

**Armatec och Siemens i Ryssland.**

**GESAB tar hjälp av Armatec.**

**Om luft och gas i  
värme- och kylsystem.**



B



LEDARE	2
NYA LÖSNINGAR INOM AUTOMATIONSOMRÅDET	3
SAMARBETE I RYSSLAND	4
LUFT OCH GAS I VÄRME- OCH KYLSYSTEM	6
GESAB OCH ARMATEC	8
ENKELHET I PROJEKT	10
SENASTE NYTT	11
KLURINGEN	12

## Var köper man en kristallkula?

■ Något som vi och många andra lärt oss av den ekonomiska turbulensen är att det är svårt att sia om vad som ska hända i framtiden. Tidigare har vi alltid fått varningssignaler i form av valutator, inflation, räntor, arbetsmarknaden. Att konjunkturen går upp och ner är inget nytt men att det har skett så många förändringar på kort tid har gjort att de flesta känt sig lite "tagna på sängen" den här gången. Men med facit i hand kanske det inte är så konstigt att förändringarna sker så snabbt. I dag sprids all information med en oerhörd hastighet över hela jordklotet. Även kanalerna för informationsspridningen är nya. Sociala medier som facebook och twitter är lika viktiga informationskanaler som TV och dagstidningar.

### Hur gör vi affärer i framtiden?

Vi är medvetna om att detta ställer nya och annorlunda krav på oss och andra för att vi alla ska hänga med i framtidens böljor och parera de vågor vi möter. Men att det kommer att göras affärer är ett som är säkert. Frågan är hur de kommer att göras. På ett drygt decennium har internet fått ett enormt genomslag och vi kan inte föreställa oss en dag utan att använda nätet både professionellt

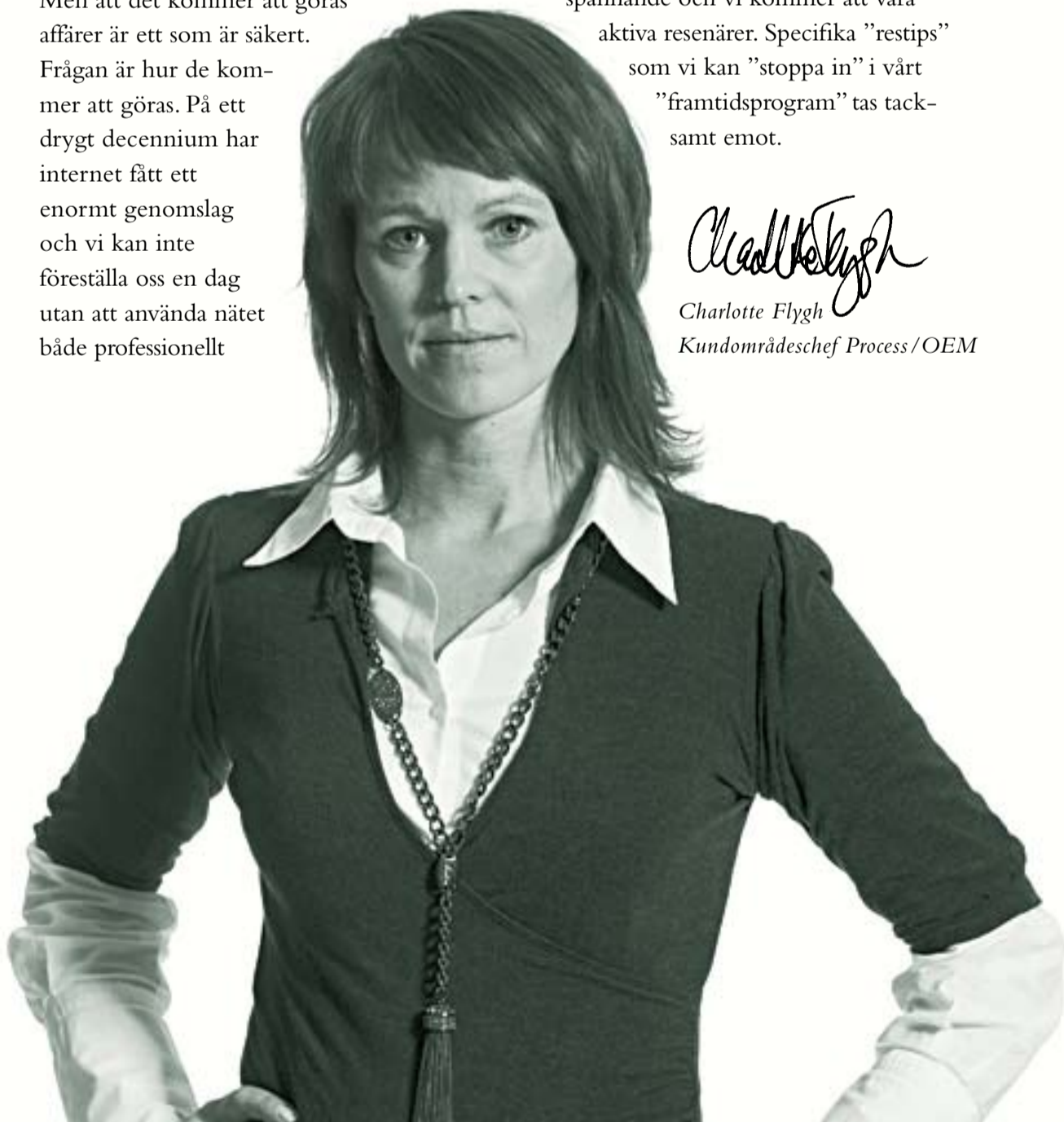
och privat. När så mycket har hänt på så kort tid kan jag inte låta bli att tänka på vad som ska hända det kommande decenniet. Men så långt framåt behöver vi inte sia utan det räcker att fundera på hur vår bransch gör affärer om tre till fem år. Det är en lika spännande som skrämmande frågeställning för oss tekniker. Vi är ju vana vid att jobba med konkreta uppgifter där lösningen antingen blir rätt eller fel. Räknar vi på en säkerhetsventil och stoppar in rätt driftförutsättningar så får vi fram ett korrekt svar. Däremot vet vi inte vilka "förutsättningar" eller vilket program vi ska använda för att få reda på hur framtidens affärer ser ut.

