvägen.

Järnvägsmuseet skulle också bli ännu mer intressant om man kompletterar utställningarna av tåg med utställningar om de stora effekter på samhälle och näringsliv som järnvägen har haft - och kommer att få. Ungefär som Tekniska Museet arbetar. Det finns en ocean av berättelser att ösa ur. Järnvägen är ju inte bara vår gemensamma historia utan även vår gemensamma framtid. Men viktigast av allt är förstås att Järnvägsmuseet öppnar igen!

Källor:

Sandviks 75-års & 150-års jubileumsböcker 1937 & 2012,
AGEVE 50-års jubileumsbok 1983,
Wikipedia,
Hemsidor- Gävle Kommun, Statens maritima och transporthistoriska museer, Järnvägsmuseet



*Konsul Göransson 1864
 med ena foten på valsade hjulringar*



När Gävle drömde om ett valsverk

Text: Lennart Svensson.
Tidigare publicerad i Gefle Dagblad

Alla städer bär spår av en svunnen tid, så även Gävle. Städer bär även spår av planer och drömmar som inte blev till verklighet i en svunnen tid, så även Gävle.

Den 30 augusti 1976 presenterade Stadsarkitektkontoret i Gävle ett förslag till ny stadsplan för ett 127 hektar stort markområde norr om Bönavägen med en sträckning från berggrummet alldeles i början av Bönavägen till i höjd med Engeltofta. Planen beslutades i kommunfullmäktige 1979 och gäller fortfarande i skrivande stund. Området benämns ”Valsverk mm inom Fredrikskans”. Låt oss titta in bakom kulisserna till detta drama. Ja, det var ett drama, ett politiskt, ekonomiskt och kulturellt drama!

Namnet på planområdet leder oss tillbaka till 60- och 70-tal - och till kanske det största och mest dramatiska industriprojektet i svensk historia, ett projekt som Gävle och Gävles identitet skulle bli högst inblandat i. Projektet bar namnet Stålverk 80.

Bakgrunden till projektet var en kombination av olika intressen. I Norrbotten, inom regeringen, inom fackliga kretsar och inom näringslivskretsar fanns i början av 70-talet en frustration över att en mycket liten del av den järnmalm som bröts i malmfälten - förädlades till stål i Sverige. 1973 producerade LKAB 32 miljoner ton järnmalm i malmfälten. Av detta exporterades 98% som järnmalm, endast 2% förädlades till stål i Sverige. Flera röster liknade Sverige med en primitiv råvaruekonomi. Det fanns också en företagsekonomisk uppfattning om att investeringen var nödvändig för att nå lönsamhet inom den del av svenska stålindustrin som producerade handelsstål. Några menade till och med att det var en överlevnadsfråga. Stålbranschen hade under 60-talet omstrukturerats internationellt och Sverige hade hamnat på efterkälken. Även frågan om materialförsörjning till svensk verkstadsindustri och det besvärliga sysselsättningsläget i Norrbotten var argument för Stålverk 80. Motiven för

projektet kombinerade med andra ord national-ekonomiska, företagsekonomiska, industripolitiska och sysselsättningspolitiska argument.

Samtidigt som riket, stålbranschen och Norrbotten hade sina angelägenheter, förändras Gävle i grunden under den här tiden – på flera olika sätt. 1969 slogs Gävle Stad ihop med landskommunerna Hamrånge, Hedesunda och Hille till en ny storkommun, Valbo anslöt 1971. Stadsbilden ömsade också skinn under dessa två decennier. Inom miljonprogrammet byggdes förortsområdena Sätra och Andersberg, flera centrumkvarter runt Stortorget revs och ersattes med betongmodernism - och gamla stadskvarter revs och ersattes med förortsmiljöer på Nordost, Öster och Brynäs. Men den största förändringen var nog ändå att stadens identitet förändrades i grunden. Från krigsslutet fram till 1962 hade Gävle en obruten positiv utveckling med starkare befolkningstillväxt än landet i övrigt. Stadens dragningskraft berodde framförallt på att de industrier som hade etablerats under senare delen av 1800-talet och runt sekelskiftet – fortfarande efterfrågade arbetskraft. I brytningen mellan 50- och 60-tal hände emellertid något. Industrier slog igen och Gävles befolkning kom att minska relativt landet i övrigt under flera decennier med undantag för några år i mitten av 70-talet, på grund av de statliga verk som då lokaliserades till Gävle. Industrier som Gefle Ångväveri, Gefle Manufaktur, AGA, Skoglund & Olsson, Gävle Porslin, Siporex, Bockens Bryggerier, Mackmyra Sulfid – och många, många fler lade ner sina verksamheter under den här tiden. Antalet Gävlebor sysselsatta inom industrisektorn minskade kraftigt. Samtidigt ökade sysselsättningen inom offentlig sektor i Gävle med fyra tusen personer (!) under perioden 1960–1975. Gävle förvandlades under två decennier från en industristad till en förvaltningsstad.

Den politiska ledningen i Gävle önskade, av flera anledningar, balansera detta med att locka nya industrier till Gävle. Man agerade också kraftfullt.

I början av 70-talet diskuterades att förlägga ett nytt storvarv till Gävle i samband med att staten gick in och finansierade en utbyggnad av landets varvsnäring, en katastrofal åtgärd skulle det visa sig, som senare ledde till stora statliga

förluster. Svenska varv kunde helt enkelt inte konkurrera med varv i Japan och Sydkorea. Tanken på ett varv i Gävle skrotades och alla svenska storvarv stängdes så småningom.

