



# BEVINGAT

*Flygtekniska föreningens tidskrift • Nr 3/2010*

## FLYGTEKNIK 2010

Den 18-19 oktober var det åter dags för den stora flygtekniska kongressen i Stockholm, som anordnades för sjunde gången av Flygtekniska Föreningen (FTF) tillsammans med Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) och Svenska Mekanisters Riksförening (SMR). Att döma av det stora antalet inkomna förslag till föredrag, som var större än någonsin, verkar intresset för flyg- och rymdteknisk forskning och utveckling vara oförminskat trots de fortsatta reduceringarna av försvars- och rymbudgetarna. Den stora aulan i Norra Latin hade 300 kongressdeltagare, vilket är ungefär detsamma som förra gången 2007. Denna kongress var ytterligare en i raden av mycket lyckade kongresser och den blev mycket uppskattad av deltagarna både för arrangemangen och dess höga klass på föredragen.

I arrangemangen ingick en liten utställning med uppåt ett tiotal montrar med intressant material från de ledande företagen i branschen. Under den första kongressdagen, måndag förmiddag gavs ett antal föredrag i Norra Latins aula med särskilt inbjudna talare. Därefter följde ett stort antal föredrag i åtta parallella sessioner som fortsatte på tisdag förmiddag varefter återigen en allmän session följde på eftermiddagen med särskilt inbjudna talare.

Flygtekniska föreningens ordförande **Roland Karlsson** välkomnade kongressdeltagarna med bl.a följande ord:

-Det känns särskilt högtidligt i år då det är 100-år sedan den första flygningen i Sverige – som skedde på Gärdet här i Stockholm - och det är oundvikligt att det blir en del tidsbeträktelser vid ett sådant här tillfälle. Flygningen återupprepades för övrigt på Stockholms Flygfestival i augusti med ett likadant Bleriotflygplan som byggts och flögs av en svensk auktoritet på området - Mikael Carlsson.

100 år låter som länge sedan, men är egentligen inte så lång tid – exempelvis var mina saliga föräldrar med som barn när originalet flög och kunde sedan följa hela den fantastiska utvecklingen av flyget som transportmedel, utveckling av rymdtekniken med satelliter, månresor, och så vidare, allt under en livstid.



ROLAND KARLSSON

Kongressen hålls vart tredje år – och Flygteknik 2010 är den sjunde i ordningen.

Vi kan med stolthet konstatera att Kongressen har blivit ett etablerat forum inom flyg- och rymdverksamheten i Sverige. Kongressen är en unik möjlighet för myndigheter, företag och institutioner att

presentera sin verksamhet, se vad som pågår inom andra grenar av branschen och skapa kontakter och möjligheter till samverkan – allt till gagn för en fortsatt stark flyg- och rymdindustri i Sverige.

Vi får också på Kongressen möjlighet att lyssna till ledande personer inom myndigheter och industri om övergripande mål, strategier och policier för svensk flyg- och rymdverksamhet.

Det stora intresset för Kongressen, med inte mindre än 113 presentationer under de här två dagarna och fler än 300 deltagare, visar att vi är på rätt spår och att Kongressen anses intressant och tillmäts stor betydelse.

### Kongressens tema är – **Flyg- och Rymdindustri 2020 -2040 – Vad vi gör idag.**

Temat antyder ju att det som görs idag påverkar den framtida utvecklingen på en tidsskala av några decennier, vilket knappast är någon överraskning. Men utvecklingen inom flyg och rymd är inte linjär och förutsägbar utan har, i varje fall historiskt sett, präglats både av tekniksprång och drivits av oförutsedda händelser i omvärlden.

Kunskap, Flexibilitet, och Innovativ Förmåga måste således vara fundament i branschen.

På tal om språng i utvecklingen – några exempel:

Tänk på flygmotorutvecklingen – Bröderna Wright flög i 12 sekunder 1903 med hjälp av en kolvmotor - Ottomotor . Sedan följde femtio års kontinuerlig utveckling av kolvmotorn som sedan blev utslagen - i princip över en natt – av jetmotorn, eller reamotorn som den kallades då. Kolvmotorerna blev plötsligt hopplöst omoderna, eftersom de nya jetplanen erbjöd snabbhet, driftsäkerhet, komfort och mycket snart även en flygsäkerhet som var betydligt högre än kolvmotorplanens. Och Sverige var tidigt ute med att konstruera och utveckla jetmotorer för militärt och civilt flyg.

Inom rymdtekniken kan man också peka på stora tekniksprång, ofta på synnerligen kort tid. Den första satelliten, Sputnik, sköts upp 1957 och fyra år senare var den första människan i rymden – ca sextio år efter bröderna Wrights 36 meter långa flygning.

Sedan dröjde det bara åtta år tills människan landsteg för första gången på en annan himlakropp - månen.

Nu några decennier senare är det rutin med människor ombord på rymdstationer och skyttelresor mellan jorden och rymden.

