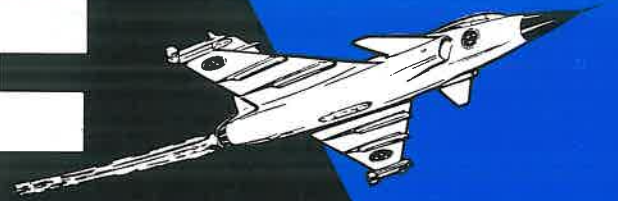


# TIFF



Teknisk Information För Flygmaterieltjänsten

Nr 1 1993



FOLKET  
PÅ MARKEN  
HÅLLER PLANEN  
I LUFTEN

## UTKOMMER

med 4 nummer per år. Distribueras till försvarets instanser, teknisk personal och berörda industrier m fl.

## ANSVARIG UTGIVARE

Chefen för underhållsavdelningen  
tekn dir Krister Kalin

## REDAKTION

Krister Kalin, FMV:CFUH  
Lennart Hansson, FMV:FuhD  
Ingemar Eriksson, FMV:FuhF  
Lars Holsti, FMV:FuhB  
Rolf Hjärter, FMV:FuhMB  
Carina Säflund, FMV:FUH  
Sven-Arne Karlsson, FFV Aerotech

## REDAKTÖR

Sture Selemark  
Smältverksgatan 109  
724 74 Västerås  
Tel och fax: 021-35 89 50

## GRAFISK FORM

Carina Säflund  
Adress: FMV:FUH, 115 88 Stockholm  
Tel: 08-782 64 02  
Fax: 08-662 71 56

## MANUSKRIPT

Adresseras till redaktören

## ADRESSREGISTER

Christina Magnusson  
FMV:FuhMP  
115 88 Stockholm  
Tel: 782 48 09  
Fax: 08-661 90 40

## MANUSSTOPP

1993-04-15 för nr 2/93  
1993-08-23 för nr 3/93  
1993-10-18 för nr 4/93

## NÄSTA NUMMER

beräknas utkomma i juni 1993.

ISSN 0347-0601

## TRYCK

Ljungbergs Tryckeri i Södertälje  
151 23 Södertälje

## INNEHÅLL

<b>Ledaren</b>		<b>Materiefeluppföljning</b>	
På rätt väg .....	1	av basmateriel 1991/1992 .....	22
<b>FMV i förändring –</b>		<b>PRI-utbildning JAS 39 .....</b>	24
<b>Från FMV 90 via Kontroll 93</b>		<b>Nytt produktavtal för</b>	
<b>mot MÅL 96 .....</b>	2	<b>motor TAM4 .....</b>	25
<b>Redaktörsbyte på TIFF .....</b>	3	<b>Nu miljöprövas första flottiljen .....</b>	26
<b>Projekt SFNY,</b>		<b>Informationssystem för</b>	
<b>ersättning av TP 85 "Caravelle" .....</b>	4	<b>flygmaterielunderhållet inför</b>	
<b>Försvarets miljöpolicy .....</b>	6	<b>2000-talet .....</b>	27
<b>F 15 –</b>		<b>Satsning på datakommunikations-</b>	
<b>Flottiljen som tror på framtiden .....</b>	7	<b>utbildning vid F 14, FMTS .....</b>	28
<b>Nya ekonomisystemet FS/LIV</b>		<b>MILINF 93 i Enköping .....</b>	29
<b>till alla verkstäder i juli .....</b>	8	<b>F 19 försvarade Finland .....</b>	30
<b>Utbildning på nätförmedlingsväxel</b>		<b>Säkrare prov och bättre miljö .....</b>	32
<b>Tvx 422 (AXT 121 05) .....</b>	9	<b>IKAROS FLYGVAPENMUSEI</b>	
<b>Presentation av</b>		<b>ÅRSBOK 1992 .....</b>	33
<b>Driftsystembyrån – FMV:FuhD .....</b>	10	<b>Produktavtal, Robotunderhåll .....</b>	34
<b>Administration och</b>		<b>Marktelenotiser .....</b>	34
<b>vård av datamedia .....</b>	13	<b>Linbrott på utrullningshinder .....</b>	34
<b>En trojänare återvänder</b>		<b>Julnöten – Vårnöten .....</b>	35
<b>som minnesgåva .....</b>	14	<b>Notiser från robotavdelningen .....</b>	35
<b>Versionskontor för</b>		<b>Breddat Telub fokuserar</b>	
<b>flygplan 37 och 39 .....</b>	16	<b>informationsteknologi och</b>	
<b>Högtflygande radarplaner .....</b>	18	<b>telekommunikation .....</b>	36
<b>Nyheter från</b>		<b>Saxat ur Didas Marktele .....</b>	37
<b>Arbetskyddsstyrelsen .....</b>	19		
<b>Mer om TP 91, Teknisk prognos .....</b>	20		



# På rätt väg

Äntligen – nu pekar prognosen för flygvapnets underhållskostnader nedåt. Efter flera års ökningar verkar kostnadstrenden vara bruten. Det gäller inte alla områden. Men sammantaget ser det bra ut.

Det är ett viktigt trendbrott. Det sker innan de stora organisationsändringarna ägt rum. Vi har alltså inga stora generella volymminskningar.

Underhållskostnaderna tar en stor del av flygvapnets budget. Den hittillsvarande ökningen har därför inte gått spårlöst förbi. Många har ansett att flygvapnets minskning hade kunnat undvikas om vi hade agerat tidigare. Personligen är jag inte övertygad – strukturändringarna har tillkommit på grunder som är betydligt mer komplicerade. Däremot tillhör jag dem som hoppas och tror att målstyrning via pengar kommer att få ett större inflytande i framtiden. Kan vi effektivisera och producera krigsförbanden till lägre kostnad så kan vi också behålla ett flygvapen på rimlig nivå.

Prognosen för 92/93 pekar mot ett utfall 2–3 % lägre än 91/92. Om sedan prisökningarna hamnar på 2–3 % är den reella minskningen 4–6 %. Ett bra första steg mot de 300 Mkr per år som vi satt som effektiviseringsmål för underhållet. 300 Mkr är mer än den årliga produktionskostnaden för två Viggen-divisioner.

Framgången brukar ha många fäder – både "sanna" och självutnämnda. Ska vi lyckas fortsätta på den inslagna vägen så krävs det att många drar sitt strå till stacken – det behövs många "sanna" fäder. Och det krävs ett bra samarbete inte bara mellan oss som sitter i olika roller i Stockholm, utan också med alla Er ute i förbandsproduktionen. Där känner jag att vi oftast har ett prestigefritt och väl fungerande samspel men, som alltid, ibland skulle det också vara trevligt med en viss utveckling. För en sak har vi säkert tillsammans – viljan att vara på rätt väg.

Bästa hälsningar

Krister Kalin

# FMV i förändring

## Från FMV 90 via Kontroll 93 mot MÅL 96

*800 måste gå från FMV. Rubriken i Svenska Dagbladet den 28 november förra året fick många att spärra upp ögonen. Att FMV inte skulle ställas utanför effektiviseringskraven i försvaret hade stått alltmer klart, men 800. Var detta innebörden av Kontroll 93?*



Text: Krister Kalin

Tidningsanka eller inte, en ny kravbild hade tornat upp sig under hösten. Efter försvarsbeslutet, och två krispaket som adderat 1,2 miljarder kronor per år i besparingsmål, föll det sig alltmer naturligt att FMV måste ta på sig en del av bördan. Detta även om uppdragsvolymen tenderar att öka i stället för att minska. Men mer om detta senare. Först en tillbakablick.

### FMV 90

1992-01-01 trädde en ny arbetsordning (ARBO) i kraft för FMV. Det som till det yttre var mest i ögonfallande var tjockleken – eller rättare avsaknaden av tjocklek. På ca 50 sidor ges riktlinjerna för FMV nya arbetssätt. Föregående ARBO hade krävt A4-pärmar.

Borta är alla detaljerade styrsignaler. På första sidan läggs fast att verksamheten styrs av de uppdrag som FMVs uppdragsgivare och FMV träffar överenskommelse om. Vidare sägs att inom ramen för uppdragssystemet ska målstyrning samt långt driven decentralisering och delegering tillämpas.

Denna ARBO är ett högst påtagligt resultat av FMV 90, ett utvecklingsprojekt som startade drygt två år tidigare. Syftet med FMV 90 var att klarlägga FMVs roll i försvaret, att påbörja en förändring av värderingar, arbetssätt och att skapa en grund för struktur och dimensionering baserad på efterfrågan. FMVs organisation och uppgiftsfördelningen mellan avdelningarna berördes endast marginellt.

Avsaknaden av yttre och mer påtagliga förändringar har medfört att att FMV 90 kanske inte rönt berättigad uppmärksamhet. Eftersom tonvikten lagts på ändrade attityder och arbetssätt både hos uppdragsgivare och medarbetare i FMV tar det en tid innan resultaten kan avläsas. Men en sak är helt klar. Resultat bedöms nu mer efter hur uppdragen löses och hur uppdragsgivarnas behov tillgodoses än efter hur FMVs egna behov tillfredsställs.

### Kontroll 93

FMV 90 var första steget. Under våren 1992 startade generaldirektören Per Borg det andra steget som döptes till Kontroll 93. Denna gång var syftet att följa upp och säkerställa de långsiktiga resultaten av FMV 90, att övergå till intäktsfinansiering och att göra de anpassningar av organisationen som det nya arbetssättet ställde krav på. En naturlig del av arbetet har varit att anpassa FMV organisationsutveckling till LEMO-arbetet (not 1).

Kontroll 93 drevs på två fronter, en "linjefront" där avdelningarna gavs i uppdrag att se över uppgifter, gränsdragningar och samarbetsformer. Den andra fronten, "produktfronten", drevs av huvudavdel-



FMVs generaldirektör Per Borg

ningscheferna. Syftet var här att finna förbättrade former för att säkerställa FMVs leveranser till Forsvarsmakten.

Under FMV-dagarna i december presenterade Per Borg resultatet, en helt ny FMV-struktur. Den nya huvudstrukturen innebär att de sex huvudavdelningarna utgår samtidigt som antalet avdelningar reduceras från 28 till 15.

Tre materielledningar inrättas – C ARMÉMATERIEL, C MARINMATERIEL och C FLYGMATERIEL. De ansvarar för uppdragen från FMVs externa uppdragsgivare. Materielledningscheferna har ett helhetsansvar för FMVs leveranser och målet ska naturligtvis vara nöjda uppdragsgivare.

Den nya avdelningsindelningen innebär bl a att huvuddelen av LEDNING överförs till den nya avdelningen ADM SERVICE. KVALITET delas upp på produktavdelningarna, TEKNIKDOK sammanförs med FUH och Drivmedelsbyrån överförs till INT. Avdelningarna inom FACK – med undantag för RESMAT – sammanförs i en ny avdelning med arbetsnamnet KARLSTAD.

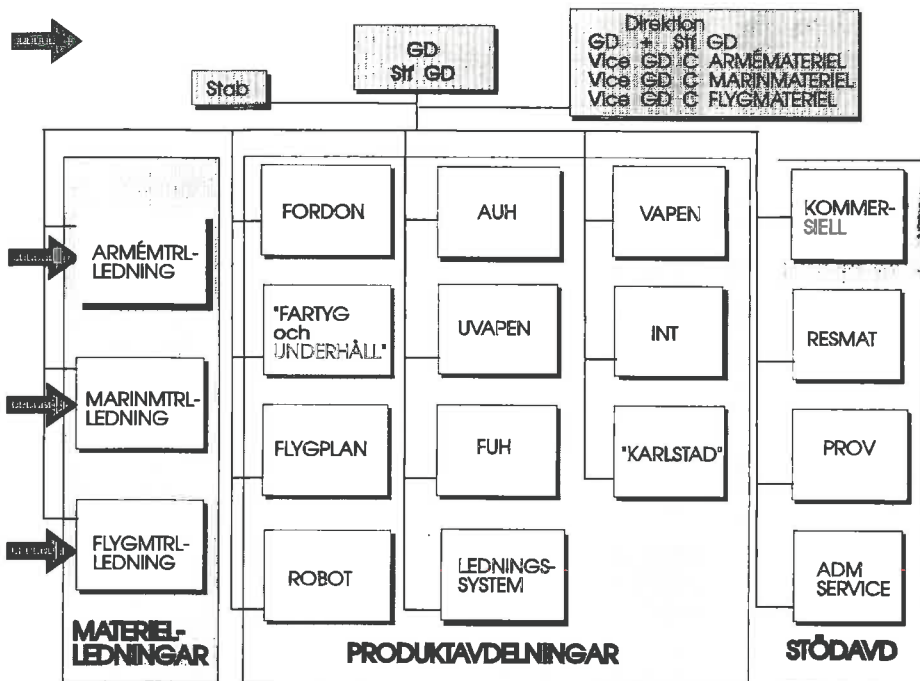
Avdelningarnas uppgift är att tillsammans med industri och övriga leverantörer producera den materiel och de tjänster som Forsvarsmakten efterfrågar. Uppgifterna är alltså i stort oförändrade. Arbetssättet påverkas dock av den nya avdelningsindelningen.

Den nya huvudstrukturen ska intas successivt och vara helt på plats 1 juli 1993.

### MÅL 96

Första gången de FMV-anställda mötte MÅL 96 som begrepp var under FMV-dagarna. Mål 96 är rubriken på den effektiviseringsprocess som nu tar sin början och som ska vara helt genomförd 1996-06-30.

Målen är att säkra FMVs nya inriktning och att åstadkomma en årlig kostnadsreduktion på 300 miljoner kronor. Pengarna



FMV organisation fr o m 1993-07-01

ska främst tas ur FMVs myndighetsanslag som idag ligger på ca 1,2 miljarder kronor.

Syftet är att effektiviseringen ska ske utan att FMVs utåtriktade produktion påverkas annat än marginellt. Fokus på kärnverksamheten och flödesorienterat arbetsätt är exempel på metoder som kommer att tillämpas.

I januari 1993 har en process igångsatts som ska leda fram till avdelningsvisa mål

och handlingsprogram. Detta väntas vara klart strax före semestern. För att förverkliga målen kommer det att krävas ytterligare tre år.

FMV är personalintensivt. En effektivisering av denna omfattning kan därför inte genomföras med mindre än att antalet anställda påverkas. Därav tidningsspekulationerna. Hur många som i slutskedet kommer att ha lämnat FMV är inte helt klarlagt

men siffror mellan 20 och 30 % har nämnts. Ett personalpolitiskt program för omställningsarbetet finns utarbetat och ambitionen är hög vad gäller informationen till de anställda. I programmet ingår bl a temporärt anställningsstopp, reduktion av tim- och arvodesanställda, avlösning av konsulter, möjlighet att provtjänstgöra eller studera med bibehållen lön och ekonomiskt stöd för att "starta eget". Dessutom kommer personal över 60 år att medges avgång med pensionsersättning.

### Vad händer sedan?

Frågan känns något hypotetisk i skenet av att FMV nu har tre och ett halv år framför sig att förverkliga MÅL 96. Samtidigt står det klart att ingen organisation, knappast heller FMV, kommer att tillåtas vila. Yttre påverkan och krav, ledningens ambitioner och de anställdas förväntningar kommer att vara drivkrafterna. Kanske blir det ett FMV 98 eller 2000.

Och visst ligger det också något positivt i detta. Det är inte målet i sig – utan resan mot målet – som ger upplevelsorna och erfarenheterna.

*Not 1. LEMO = Lednings- och Myndighetsorganisation för försvaret. (Utredning av försvarets organisation under ledning av generaldirektör Gunnar Nordbeck.)*

# Redaktörsbyte på TIFF

*Gösta Egelhoff lämnar från och med detta nummer över redaktörskapet för TIFF till Sture Selemark.*

Gösta har på ett förtjänstfullt sätt svarat för TIFF sedan 1980. Det har varit trevligt för oss i redaktionen att få arbeta med honom. Gösta känner läsekretsen väl efter ett långt förflutet i FV. Efter KTH, flygteknisk linje, blev han mitt under brinnande krig inkallad till F3 som flygingenjör. Något senare övergick han till dåvarande Kungliga Flygförvaltningens Motorbyrå. Efter ett par år på motorbyrån blev det flygingenjörstjänst på F9 och 1949 var det dags att flytta till F5, nu som teknisk chef. Gösta blev Skåne trogen till 1958. Då lockade civil utlandstjänst, som varade i 6 år. Åter i Sverige blev det anställning i FV och CVV fram till 1969 och därefter FUH fram till pensioneringen.

Tack Gösta för ett hängivet och fint jobb!

Och Sture, välkommen till TIFF. Lycka till!



Krister Kalin

Fr vänster Gösta Egelhoff och Sture Selemark

Foto: Kenth Svensson, F 15

# Projekt SFNY, ersättning

Försvarets signalspaningsflygplan Tp 85 "Caravelle" som gjort ett fint arbete under många år måste av underhålls- och åldersskäl ersättas i närtid. ÖB resp CFV har därför givit FMV i uppdrag att stegvis utvärdera, förorda och anskaffa ersättningsflygplan för Tp 85.



Text: Åke Engman  
FMV:FlygFL

Med nämnda uppdrag som grund har lämpliga ersättningsflygplan till Tp 85 studerats av FMV i samarbete med FV och Försvarets Radioanstalt (FRA) under de senaste åren. I ett första steg genomfördes en översiktlig studie av ett relativt stort antal flygplantyper. Antalet reducerades successivt till fyra slutkandidater som samtliga uppfyllde de uppställda grundkraven i TTEM/TOEM för "SFNY" (SignalspaningsFlygplan Nytt).

## Upphandlingen

De fyra flygplantyper som slutligen offererats och utsatts för en fördjupad granskning inkl provflygningar, vindtunnelprov m m genom FMV försorg blev:

- Mc Donnell Douglas, MD 87 (tillv i USA)
- Fokker 100, F 100 (tillv i Holland)
- Canadair Regional Jet. RJ (tillv i Canada)
- Gulfstream, G IV (tillv i USA)

Ambitionen var att fullt ut genomföra upphandlingen i konkurrens, vilket också blev fallet.

Efter en omfattande analys av egenskaper och kostnader föll valet på GULFSTREAM G IV och tillverkaren Gulfstream Aerospace Corp i USA som nu kontrakterats som leverantör av försvarets nya signalspaningsflygplan.

Det bör nämnas att stor enighet råder mellan myndigheterna ÖB, CFV, FRA och FMV om flygplanvalet.

## PL SFNY

Arbetet med anskaffning, modifiering/systemintegration, utbildning, underhållsberedning o s v bedrivs i projektform och en projektledning PL SFNY (ProjektLedning SignalspaningsFlygplan Nytt) har etablerats för att effektevísera arbetet.

Verksamheten leds av projektledare ur flygplanbyrån tillsammans med representanter ur FMV övriga enheter för UNDERHÅLL, PROVNING, KVALITET, INKÖP, MOTOR och FLYGELEKTRONIK.

## Omfattande kontrakt

Det kontrakt som FMV vid budgetårsskiftet 1992/1993 tecknade med den amerikanska flygplantillverkaren Gulfstream Aerospace baseras på ett regeringsbeslut och omfattar tre flygplan varav två nytillverkas och ett är begagnat.

- De två nytillverkade flygplanen skall

utgöra ersättning för de två Tp 85, Caravelle-flygplan, som för närvarande opererar som signalspaningsflygplan.

- Det begagnade flygplanet är utrustat för personaltransporter i VIP-miljö och skall användas för persontransporter i fred samt utgöra "back up" för de två signalspaningsflygplanen.



Anders Hellström FlygFL2 till vänster, samt projektledaren tillika artikelförfattare Åke Engman poserar framför Tp 102 A i samband med leveranskontrollen

# av Tp 85 "Caravelle"



Vårt nya signalspaningsflygplan Tp 102 B

I kontraktet ingår i huvudsak de tre flygplanen av typ G IV med tillhörande modifieringar/installationer samt initialbehov av pilot- och teknikerutbildning, reservmateriel, underhållsutrustning, dokumentation etc.

Den totala beställningssumman uppgår till ca 520 miljoner kronor varav ca 410 miljoner för de nytillverkade flygplanen inkl modifiering. Kontraktet innehåller även en option rörande reservmateriel, teknisk assistans m m för ca 50 miljoner kronor.

## Fpl Tp 102

Flygplanen kommer att militärregistreras och operera i flygvapnets regi. Ett omfattande arbete pågår inom FV/FMV för att justera organisationen (F 16/F 13), förbereda materielen och etablera rutiner för drift och underhåll mm. Militär beteckning för de nya flygplanen i FV är *Tp 102 A resp B*.

Tp 102 A, som är beteckningen för flygplanet utrustat för personbefordran, levererades till Sverige under senhösten 1992 och har sedan dess varit i operativ drift vid F 16 Bromma-enhet. Det tekniska ansvaret åvilar CT F 16 i samarbete med F 13/F 13M. Bl a byggs planeringsfunktionen upp på F 13M.

Flygplanet är av samma typ och grundkonstruktion som de två Tp 102 B som ersätter Tp 85, men i sitt nuvarande utförande utrustat för personbefordran med komfortabel plats för ca 14 passagerare. I samband med driftsättning av detta flygplan kommer ett äldre flygplan av typ Fairchild Metro (Tp 88) att avvecklas.

