



# Aerogrammet

Personalinformation för  
FFV Aerotech, FFV AvioComp,  
FFV Mätteknik och FFV Test Systems

2 - 1996

äddrikt mycket  
orfiskare,  
sta sidan



edningen på  
solbänken; lär sig  
motorer, se ledaren



är Stefan får  
äntat besök...

sid 12



Susannes  
signatur  
sätter  
hjulen  
på plats

se mitten

# Man lär så länge man lever och lever så länge man lär

All vår början bliver svår... flick  
vi som är runt de femtio lära  
oss i smaskolan med tilläggat  
att träning ger färdighet.

Bättre går det år för år.

Men inläring är en tröskel  
som bara blir högre ju längre  
man väntar med att ta klivet  
över den. Alltså är det ren och  
skär inkonsekvens att skjuta  
saker på framtiden. För när ti-  
den väl finns, så kan det vara  
både si och så med förmågan.

Det finns undantag. Ett berättar VD  
Jan Eiborn om från sin ABB-tid i bör-  
jan av 1980-talet, där hans chef var en  
äldre man med moderna idéer.

– Han var övertygad om att det pap-  
perslösa kontoret var nära förestående,  
och i ledningsgruppen förberedde vi  
oss på den elektroniska kommunikatio-  
nens intåg.

Själv var Jan litet skeptisk, och det  
visade sig också att chefsidéer kom  
på skam.

## Vanligt symptom

– Det säger jag med förbehåll att alla  
kan dra riktiga slutsatser med facit på  
hand, tillägger han. Nu när jag själv  
passerat femtio år kommer 80-talets vi-  
sioner snart att besannas. Min chef ha-  
de alltså inte fel, utan var snarare före  
sin tid.

Många har synpunkter på hur dator-  
er och elektronisk kommunikation  
skall användas. Själv har Jan sin egen  
metod att komma över respektens för  
datorer, som ofta är ett symptom på ren  
ovana. Sedan ett år står en dator hem-  
ma i Västerås och en annan på jobbet.

Med deras hjälp försöker han göra sig  
egen bild av nyttan och möjlighe-  
terna.

## Snabba kontakter

– Det har mest blivit egna aktiepro-  
gram hemma, men på jobbet har jag  
haft stor nytta av min PC under hela  
planeringen inför nya organisationen.  
Det var viktigt att inga onödiga papper  
sattes i cirkulation för tidigt, så alla  
storbildsdiaproducerade jag på min  
dator.

Vad gäller mailfunktionen var den  
begränsad till kontakter med dottern  
på KTH.

– Men bara senaste månaden har  
mail blivit ett måste även i arbetet. Jag  
bläddrar och skickar brev dagligen den  
vägen, och det är en följd av vår platta-  
re organisation. Behovet har ökat av att  
kunna slicka samma information sam-  
tidigt till alla.

– Samtliga januari månadsrapporter  
från divisioner och bolag har jag fått  
via mail. Förändringen går snabbt och  
nu är vi kanske trots allt med stormsteg  
på väg in i den papperslösa tid som min  
tidigare chef talade om.

Men han tror ändå inte att framtiden  
blir papperslös. Alla viktiga dokum-  
ent kommer att finnas på papper.  
Däremot försvinner säkert enkla med-  
delanden och liknande.

## Mognadsfråga

De anställda som redan nått datormog-  
nad drar kanske munnen åt mina färska  
erfarenheter, säger Jan. Men det finns  
även de som inte umgås lika fritt med  
datorer.

– En sak är giltig för alla. En säker  
plats i arbetslivet kräver att man följer  
med sin tid. Till de som tänker "det  
här gäller inte mig" vill jag säga, räkna  
med datorernas intåg. För eller senare  
och på ett eller annat sätt. Det inte sä-  
kert att varje människa får sin egen PC,  
men alla kommer att beröras. Du be-  
höver bara sätta dig i en taxi i dag, och  
hela körningen inklusive förare och  
kostnad spottas ut av en dator.

– Våra ungdomar kommer undan-  
tagsglöst att använda dator i sina arbeten  
i framtiden, vågar jag påstå. Och bara  
ett fåtal äldre kommer att lämna  
arbetslivet utan att ha berörts av  
datorer på något sätt, säger Jan.  
Det är inte många inom FFV  
Aerotech med dotterbolag som  
kan räkna sig till den gruppen.

ANNE ALLARD

Med VD i spetsen har företagsled-  
ningen varit på kurs och lärt sig mer  
om att jobba med datorer.

# Aerogrammet

Personalinformation för anställda inom  
FFV Aerotech, FFV AvioComp, FFV Mätteknik  
och FFV Test Systems.



Ansvarig utgivare: Sören Björk  
Redaktionschef: Lenart Bladh, tel 013-231560,  
fax 013-231147.

Redaktion: Anne Allard, tel 0589-82405, fax  
0589-82726.

Address: Aerogrammet, FFV Aerotech, 581 82  
Linköping. Tryck: Östgötatryck 1996.

Fotografer är Ola Holmgren och Niklas  
Forslind, Foto Malmén i Linköping och  
Reinhold Carlsson, Sturebild i Arboga om inget  
annat anges.

**FFV** Aerotech

CELSIUS INDUSTRIER





# Satsningen som gav flera gånger insatsen

En av de stora interna utbildningssatsningarna inom Avionik var kursen Affärsmässighet som avslutades före årsskiftet. Under två år har omkring 250 anställda fördjupat sina kunskaper om begreppets innehåll.

I dag har stab Personal övertagit ansvaret för modellen och de hittills samlade erfarenheterna. – Detta är en utbildning som mycket väl kan utvecklas och användas även av dotterbolagen och de nya divisionerna, säger vice VD Bengt Bardvall.

Behovet att sätta fokus på affärsmässighet har ökat i takt med att FFV Aerotechs roll mot FMV förändrats. Vår tidigare självklara roll har med åren luckrats upp genom bland annat fastprisavtal och konkurrensupphandlingar. Samtidigt förändras marknaden successivt och nya samarbetsformer utvecklas.

## Brett innehåll

För att behålla våra positioner måste vi själva också utvecklas, inte minst affärsmässigt. Det fastslog Bengt Bardvall i sin roll som Avionikchef. Han blev dock snart medveten om att detta ingalunda var något entydigt begrepp.

– När Paul Holmström från Impact kopplades in för att hjälpa till med att utforma kurs och innehåll, frågade han först oss i ledningsgruppen vad vi menade med affärsmässighet, berättar Bengt. Den efterföljande diskussionen talade sitt tydliga språk. Det var inte så självklart som vi hade inbillat oss.

## Processen i gång

Först krävdes alltså att ledningen formulerade sin gemensamma idé om affärsmässighet.

Därefter var frågan hur den skulle kommuniceras vidare ut till medarbetarna. Med hjälp av Paul Holmström skapade man en fyra dagar lång utbildning uppdelad i två omgångar.

– Han gav oss också signaler om att detta skulle starta en process, som ställer stora krav på ledning och chefer. Vilket även skedde, konstaterar Bengt. Under de två år kursen pågått har engagemanget varit starkt, och vi har fått in mängder av synpunkter om nya utvecklingsvägar och förbättringar.

Bengt själv eller någon av avdelningscheferna inledde varje kursomgång. De beskrev affärs-



Bengt Bardvall

mässighet med utgångspunkt från ledningens bild med anknytning till företagsvärlden, överlevnaden på marknaden och intressenternas förväntningar.

– När vår affärsmässighet fungerar blir alla nöjda, såväl anställda som ägare och kunder. Något som bidrar starkt till företagets långsiktiga överlevnad med lönsamhet.

Deltagarna fick även precisera personliga mål som de, med sina chefers goda minne, inte bara skall uppfylla utan även hålla vid liv i framtiden. Den process som utbildningen satte i gång, pågår alltså än i dag ute i organisationen.

## Mening och mål

– Effekterna av utbildningen har visat sig på flera sätt. I exemterna dokument till exempel. Offertter, avtal och liknande har fått en mer enhetligt och professionellt karaktär. Likaså har det offenförliga utprägnade i många fall blivit mer kompetent, om jag får uttrycka mig så.

Bengt ser också framgångar i kontakterna med nya kunder som tecken på utbildningens goda effekter.

De kundenkäter som företaget numera gör, visar att FFV Aerotechs anseende utåt är gott. Det finns fläckar, men totalt sett är kunderna nöjda.

– Den genomslagskraft, bredd och effekt utbildningen har gett, gör att jag vill beteckna detta som en av de mest meningsfulla och ändamålsenliga satsningarna under min tid som chef för Avionik.

ANNE ALLARD



Lars-Erik Wige, chef på

Teknisk Support eller division D, hade en drivande roll under utbildningstiden.

– Ett uttalat syfte var att sprida medvetenhet om betydelsen av och att förbättra affärsmässigheten inom våra led. Vi visste att även om kursen inte når alla så skulle deltagarna till sin omgivning, och på det sättet sprids kunskapen som ringar på vattnet.