Samtidigt svävar fler än 10 000 satelliter runt jorden för kommunikation, navigation, övervakning och forskning m.m, och många har svensk teknik och utrustning ombord.

Sammanfattningsvis framstår det klart att man måste vara både långsiktig, flexibel och innovativ för att vara framgångsrik och konkurrenskraftig inom flyg- och rymdtekniken - allt för att kunna möta framtida kända och okända utmaningar.

Och när man ser listan över presentationer och plenarföredrag för de här två kongressdagarna, tycker jag man kan känna sig trygg – att precis de nödvändiga egenskaperna präglar svensk flyg- och rymdindustri. Sverige bör alltså även i framtiden kunna spela en ledande roll på såväl den nationella som internationella arenan inom flyg- och rymdtekniken.

Med dessa ord önskar jag er en intressant och värdefull kongress och förklarar härmed Flygteknik 2010 öppnad.

Därefter överlämnade Rolad Karlsson ordet till Programkommitténs ordförande - **Kaj Lundahl** som presenterade föredragshållarna i den följande allmänna sessionen..



KAJ LUNDAHL

Här följer några glimtar från de allmänna sessionerna på måndag förmiddag i Norra Latins Aula. (De allmänna sessionerna under tisdagen kommer att refereras i Bevingat nr 4-2010)

Den första föredragshållaren skulle ha varit Saabs nye VD Håkan Buskhe men han hade fått förhinder och ersattes av **Lennart Sindahl** som är chef för affärssegmentet Aeronautics i Saabs koncernledning. Saabs föredrag hade rubriken **Vår utmaning- att förbli en ledande flygindustri**. Lennart Sindahl inledde med att konstatera att Saab tillsammans med övrig svensk flygindustri under tre kvarts sekel har byggt upp en kompetens och förmåga som står i absolut världsklass och för det möter Saab stor respekt i världen.

Detta har varit möjligt tack vare att "Sverige" i vid bemärkelse vågat satsa långsiktigt och visionärt. Detta goda samarbete mellan industrin, flygvapnet, myndigheter, forskningsinstitut och regering har givit god utdelning. När professor **Gunnar Eliasson** säger att Gripen som industriprojekt betalat tillbaka 2,6 gånger de satsade pengarna ger det en tydlig indikation på hur viktig vår verksamhet är för samhället. (Se sid.5) I framtiden kommer Saab att delta mer och mer i samarbeten över gränserna och vi kommer att prioritera bland våra kompetenser för att fortsätta vara världsbäst på det vi gör och vi kommer att fortsätta vara en mycket viktig teknikmotor i samhället som ger flera gånger de satsade pengarna tillbaka. *Ett fullständigt referat av Saabs föredrag finns på sidorna 6-11.*

Föredraget om **Volvo Aeros framtida utveckling** hölls av VD **Staffan Zackrisson**

Han inledde med att konstatera att Volvo Aeros komponenter finns med i motorer som sitter på mer än 90% av alla nya, stora civila flygplan. Volvo Aero utvecklar och tillverkar komponenter för civila och militära flygmotorer och stationära gasmotorer och har specialiserat sig på komplexa strukturer och roterande delar.

Volvo Aeros strategi är att verka som en oberoende komponenttillverkare inom utvalda specialistområden med alla de stora motortillverkarna i branschen. Så här långt har den strategin fungerat utmärkt.

Inom specialiseringsområdena fokuserar Volvo Aero på att utveckla överlägsna teknologilösningar..

Med erkänd kompetens inom alla tekniska discipliner, har Volvo Aero etablerat sk Centers of Excellence and Advanced Technology Areas. Dessa gör det



STAFFAN ZACKRISSON

möjligt för oss att fokusera på optimala, avancerade teknologilösningar inom våra specialiseringsområden. Staffan Zackrisson gav några exempel på hur man kan öka effektiviteten och kostnaderna genom synergier från Volvo Aeros rymdverksamhet. Den civila expansion möjliggjordes med erfarna medarbetare från företagets rymdverksamhet, Ett exempel på kompetensöverföring är att idag drivs vårt största civila utvecklingsprojekt av den tidigare projektledaren för rymdverksamhetens sandwichmunstycken. Ytterligare exempel är vår tekniska chef som tidigare var projektledare inom Vulcain 2 NE (Ariane) och för RL60-munstycket, som också hör till rymdverksamheten.

Rymdbolagets VD **Lars Persson** talade om **Att leda internationella rymdprojekt**

Han inledde med att tala om markstationer där Rymdbolaget tillsammans med det USA-baserade Universal Space Networks äger och driver ett världsomspännande markstationsnät, som kallas PioraNet. Detta är det största kommersiella nätverket av markstationer i världen och stationerna är strategiskt placerade runt hela jorden så att satelliter i alla tänkbara banor kan övervakas och kontrolleras av centra i Kiruna (Esrange) och i USA.