Tp 102 B kommer att utrustas för signalspaningsfunktionen. De två nytillverkade flygplanen kommer att genomgå en omfattande ombyggnad inkl förberedelser för installation av signalspaningsutrustning hos leverantören i Savannah, USA före leverans till Sverige. Leveransen kommer att ske under första delen av 1995. Flygplanen kommer därefter att färdigställas och utrustas med elektronikutrustning samt slutligen intrimmas i Sverige. Härvid kommer befintlig utrustning från Caravelle-flygplanen i tillämpliga delar att utnyttjas. Tp 102 B kommer att vara i full operativ drift från och med 1997.

## Flygplanet Gulfstream G IV

Kännetecknande för Gulfstream G IV är att det är ett mycket beprövat plan med goda prestanda vad avser höjd, räckvidd, start- och landningssträckor mm. Den inre och yttre miljön uppfyller väl de stränga

krav som föreligger. Bullernivån medger t ex start och landning vid Bromma flygplats. Storleksmässigt är G IV avsevärt mindre än föregångaren Caravelle Tp 85, vilket innebär vissa begränsningar vad avser antal operatörsplatser samt förmågan att medföra skrymmande utrustning. Detta faktum ställer stora krav på FRA/FMV när det gäller installation av den specifika "svenska" utrustningen i flygplanet. T ex måste krav på modularisering och enkel/snabb utbytbarhet beaktas och "byggas in" från början så att de högt ställda kraven på tillgänglighet tillgodoses.

Erfarenhetsmässigt påvisar flygplan G IV mycket goda värden vad gäller flygsäkerhet, funktionell tillgänglighet underhållsmässighet, driftkostnader, bekvämlighet m m.

## Leverantören - Gulfstream Aerospace Corp.

Företaget Gulfstream Aerospace Corp har sitt säte i Savannah, Georgia, USA. Företaget har tidigare tillverkat ett stort antal flygplan Gulfstream G I (Luftfartsverket har ett exemplar), G II och G III. Av den nu aktuella flygplantypen (G IV) har man levererat över 200 flygplan varav ett antal till det amerikanska försvaret.

# Försvarets miljöpolicy

*Regeringen gav i början av 1992 i uppdrag till ÖB att, i samverkan med Fortifikationsförvaltningen, Försvarets materielverk och andra berörda myndigheter, lämna förslag till en övergripande miljöpolicy och att redovisa bl a pågående och fortsatt miljöarbete inom försvarsmakten. Miljöpolicyen redovisades i ÖB 93 tillsammans med övriga uppdrag inom miljöområdet och innebär nya konkreta arbetsuppgifter och utredningsuppdrag för flera myndigheter.*



Text: Elisabeth Westling FuhB

## Försvarets del i det svenska miljöarbetet

Då den svenska miljövårdsorganisationen byggdes upp sågs utsläppsproblemen som lokala. Idag vet vi att föroreningar kan spridas via luft och vatten långt från källorna. Markförsurning, uttunning av stratosfärens ozonskikt och växthuseffekten hör vi talas om varje dag. Miljövårdsarbetet är idag så komplext att ett fåtal myndigheter inte kan klara arbetet själva. Insatser krävs från hela samhället och dess invånare. Förutsättningen för en framtida miljöanpassad samhällsutveckling är att alla samhällssektorer tar sin del i miljöarbetet. Miljövärd kan inte ses som en självständig, isolerad samhällssektor.

För att försvaret skall kunna lösa sin huvuduppgift måste en omfattande verksamhet ske i fredstid. Denna verksamhet som representerar en stor samhällssektor kan liksom övriga verksamheter i samhället innebära en oönskad miljöpåverkan. Skada på hälsa och miljö kan dock minskas betydligt om det på alla nivåer inom organisationen finns kunskap om de oönskade effekter som kan uppstå i miljön. I många fall kan farliga kemikalier bytas ut mot mindre farliga, förbrukningen av dem minskas och övningar planeras så att buller och miljöpåverkan koncentreras till färre områden, utan att möjligheten att lösa huvuduppgiften påverkas.

Försvaretsmaterielverket är ej undantagen från lagstiftningarna inom miljöområdet, utan samma bestämmelser i miljöhänseende gäller för försvarsmakten som för annan verksamhet. Sedan länge har anpassningar skett inom försvaret till de miljömässiga förutsättningar som miljöskyddslagen ställer upp.

## Miljöpolicyens innebörd

Miljöpolicyen för försvarsmakten avser att inrikta miljöarbetet så att hänsyn tas i ännu större omfattning. Miljöarbetet bör vidare stämma överens med de nationella miljömål som riksdagen har ställt upp. Policyen drar upp riktlinjer för det fortsatta arbetet med miljöfrågor som rör den yttre miljön, dvs miljöförstöringar som kan uppstå i naturmiljön till följd av utsläpp till vatten och luft, buller och avfall. Arbetsmiljöfrågor behandlas inte. I budgetpropositionens försvarsbilaga 92/93 föreslås att miljöpolicyen skall utgöra grunden för det fortsatta miljöarbetet inom försvaret. Vad innehåller då miljöpolicyen? Nedan redovisas innehållet och exempel ges på konkreta uppgifter och utredningsuppdrag som den innebär.



Igelkotten, som symboliserar det fördjupade miljöarbetet inom försvaret

## Miljömedvetandet skall ökas

Det finns redan idag inom försvaret en mycket god miljökunskap med hög kompetens inom många specialområden. Försvaretsmaterielverket skall öka miljömedvetandet bl a genom

- ökad utbildning av all personal,
- att visa på att miljöfrågorna är ett chefsansvar,
- att ta största möjliga hänsyn till människor, hav, växt- och djurliv vid planering av övningar och annan verksamhet,
- att verka för en minskning av buller och avfall samt utsläpp av skadliga ämnen i luft, mark och vatten,
- att även försettningsvis biträda med att tidigt upptäcka och bekämpa miljökatastrofer.

## Miljöarbetets mål

Det övergripande målet för försvarsmakten är att vara krigsavhållande och därmed också undvika den katastrofala miljöförstöring som ett krig medför.

- I övrigt är målen för miljöarbetet att
- vidmakthålla och förbättra ett positivt miljötankande hos all personal så att miljöhänsyn tas med i all planering och verksamhet.
  - i materielanskaffning och vid modifiering ta hänsyn till resursförbrukning, miljöfarlighet samt återanvändningsmöjligheter,
  - minimera och koncentrera buller från farkoster, vapen, ammunition och sprängmedel
  - minska användningen av miljöskadliga ämnen och samla användningen till plat-



- ser där de skadliga verkningarna kan minimeras,
- övergå till miljövänligare energislag och drivmedel,
  - i användningen och anskaffningen av mark, anläggningar och lokaler i samråd med lokala, regionala och centrala miljöorgan ta största möjliga miljöhänsyn så att bl a friluftsliv, flora och fauna gynnas,
  - med lämpliga resurser biträda vid avhjälpandet av olika typer av miljökatastrofer.

### Vilka framtida åtgärder krävs?

En hel del åtgärder krävs både på kort och lång sikt. I november 1992 bildades "Försvarets miljöberedning" som ett led i arbetet med att uppnå miljöpolicyens mål. Den höga kompetens inom skilda specialområden som finns inom försvaret samlas i beredningen. Den kommer att vara ett le-

vande forum för samverkan och samråd och vara garantin för att miljöfrågorna verkligen når ut till alla delar av organisationen.

Åtgärder som skall vidtas på kort sikt är att understryka chefsansvaret för miljöarbetet, se till att information om miljöarbetet sprids inom hela organisationen och se över gällande bestämmelser inom försvarsmakten för hantering av miljöfarliga ämnen samt tillämpningen av dessa bestämmelser.

Bland mer konkreta arbetsuppgifter eller utredningsuppdrag kan nämnas att en försvarets miljöplan skall tas fram, en årlig miljökonferens skall hållas och ett centralt övergripande register över försvarsmaktens miljöfarliga ämnen skall upprättas. Kartläggningen av mark- och vattenområden som förorenats av tidigare verksamheter skall påbörjas samt att kartläggning av omfattningen och framtagande av metoder för att minska eventuella skador från ammunitionsrester i vatten utanför skjutfält skall påbörjas.

På längre sikt skall miljöplanen fullföl-

jas och resultaten utvärderas. En handbok för försvarets miljöarbete utarbetas, miljöutbildningen förbättras och särskilt utbildad personal får befattningar på olika nivåer inom organisationen. Vidare skall arbetet med att byta ut miljöfarliga ämnen till mindre miljöfarliga (substitutionsprincipen) utökas och inventeringen av förorenade områden ske samt, vid behov, återställningsåtgärder fullföljas. Miljöhänsyn skall tas vid projektering, anskaffning, modifiering och avyttring av förnödenheter så att skada på hälsa och miljö undviks.

### Försvaret för miljön!

I broschyren "Försvaret för miljön", som kom i höstas, finns en sammanfattning av försvarsmaktens föreslagna miljöpolicy och ytterligare information om försvarets arbete med miljöfrågor. Där presenteras även den välkända försvarssymbolen från beredskapstiden; igelkotten – Sveriges äldsta djur – som symbolen för det fördjupade miljöarbetet inom försvaret.



# F 15 Flottiljen som tror på framtiden

Text: Sven-Arne Karlsson FFV-Aerotech AB

Det årliga mötet mellan TIFF-redaktionen och TIFFs kontaktmän var i år förlagt till F 15. Under besöket passade det bra att i någon mån pejla den aktuella vardagliga verksamheten i anslutning till den tekniska tjänsten.

### Lite historik

Det var som jaktflottilj F 15 sattes upp den 1 juli 1945. Från början hade man varierande typer av flygplan. År 1948, när de förse-nade banarbetena var klara, kom flygplan J 21 till Söderhamn. Klivet in i "jetmotor-åldern" togs 1952 när J 28, Vampire avlöste J 21. Fyra år senare kom J 29, Tunnan och ytterligare fyra år senare blev F 15 attackflottilj i och med att man fick fpl A 32, Lansen.

Viggenepoken inleddes år 1974 med en och en halv division AJ 37 och en division SK 37.

### Regionalpolitik

Att den tredje norrlandsflottiljen hamnade i Söderhamn (bl a var Umeå på tal) berodde i huvudsak på arbetsmarknadsskäl. Ett skäl som gäller än i dag. Det är tyvärr oftast mycket svårt att finna arbetstillfällen för medflyttande till flottiljens personal.

Flottiljen har i dag ca 460 anställda (hälften militära – hälften civila) och är Söderhamns tredje största arbetsplats. F 15 är, enligt flottiljchefen Sven Borgvald, den flottilj enligt statistiken som har det bästa flygvärdet i hela landet. Har man fått ställa in flygningarna någon gång så har det oftast berott på dåligt väder på reservlandningsplatserna.

### Flera flygplan

Framtiden är ju för närvarande oviss för hela försvaret med förbandsnedläggning-ar, krispaket och mängder av alternativa

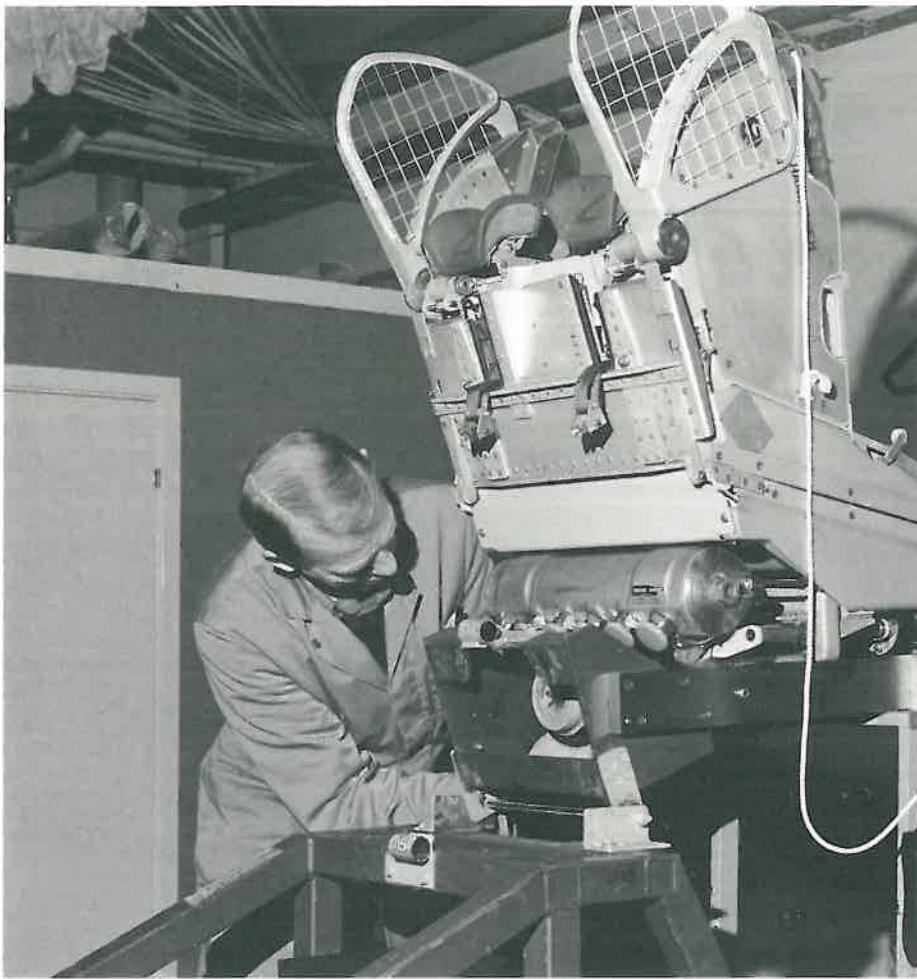
lösningar. På F 15 har man dock en förhoppningsfull framtidstro och räknar bl a med att ha två modifierade divisioner AJS 37, samtidigt som man behåller den taktiska inskolningen, till dess att det blir dags att ombeväpnas till JAS 39.

### Flygräddning

År 1965 utrustades flottiljen med två räddningshelikoptrar (Hkp 4) och man har sen dess utfört en mängd räddningsuppdrag – inte minst civila – utefter hela södra Norrlands kust och inland. Numer är "Vertolhelikoptrarna" ersatta av den modernare Hkp 10.

### Datapionjärer

F 15 har på senare tid blivit något av pilotförband när det gäller uppbyggnad av lokala datanät och utprovning av nya program-



Leif Swärdh utför tillsyn på en 37-stol vid stolverkstaden

Foto: Kenth Svensson, F 15

varor. Orsaken att valet har fallit just på F 15 är sannolikt, förutom att man förfogar över kunnig personal, att förbandet till storleken och strukturen på verksamheten är mest hanterbart när det gäller provverksamhet

Vad det gäller hårdvaran, så har man ett optofiberbaserat nät (optiska kablar), som är utbyggt i två stjärnor.

- Vi har blivit beskyllda för att kraftigt ha överskridit kostnadsramen när vi byggde nätet, säger ADB-chefen Roland Hultqvist.

- Det är inte helt riktigt. Det var de ökade kraven på RÖS-skydd (röjande signaler) och larmövervakning under arbetets gång, som medförde att kostnaderna sköt i höjden.

Datorrummet och kopplingskåpen ute i de olika byggnaderna har RÖS-skydd och inbrottslarm med rörelsedetektorer, som utlöser vid beröring eller intrång. Dessutom finns brandlarm, driftlarm och övervakningsterminaler placerade både hos nätövervakaren och hos vakten. - Vi ligger alltså långt framme när det gäller datasäkerheten, tillägger ADB-chefen.

När det gäller programvaror så har man medverkat i provdrift och utveckling av bland andra systemen PRIMUS FD, FPLTS, VD-LIV och FS/LOKAL. Samtliga är i huvudsak lokala system och har tidigare beskrivits i TIFF.

## Simulatorn

Förutom sedvanlig flygträning för den egna personalen pågår med jämna mellanrum typflygningskolning vid F 15. Då kommer ett antal elever, som under en femveckorsperiod får en intensiv utbildning på 37:an innan det är dags att flytta till det ordinarie förbandet. Oftast går då flygsimulatorn i tvåskift. Det är bråda dagar för personalen i simulatorhallen, som förutom ordinarie skift får upprätta jourverksamhet i hemmet och rycka ut om något skulle inträffa.

## Många fallskärmar och förarstolar

Den tvåsitsiga versionen SK 37 vid F 15 resulterar bl a i att förhållandevis många fallskärmar och förarstolar måste omhändertas vid flygverkstadens säkmat- och stolverkstad.

## Renoverat motorprovhus

Värden för TIFFs besök vid F 15 var tillförordnade tekniske chefen Sten Ekstrand som i programmet lagt in ett intressant besök i det nyligen ombyggda motorprovhuset. En presentation av denna ombyggnad återfinns på annan på annan plats i detta nummer av TIFF.

# Nya ekonomisystemet F/S LIV till alla verkstäder i juli

Text: Kerstin Osterman VERKSTAD

Vid LIV ledningsgrupps senaste möte 1993-01-22 beslöts att ekonomisystemet F/S LIV skall vara driftsatt vid samtliga försvarets verkstäder i juli 1993.

För att möjliggöra ett samtidigt införande vid alla verkstäder, genomför VERKSTAD ett omfattande program med utbildning, information och driftstöd med början vecka 305. Övergången till F/S LIV genomförs i två steg där det första steget tas under mars/april.

## Steg 1

Steg 1 innebär ett ökat utnyttjande av FS/LOKAL. Under steg 1 används de funktioner av databasen som berör extern redovisning. Det innebär också användning av hela BAS-kontoplanen. Däremot finns ingen kommunikation med produktionsplaneringssystemet VD-LIV. Genom steg 1 kommer alla verkstäder att på ett enkelt sätt kunna genomföra bokslut för budgetåret 92/93.

Materielhanteringssystemet installeras också under våren. Det ger ett visst stöd vid reservmaterielanskaffningen men när inte full effekt förrän steg 2 har kommit igång.

## Steg 2

Steg 2, som tas vid budgetårsskiftet, innebär full övergång till F/S LIV 4.0. Då upphör nyttjandet av centrala System VD Redovisning. Kommunikationen mellan VD LIV och F/S LIV startas och materielhanteringssystemet kan utnyttjas fullt ut.

Under våren arbetar flera arbetsgrupper med att klargöra lämpliga rutiner och andra detaljer i användningen.

# Utbildning på digital nätförmedlingsväxel

## Tvx 422 (AXT 121 05)

*De nya växlarnas utbildningsbehov och utbildningens genomförande för den tekniska personalen.*



Text: Leif Ström, FuhDU

### Allmänt

Som ersättning för nuvarande växeltyp AKE 129 beställde FMV 1989 ett antal växlar av typen AXT 121 05 från Ericsson Radio Systems AB. Ansvar för produktionen av dessa växlar har efter att beställningen lades flyttats från Sverige till Ericsson Sistemas Avanzados, (EDE) i Madrid. Växlarna har inom försvaret fått typbe-teckningen Tvx 422.

### Utbildning

Den av FMV:FuhDU planlagda utbildningen innehållande systemkurs, drift- och underhållskurs, operatörskurs och programmeringskurs har startats upp under hösten -92.

Optioner på ytterligare utbildning finns med i beställningen.

### Systemkurs Tvx 422

Denna kurs, för bl a personal ur staber, förband, Verkstadsförvaltningen och FMV, genomfördes vid ERA i Västberga under 2 dagar i september för ca 30 personer.

### Drift- och underhållskurs

För att skapa erforderliga underhållsresurser för växlar, har under hösten drift- och underhållspersonal från bakre regional och central nivå genomgått en två-veckors leverantörs-utbildning på EDE i Spanien. Det var åtta elever från VF och två från Telub (se bild) som var elever på denna kurs.

Strax innan kursstart övergick den spanska sensommaren till mera höstligt väder med temperaturer runt 13–17° C. Inkvartering anordnades på ett centralt beläget lägenhetshotell i Madrid. Ansvarig och kontaktman för utbildningen vid EDE är Diego Garrido. Lärare var Roger Gustavsson EDE. Kursen genomfördes på svenska och huvudparten av kursdokumentationen bestod av manualer på engelska.

Roger har lång erfarenhet av teknisk utbildning på likartad materiel och har tidigare varit lärare vid drift- och underhålls-utbildningar i Sverige för bl a AXT 121 02 (Tvx 421). Kursens teoriavsnitt varvades

med "hands on" på tre olika växelkonfigurationer placerade i "provlabbet". Dessutom hade de försetts med extra terminaler för att täcka elevernas behov av åtkomst till systemet.

En av de synpunkter som bl a redovisades vid utvärderingen i samband med kursavslutningen visar på att eleverna måste känna sig hemma på maskinvaran innan de kan gå vidare med att hantera växelns olika funktioner med hjälp av menyer.

### Driftkurs

I början av detta år kommer en 5 dagars utbildning att genomföras på EDE för den personal som skall svara för drift- och övervakningsuppgifter av Tvx 422.

Deltagare är personal från våra marktelektonor (MTK) och Telub, totalt tio elever. Eleverna från MTK skall efter genomgången kurs lokalt planera och genomföra kompletteringsutbildning för de MTK-kol-

leger som tidigare genomgått motsvarande kurs på Tvx 421.

### Programmerings-utbildning

Under våren -93 kommer tre elever från Telub att erhålla utbildning i EriPascal/EriOS.

EriOS är det operativsystem som den nya processorn (APN 167) arbetar med och det programspråk som används vid programmering av växelns olika funktioner är EriPascal.