## Kunskapen sprids som ringar på vattnet

Satsningen innebar inte att ledningens samtliga ambitioner kunde uppfyllas, säger Lars-Erik, men vi hann ändå en bra bit på väg mot målet.

– Flera med mig kan klart konstatera att det interna samarbetsklimatet förbättrats väsentligt sedan utbildningen inleddes. Antalet gemensamma affärer över avdelningsgränserna har ökat märkbart, och vi ser ständigt exempel på hur avdelningarna numera tipsar sina kunder om varandras resurser.

### Idébärare

Min roll i sammanhanget har varit att tillsammans med Anders Onell, Claes-Göran Danielsson och Lizzie Rosengren lägga upp strukturen på kursen, berättar Lars-Erik. Konsulten Paul Holmström, med sina pedagogiska meriter, hade givetvis ett starkt inflytande även över det momentet.

– Under kursiden delade så Bengt Bardvall och samtliga avdelningschefer på ansvaret att närvara som ledningens representanter. En eller flera av oss deltog varje omgång som bärare av företagets riktlinjer och ståndpunkter i fråga om både affärsmässighet och annat.

### Rätta kryddan

Under kursens gång startade ISO-projektet. Av det skälet plus en del andra fick vi anledning att tillsammans med Paul

göra en del förändringar i uppbyggnaden, fortsätter Lars-Erik. En sak behöll man dock genomgående som krydda på anläggningen. Nämligen intervjuerna med kunden, en rad representanter för FMV.

– De handplockades och så till vida styrde vi själva innehållet. Vi valde personer med pondus och mandat för att trovärdigt recensera oss som leverantörer. Och resultatet var guld värt, tycker han själv.

En röd tråd i den process som kursen gav upphov till var alla förslag till förbättringar som väcktes. Det finns kanske de som påstår att inget händer trots alla dessa initiativ. Men det råder ingen tvekan om att de har fel och att mycket redan har hänt, hävdar Lars-Erik.

### Att ta och ge

– Processen har i sig gett upphov till bättre information från och effektivare kommunikation mellan ledning och övriga organisationen och även ut i linjen. Gränsdragningar har mjukats upp, och det handlar mycket mera om ta och ge än tidigare.

– Fortfarande finns det mycket att göra för att förbättra vår affärsmässighet ytterligare. Vi måste därför gemensamt ta ansvar för att de hittills vunna kunskaperna inte går förlorade utan fortsätter att utvecklas även inom den nya organisationsramar.

## Berit Pell, DN67:



Berit tycker att innehållet på sätt och vis är givet när ämnet är Affärsmässighet, men däremot finns det mycket i utbildningen som man verkligen behöver bli påmind om.

– Mycket nyttigt fastnade också, så kursen gav mig en hel del. Grupparbetena var bra utplagda, och med tiden blev vi ett väl inarbetat gäng. Även Paul vann i längden som kursledare, när man väl kommit underfund om vad det var han ville uppnå, tycker hon.

Fler borde få möjlighet att gå den här kursen, och gärna som nyanställda. Vi måste ju hela tiden tänka på att förändra våra egna attityder så att de står i samklang med marknaden, och det är i en allt hårdare verklighet vi skall försöka överleva.

## Maria Sahlin, NT35

– Kursen var motiverande. Det märktes på arbetslusten efteråt och på alla idéer om hur jobbet bör läggas upp, hur kundkontakter skall odas och hur de nya kunskaperna kan användas i arbetet?

Maria fick en kick men saknar ändå någon form av uppföljning. Det är visserligen mitt eget ansvar att fullfölja de föresatser jag ställde upp, säger hon. Men det kanske ändå vore vettigt att göra ytterligare någon slags avstämning så här i efter-

hand. Hur och på vilken nivå det skulle göras kan diskuteras, men det viktiga är att de kunskaper deltagarna fått, verkligen kommer till nytta även i fortsättningen.

– Ju större del av verksamheten kurserna omspannar, desto större nytta gör de, tillägger Maria. Förstelsen för andra delar av verksamheten ökar. Man blir mer ödmjuk när man inser att alla arbetar under olika villkor. Allra bäst vore det därför om hela företaget om-



fattades av en sådan här kurs.



## En kurs som växte med sitt rykte

Generellt sett har respon-  
sen varit positiv på utbild-  
ningen i affärsmässighet,  
berättar Lizzie Rosengren.  
Den efterföljande utvärde-  
ringen pekade på en viss  
skillnad mellan de som gått  
fyra dagar och de som  
gått halva tiden.  
Den första gruppen lade si-  
na omdömen långt ut på  
den positiva sidan. Även  
den andra gruppen var i hu-  
vudsak positiv, men svaren  
låg där närmare mitten på  
värderingsskalan.

Initialt var det inte tänkt att så  
många som 250 personer skulle  
delta. Men ryktet om utbild-  
ningens värde spred sig snabbt  
inom divisionen, berättar  
Lizzie, och det skapade en ef-  
terfrågan långt över beräkna-  
de ramar. Därför beslöt led-  
ningen att fler skulle få delta än  
vad som ursprungligen var  
tänkt.

– Alla behövde emellertid in-  
te ta del av hela kursen. Med  
riktlinjerna som grund tog vi  
fram även en förkortad tvåda-  
garskurs för att täcka efterfrå-  
gan, förklarar hon.

### Gemensam grund

Lizzie tror i likhet med Bengt  
Bardvall att skillnaderna i utvär-  
deringen mellan lång- och kort-  
tidsgrupperna kan förklaras  
med att kursen i grunden hand-  
lar om relationer med kunder  
utanför företaget. De som inte  
arbetar med extern inriktning  
har inte alltid kunnat anpassa  
budskapet till egna behov.



Även om inte varje anställd  
har externa kunder, så har dock  
samtliga en eller flera interna  
kunder och avnämare. Och re-  
lationerna internt skall självklart  
byggas på samma grund som de  
externa, tillägger hon.

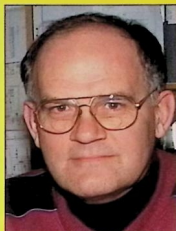
### Klara regler

Hela tanken bakom utbildning-  
en är att skapa en gemensam  
bas för begreppet affärsmässig-  
het inom företaget. Var och en  
som arbetar med kunder skall  
känna att det finns klara regler  
och riktlinjer att luta sig emot i  
dessa kontakter.

– Det är också önskvärt att de  
anställdas sätt att agera utifrån  
ett enhetligt mönster.  
Därför skapades riktlinjerna i  
affärsmässighet, och kursens  
mål var att modifiera deltagar-  
nas beteende i enlighet med  
dessa, säger Lizzie.

Även om målet ännu inte är  
uppnått, så har företaget tack  
vare Avioniks initiativ ändå tagit  
ett stort steg i rätt riktning.

## Rolf Granath, CS35:



En mastig kurs med korr-  
stopning och strama tyglar.  
Den gav mig inte samma upp-  
lyftande känsla som många  
tekniska kurser har gjort, där  
jag genast har fått praktisk  
nytta av det jag lärt mig.

– Jag uppfattar det som att  
ännu mer ansvar nu läggs på  
oss ovanpå det tekniska jobbet,

om vi skall drillas till att bli  
fullfjädrade säljare också, säger  
Rolf. Men det har utan tvekan  
fingrat som en viktig väckar-  
klocka att titta närmare på var  
egen affärsmässighet. Det här  
handlar om en process som vi  
måste odla långsiktigt.

Mycket sitter redan i bak-  
huvudet men det gäller att till-  
lämpa kunskaperna praktiskt  
också, och där spelar utbild-  
ningen en viktig roll. Något  
som Rolf saknade var mer tid  
att debattera, men kanske var  
det avsiktligt planerat så. Han  
vill emellertid se en fortsätt-  
ning i form av diskussioner ute  
i verksamheten för att sprida  
kursens budskap. Vad har sats-  
ningen givit för resultat, vad  
har förbättrats och vad kan vi  
ytterligare förbättra i dag?  
Bättre återföring av effekterna  
är något han också efterlyser.

## Bengt Johnsson, GN26:



– Utbildningen var roligare  
än jag förväntade mig efter  
förhandsryktena om rollspelet  
och det hetsiga tempoet. Det är  
bra att företaget lyfter fram  
begreppet affärsmässighet or-  
dentligt, även om många av  
oss säkert redan har en bild av  
vad det innehåller.

Jag tror att det går det ut-  
skilt viktigt att skapa en ge-  
mensam bild av vad som är vår  
affärsmässighet, säger han.  
Det är ju inte något standard-  
begrepp utan innehåller en  
väldig massa saker. Därför  
finns det gott om utrymme för  
individuella tolkningar, vilket  
kan göra det svårt att tillämpa  
affärsmässigheten på ett en-  
hetligt sätt.