Nästa försök var att förlägga ett nytt koksverk till Gävle. Tanken var att importera 1,5 miljon ton kol per år till Gävle hamn - och förädla det till 1 miljon ton koks i ett nytt koksverk. Koksen skulle försörja masugnarna vid svenska stålverk. Det blev en strid mellan tre orter, Gränges ville bygga i Oxelösund, NJA i Luleå och Stora Kopparberg i Gävle. 1972 beslutade NJA att bygga ett nytt koksverk i Luleå och projektet i Gävle skrotades. Men inte hoppet om en ny stor industri till Gävle. Nu sattes istället hoppet till projekt Stålverk 80. Tisdagen den 28 maj 1974 beslutade Sveriges Riksdag att Stålverk 80 skulle genomföras, beslutet var enhälligt. Projektet innebar en utbyggnad av kapaciteten i Luleå till 4 miljoner ton stål per år. Inget stålverk i Sverige har varken tidigare eller senare varit i närheten av den kapaciteten. Det var alltså inget litet projekt, kanske det största samlade svenska industriprojektet någonsin, en total investering på ungefär 100 miljarder kronor i dagens penningvärde – i fabriker, hamnar och annan infrastruktur. De tre största stålverken för handelsstål i Sverige var vid den här tiden Oxelösund som ägdes av Gränges, Domnarvet, Borlänge som ägdes av Stora Kopparberg och Luleå som ägdes av statliga NJA. Tanken var att förädla en större del av den malm som bröts i malmfälten till stål vid ett nytt stort stålverk i Luleå, Stålverk 80. Tanken var också att vidareförädla stålämnen inom landet, bland annat i ett varmvalsverk för tillverkning av breda band. Detta skulle göras av ett mellan NJA och Stora Kopparberg samägt företag, Baltic Steel AB – i ett nytt valsverk placerat i Gävle. Valsverket skulle byggas på Norrlandet i anslutning till hamnen dit årligen 1,5 miljon ton stålämnen från Luleå skulle transporteras för valsning. Valsverket skulle totalt innebära ett par tusen nya arbetstillfällen till Gävle. Stålverk 80 var en mycket stor händelse inom svensk industri vid den här tiden och efterfrågan på ingenjörer till projektet var stort. För egen del blev jag i ett udda sammanhang erbjuden jobb i Luleå-projektet hösten 1975 – på en resa i Nordafrika!

Två före detta chefer vid Sandvik hade cen-

trala roller i frågan om Stålverk 80, Wilhelm Haglund och John Olle Edström. Efter det att Wilhelm Haglund hade lämnat rollen som koncernchef för Sandvik 1967 blev han ombedd av industriminister Krister Wickman att gå in i styrelsen för NJA. Så skedde, men bara för en kort period då han inte kom överens med Arne Lundberg, ordförande i styrelsen och VD för LKAB. Kort sagt, Lundberg var emot Stålverk 80, Haglund var för, Lundberg ville exportera malm och Haglund ville förädla malmen i Sverige. Haglund avgick ur styrelsen och drev istället frågan om Stålverk 80 som rådgivare bakom kulisserna. Detta gjorde han med stor framgång tillsammans med VD'n för NJA, John Olle Edström, tidigare forskningsdirektör och vice VD vid Sandvik. Herrar Haglunds och Edströms betydelse för 1974 års beslut att bygga Stålverk 80, var nog högst betydande. Men andra händelser skulle komma att sätta käppar i hjulet för Stålverk 80!

Vid riksdagsvalet den 19 september 1976 fick borgarna egen majoritet. Vid samma tid gick stålindustrin igenom en global lågkonjunktur och fortsatt strukturomvandling. Den borgerliga majoriteten såg alltför stora risker med ett så stort statligt engagemang i en krisbransch, inte minst med tanke på att staten redan hade fullt upp med att hantera en annan kris, varvskrisen. Vid ett styrelsemöte i NJA i oktober 1976 beslutade den statliga ägaren därför att flytta fram projektets genomförande, ett genomförande som aldrig blev verklighet. I och med beslutet försvann även förutsättningarna för ett valsverk i Gävle.

De tre stålverken i Luleå, Borlänge och Oxelösund slogs istället 1978 ihop till SSAB med staten som huvudägare och Björn Wahlström som ny koncernchef.

Efter bakslaget med valsverket försökte Gävle locka andra aktörer till området på Norrlandet. Man förde diskussioner med Gränges Aluminium angående ett nytt aluminiumsmältverk och med Sakab angående en miljöanläggning, utan framgång.

Men ve den som slutar drömma. I dagarna har LKAB, som nu även är största ägare i SSAB, annonserat att företaget planerar att investera uppemot gigantiska 400 miljarder kronor under 20 år för att göra både gruvbrytning och stålframställning fossilfritt till år 2045. Ett Stålverk 80 2.0 i grön tappning skulle man kunna säga! Endast fantasin, förutom rigorösa tillståndsprövningar förstås, begränsar vad planområdet "Valsverk mm inom Fredrikskans" skulle kunna användas till i den omställningen för hållbarhet. Vätgas, jordartsmetaller och biobränsle är bara några exempel. Kanske dags att lyfta luren och slå en signal till ordförande Persson, alltså Göran Persson, styrelseordförande i LKAB.

Källor;

Planarkivet, Gävle Kommun

Macke Nilsson, Stålverk 80, hur kom det till

Den samtida historien, studier till Gävles 550-årsjubileum 1996

Riksdagsprotokoll

LKAB, SSAB hemsidor

Wikipedia

Samtida kommentar av övering. Åke Sander, SSAB

Baltic Steel är för stort – det vore bättre att uppgradera Domnarvet. Vilket också SSABs styrelse beslöt att göra år 1979, nämligen med investeringen i Band-82.



Gävle hamn, juni 2021 www.gavlehamn.se

Smidesförordningen och hoppet för Skelleftebygden, ett drygt sekel före Boliden och mer än två innan Northvolt

Av

Eric Burström, Innervik, Skellefteå

Det händer mycket i norra Sverige just nu och alla gamla metallurger skulle vilja vara unga igen och ta del i Hybrit och H2GS i Norrbotten. I Skelleftebygden händer det också väldigt mycket. Det räcker med att säga Northvolt. Man räknar med en befolkningsökning från dagens 75 000 personer till uppåt 100 000 inom några år. Det finns fortfarande människor här som tror att det är som när Algots skulle etablera sig i stor skala i Skellefteå eller Stålverk 80 för Luleåborna, att det bidde ingenting, men med Northvolt tror vi de flesta att framtiden är lysande och att batterierna är vår räddning.