### Sammanfattning

Det är FMV:FUH uppfattning att, efter det att ovanstående kurspaket genomförts, det finns goda förutsättningar för vår underhållsorganisation att ta hand om drift- och underhåll av de nya växlar då de installerats i FTN.



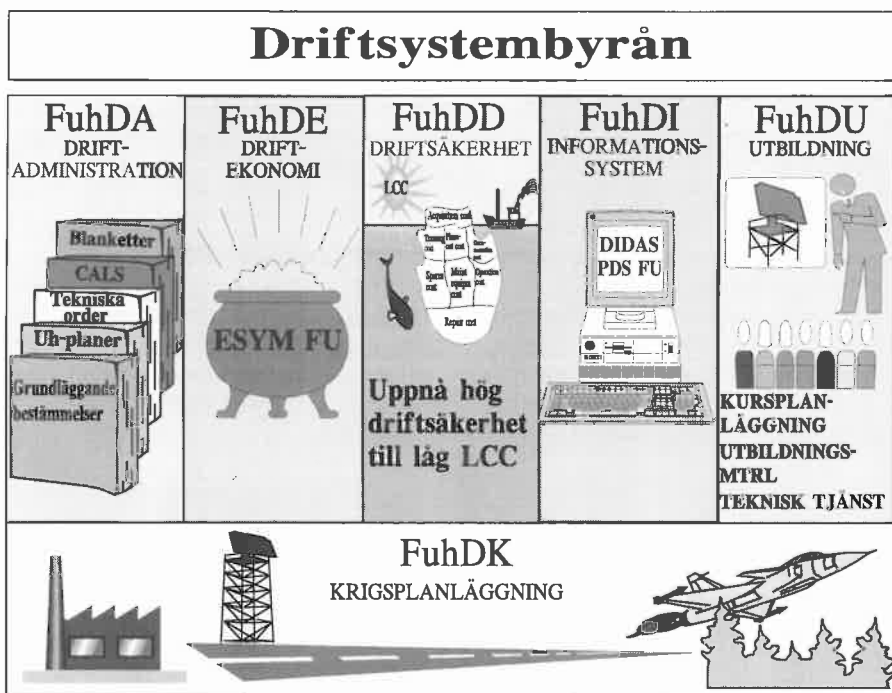
*Eleverna vid Drift- och underhållskursen framför en Tvx 422 i provlabbet.*

*Från vänster: Henrik Melchert VFM (sittande), Jan Bölenius VFNN, Lars Magnusson VFM, Mats Andersson Telub, Jan Eldståhl UhregÖN, Nils Bruzelius Telub, Erling Persson UhregÖN, Johan Håkansson VFV, Lennart Levin VFS och Claes-Göran Berg VFS.*

# Driftsystembyrå – FMV:FuhD

Nu är tiden inne för en presentation i ord och bild av underhållsavdelningens driftsystembyrå. I tidigare TIFF-nummer har verksamheten vid övriga enheter beskrivits, dvs staben, flygsystembyrån, bassystembyrån och marktelesystembyrån.

Foto: Bertil Bergen Försvarsmedia och EXPERT Foto Arboga



Underhållsavdelningens org + driftsystembyråns "symbolbild"

Jag heter Lennart Hansson och är chef för driftsystembyrån. Med hjälp av mina sektionschefer presenterar jag i det följande våra medarbetare och arbetsuppgifter. Direkt under mig verkar byråns sekreterare Nancy Lindquist.

Som namnet antyder och bilden ovan visar, svarar driftsystembyrån för verksamhet och system som är generella och som behövs för en rationell och säker drift- och underhållsverksamhet. Vi är ett stöd inte bara för övriga delar av underhållsavdelningen utan framförallt för förbandsverksamheten och flygstaben, men också för många andra avdelningar inom FMV.



Lennart Hansson



Nancy Lindquist

## Informationssystemsektionen FuhDI

Text: Sten Tedelius

Sektionen har övergripande funktionsansvar för administrativa ADB-system som är i drift eller avses driftsättas inom FV drift- och underhållssystem (DU systemet). Vidare har vi förvaltningsansvar för en delmängd av dessa system.

Sektionen leds av mig, Sten Tedelius, och jag sammanhåller styrning, planering och budgetering inom området. Till min hjälp har jag Eva Selemark och Maj-Lis Larsson, som också svarar för behörighetstilldelning för "våra" system.



Fr v Maj-Lis Larsson, Sten Tedelius och Eva Selemark

En grupp svarar för systemens funktions-, kapital- och datakvalitetssäkerhet. För närvarande arbetar Karl-Gunnar Johansson med anpassning av centrala ADB-system i UNISYS-miljö. Kjell Åkerblom är fullt upptagen med JAS 39-implemterering och Eva Jansson svarar för flygplantillsynssystem FPLTS. Alla är parallellt sysselsatta med central registervård i DIDAS FLYG och DIDAS BAS.



Fr v Karl-Gunnar Johansson, Eva Jansson och Kjell Åkerblom

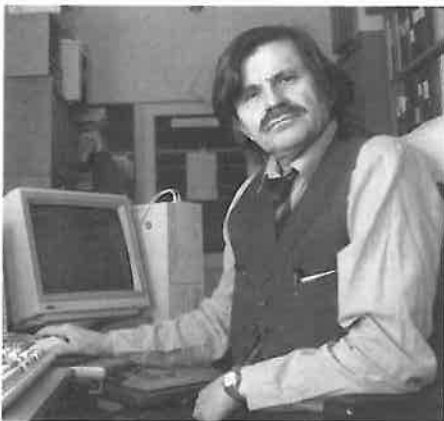
För att kunna nyttja ADB-systemen effektivt ger vi en omfattande systeminformation. Under Kaj Palmqvists och Mats Petterssons hägn utbildar vi på CFVs utbildningsanstalter. Dessutom syr vi ihop utbildningspaket avseende driftsättning av nya system, repetitionsutbildning, annan riktad utbildning m m.



Kaj Palmqvist t v och Mats Pettersson

I sektionen ingår även Bror Öhman som har speciella uppgifter och är placerad i Stockholm. I övrigt är sektionen lokaliserad till Arboga.

För närvarande präglas sektionens inriktning av materialiseringen av INFO-SYSTEM FV samt anpassning/omsättning av nuvarande systemgeneration.



Bror Öhman

## Driftadministrativa sektionen FuhDA

Text: Bertil Abrahamsson

Sektionen, som omfattar fem personer, svarar för administration av Flygvapnets drift- och underhållssystem.

Verksamheten innebär samarbete med flottiljer (motsv), uh-leverantörer och staber.

Vi administrerar UHP-M, skriver normer och grundläggande bestämmelser samt arbetar med att säkerställa datakvaliteten i de stödsystem, som används i underhållsverksamheten.

Verksamheten är även administrativt riktad mot ue-planerare vid de olika underhållsanstalterna.

Regler för hantering av fpl-handlingar, framtagning av blanketter och loggböcker, viss utbildning i detta, planering av mate-



Fr v Anders Holmgren, Åke Westin, Bertil Abrahamsson, Åke Dandanell och Åke Lindberg

rieltjänstkurser och deltagande i inspektioner ingår också i verksamheten.

Sist, men inte minst, arbetar vi med krav och utveckling av framtida stödsystem och stöd vid upphandling av nya materielsystem.

## Utbildningssektionen FuhDU

Text: Leif Ström

Sektionen ansvarar för den centrala ledningen av utbildningsverksamheten som åligger FMV:Flygmateriel i samband med anskaffning och vidmakthållande av materiel. Vi ansvarar även för att FVs skolor erhåller lämplig utbildningsmateriel/utbildningshjälpmedel och i sådan omfattning och kvalitet, att utbildningen för försvarets tekniska personal kan genomföras i enlighet med CFV ProdV.

Sektionen består av:

Leif Ström som förutom att vara sektionschef och sammanhållande för gemensamma utbildningsfrågor även svarar för utbildningen inom markteleområdet.

Siri Johansson svarar för expedition och den kursadministration som erfordras för genomförandet av initialutbildningarna.

Roger Hinders svarar för utbildning inom bas- och delar av markteleområdet.

Bo Fredriksson svarar för planläggning och genomförande av JAS 39-utbildningen och är sammanhållande för framtagning av för detta erforderliga utbildningshjälpmedel.

Bert Israelsson svarar för utbildning inom övriga flygplanssystem och helikoptrar.

Pier Ravetti svarar för utbildning inom markteleområdet.

Göte Persson är placerad vid FMV-kontoret i Arboga. Han är tekniskt ansvarig för framtagning av utbildningshjälpmedel för teknisk utbildning på JAS 39 Gripen.

Monica Wassmér svarar för registrering och uppföljning av certifikat för flygtekniker och flygplansreparatörer inom armén, marinen och flygvapnet.

Målgruppen för sektionens initialutbildningar är i första hand och till största delen FV lärare för teknisk utbildning samt personal ur bakre central- och regional nivå.

FuhDU lämnar kontinuerligt sakuppgifter och anvisningar rörande utbildning till flygstabens utbildningsavdelningar och utgör förbindelselänk mellan FMV och FV skolor vad avser utbildningsfrågor för materiel inom FUH ansvarsområde.



Fr v Roger Hinders, Bo Fredriksson, Pier Ravetti, Monica Wassmér, Leif Ström, Göte Persson och Bert Israelsson

## Driftekonomisektionen FuhDE

Text: Ulf Jägestrand

Sektionen har ansvar för ekonomisystemet ESYM FU samt regler och system för budgetering/kalkylering, redovisning och uppföljning av driftkostnaderna inom flygmaterielunderhållsområdet. Vår huvuduppgift är att medverka till bättre resultat/effekt och starkare finansiell ställning genom att stödja och påverka beslutsfattandet och handlings sättet inom förbandsverksamheten, FMVs organisation och dess verksamhetsområden.

Ulf Jägestrand är sektionschef och utövar ledningsansvaret samt leder det operativa arbetet. Sektionen sammanhåller den ekonomiska handlingsplanen, analyserar, tolkar och utvärderar information om avvikelser, resultat, kapital och betalningsströmmar m m, tillsammans med annan relevant information om verksamheten inom underhållsområdet. Resultatet härav sammanfattas och delges till intressenter inom flygstab och förband samt sakavdelningar och materielansvariga inom FMV.

Förutom insatser inom de traditionella områdena utgör vi också en rådgivande instans. Vi ger även rekommendationer och tar initiativ till förändringar, föreslår åtgärder samt fungerar som idégenererare.



Fr v Ulf Jägestrand, L-O Burman, Robert Holmström

## Krigsplanläggnings- sektionen FuhDK

Text: Lars-Eije Gustafsson

Vi som arbetar med krigsplanläggning är ett litet gäng på 5 personer; Lars-Eije Gustafsson som är sektionschef, Anne-Marie

Medin som svarar för krigsplaceringsfrågor, Anders Enbom som svarar för marktelefrågor, Lars Stadig som svarar för Bas- och flygverkstadsfrågor samt Hans Ståhl som svarar för utrustningsfrågor.

Krigsplanläggning låter troligen som en något tråkig verksamhet. Vi som verkar inom området kan dock garantera att det är såväl spännande som intressanta uppgifter som vi sysslar med.

Vi måste kunna titta i backspegeln samtidigt som vi måste vara visionärer för att kunna medverka i utformningen och dimensioneringen av FVs krigsorganisation för flygmaterielunderhåll.

I vår verksamhet är nyckelorden: Krigsorganisation, Krigsplacering, Utrustningsverk, Behovsättning, Krigsmaterielunderhållstjänstplan, Förbands- och materielinspektioner samt Materielavveckling/utgallring, med andra ord "Från vaggan till graven".

Genom flygvapnets drift- och underhållssystem, MS 396 integreras vår verksamhet att säkerställa att FVs materielssystem kan hållas i drift med bibehållen förmåga i fred, kris och krig. Lars-Eije är materielssystemledare för detta materiel-system.

Vi hoppas att vi med vår verksamhet utgör en del av det stöd till CFV och flygvapenförband som skapar förutsättningar och en försäkran mot verkställighet av våra bevingade ord:

STÖR OSS GÄRNA I KRIG  
MEN LÄMNA OSS I FRED



Fr v Anders Enbom, Anne-Marie Medin och Lars-Eije Gustafsson

# Administration och vård av datamedia

Text: Stellan Olofsson, FuhML

## Driftsäkerhetssektionen FuhDD

Text: Staffan Andersson

Driftsäkerhetssektionens verksamhet omfattar att analysera och dimensionera materiel- och underhållssystem, så att rätt operativa prestanda erhålls vad gäller driftsäkerhet. Detta till lägsta livstidskostnad under såväl studie- och anskaffningskedet som under driftskedet.

Vi medverkar främst och har projektuppgifter vid materielens anskaffning men även under vidmakthållandet vad gäller:

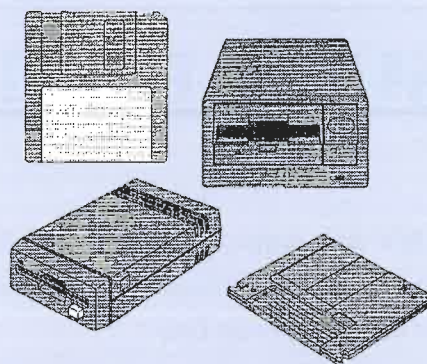
- Driftsäkerhets- och livstidskostnadsanalys i studieskedet av materiel- och underhållssystemet
- Specifikationsutformning och granskning av driftsäkerhets- och underhållsavsnitt
- Offertvärdering avseende driftsäkerhet och livstidskostnader
- Framtagning och uppföljning av driftsäkerhetsprogram för leverantörer
- Reserveldimensionering
- Analyser i driftskedet, t ex analys av driftsäkerhetshöjande åtgärder.

## Administration och vård av datamedia kräver regler och rutiner.

Moderna marktelesystem innehållande datorer av något slag tillförs försvarsmakten successivt. Den totala mängden program och data tillhörande befintliga system är stor och ökar i takt med att nya system tillförs försvarsmakten.

Program och data måste, liksom maskinvaran, hanteras efter bestämda rutiner för att säkerställa att rätt funktion alltid erhålls med specificerad säkerhet. Ensade rutiner krävs för arkivering, distribution, kopiering etc för att därigenom skapa förutsättningarna för en hög datasäkerhet. Väl fungerande och inarbetade rutiner i fred är också viktigt för en smidig övergång till krigsorganisationen.

Rutiner för administration och vård av datamedia med tillhörande dokumentation ges ut i form av generella regler samt som system- och anläggningsbundna regler. Generella regler för flygvapnet är nu fast-



ställda och utgivna som TO. Föreskriften behandlar följande:

- Organisation programvårdsverksamhet
- Ansvars- och uppgiftsfördelning
- Distribution av programvara
- Fördelning av programvaror
- Arkivering
- Märkning, registrering
- Sekretess

Föreskriften har beteckningen M7784-001051 och kan beställas från FMV:DokDB.



Stående från vänster Olle Bååthe, Martin Viktorin, Laila Larsén, Robert Hell, Sten Berggren, Johnny Westergård  
Sittande Ann-Charlotte Marklund, Staffan Andersson, Berith Bengtsson

# En trotjänare återvänder som minnesgåva



Text: Stellan Olofsson, FuhML

*FMV har som gåva till GEC-Marconi i England återlämnat ett elektromekaniskt minneselement som har varit i drift i 30 år och fungerat bra.*

Minneselementet är en del av DBU 01:s centrala minne och ingår i det ledningssystem som tillverkades av Marconi Radar Systems Ltd i England och som installerades i början av 1960-talet i FV luftförsvarscentraler typ 1. Systemet gick under arbetsnamnet "FUR HAT" (Pälsmössa). Minneselementen skall under 1993 tas ur drift och avvecklas.

Gåvan överlämnades till GEC-Marconis chefer av Lennart Källqvist, FSYST, vid en ceremoni på GEC-lounge i Farnborough under 1992 års flygutställning. Samtidigt mottog FMV av Marconi Radar Systems Ltd en akvarell föreställande Marconis första försök med radar i England.

FMV ville med gåvan dels markera milstolpen att FUR HAT-systemet har varit i drift i hela 30 år och fungerat bättre än alla

förväntningar och dels framföra ett TACK till Marconi för leverans av ett bra system, samt för fin support genom åren.

Gåvan utgjordes av en trådslinga som var monterad på en rödbokplatta. På gavlarna återfinns namnen på de personer inom Marconi, SRA, Förband, FS och FMV som var drivande vid skapandet av DBU 01. Med detta ville FMV visa sin uppskattning av de personer som skapade ett så avancerat system redan på 50-talet.

De svenska namnen är: Olof F. Carlsson, Sven-Olof Olson, Rune Pettersson, Percy Silverberg, Gert Stangenberg, Göran Tidman, Harald Wretmalm, Olle Beijner, Rolf Elmgard, Rolf Hjärter, Olle Hörberg, Lennart Kessne, Nils Lindblom, Henrik Lindgren, Bengt Myrberg, Börje Rundqvist, Bertil Sundell, G. "Brian" Andersson, Åke Atterberg, Gunnar Löfgren, Ber-

til Olsson, Carl-Göran Ulfspärre.

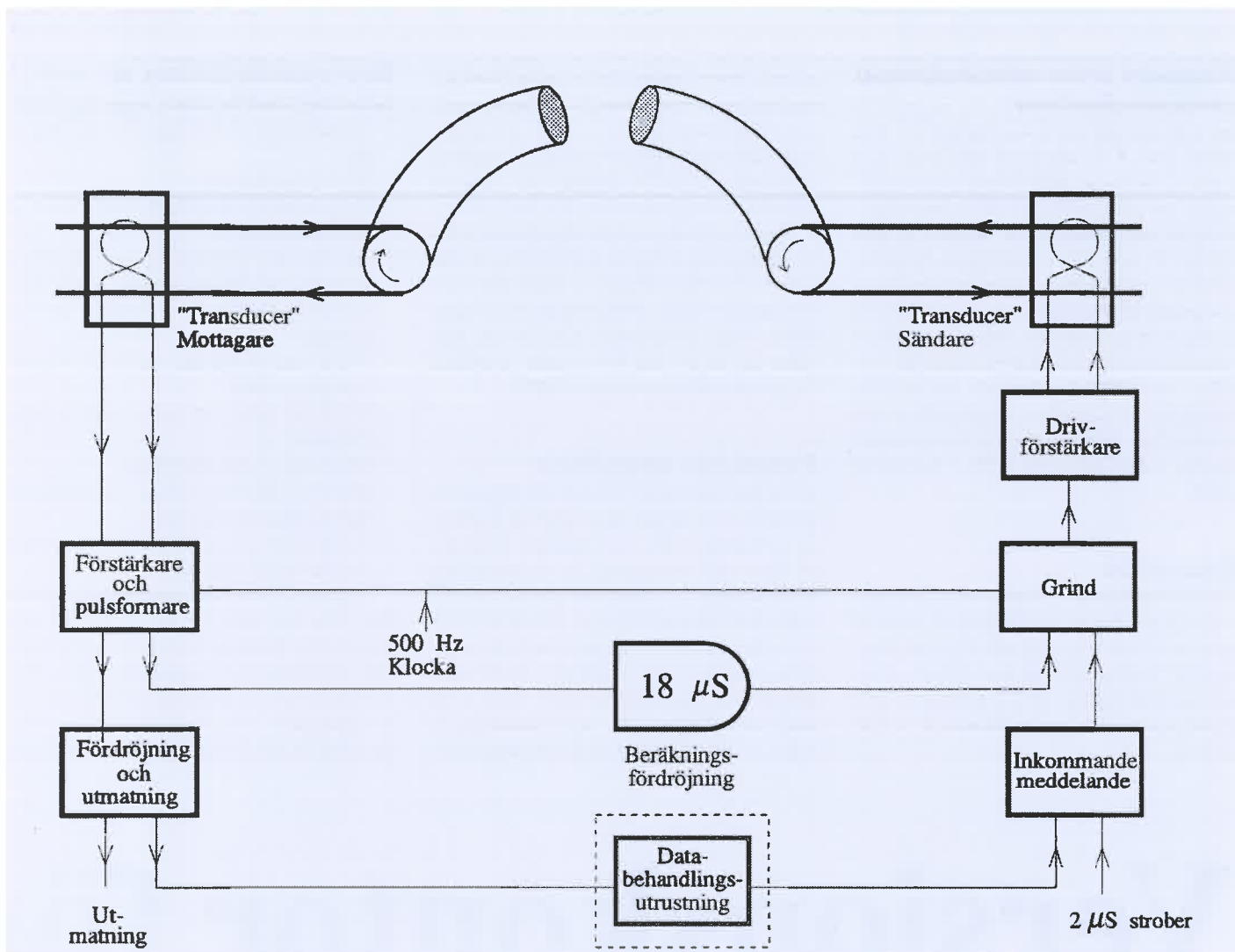
Dagen efter ceremonin vid Farnborough gjordes en förnyad överlämning, nu på den fabrik i Chelmsford som konstruerade och tillverkade systemet. Vid det tillfället ställde alla de FUR HAT-veteraner upp som fortfarande finns kvar på företaget. Det var

*Minnesgåvorna utväxlas mellan från vänster, Stellan Olofsson FUH, John M Williamsson Anglo-Electric AB, Jan-Gunnar Rönnlund Nobel-Tech, Lennart Källqvist FSYST, Allan H Matthews Marconi Radar, David Overton Marconi Radar, Per-Ove Morberg Nobel Tech, Martin P Read Marconi Radar, Richard Marston Marconi Radar, Boris Öjvall FSYST*

*Rödbokstavlan med minneselementet och namnen på de svenskar och engelsmän som var drivande vid LFC 1 tillkomst samt två graverade dekalplåtar.*







en samling äldre gentlemän som rörda tog emot gåvan och de berömmade ord om systemet som förmedlades av Bengt Myrberg ELEKTRO.