### Spännande framtidsresa

Vi står inför en spännande framtid och det är klart att en kristallkula hade gjort det hela lättare. Men å andra sidan, vill vi verkligen veta allt som kommer att hända? Det heter ju att "målet är ingenting, resan är allt". Just denna resa tycker vi är väldigt spännande och vi kommer att vara aktiva resenärer. Specifika "restips" som vi kan "stoppa in" i vårt "framtidsprogram" tas tack-samt emot.



Charlotte Flygh  
Kundområdeschef Process/OEM



#### ANSVARIG UTGIVARE

Berndt Öjertorn  
031-8901 44  
berndt.ojertorn@armatec.se

#### REDAKTÖR

Peter Roane  
031-8088 15  
peter.roane@shout.se

#### REDAKTIONSRÅD

Charlotte Flygh  
Martin Lagerstedt  
Peter Roane  
Joakim Hökegård

#### IDÈ & PRODUKTION

Shout Advertising

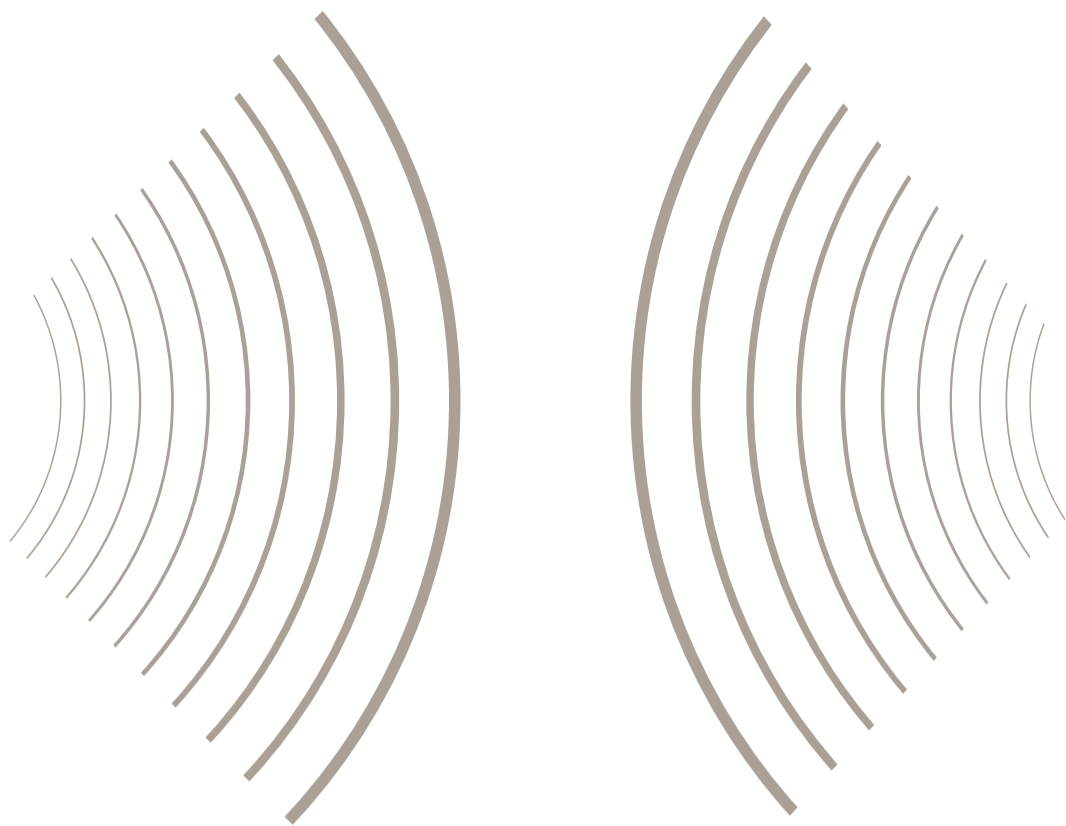
#### FOTOGRAF

Christer Ehrling

Redaktionen tar tacksamt emot synpunkter på hur vi kan förbättra innehållet.

www.armatec.se

# Nya tekniska lösningar



# inom automationsområdet.

Det kanske finns en och annan som fortfarande ser oss på Armatec mer som en leverantör av ventiler än en trygg partner gällande automationsfrågor. Men det stämmer givetvis inte. I vår organisation finns en ny generation problemlösare som är vana vid att hantera alla de nya tekniska lösningar som finns tillgängliga inom automationsområdet. Dessutom har vi breddat sortimentet med spännande produkter som styrs av volt och ampere istället för handkraft.

