



Bilden visar den aktuella anläggningen med, från vänster: vår projektledare Jari Koski, vår brännartekniska expert Poul Erik Kjær, projektledaren från SSAB, Christer Enström, vår konstruktör Johan Häggblad samt vår tekniske chef Anders Jerregård.

## Ombyggnad av en gaseldad normaliserings- och anlöpningsugn hos SSAB Oxelösund

Under 2004 projekterade och genomförde Sarlin Furnaces AB i Västerås en omfattande och framgångsrik brännarombyggnad hos SSAB i Oxelösund

### Före ombyggnaden

Stegbalksugn, ca 50 m lång, byggd i början av 80-talet för anlöpning av stålplåt vid 600 °C och normalisering vid ca 900 °C.

Ugnen hade en effekt av 18 MW och brännarna försågs med varm luft via en central rekuperator. Gasförsörjningen är koksgas innehållande en del tjära och kondensat.

Ugnen var uppdelad i 6 dubbelzoner med 55 små brännare och 55 stora brännare. De stora brännarna användes endast vid normaliseringen. De små brännarna var försedda med flamkontroll och manuell tändning, de stora hade vare sig flamkontroll eller tändning. Varje zon reglerades module-rande med reglerventiler på gas och luft.

Önskan om ökad kapacitet, flamkontroll och ökad automatisering samt förbättrad produktkvalitet genom bättre

temperaturfördelning i ugnen gjorde att SSAB satte igång ett moderniseringsprojekt.

### Projektets förlopp

SSAB och Sarlin satte samman var sin projektgrupp, och förslag och lösningar gick igenom i detalj. Beräkningar visade t ex att förlusterna i den befintliga ugnen var alltför stora, och en ombyggnad, innebärande en bättre kontroll av förbränningen, borde kunna reducera effektbehovet betydligt. Man beslutade därför att satsa på en förbättring av effektiviteten.

Projektgruppen på SSAB var mycket professionell, och det gjorde att vi relativt snabbt kunde nå fram till ett koncept som alla trodde skulle lösa uppgiften till ett acceptabelt pris.

### Efter ombyggnaden

Det installerades 55 nya höghastighetsbrännare med en total-effekt av 12 MW. För att uppnå en effektiv värmefördelning i ugnen styrs brännarna i 6 zoner via taktstyrning, och alla brännarna monterades så att de pekar i en optimal vinkel mot plåten. Gas- och luftsystemet ändrades så att alla brännarna har samma konstanta tryck. Lufttrycket hålls konstant genom att huvudfläkten regleras med en frekvensomformare.

# Nordic Metallurgy



## Nordens största vacuumugn till Volvo Aero

Ett av de större ugnprojekten i svensk och norsk flygmotor-industri har efter lång tid av förberedelser och förhandlingar avgjorts. Det gäller Volvo Aero i Trollhättan och Kongsberg som tillsammans i ett stort gemensamt uppköpsprojekt har valt tyska SCHMETZ som leverantör av inalles tre stycken vacuumugnar till anläggningarna i Sverige och Norge.

Tekniskt sett är ugnarna unika. Den största ugnen, med en diameter av 3 meter, kommer att placeras i Trollhättan och är en av de hittills största som byggts för detta ändamål. Ugnarna specialbyggs för Volvo Aero och är av en typ med konvektiv värmning med vertikal chargering samt med extra isolering för att minimera värmeförlusterna. Orsaken till att Volvo Aero valde att investera samtidigt i Norge och Sverige var att kapaciteten generellt i Kongsberg behövde ökas samtidigt som i Trollhättan. Samtidigt behövde ugnskapaciteten hos Volvo Aero ökas när man fick ordern från Airbus för motorer till det nya planet Airbus 380.

Den första ugnen kommer att tas i drift vid årsskiftet 2005-2006. Hela ordern är värd omkring 50 MSEK. Detta är därför extra roligt för Nordic Metallurgy som sedan årsskiftet är representant för Metall Technologie Holding GmbH (MTH) med just SCHMETZ men också med ugnsfabriken B.M.I. och MAHLER på den nordiska marknaden.

Nordic Metallurgy startades av Lars Sproge och Håkan Engström som efter många år i branschen kände att nu var tiden inne att driva eget bolag. Nordic Metallurgy har som

affärsidé att vara en allsidig och kompetent leverantör av konsulttjänster, utrustningar, förnödenheter och service-tjänster till nordisk stål- och verkstadsteknisk industri.

Nordic Metallurgy representerar också svenska INDUSTRIELL UGNSTEKNIK AB, IUT, på deras nya program för nitrerprocesser och anlöpning i skyddsgas. Nordic Metallurgy har också agenturer för reservdelar till ugnar men arbetar även med värmebeständigt gjutgods såsom hårdkorgar, fixturer, stråltuber och ugnsrullar etc. Syresonder av fabrikat DRAYTON PACS står också på programmet.