## Minneselementet

I dessa tider när man talar om minnesvolymer av några hundra Mega- eller Giga-byte är det på sin plats att ge en teknisk beskrivning av minneselementet (fördröjningsledning) som finns med på minnestavlan.

Fördröjningsledningarna i DBU 01 kallas magnetostriktiva. Det innebär att en elektromagnet används för att ge tråden en vridning (torsion) vid varje påförd puls. Varje tråd är ca 7 meter lång och ligger monterad i en spiral med en diameter av 28 cm. Ett par nickeltrådar är svetsade på tråden i varje ände och ansluten till en magnetspole (transducer). När en puls sänds genom tråden sänds en mekanisk longitudinell våg genom tråden som tas emot av en motsvarande spole i andra änden. Varje puls är 1 mikrosekund lång och följs av ett mellanrum på lika mycket.

I varje ledning sänds 1500 pulser i följd. Under de 30 år som minneselementet varit i drift har nästan 28 tusen miljarder pulser passerat genom tråden. Pulserna som tas ut från tråden återskrivs var 3:e sekund för att

ej gå förlorade. Vid ändring av data, läser man ut meddelandet, modifierar det och återskriver det på nästa varv. Det centrala minnet består av totalt 72 slingor som är kopplade parallellt ur vilka udda och jämna bitar distribueras var för sig vilket gör att det slutliga dataordet kan sägas ha en ordlängd på 144 bitar.

Mängden fördröjningslingor gör att det behövs 12 skåp i manshöjd för att få plats med alla slingor som behövs för det dubbelade minnesystemet. Det hela kommer nu att ersättas med några få kretskort. Ja, utvecklingen går onekligen mot mindre och effektivare system och minneselementets plats är på museet.

## LFC 1 tillkomst

Jag tycker vidare att det är på sin plats att sammanfatta några milstolpar i LFC 1 tillkomst och utveckling.

Kravet på ny utrustning för ledning av fpl J35 ställde ökade krav på radar och stridsledning. Under åren 1954 till 1958 utreddes behovet av ledningssystem och studerades vilka utrustningar som fanns tillgängliga på marknaden såväl i Sverige som ute i världen. I januari 1959 fick FortF uppdraget att projektera utrymme för utrustningen till STRIL 60, ett nytt ledningssystem. Utrymmesbehovet för en ny cent-

ral bedömdes till ca 4000 kvadratmeter.

Valet av leverantör av utrustningen föll på brittiska Marconi. I mars 1959 beställdes ledningssystemet hos Marconi Wireless Telegraph Company (MWT), England. Leveransen omfattade 180 dataskåp och över 50 manöverbord per anläggning. Projektet namnet "FUR HAT" kom av att när ett 60-tal engelsmän kom till Sverige i november 1961 var det så kallat att man fick köpa pälsmössor till alla. En senare etapp benämndes "MAYFLOWER".

Installationen pågick under tiden november 1961 till december 1963. Några dagar före jul 1963 överlämnades utrustningen till Flygförvaltningen. Våren 1962 fick dåvarande Svenska Radioaktiebolaget (SRA) uppdraget att sköta underhållet på anläggningarna. Personalen sändes i två omgångar på utbildning till Marconi College vid Arbour Lane i Chelmsford. Kort därefter, under augusti– september 1962, skedde den första operativa utbildningen vid Marconi. I januari 1963 startades även operativa kurser i Sverige.

Under 1964 startades systemet och efter intrimning av personalen kunde systemet tas i operativ drift i början av 1965. Systemet har naturligtvis sedan dess modifierats och anpassats till ändrade behov och är fortfarande "still going" och funktionellt "up-to-date".

## Rapport från arbetsgrupp versionskontor

En arbetsgrupp med representanter från FMV, F 6, F 7 och F 13 och med öing Ingemar Eriksson, FMV:FuhF som ordförande, har på uppdrag av CFV utrett organisation och resurser för versionskontor för fpl 37 och 39. Utredningen inleddes med en kartläggning av versionskontorens nuvarande verksamhet och en bedömning av åtgärder på kort sikt. Därefter har man behandlat versionskontorens framtida uppgifter, huvudmannaskap och lydnadsförhållanden, resursbehov, organisation och lokalisering. Arbetsgruppens slutsatser och förslag redovisades för CFV i december 1992.

### Grundidé

Ett versionskontor ger drift- och materieltekniskt stöd för att möjliggöra ett optimalt utnyttjande av ett geografiskt spritt flygsystem. Versionskontor är en för flygvapnet samlad resurs med kompetens som genereras av närheten till förbandsproduktionen.

materieluppföljning som grund initiera och medverka i CFV och FMV vidareutveckling (typförbättring) av system- och apparatfunktioner för att säkerställa en optimal anpassning till CFV (förbandens) krav på materielens funktion och tillgänglighet.

Versionskontorens nuvarande verksamhetsinriktning, arbetsuppgifter och organisation överensstämmer i stort med ursprungligt förslag. Målsättningen har uppfyllts. Versionskontoren har löst de uppgifter de ålagts och förväntade resultat i flygtidsproduktionen har erhållits.

### Framtida uppgifter

Versionskontorens nuvarande uppgifter kommer i huvudsak att kvarstå oförändrade i framtiden. För viss materiel finns det av flera skäl anledning att sammanhålla beställningar av underhåll särskilt på C-nivå på en enda myndighet. Dessa skäl kan bl a vara att beställningarna bör sammanhållas gentemot leverantören, att beställningarna måste planeras med hänsyn till materieländringar eller att kostnaderna är svåra att fördela på berörda myndigheter.

## Sammanfattning av versionskontorens uppgifter

- Uppföljning av fpl-läge. Fördelning av fpl
- Materielplanering
- Övergripande underhålls- och modifieringsplanering
- Ekonomisk uppföljning och planering med bl a beställning och betalning mm avseende underhåll på C-nivå av viss materiel
- Materieluppföljning, analyser. Resultatrapportering
- Tekniskt stöd vid behov till berörda flottiljer
- Medverkan vid utbildning
- Initiativ och medverkan i teknisk/taktisk systemutveckling
- Medverkan i teknisk systemutveckling (typförbättringsarbete)

Versionskontorens personella resurser bör vara begränsade. Kontoren bör ej i detalj följa berörda flottiljers verksamhet eller kontinuerligt biträda den lokala förvaltningen. Verksamheten måste vara av övergripande, samordnande och initierande karaktär och koncentreras till områden

# Versionskontor för

## Bakgrund och erfarenheter

Ett utredningsarbete i början av 1980-talet angående materielunderhåll i försvaret ledde bl a till att versionskontor för fpl 35 och 37 inrättades i mitten på 80-talet (för fpl 35 på F 10, fpl AJ/S/SK 37 på F 6 och fpl JA 37 på F 13).

Målsättningen med att inrätta versionskontor för fpl 35 och 37 skulle vara att genom bättre resursplanering och beslutsunderlag åstadkomma:

- billigare materielunderhåll
- högre materieltillgänglighet
- bättre möjligheter att vidareutveckla systemfunktioner och underhållsmetoder.

Versionskontorens huvuduppgifter kan beskrivas som en driftfunktion och en teknikfunktion.

Driftfunktionen skall stödja och samordna flygtidsproduktionen för berörd fplversion så att av CFV ålagd flygtidsproduktion för fplversionen kan genomföras till lägsta kostnad med innehållande av CFV krav på materieltillgänglighet och beredskap.

Teknikfunktionen skall med drift- och

Några exempel på sådan materiel är RM 8 och rotorväxlar till hkp. Kraven på en alternativ rutin är att kostnaderna skall belasta aktuella myndigheter på samma sätt som i dag men styrning av beställningarna, dialog angående åtgärd och granskning av kostnader samt betalning sammanförs till en myndighet. Versionskontoren bör – utöver sin nuvarande uppgift att medverka i budgetering av underhållskostnader och uppföljning av kostnadsutfall – ges denna sammanhållande funktion. CFV förutsätts i de årliga uppdragen fastställa vilka materiel som avses.

Versionskontorens medverkan i den tekniska/taktiska systemutvecklingen bör öka i förhållande till nuläget. Flygingenjörer i flygtjänst bör tillföras kontoren.

I de ursprungliga uppgifterna för versionskontoren ingick tillsyn av flygmaterielens luftvärdighet vid flottiljer med aktuell fplversion. Sådant tillsynsarbete utförs dock ej av versionskontoren i dag. Det är inte heller realistiskt att ålägga kontoren en sådan uppgift. Vid varje flottilj har tekniske chefen under FMV tillsynsansvar för materielens luftvärdighet.

där samordning och prioritering ger stora effekter beträffande möjligheterna att producera flygtid till lägsta kostnad.

## Versionskontor – en CFV-organisation

Det har ibland uppstått osäkerhet om versionskontorens mandat att utöva sina samordningsuppgifter. Det har också funnits en viss otydlighet i den centrala styrningen av driften. Versionskontoren har inte ansett sig ha fått tillräckligt stöd från centrala myndigheter. Mot bakgrund av ovanstående har övervägts om nuvarande huvudmannaskap och organisatoriska ställning samt former för styrning bör ändras.

Någon förändring av nuvarande principiella styrning av versionskontorens verksamhet eller dess organisatoriska ställning är dock inte nödvändig. Versionskontoren bör förbli en CFV-organisation placerade vid flottiljers tekniska enhet, och därmed på samma sätt som övriga organisationer som är underställda CFV primärt styras genom CFV produktionsverk.

Produktionsverket bör göras tydligare beträffande versionskontorens uppgifter,

ansvar, befogenheter och handlingsregler så att ingen tveksamhet behöver råda på vems mandat kontoren arbetar eller vilka befogenheter de har och därmed vilka direktiv från kontoren som berörda flottiljer har skyldighet att följa.

Den principiella rollfördelningen mellan FMV och flottilj förutsatt ej ändras genom versionskontorens verksamhet. Kontoren skall utgöra en stödresurs åt FMV främst vid framtagning av beslutsunderlag i tekniska frågor. I CFV produktionsverk bör framgå under vilka förutsättningar som versionskontoren inom ramen för CFV uppdrag kan utföra uppgifter för FMV räkning.

### **Versionskontor 37 till Uppsala**

Samarbetet mellan versionskontor AJ/SK 37 på F 6 och JA 37-kontoret på F 13 har under de senaste åren utökats och fördjupats med inriktning mot en framtida sammanslagning av kontoren. Det grundläggande motivet för en sammanslagning är att underlätta en total samordning av flygtidsproduktion/underhållsproduktion för hela 37-systemet som kan ge bättre

kontoret i samråd med personalen och med hänsyn till aktuella omständigheter. Det är angeläget att effektiva åtgärder vidtas för att säkra kompetens och kapacitet som i dag finns vid versionskontoren för fpl AJ/SK 37 och fpl JA 37 och som snabbt kan försvinna genom personalavgång i samband med avvecklingen av F 6 och F 13.

### **Versionskontor 39 under uppbyggnad**

På F 7 finns redan i dag ett "teknikkontor JAS" som omfattar 5 systemingenjörer. Syftet med detta kontor är att tidigt bygga upp teknisk kompetens och erhålla driftserfarenheter av fpl 39 – bl a från flygutprovningen på SAAB och FC – inför flygomskolningen på F 7.

Teknikkontoret förstärks successivt med ingenjörer alternativt YOFF i teknisk tjänst för en specialisering på olika delsystem i fpl 39, t ex försörjningssystem, beväpning och vapenintegration. En övre resursnivå för teknikkontoret bedöms vara ca 11 personår/år. Teknikfunktionen kommer därvid att bli komplett innan en eventuell driftfunktion organiseras och ett komplett versionskontor inrättas. Detta bör principi-

och skapa ett så bra materiellt utgångsläge som möjligt inför ett eventuellt krig.

Versionskontoren ingår för närvarande inte i krigsorganisationen. Det är dock rimligt att det arbete som versionskontoren utför under ett krisläge fortsätter även efter A-mob. Huvuddelen av versionskontorens uppgifter är aktuella också i krig. Oberoende av var i flygvapnets krigsorganisation som dessa uppgifter löses borde av kontinuitetsskäl i varje fall delar av versionskontorens personella och materiella resurser ingå.

Versionskontorens planeringsfunktion torde behöva anslutas till eller ingå i central eller regional stab. Resurser för teknisk stöd och tekniska uppgifter i övrigt kan anslutas till ledningsfunktion för den tekniska tjänsten inom flygmaterielunderhållsområdet, eventuellt tillsammans med andra specialister från industrin. Versionskontor kan även samlat knytas till centralt eller regionalt ledningsförband. Det är väsentligt att versionskontorens "krigsresurs", oberoende var den organiseras, utgör ett stöd till det organ som har det övergripande ledningsansvaret för berörd version.

# flygplan 37 och 39

resursutnyttjande och därmed lägre produktionskostnad och högre materielltillgänglighet. Avvecklingen av F 6 och F 13 aktualiserar en snar sammanslagning av versionskontoren på F 6 och F 13 till ett gemensamt kontor.

Jaktversionen av fpl 37 kommer att avvecklas sist av fpl 37-versionerna. Det är därför lämpligt att redan från början planera för en lokalisering av ett gemensamt kontor för fpl 37 på en flottilj med fpl JA 37. CFV har också beslutat att inriktningen av planeringen skall vara mot ett gemensamt versionskontor på F 16.

Personalbehovet för ett versionskontor 37 med arbetsuppgifter som redovisats ovan har med en resurssnål dimensionering beräknats till ca 18 personår/år fördelade på ledning, analysgrupp LCC/driftsäkerhet, driftfunktion och teknikfunktion. Därvid har hänsyn tagits till att avvecklingen av fpl AJ 37 kräver successivt minskade insatser vid versionskontoret och att ett samarbete med teknikkontor JAS på F 7, särskilt inom beväpningsområdet, kan ge vissa personalbesparingar

Den interna organisationen av versionskontor 37 bör bestämmas av chefen för

ellt inte ske förrän mer än en flottilj har tillförts fpl 39.

Behovet av en driftfunktion går ej att bedöma nu. Det är i dag ej möjligt att förutse flygvapnets organisation vid den tidpunkt då fpl 39 börjar tillföras en andra flottilj. Antalet flottiljadministrationer och flottiljverkstäder kanske då är så få att en för fpl 37 och 39 gemensam driftavdelning är tillräcklig. Därför bör beslut om versionskontor 39 slutliga organisation anstå till efter nästa försvarsbeslut. Om en driftfunktion skall organiseras i versionskontor 39 bedöms den behöva omfatta 2–4 personer.

Med hänsyn till redan påbörjad resursuppbyggnad vid F 7, planerad för en driftuppföljning vid serieverifiering och PRIflygverksamhet, är det naturligt att placera versionskontor 39 på F 7.

### **Versionskontoren i krig**

I en krissituation kommer versionskontorens uppgifter framförallt inom driftfunktionen, att accentueras då flygvapnet med i princip fredsmässiga underhållsresurser snabbt skall öka möjlig flygtidsproduktion

### **Versionskontor eller typkontor?**

Det finns i försvaret ett stort antal versionskontor. Dessa avviker i varierande grad från den grundidé som redovisats inledningsvis och har varierande uppgifter, storlek och organisation. De organisatoriskt självständiga versionskontor som överensstämmer med grundidén och som svarar för uppgifter enligt ovan bör särskiljas från övriga s k versionskontor, lämpligen genom namnändring. En ändring av benämningen på versionskontoren 37 i samband med att ett kontor inrättas vid F 16 bör inte innebära några svårigheter. Som ny benämning föreslås "Typkontor 37". När ett kontor för fpl 39 inrättas på F 7 med både drift- och teknikfunktion bör benämningen vara "Typkontor 39". Intill dess bör nuvarande benämning "Teknikkontor JAS" bibehållas.

För övriga versionskontor bör en översyn ske av hur arbetet med tilldelade "versionskontorsuppgifter" har organiserats och hur det genomförs. Benämningen för kontor med sådana begränsade uppgifter bör också övervägas.

# Högtflygande radarplaner

System 890 Flygburen Spaningsradar får luft under vingarna

Text: Ulf Mattson FMV-LHKP



I försvarsbeslutet juni 1992 ingår anskaffning av Flygburen Spaningsradar och i 1992 års regleringsbrev från försvarsdepartementet anges att "Flygburen spaningsradar skall anskaffas med inriktningen att två grupper om vardera två till tre radarsystem skall vara organiserade vid sekelskiftet".

Detta har följts av att FMVs regeringsframställan beträffande fortsatt projektering bifallits vilket har inneburit – efter ett antal år av osäkerhet beträffande framtiden för Flygburen Spaningsradar – att projekteringen kan fortsätta i full skala.

Avtal med Ericsson Radar Electronics AB och Saab Aircraft AB har tecknats beträffande utveckling och serieanskaffning av sex system.

## System 890

I de luftförsvarsstudier som genomförts under de senaste decennierna har behovet av någon form av flygburen spaningsradar identifierats, bl a för att lösa följande uppgifter:

- upptäckt av lågt flygande flygplan och kryssningsrobotar
- upptäckt av fartyg
- möjlighet att snabbt koncentrera radaröverbvakning till olika delar av landet
- ersättning av utslagna markradarstationer

Ett antal realiseringskoncept utvärderades

i studiefasen under olika tidsperioder, bl a helikoptermontering, radarkapsel monterad på stridsflygplan och befintliga system såsom AWACS och Hawkeye.

Med hänsyn till ekonomi, prestanda och integration i befintligt luftförsvarssystem valdes en radar med sändare i solid state-teknik och elektriskt styrd antenn (phased array) monterad på ett civilt mindre passagerarflygplan.

Radarinformation skall signal- och databehandlas i flygplanet och sändas smalbandigt (plottar och målspar) till markmottagare och distribueras till stridsledningcentraler och ev andra abonnenter. För detta avses de sambandssystem, som framtas för JAS och FTN att användas. På så sätt kan radarinformationen i princip hanteras som om den kom från en "vanlig" markbaserad strilradar.

I grundutförandet finns en teknisk övervakningsposition i flygplanet, där radarinformationen presenteras.

## Utvecklingspotential

Valet av Saab 340 B som bärarflygplan ger en fysisk utvecklingspotential så att systemet även kan användas för andra uppgifter, t ex operatörsstödd signalspaning. Tanken är också att flygplanet snabbt skall kunna konverteras till transportflygplan för passagerar- eller godsbefordran.

## Kärt barn har många namn – System 890

Det är ett ganska stort materieluppbåd som behövs för att realisera det som benämns System 890, som är den sammanfattande benämningen på vad som krävs för att realisera önskade funktioner.

System 890 utgör ett eget materielssystem med de ingående materieldelsystemen:

- Bärarflygplan 890
- Målinmätningssystem 890 och
- Ledning- och kommunikation.

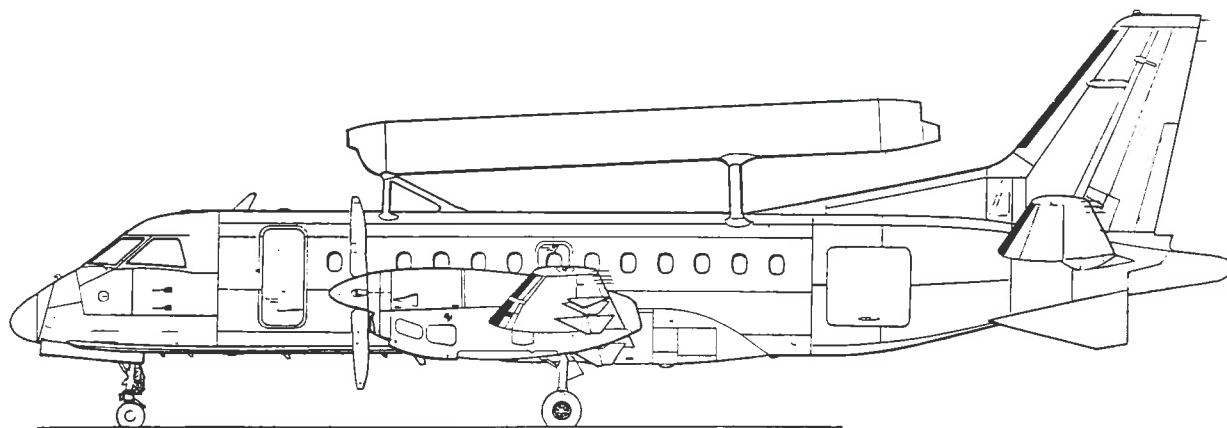
Bärarflygplan 890 tillsammans med Målinmätningssystem 890 samt flygburet

## Faktaruta radar PS-890

Frekvensband:	S-bandet
Lobvidd:	1-2°
Utstyrning:	+ 60°
Signal- och databehandlingskanal:	Helkoherent pulsdoppleradar med pulskompression Extrahering av målplottar och målspar

Dimensioner och vikt:

Antennenhet:	8x1x0,4 m vikt ca 800 kg
Kabinmonterad utr:	8x1x0,4 m vikt ca 400 kg



samband benämns Flygburen Spaningsradar 890 (FSR 890), vilket ibland i dagligt tal används för hela system 890.