För drygt tvåhundra år sedan fanns järnbruk i södra Västerbotten men i norra fanns bara myrmarker, några sågverk och en massa mygg. Så kanske det kändes. Jennigs och Finlay fick masugnprivilegier för Robertsfors 1758 och 1792 fick den nye ägaren Lefvabure tillstånd till både stångjärnshammare och manufaktur. Samme ägare fick också 1798 privilegier för smide i Johannisfors och i Hörnefors hade några Umeåbor fått privilegier för smide 1775.

Men år 1803 kom kungl. Majt att utfärda den s.k. smidesförordningen som innebar friare etableringsmöjligheter för järnbruk vilket medförde ansökan om fyra nya bruk i Västerbotten. Sävar och Rödåfors utanför Umeå samt Bondhammar och Bureå Jernverk utanför Skellefteå. Endast Sävar kom i gång med egentlig produktion. (Se Sommar 2020.)

Bondhammar skulle ligga en mil nordväst om Skellefteå i utloppet från sjön Varuträsk och fick 1806 privilegier för 450 skeppund stångjärnssmide och en ämneshärd för 300 skeppund samt verkstäder för ämnesjärnsförädling. Namnet kom

sig av att 14 av initiativtagarna var bönder i Kågeby och där ägde de ett sågverk i den s.k. Holmforsen i Kåge älv. För att anlägga ett bruk så måste man ha vattenkraft och skog så man köpte då upp den gamla vattendrivna sågen vid Varuträsket. Tackjärnet skulle man få köpa från Grythytte och Nya Kopparbergs bergslager. Förutom sjötransporten till hamnen i Kåge skulle tackjärn och andra varor transporteras landvägen till bruket. Det fanns ingen väg så därför blev man tvungna att bygga en ny väg den dryga milen genom skog och myrmarker. Lämningar av kavelbroar över myrar kan fortfarande spåras i terrängen. Man startade byggnationerna och sågade allt virke till bygget i den gamla sågen. Trots kriget och de dåliga tiderna slutfördes vägen 1808, bygget av smedjan fortsattes och 1823 meddelade bergmästare Quensel att smidet borde komma igång 1 november samma år. Men det blev aldrig något järnsmide.

Även i Bureå fick man 1806 privilegier för ett järnbruk i samma skala som Bondhammar. Bureå ligger två mil sydost om Skellefteås stadskärna. På orten fanns under medeltiden birkarlar som sålde och köpte av samerna och här fanns på slutet av 1300-talet Olof Herseson, anfadern till alla i Buresläkten som uppptecknades av Johan Bureus på 1600-talet. Intressant nog visar DNA-tester att de flesta i Skelleftebygden har aningar från denne man. På fjortonhundratalet fanns här ett klosterhärbärge och i slutet av 1700-talet, nämligen 1794, anlades en vattensåg vid Strömsholmen, tre kilometer uppströms Bureälven. Ett finbladigt sågverk anlades av brukspatron Olof Tjärnström och en delägare. Sågen kom så småningom att byggas ut och utvecklas till en av



Fig 1. Bureå älv och läget för bruket

bygdens största arbetsplatser med förutom stort sågverk även träsliperi och pappersmassatillverkning under 1900-talet. Sågverket köptes upp 1965 av Mo och Domsjö och lades ned 1975.

Men det var järnverket jag var intresserad av så nu sitter jag här med originaldokument i Bure arkiv och stångas med den svårlästa skönskriften från 1800-talets början.

År 1804 ansöker Brukspatronen Karl Fredrik Nordenfalk från Gålsjö bruk i Ångermanland, kopverdiekaptenen Johan Wikner från Fantskog i Ångermanland och Bruksinspektör Gabriel Sundbaum från Bureå i Västerbotten att få uppföra stångjärnssmide och manufaktur i Bureå. Nordenfalk vid Gålsjö bruk tillverkade stångjärn, Wikner tillhörde tydligen handelsflottan medan Sundbaum fanns på plats i Bureå. Järnverket skulle ha legat på norra sidan av Bureälven vid Strömsholmen och vattenhjulen till hammrarna skulle försörjts av samma damm som den tio år

tidigare anlagda sågen.

Bergmästare Quensel utredde under maj och juni 1804 förutsättningarna för etableringen av en produktion om 450 skeppund stångjärn och 300 skeppund smidesjärn i två härdar. En del kronoskog fanns tillgänglig men totalt förhandlade Quensel med 148 bönder i 14 byar om leverans av kol och kolved till bruket. Dokumentet som skrevs under av alla dessa bönder är intressant: *I händelse Bure sågverk intressenter vinna tillstånd att anlägga jernverk i Bure elf, lowa wi undertecknande hemmansägare af sina skattefogar till samma inrättning lefverera kol och kolved de tider som därtill tillfälle gifves, så mycket som vad skogarnas bestånd i längden kan förenas med de priser wi efter och omständigheter kunna öfvernskomma samt kontant betalning så snart lefveringar skeedt, men med ett utelägeliga villkor och förbehåll, at ingen må af en sådan orsak äga rättighet att tvingas av till större betalningar än wi själfwa vilja göra.....*