TEXT & FOTO: ANNE ALLARD

# MARIA, är vi mogna för medvetet miljöarbete?

TEXT & FOTO: ANNE ALLARD



Maria i förrådet för reter av använda kemikalier, hydraulolja, färg, tvättämnen med mera, som skickas från FFV Aerotech till förstöring eller förvaring på ett miljöriktigt sätt.

Är tiden mogen för FFV Aerotech att skapa en miljöpolicy och ett styr-system för sitt miljöarbete? Kan miljöteknik till och med vara ett tänkbart komplement till företagets etablerade verksamhet?

Det är två frågor som Maria Sahlin väcker i sin pågående utredning som backas upp av Utvecklingsrådet. En förstudie som skall utmynna i ett förslag till handlingsplan för framtiden.

**F**ör två år sedan berättade vi i Aerogrammet om Maria på avdelning NT i Arboga och hennes engagemang i miljöarbete. Avvecklingen av flygvapnets teletestbilar och äldre UTB-system pågick med målet att återvinna så mycket som möjligt av elektroniskrot. Allt övrigt skickades till miljö-säker förstöring eller förvaring.

Initiativet tog flygsidan på FMV som beställare av skrotningen. Försvarsmakten har till regeringen lämnat förslag till miljöpolicy. Försvaret för Miljön. Redan det är ett skäl så gott som något att hänga på med uppstyrring av vårt eget miljöarbete, tycker Maria.

## All tid går åt

För ett par år sedan utbildade hon sig till miljöingenjör och har sedan dess ägnat all tillgänglig tid åt miljöområdet. Vid FFV Aerotech bär Serviceenheterna det samordnande ansvaret för dess frågor. Det vill säga Thomas Stenström i Linköping och Bengt Eriksson i Arboga. Men Maria har fått uppgiften att sköta det operativa arbetet åt Bengt.

En svarar för undersökningar, utredningar, kontakter med Länsstyrelsen och annan som rör den yttre miljön; exempelvis tillstånd, kontrollprogram och den årliga miljörapporten.

Med tillfredsställelse visar hon ett brev från Länsstyrelsen, där de kallar FFV Aerotechs fjolårsrapport ett föredöme.

– Annars brukar Länsstyrelsens handlingar vara väldigt kortfattade och stelbenta i sina kommentarer, säger hon leende.

Ett annat gott skäl att ägna miljöfrågorna ökad uppmärksamhet är att miljöansvaret

ligger i tiden. Inom EU antogs en förordning år 1993, EMAS eller EUs miljöstyrnings- och miljörevisionsordning, som gäller i Sverige sedan 1 januari 1995.

## Ett villkor

Det är ett frivilligt system utformat för att uppmuntra företag till att aktivt ta itu med miljöproblemen i stället för att passivt reagera på kraven i en tvingande lagstiftning.

– Jag tipsar att vi inom loppet av några år kan räkna med EMAS-förordningen som ett allt vanligare villkor även vid våra upphandlingar, säger Maria. De registrerade företagen får miljömässiga fördelar på marknaden på samma sätt som ISO9000-certifierade.

de företag i dag har fördelar på kvalitetsområdet.

## Öppnar möjligheter

Registrering innebär att företaget inför ett miljöledningssystem. Antingen ett eget eller en certifiering enligt ISO14000 standard, som är värdefull i ett brett internationellt perspektiv. På europamarknaden är EMAS-förordningen fullt tillräcklig.

– Inom Systemteknik har miljöarbetet fått status av eget satsningsområde och här har man öppnat externa kontakter bland annat med FMV för att hitta nya miljöaffärs-möjligheter.

## Konkurrensfördel

Det finns så mycket att göra och så mycket som vi redan kan, menar Maria. Den teknik och kunskap som FFV Aerotech redan har, kan utnyttjas även inom miljötekniken som



De kontakter som företaget har med koncernsammanslutningen går via Maria, här tillsammans med Bo Larsson vid den alkaliska tvätten på avdelning Elystec, CS.

kommer in överallt; vid inköp och konstruktion, leverans och underhåll. Man kan faktiskt överföra hela livscykeltankandet till miljötekniken, från anskaffning via drift till avveckling.

– Vi tror att det finns goda förutsättningar för oss att starta på detta nya och snabbt växande affärsområde. Att redan nu profilera sig som ett miljötänkande företag kan även innebära en konkurrensfördel för hela företaget.

### Studie i projekt

Som deltagare i kursen "Att leda och delta i projekt" tog Maria upp sin utredning om miljöledningssystem. Hur man lägger grunden med en miljöpolicy. Om målsättning och program för att uppnå målen. Instruktioner för miljöarbetet, och hur de integreras i verksamheten med mera.

– I en grupp av människor utan miljöutbildning uppstod mycket intressanta diskussioner och vinklingar, berättar hon.

### Egen marknadsföring

– Det också viktigt att internt marknadsföra både mig själv och mitt arbete för att öka miljömedvetenheten, säger Maria. En instruktion för miljöverksamheten väntar på distribution sedan i höstas i avvaktan på beslut om vilken nivå av instruktioner den skall tillhöra och i vilken omfattning den skall spridas.

Under tiden jobbar hon oförtrutet vidare. Tillsammans med Magnus Palmér på Systemtekniks marknadsfunktion gör hon ett informationsmaterial om verksamheten inom miljöområdet. Och hon arbetar med sin utredning om hur företaget påverkas vid valet att införa ett miljöledningssystem. Svaret skall hon presentera i april. Under våren räknar hon också med mycket arbete med kontakter och informationspridning, både internt och externt.



Hur står det till med utsläppen av avdampning från råtten? Ligger de på godkända nivåer, undrar Bo Larsson och rådför Maria.

# Ett vägval för miljöverksamheten

Uttecklingsrådet beslut förra året

att satsa 200 000 kronor på en särskild utredning om miljöverksamhet. Maria Sahlin fick ansvaret för uppdraget, projekt miljöledningssystem, som pågår fram till april månad. Bland annat skall

hennes studie ge svar på var vi befinner oss i dag och vilka förändringar som krävs för att införa ett sådant system? Vilka fördelar kan det medföra?

Hur lång tid kräver anpassningen och vad kostar det?

– Från början betraktade majoriteten i rådet inte detta som ett självklart satsningsområde, berättar ordförande Bo Petersson.

Men med mer information på bordet och uppbäckning av kvalitetschefen Ingemar Petterssons synpunkter ändrade man sin ståndpunkt. Miljöaspekten har på några år fått en självklar roll i många sammanhang. Allt fler företag inser det nödvändiga i att väva in miljötankandet i verksamheten, och snart nog kommer även marknaden att kräva det.

– Därför är det inte alls särskilt långsökt att även vi på ett mer strukturerat sätt börjar tänka i samma termer inom hela vårt verksamhetsområde, säger Bo.

Uttecklingsrådet tog alltså beslutet att låta undersöka om det är rätt tidpunkt att gå vidare, och hur vi i så fall skall göra det.

### Fördelar finns

ISO-14 000 serien är ett antal standarder inom miljöområdet. ISO-14 001 som är en standard för miljöledningssystem, är en av flera standarder som kommer inom kort, och kommer då troligen att antas inom EU.

Enligt Ingemar Pettersson, som påpekar att han inte är tillräckligt påläst, påminner de till vissa delar om ISO-kvalitetsstandarder. EMAS-förordningen skiljer sig från ISO-standard framför allt genom att förordningen ställer särskilda krav på offentlighet och redovisning, tillägger han.

– Visst kan jag se paralleller med vårt kvalitetssystem och även fördelar i att vi förbereder något liknande system på miljöområdet, säger han. Vi arbetar redan nu med så kallad intern kontroll arbetsmiljö, så detta är inte något helt främmande för oss.

Allt arbete inför certifieringen enligt ISO 9000 bör dessutom vara en bra utgångspunkt för en liknande anpassning på miljösidan. Om det i dag är att betrakta som ett önskemål, så kommer det ganska snart att framsätta som ett ovillkorligt konkurrenskrav, tror Ingemar.

Det viktiga är att vi själva sätter ribban för vår verksamhet, och där kommer Marias utredning att få betydelse som underlag för ledningens beslut.

## Dessa sitter i utvecklingsrådet

FFV Aerotechs utvecklingsråd har i dag följande sammansättning.

Bo Petersson, division R, ordförande

Alf Gustafsson, MT stab Marknad, sekreterare

Bengt Bardvall, vDA

Anders Unell, division N Systemteknik

Stig-Håkan Nilsson, division G Flygelektronik

Thomas Eriksson, division L Försvarselektronik

Jonny Stoltz, division H Mekanikunderhåll

Lars Campner, division JAS

Adjungerad ledamot är Torbjörn Trygg, FFV Test Systems AB i Arboga.



# Försvarselektronik installerar navigeringssystem på stridsbåt 90



Marinen har blivit en allt mer betydelsefull kund för FFV Aerotech och division Försvarselektronik. Och särskilt beträffande navigeringssystem.