## Målinmätningssystem 890

I Målinmätningssystemet 890 ingår Radar PS-890, samt ev framtida andra sensorer. Radar PS-890 kommer, när den tas i drift, att bli ett av de modernaste radarsystemen i världen.

De ca 200 fasstyrda sändarmottagar-modulerna är monterade i antennenheten på flygplanets rygg. Kylning sker med rammluft via inbyggda kylkanaler i enheterna. Själva antennelementen består av ett antal slitsade vågledare.

Utstyring av radarloben kan ske i en 120 graderssektor tvärs flygplanet på endera sidan.

Radarn är en helkoherent pulsdoppler-radar med pulskompression och arbetar i S-bandet och har inbyggt elektroniskt störskydd. Automatiskt målinitiering och målföljning ingår.

Räckvidden mot ett flygplan med 5 m<sup>2</sup> målarea är ca 300 km. För optimering av räckviddsprestanda och målföljning med hänsyn till rådande målkonfiguration nyttjas flexibel lobstyrning (Adaptive Radar Control, ARC).

## Bärflygplan 890

För försöksutrustningen används en modifierad Fairchild Metro III som bärflygplan.

För prototyp- och serieutrustningarna kommer en modifierad Saab 340B att användas. En starkt bidragande orsak till att valet för seriesystemen föll på Saab 340B är det krav på utvecklingspotential som ställts under TTEM-arbetets gång, samt de fördelar som ges av att använda ett flygplan, som i relativt stort antal i olika sammanhang används inom landet.

## Modifieringar

Trots att intentionen har varit att använda ett civilt standardflygplan kommer Saab 340B att genomgå ett antal modifieringar för att kunna fylla funktionen som bärflygplan.

Mest genomgripande är de strukturella förstärkningar i form av extra spant, som skall appliceras där radarstöttorna ansluter i skrovets, samt installation av APU (Auxiliary Power Unit). APU:n "stjäls" från Saab 2000, som får bidra med sin stjärtkon som innehåller en APU, vilken främst skall ge elkraft till den energislukande radarn.

För att erhålla tillräcklig girstabilitet förstoras befintliga ventralfenor.

Vidare förses flygplanet med IK transponder, TILS, GPS-stöttat tröghetsnavigeringssystem samt övrig sambandsutrustning (FR JAS/RAS 90) med tillhörande

antennor. Flygplanet skall även kunna användas som transportflygplan utan radar monterad.

## Strilintegration

Systemtekniskt är det framförallt två företeelser som skiljer FSR 890 från en traditionell spaningsradar.

1. Den rör sig i förhållande till marken.
2. Avsökning sker genom fasstyrd fast antenn.

Detta medför att systemet måste hålla reda på sin egen position, samt ha en gemensam tidsreferens med strilcentral.

Taktiskt behövs en ledningsfunktion för flygplanet i stril, samt möjlighet att förse FSR 890 med uppdrags- och planeringsdata inför förestående flygning.

FSR 890 skall kunna operera med endast två piloter ombord, och fjärrmanövreras betr sökområden, radarparametrar m m från strilcentral. Motsvarande manövrering kan också ske från den tekniska övervakningsplatsen ombord.

## Drift- och underhåll

Underhållstjänsten avses i största möjliga

utsträckning vara förbandsbunden. Krigsplacerad reserv- och värnpliktspersonal på förband skall genom byte av enheter kunna avhjälpa huvuddelen av de fel som kan uppkomma i systemet.

Reparation eller utbyte av SUE/RE sker på bakre central nivå. Inbyggt testsystem skall finnas i radarn med möjlighet att via sambandssystemet sända felmeddelanden till marken.

För underhåll av bärflygplanet övervägs i fredstid utnyttjandet av en Parts Exchange Pool, PEP, ett utbytessystem som används av civila nyttjare.

## Kraftfullt tillskott

Tack vare den omfattande försöksverksamheten kan fortsatt anskaffning av resterande utbildning och serie bedrivas relativt forcerat. Provflygningar (typutprovning med radar) avses påbörjas i mitten av 1995 och leverans av FSR 890 till förband med början i slutet av 1997.

Med System 890 kommer Flygvapnet att tillföras ett kraftfullt spaningsystem med unika möjligheter till flexibilitet och utbyggnad.

# Nyheter från Arbetskyddsstyrelsen

## Nya författningar att beakta

Text: Hans Andersson, Telub Teknik AB

Under 1992 har ett flertal nya publikationer med aktuella föreskrifter utgivits av Arbetskyddsstyrelsen i form av AFS (Arbetskyddsstyrelsens Författnings Samling).

### AFS 1992:5 Gasflaskor

Föreskrifter som gäller gasflaskor gäller dock inte flaskor som används i:

- flygplan eller krigsmateriel
- internationell transport

### AFS 1992:7 Oorganisk ytbehandling

Gäller för oorganisk ytbehandling och omfattar samtliga arbetsmoment som behövs för att möjliggöra ytbehandlingen.

### AFS 1992:8 Biologiska ämnen

Gäller verksamhet, som medför risk för exposition för biologiska ämnen.

### AFS 1992:9 Smältsvetsning och Termisk skärning

Föreskrifterna gäller vid arbete med smältsvetsning och termisk skärning i metalliska material.

### AFS 1992:10 Buller

Behandlar det buller som påverkar en arbetstagares öron. Ljudimmission, gäller även för infra- och ultraljud.

### AFS 1992:13 Upphävande av beslut att fastställa eller godkänna normer

Kungörelsen innebär en anpassning till EGs regelsystem och upphäva beslut visar att normerna var jämställda med allmänna råd från styrelsen t ex:

Normer för lastskyltar (IKH 7.00.03)

Kranars frigångsmått (IKH 7.30.06)

Normer för bandsling och stroppar av syntetfiber. (IKH 5.52.02)

### AFS 1992:14 Arbete vid bildskärm

Gäller arbete som utförs med text- eller bildskärm.

### AFS 1992:15 Varselmärkning på arbetsplatser

Gäller varselmärkning på arbetsplatser, dock ej för:

- transporter på väg, vattenvägar eller i luften

- märkning på behållare

### AFS 1992:16 Kvarts

Gäller all verksamhet där kvarts eller kvarts-haltigt materiel hanteras.

Ovanstående föreskrifter skall finnas tillgängliga hos skyddsingenjör eller skyddsombud. Finns inte dessa kan de mot betalning rekvideras från

Publikationsservice

Box 1300

171 25 SOLNA

# Mer om TP 91, Teknisk prognos

Björn Hårdner och Olle Loftsjö från Communicator

C3Consult har tittat i TP rapport nr 1. **Teknikområdesprognoser** i kortversion. De ger exempel på vad man kan finna i rapporten inom några av teknikområdena och var det går att hitta mer information. Innehållet anknyter till Jan Flodins artikel i TIFF 2/92.

I TIFF nr 2 förra året beskrev Jan Flodin – f n tjänstledig från CFuHM-posten för andra uppdrag – den tekniska prognosverksamheten och dispositionen för TP 91. Hela TP 91 utkom i mars -92 med teknikområdesprognoser i kortversion som Appendix. Dessa prognoser för 29 teknikområden, se nedan, ingår i rapport nr 1 från TP styrgrupp som ett led i den pågående spridningen av TP-info i "öppen form".

## Öppna rapporter

Den numer kontinuerliga TP-verksamheten i en fast organisation innebär att prognoserna för teknikområden revideras fortlöpande. De 29 teknikområdena med prognosunderlag för TP 91 har reviderats under 1992 och "nya" teknikområden har tillkommit:

- Programvaruteknologi
- Flygmotorteknik
- Icke-linjära dynamiska system

De nya tillsammans med *Sambandsteknik* och *Produktionsteknik* kommer som separata öppna rapporter förutom rapport nr 1. Teknikområdesprognoser har under 1992 även utkommit specialrapporter om *Materialteknik* (nr 2) och *Fiberoptik i militära system* (nr 3).

Vi hoppas kunna återkomma i TIFF när den öppna versionen av TP 91 – *System- och funktionsområdesprognoser* – finns utgiven. Den beräknas komma ut under hösten -93.

## Resultat från TP-arbetet via FMV:Forskning

Utgivna rapporter kan beställas vid FMV: Forskning som leder och har sekretariat för TP styrgrupp med repr för FST, MHS, FMV och FOA. TP-organisationen utger också informationshäften. Hittills finns häften nr 1–6. 1993 innebär också 40-årsjubileum för prognosverksamheten och kommer att uppmärksammas i häfte nr 8.

## Val av teknikområden

De i TP appendix och i Rapport 1 starkt komprimerade 29 teknikområdesprognoserna är som regel disponerade i Definition av teknikområdet, Redovisning av ut-

vecklingstendenserna, Prognos till år 2015 och Konsekvenser för försvaret. Kursivmarkerade områden – speciellt intressanta även i C3Consults intressesfär – berörs i det följande:

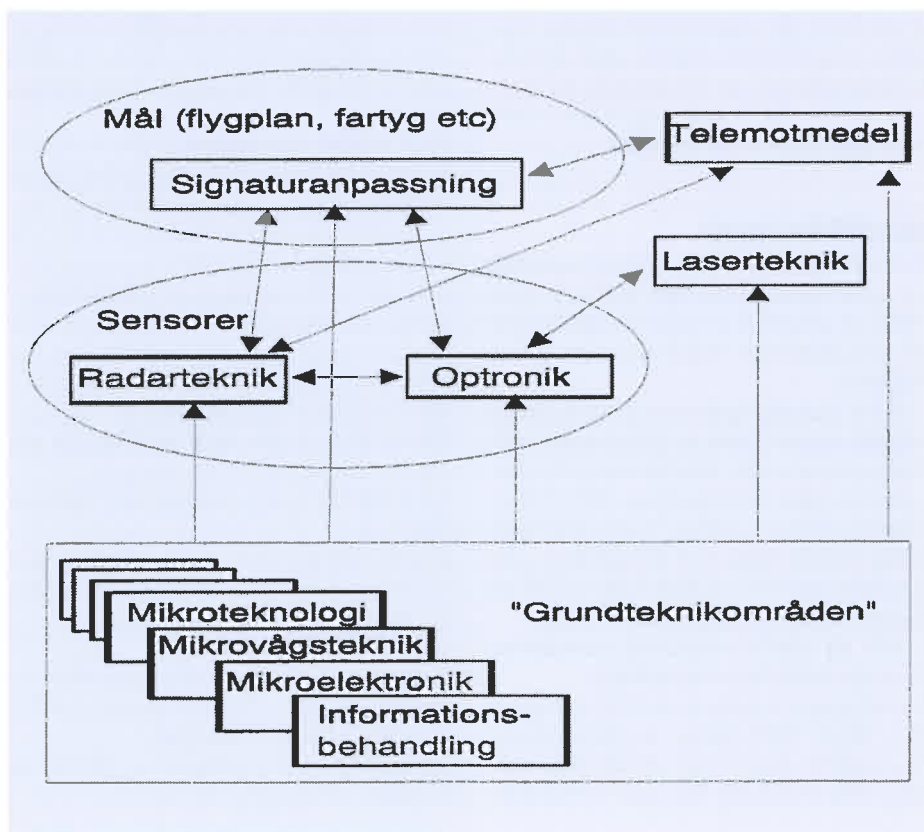
1. *Mikroteknologi*
2. *Mikrovågsteknik*
3. *Mikroelektronik*
4. Datasäkerhet/Systemsäkerhet
5. *Informationsbehandling*
6. Sambandsteknik
7. *Telemotmedel*
8. *Optronik*
9. *Laserteknik*
10. *Radarteknik*
11. Hydroakustisk teknik
12. Seismisk och magnetiska teknik
13. Navigering och positionsbestämning
14. Styr- och reglerteknik
15. Framdrivningsteknik och ballistik
16. Sprängämnesteknik
17. Stridsdelsteknik
18. Vapentechnik – "Nya principer"
19. Energikällor och energilagring

20. Produktionsteknik
21. Materialteknik
22. Mekaniska skydd
23. *Signaturanpassning*
24. Rymdteknik
25. A-stridsmedel
26. B-stridsmedel
27. Bioteknik
28. C-stridsmedel
29. Sjukvård i krig.

Några områden, t ex 1, 2, 3 och 5, kan betraktas som "grundteknikområden"; de stödjer övriga teknikområden. Vissa teknikområden utvecklas i samarbete med varandra, andra i tävlan – *duell* – med varandra, se bild.

## Smarta sensorer på gång

*Mikroteknologi* (1), som är ett ungt teknikområde, innefattar de tidigare mer accepterade teknikområdena *Mikroelektronik* (3), mikromekanik och mikrooptik. Mikroteknologin arbetar tredimensionellt



medan mikroelektroniken normalt är plan. Mycket handlar här om signalomvandling. I mikroelektroniken är både ut- och insignalerna elektriska storheter.

Däremot är i mikroteknologin en av signalerna annan fysikalisk storhet. På så sätt kan man med mikroteknologins hjälp tillverka t ex mikrosensorer. Kombineras mikrosensornerna med mikroelektronik erhålles "smarta" sensorer. I framtiden förväntas, enligt prognosen, smarta sensorer kunna mäta komplexa storheter som t ex smak och lukt. Nya givare för t ex teknisk övervakning kan komma i bruk.

## Civil utveckling för militär användning

Mikrodatorer blir mer och mer av RISC-typ (Reduced Instruction Set Computer) och blir allt komplexare med *Mikroelektronikens* hjälp. Minityriseringen fortsätter i samma takt som tidigare, dvs en fördubbling av antalet transistorer per krets vartannat år.

Utvecklingen av mikrovågskretsar inom *Mikrovågstekniken* (2) innebär att ett antal nya funktioner och system kommer att bli tillgängliga redan under de närmaste fem åren. De kommer att utnyttjas i civila tillämpningar som mobil- och satellitkommunikation och navigering (GPS). Även i militära tillämpningar kommer man att utnyttja "civila" billiga kretsar. Konstruktioner av HPM mikrovågsvapen, som bygger på tekniken att generera extremt höga pulssade mikrovågseffekter (HPM = High Power Microwaves), finns redan idag, men kommer att utvecklas ytterligare med högre effekter och med högre repetitionsfrekvens.

## Programutveckling bromsfaktor

Tyngdpunkten inom teknikområdet *Informationsbehandling* (5) ligger i kortversionen av teknikprognosen på signal- och bildbehandling. Den snabba utvecklingen på maskinvarusidan för sekventiella datorer med bearbetningstakter av 5000 MIPS (Miljoner Instruktioner Per Sekund) och parallellarbetande datorer i tiotusental ger oändliga databehandlingsmöjligheter. Dessa nya superdatorer kommer att kräva nya slags operativsystem. Stora ansträngningar kommer att göras för att utveckla sådana. Parallellarbetande datorsystem behöver också helt nya programmeringsspråk. Programvaruutvecklingen bedöms i prognosen även framgent vara en faktor som kommer att bromsa takten i tillämpningarna. I försvarstillämpningar kommer AI och expertsystem att få stor betydelse. Artificiella neurala nät kommer att utnyttjas inom bildbehandlingsområdet, bl a för SAR, Syntetisk AperaturRadar, i komplexa telekrigföringssystem och i underrättelse-sammanhang.

## Teknikdueller i balans?

I TP91 har *Signaturanpassning* (23) behandlats som ett eget teknikområde även om det i flera avseenden är närbesläktat med Mikrovågsteknik. Signaturanpassning handlar väsentligen om att reducera kontrasten mellan en vapenbärare och den bakgrund den uppträder mot. Radarmålarean kommer att minskas drastiskt på flera olika sätt. Ett sätt är formgivning så att radarstrålning reflekteras i ofarliga riktningar. Ett annat är användning av radarabsorbberande material. Det tunga jaktflygplanet F22, som nu håller på att utvecklas i USA, förväntas komma ner till en radarmålarea på 10 cm<sup>2</sup>. **Flygplanet blir litet som en bofink!**

*Radartekniken* (10) har antagit utmaningen att på många mils avstånd upptäcka "bofinkar". Genom förfinad signalanalys kan svagare målsignaler letas upp och man kan utnyttja detaljer i radarekono som tidigare ej var möjligt. Ett steg i samma riktning erhålles genom att använda extremt korta radarpulser. Radarmålarens finstruktur kan sedan analyseras med snabb signalbehandling. Med hjälp av "målkartotek" kan äkta mål skiljas ut från störsignaler och bakgrundskon.

Att skilja på äkta mål, falska mål och störsignaler är ett av målen i radarteknikernas duell mot Telemotmedel, det gäller ju att minimera inverkan av störning. För bl a detta ändamål kommer man att utveckla intelligenta antensystem. Dessa kan t ex bygga på adaptiv sidlobundertryckning, vilket innebär att nollställen i antenn-diagrammet riktas mot störkällorna. Kraven på effektiv informationsbehandling accentueras.

## Häftiga krav på signalbehandling

Något som redan nu finns för både civil användning i rymden och i militär användning, men som kommer att utvecklas ännu mer är *Syntetisk AperturRadar*, SAR. Genom att förflytta, t ex med flygplan eller satellit, en liten antenn utefter en rak bana, kan man med signalbehandling få en "syntetisk antenn", som i princip är lika lång som förflyttningen. Svårigheterna ligger främst i att signalbehandlingen är väldigt omfattande och kräver stora datorresurser.

De metoder för telekrigföring, som hittills varit vanliga, bedöms komma att dominera även i framtiden. En successiv förbättring av *Telemotmedel* (7) sker. Man säger att det råder balans mellan medel och motmedel på de flesta områden. Rubbningar i balansen kan dock uppstå. Som exempel nämns svårigheten att möta införandet av allt säkrare digital kryptering i taktisk radiotrafik. Andra undantag kan bli högenergilasrar och elektromagnetiska strålvapen av typen HPM (Högeffekts Pulsad Mikrovåg), mot vilka effektiva skydd saknas.

## Optronik contra Radar-tekniken

I TP91 omfattar teknikområdet *Optronik* (8) dels grundläggande teknik för passiva detektionssystem och mörkerutrustningar, dels system för optisk signalbehandling och fiberoptisk teknik.

*Optroniken* (8) konkurrerar med *Radartekniken* (10) inom sensor-området, och kompletterar. Bildalstrande sensorer med hög upplösning och känslighet, som innehåller 100-tusentals enskilda detektorelement med utläsning och viss signalbehandling direkt i anslutning till varje element kommer successivt att utvecklas. Detta leder till intelligenta miniatyriserade lösningar, som bereder väg för att kombinera olika slags sensorer till multisensorpaket.

Motmedel för optiska sensorsystem är motmedelslasrar, som har störande eller förstörande verkan. Störningen kan antingen vara bländande eller vilseledande. Utvecklingen inriktas mot hög uteffekt, våglängder diversifieras och avstämbara lasrar eller "frekvenshoppare" kommer att introduceras, sannolikt redan omkring sekelskiftet.

Optisk signalbehandling är under stark utveckling och kommer att få tillämpningar på andra sidan år 2000. Ett viktigt delområde är akusto-optisk signalbehandling för bredbandig spektralanalys av tidsvarierande elektriska signaler. Exempel på sådana signaler är radardata, speciellt från SAR-radar och radar med fasstyrda antenner. Framtida sådana system kommer att kräva mycket större snabbhet än dagens system. Exempelvis kräver en SAR-radar 200–20.000 ggr fler operationer per sekund än vad en superdator av typ CRAY-1 klarar av idag. Optiska fibrer och minnen kommer att fortsätta att utvecklas och finna nya användningsområden.

## Stjärnornas krig

När man pratar om framtida krig förs tankarna automatiskt till Stjärnornas krig och de rymdbaserade lasrarna i USAs SDI-program. SDI-programmet har numera tonats ner, har fått mindre omfattning och något förändrad inriktning. Prognosen för teknikområdet *Laserteknik* (9) säger att förstörande *laservapen* mot speciellt känsliga mål (helikoptrar, flygplan, optik) kommer att kunna demonstreras under prognosperioden. *Laserstrålvapen* för närförsvaret kommer kanske också att finnas. Därmed har även utvecklingen av skydd mot laserstrålning tvingats igång.

## RÖS, HPM och HEL

Vi har lärt oss att bemästra RÖS-risken, som antas bli mindre med tiden i ny teknik. Hur vi ska skydda oss och vår utrustning mot strålvapen som HPM och Hög Energi Laser (HEL) i framtiden kan bli en central fråga.

# Materiefeluppföljning av basmateriel 1991/1992

Ett utdrag ur den rapport över felstatistik och underhållskostnader på basmateriel som FMV-FuhB har gett ut i början på 1993.



Text: Åke Johansson FuhBP

Materiefeluppföljning ger underlag för att ta fram åtgärder som förbättrar materielens driftsäkerhet och livslängd. Åtgärderna kan exempelvis vara modifiering, ändrade underhållsintervaller eller förbättrad utbildning. Vi får också underlag för avvägning av vilken materiel som kan drifttidsför-längas och vilken som måste ersättas.

## Ökad rapportering men minskade underhållskostnader

Förbanden hade under året förbättrat sin rapportering till DIDAS, framför allt vid grundtillsyner. Antalet felrapporter har ökat markant (ca 50%), dock har underhållskostnaderna för basmaterielen totalt sett minskat med ca 12 %. För vissa materielslag har felrapporteringen fördubblats sedan föregående år. Vår bedömning är dock att materielen inte har blivit märkbart sämre. Det är istället förbandens bättre rapportering som givit det ökade felutfallet.