Rymdbolaget är huvudleverantör av det internationella satellitprojektet Prisma som består av två satelliter för formationsflygning och rendezvous-manövrer, som sändes upp med en rysk raket den 15 juni i år.

Syftet med projektet är att demonstrera ny teknik för formationsflygning och nära samspel mellan rymdfarkoster. Sådana tekniker som kräver hög precision kommer att bli viktiga i framtida forskningsprojekt eftersom de gör det möjligt för många mindre rymdfarkoster att samverka och tillsammans utgöra kraftfulla antenner och enorma teleskop.

Rymdbolaget är projektledare av Prisma och den mycket avancerade tekniken utvecklas framför allt i Sverige men även i Tyskland, Danmark och Frankrike. Projektet finansieras huvudsakligen av Rymdstyrelsen och stöds av de franska och tyska rymdstyrelserna. Läs mer om Prisma på [www.prismasatellites.se](http://www.prismasatellites.se) Enligt Lars Persson finns det inga planer på något nytt satellitprojekt efter Prisma för Rymdbolagets del eftersom det saknas finansiering, vilket också framgick i det följande föredraget av Rymdstyrelsens GD.

Vinnovas generaldirektör Charlotte Brogren hade fått förhinder och föredraget om *Den nya flygforskningsstrategin* hölls av direktör **Eva Lindencrona**.

Vinnova, som bildades 2001, är Sveriges forsknings- och innovationsmyndighet med en budget på ca 2 miljarder kronor. Målsättningen är att göra företag, forskare och Sverige konkurrenskraftigt. Det nationella flygtekniska forskningsprogrammet, NFFP, får genom Vinnova 220 miljoner från svenska staten där industrin samtidigt satsar minst 50 % vilket totalt blir 440 miljoner kronor. Ett Flygtekniskt Utvecklings och Demonstrationsprogram, FLUD, från 2005 till 2010 i samverkan mellan Vinnova, FMV, Rymdstyrelsen Volvo Aero och Saab har fått ett tillskott på 107 miljoner från staten. Där ingår bl.a att öka svenskt deltagande i internationella demonstratorer som Clean-Sky med framtidens miljövänligare flygplan. NRA Flyg, den nationella flygforskningagendan är ett samarbetsprojekt mellan aktörerna inom svensk flygforskning, vilka har samlats för att enas om inriktningen den framtida flygforskningen i Sverige. Denna samsyn av inriktningen har presenterats i en broschyr **NRA Flyg** som ingår i ett led i att bl.a att öka fokus på flygforskning i Sverige och att utgöra underlag för beslut.

Rymdstyrelsens nye generaldirektör **Olle Norberg** höll föredrag om *Framtiden för svensk rymdverksamhet i ett europeiskt perspektiv*.

Rymdstyrelsens huvuduppgift är att främja svensk rymdverksamhet och rymdforskning.

En konstant anslagsnivå under flera år, samtidigt som rymdverksamheten ökar, har dock tvingat Rymdstyrelsen att göra prioriteringar, som innebär att anslagen till industrin minskar och det europeiska deltagandet för svensk industri därmed minskar.

Detta samtidigt som Rymdstyrelsen konstaterar att rymdverksamhet bidrar till tillväxt i Sverige.

Med utgångspunkt från den nuvarande anslagsnivån har rymdstyrelsen i sin strategiska plan prioriterat två områden:

*Verksamhet i rymden* och *Tillträdet i rymden*.

Till *Verksamheten i rymden* hör främst den internationellt framstående svenska rymdforskningen med hjälp av satelliter, sondraketer och ballonger samt **Esrange** i Kiruna, som är en internationellt attraktiv forskningsfacilitet.

*Tillträdet till rymden* innebär satsning på ESAs raketprogram som bl.a omfattar Ariane där svensk industri bidrar med betydande leveranser. Även raketbasen Esrange är en del av det europeiska tillträdet till rymden.

Nästa steg för Rymdstyrelsen blir att i dialog med intressenterna precisera hur prioriteringen skall göras mellan verksamheterna för att de ska kunna rymmas inom budgetramen.

Det sista allmänna föredraget under måndagen handlade om *RUAG Space- En ledande leverantör på den globala rymdmarknaden*. Föredraget hölls av den tekniske direktören **Peter Möller**.



PETER MÖLLER

Ruag Space AB i Göteborg fd Saab Space är en del av Ruag Holding AG som är en internationell koncern med 7500 anställda inom flyg rymd och försvar. Huvudkontoret ligger i Bern i Schweiz och ägs till 100% av den schweiziska staten. Saab Space såldes 2008 till RUAG, som genom flera förvärv på kort tid har byggt upp en betydande verksamhet inom rymdområdet med 1100 anställda.