## Speciallösningar

För en kunds räkning gjorde vi ett manöverskåp innehållande styrning för två ventiler. Några av kraven var att de skulle kunna manövrera åtminstone en cykel efter strömavbrott samt att de inte fick interferera med den ordinarie styrningen. Förutom detta tillkom ett antal larm och brytare för handmanöver. Lösningen blev en självövervakande batteribackup som vid strömbortfall åstadkom den failsafe-lösning kunden ville ha. Dessutom försåg vi kunden med CAD-ritningar, manualer och kopplingscheman. Slutligen installerade och driftsatte vi manöverskåpet åt en nöjd kund.

## Stark utveckling

Utvecklingen inom automation är stark. Nya lösningar och smarta protokoll tas fram, men tyvärr är inte industrin lika snabba på att använda dessa. Om vi jämför med vad som har åstadkommit inom hemelektroniken, speciellt telekommunikationen, så ligger automationsnivån långt under vad den kunde och borde göra. Säker trådlös överföring har till exempel funnits sedan andra världskriget men först nu ser man fördelarna med att använda den för signalöverföring inom industrin. För att Sverige ska klara konkurrensen från andra länder inom produktionsindustrin måste vi vara i framkant vad gäller automation.

## Funktionslösningar inom automation

Alla som känner oss vet att vi gärna bygger ihop våra ventiler till system och funktionslösningar. Det som kanske är mer okänt är att vi gör samma sak inom automation. Vi förser våra färdigbyggda ventilsystem med styrsystem eller gör dem åtminstone färdiga för inkoppling mot befintligt styrsystem. Så tveka inte att prata automation med oss. Vi har mycket att berätta.

# Ett spännande samarbete

Det finns ett stort behov av ny infrastruktur för energi i Ryssland. När det gamla kraftvärmeverket i staden Perm skulle renoveras gick ordern till Siemens Industrial Turbomachinery. Vi på Armatec levererade ett stort antal ventiler till en rad olika system.

Perm ligger vid Uralberget, den mäktiga bergskedjan som delvis utgör gräns mellan Europa och Asien. Högsta topp är Narodnaja, som sträcker sig 1 894 meter över havet. I området kring Perm finns också stora oljefyndigheter. När det lokala kraftbolaget bestämde sig för att renovera stadens 65-åriga kraftvärmeverk som en del i ett investeringsprogram för att utveckla regionens industri- och kraftnät, valde man att samarbeta med Siemens.

## Nytt kombikraftverk för värme och el

Kontraktet omfattar ett kombikraftverk som ska förse Perm med värme och el. Ordern inbegriper två SGT-800 gasturbiner på vardera 47 MW och en SST-600 ångturbin på

28,3 MW samt två avgaspannor och all övrig mekanisk och elektrisk utrustning som krävs för ett komplett kombikraftverk. Kombianläggningen uppförs i en separat byggnad som köps separat av det lokala kraftbolaget. Utöver kraftutrustningen ansvarar Siemens även för anläggningsdesign, montageövervakning, utbildning av personal samt driftsättning.

Tack vare denna investering kommer anläggningen i Perm, som varit i drift ända sedan 1942, att öka sin kapacitet från 57 MWt till 180 MWt. Det betyder att anläggningen kommer att kunna producera tillräckligt mycket värme och el för att säkerställa stadens industriella utveckling.

## Partnerskap med Armatec

Hans Sjöberg, processingenjör på Siemens, tycker att samarbetet med Armatec har fungerat bra.

– Det handlade om en stor leverans, totalt skickade vi iväg över hundra järnvägsvagnar till Ryssland. Samarbetet med Armatec fungerade bra från början till slut. Vi har jobbat ihop många gånger tidigare och när man har ett väl fungerande partnerskap brukar det inte bli några problem. Armatec vet vilka krav och rutiner vi ställer på dokumentation och förpackning, vilket innebar att stuvningen i containrarna fungerade till belåtenhet. Dessutom är jag nöjd med deras support i stort som smått, säger Hans.



## ARMATEC LEVERERADE:

Avstängningsventiler, backventiler, filter, säkerhetsventiler för ånga och vätska, ljuddämpare och expansionskärl i huvudsak för följande system: Kylvattensystem, Anti-Icingsystem, kondensatsystem, tryckluftsystem, spädvattensystem, dränagesystem, kondensorsystem, evakueringsystem.