Utbildningsverksamhet med skräddarsydda utbildningar för drift- och underhållspersonal, men även på management-nivå med inriktning på processteknik, materialteknik samt säkerhet och regelverk inom industrin, är en del av kärnverksamheten.

Ugnsservice, såväl förebyggande som avhjälpande genomförs genom ett samarbete med AfG ENGINEERING AB, som också står för leverans av ugnsmufflar, retortrar och andra komponenter till olika typer av ugnar.

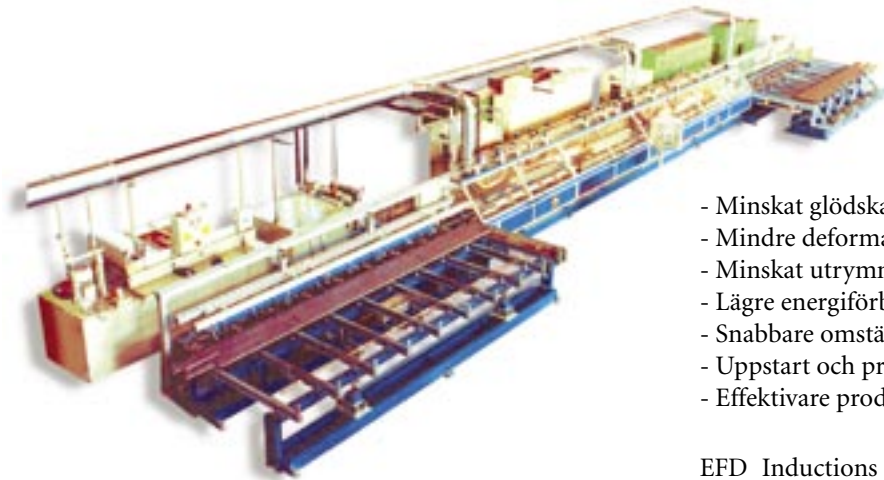
Lars Sproge	Håkan Engström
Junkervägen 12	Solrosgatan 6
191 33 SOLLENTUNA	753 24 UPPSALA
Tfn: 08-444 44 26	Tfn: 018-12 33 20
Fax: 08-444 44 27	Fax: 018-12 33 19
Mobil: 070-572 97 99	Mobil: 070-534 87 97
<a href="mailto:lars.sproge@telia.com">lars.sproge@telia.com</a>	<a href="mailto:hakanme@bredband.net">hakanme@bredband.net</a>

## AFE Technologies expanderar

Vi utökar våra gjuterier för värmebeständigt gods, Cronite, England, och Mancelle, Frankrike med Belog Guss, Tjeckien. Syftet med övertagandet är att i första hand förstärka vår ställning i forna Östeuropa.

Hans Jonson AFE-CRONITE  
tfn 019-24 07 00  
[hjonson@telia.com](mailto:hjonson@telia.com)

# Steel Bar Heat Treat Systems



- Minskat glödskal
- Mindre deformationer
- Minskat utrymmesbehov
- Lägre energiförbrukning
- Snabbare omställning
- Uppstart och produktion direkt
- Effektivare produktion

Värmebehandling av stål kräver traditionellt massor med både energi och utrymme!

EFD Induction har levererat ett antal kontinuerliga induktiva värmebehandlingslinjer för seghärdning av stålämnen där utrymmesbehov och energiförbrukning drastiskt har reducerats jämfört med traditionella ugnslösningar.

Induktionsvärmning är en snabb värmningsmetod. Det ger en rad fördelar jämfört med ugn:

EFD Inductions värmebehandlingslinjer används till seghärdning men kan även användas till andra typer av härdning, anlöpning och glödning.

Utrustningen på bilden seghärdar ämnen upp till 160 mm diameter och 8 m längd. Produktionen är 3 ton/h och ämnen genomvärms först till 900 °C med 750 kW, 10 kHz. Efter släckning anlöps sedan ämnet till knappt 700 °C med 200 kW, 6 kHz.

Andra fördelar med induktionsvärme är att värmen bara är tillslagen när produktionen är i gång, omställningar går snabbare, dessutom blir hanteringsutrustningen enklare att underhålla.

EFD Induction AB, Kristian Berggren, tfn: 021-30 45 31

## Härdning av verktyg

Alla klipp- och pressverktyg i fordonsindustrin behöver härdas. Traditionell flamhärdning med gas är långsam, svår att kontrollera och ger en dålig arbetsmiljö. Genom att istället använda induktiv härdning uppnås en snabbare härdprocess med hög kvalitet och bra arbetsmiljö!