Ruag Space, som fokuserar på apparatutveckling är den största underleverantören inom den europeiska rymdindustrin och strategin är att vara en oberoende produktleverantör på den globala rymdmarknaden där de statliga civila satsningarna årligen uppgår till totalt ca 36 miljarder dollar. Huvudprodukterna för Ruag Space i Sverige är datorsystem, mikrovågselektronik och antenner till satelliter samt adaptrar och separationssystem till bärraketer. Eftersom de globala rymdsatsningarna tenderar att öka de närmaste åren ser framtiden ljus ut för Ruag Space. *En längre presentation av Ruag Space kommer i Bevingat nr 4-2010.*

**LARS ANDERSON**

## GRIPEN-en lönsam satsning för skattebetalarna

**Svenska skattebetalare har sedan 1982 lagt ut 132 miljarder kronor på att utveckla stridsflygplanet Gripen, men hade 2007 redan fått tillbaka 350 miljarder kronor i ökad tillväxt. Investeringen har alltså gett 2,6 gånger pengarna. Det har Gunnar Eliasson räknat ut. Han har forskat på det här sedan 1994. I början av april i år presenterade han sina senaste kalkyler i ämnet.**

350 miljarder kronor – så mycket är värdet av de delar av företag och teknologier som inte funnits utan Gripen-systemet, enligt Gunnar Eliasson – Netto. Jag har räknat bort vad ingenjörerna gjort om inte Gripen funnits. Då antar jag att de hamnat på snittnivå i verkstadsindustrin.

Det här är första gången någon räknat ut vad samhället fått tillbaka på investeringen Gripen.

I andra länder har nationalekonomer räknat fram ännu högre avkastning på liknande projekt, men ibland med mindre tillförlitliga data

**Gunnar Eliasson** är nationalekonom och professor emeritus i industriell ekonomi vid KTH. Han är ledamot av Ingenjörsvetenskapsakademien sedan 1978.



**GUNNAR ELIASSON**

Delar av Ericsson hade inte funnits utan Gripen. Å andra sidan är det knappast Gripens förtjänst att telekommarknaden vuxit.

Utän Ericsson skulle 2,6 snarare vara runt 2. Varje krona i Gripen skulle alltså fortfarande gett två kronor tillbaka.

Avancerad produktion kräver forskning och utveckling. Men det forskande företaget har bara nytta av en liten del av framstegen. Resten är också nyttigt för samhället – men inte för det producerande företaget. De skulle gärna ta betalt för mervärdena, men det går inte.

Spillovers kallar nationalekonomerna de samhällsekonomiska mervärden som blir över i utvecklingen av en ny produkt.

Eliasson kommer fram till att det viktigaste är att världen får veta vilka mervärden Gripen skapat för samhället.

– Kalkylerna handlar om forskning, men det behövs marknadsföring för att de ska uppmärksammas.

Och visst märks det att Gunnar Eliasson också själv tagit sig an uppgiften att göra reklam.

– Jag känner mig lite som marknadsförare. Jag tycker det är otillständigt om inte det här kommer ut – att det går att säkerställa att den här typen av effekter existerar.

”Ett litet land som Sverige kan inte längre understödja en så omfattande försvarsindustri som den svenska”, skrev Anna Dahlberg i Expressen den 1 november 2009.

– Visst kan vi det, säger Gunnar Eliasson.

**– Det här är inget budgetproblem. Finansministern får igen allt i form av tillväxt. Han måste bara ordna finansiering under de år som behövs innan investeringen betalat sig själv.**

Vad är det då som skiljer ut just Gripen från andra investeringar, andra branscher, andra sätt att använda skattepengarna?

– Produktiviteten, svarar Gunnar Eliasson

Källa: Affärstidningen **Realtid.se**

# Vår utmaning-att förbli en ledande flygindustri

Följande föredrag om Saab med ovanstående rubrik hölls på kongressen Flygteknik 2010 av Lennart Sindahl, som är chef för affärssegmentet Aeronautics i Saabs koncernledning:

**Tillsammans med övrig svensk flygindustri har Saab under tre kvarts sekel byggt upp en kompetens och förmåga som står i absolut världsklass och för det möter vi stor respekt i världen. Detta har varit möjligt tack vare att "Sverige" i vid bemärkelse vågat satsa långsiktigt och visionärt. Detta goda samarbete mellan industrin, flygvapnet, myndigheter, forsknings-institut och regering har givit god skörd, långt utöver utsädet, det har Dr Eliasson visat.**

Men med detta sagt kan jag relativt lätt konstatera att svensk flygindustri står inför stora utmaningar – och stora möjligheter.