Till fjärrvärmesystemet levererades: filter för fjärrvärmepumparna och samtliga backventiler samt delar av avstängningsventilerna.

## DETTA ÄR SIEMENS I KORTA DRAG

Siemens är ett av världens största företag inom elektronik, elteknik och IT. Siemens erbjuder innovativa teknologier och en omfattande know-how till kunder i över 190 länder. Siemens Sverige verkar inom områdena industriautomation, byggnadsautomation, säkerhetssystem, medicinsk teknik, energiteknik, trafikteknik, IT och kommunikation, ljuskällor och hushållsapparater.

# med Siemens i Ryssland.

## Lagret är viktigt för vår service.

När Siemens kom in med sin beställning knappades den in i affärssystemet för vidare transport till lagret. Där togs den bl a emot av Kjell Rosén som vet att det ställs speciella krav på stora projektorder. Och att oväntade saker kan dyka upp i sista sekunden.

En dag på lagret handlar mest om att hantera ankommande eller avgående leveranser. Men det blir allt vanligare med sk projektorder med specifika krav på märkning av artiklar och försändelser så

att de snabbt och enkelt kan dirigeras dit kunden vill ha dem från början. Vid en projektorder bifogas även teknisk dokumentation och ritningar så att kunden vet exakt var en speciell ventil ska sitta.



### Mycket märkningar

När det gäller leveransen av ventiler till Siemens kombikraftverk i Perm blev det mycket jobb med märkningen för Kjell Rosén på lagret.

– Det rörde sig om över tusen olika ventiler som Siemens ville att jag skulle märka upp med klisterlappar. Dessutom var det oerhört viktigt att packa och märka upp olika pallar eftersom de skulle till olika delar av byggarbetsplatsen. Det skulle bli kaos om pallarna hamnade på fel ställe. Och som vanligt i stora projekt som detta blev det förändringar i sista sekunden. Dagen innan leverans blev jag tvungen att leta upp och byta ut ett antal ventiler. Så det gäller att ha ordning och reda grejerna.

### Kunde blivit försenad

Kjell tycker att det är roligt och inspirerande med stora projekt som detta. Men man måste hela tiden vara beredd på det oväntade.

– När allt var packat och klart för leverans fick jag i uppgift av Siemens att ringa och beställa en lastbil till containern. Sagt och gjort, men när lastbilen dök upp visade det sig att den saknade lyftanordning. Där stod jag med oanvändbar lastbil och en container på 25 ton som skulle levereras samma dag. Jag kan erkänna att det blev lite stressigt men allt löste sig till sist. Jag fick fram en annan bil och Siemens fick sin leverans på utsatt tid, avslutar Kjell.

Kjell Rosén tyckte att det var inspirerande att jobba med Siemens i Perm-projektet. Här står han framför några andra av killarna på lagret: Magnus Jonasson, Mats Gillberg, Kenth Rhodin, Peter Moroney och Thor Pettersson.

# Om luft och gas i värme- och kylsystem. Vad händer egentligen?

Luft och gas finns alltid i någon grad löst i systemvattnet. Mängden varierar dock beroende på systemets olika driftsituationer, temperatur och tryck. Gas orsakar en mängd problem i värme- och kylsystem – korrosion, smuts/slam, oljud, cirkulationsproblem och nedsatt värmeöverföring. Men vad menar vi med gaser i detta sammanhang och varifrån kommer gasen?

Den absolut största delen är luft, men även andra gaser som koldioxid, metan- gas och vätgas förekommer. Under den första påfyllningen av systemet, absorberar vattnet luft från atmosfären. Denna innehåller cirka 78 volymprocent kvävgas, 21 procent syrgas och 1 procent andra spårbara gaser, tex ädelgaser. Ungefär 22,1 ml luft (14,3 ml/l kvävgas och 7,8 ml/l syrgas) per 1 liter vatten tillsammans med små kvantiteter koldioxid, allt löst i vattnet, strömmar då in i systemet.

Luft kan också tränga in i systemet genom olika typer av plast- och gummi- material. Luftinträning kan också ske om det uppstår undertryck i delar av systemet, beroende på till exempel felaktig anslutning av tryckhållningssystemet.

## Kvävgas

Kvävgasen byggs upp som en inert gas efter systemets påfyllning och under drift. Detta uppstår ofta när instängda mängder av restluft löser sig i vätskan vid stigande tryck. Upp till 40 ml gas/l vatten har uppmätts i vissa system. Detta är tre gånger mer än den naturliga koncentrationen. Vattnets möjlighet att hålla gasen löst minskar nu i takt med temperaturhöjningen under uppvärmningsfasen. Som en konsekvens av detta bildas därför fria kvävgas- bubblor. Detta är bevisligen en av huvud- orsakerna till det klassiska luftproblemet.