Strömsholms herrgård, Bureå kvarn och Bureå linbladiga vattensåg,

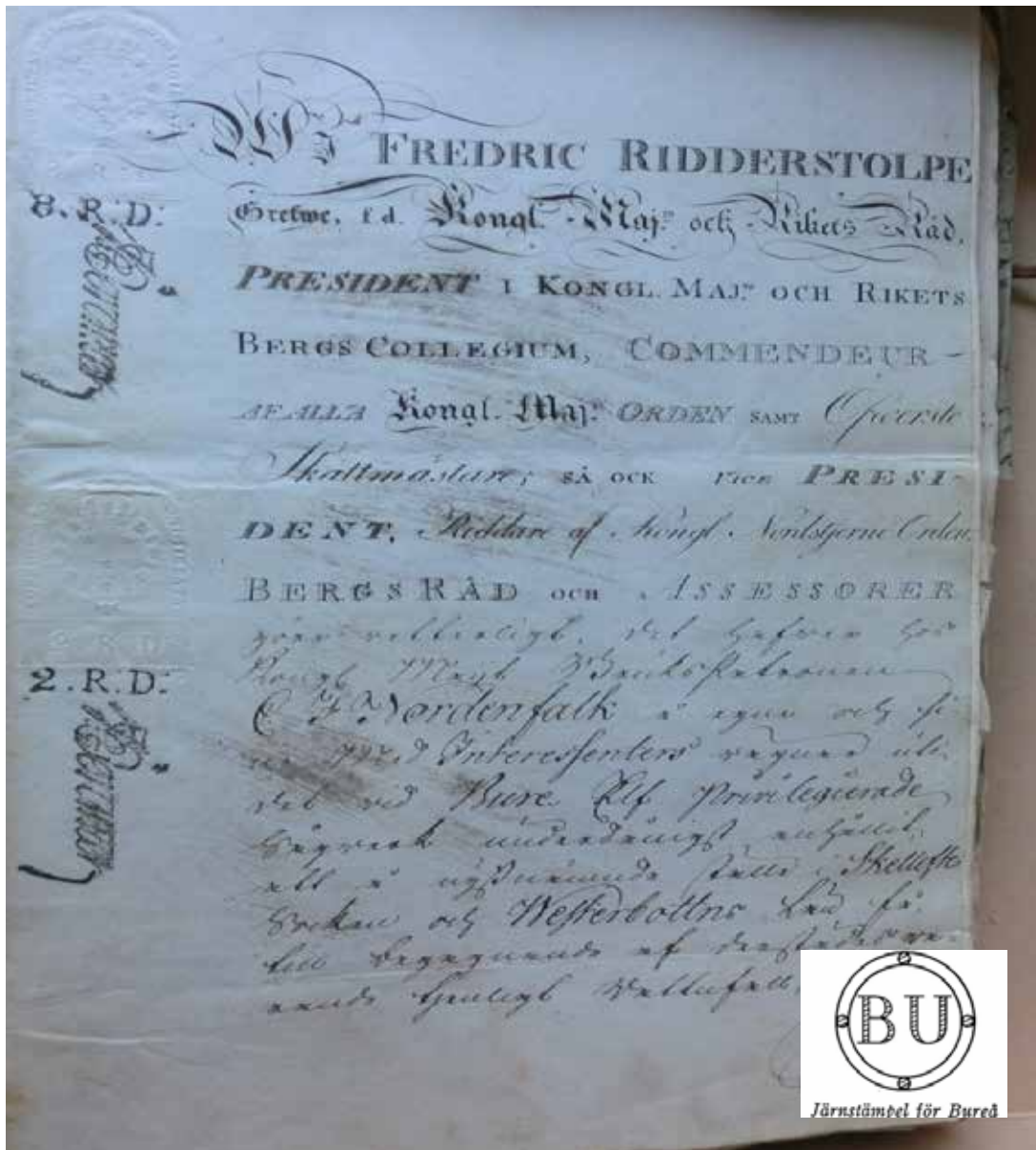


Fig 2. Privilegiebrevet från 1806 och järnstämpeln

Tolkningen av texten kanske inte är hundra-procentigt korrekt med man ser att bönderna tydligen inte var helt entusiastiska inför att bli tvungna att leverera kol. En överslagsberäkning baserat på uppgifter i Hildebrands Svenskt Järn visar på ett behov av ett par tusen kubikmeter träkol per år eller i genomsnitt 30 dagsverken per bonde för fällning och kolning. Sedan hade man också konkurrensen från den lönsamma tjärbränningen. Innerviksbönderna ville exempelvis inte släppa till uttag av kolved från Bureberget då det var där man just hämtade ved till tjärbränningen!

Privilegiet utfärdades 1806 och innehöll tillståndet om 750 skeppund smide samt redovis-

ningen av Quensels undersökningar. Tackjärn skulle man få köpa från Nya Kopparbergs bergslag så mycket tackjärn som för det nu tillätna smidet kan erfordras.

Så tar jag bilen och åker milen från Innervik till Bureå och uppsöker en vän som visste var gamla sågen låg och även där man byggde på järnbruket. Den gamla och vackra herrgårdsbyggnaden på Strömsholmen finns kvar och man kan se rester av stenläggningar för kanaler till vattenhjulen. Solen speglar sig i den snabbt rinnande älven och man förstår att det måttliga flödet säkert var perfekt för att driva några vattenhjul.



Fig. 4. Bureälven med lämningar av vattenrännox

Stålkonjunkturen hade varit fantastisk i slutet av 1700-talet men i början av 1800-talet kom Napoleonkrigen och kontinentalblockaden som följde av slaget vid Trafalgar 1805. Man började dock bygga på järnbruket men så kom kriget mot Ryssland 1808 och Quensel nämner 1810 att anläggningarna förstördes till ett värde av 1000 riksdaler banko.

Det var dramatiska tider 1808 – 1809. Svenska trupper skickades till Finland i juni 1808 och mötte ryska trupper vid Vasa där en av min anfäder korpralen Johan Jonsson Lund från Frostkåge stupade. Nästa år kom ryssarna och anföll Skellefteå från två håll. Från norr kom man att möta den svenska armén under Överstelöjtnant Furumark vid Lejonströms bro men på grund av underlägsen styrka tvingades han med sitt manskap fly söderut, men den söderut flyende svenska hären stoppades av en rysk avdelning som gått över isen från Kåge till Bureå och påträffade Furumark i Innervik, femhundra meter från vår nuvarande bostad.