**F**ör ett par år sedan fick divisionen en beställning på att sköta såväl upphandling som installation och utprovning av navigeringsutrustning till kustartilleriets senaste bevakningsbåt, Bevakningsbåt 80.

Den beställningen med tillägsbeställningar omfattade tolv fartyg. Till dags dato är sju fartyg levererade.

Nu har divisionen fått förnyat förtroende. Även denna gång handlar det om navigeringssystem, men nu till stridsbåtar, och betydligt fler system än tidigare.

I ett första skede har vi fått en beställning på 117 navigeringssystem. Och dom är avsedda för Stridsbåt 90H och medföljande trossbåtar. Sedan har vi en option på ytterligare 117 system, berättar Claes Wadsten, på divisionens försäljningsavdelning.

Efter den fjärde ordern berättade Claes för Aerogrammet att ordern var ett resultat av stora

ansträngningar i att marknadsföra divisionens kompetens och kunskaper. Och att ordern var ett resultat av att marinen varit nöjda med tidigare installationsarbeten.

Detta gäller än mer i dag, säger Claes, och fortsätter:

– Det här är ytterligare ett genombrott för oss. Vi visar nu att vi är en samlande resurs inom hela koncernen när det gäller navigeringssystem.

Det är ingen falsk blygsamhet när han tillägger att divisionen sålt detta på ett gott rykte



och en bra lösning vad gäller pris och teknisk lösning. Och att divisionen under lång tid gjort en medveten satsning mot marinen.

Ordern innebär att divisionen skall ansvara för att Stridsbåt 90H samt medföljande trossbåtar utrustas med ett navigeringssystem.

- Vi har ett totalansvar, vilket innebär att vi har systemansvar som också omfattar installation, tester och prover. Vi ansvarar också för dokumentation, installationsunderlag och anskaffning av utrustningen samt tillverkning av viss kringutrustning. Leveransen omfattar också programvara och digitala sjökort. Projektledare är Bengt-Olov Kurelid.

Navigeringssystemet omfattar datorsystem, bildskärmar och GPS samt koppling till radar och radio. I systemet ingår en modifierad T-map, vilket utvecklats inom divisionen.

- Stridsbåt 90H kommer i och med vår leverans att utrustas med ett system för digitala sjökort, där en något modifierad variant av vår egenutvecklade T-map ingår, berättar Claes.

Av de totalt 117 system som ingår i beställningen skall de första fem levereras redan i april. Ett 40-tal skall vara klara i augusti och resten skall vara levererade innan årets slut. Under



Bengt-Olov Kurelid är projektledare för installationerna i såväl bevakningsbåt 80 som stridsbåt 90.

våren kommer en stridsbåt att finnas på divisionen.

Avslutningsvis vill Claes framhålla att ordern har tagits i hård konkurrens med såväl svenska som utländska företag.

LENNART BLADH

## Åsby anpassar kostymen

Inom Åsby Service AB pågår en anpassning av organisation och bemanning till de nya ägarkraven. Huvuddelen av arbetet planeras vara färdigt under första halvåret 1996. Bolaget kommer även i fortsättningen att arbeta med i stort sett samma tjänster som tidigare.

Den nya organisationen innebär att verkstaden samordnas av Stig Eriksson. Projektgruppen samordnas av VD Lennart Andersson. Administrativa tjänster inklusive växlarna, garaget och säkerhetstjänsten samordnas av Walter Lütje.

Till de tjänster som bolaget upphör att utföra och administrera hör snickeriarbeten och sadelmakeri, inköp av kontorsmöbler och textilier, bokning av fritidsgårdens Fohlingtorp, lokalvård samt samordning, yttre miljö.

## Produktavtal Helitow

FFV Aerotech har tecknat ett nytt produktavtal med FMV:FUH om underhåll av arméns helikopterburna pansarvärmsrobotssystem HELITOW (hkp9). Avtalet är flygtimprisbaserat och värt drygt 800 000 kronor per år. Det gäller i ett och ett halvt år med option på förlängning i två år.

För division Vapensystem innebär detta i första hand beläggning på verkstadssidan. Dessutom hoppas vi att i förlängningen få ett ökad mängd tekniska uppdrag på HELITOW systemet säger Gösta Nilsson på divisionens försäljningsfunktion.

## Ny handbok att beställa

Handbok För Marschering - följning i ny utgåva finns nu att beställa hos DN67, Västern. Björkholm, telefon 03589-81771.





Det kunde låga göras vara ett paket från IKEA. Långt, inte särskilt brett och ganska tunt, innehållandes en massa ställror och sexkantskruv. Det enda som saknas är just avsaknaden av sålvaade delar. Möjligtvis kunde en bruksanvisning ha funnits som steg för steg givit monteringsinstruktioner. Nu verkar det inte behövas. Susanne Nordkvist och Peter Edman vet hur monteringen ska gå till. Det borde de också göra, för konstruktionen är deras. I paketet finns "Susanne", något som framgår av namnteckningen på framsidan. Och Susanne är ett däckställ som ska användas på flygflömler för att förlänga livet på däck.

Däck till flygplan är känsliga för solljus, och strålning från lyströr är särskilt skadlig. Däcken torkas ut och sprickbildning kan uppstå. Vilket i sin tur kan leda till punkteringar. Och en punktering i ett olyckligt läge kan leda till värre skador. Det är Kenneth Johansson, från FMV-Resmat, som berättar.

Vi har på senare tid fått ta del av erfarenheter från Goodyear som visar på hur däck åldras, och att särskilt lyströr har en skadlig inverkan på däck.

Jag har funderat på detta under något års tid, för det har stått klart länge att det här är ett problem vi måste åtgärda. Jag har goda kontakter på avdelning Flygsäkerhetsmateriel inom division

Tillverkning, så för knappt ett år sedan gav jag ett uppdrag till FFV Aerotech och Peter att konstruera ett däckställ där vi kan förvara däck- en debyggda från lyströrens skadliga strålning.

Det har varit mycket kassationer av däck just på grund av sprickbildningar, och det måste vi göra något åt. Vi förlorar stora pengar på förstörda däck. Kassationerna kostar mycket.

Den investering vi gör nu, genom att tillverka däckstället som Peter och Susanne tagit fram, kommer att vara betald inom två år.

Det är inte bara Susannes och Peters däckställ som skall motverka kassationer och förlänga livslängden. Kennet berättar att när nya däck leveras skall de plastas in i en särskild folie. Det gör att de åldras långsammare. Först när däckerna levererats till flömlernas verkstäder, skall de tas ut folien. Och det är här däckstället kommer in i bilden. Genom att förvara däck i ställ och un-





PROCESSED BY KODAK

Ektachrome  
SLIDE



PROCESSED BY KODAK

Ektachrome  
SLIDE



PROCESSED BY KODAK

Ektachrome  
SLIDE



PROCESSED BY KODAK

Ektachrome  
SLIDE



PROCESSED BY KODAK

Ektachrome  
SLIDE



PROCESSED BY KODAK

Ektachrome  
SLIDE



PROCESSED BY KODAK

der en skyddande  
presenning går äldrandet lång-  
sammare.

När däckan har använts blir för-  
farandet det motsatta, berättar  
Kenneth. Då skall de förpackas i folien  
innan de sänds till verkstad för regum-  
mering.

Under tiden jag samtalat med Kennet är Peter  
och Susanne i färd med att montera den sista av de  
fyra prototyper som tagits fram vid division  
Tillverkningsavdelning för flygsäkerhetsmateriel.  
Vi är på F10 i Ängelholm. Det är här prototyperna  
skall testas innan serieproduktionen kommer i gång  
på allvar.

När Susanne med hjälp av Kenneth "klär på"  
stället berättar Peter att de eftersträvat en så enkel  
konstruktion som möjligt, och visst har vi lyckats,  
säger han.

- Nu ska vi höra kompaniernas synpunkter in-  
nan vi startar produktionen. Vi har redan nu fått en  
del synpunkter härifrån.

- När vi är i gång med tillverkningen kommer vi  
att göra cirka 150 ställ. Det är tänkt att de skall an-  
vändas till alla typer av flygplan, stölv Draken, Viggen som Gripen och även till Hercules. Men för den  
erfordras ett större ställ.

# Beväpningssystem mitt bland arbetsskor och Celsiusföretag

Vid det "Kreativa stråket" i närheten av Gustavsviksbadet i Örebro ligger det så kallade Arbeskohuset. Två trappor upp i den blå cirkelformade byggnaden har division Vapensystems avdelning Beväpningssystem funnit ny hemvist. De har flyttat från Arboga och den dagliga verksamheten är numera baserad här. Kontakterna med Vapensystem och andra divisioner i Arboga är dock täta och delar av maskinparken finns kvar där.