Låt mig börja med utmaningarna:

- Branschen är sällsynt forskningsintensiv. Det tycker våra ingenjörer är charmen, men i kundens ögon betyder det också att det vi gör kostar mycket pengar.
- Vår teknologi måste vara verifierad och absolut säker. Det innebär för oss att vi måste jobba oerhört strukturerat och detaljerat. För kunden innebär det lång tid mellan beställning och leverans.
- Våra produkter har en sällsynt lång livslängd. Ingen kund har råd eller lust att alltför ofta skifta system och de vill dessutom att flygplanen fungerar lika bra eller bättre efter 20-30 år än när de första leveranserna gjordes.
- Våra affärer är politiskt styrda och ofta politiskt känsliga, dels på grund av sin storlek men också på grund av att så många andra aspekter måste tas med i beräkningen. Det innebär att kunden inte alltid väljer den bästa produkten.
- Vi säljer inte längre "bara" ett antal flygplan. Kunden vill ha hela system med flera olika lösningar eller delsystem. Kunden tycker också att det är rimligt att ställa krav på omfattande industrisamarbeten. Kunden vill ta del i utvecklingen och produktionen.
- Det ställs nya krav på oss som vi måste möta. Till exempel att vi, som nästan alla andra branscher, minskar våra produkters miljöpåverkan.



LENNART SINDAHL

För mig är grunden för Saabs framtida framgång att vi – och Sverige – tar fram bra lösningar på alla dessa utmaningar. Att kunden får det kunden vill. Men det här är också frågor som är för stora för var och en av oss aktörer att förhålla oss till. Vi i branschen måste samarbeta, samtidigt som vi fortsätter att konkurrera med varandra.

Jag ska i mitt tal skissa på vad vi på Saab tycker är viktigt och hur vi vill åstadkomma det. Det kommer att handla mycket om den allt starkare internationaliseringen, nya samarbetsformer och nya teknikområden som är intressanta för framtiden. Det handlar om Flygteknik – men framför allt handlar det om att göra affärer!

När jag går runt i verkstäder och på utvecklingsavdelningar på Saab möter jag hela tiden medarbetare som är otroligt stolta över vad de gör –

inte minst de som jobbar med våra flygsystem, men också de som runt om i världen säljer våra produkter och möter våra kunder.

Och det finns all anledning att vara stolt - Sverige har under en stor del av flygets livstid – 100 år – bidragit med en betydligt större andel teknik i luften än många andra länder med motsvarande befolkningsmängd och ekonomisk betydelse.

Och Saab har i motsvarande grad en nästan osannolikt stark position på marknaden. Vi levererar till världens samtliga kontinenter och får ofta höra att vi är unika i vår förmåga att integrera olika lösningar, snabbt och till låg kostnad. Större länder och företag har svårt att förstå hur vi lyckas.

Ett konkret exempel är vårt ”flaggskepp” Gripen, som nu flygs i fem olika länder – utöver Sverige är det också Tjeckien, Ungern, Sydafrika och Thailand - och vi är med i slutdiskussionerna när länder som Brasilien och Indien ska välja framtidens flygsystem. Det tycker jag är ett bra bevis på hur starkt svenskt flyg står! Och Gripen kommer att flyga i flera decennier till!

Under Gripens levnad har det också blivit fullständigt uppenbart att vi, som jag sa tidigare, inte längre ”bara” säljer flygplan, vi säljer kompletta system med många tillsammans fungerande lösningar. Ett intressant exempel är vårt erbjudande med Airbourne Early Warning, Där har vi en mycket stark ställning i världen – inte bara inom luftburen övervakning utan också inom avancerade ledningssystem och systemintegration. Det första systemet levererades på flygplanstypen Saab 340 till det svenska flygvapnet och samma system har därefter köpts av Thailand och Förenade Arabemiratet. Radarsystemet har även installerats på Embraer 145 och levererats till Brasilien, Mexico och Grekland. Och den senaste plattformen är Saab 2000 som levererats till Pakistan och där vi i början av den här månaden – efter många års kontakt med kunden – kom fram till en affär på 4,5 miljarder kronor. Tyvärr får jag inte avslöja vilken kunden är, men som ni förstår är det här viktiga affärer för oss och vi hoppas naturligtvis på ännu flera.

Framtagen teknologi sprids dessutom till andra branscher med gott resultat. Vårt navigationskunnande inom robotområdet har till exempel också genererat ett nytt sätt att presentera kartor på Internet. I Sverige är vi duktiga på att fånga upp ny teknik och använda den på andra områden – det är en egenskap som vi ska odla vidare på. För att göra detta har vi en dedikerad



SAAB GRIPEN

avdelning för spin-off från kärnverksamheten till nya företag, inga goda idéer skall bli liggande.

Flygindustrins – och försvarsindustrins – betydelse som teknikmotor kan därför inte nog betonas. När professor Gunnar Eliasson säger att Gripen som industriprojekt betalat tillbaka 2,6 gånger de satsade pengarna ger det en tydlig indikation på hur viktig vår verksamhet är för samhället.

Vi lever i en föränderlig värld och i varje förändring finns nya möjligheter till affärer för oss. Men också våra kunders spelplan förändras. Tidigare har alltid svenska militära flygplansprojekt avlöst varandra och eftersom de i första hand varit avsedda för eget bruk har den svenska kunden alltid stått för den stora delen av utvecklingskostnaderna. Idag gäller för militärt flyg istället en kombination av nationell utveckling och export.