Förbanden har även fått en hel del ny basmateriel under året. De som vi har följt upp, är pansrad hjullastare 18t 44A, bogserbil VOFL6 och tankbil 8921A. Under 1992 utleverades även räddningsbil -92 3000 I ut till förbanden.

## Genomgående felyttringar

För många materielslag finns genomgående fel. Terränglastbilar och hjullastare har till exempel mycket rostskador, medan sopblåsmaskin 134 har sprickbildningar i ramen. Felen och orsakerna till dessa kommer att studeras, så att man senare kan komma med förslag till åtgärder som minskar felintensiteten (sopblåsmaskin 134 modifieras för närvarande). Fel på elsystemet är vanligt på samtliga fordonslag. Felen är dock spridda på många olika komponenter och därför svåra att åtgärda.

## BEBS

Vid statistisk utvärdering av felrapporter i DIDAS-BAS har BEBS-programmet använts. BEBS står för, Basmateriel EfterBehandlingsSystem. Varje felrapport (TRAB/ÅR) som finns i DIDAS-BAS för de aktuella materielslagen har kodats med avseende på felande delsystem och felets konsekvens.

## Strömförsörjning flygplan Kraftvagn 745D

Felutfallet framgår av bild 1. Felintensiteten minskade något från föregående år till 0,8 fel/aggreat. Medelkostnaden för underhållet var under 91/92 11,4 Kkr/st.

## Drivmedelsmateriel

Det totala felutfallet under perioden 88/89 till 91/92 framgår av bilderna 2:1 och 2:2. Förbandens totala underhållskostnad för budgetåret 91/92 är 14,773 Mkr. Detta är en minskning sen förra budgetåret med ca 17%. Totala felutfallet har under det senaste året ökat från 673 till 1074 fel.

## Brand & Räddningsmateriel

Felintensiteter för räddningsterrängbilar budgetåren 90/91 och 91/92 framgår av bild 3:1 och underhållskostnaderna redovisas på bild 3:2.

Räddningsbilarna har hög felintensitet och höga underhållskostnader. Antalet rapporterade fel har ökat med 50 % sedan föregående år, men underhållskostnaderna har samtidigt minskat med 10 % till 10,0 Mkr. Kostnaderna för Räbil 4112 är ca 70 Kkr per fordon, vilket ger en kostnad på ca 250-300 kr/mil.

## Fälthållningsmateriel

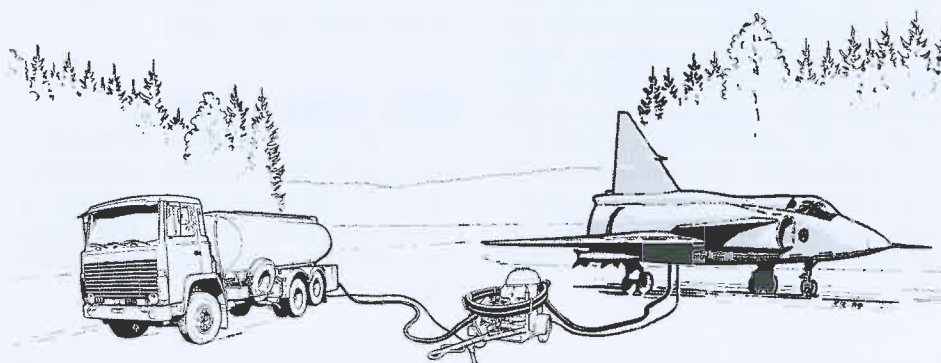
Fälthållningsmaterielens felintensitet och underhållskostnader under budgetåren 90/91 och 91/92 framgår av bilderna 4:1 resp 4:2.

Antalet rapporterade fel har ökat betydligt sedan föregående år för samtliga kontrollerade objekt. UH-kostnaderna för fälthållningsmaterielen uppgår till 11,491 Mkr vilket är en minskning med 8,4 % sedan budgetåret 90/91.

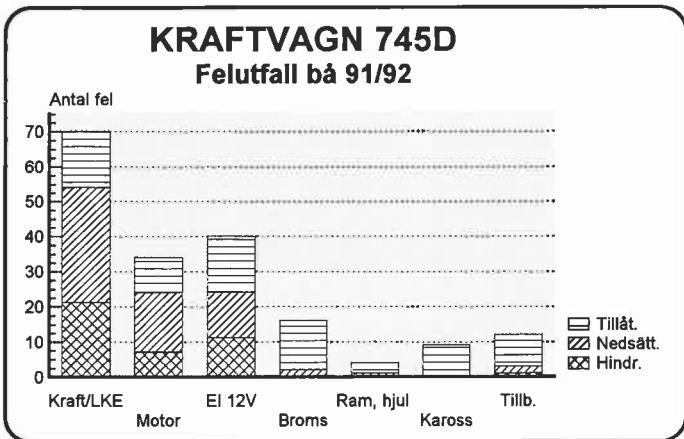
## Specialfordon

Felintensiteten på klargörings- och bogserfordon under 91/92 visas på bild 5. En stor del av felen på klargöringsfordonen sitter i elsystem och karosser.

Underhållskostnaderna för specialfordon uppgick till 19,46 Mkr vilket är en minskning med 10,8 % sedan budgetåret 90/91. Flera fordon har minskat mer än så, men de tyngre terränglastbilarna uppvisar en ökning av kostnaderna.

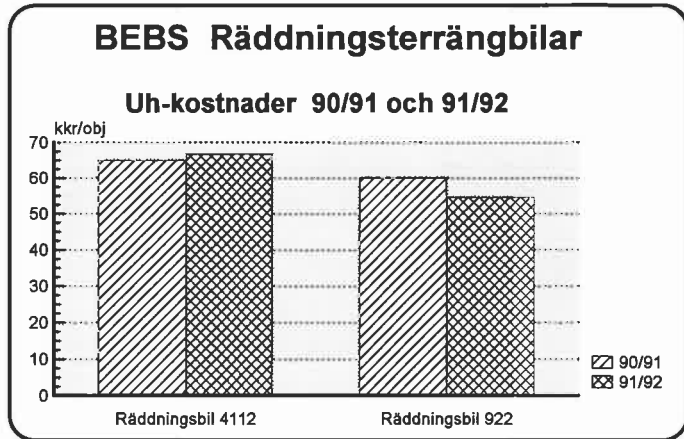






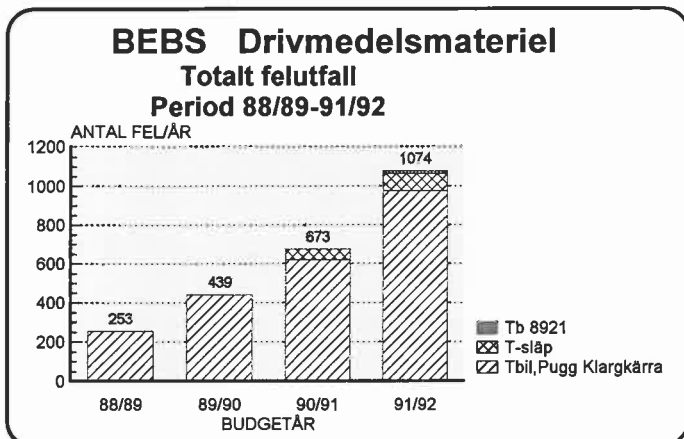
FMV:FuhBP  
Bild 1

1993-01-18



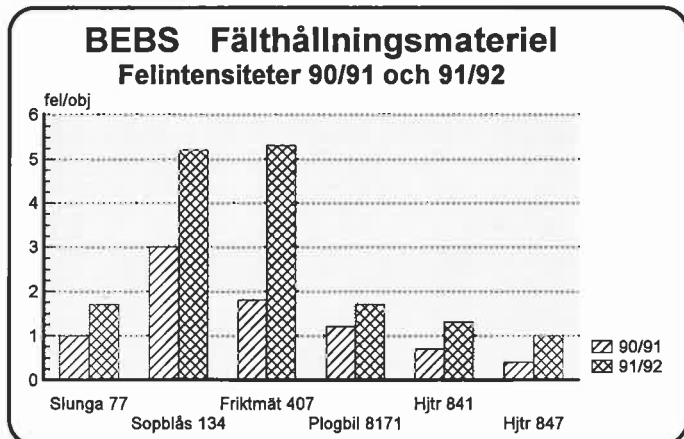
FMV:FuhBP  
Bild 3:2

1993-01-18



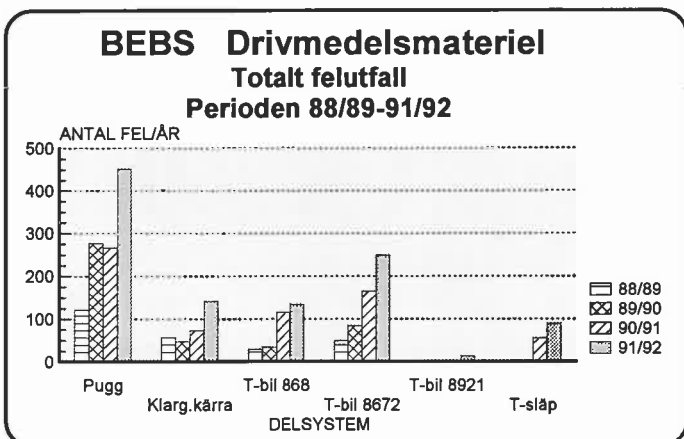
FMV:FuhBP  
Bild 2:1

1993-01-18



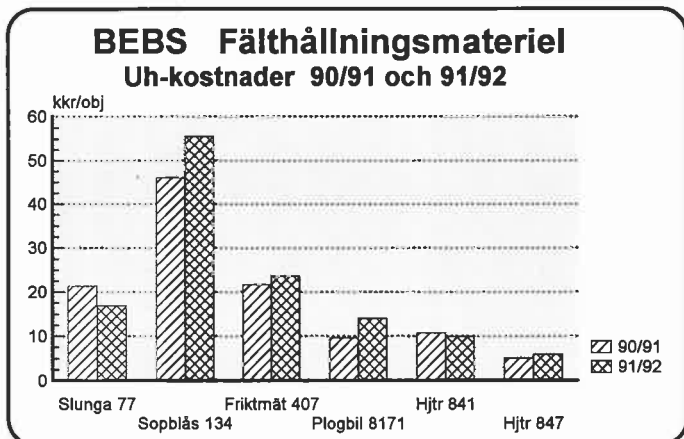
FMV:FuhBP  
Bild 4:1

1993-01-18



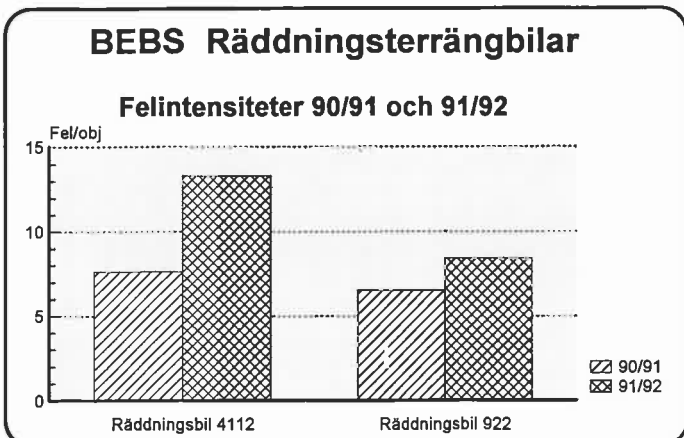
FMV:FuhBP  
Bild 2:2

1993-01-18



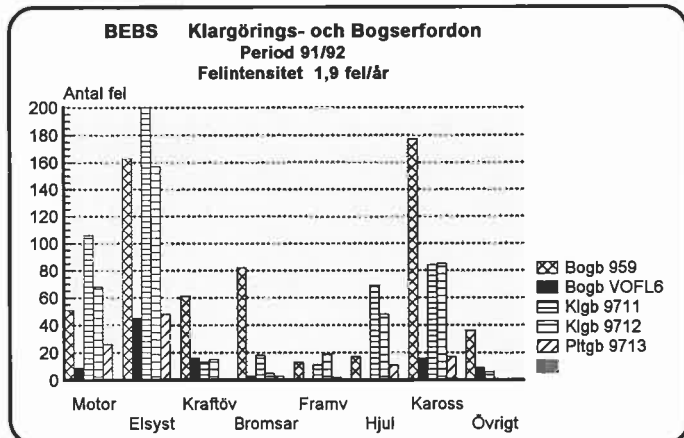
FMV:FuhBP  
Bild 4:2

1993-01-18



FMV:FuhBP  
Bild 3:1

1993-01-18



FMV:FuhBP  
Bild 5

1993-01-18



Elevgruppen församlade framför sitt studieobjekt, JAS 39.

Foto: H. O. Arpfors Linköping

# PRI-utbildning JAS 39

*Nu har den börjat! Den första typutbildningen för teknisk personal på flygplanssystem JAS 39 GRIPEN.*



Text: Bo Fredriksson FuhDU

Måndagen den 11 januari startade PRI-utbildningen som är den första typutbildningen av flygvapnets tekniska personal på flygplanssystem JAS 39. Utbildningen kommer att pågå under våren fram till mitten av maj och genomförs på SAAB-SCANIA, Saab Military Aircraft i Linköping, förutom utbildningen på materielgrupp 51 Motor, som genomförs på Volvo Flygmotor i Trollhättan.

Eleverna kommer från Skaraborgs flygflottilj, F 7, FMV:PROV samt Flygvapnets Halmstadsskolor, F 14. Utbildningen har fått sitt namn med anledning av att eleverna från F 7 är uttagna att ingå i PRI-gruppen som skall ansvara för underhållet på ett antal "prioriterade" (öronmärkta)

flygplan. Med en sådan organisation kan man på kort tid erhålla många flygtimmar på PRI-flygplanen och därmed få underlag till verifiering av kontraktsuppfyllnad, behov av modifieringar m m.

Utbildningen består av både teori- och praktikutbildning och inleds med ett preparandsnitt som innehåller nya material och ny teknik i fpl 39 bl a komposit, fiberoptik, elmiljö, swagging m m. Efter preparanddelen går lärarna sedan igenom samtliga materielgrupper inom både grundflygplan- och avionikområdet.

Huvuddelen av praktikutbildningen genomförs i två koncentrerade praktikperioder innehållande två veckor vardera. Den första är planerad efter ca halva kurstiden i

mars, och den andra är inplanerad i slutet på utbildningen. Under praktikpassen skall utbildning genomföras på bl a service, reparationer, apparatbyten m m.

Efter utbildningens slut och fram till ca 2:a kvartalet 1994 kommer eleverna att arbeta i leveranshangaren på SAAB-SCANIA tillsammans med Saabs egen personal. Denna arbetsperiod kommer att ge eleverna en bra träning i olika förekommande reparations- och underhållsåtgärder.

Godkänd typutbildning ger eleverna kompetens att erhålla en utökning av respektive certifikat med behörigheten "JAS 39".

# Nytt produktavtal för motor TAM4

*Upphandling i konkurrens resulterade i en ny leverantör och lägre priser.*



Text: Pia Nedby FuhFP

From 92-10-01 och fem år framåt är Ostermans Aero AB i Järfälla, OAAB, leverantör av underhåll för motor TAM4 monterad i HKP6 och HKP9. Avtalet är ett s k flygtimprisavtal och bygger på modulunderhåll (motorn är uppdelad i turbin, kompressor och växellåda). Med flygtimpris menas att offertgivaren räknar kostnaden för beräknade underhållsåtgärder och övrigt överenskomna tjänster, t ex tekniskt stöd, under perioden och slår ut dessa per planerad flygtimme. En avvikelse på +–20% från planerat flygtidsuttag är i det här fallet accepterad. Om avvikelsen är mer respektive mindre än 20 % förändras priset.

OAAB kommer att samarbeta med HS Aviation LTD i England som kommer att göra en del av underhållet. All materiel sänds till OAAB som i sin tur skickar viss materiel vidare till England.

## Tidigare avtal

Tidigare underhållsleverantör var Scan-

Motive AB i Arboga med vilka FMV tecknade avtal 85-09-03 och 86-05-12. Det skrevs två skilda avtal, ett för flygvapnets HKP9 (SAR, Search And Rescue) samt ett för arméns och marinens HKP6 och arméns HKP9. Dessa avtal har tillfälligt förlängts från att upphöra att gälla 92-09-30. I nuvarande avtal ingår samtliga motorer till HKP6 och HKP9.

I tidigare avtal fanns en option på förlängning på ytterligare 5–10 år och 11–15 år.

- Vi beslöt att kontrollera övrig marknad innan vi utlöste denna option. Eftersom det finns många andra tänkbara underhållsleverantörer för motorn och det inte är nödvändigt att underhållet utförs i Sverige ledde detta till en konkurrensupphandling.

## Upphandlingen

Anbudsfrågan sändes till fem leverantörer varav fyra svarade, den femte, HS Aviation LTD, valde att samarbeta med Ostermans Aero AB.

Offertgivarna lämnade ett fast pris/flygtimme och/eller ett fast pris/åtgärd. Vi fann att flygtimpris var att föredra.

Innehållet i det nya avtalet skiljer sig inte så mycket från det tidigare och är som ovan nämnt baserat på pris/flygtimme liksom det tidigare. En del mindre ändringar och kompletteringar har gjorts i texten efter önskemål från förband. Då det inte finns något huvudavtal med Ostermans Aero har avtalet kompletterats med paragrafer som tidigare täcktes av huvudavtalet med FFV. Det nya avtalet innefattar även lite mer än det tidigare; t ex ingår arbetskostnad för samtliga modifieringar i flygtimpriset mot tidigare begränsningar på 1000 kr per åtgärd, övriga gick på separat beställning. OAAB skall även anskaffa och lagerföra reservdelar.

Tack vare konkurrens och rådande lågkonjunktur kunde underhållskostnaderna sänkas med drygt 40% jämfört med kostnaden om man förlängt tidigare avtal.



TAM4-motorn i full verksamhet på sin rätta plats.

Foto: Foto Malmen AB

# Nu miljöprövas första flottiljen



Text: Gun Gyldeén FuhBP

*Nu har prövningsprocessen enligt miljöskyddslagen dragit igång på allvar för F21, den flottilj som ligger först i turordning av de åtta som skall prövas. Den stora tillståndsprocess som miljöprövningen innebär beskrevs ingående i TIFF 3/92.*

Det var representanter för F21, CFV, FortF, FMV och Lfv som samlades i Luleå den 8 december för att hålla officiellt församrådsmöte med myndigheter och allmänhet. Under mötet presenterades innehållet i tillståndsansökan som skall lämnas in till koncessionsnämnden för miljöskydd.

Enligt **paragraf 12 a** i miljöskyddslagen krävs att officiella församråd hålls med statliga och kommunala myndigheter, organisationer och enskilda som kan beröras av verksamheten innan ansökan lämnas in. Frågor och synpunkter som uppkommer under samrådsmötena skall tas med i ansökningshandlingarna.

Eftersom F21 är den första flottiljen som miljöprövas var funderingarna stora kring de reaktioner och frågor som skulle komma fram under dagens presentationer.

Under drygt ett års tid har ett stort arbete lagts ned för att få fram underlaget till ansökan. Prövningen sker gemensamt för både F21 och den civila verksamheten på området, varför en gemensam ansökan lämnas in. I ansökan finns en noggrann beskrivning av verksamheten och en bedömning av den miljöpåverkan som kan uppstå. Bl a buller och avfall som produceras på Luleå/Kallax samt utsläpp till luft och vatten har mätts upp och beräknats för dagens verksamhet och en framtida situation med tre divisioner JAS 39. Allt detta presenterades och kommenterades under samrådsmötet.

Under dagen hölls tre olika informationsmöten; ett församrådsmöte med miljömyndigheter, en presskonferens för lokalpressen och sist ett samrådsmöte för allmänheten. Under de tre mötena presenterades dock materialet olika ingående.

## Församrådsmöte med myndigheter

På förmiddagen gavs information till representanter för Naturvårdverket, Länssty-

relsen och kommunen. Sektorchef för F21 ÖN, Kent Harrskog, började med en historisk beskrivning över F21. Därefter följde en verksamhets- och lägesbeskrivning för Luleå/Kallax gällande både nutid och framtid. Efter denna gedigna genomgång fortsatte Fortifikationsförvaltningens jurist i miljö rätt, Folke Borgh, med en sammanfattande beskrivning av ansökan till koncessionsnämnden. De tekniska bilagorna, som redogör för de uppmätta och beräknade utsläppsnivåerna, presenterades också. Här var det kartorna över framtida bullernivåer över Luleå som tilldrog sig störst intresse. Bilagorna innehåller bl a följande:

**Luft:** Utsläpp till luft från källor såsom flygtrafik, fordonstrafik, motorprovning, drivmedelshandtering samt verkstäder.

**Vatten:** Avrinningsförhållande och utsläpp av olika typer som industriellt spillvatten, sanitärt hushålls- och tvättvatten samt dagvatten. Verksamheter som också ger utsläpp är tex avisning av bansystemet och flygplan, drivmedelshandtering samt olika typer av tvättverksamhet.