**A**vdelningschefen Stefan Forslund tar emot och presenterar nya och gamla medarbetare.

Hans Gustavsson är färsk i gänget sedan årsskiftet. En Arbogason som nu återvänder till barndoms-trakterna efter tolv år i Linköping. Senast jobbade han på FMV:Prov som projektledare för AJS-utprovningen. Nu tar Hans ansvaret för området Beväpningssystem 37/39 där han bland annat kommer att gå



*Hans Gustavsson får ansvaret för Beväpningssystem och utvecklingen av verksamheten.*

in som sekreterare inom försvarsspeciala samordningsgrupp för denna verksamhet.

Jag tänker fortsätta på min företrädare Jan-Olov Anderssons linje men också försöka sätta min egen prägel på verksamheten. När den värsta förvirringen i den nya tillvaron har lagt sig kommer jag också att ägna mycket tid åt kontakter och samverkan med flottlilar.

## Det kommer flera

Ytterligare två personer kommer snart att knytas till KB. Miriam Danielsson kommer att sköta reception och telefoner, en uppgift som hon delar med sin tjänst hos Enator i samma hus.

Nummer två heter Henrik Olsson och flyttar in i april månad. Just nu jobbar han på sin

doktorsexamen i reglerteknik i Lund.

De övriga nya är egentligen gamla bekanta från andra avdelningar inom divisionen, Torbjörn Eriksson och Robert Holmer.

Till avdelningen finns även en "slutanvändare" knuten, det vill säga en av flygvapnets piloter. Han bildar ensam en grupp inom KB där han jobbar med förstudier, nya projekt med mera. Han är ett viktigt bollplank för många inom avdelningen och även kon-



*Missile Definition Tool eller MSD är Anders Levi's specialområde.*



*Örebroarna är fr v Hans Gustavsson beväpningssystem, Carina Lurén expedition, Nicklas Friberg hjälmsystem, Torbjörn Eriksson och Jan Andersson JSC, basen Stefan Forslund samt Anders Levi och Johan Hansson båda JSC. Saknas gör Anders Örn och Martin Persson JSC, Robert Holmer hjälmsystem, Dan K. Kristensson, Beväpningssystem, Miriam Danielsson, expedition, och Anders Borgvall.*



*Härinne hittar man inte bara FFV Aerotechs avdelning Beväpnings-system. Här finns också Celsiusföretagen Dotsom, Enator och Trigon. Dessutom företaget Arbesko som givit byggnaden dess namn plus en del andra.*

takten utåt mot verksamhet som berör flyg- och flygvapensystem i ett bredare perspektiv.

### Väntad tillväxt

– Vi är en divisionsgemensam resurs och vi tror att vi kommer att växa till 20 personer inom tre år. Just nu är det framförallt reglertekniker och programmerare som vi behöver. Vi räknar också med att 25 procent av vår verksamhet skall vara civil om tre år, inleder Stefan sin presentation av avdelningen.

– Enligt affärsidén är en av våra uppgifter att stå som huvudansvarig i uppdrag som omfattar systemutveckling av olika slag. ODEN-projektet är ett sådant exempel där vi ansvarar för utvecklingen av en ny sikteshjälm för flygvapnet, fortsätter Stefan.

### Viktiga avtal

– Utveckling och modifieringar är det som sysselsätter den största delen av personalen, framförallt inom JSC, Joint Software Center. Vi har inom detta område tre gällande avtal. Ett med tyska LFK, DASA:s nybildade bolag för kapselverksamhet, som gäller ett år framåt och som berör bombkapsel model 90 och framtida derivat. Med FMV har vi skrivit avtal

om långsiktigt programvaruunderhåll samt uppgrädering och modifiering på samma kapsel. Motpart i det tredje avtalet är Bofors och det berör Taurus-familjen, även de tysktillverkade kapslar, men med längre räckvidd och fler funktioner än bombkapselfamiljen.

### Civil tillämpning

– Vår tredje nisch är hjälmburna displayer. Här är vårt mål att anpassa systemet för flygplan 39 inklusive generation 3. Dessutom tror vi mycket på civila applikationer i framtiden, framförallt inom det medicintekniska området.

– Utöver dessa finns många andra tänkbara områden där vi ser en utvecklingspotential. Nordiskt samarbete inom både robotunderhåll och hjälmsystem, mjukvaruverksamhet för Heliow och på den civila sidan bör vi kunna utnyttja vår nischkunskap inom simulerings- och hjälmdisplayområdena.

# Kristina tar sig an FFV Test Systems

Från februari månad arbetar Kristina Wiberg som personalman för FFV Test Systems räknings. Sedan tidigare har hon samma ansvar för delar av FFV Aerotech och för FFV Mätteknik.

– Jag räknar med att avsätta en dag i veckan för Test Systems behov. Den tiden delar jag mellan Järfälla och huvudkontoret i Stockholm, medan kontakterna med Test Systems i Arboga förenklas av dom finns på hemmaplan.

För att få grepp om bolaget och verksamheten har hon talat med avdelningscheferna. Närmast planerar hon möten med en rad medarbetare, och på basen av all information hon samlar in hoppas hon få en klar uppfattning om Test Systems totalt sett. Kristina kommer även att delta i ledningsgruppen som adjungerad i personalärenden.

– För mig är det viktigt att snabbt komma in i personalfrågorna och lära mig hur de prak-



tiskt har hanterats. Jag ser redan nu att behoven varierar inom olika delar av bolaget, och det gäller för mig att tillsammans med mina uppdragsgivare hitta rätta lösning i varje enskilt fall.

## Dansk-svensk kontakt

I januari gjorde FFV Aerotech ett besök på Danish Aerotech i Danmark. Där deltog vVD Bengt Bardvall tillsammans med Lennarth Julle från Avionikunderhåll, Jan-Olov Andersson från Vapensystem och Jan-Olof Hållberg från stab Marknad.

Ett par veckor senare kom VD Jörgen Öhrstam och försäljningsdirektör Jörgen Lund från det danska företaget på motsvarande besök till FFV Aerotech. Bland annat för att informera sig om företagets olika resurser inom en rad områden.

I Linköping besökte de divisionerna Försvarselektronik, Mekanikunderhåll, Tillverkning

och Flygplan. Dagen därpå tog Vapensystem, Avionikunderhåll och FFV Mätteknik emot de danska gästerna i Arboga.

Närmast kommer nu FFV Mätteknik att skicka sina representanter till Danish Aerotech i Karup för att diskutera gemensamma områden och intressen.



# JAPSE ser vad som rör sig i hjärnan på JA37

Två dagar före jul gjorde Systemteknik, numera division N, fjolårets förmodligen sista kundleverans i testriggen. Från Flygsystembyrån, FMV:FuhF, deltog Claes Wennerlund och Kjell Johansson och från FuhDQ Lars-Bertil Jonsson. Denna trojka var mottagare av JAPSE eller JA37 Presentations- och Simuleringsenhet. Ett nytt system för utprovning och felsökning på både programvaru- och apparatnivå i flygplan JA37.

**P**rojektledare för framtagningen har varit Jonas Larsson på Systemfunktioner, avdelning NS. Han berättar att JAPSE består själva hjärta i kommunikationen mellan centraldatorn och de olika elektroniska systemen.

I nya flygplansystem utnyttjar man till exempel 1553-buss för denna kommunikation. I JA37-systemet har trafiken i huvudsak varit baserad på seriebi-

nära bussar, där varje elektroniska system betjänas av sin egen buss. Det går alltså åt mycket trådar för att upprätthålla alla dessa förbindelser.

## Egna mönster

Det är i centraldatorn de huvudsakliga beräkningarna sker, medan övriga burkar är mer eller mindre intelligenta. De kan ta in och lägga ut signaler enligt grundberäkningar som görs av centraldatorn. JAPSE förenklar bland annat möjligheten att ta reda på effekten av indata och läsa av datamönster i busstrafiken eller att sätta egna datamönster.

– Det var under 1992 som vi började skissa på det här projektet första gången. Sedan låg arbetet lågt i två år på grund av ett annat projekt; ett system med delvis liknande felsökningsfunktioner i anslutning till centraldatorn, nämligen CD-FSU, berättar Jonas.

## Ett års jobb

När det systemet slutförades sommaren 1994 tog vi nytt grepp om JAPSE, fortsätter han. Beställningen lade FMV vid jul 1994, så projektet har tagit ganska precis ett år att slutföra. Precis som beräknat.

Föregångaren till JAPSE beskriver Jonas som en elektronisk låda med lysdioder och tryckknappar för avläsning och styrning av kommunikationen. Den använde man från början både i testrigg och flygsimulator för utveckling och test. En simulator saknar vissa av de apparater



En fullpackad datorack utgör JAPSEs hjärta och förbindelselänken i kommunikationen mellan CD och elektroniska systemen i division Systemteknikens testrigg JA37 i Arboga. Där kommer systemet att vara placerat även i framtiden.

som sitter i flygplanet, medan riggen är en kopia av flygplanssystemet. Därför är kraven på möjligheter till avläsning och styrning betydligt större i en rigg, bland annat med tanke på behovet att kunna felsöka på apparatnivå.