Det är en tuff omställning, men tro mig när jag säger att ”vi klagat inte”, vi sitter inte i våra rum i Tannefors, Järfälla eller Centurion och suckar att ”det var bättre förr”. Tvärtom har vi ett fortsatt mycket gott samarbete med kunden om den fortsatta utvecklingen av Gripen och andra utvecklingsprojekt och att vi – Saab och Sverige – har varit lyckosamma med att ta hem exportordrar innebär inte bara att vi gjort bra affärer, utan också att vi fått möjligheter till nya spännande industrisamarbeten.

Det är helt klart att vi aldrig kommer tillbaka till de förutsättningar för svensk flygindustri som en gång var. Men det innebär inte att det var bättre förr – min tro är snarare att det kommer att bli bättre i framtiden!

För mig är det uppenbart att framtida militära flygsystem bygger på internationella samarbeten. Så är det redan i dag och så kommer det ännu mer att bli. Genom att delta på toppnivå redan i tidiga skeden kan vi i Sverige påverka kravbild, systemlösningar, kostnader och arbetsfördelning. Det är viktigt att vi



## NEURON

medverkar med vårt unika kunnande för att bryta kostnadsspiralerna som är legio i internationella projekt. Skall Sverige ha råd med internationellt samarbete måste vi bibringa världen vår effektiva förmåga.

Samma utveckling mot internationella samarbeten ser vi inom civilt flyg. Där har svensk flygindustri byggt upp en stark position som leverantör och partner till de största internationella tillverkarna av flygplan och motorer. Och alldeles oavsett uppgångar och nedgångar i just den branschen är det spännande för oss på Saab att vara med i så gigantiska projekt som kommer att påverka hur vi flyger.

Det är därför inte konstigt att så många inom Saab var stolta när Airbus 380 för ett tag sedan premiärlandade på Arlanda, sju år efter att vi levererat våra första vingbalkar till den. Vi känner att vi är inblandade i framtidens flyg.

Som medlem i Saab koncernledning tycker jag det är viktigt att se att vårt kunnande föder nya affärer och att vi ser brett på våra möjligheter. Helhetskunnandet på den militära sidan har kunnat utnyttjas som en konkurrensfördel på den civila marknaden.

Det är dagsläget, Saab fram till nu om ni så vill. 73 år av utveckling sedan starten 1937. Nu är det dags att titta framåt.

Att Svensk flygindustri och svenska flygforskningscentra inte längre kan räkna med regelbundet återkommande militära utvecklingsprojekt av hela flygsystem får – det har vi konstaterat – konsekvenser. Hur hanterar vi dessa konsekvenser?

Jo, bland annat genom satsningar på olika nationella forskningsprogram som det Nationella flygtekniska forskningsprogrammet (NFFP) och det Flygtekniska utvecklings- och demonstratorprogrammet (FLUD). Det finns också en tydlig flygforskningsagenda – beskriven i NRA Flyg 2010 - som är nödvändig för att vi ska kunna utnyttja möjligheterna, och fortsätta vara en viktig aktör internationellt och skapa tillväxt och lönsamhet.

Neuron är ett utmärkt exempel på nödvändiga projekt - inte bara för att excersera kunnandet att från ett vitt papper designa nya flygsystem - utan också att designa internationella samarbeten mellan flera nationer.

Projekt som inte blir ekonomiska och tidsmässiga katastrofer.

När vi ser farkosten sättas samman i Sverige så har det skett tack vare ett innovativt upplägg i hur projektet planerats och genomförts och utkomsten, förutom en vacker flygfarkost, är ett helt nytt sätt att designa, industrialisera och bygga flygplan.

Flygforskningen internationellt bevakas också inom vår europeiska branschorganisation ASD och till exempel delprojektet EFAPS – European Future Air Power



Systems. Där är Saab en av aktörerna som tillsammans skrivit ett ”Food for thought Paper” för att lyfta viktiga framtidsfrågor för den europeiska flygindustrin.

De här satsningarna är viktiga. Men låt mig vara tydlig: vår överlevnad beror på att vi kan tillgodose våra kunders behov i framtiden – och då menar jag långt in i framtiden - precis som vi har gjort med den svenska kunden genom alla år.

Det är naturligtvis också viktigt att vi har tillgång till rätt kompetens och teknologier och att vi kan koordinera olika ansträngningar i olika länder för att få ut full värde av de pengar som investeras.

Om vi i Europa inte lyckas samverka minskar vår konkurrenskraft jämfört med de amerikanska tillverkarna och vi riskerar att tappa vår förmåga att bygga vidare på den industribas som vi har idag. Om vi inte tillsammans kan utveckla ny teknologi – och med lönsamhet sälja våra produkter – faller basen för vår verksamhet.