## Syrgas

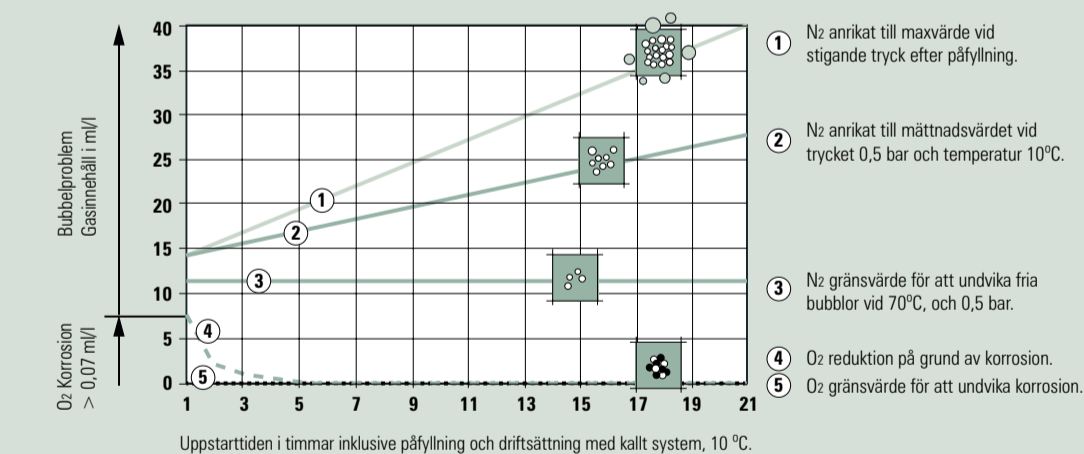
Syrgas är en högreaktiv gas. I system med en hög andel stålrör reduceras syreinne- hållet bara efter några timmar efter på- fyllningen på grund av korrosion och att det bildas rostpartiklar. Detta innebär att syreinnehållet hastigt sjunker från cirka 7,8 ml/l till cirka 0,07 ml/l på mycket kort tid. Gränsvärdet för korrosion är cirka 0,07 ml/l och motsvarar cirka 0,1 mg per liter vatten. Detta påvisar mycket tydligt syrets riskfyllda egenskaper men också fördelarna med att välja slutna system.

## Övriga gaser

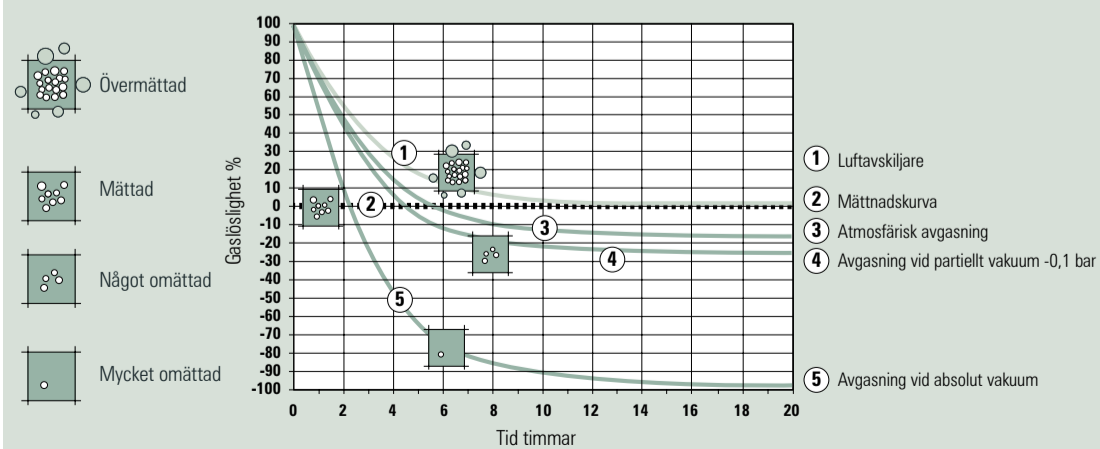
Förhöjda halter av andra gaser, som metangas och vätgas kan också uppträda i vissa system. Blandning av olika material i kombination med inhibitorer, kan fram- kalla dessa gaser och som en konsekvens, korrosion. Efter luft är metangas och vätgas de vanligaste orsakerna till problem.

Gasproblematiken illustreras väl i nedanstående mätningsdiagram, som visar hur kvävgas orsakar bubbelproblemen, medan syret ger korrosionsproblemen.

### Hur kvävgas N<sub>2</sub> och syrgas O<sub>2</sub> reagerar under och efter uppstart av värme- eller kylsystem



### Teoretisk möjlig mättning av gas i vatten med luftavskiljare och undertrycksavgasare



# Hur påverkas systemet när vätskan är omättad på gas och vilken roll spelar hastigheten vid avgasning?

Ett system helt fritt från gasbubblor är bara möjligt om vätskan inte är mättad på gas i någon del av systemet. Om fria gasbubblor förekommer, kan dessa absorberas av vattnet så länge som vattnet är omättat. Detta kallas för absorptionsavgasning. Inflöde av gas, vid spädmatning eller påfyllning efter reparation, kan därför mycket väl ske utan att det därför uppstår fria gasbubblor.

## Luftavskiljare

En luftavskiljare kan aldrig skapa en driftsituation som leder till att vätskan blir omättad. Andra delar av systemet kan dock absorbera gas om driftrycket där är högre.