## Bättre tillgång

Saab Military Aircraft tog för ett antal år sedan fram ett mer databaserat system för flygplanssimulatorn som gör att kanaldata kan styras och registreras från ett standard-bussystem, VME. Det förenklar jobbet för användarna, som kan läsa och registrera tillgängliga data med hjälp av egna datorer.

Det initiativet skapade ett behov av att vidareutveckla även testriggen på motsvarande sätt, bland annat för att förenkla datapresentationen och göra den mer lättillgänglig.

– Under projektets gång har vi haft en hel del nytta av vårt tidigare arbete med CD-FSU, som gav värdefulla insikter om hur det nya Saabsystemet fungerar, berättar Jonas.

## Nya snitt

Med den nya utrustningen kan man hantera alla gamla kanaler som tidigare, samt även en del nya för EP-systemet och ANP37, den nya vapenansökningsenheten. JAPSE klarar också hanteringen av 1553-bussen som i dag finns i alla tre flygplanssystemen, alltså även i JA37. Med JAPSE kan man lad-

da utrustningar anslutas till 1553, i dag ANP37, men också övervaka datastrafiken på denna för JA37 nya systembuss.

Att enkelt kunna trigga på data, söka datamönster, registrera stora datamängder för senare analys samt utföra mer eller mindre komplicerade simuleringar, är andra mål som har uppfyllts. Systemet tillför alltså en rad nya möjligheter för att logiskt hantera samtliga signaler och kunna göra nödvändiga analyser.

## Samordning

Fleranvändarmöjligheten är ytterligare ett önskemål. Alltså att flera personer skall kunna köra systemet fullt ut från nätslutningsarbetsplatser. Än så länge finns det dock hakar som begränsar en sådan användning. Däremot är JAPSE uppbyggt så att vissa funktioner redan nu kan köras parallellt utan att de stör varandra. Det gäller framför allt vid avläsningar, som man gör via egen PC. Litet svårare är det vid styrning av data.

– Vi planerar att introducera systemet för berörd personal med början i mars, säger Jonas, och hälsar kommande användare välkomna till JAPSE-systemet. Han hoppas också få se samordningsvinster med andra, liknande system i framtiden. CD-FSU är ett tidigare exempel. Och även EP-handläggarerna har ett annat, liknande system på gång för sin utrustning.

TEXT & FOTO: ANNE ALLARÖ



– Tryck till ungefär klockan halv fem, säger Jonas Larsson till Claes Wennerlund. I multimedias tidsvaru ger användaren sina instruktioner till JAPSE-systemet med ett tryck på manöverbordets knappar direkt på dataskärmen. Åskådarna är fr v Lars-Bertil Jonsson FuhDQ, Erik Eriksson avdelning NST och Kjell Johansson FuhF.

# Planering och efteranalyser satta i system



Jag heter Örjan Nilsson och jobbar på division Systemtekniks avdelning

Utbildningsteknik som konstruktör av system för utbildning av flygförare. Systemen använder flygförare för att analysera sitt uppträdande under övning och strid (UTB/UTA).

Mitt huvudsakliga intresseområde på Le Bourget blev därför planeringssystem och efteranalyssystem, men jag tog mig även en titt på de komponenter som dessa system är uppbyggda av.

**D**et finns tre huvudtyper av flyguppgdrag för flygförare. Jakt, Attack och Spanning. JAS39 Gripen är alltså tänkt att användas vid alla tre typer av flyguppgdrag, medan JA37 Viggen i huvudsak används för jakt och attack.

Den blivande flygföraren genomgår många faser i sin utbildning. För varje fas är det olika delar som behöver tränas. Under utbildningen tränar flygföraren manövrering av flygplanet, instrumentering, navigering, vapen och taktik. För varje utbildningsfas är utbildningsbehoven olika.

Flygplan för attack/spanning är alltid utrustade med en uppgdragsfunktion. Flyg-

föraren knappar in uppgdraget direkt i flygplanet.

Den efteranalys som tidigare gjordes av jaktuppgdrag innan markbaserade system fanns, bestod i att med händerna visa sina rörelser i luften för de andra flygförarna. Och då inser man lätt att den flygförare som hade högsta graden vann de flesta striderna.

Svårigheterna med efteranalys på det traditionella sättet ligger i att komma ihåg alla de situationer som man har deltagit i och att komma ihåg på vilka grunder som beslut fattades.

För varje utbildningsfas finns det olika markutrustningar som flygföraren behöver.

Och det är här NU kommer in i bilden. NU konstruerar markutrustning för planering (PLA) och efteranalys (UTA, se Aerogrammet 10-11 1995 sidan 12) av jakt/attack/spannings uppgdrag för flygplan 39. För JA37 finns UTB för efteranalys av jakt/attack-uppgdrag.

## Utbildning

De första delarna i flygförarens utbildning är inte lästa till någon särskild typ av uppgdrag efter avslutad utbildning. Och det är i detta läge som behovet av simulatorer är som störst.

Senare i utbildningen används simulatorer mest för att öva vissa moment. Först efter huvudutbildningen kommer mera specifika saker att övas.

För attack och spanningsuppgdrag har man tidigt förstärkt betydelsen av datorbaserad markutrustning. Steget från att flygföraren manuellt knappar in sitt uppgdrag till att uppgdraget planeras vid en markstation är inte så långt. Detta återspeglades också på Le Bourget. Det fanns gott om markbaserad planeringsutrustning men väldigt få markutrustningar för efteranalys.

För att kunna göra efteranalys av flyg-

**Forts. på nästa upplaga**

uppgift krävs registrerutrustning i flygplanet. Sker kommunikation mellan flygplanens datorer med hjälp av standardiserade bussar (=1553), så kan man lätt tappa av intressant information till en registrerutrustning. På Le Bourget finns bara ett fåtal sådana registrerutrustningar. Troligen beroende på en konservativ inställning till inspelning av flygförarens uppträdande.

Attackuppdrag och späningsuppdrag kan planeras in i minsta detalj. Så väl att beräkning av bränsleåtgång kan göras med en felmarginal på några få procent.

Jaktuppdraget kan inte detaljplaneras på samma sätt som attackuppdraget och späningsuppdraget. Därför blir efteranalysen av jaktuppdraget väldigt viktig för att öka flygförarens förståelse av jaktuppdragets dynamik.

Med ett markbaserat system, där flygföraren kan se och höra sitt uppträdande, blir efteranalysen en helt annan.

## EHUD

B.V.R. Technologies är ett israeliskt företag som utvecklar simulatorer och träningsystem för luftstrid. Det nära samarbetet med Israeli Air Force (IAF) gör att de kan erbjuda system väl anpassade för piloternas behov under sin utbildning.

Under utställningen fann jag att B.V.R. Technologies var de mest öppna bland utställarna.

Det mest intressanta systemet för efteranalys av flyguppdrag (eng. debriefing) var EHUD från B.V.R. Det är intressant ur flera synvinklar. Till exempel de okonventionella tekniska lösningarna och för att systemet till sin uppbyggnad mycket liknar UTA och UTB.

Demonstration av EHUD gjordes av en mycket entusiastisk israelisk pilot som själv hade varit med i utvecklingen av systemet. När jag började ställa tekniska frågor om systemets begränsningar kallades en utvecklare in, och där blev det stopp. Vidare frågor besvarades väldigt svävande. Jag undrar vad han kände för farhågor?

Eftersom EHUD bygger på inspelning av data direkt i flygplanet och inte på avskänning med radar eller annan dylikt fast installerad utrustning, så begränsas inte träningen till områden där avskänkningsutrustning finns. EHUD används för träning av luftstrid och attack mot mark.

Under träningspasset är samtliga deltagare ihopkopplade via datakanaler. Regler kan definieras så att flygföraren redan under träningspasset får information om risk för markkollision, kollision med rotekamrat eller mål samt överskrivande av kritiska flygplansparametrar med mera.

Varningar får man genom en så kallad prator (talande dator). Systemet för var-



En flygförare går igenom flugets övningspass med hjälp av EHUD-systemet.

ningar kallas SAW (Situation Awareness Data Link Systems). Även regler för taktiskt uppträdande kan definieras. Sismåmnda är nog bara relevant under efteranalys av träningspasset.

Det finns egentligen inga begränsningar vad gäller antal inspelningar som kan hanteras samtidigt (begränsningarna sätts av hårdvaran). Vad man kunde se vid demonstrationen så användes en Silicon Graphics Onyx med tre grafikkanaler.

Positionssystemet i EHUD bygger på GPS (Global Positioning System). En extra GPS-sändare, det finns portabla, placeras ut vid träningsområdet. Tillsammans med övriga GPS-satelliter ökas noggrannheten i jämförelse med att bara GPS-satelliter används. Detta kallas för differentiell GPS.