Så vad gör vi för att kunna samarbeta effektivare? Ja, i somras presenterades på flygmässan i Farnborough en strategisk studie som ska titta på just den europeiska industribasen och dess framtid. Studien kallas FAS4Europe och beställare är EDA. Industriteamet består av 14 företag, varav Volvo Aero är ett, och vi på Saab leder studien.

Vad kommer den här studien att leda till? Ja, den kanske inte kommer att gå så långt som att peka ut framtida excellent centers för olika bitar inom flygindustrin – men den kommer att hjälpa till att reda ut hur vi kan samarbeta mera – och smartare.

Eftersom alla våra kollegor inom branschen tycker lika illa som jag om att släppa ifrån sig bra affärer kommer vi att fortsätta att behålla och utveckla våra kompetenser, se över våra eftermarknader och konkurrera. Men vi måste också hitta projekt som vi kan samlas kring - som vi redan gjort med till exempel Neuron. Det är en långsiktig process, men jag tror att erfarenheterna av stora projekt där till exempel flera olika länder sätter upp flera olika produktionslinor för att ta fram samma produkt förskräcker när det handlar om kostnader och ledtider. Vi ska samarbeta istället och samarbeta smart, bland annat genom att specialisera oss. På det viset ökar lönsamheten för oss alla.



ERIEYE

Vilka teknikområden ska vi då satsa på? Ja, en titt i det omfattande programmet för dessa dagar ger en bra lägesbild. Jag ser till exempel representanter från Saab som är här för att prata om ERIEYE och Airborne Early Warning, Clean Sky, Gripens framtida utveckling, Neuron och Skeldar, utvecklingen av ny flygradar – AESA, CARABAS, kompositstrukturer och nanoteknik, Sense and avoid-system som MIDCAS, Stealth-teknik och mycket, mycket mera. Det känns oerhört spännande och stimulerande att se hur breda och duktiga vi i Sverige är inom området flygteknik. Vi är med i matchen – men vi måste också se till att vi vinner affärer!

Att ny teknik nu utvecklas för att hantera utmaningar som gröna inflygningar, effektivare flygplan, nya motortyper, alternativa bränslen och obemannat flyg är också viktigt för vårt samhälle. Det bidrar till en effektiv infrastruktur, det minskar avstånden inom och mellan länder, det ger oss möjligheter till internationella kontakter och affärer och det höjer vår livskvalitet när vi kan flyga ut i världen på vår semester. Ingen kan få mig att tro att vi helt plötsligt kommer att sluta att flyga. Snarare kommer vi att flyga än mer i framtiden – snabbt, bekvämt och miljöeffektivt.

Ta Clean Sky som ett exempel. Den inhemskt framforskade teknologi som svensk flygindustri har inom räckhåll i dag, både på flygplans- och flygmotorområdet, medger en 20-procentig viktbesparing hos de civila flygkomponenter som svenska företag har specialiserat sig på. Det skulle ge en driftmässig global koldioxidbesparing på ungefär 1,5 miljoner ton per år, förutsatt att våra komponenter implementerades i alla flygplan runt om i världen. Denna mängd är ungefär lika stor som den utsläppta koldioxiden från allt årligt flyg i svenskt luftrum! Med korrekta åtgärder för att sätta Sverige ordentligt på flygforskningsskartan kan vi alltså eliminera vårt eget flygrelaterade koldioxidbidrag till atmosfären. Lägg till detta att Sverige är ledande när det gäller utvecklingen av nästa generation av flygledningssystem och metoder

som kan möjliggöra en optimal användning av ny flygplansteknologi – gröna flygningar.

Vi gör en stor satsning inom Saab för att säkra ett teknologiövertag som gör det möjligt för oss att vara konkurrenskraftiga i framtiden. Inom Clean Sky utvecklar Saab teknologier som skall lägga grunden för våra nya civila produkter omkring 2020. Vi arbetar bland annat med ett mycket komplext vingskall i komposit med en systeminstallation som möjliggör laminärströmning. Målet är att vi ska leverera dessa vingskall till nästa generation av Airbus någon gång runt år 2024.

Boeing och Airbus räknar med att sälja drygt 20000 sådana flygplan under de kommande 20 åren – 20 000!

Saab bildades 1937 och ibland kan det vara spännande att tänka sig hur företaget ser ut när det fyller 100 – precis som svenskt flyg uppmärksammar att man fyller 100 år i år.

Ett scenario för 2037 är att Saab då levererar mycket komplexa vingstrukturer med integrerade system till Airbus i en takt av drygt 400 shipset per år, där Saabs kunskaper inom militärt flyg, bemannat och obemannat, varit vägledande för banbrytande systemprodukter inom civilflyget. De här produkterna ger betydande kostnadsbesparingar för flygoperatörerna tack vare bland annat minskad bränsleförbrukning – och därmed minskad miljöpåverkan.