## Undertrycksavgasare

Genom att utnyttja tryckdifferensen kan en undertrycksavgasare framkalla och avskilja gas från vätskan. Detta innebär också att vätskan blir något omättad i alla delar av systemet. I fullt vakuum är det teoretiskt möjligt att framkalla en hundra procentig omättnad hos vätskan. Undertrycksavgasare som trycksänker ner till atmosfärtryck eller något lägre, kommer ner till ett partiellt vakuum om cirka -15 till -25 procent. Avgasningseffekten är därför klart högre med en undertrycksavgasare, jämfört med en motsvarande luftavskiljare.

## Fördelar

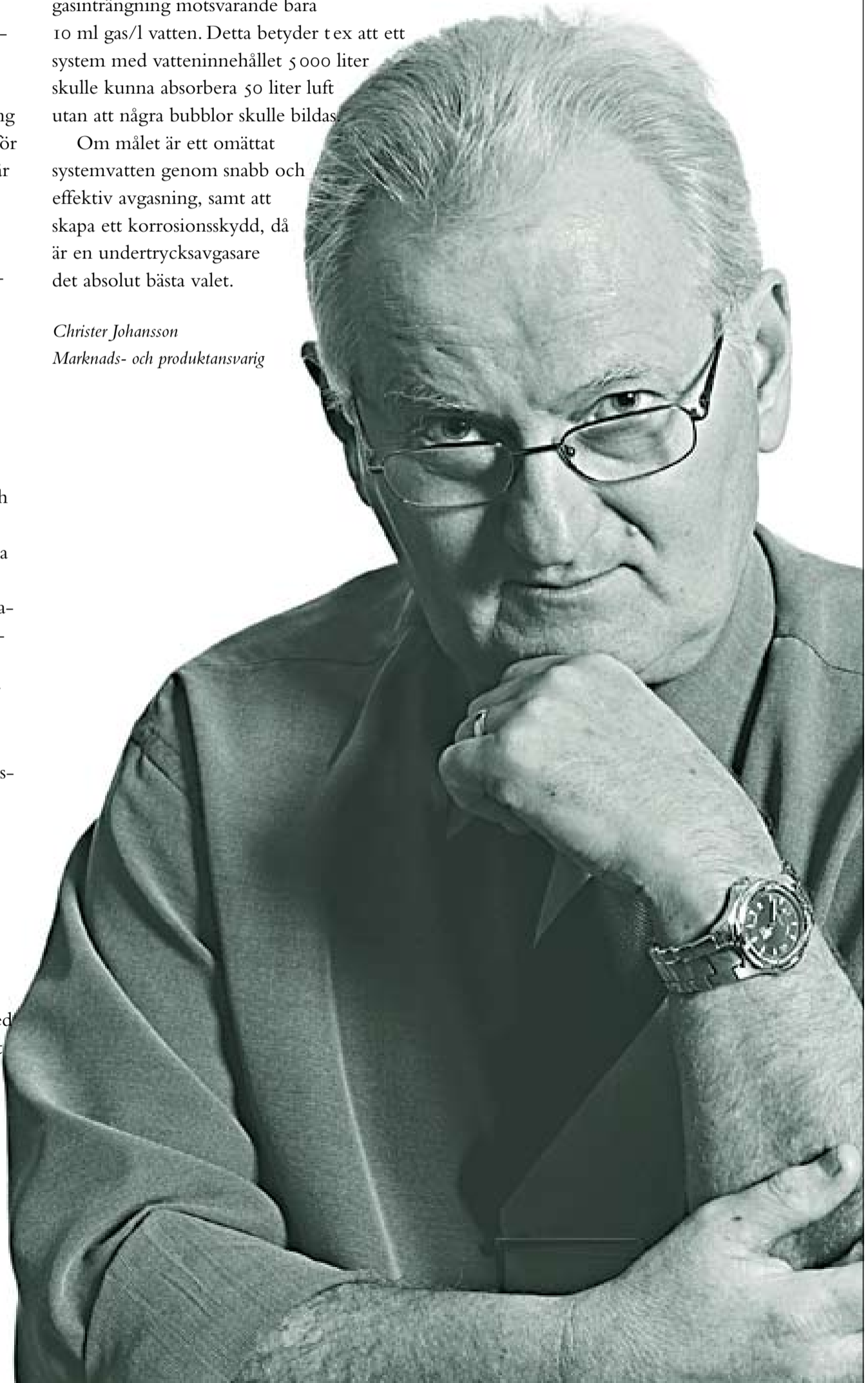
Reduktionen av syrenehåll till cirka 20 procent av utgångsvärdet begränsas av påfyllningsmängden via avgasarens automatik. På grund av den höga reaktionshastigheten hinner syret reagera med stålet innan det är möjligt att avskilja det från vätskan.

Den kvarstående omättnaden hos vätskan bildar en buffert mot ytterligare gasinträngning motsvarande bara 10 ml gas/l vatten. Detta betyder t ex att ett system med vatteninnehållet 5 000 liter skulle kunna absorbera 50 liter luft utan att några bubblor skulle bildas.