## Liknar UTB

Inspelningsutrustningen i EHUD monteras till exempel i en AIM-9 robot. Under förutsättning att flygplanet är utrustat med 1553-buss eller någon annan serie-buss, kan data lätt överföras från bussen till en lagringsenhet som monteras i roboten. Det är bara drivsteget och sprängämnen som behöver tas bort från roboten. Därigenom kan mål-sökaren sitta kvar i roboten.

Konceptet liknar de idéer som funnits i UTB att bestycka en gammal utjänt robot med utrustning för registrering av position och dylikt. Detta skulle göra det möjligt att spela in nyckeldata för flygplan som inte har fast inspelningsutrustning installerad.

EHUD inspelningsystem kan givetvis monteras fast installerat om så önskas.

Simulering av vapenleverans mot luftmål och markmål kan göras i realtid. Alltså med

samma hastighet som den verkliga robotens. Vid simulering av missiler mot luftmål tar man hänsyn till jaktens position och attityd samt, under simuleringen, målets position och attityd.

## Simulatorer

AMOS är ett simulatorsystem framtaget av B.V.R. som används av IAF vid intagning av flygförare på flygskolor. Det tjänar två syften. Dels som utgallringsverktyg vid intagning av flygförare, dels som första steg i utbildningen av flygförarna. AMOS visades inte på Le Bourget.

Testerna är sammansatta av erfarna flygförare och psykologer för att utvärdera elevens möjligheter att bli en bra flygförare. AMOS kan lätt ändras från hjälpmedel vid intagning till fullfjädrad simulator.

Eftersom man med detta system i ett tidigt skede kan gallra ut elever som inte är lämpade som flygförare, minskar kostnaderna för den färdigutbildade flygföraren.

Låga kostnader för systemet gör också att flera elever kan testas. Träningsnivån kan varieras från handgrepp i cockpit till träning av taktiskt art.

Man kan träna situationer som normalt inte kan övas i ett flygplan. Statistisk sammanställs och analyseras med avseende på elevernas kognitiva och psykologiska egenskaper.

## UAV

Med en simulator för UAV (Unmanned Aerial Vehicle) från B.V.R. kan flygföraren öva sina UAV-uppgifter. På en simulator om-



nitor visas vad eleven normalt ser i sin UAV-monitor. Den simulerade omvärlden består av beteendet hos UAV, realistiska videobilder och artificiellt skapade, rörliga objekt.

Med denna uppdragssimulator kan man simulera UAV-uppdrag genom alla dess faser som uttaxning på bana, start, navigation, spaning över mål och landning.

Simulering kan också göras av ett antal operationsmoder som TV (vanlig dagsljuskamera), IR (infraröd kamera) och SAR (Synthetic Aperture Radar). Data som ligger till underlag för simulatören är en 3D-databas för terrängprofilen, foton tagna med flygplan eller satellit. Dessa kan läggas över terrängprofilen. Man kunde också definiera egna 3D-objekt och lägga de i en databas. Utrustningen består av en markstation med riktig UAV kontrollkonsoll, UAV-flygförare, användare, observatör och navigatör.

## TAMPS

TRW är ett amerikanskt företag som sysslar med utveckling av bassystem inom uppdragsplanering och analys av ett flertal vapengrenar.

Det mest kompletta planeringssystemet på Le Bourget var TAMPS (Tactical Aircraft Mission Planning System). Ett interaktivt grafiskt datorsystem som ger stöd åt flygförare före, under och efter uppdrag.

I TAMPS har funktioner lagts in för att automatisera planering av uppdrag. Det är erfarenheter från Gulfkriget som ligger till grund för systemet. På Le Bourget var det i TAMPS-systemet jag hittade den mest avancerade karthanteringen. Det planerade uppdraget simuleras och betraktas i en tredimensionell bild. Flygförare kan öva sina uppdrag med avseende på inflygningsbanor mot mål, terrängens beskaffenhet, olika hotbilder som radar och artilleri.

Kartunderlag som används i systemet kan importeras i ett flertal olika format. Flygföraren väljer först det område där uppdraget skall utföras. På bildskärmarna visar då



EHUD-enhetens interna delar.

TAMPS alla viktiga taktiska element såsom hot, fiendelufttrum, egna och fiendliga platser. Viktig väder och klimatinformation visas också. För att hålla reda på all denna information som behövs för uppdraget används en databas. Den är direkt kopplad till taktiska enheter ute på fältet, och därigenom får den som planerar uppdrag alltid aktuell information. Om så önskas kan manuella ändringar göras i databasen.

Uppdragsdata kan visas på ett stort antal grafiska format. Rasterformat, tvådimensionella konturkartor, IR-bilder, foton från satellit, kartor som visar nivåskillnader eller tredimensionella landskap.

Under tiden planeringen fortskrider kan systemet automatiskt kontrollera ett stort antal uppdragsparametrar. Av skymd sikt, hotbilder, täckning av fienderadar bland annat. Med hjälp av uppgifterna kan uppdraget planeras om, till exempel för att utnyttja egenskaper i terrängen och undvika upp-täck.

Köpare av TAMPS-system kan definiera egna modeller för hur deras flygplan reagerar under olika förhållanden.

För att ytterligare förbättra planeringen kan även en höjdprofil definieras i en tredimensionell bild. På den kan kartor, bilder och annat grafiskt material läggas med precision ner till en pixel, minsta punkten på en datorskärm. Hela bilden kan sedan roteras och zoomas. En finess är funktionen för att tillföra naturtrogen belysning från solen.

Det planerade uppdraget kan också spelars upp som det ser ut för en betraktare från vilken punkt som helst. Detta gör att upp-

dragsplaneraren får bättre kontroll av att uppdraget planerats korrekt.

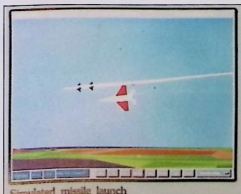
## Sammanfattning

Utvecklingen av planerings- och efteranalysutrustning är beroende av kraftfulla datorer och möjligheterna att spela in flyguppdraget. Det behövs även kunskap om den utbildningsprocess som flygföraren går igenom. Här har Sverige ett övertag vad gäller inspelningsutrustning och kunskap om flygförarens utbildning.

Av de företag som visade sina system på Le Bourget flygutställning var det bara ett fåtal som når upp till samma nivå som PLA/UTB/UTA.

En trend är att olika system som behövs vid utbildning blir mer integrerade. Detta ger ökade möjligheter för utbildning i en sluten slinga; planering/simulering/analys.

ÖRJAN NILSSON



Simulerat robotskott i efteranalysystemet.

# flexibel arbetstid

Från och med den 1 mars ändras gällande flexitidsregler för FFV Aerotech. Nu samordnas reglerna så att de blir likformiga för personalen vid enheterna i Arboga och Linköping.

Regler och bestämmelser 1 mars 1996 för moderbolaget

**Flexibel arbetstid** innebär att den anställda själv, vid uppkommande behov, kan förskjuta sin arbetstid. På detta sätt kan ett bättre utnyttjande av arbetstiden erhållas. Förskjutningen måste ske med hänsyn till arbets-situationen och servicebehovet på den enskilda arbetsplatsen.

Flexitid är endast ett komplement till den ordinarie arbetstiden. Det innebär ingen möjlighet till en permanent förskjutning eller förändring av denna.

Ett utnyttjande av flexitidsmöjligheterna skall ske i samråd med arbetsledning och arbetskamrater, samt hålla sig inom de regler som gäller. Rätten till flexibel arbetstid är personlig och kan upphöra vid missbruk.

Arbetsgivaren avgör efter samråd med berörd personal om flexitid skall kunna tillämpas på arbetsenheten.

Flexitid kan ej tillämpas på personalgrupper med tjänstgöring enligt särskild lista, tex vakter och skiftgående. Vid jour- och beredskapstjänst kan flexitid ej tillämpas.

## Tidsbegrepp

### Fast tid

Tiden mellan de klockslag då den obligatoriska närvarotiden börjar respektive slutar under en arbetsdag.

### Flexitid

Tiden under vilken den anställda valfritt får börja eller sluta sitt arbete.

### Ordinarie arbetstid

Dagarbetstiden för heltidsarbetande enligt det årliga arbets-tidsavtalet.

### Lunch

För arbetsenheten fastställd lunchtid.

## Flexitidsberäkning vid in-/utpassage

Hel närvaroperiod räknas.

### Exempel:

Inregistrering 06.34 ger

ankomsttid 06.36

Utgåstid 15.34 ger

utgångstid 15.30

## Uttag från flexitidsrörelse genom sk flexkomp

För att den anställda skall kunna utträta enskilt ärende som inte kan klaras av på flexitid, får behörig chef medge ledighet på fast tid. Det förutsätts att beviljan av denna ledighet anpassas till verksamhetens behov.