**Buller:** Beräkningar av flygbullernivåer (FBN) och maxbuller för ett flertal flygplantyper har gjorts.

**Drivmedel:** Transport, tankning och kontrollfunktioner beskrivs.

**Avfall:** Miljöfarligt avfall och övrigt avfall beskrivs omfattande.

**Verkstad:** De olika verkstädernas arbete, upphov till utsläpp och kemikaliehantering är beskrivna.

**Lokala väderförhållanden:** Bl a statistik över vindriktning, vindstyrka och nederbörd för flygplatsområdet beskrivs.

Vidare redogjordes för de effekter och konsekvenser i miljön som verksamheten på Luleå/Kallax flygplats kan orsaka. Detta finns beskrivet i ansökan i miljökonsekvensbeskrivningen. Övrigt som ingår i ansökan är bl a villkor, åtgärder och förslag till kontrollprogram.

När hela presentationen var genomförd hade de närvarande myndigheterna möjlighet att ställa frågor. Frågorna rörde utbyggnadsmöjligheter av flygplatsen och möjligheten att förändra banans läge för att minska bullerbelastningen i stadskärnan. Det ställdes också frågor om vilka områden av riksintressen som kan påverkas av verksamheten vid flottiljen. Kommunikationerna från övre Norrland är beroende av flyget.

## Församrådsmöte med allmänheten

En liknande presentation, dock något mindre detaljrik, genomfördes för allmänheten på kvällen. Mötet hölls på Hotell Nordkallotten och ett 50-tal kringboende deltog. Journalister från lokalpressen var även närvarande.

I samband med presentationen fick allmänheten information om möjligheten att ta del av hela ansökan hos aktförvararen; i det här fallet Luleå kommun.

Därefter var frågan fri och ett 15-tal frågor ställdes.

Några frågor som dök upp under kvällen var:

- Varför har det inte ställts krav på begränsning av buller för JAS 39 redan i kravspecifikationen?

- Skall avfettnings- och rengöringsmedel analyseras och renas innan kommunala reningsverket får ta hand om avloppet?

- Varför måste bullret från JAS vara i Luleå och ej i Vidsel?

- Hur stor är haveririsk? Finns det risk för ett nytt Gottröra i Luleå?

Funderingarna var många men stämningen under mötet kan nog ändå sammanfattas med en av de sista kommentarerna från en av åhörarna: "Det är besvärligt med de här olika utsläppen men **vi vill ju inte bli av med flygplatsen.**"

# Informationssystem för flygmaterielunderhållet inför 2000-talet

*Informationssystemen måste liksom alla andra verksamhetsstöd vidareutvecklas och förnyas i takt med förändrade krav och underhållets utveckling över tiden.*

*FUH har lång tradition vad rör ADB-stöd och har genom åren haft uppdraget att samordna utvecklingen inom området materielunderhåll. Ett flertal ADB-system har varit i drift sedan 70-talet.*



Text: Marinette Bohman FuhSP

Dessa system fyller visserligen var för sig de funktioner som byggdes in när de skapades, men saknar den flexibilitet och förmåga till förnyelse som krävs för att de skall fungera i framtidens informationssamhälle.

Den långa tidsperioden har medfört att olika system har tagits fram med skilda förutsättningar. Successivt ökande integration mellan systemen har gjort dem komplexa och svårhanterliga, vilket medför att de blir allt dyrare i drift och underhåll. Data degenereras och den totala överblicken går förlorad. De flesta systemen är heller inte primärt utvecklade för krigets krav utan för att rationalisera fredsverksamheten. Detta trots att regeringen redan 1975 föreskrev att all ADB-utveckling inom försvaret ska utgå från krigets krav.

## Utveckling inför JAS 39

Inför anskaffandet av JAS 39 har tillgänglighet, underhållsmässighet och låga underhållskostnader varit väsentliga grundkrav. Det är därför ett oeftergivligt krav att även informationshanteringen bidrar till ett totaleffektivt underhåll i krig och fred.

JAS 39 införs nu inom flygvapnet och inom en snar framtid kommer det första serieflygplanet att levereras. Vid F7 pågår redan förberedelserna inför den nära förestående flygverksamheten med seriefpl 39. Detta skapar behov av bl a registrering av data, materieluppföljning, användning av planeringsdata och ekonomisk uppföljning. Valet finns då att utnyttja nuvarande datorsystem eller att skapa något nytt.

FUH kraftsamlar på att utveckla nytt datorstöd kring JAS 39 och under den kommande treårsperioden ska resurser satsas på att utveckla nya sätt att hantera information för JAS 39. Som grund för arbetet kommer bland annat Dp FLYG/BAS-rapporten att användas.

## Vidareutveckling

Målet är att effektivisera beslutsstödet för ledning av materielunderhåll samordnat med att behovet av informationsstöd på samtliga nivåer tillgodoses.

FUH satsar på att med moderna metoder och modern teknik utveckla nya hanteringssätt för data som nyttjas i flygmaterieltjänsten. Databasstrukturen skall anpassas utifrån krigets krav så att information alltid finns tillgänglig på den nivå där den skall användas. Samtidigt skall strävan vara att minimera pappershanteringen.

Den utarbetade strukturen ska helt följa LIFV inriktning. Utvecklingen skall ske i nära samarbete med LIFV övriga utvecklingsprojekt och göras med stöd av CALS (Computer-aided Acquisition and Logistics Support) principer.

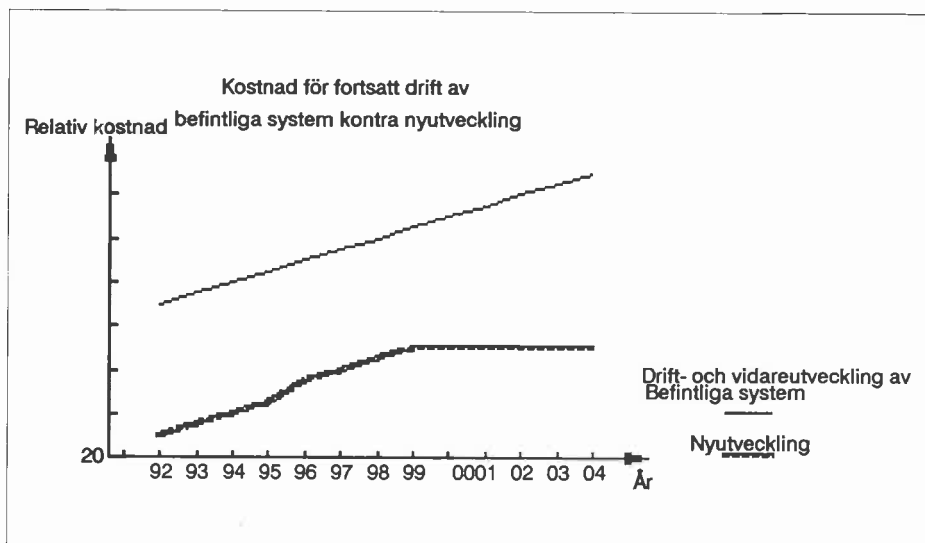
Det långsiktiga arbetet avseende hela flygmaterielområdet ska ske parallellt med den kortsiktiga utvecklingen för fpl 39. Detta arbete ska påbörjas snarast så att man vid utveckling av stödet för fpl 39 på kort sikt kan ta hänsyn även till inriktningen på lång sikt.

Det är viktigt att säkerställa att värdefull information i de befintliga systemen och vunna erfarenheter inte förloras när de nya lösningarna utformas.

Under den kommande sjuårsperioden ska utvecklingen inte bara ske kring JAS 39 utan också ta hänsyn till befintliga och kommande materielsystem i övrigt. Arvet skall integreras först när vi har väl fungerande informationsstöd för fpl 39. På sikt ska samtliga nu befintliga ADB-system avvecklas. Denna avveckling bör göras så att det gamla och det nya kan gå parallellt till dess äldre materielsystem avvecklats. Avveckling ska naturligtvis ske så tidigt som möjligt för att få avsedda ekonomiska besparingar.

Samverkan mellan flyg-, stril-, sambands- och bassystemen kommer även att prioriteras.

Den troliga kostnadsutvecklingen för nyutveckling, kontra fortsatt drift och vidareutveckling av befintliga system kan ses i figuren nedan.



# Satsning på datakommunikations- utbildning vid F 14, FMFS

*Vid FMFS pågår sedan 1983 en omfattande utbildningsverksamhet inom området datakommunikation. På senare år har den utökats till att omfatta även områden som Lokala Nätverk. För att effektivisera utbildningen satsas stora resurser på optimala utbildningsanordningar.*



Text: Lars Lindström F 14, FMFS

## Bakgrund

Behovet av datakommunikation är stort och kommer att öka såväl i fred som i krig. Utan datakommunikation står vi oss slätt med dagens högteknologiska vapensystem. Som exempel på hur viktigt man från ÖB-nivå ser på detta kan nämnas det pågående arbetet med framtagning av ett styrdokument för gemensamt datakommunikationssystem för totalförsvaret **Målnät Datakom**.

I detta finns en målsättning att fram till år 2000 bygga upp resurser för gemensamma text-, bild- och databassystem för totalförsvaret. Hur väl denna målsättning uppnås beror i hög grad på hur väl man lyckas med utbildningen av den personal som driver och underhåller försvarets gemensamma datakommunikationsnät.

Här vilar ett stort ansvar på FMFS som sedan 1983 utbildar flygvapnets drift- och underhållspersonal inom detta område. Utbildningen bedrivs i för ändamålet specialinredda lokaler. Stor vikt har lagts vid den pedagogiska utformningen av den utbildningsmateriel som används. Mycket av detta arbete har utförts av skolans egen personal vilket har bidragit till lärarnas höga kompetens.

För närvarande finns ett utbud av ca 15 olika kurser inom områdena Datakommunikation och Lokala Nätverk. Dessa kurser bedrivs fortlöpande med mycket hög kursbeläggning. Exempel på kurstitlar är :

- Datatransmissionsteknik Grundkurs
- Interfaceteknik
- Modemteknik
- SDX.25
- Milpak systemkurs
- Lokala Nät Grundkurs
- PC-lan

När utbildningen startade i början på 80-talet var den i huvudsak inriktad på uppbyggnaden av Milpak. Till skolan har därför under åren en mängd utbildningsmateriel anskaffats för denna typ av utbild-

ning. Eftersom utbyggnaden av Milpak alltjämt pågår satsas fortfarande resurser på att hålla utbildningsmaterielen aktuell. Exempel på utbildningsmateriel som anskaffats under åren är bl a:

- Dataförmedlare N7000
- Fjärrterminal Väder-80 (X.25 abonnent)
- Förmedlad SBÖ-system
- Modem av alla fabrikat som förekommer
- Specialdatorer för protokollutbildning inom SDX.25
- En stor mängd testinstrument såsom gränssnittsprovare, modemtesters, dataanalyser mm.

Stora resurser har också satsats på utbildning av de åtta lärare som är engagerade i denna utbildning.

## Ny utbildningsanläggning för Lokala Nätverk

Under november 1992 driftsattes FMFS nya utbildnings-LAN. Nätverket har projekterats och byggts upp i samarbete mellan lärare vid FMFS och FMV (FUH och ELEKTRO). Nätverket är avsett för kvalificerad utbildning av drift- och underhållspersonal samt nätadministratörer för lokala nätverk. Förutom utbildning är nätet avsett för utprovning av nya materiel och programsystem, där skolans lärarkompetens kan utnyttjas.

I nätet ingår ett noga avvägt urval av nätverkskomponenter vilka är representativa för ett stort antal installationer av lokala nät inom försvaret.

## Stomnät

För närvarande ingår 5 datorer, 2 bryggor, 1 router och 2 terminalservers i nätet. Till dessa datorer är sedan ett 30-tal terminaler och ett 10-tal skrivare anslutna. Som kabelmedia finns både optisk fiber, koaxial-

kabel (10 Base2 och 10 Base5) samt tvinnad partråd. För att erhålla ett komplett fungerande nätverk har dessutom en mängd ytterligare nätverkskomponenter installerats såsom optiska stjärnor, transceivers, hubar, repeaters mm.

För att belysa säkerhetsaspekterna finns en komplett RÖS-installation bestående av ett rös-skyddat säkskåp innehållande 3 st datorer, 1 st fiberoptisk terminalserver och 1 st brygga. Till detta säkskåp är sedan ett 10-tal rös-godkända Comexterminaler anslutna vilka även används vid användarutbildning inom S-90. Kommunikationen med det övriga nätverket sker via en larvad optisk kabel (Fibersafe 100).

Rösskåpet är installerat enligt gällande anvisningar och är utrustat med kylanläggning och säkerhetslänk, vilket innebär att en heltäckande utbildning kan bedrivas inom detta område. I nätet ingår dessutom ett PC-lan med eget nätoperativsystem. Novell Net Ware).

Leverantörer till anläggningen har varit Diab, NCR, Ungeran Bass, Fiberdata Upnet, Hirschman, Tomas Tesch AB, IBM, Novell m fl. Installation och utbildning av lärare har utförts av respektive leverantör. Kabelinstallationen har utförts av verkstadsförvaltningen (VFS). Dessutom har skolans lärarpersonal deltagit i installationsarbetet främst vad gäller det fiberoptiska nätverket samt datorinstallationen.

## Utbildning Lokala Nätverk

Utbildning inom området Lokala Nätverk pågår sedan 3 år tillbaka. I kursutbudet ingår för närvarande 3 olika kurser. Ytterligare ett antal är under framtagning och beräknas kunna starta under hösten. Målgruppen är drift- och underhållspersonal samt nätadministratörer.

- Kurser som fortlöpande genomförs är:
- CFV kurs 4036, Lokal Nät grundkurs
  - CFV kurs 4046, Lokala Nät i Unix-miljö
  - CFV kurs 4033, PC-lan

Grundkursen är anpassad till dataöverföring i försvaret med avseende på tillämpade grundbegrepp, definitioner, standards, materiel m m. Kursen ger en god grund för vidare studier inom området Lokala Nätverk.

Kursen 4046 syftar till att ge eleven kunskaper i att installera och systemadministrera ett lokalt nätverk i Unix-miljö. Vidare ingår avsnitt som nät drift och nätövervakning. Målgruppen för denna kurs är således nätadministratörer samt drift- och underhållspersonal

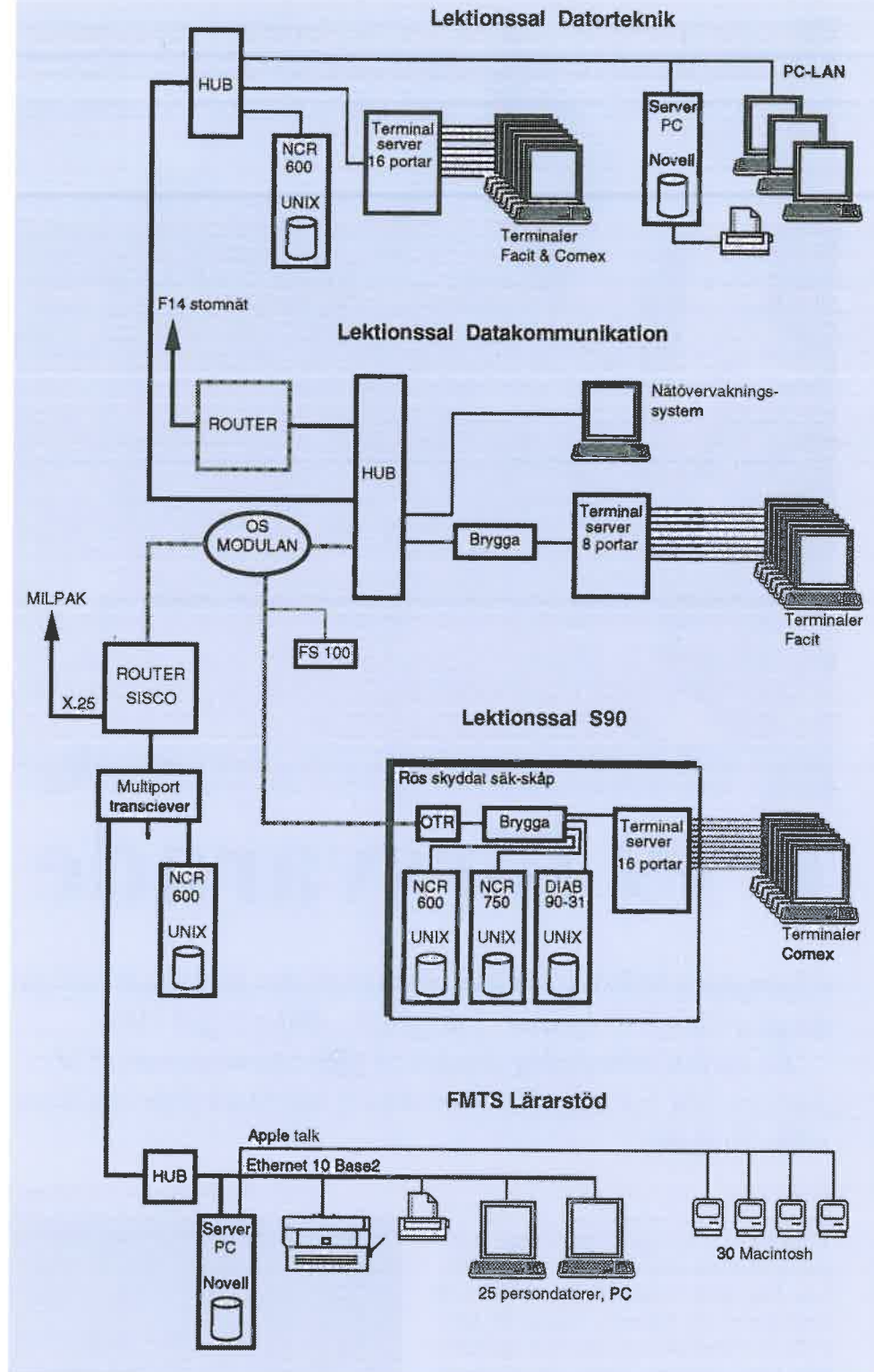
I kursen 4033 behandlas lokala PC-nät under nätoperativsystemet Novell Net Ware. Detta är synnerligen intressant inte minst med tanke på Novells nyligen genomförda köp av Unix från AT&T.

Kurser, som är under framtagning, behandlar områden som Installation, Felsökningsteknik samt Network Management.

## Lärostödet

Eftersom det mesta av kursunderlagen som används på FMTS produceras vid skolan, ställs höga krav på ett väl fungerande datorstödet. Vid FMTS har man därför byggt upp ett system för produktion av kursunderlag. I detta ingår i dag ett 50-tal datorer (ca 30 Macintosh samt 25 PC), 4 laserskrivare, scanners mm. Datorerna är anslutna till ett lokalt PC-lan under nätoperativsystemet Novell Net Ware.

Via en Router är sedan lärostödsdatorerna anslutna till utbildningsnätet. Härigenom kan lärarna nå viktiga dokument oavsett i vilken lektionssal man befinner sig. Noterbart är att under de ca 3 år som systemet varit i drift har man vid FMTS producerat cirka 1000 MB kursunderlag. Värdet av detta är enormt. Det skulle uppskattningsvis ta ca 100 manår att återställa! Behovet av ett bra backup-system behöver i sammanhanget inte ifrågasättas.



# MILINF 93 i Enköping

1 9 9 3



## Fackutställning inom elektronikområdet

Den 8-10 juni i år anordnar FMV tillsammans med andra intressenter en fackutställning inom elektronikområdet MILINF 93 i Enköping. Tanken är att Nordens försvarselektronikleverantörer på utställningen skall kunna visa upp sig för totalförsvarsmyndigheterna - såväl militära som

civila - med staber, skolor och förband. Tidigare har MILSAM 84 och MILINF 89 genomförts med stort intresse och deltagande. Du som är intresserad/involverad i försvarselektronikverksamhet kan notera dessa datum i agendan. Årets sammanfattande tema är "för totalförsvaret avsedda datoriserade ledningssystem med sensorer och samband".

Text: Red



# F 19 försvarade Finland

*Flygvapnet befäster allt mer minnet av den svenska frivilliga flygflottiljen F19 insatser i det finska vinterkriget 1940.*

*En stilfull minnesdag firades på flygvapenmuseum (FM) i januari, när två minnestavlor och ett stenblock från stridsområdet invigdes.*



Foto: Ola Holmgren, Foto Malmen

Text: Ingemar Lindstrand, Malmslätt

Finländske ambassadören, excellens Matti Kaihulouto, flygvapenchefen generalmajor Heikki Nikunen och CFV, generallöjtnant Lars Erik Englund skänkte glans åt festligheten på Malmen. Likaså ett antal F 19-veteraner och en rad andra dignitärer från båda länderna. Detta var på dagen 53 år sedan F 19 gjorde sin första och framgångsrika stridsinsats den 12 januari 1940.

## Solid namntavla

De hundra inbjudna gästerna möttes i museet av sprittande musik från Flygvapnets musikkår i Norrköping.

Museichefen Sven Scheiderbauer hälsningstalade och ledde ett tilltalande program

Direktör Bertil Östbo, som var chef för F 19 baser i Uleåborg och Vaasa, höll högtidstalet. Han rekapitulerade värtaligt sitt förbands stolta historia. Inte minst hedrade han de tappert kämpande, vapenlösa finska kvinnorna och särskilt lottornas in-



I första raden fr v CF 21, CFV, Finlands ambassadör, Finlands flygvapenchef



En förväntansfull publik hälsas välkommen av museichefen Sven Scheiderbauer.  
Flygvapnets musikkår i Norrköping i bakgrunden.