Brukspatron Sundbaum begärde 1809 uppskov med utskylder under tre år men avsåg att starta en eller två härdar under denna tid. Så blev dock inte fallet, 1817 begär han att för alltid få nedlägga sin smidesrättighet men ångrar sig och anhöll att få ha kvar förmånen att framdeles uppbygga manufakturverket med inköpt stångjärn.

Under kriget utsattes befolkningen för stora påfrestningar pga krav att underhålla trupperna. Både leverans av livsnödvändigheter som mjöl och kött, men även furage och skjutstjänster tog hårt på allmäntillståndet hos människorna. Åtminstone var dödligheten i rödsot stor åren under och närmast efter kriget.

Jag tror knappast att mina förfäder tyckte att Bureå Jernverk var lika stort och omvälvande som Boliden eller Northvolt, men om man får räkna träkol (TK) som en miljöneutral produkt så visst hade det varit trevligt med ett TKGS även på den tiden.

Referenser:

P Nordberg, Forna Järnbruk i Norr- och Västerbotten, Almqvist och Wiksell, 1957

Per André, Bondhammar 1804 – 1823, Skellefteå 2017

Bure Arkiv Hemsida <https://burearkiv.se>

Bure Arkiv, Originalhandlingar för Bure AB

KG Hilderbrand, Svenskt Järn, Sexton och sjuttonhundratals, Exportindustri före industrialismen, Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie 20, Södertälje 1981

Fahlgren, Skellefteå Sockens Historia, Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB Uppsala 1956

Rödsot under och efter 1808 – 1809 års krig, enl. släktforskning av L Burström.

Andra intressanta ämnen våren 2021

På spaning efter språkets ursprung

Text: Elisabeth Torsner

Föredrag över Internet 29 mars 2021 av
Sverker Johansson, Högskolan Dalarna. 29 deltagare.

Sverker Johansson är fysikern som blev lingvist. När, var, hur blev vi med språk? För några miljoner år sedan hade vi inte språk. Nu har vi människor det, men inte våra nära släktingar chimpanserna. Så någonstans valde vi olika vägar. Gemensamma egenskaper för mänskliga språk är att de kan uttrycka en obegränsad mängd olika budskap med öppna system och lätt att lägga till nya ord. Språk kan användas för att ljuga med (det kan inte djur), kan läras, har kombinatoriska och hierarkiska strukturer. Alla språk har något som liknar ord. Språk har substantiv och verb. Men grammatiken skiljer sig.

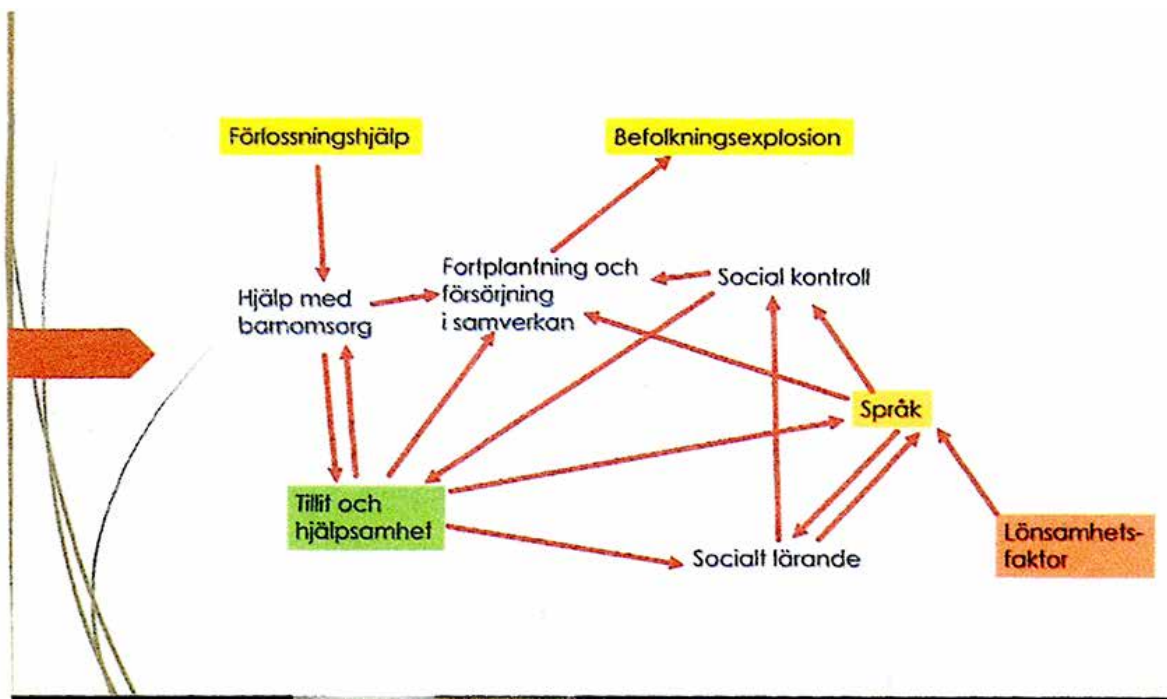
Djur har språk. Näktergalshannan sjunger vackert – “kom hit, här är jag“, men inget mer. Bin dansar och berättar om blomsterrabatter med komplexa vägbeskrivningar dit. Chimpanserna har bara tre olika läten eller varningsljud – “Fara ovanifrån, Fara nerifrån, och Fara i detta träd”. Bläckfiskar är i stort utforskade, men reagerar med olika färgsättningar på fara.