Korrekt ythärdning av verktyg är oerhört viktig, inte enbart vid nyproduktion av verktyg utan också i samband med svetsreparationer på använda verktyg. EFD Inductions mobila Minac är ett smidigt induktionsvärmningssystem som enkelt flyttas runt på en verkstad eller vid behov ut till en tillverkningslinje på fabriken. Med induktiv härdning uppnås ett jämnt härddjup, operatören har lätt att se och placera värmen där härdningen ska vara, temperaturen övervakas kontinuerligt, härdningen går snabbt och deformationer minimeras.

Dessutom är utrustningen användbar för förvärmning i samband med svetsreparationer av verktyg, förvärmning är nödvändig för att minimera risken för sprickbildning.

Med primitiv flamhärdning är det svårt att kontrollera processen, flammen skymmer härdzonen, det bildas mycket rök och värme runt arbetsplatsen och det tar lång tid. Alternativet med laserhärdning är istället kostbart, det är svårt och tidskrävande att uppnå tillräckligt härddjup och risken för härdsprickor ökar.



Snabb, exakt och med övervakning av temperaturen. EFD Inductions induktiva verktyghärdutrustning minimerar deformationer och ger en bra arbetsmiljö.

EFD Induction AB, Kristian Berggren, tfn: 021-30 45 31



Vill du ha Nyheten via e-post sänd oss din e-postadress till  
[shte@teknikforetagen.se](mailto:shte@teknikforetagen.se)

Fortsättning från s. 1 "Ombyggnad..."

I kretsens reglering av trycket tas även hänsyn till luftens temperatur. Varje brännare är försedd med pneumatiskt styrda gas- och luftventiler. Varje brännare övervakas av en avancerad kontrollenhet med inbyggd ProfiBus.

Den överordnade säkerheten på anläggningen sköts av Sarlins Fail-Safe SaBuS-system, även detta med kommunikation via ProfiBus.

SSAB utvecklade själv ett mycket effektivt processinterface. Via ProfiBus hämtas status på säkerhetssystemet och brännarna taktstyrs individuellt via ProfiBus.

### Resultat

De resultat som föreligger tyder på att alla de önskemål som SSAB hade från starten har uppfyllts.

- Produktkvaliteten har förbättrats och motsvarar de krav som ställdes vid projektets start.
- Värmefördelningen har förbättrats.
- Uppvärmningen i de första zonerna är väsentligt mycket mer effektiv nu, vilket innebär att ökad produktivitet nu är möjlig.
- Ugnens driftsäkerhet har väsentligt förbättrats.
- Energiförbrukningen har minskat med ca 30%.
- Operatörerna är mycket nöjda med de möjligheter som nu finns för att övervaka och styra ugnen och processen.

Vi på Sarlin Furnaces gläder oss med SSAB över ett vällyckat projekt!

Poul Erik Kjær

## Aktuellt om material- och värmebehandlingsteknik den 15-16 september 2005 i Västerås

Syftet med konferensen är att deltagarna skall få information och kännedom om hur utvecklingen gått samt hur utvecklingstendenserna ser ut inom material- och värmebehandlingsområdet.

Industrin tillsammans med forskare från IVF, Industrieforskning och Utveckling AB, kommer att redovisa några nyligen avslutade samt pågående forskningsprojekt.

### Målgrupp

Personer som i sitt dagliga arbete i större eller mindre omfattning kommer i kontakt med värmebehandlingsfrågor; t.ex. materialtekniker, värmebehandlare, produktionsansvariga, planerare, konstruktörer, kontrollpersonal samt kvalitetsansvariga.

Nedan presenteras några axplock från föredragslistan.

Kunskapshantering i samband med värmebehandling.  
*Jan Bodin och Rafael Amen, IVF*

Nya EU-standarder för stål.  
*Christer Karlsson, SIS*

Gaskylning av värmebehandlade komponenter – Beräkning av parametrars inverkan av kylningen och praktiska erfarenheter.  
*Anders Åström, AGA AB*

Sätthärdningsatmosfärer, dess styrning, kontroll med mera.  
*Tommy Gutman, Scania CV AB*

## Kurser och Konferenser

### Kurs

**Värmebehandling – en utrustnings- och metodöversikt**  
23 – 24 november 2005, Örebro

Avsikten med kursen är att ge en praktiskt inriktad utbildning rörande utrustningar för värmebehandlingsindustrin. Kursen tar upp olika typer av ugnar och andra värmningsutrustningar, skyddsgaser och kylmedier samt övrig utrustning ur teknisk, ekonomisk och miljösynpunkt. Kursen vänder sig till inom ämnesområdet mindre erfarna produktionstekniker, konstruktörer, operatörer och produktutvecklare som nu

arbetar med värmebehandlingsfrågor, men även till ansvariga för drift och underhåll av företagets värmebehandlingsutrustning.

*Upplysningar om kurser och konferenser*

För innehåll Per Westerhult, telefon 08-782 08 60

*För övrig information*

Britten Sonander, telefon 08-782 08 07, fax 08-660 33 78  
[shte@teknikforetagen.se](mailto:shte@teknikforetagen.se)