Ett annat exempel som visar hur flyget utvecklas är området obemannade flygsystem som kommer att ha en ökad betydelse under de kommande decennierna, det bådär den dramatiska ökningen av obemannat flyg inom pågående konflikter för.

Drivkrafterna är tre: de obemannade farkosterna ska kunna flyga långa tider, klara riskabla uppdrag och verka i svår miljö med kanske kemiska, biologiska eller radioaktiva stridsmedel. Det tekniksifte som obemannat flyg innebär påverkar utvecklingen genom att fler uppgifter övertas av ökad automation och allt intelligentare system.

Militärt kommer samverkan mellan bemannade och obemannade system att ge nya möjligheter och påverka utvecklingen av bägge.

Obemannade farkoster har redan i dag fått en stor roll, och dessa finns i ett brett storleksspektrum från små bärbara farkoster till flygplan i normal storlek.



Saabs militära jettflygplan

Obemannade system kan utvecklas med svenska företag som systemansvariga, och även av nya aktörer.

European Defence Agency (EDA) har genom Air4All-programmet arbetat fram en roadmap, som identifierar vad som behöver utvecklas vad gäller regelverk och teknologier för flygning med obemannade system i civila luftrum.

EU-kommissionen följer detta initiativ med stort intresse. Här finns en stor potential för Sverige och svenska aktörer att utveckla teknologier och produkter för en internationell marknad inom såväl den militära som den civila domänen. Sverige och svenska aktörer har redan i dag i och med deltagande i Neuron- och Midcas-programmen skaffat sig en bra position. Det är av största vikt att Sverige fortsätter på denna linje.

Stora satsningar görs alltså i internationella samarbeten. Dessa har betydelse för att bestämma framtida leverantörer till ett fåtal stora tillverkare. Aktörer som deltar i tidiga skeden och etablerar nischer inom nyckelteknologier får en stark position. Här måste Sverige visa framfötterna genom att nyttja ett nära samspel mellan företag och offentliga aktörer.

På flygplansområdet finns det en stark växelverkan mellan militär och civil teknikutveckling. Digitala styrsystem, avancerade systemfunktioner och kompositmaterial är kända exempel. Under de senaste decennierna har kraven på både militära och civila flygplan allt tydligare rört sig mot lägre driftkostnader och större tillgänglighet; militärt är även flexibel användning och smygteknik drivande. Teknik för att optimera flygplanen och öka automationen ombord har stor betydelse. Och det naturliga och smartaste sättet



Saab Gripen i Sydafrika

att ingå i denna teknikutveckling är att vi i branschen tillsammans arbetar med kostnadseffektiva och tydliga demonstratorer.

När jag lyssnar bland mina medarbetare på Saab för att förstå vad som är företagets "själ" och vad det är som är våra absoluta fördelar gentemot konkurrenterna så får jag höra att vi har kompetenser i världsklass, att vi är mer kostnadseffektiva och att vi har en förmåga att vara flexibla och skraddarsy lösningar åt kunden.

Vi lyssnar och vi levererar!

Just detta tror jag är svensk flygindustris framgångsrecept: lyssna och leverera. Spelplanen har förändrats för oss i takt med att världen har förändrats. Vi kommer att delta mer och mer i samarbeten över gränserna, vi kommer att prioritera bland våra kompetenser för att fortsätta vara världsbäst på det vi gör och vi kommer att fortsätta vara en mycket viktig teknikmotor i samhället som ger flera gånger de satsade pengarna tillbaka.

I år fyller svenskt flyg 100 år. 2037 fyller Saab lika mycket. När jag lyssnar runt i företaget får jag många intressanta svar på frågan vad vi gör då. Mycket har vi redan påbörjat, som Clean Sky och UAV:er, och det kommer att vara verklighet då. Men ännu mer stimulerande tycker jag det är att veta att vi även då, 2037, kommer att initiera helt nya utvecklingsprojekt. Och då pratar vi kanske projekt som idag ter sig lika spännande som obemannade flygplan gjorde för 20-30 år sedan. Erkänn att det är hisnande att jobba i en bransch med de perspektiven!

Så det vi måste göra är att lyssna på kunden – på kundens behov nu och långt, långt in i framtiden. Vi måste fortsätta att vara i teknikens framkant och vi måste leverera.

Med tanke på vad svensk flygindustri har åstadkommit under 100 år är jag övertygad om att vi också har en ljus – och lönsam - framtid.

*BEVINGAT* utkommer med 4 nr/år och publiceras på FTF:s hemsida: [www.flygtekniskaforeningen.org](http://www.flygtekniskaforeningen.org)

**Redaktör  
och ansvarig utgivare**

Lars Anderson  
Kammakargatan 52  
111 60 Stockholm, 0768 234 123

**Lokalredaktörer**

Mattias Mårtensson, Göteborg, 031-794 85 45  
Bengt Bengtsson, Malmö, 046-29 19 08  
Ulf Olsson, Trollhättan, 0520-940 00