Om målet är ett omättat systemvatten genom snabb och effektiv avgasning, samt att skapa ett korrosionsskydd, då är en undertrycksavgasare det absolut bästa valet.

*Christer Johansson*

*Marknads- och produktansvarig*



# GESAB tar hjälp av Armatec för att reglera sina värmesystem.







**Göteborg har en stark tradition av sjöfart och tung industri. Genom åren har många innovativa företag bildats för att möta olika krav och önskemål inom denna sektor. Ett av dessa är Gothenburg Energy System AB (GESAB) som är ett av de ledande företagen inom värmesystem för marina och industriella applikationer.**

GESAB grundades 1987 och har sitt huvudkontor i Göteborg. Med produktionsanläggningar i Tyskland och Kina är man en av Europas ledande producenter av hetolja- och hetvattensystem. Företaget har utvecklat marina värmesystem i över fyrtio år och har under denna period hunnit leverera en bra bit över 1000 kompletta system till både fartyg och industrier runt om i världen. Systemen hjälper användaren att förbättra sin totalekonomi genom minskade drift- och underhållskostnader. Hög prestanda säkerställer en lång och problemfri drift. Och inte minst viktigt – systemen är energioptimerade för att ge så små utsläpp som möjligt.

### Många användningsområden

GESAB designar, bygger och levererar högkvalitativa och kostnadseffektiva värmesystem. Det kan handla om system för uppvärmning av lastutrymmen eller hela fartyg. En annan vanlig applikation är uppvärmning av bunkerolja i tankers, dvs framdrivning av oljan så att den går att lossa och lasta. Eller så kan det gälla uppvärmning av sjövattnet för rengöring av tankar.

För att möta de högt ställda kvalitetskraven gäller det att kunna hantera samtliga led i ett projekt – förstudier, konstruktion, design, inköp, tillverkning, leverans samt idrifttagning av värmesystemet komplett med reservdelar.

### Har utvecklat ett eget dataprogram

Engineering är en viktig orsak till framgångarna. GESAB har till exempel utvecklat ett mycket kraftfullt dataprogram för konstruktion av kompletta värmesystem för hetoljepannor, avgaspannor, värmeslingor och andra värmekonsumenter. Den tekniska avdelningen använder alltid toppmodern utrustning för design och utformning av program.

### Effektivt med hetolja

Det finns två huvudmedia för uppvärmning av olika system – hetolja och ångsystem. Jörgen Lund på GESAB förklarar varför man uteslutande jobbar med hetolja.

Till skillnad från t ex vatten förångas inte olja vid höga temperaturer, vilket innebär att ingen tryckhöjning sker och systemets MAWP (Maximum Allowed Working Pressure) kan hållas på en låg nivå jämfört med ångsystemet. Därför behövs inte ångsystemets höga tryckklasser för ventiler och rör varför kostnaderna kan hållas nere. Eftersom oljan kan hettas upp till höga temperaturer utan förångning är alltså denna en mycket bättre energiöverförare än t ex vatten vid samma massafloeden. Med hetolja slipper vi även problem med rost, kondens, frysning, läckage samtidigt som vi får lägre underhållskostnader. Miljömässigt är det heller inga problem då vi inte förbränner oljan, den fungerar enbart som värmebärare i ett slutet system.

### Långt samarbete med Armatec

GESAB har samarbetat med Armatec sedan företaget startade 1987. Man köpte en viss typ av ventiler som var väldigt viktiga för verksamheten. När så Armatec tappade agenturen för dessa ventiler blev det dock ett uppehåll i samarbetet. Men enligt Jörgen Lund var det inget svårt beslut att återuppta partnerskapet när Armatec började sälja sina RTK-ventiler.

- Vi gillar Armatec då de är tekniskt kunniga och alltid ger bra support när något saknas. Reglerventiler är viktiga för oss och därför samarbetar vi helst med någon som vi verkligen kan lita på.



■ Enkelhet och funktion ligger i tiden, inte bara i vår bransch utan i hela samhället. Ofta är tiden en knapp resurs vilket märks även i privata sammanhang.

Listan kan göras lång men det här är en trend som delvis avspeglar förändrade värderingar. Dessa värderingar tar man även med sig till jobbet vilket resulterar i att många har andra förväntningar än tidigare vid upphandling av större projekt gällande leverantörens åtagande. Vi har ”finslipat” vårt arbetssätt avseende projektorder för att motsvara dessa förändrade förväntningar.

### Armatecs definition av projektorder

En projektorder är en order från kund som ställer speciella krav, som inte uppfylls med automatik av vårt affärs- och lagersystem. Till exempel ett sammanbyggt system eller en leverans av lösa och sammansatta komponenter där särskilda krav på hantering föreligger.