Nödvändiga förutsättningar innan språket

kan komma igång är samarbete och social tillit inom gruppen. Därutöver behövs att ha en hjärna med tillräcklig minneskapacitet, ett socialt lärande - vi lär av varandra, att kunna härma olika ljud (styra rösten) till ett levnadssätt där språk är ”lönsamt”.

Anpassningar allteftersom till att bli bättre språkare är intrimmade talorgan, utökad hjärnkapacitet för strukturer och minne, samt specialbyggda språkkretsar i hjärnan. Fortplantning och försörjning i samverkan är en uppåtgående spiral, där språket blir en lönsamhetsfaktor. De två viktigaste faktorerna i nedanstående diagram är Tillit och hjälpsamhet och Språk. Hur får man igång den goda hjälpen? Svar tillit och förlossningshjälp (barnmorskor)!!

Det har vi, men inte chimpanserna. De är inte hjälpsamma, utan kräver alltid gentjänster. De litar inte på varandra. En chimpanshona föder ensam och tar ensam hand om sin unge varje timme, dag och natt, till dess den klarar sig självt, vid ungefär 6 års ålder. Vi människor kan ha både två och tre små barn samtidigt. **Det är på den här punkten vi verkligen skiljer oss åt.**



Vad gjorde språket evolutionärt lönsamt?

Det finns många teorier:

- Sång för att locka till sig en partner – det räcker intel
- Kombination av försörjning och jakt – varför vi och inte chimpanserna?
- Politisk kommunikation – makt och status betyder fler ungar
- Språkanvändning som en statusmarkör i sig
- Småprat för att underhålla sociala relationer
- Stabil social kontroll – att lyssna och berätta – samarbete kommer inte av sig självt
- Verktyg för tankeutbyte – samverkan och manipulation

Flera orsaker kan ha samverkat på ett tidigt stadium. T.ex berättelser om jakten kräver mer tankeutbyte än själva jakten. De tre senare fungerar än idag.

Det första språket måste ha betydelsebärande enheter – ord. Det måste kunna användas flexibelt och kvantitativt – bättre än apornas. Det måste också vara ett öppet system – så att nya ord kan läggas till.

Det blir ungefär som en ettåring pratar. Det räcker för att kommunicera, och ettåringarna blir

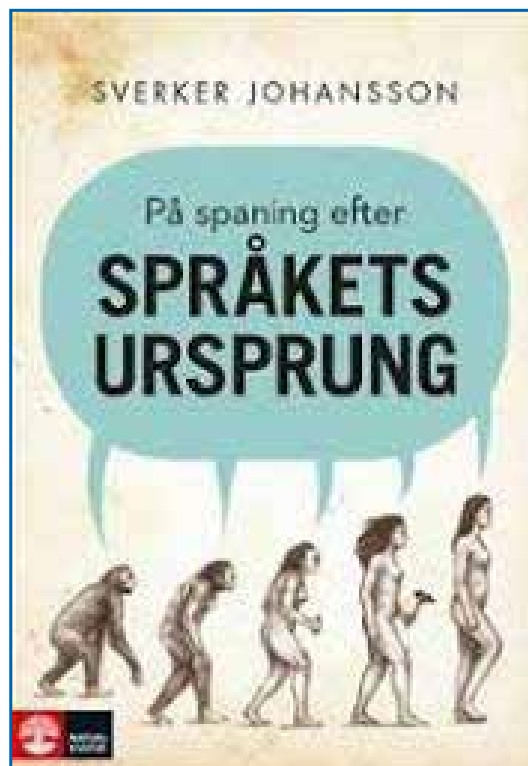
två år och går på några få år vidare till ett komplett språk.

Hur ser enklast tänkbara språk ut? Språket utvecklades för 0,5 – 2 miljoner år sedan hos Homo erectus. De blev väldigt framgångsrika och fick igång en befolkningsutveckling över hela jordklotet. Neanderthalare följde, de hade språk, och Homo sapiens (d.v.s. vi) kom för ca 50 000 år sedan. Sedan gick utvecklingen vidare till moderna språk med alla finesser.

Det pågår ett växelspel mellan språklärande barn, minneskapacitet och hierarkiskt tänkande. Berättandet driver grammatikens utveckling. **Grammatikalisering är nyckelprocessen** – innehållsord blir markörer, tappar egen betydelse, blir bihang till huvudord och blir till ändelse. Idag finns ca 7000 språk, ned från kanske en miljon primitiva språk.

Dessutom finns idag yrkesgrupper med egna språk, t.ex. läkare, sotare och ljusskygga grupper (t.ex. med det uppmärksammade kodspråket Encrochat). Vi drivs av en vilja att både förstå och bli förstådd.

Boken med föredragets titel gavs ut 2019. Nästa bok heter ”Språkens fotspår” och kommer 2022.



Att bygga beredskap för nästa kris

Föredrag av Pär Eriksson, FOI över Internet 3 juni med 20 deltagare

Vi har genomlevt ett 25-tal kriser de senaste 40 åren, men alla har varit begränsade – Tjörnbron – Tsunamin - Skogsbränder. Pandemin har varit allomfattande, har påverkat hela samhället och inte varit avgränsad i tid. Samhället idag styrs enligt ansvarsprincipen, det vill säga att varje aktör har ansvar inom sitt eget område. Pandemin har testat hela samhällets beredskap, hela landets. Beredskapen bryter samman när alla har problem samtidigt. Är ansvarsprincipen verkligen det rätta sättet?

Tidigare hade vi beredskapslager, men dessa avvecklades efter Sovjetunionens fall, på 90-tal och 00-tal. Argumentet då var, att vi har ju frihandeln, som kan hjälpa oss. Men om alla behöver samma samtidigt?!