Anställd äger rätt att under kalenderåret ta ut hela ordinarie arbetsdagar som flexkomp. Dock max 1 heldag vid varje tillfälle.

Anmälan om att hel dag önskas utnyttjas, skall ske i god tid före tänkt ledighet.

## Semester, sjukdom, tjänstledighet, annan ledighet och permission

Vid ledigheter av ovan nämnda

slag används ordinarie arbetstid som normtidsmått.

## Flexram för lunch

Om lunchflex tillämpas är

flexramen 11.00 - 13.00.

Lunchstämpling skall ske när man lämnar arbetsplatsen samt när lunchtiden beräknas överstiga den avtalade.

## Kombination av ledigheter

Under samma arbetsdag kan ej

andra ledighetsorsaker

kombineras med flexkomp.

Uttag av hel flexdag får ej

kombineras med annan ledighet

under anslutande arbetsdag,

före eller efter flexkompdagen.

Fredag och måndag räknas som

anslutande arbetsdagar.

## Beräkning av arbetstiden

Begränsningstiden för

arbetstidsberäkning är en

kalendermånad. Vid varje

månads slut görs en

avstämning av arbetstiden som

den fullgjorts under månaden.

## Positivt flexitidssaldo

Den tidsskillnad som uppstår

mellan fullgjord arbetstid och

normtid kallas flexsaldo. Om

saldot vid avstämningen är

positivt, transporteras upp till

30 timmar till nästa månad.

Överskjutande tid faller

automatiskt bort.

## Negativt flexitidssaldo

Om saldot vid avstämning är

negativt, transporteras upp till

10 timmar till nästa månad.

OBS att den minsttid som

överskrider tio timmar regleras

på lönen med löneavdrag.

## Deltid

För deltidstjänstgöring gäller

flexitid men med begränsade

flexmöjligheter. Deltids-  
arbetande med hela arbetsdagar  
följer normala flexregler.  
För deltidarbetande med  
reducerad tjänstgöring kan flex  
ske med plus/minus 60 minuter  
i början eller slutet av  
arbetstiden. Dock kan  
deltidsanställdas flex aldrig  
börja tidigare än kl 06.30.

## Övertid

Övertid utgår vid beordring av  
behörig chef för tid utöver  
normtidsmålet såväl inom som  
utöver flexramen. Övertidsarbete  
skall i normalfallet vara beordrat  
på förhand.

Behörig chef kan undantagsvis  
medge att beordrad övertid efter  
kl 18.00 överförs till flexkomp-  
saldot.

Om den anställda har negativ  
flex utöver tio timmar skall detta  
regleras mot övertidsaldot samma  
månad. Då avräknas  
timme mot timme. Därefter sker  
löneavdrag alternativt utbetal-  
ning av övertidsersättning.  
Övertidsersättning utbetalas  
alltid vid arbete på lördagar,  
söndagar och helger, samt kl  
20.00 till 06.00 helgfria  
måndagar till fredagar.

## Mertid

Mertid utgår vid beordring av  
behörig chef för tid utöver  
normtiden för den deltid-  
anställda och utgår tills norm-  
tiden för den heltidsanställda  
har uppnåtts. Först därefter kan  
övertid utgå.

## Tjänsteresa

Vid arbete på förrätningsställe  
och under tjänsteresa gäller  
ordinarie arbetstid. Flexitids-  
systemet kan då inte tillämpas.

| FLEXRAM  |          |       |          |
|----------|----------|-------|----------|
| Flexitid | Fast tid |       | Flexitid |
| 06.30    | 08.30    | 15.00 | 18.00    |

# Nyanställda



Jan Skogqvist började också han på GS, Flygelektronik stockholmskontor, den 1 januari i år. Där skall han jobba som programmerare/systemerare. Han kommer närmast från Spadab där han jobbat på avdelningen för systemsäkerhet.



Göran Gadd är nyanställd på GS, stockholmskontoret inom division Flygelektronik, sedan årets början. Han är civilingenjör, utexaminerad från KTH på linjen för farkostteknik.

Niklas Hedlund är anställd som systemingenjör från 31 januari på division Systemteknik avdelning Flygtelesystem. Han är utexaminerad från Linköpings Tekniska Högskola på linjen för datateknik.



Susanna Axelsson är anställd som teknisk handläggare sedan årsskiftet på avdelning GM48, Telekrig fpl39, inom division Flygelektronik. Hon har genomgått 3-årig teknisk gren el-tele på Ullviskolan i Köping och därefter en ettårig teknikerutbildning på Vasagymnasiet, i Arboga.



Kjell Karlsson har anställts på division Förvarselektronik, avdelning Underhållsteknik. Kjell är väl förtrogen med vårt företag eftersom han under åren 1977 till 1988 var anställd på dåvarande Instrumentsektionen och den sista tiden på FFV AvioComp innan han den gången lämnade företaget för en anställning på SAAB Military Aircraft.

Martin Francke är sedan den 1 februari anställd på FFV AvioComp som apparatetekniker.

Martin är utbildad flygtekniker, och har genomgått den flygtekniska utbildningen i Västerås.



Hans Gustavsson är sedan årsskiftet anställd som robotingenjör på avdelning KB Beväpningssystem i Örebro som tillhör division Vapensystem. Han kommer närmast från FMV.PROV i Linköping.



Marina Bolme Falk är tillfälligt anställd tiden 22 januari till 31 augusti 1996 som instrumenttekniker på CV20 Kommunikation/Indikering vid division Avionikunderhåll.

Hon har genomgått Ullviskolas linje för styr- och reglerteknik samt ettårig kurs i automatiseringsteknik på Wennströmska skolan i Västerås.

Per Finnström presenterar vi utan foto. Han är utbildningsvikarie mellan 11 januari och 11 juni 1996 på division Flygelektroniks avdelning NavCom. Per har gått 3-årig teknikinje, elteknisk gren på Vasagymnasiet i Arboga.

Malin Danielsson presenterar vi också utan foto. Hon är tillfälligt anställd som kontorist på AM51, Mätinstrument vid FFV Mätteknik AB i Arboga. Malin har tidigare arbetat på Volvo Aero Support, division Gasturbiner. Hon är anställd från 29 januari till och med 30 april 1996.

## Arbetstider

I förra numret presenterades information om 1996 års arbetstider, semesterperioder med mera. Uppgifterna gäller i första hand moderbolagets anställda. Men även FFV Mätteknik har accepterat samma schema liksom FFV Test Systems i Arboga. I Stockholm anpassar företags enheter sina arbetsscheman till de lokala förhållandena.

FFV AvioComp AB i Linköping har ett eget avtal som ser ut på följande sätt.

Ordinarie arbetstid för verkstad är 07.00-15.36, kontor 07.30-16.00. Förskjuten arbetstid; verkstad 07.24-16.00, kontor 08.00-16.30.

Semesterperiod är juni, juli, augusti.

Arbetsgrupperna gör i samråd upp all semesterförläggning. Semesteruttag måste aktualiseras god tid i förväg.

Fredag den 17 maj tar den som så önskar semester eller annan inarbetad ledighet. Företaget strävar inte verksamheten totalt.

## Särbo med egen adress

Flygelektronik, division G, har sin hemort i Arboga med ett undantag. Det är avdelning GS, som finns i Stockholm på samma adress och telefon som FFV Test Systems och med Ulf Björlingsson som chef.

Men... även GS kan redovisa ett geografiskt undantag, och det är Hans-Olof Danielsson som har sin arbetsplats i Arboga på plan 4 i byggnad 31A.

## Tack

Tack till alla som gratulerade mig på min 60-årsdag.

LENNART STAAR

Ett hjärtligt tack för alla presenter i samband med min avtalspensanering.

KURT OLOFSSON, FA80

Hjärtligt tack till er alla för vackra blommor, presentkort och smycken i samband med min 50 årsdag. Kram till er alla.

MARGARETA KARLSSON  
GM42 (AF42)

## I pension

### Pensionsavgång

29 februari

Åke Gustafsson, P



# Gäddrikt med abborrar

Medhavd fisk räknas inte! Och så är det bara abborrar som räknas. Gäddan som Aerogrammets utsände fotograf kommer släpande på, får finna sig i att bli undanskufad av abborrar i massor.

När FFV Sport Malmén arrangerar Celsius mästerskap i pimpelfiske är det abborrar som vägs in. Och nog fångas det mycket fisk. De närmare 150 deltagarna, som trotsar kylan, fångar nästan 230 kilo abborrar. Men visst blir det en bättre bild med fotograf Niklas Forslinds gädda i centrum än med den inringade abborren på stora bilden.

Det var FFV Aerotechs sportföreningar som kammade hem både storfångst och storfäst. I damklassen segrade Helen Hedlund från FFV AIF, med 2915 gram, i herrklassen var Sport Malméns Veine Gustavsson suverän med 7220 gram. Nästan ett kilo till goda på tväran. Självklart tillhör Veine Sport Malméns lag som tog hem första plats i lagtävlingen.