Det kan vara:

- Samlad leverans
- Särskild märkning
- Dokumentation, intyg etc
- Speciella packningskrav
- Speciell verkstadsbearbetning
- Innehåller produkter som inte är standard
- Sammanbyggd enhet
- Vid komplicerad orderhantering med mycket ändringar under orderavvecklingstiden

Det kan som definitionen beskriver handla om att vi ska hantera ett stort antal komponenter där kunden har speciella önskemål, tex avseende märkning eller packning. De snäva tidsramarna många jobbar efter innebär också normalt att det blir förändringar under projektets gång. Då blir tydlighet och information avgörande. En specialkomponent för flera tusen kronor är inte lika lätt att ”byta bort” som en standardprodukt. Här känner vi vårt ansvar

att informera om bästa val och vilka positioner som är lite mera ”special”. Denna flexibilitet tror vi är en av anledningarna till att projekt oftare upphandlas som ett objekt och inte delas upp på flera olika leverantörer.

Att vara affärsmässig handlar mycket om att motsvara våra kunders förväntningar. Det gäller inte bara att kunna göra korrekta dimensioneringar och erbjuda lösningar som tekniskt sett fungerar utan problem när de väl är på plats. Vi vill göra processen enkel från det att vi gör dimensioneringen och presenterar vårt erbjudande till att produkterna finns på plats hos vår kund.

Ett problem kan vara att uppfatta förändrade förväntningar innan det är för sent. I alla företag finns det någon form av balans mellan flexibilitet och struktur. Om det ena eller andra tar överhanden blir det antingen rörigt med stor oreda, eller för stelbent och icke förändringsbenäget. Därför är lyhördhet och snabb omställningsförmåga viktigt.

Under 2009 har vi känt ett behov av att kunna hantera CAD-filer i olika format samt att kunna rita ett förslag på hur en sammanbyggd enhet ser ut. Detta har resulterat i att vi har skaffat autocad som ett antal personer hanterar. Vi hoppas att detta ska göra vårt erbjudande ännu tydligare samtidigt som det blir lättare att förmedla våra tankar kring kundpassade lösningar med flödesscheman. Vi presenterar även våra lösningar i en 3D-modell. På så sätt försöker vi möta dagens förväntningar och göra det så enkelt som möjligt för alla inblandade.

### FÖR 20 ÅR SEDAN:

- Reparerade vi bilen själv, nu lämnar vi in den till verkstaden
- Städade vi hemmet själv, nu är det vanligt med städhjälp
- Försökte vi laga när något gick sönder, nu slänger vi och köper nytt.

## RITAG

Vår "hovleverantör" av backventiler har sedan ett par år tillbaka även utvecklat ett komplett sortiment av provtagningsventiler. Prover kan tas på gaser, vätskor eller torra fluider som granulat eller puder. Provet tas antingen från en rörledning eller från en tank till en glasbehållare eller vad som önskas. Provtagningsventilerna finns både manuella eller pneumatiska. Kontakta oss för mer information.



## RTK

Vår leverantör av reglerventiler har utökat sitt sortiment. Nu finns ett komplett sortiment av reglerventiler upp till PN160. De har även tagit fram nya lösningar för att klara riktigt höga differenstryck. Dessutom finns nyheter avseende manöverdon och lägesställare. För mer information är det bara att kontakta oss.



## Slå en signal till Martin.

Martin Lagerstedt började som trainee på Armatec förra året. Nu är han fast anställd och en viktig kugge som marknads- och produktansvarig för Process/OEM. Martin är specialist på ångsystem och ägnar stor tid åt ångväxlingsmoduler och ångfallor. Men självklart går det lika bra att diskutera reglerventiler och kägventiler med Martin som går att nå på 031-89 02 90 eller [martin.lagerstedt@armatec.se](mailto:martin.lagerstedt@armatec.se)



# Dags för lite hjärngymnastik. Tag chansen att vinna en Ipod.



**Klas befinner sig på en  
automationskonferens. Konferensen  
varar i 12 veckor och Klas träffar sju bekanta  
på konferensen. Under konferensen äter Klas lunch  
med var och en av de bekanta 35 gånger, varje par av  
dem 16 gånger, varje trio 8 gånger, varje kvartett 4 gånger,  
varje kvintett 2 gånger och varje sextett av dessa 1 gång.  
Om Klas äter lunch varje dag under konferensen, äter han  
någon gång ensam?**

**Utslagsfråga: Hur högt är Uralbergets högsta topp?**

Vi vill ha rätt svar på frågorna senast den 23 december 2009.  
Maila svaren till [info@armatec.se](mailto:info@armatec.se). Vill du hellre skicka  
eller faxa in ditt svar så är adressen Armatec,  
Box 9047, 400 91 Göteborg,  
Fax: 031-45 36 00.

Vi säger grattis till vinnarna i förra numret som får var sin ljudbok.  
Ingemar Lindblom, Ineos Sverige AB, Peter Govic, Preem AB, Marie Rosendahl, Epsilon

**Armatec AB (huvudkontor)**

Box 9047, 400 91 Göteborg

Besöksadress A. Odhners gata 14, 421 30 Västra Frölunda

Tel +46 31 89 01 00, Fax +46 31 45 36 00

E-mail [info@armatec.se](mailto:info@armatec.se), [www.armatec.se](http://www.armatec.se)



**ARMATEC™**

*Kunskap och nytänkande inom värme, kyla och process.*