Nästa kris kommer att bli på ett helt annat sätt än vad man tänkt sig. **Vad det än blir – vi måste ha krishanteringssystem!**

Anpassningsförmåga är en nyckel:

- Ingen struktur klarar alla kriser
- Kostnaden för anpassning blir högre ju sämre förberedda vi är, t.ex. kollektivtransporter

Aspekter för anpassningsförmåga:

- Ett mindset och förmåga att vid behov agera utanför gängse ramar
- Verksamheter som fungerar bra i normalläge, fordrar marginaler – JIT är alltså farligt vid kris, och t.ex. Hemtjänsten har just inga tidsmarginaler
- Tydliga strukturer och förberedda resurser
- Eisenhower – planering är allt, men planer är inget.

• När krisen kommer är kunskapen viktig
Behovet av en analysförmåga på **nationell** nivå för en helhetssyn. Just nu hos Justitiedepartementet.

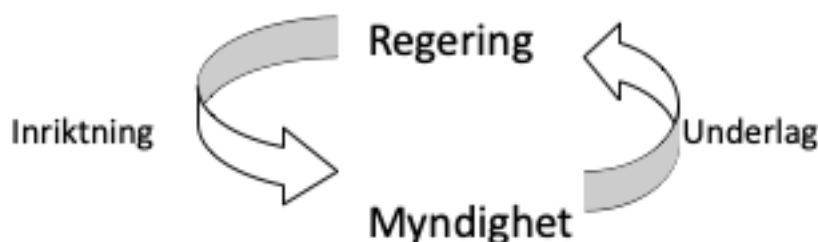
- The buck stops here
- Regeringen styr riket

Anpassningsförmåga - Vem tänker utanför boxen? Vilken analyskapacitet finns? Tillräcklig? Se anpassningsförmågan som en nyckel

När vi bygger beredskap:

- Vem ser bortom pandemin, ser hela bredden av tänkbara kriser?
- Se behovet av övergripande analyskapacitet på central nivå

Under frågestunden kom det fram att Folkhälsomyndigheten har tagit fram tre scenarier för fortsatt spridning av pandemin under/ fram till våren. De benämndes scenario 0, scenario 1 och scenario 2 och där scenario 0 har lägst kontaktintensitet och scenario 2 har högst kontaktintensitet. Scenarierna illustrerade en tänkbar utveckling de kommande tre månaderna om en muterad, mer smittsam, variant av viruset som orsakar (att) Covid-19 får spridning. Utvecklingen påverkas av antaganden om kontaktintensitet, ökad smittsamhet hos den nya muterade varianten, liksom andel mottagliga personer i befolkningen. Vaccination var inte inkluderat i dessa scenarier, eftersom man inte räknade med att det hade fått genomslag i slutet av april. Framtagande av scenarier skapar förutsättningar för att skapa en övergripande lägesbild, och hjälper berörda myndigheter att planera sina åtgärder.



Förhistorisk järnhantering

Föredrag av arkeolog Kerstin Cassel, Södertörns Högskola,
över Internet i juni 2021 med 21 åhörare.

Kerstin Cassel började med att definiera Arkeologi som ”Vetenskap som skapar historia från materiella lämningar efter mänskligt liv”. Det finns två stereotyper, ingendera sann – den grävande arkeologen – och den äventyrlige arkeologen, som Indiana Jones. Verkligheten är istället sökandet i en nyplöjd och harvad åker. Och att arkeologen sätter samman platser och mönster. Nordisk arkeologi handlar om vanliga bondgårdar, vanligt vardagsliv och gravhistoria. Klassisk arkeologi handlar om Medelhavspalats och de övre klasserna. Arkeologi är ett mångvetenskapligt/tvärvetenskapligt ämne och därmed spännande.

Förhistorisk järnhantering handlar om blästbruk, ugnarna var ca 1 m i diameter och kanske 1,5 m höga schaktugnar. Framställning av järn skedde redan under bronsåldern, från ca 1000 -700 f Kr och dröjde inte alls till början av järnåldern 500 f Kr. Dateringen kommer från myr-malmen. Skiftet från blästbruk på gården till masugnugn fordrade fler människor och en större samhällsförändring och dröjde ytterligare nästan två årtusenden. Schaktugnar kan fortfa-

rande hittas i skogen och inte sällan på gravfält. Idag har man grävmaskiner och hittar mängder med boplatser som man inte kände till tidigare.

Ingenting finns kvar ovan jord, men gräv någon meter och stolparna efter husen framträder. Kunskap är makt. Sagor och myter innehåller mycket kunskap. Myten om Völund – smeden som fångades av den mäktige kung Nidud, eller smeder som är dvärgar finns i Eddan.

Gansum & Hansen 2002:3 sammanfattar ”Ässjan är skärningspunkten för ritualer, teknologi, kunskaper, erfarenheter och historier. I ett stort fynd på Gotland, i en vikingatida vertygslåda, fanns också älgben för uppkolning vid härdning. Eventuellt fanns också människoben från skelett på gravfälten. Man smidde in farfars ben för att få ett starkare svärd. Så gravplundringar behöver inte vara ett sentida illdåd, utan något man gjorde för att få ett bättre vapen! Ugnar och slagg hittas också på gravfälten! Gansum gick in i en övergiven smedja och där till vänster inför dörren står en hink med djurben. I nutid! De provar med kolade ben som härdningsmedel. Och det går bra!



Del av de berömda Ardestenarna, med motiv från Myten om Völund. Völunds smedja i mitten, Niduds dotter till vänster, och Niduds döda söner gömda till höger om smedjan. Mellan flickan och smedjan kan man se Völund flyga iväg. Från den åttonde av [Ardestenarna](#). Daterad 800-1099. Wikipedia



Agne Rustans bok om Sommen

Under drygt 13 år var Agne Rustan, Krets-förtroendeman i Polarkretsen och några år också medlem av föreningens styrelse.

Han tog ofta semester i maj för att vara med på utgrävningar i Östergötland. Nu visar det sig att det inte enbart handlade om utgrävningar, utan om en gedigen dokumentation av trakten.

Agne har gett ut en vacker bok om "Sveriges vackraste sjö Sommen och Blåviks sockens historia. Från istid till nutid". Boken omfattar 316 sidor i A4-format och gavs ut våren 2021. Alla moderna färgbilder är tagna av författaren, ofta parade med äldre bilder i svartvitt (som alltid är svåra att få tag på).

Från vår bergsgeologiska synpunkt är uppkomsten av sjön Sommen intressant, med fyra olika utlopp under inlandsisens avsmältning. Annars är nog utgrävningarna kring Blåviks gård det som mest intresserar Agne, med nyss hittade lämningar från tidig jägarstenålder, sannolikt år 4450 - 3350 fKr, alltså för ca 6000 år sedan. Det innebär en rejäl tidigareläggning av traktens historia.

Sjön Sommen var ett stort hinder för vägnätets utveckling från medeltiden och framåt. De stora landsvägarna gick, och går ännu, rejält väster och rejält öster om Sommen. Det var först 1837 som den första vägen med 3 m bredd, så att man kunde köra en kärra, drogs mellan Boxholm och Blåvik. Istället färdades man med båt. Sommens kommersiella båtliv behandlas fylligt över 30 sidor inkl. ångbåten Boxholm II, still going strong.

Boxholms Bruk och några mindre industrier behandlas på 20 sidor. Boken är också en hembygdsbok, med ca 70 sidor om säterier, gårdar, torp och backstugor och dess invånare.

Boken är vacker och utförlig. Den kan beställas hos Agne Rustan agne.rustan@outlook.com eller tel. 073-023 7467 och kostar 300 + frakt 79 kronor.

Ungefär samtidigt som boken började säljas hade Svenska Dagbladet en söndags-bilaga "Mat & Resor" om just Sommen med åtta tips om besöksmål och goda matställen runt Sommen. Se www.svd.se/njutning-vid-sommen--8-parlor



Svalön - en av Sommens mest imponerande öar. Foto: Red. kl 21 maj 2014, kl 13.00

Föreningen



Svenska BergsmannaFöreningen

DIGITALA BERGSMANSAFTNAR

Digital Bergsmansafton - Succéen fortsätter i höst

*Efter 19 Digitala Bergsmansaftnar har vi beslutat fortsätta även i höst.
Ungefär 725 personer har deltagit.*

I Vinter 2021 presenterade vi de föredrag som framfördes under 2020,
här kommer de som framfördes våren 2021.

2021-01-20

Prof Annika Borgenstam – Designa metalliska material för en hållbar framtid

2021-01-27

Maria Sunér Fleming, VD SweMin och aktuella frågor

2021-02-17

Prof Christina Wanhainen – Mineral and Metal Demand – Swedish bedrock potential

2021-03-10

Sverker Johansson – På spaning efter språkets ursprung

2021-03-23

Årsmöte och Pierre Heeroma – En uppdatering av LKABs prospekteringsverksamhet

2021-04-08

Prof Pär Jönsson – ITM skolan – Vad gör vi?

2021-04-14

Maria Persson Gulda, H2 Green Steel – Acceleration av det fossilfria stålet

2021-04-21

Leo Carlsson, Tekn dr, SSAB – Statistisk modellering av ljusbågsugnar

2021-05-05

Fredrik Persson, Höganäs – Applikationer och tillämpningar för metallpulver

2021-05-19

Thomas Hörnfelt – SSAB och Hybrit

2021-06-03

Pär Eriksson, FOI -Glöm pandemin eller hur förbereder vi oss för nästa kris

2021-06-16

Kerstin Cassel, arkeolog – Forntida järnhantering, ugnar, slagg och gravar

Och i höst kommer.....

2021-09-08

Lena Klasén, Nationellt forensiskt forum och dess verksamhet

2021-09-22

Sara Olsson, Boliden – Bolidens hållbarhetsarbete

2021-10-06

Viktor Andersson, Chain Traced AB – Digital spårbarhetsplattform - metaller o mineraler.

De flesta föredragen har fått kortfattade presentationer i tidningen Bergsmannen och kan fortfarande ses på vår site Bergsmannaföreningen.se/filmer. Här i Sommarnumret presenterar vi tre föredrag med ett brett tilltal, alltså även för andra i er familj! Se sidan 33 och följande sidor!



Svenska BergsmannaFöreningen

Bergsmannagolfen 2021



Bergsmannagolfen 2021 Lördag 4 september

Kära medlemmar i Svenska BergsmannaFöreningen

Nu är det åter dags att anmäla dig till den uppskattade Bergsmannagolfen den 4/9 på Sigtuna GK utanför Stockholm.

Utöver fantastisk bana blir det dessutom trevlig middag och prisutdelning på kvällen. Anmälan senast 23/7.

Hoppas att vi ses där!
Björn Mogard

Bergsmannagolfen 2021

När: 4 september 2021, kl: 08:51

Plats: Sigtuna GK, Norra Vibyvägen 187,
193 91 Sigtuna

Pris: 1.500,00 kr

Platser kvar: 13

Bokningsbar t.o.m: 2021-07-23

Max antal biljetter/pers: 1

Övrigt: Vänligen ange specialkost i meddelandefältet.

Information och anmälan via vår hemsida

Bergsmannaforeningen.se

VÄLKOMNA!



Bild från förra årets Bergsmannagolf



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**

Bergsmannaföreningen beslutade på års-
mötet 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 akti-
viteter inom sitt geografiska område.

Arbetet inom varje krets skall ledas av ett
kretsråd på tre personer

Alla medlemmar kallas till alla aktiviteter
via föreningskansliet.



**FREDRIK CEDERHOLM
VÄST**



**EDVARD PEARSON
LULEÅ STUDENTKRETS**



Svenska BergsmannaFöreningen

c/o Föreningshuset • Virkesvägen 26 • 120 30 Stockholm
tel 08-121 513 26 • kansli@bergsmannaforeningen.se • www.bergsmannaforeningen.se