Rikslottachefen Marianne af Malmberg och civilingenjör Inger Östbo-Skunke avtäckar namntavlan på CFV anmaning.

satser. Eftersom lottarörelsen i Finland tvingades upphöra genom ett Sovjetiskt krav i fredsfördraget, representerades dessa av den svenska Rikslottachefen Marianne af Malmberg.

CFV talade och påbjöd avtäckning av en stor graverad namntavla av mässing. Han avslutade med orden: - *Må tavlan med namnen på de som ingick i F 19 för alltid påminna oss om att ära, frihet och västerlandets kultur alltid är värd att försvara!*

Musikkåren framförde därpå en speciell F 19-fanfar. Tavlan upptar de 275 namnen på personalen, varav två kvinnor som ingick i flottiljen.

## F 21 traditionsbevarare

Major Egon Kärrman, Försvarsmusiksektionen presenterade sin egen komposition; F 19 Minnesmarsch, vilken därpå spelades för första gången. På CF 21, överste 1 gr. Kent Harrskogs anhållan fastställde CFV de framförda musikstyckena. CFV har tidigare utsett F 21 att vara F 19 traditionsbevarare.

- Det är ett mycket hedersamt uppdrag som vi åtar oss med stor glädje. Det bidrar också till att stärka banden mellan Lapplands flygflottilj och Norrbottens flygflottilj, sade överste Harrskog.



Förre flygöverläkaren och jaktpiloten vid F 19, Arne Frykholm, med det tullpass som han måste skaffa innan han flög till Finland den 5 januari 1940. I bakgrunden ses den J 8 som han med framgång flög där.

## Rovaniemi - Malmen

Detta FV arrangemang kom att inledas den 14 december, då en TP 84 från F 7 gjorde en originell transportflygning från Rovaniemi till Malmen med ett 3,6 tons stenblock. Blocket har ingått bland tusentals andra som stridsvagnshinder vid Salla-fronten, där det utvalts personligen av överste Pekka Kanninen, Lapplands flygflottilj. Det står nu med en minnestavla över F 19 utanför FM entré, liksom "broderstenen" vid Rovaniemi

Fem exemplar av denna tavla har tidigare satts upp på flera platser i Finland, och en vid Flygstaben i Stockholm.

## Högtidlig avtäckning

De församlade fick nu bevittna en alvarsmättad och stilfull avtäckning av detta solida minnesmärke, förrättad av generalmajor Heikki Nikunen. Kransar lades ned av denne, CFV och F 19-kamraterna. Omedelbart efter en tyst minut över stupade stridskamrater defilerade en fyrgrupp JA 37 från F 13. En värdig slutpunkt på programmet.

Dagen dokumenterades bl a av TV-historikern Hans Vilius och Olle Häger, liksom av radioreporten Sten Wahlström.

## Munter lunch

Men det var inte riktigt slut ännu. Av CFV särskilt inbjudna gäster deltog i en militärlunch på Malmenmässen.

Flera nuvarande och tidigare förbandschefer, chefer från Saab och FFV Aerotech samt finska och svenska flyghistoriker hade en angenäm samvaro.

I 75-årsjubilerande Finland är man starkt traditionsmedveten. Bland flera talare framträdde överste Pekka Kanninen med mycket hedrande och vackra ord om betydelsen av F 19 insats och om dåtidens och nutidens goda relationer mellan våra länder. Så talade även ambassadör Matti Kaihulouto.

## Byråkrati i krig

Dessförinnan hade förre flygöverläkaren och jaktpiloten vid F 19, Arne Frykholm tagit poäng. Som bevis överlämnade han ett historiskt dokument till museichefen; det tullpass som han måste skaffa för att utklara sin J 8 i Luleå innan han passerade gränsen den 5 januari 1940.

- Vi fick inte gå i krig om vi inte tullat ut våra flygmaskiner först!

Högtid, hjärtlig förbrödning och munterhet rådde denna F 19 minnesdag.



Finlands flygvapenchef, generalmajor Heikki Nikunen avtäckar F 19 minnessten och lägger ned en krans till minnet av förbandets stupade.

# Säkrare prov och bättre miljö

*Ett antal miljö- och säkerhetshöjande åtgärder har under de senaste två åren genomförts på motorprovet vid F15 i Söderhamn. Det är bl a effektivare ljuddämpare, ökat brandskydd och inkapsling av asbest i byggnaden.*

Arbetet har genomförts under ledning av undertecknad samt provhuschefen Lars-Erik Fleck vid F15 och Charles Carlsson vid Volvo Aero Support AB.

## Halvering av ljudnivån

Vår målsättning har varit att sänka ljudnivån till de gränsvärden koncessionsnämnden föreskriver och att anläggningen ska kunna användas dygnet runt. Samtidigt förbättras arbetsmiljön för personalen (höga doser av ljud under en arbetsdag kan ge trötthet, dålig koncentration, sömnrubbling, blodtrycksförändring samt påverka balanssinnet).

De åtgärder som vidtagits är ändrad festsättning av perforerade plåtar och uppfyllning av avbärarkassetterna. Vidare monterades ljudkassetter på betongväggarna.

På själva ljuddämparen har efterfyllning gjorts med mineralull. Dessutom har en infraljuddämpare införts för att omvandla lågfrekvent ljud till högfrekvent. Det har medfört en resultatförbättring på 6 decibel, vilket motsvarar en halvering av ljudnivån.

## Inbyggd asbest

Provanläggningen innehåller totalt 230 kubikmeter asbets. I stället för att ersätta asbesten, vilket är tidskrävande och mycket riskfyllt, har den inkapslats med "FIRE CHECK". Det skulle annars föreligga en risk att asbest frigörs eftersom det råder

undertryck i lokalen vid motorprov. Samtidigt har nya ljudkassetter monterats för att reducera efterklangstiden och därmed ljudtrycket. Det är mycket grannliga arbeten eftersom det kan påverka strukturen på flygplanet.

## Snabba förlopp

Ett olyckstillbud i Norge för några år sedan visar hur snabbt en brand kan sprida sig. Genom att flytta tryckstegringspumpen och installera ytterligare ett skumaggregat erhålles skum som belägger utrymningsvägen inom fem sekunder, vilket är en tredjedel av den tid det tog tidigare. Samtidigt som skumgeneratorerna utlöses öppnas huvudportarna, vilket möjliggör för räddningsstyrkan att evakuera förarplatsmekanikern från kabin om panik uppstår. Mekanikern har också möjlighet att öppna huven, fatta ett par handtag i en vinsch i taket och rutscha åt sidan på en skena mot nödutgången.

Ett nytt golv har byggts med evakueringsrännor, som går till en bensinavskiljare. Genom att snabbt kunna spola bort bränslet är detta en gardering mot stora bränsleläckage.

## Kontrollsystem

För att ytterligare minimera risken för olyckor och skapa en säkrare och bättre arbetsmiljö för teknikerna har ett helt nytt säkerhetssystem installerats. Här har modern data- och videoteknik tagits till hjälp.



Text: Bengt Einarsson FMV:FuhBV

Alla säkerhetsfunktioner som exempelvis kylfläktar, jalousier, portar, belysning och mätutrustning styr provledaren via data-skärmens "touch-control". Är de inprogrammerade villkoren inte uppfyllta larmar säkerhetssystemet omedelbart.

Även bildbehandling ingår i kontrollsystemet. Onormala förändringar, allt från bränsleläckage och rökutveckling till loslade delar från flygplanet kan provledaren upptäcka på en TV-skärm genom att förändringarna markeras med röd färg på skärmen. Kamerorna är rörliga och kan automatiskt ställas in via kontrollsystemet eller manövreras manuellt av provledaren. Även en kamera, som övervakar EBK-lågan finns installerad.

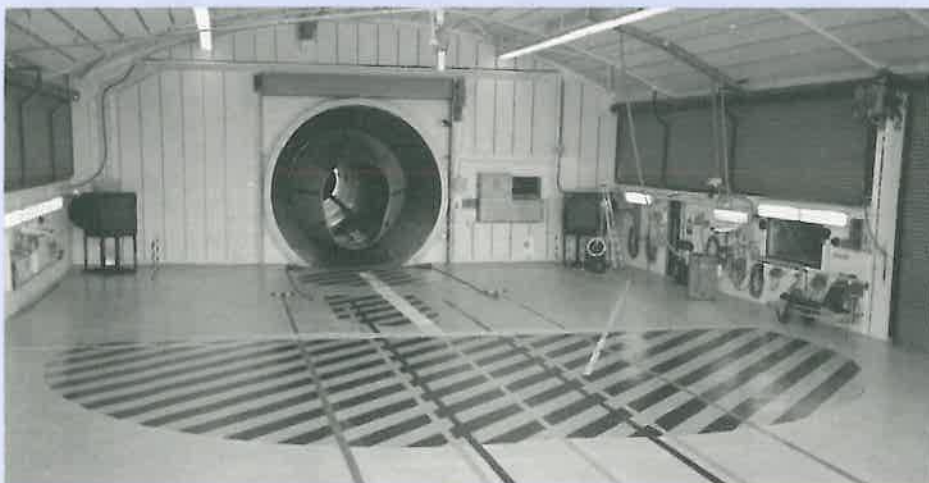


Lars-Erik Fleck är chef för FV modernaste motorprovhus.

## F 15 först

Successivt kommer samtliga motorprovhus att byggas om enligt den här principen i en den takt som Arbetarskyddsstyrelsens krav anger och de ekonomiska resurserna tillåter.

Samtidigt pågår ytterligare förbättringar av motorprovhusen framför allt när det gäller att få så rena avgaser som möjligt. Mera om detta i kommande nummer av TIFF.



Interiör från F 15 motorprovhus

Foto: Kenth Svensson F15

# IKAROS FLYGVAPENMUSEI ÅRSBOK 1992



Text: Gösta Egelhoff

*TIFF gratulerar till musei årsbok 1992 – den andra i ordningen.* Chefen för Flygvapnet **Lars-Erik Englund** har skrivit förordet och påminner om vikten av att bevara materiel, dokument och miljöer. Såväl taktik som teknisk utveckling baseras bl a på tider som gått och detta präglar även vårt eget flygvapen som under *90-talet* genomgår omstrukturering och modernisering.

**Bengt M Holmquist**, överintendent för Statens försvarshistoriska museer (SFHM) ger i första kapitlet i **MUSEIKONCERN – FÖR FÖRSVARET** läsarna en inblick i hur denna har utvecklats. I stort skulle kulturen spridas över hela landet och riksutställningar organiseras. Att följa dessa riktlinjer var svårt varför MUS 65 – 1965 års musei- och utställningssakkunniga – fick i uppdrag att göra en noggrann översyn av hela den statliga museistrukturen. Resultatet blev tre betänkanden 1972, 1973 och 1974. I det tredje föreslogs att ett Flygvapenmuseum (FM) skulle inrättas i Linköping. 1976 tillkom Statens Försvarshistoriska Museer (SFHM) och samtidigt fattades beslut om att FM skulle inrättas.

**JORDSJÄL OCH HIMLAKROPP** av författaren och diktaren **Werner Aspenström** omfattar en "analyserande" sammanfattning om Ikaros och hans fader Dædolos hämtad ur en lyrikantologi om Ikaros. I korthet varnade fadern sonen för övermod vid flygningen med de av fadern konstruerade vingarna bestående av fjädrar fastsatta med vax. Som alla vet flög sonen för nära solen vilket resulterade i att vaxet smälte och han störtade i havet. Dessa författarens allvarliga men humoristiska ord måste få avsluta recensionen av ett intressant kapitel: "Ikaros haveri berodde delvis på pilotens unga ålder och den iver som följer med den." Dædolos självförelser, att han känner sig medansvarig, skulle en haverikommission förmodligen inte fästa något vid.

**Lars Ericson** – 1. arkivarie Krigsarkivet – har skrivit en mycket bra artikel om **MÅN OCH MASKINER**. Han presenterar här historien om Arméns och marinens flygväsende som senare utvecklades till en egen försvarsgren – Flygvapnet. Även om det idag finns en omfattande flyglitteratur

i ämnet där en del bevarade arkivmaterial har använts och penetrerats av olika författare ger författaren läsarna en närmare presentation av bevarade källmaterial och framför allt var man kan hitta det. Kapitlet avslutas med en "Notförteckning" som faktiskt initierar historiker till ytterligare forskning i vår militära flyghistoria.

**J9 & J20 – VARFÖR SÅ LIKA VARANDRA?** av **Carl-Gustaf Ahremark**.

Vid besök på Flygvapenmuseum i Malmslätt kan man inte undgå att se likheter mellan de två jaktflygplanen J9 och J20. Författaren ger oss i ord och bild förklaringen och han börjar med att berätta om J9:ans ursprung och utveckling på *Seversky-Aircraft Corporation* i USA. Intressant är att ta del av Flygvapnets inköp av i första hand 60 flygplan av denna typ och därefter ytterligare lika många men som hamnade på annat håll genom att kriget bröt ut och att USA lade embargo på krigsmateriel, vilket omöjliggjorde leveranserna till Sverige. I november 1940 skrev dåvarande Flygförvaltningen och Reggiane i Italien kontrakt för leverans av 60 flygplan typ Re 2000.

Författaren låter oss följa det italienska Flygministeriets "Program R" som skulle ge landet ett nytt jaktflygplan av internationell standard. Det blev en intressant tävlan mellan Fiat, Macchi och Caproni. Caproni vann så småningom med Reggiane Re 2000 (J20) som den italienske konstruktören var med om att skapa. På 12 månader konstruerades, tillverkades och provflögs det första exemplaret. En verklig prestation – men författaren avslöjar hur detta var möjligt i ett land som hade ont om såväl duktiga aerodynamiker som flygplankonstruktörer. J9 var ett robust och tåligt flygplan under det att J20 bl a saknade hög tillverkningsstandard. Många fel upptäcktes i Sverige och ett flertal haverier inträffade. Men trots detta gjorde J20 en god tjänst under krigsåren och förarna ansåg att planet var bra och hade goda flygenskaper. Kapitlet avslutas med en sammanställning som visar vad som är likt och olik mellan de båda flygplanen. Som alltid fina teckningar och bilder när C-G är i farten.

**"VEMVARAJ"?** av **Carl-Gustaf Ahremark** är en välskriven essä över en synnerligen skicklig flygplankonstruktör. AJ var för alla inom flygkretsar känd konstruktör från 1920 talets trä- och dukflygplan fram till 1960-talets höghastighetsflygplan. Hans riktiga namn var **Anders Johan Andersson**. Författaren låter läsaren följa AJs verksamhet och hans olika typer av flygplan som han skapat och varit med om att skapa. AJ var och förblir flyghistoriskt klassisk. Det är få konstruktörer som skaffat sig såväl praktisk som teoretiska kunskaper inom yrket som han. Hans arbete i Tyskland och Sverige är väl beskrivet med bilder och fina teckningar. AJs liv var spännande och innehållsfullt. En synnerligen värdefull artikel.

Till slut måste recensenten själv komma med ett litet tillägg – AJ var en verkligt fin människa som jag hade förmånen att träffa i Dordrecht i Holland i mitten av 50-talet i samband med tillverkningen av Saab Safir Y1 (SK 50). En verklig personlighet och duktig människa som man aldrig glömmer då man en gång lärt känna honom.

I sista kapitlet av årsboken har **Viking Wedberg** i **FLYGVAPENMUSEUM – ÅRETS HÄNDELSE – VERKSAMHETSBERÄTTELSE** berättat om organisationsutveckling, personalfrågor, byggnadsfrågor och andra intressanta händelser. En välinformerande artikel av en kunnig författare.

Redaktionskommittén för ÅRSBOKEN tackar till slut bidragsgivare som gjort det möjligt att ta fram boken.

Sista sidorna har upptagits av ett överskådligt register från A till Ö med egenamn, flygplantyper etc som nämns i boken. Boken är synnerligen innehållsrik och intressant och rekommenderas alla bokvänner.

Utgivare: Flygvapenmuseum & Flygvapenmusei vänner  
Tryck: Borgströms Tryckeri AB i Motala  
Pris: 90:-  
Adress: Flygvapenmuseum  
Malmen  
Box 13 300  
580 13 Linköping

# Produktavtal Robotunderhåll



Text: Stig Hjulström,  
FuhBV

Försvarets Materielverk och FFV Aero-tech tecknade den 23 november 1992 ett produktavtal för underhåll av flygvapnets samtliga robotsystem.

Avtalet kommer att reducera underhållskostnaderna samt dessutom ge FFV ökade möjligheter att rationalisera och effektivisera verksamheten, vilket på längre sikt kommer att medföra fördelar för båda parter.

Uppdraget att utarbeta produktavtalet påbörjades för drygt 2 år sedan och avsikten var då att teckna ett avtal, som skulle omfatta hela apparatområdet för samtliga flygsystem inklusive beväpning/spaning och robotsystem.

Eftersom ett sådant "totalavtal" visade sig bli mycket svårhanterligt på det stora antalet intressenter, beslutades att robotunderhållet skulle brytas ut beroende på att denna verksamhet är så väl definierad.

Två stora fördelar med avtalet kan noteras. Dels sänker det underhållskostnaderna på D2 anslaget "Tekniskt stöd". Dessutom ger det bättre planeringssäkerhet för flygvapnets förband.

Att kostnaderna sänks grundar sig på överenskommelsen om en initial nedskärning på ca 3% och därefter med 1% per år. Utöver detta tillkommer reduktion av kostnader för det tekniska stödet.

Mera konkret innebär det en kostnadsminskning på 4-5 Mkr per år räknat i prisläge -92.

Avtalet gäller från 1993-01-01 till 1998-12-31 med möjlighet för parterna att omförhandla efter halva tiden.

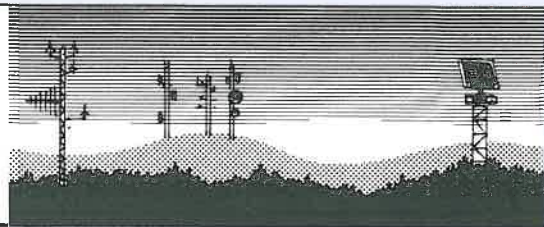
Dessutom kan avtalet omförhandlas om; "...förutsättningarna för avtalade åtaganden väsentligen förändras".

Avtalet innehåller även en vitesklausul som skall garantera tillgängligheten, vilket innebär en gardering avsedd att uppfylla CFVs krav.

Planeringsservice och teknisk kundservice ingår i FFVs åtagande, vilket bl a innebär att under december månad varje år meddelas, via FMV:FUH, planerat underhållsbehov och kostnad för nästkommande budgetår för resp förband.

Produktavtal kommer att utsändas som information till respektive förband och eventuella frågor rörande avtalet kommer att kunna besvaras vid de planerade fördialoger som FUH genomför med förbanden under mars månad.

## Marktele notiser



### Milfax 420

Försvarets materielverk har träffat ett 3-årigt underhållsavtal med Teli Service AB för MILFAX 420. Tidigare avtal tecknat med Televerket är nu uppsagt.

Rutinerna för insändande av reparationsobjekt från förbanden berörs ej. (FuhMS)

### Driftinställning modem

Programvara till PC-datorer för driftinställning (strappning) av vissa modemtyper har tagits fram och fördelats till berörda strilcentraler och miloverkstäder. (FuhMS)

### Mätinstrument

Pulsekometrar och felomvandlare att användas vid reparation av skador på telekablar har anskaffats och fördelats till berörda miloverkstäder. (FuhMS)

### Optisk fiberkabel

Ett antal mätutrustningar för optisk fiberkabel bestående av lasersändare och nivåmeter med tillbehör, allt förvarat i speciella mätväskor, har anskaffats och fördelats.

För kalibrering av OTDR-instrument anskaffas referensfibrer. En referensfiber för vardera singel- och multimodfiber. Längderna är ca 5,5 km resp 3,2 km.

Referensfibrer med tillbehör förvaras i en väl skyddande transportväska och lånas ut till de som har kalibreringsbehov av sina OTDR-instrument. (FuhMS)

### Nätväxlar FTN

Televäxel 421 och Televäxel 422 är nya benämningar på våra nätväxlar i FTN.

Televäxel 421 är FMV:s benämning på AXT 121/02 och Televäxel 422 är ny benämning på AXT 121/05. (FuhMS)

### Bakre centralt underhållsstöd

Avtal angående bakre centralt underhållsstöd för alla televäxlar inom AXT-familjen har tecknats med Telub Teknik AB. Kontaktvägar och rutiner redovisas i aktuell Underhållsplan System för respektive televäxel. (FuhMS)

### Central verkstad för molnhöjdmätare CBME 40A

FMV har tecknat underhållsavtal med Televerket Radio, Luftfartens Teletjänster Arlanda, för centralt underhåll och tekniskt stöd till CBME 40A.

Centralt avhjälpande underhåll; Televerket Radio reparerar molnhöjdmätare och dess ue/sue.

Tekniskt stöd; Televerket Radio bistår användare och underhållspersonal i samband med driftstörningar, handhavande etc. (FuhMB)

### Rengöring av rör

Ett system för invändig rengöring av rör och slangar utprovas för närvarande av FuhML i samarbete med Telub Teknik i Arboga. Systemet bygger på mekanisk rengöring. En projektil (av ett speciellt polymermaterial) komprimeras och skjuts igenom ledningen med hjälp av tryckluft (6-8 bar) och en applicator.

Materialets elasticitet och friktionen mot innerväggen i kombination med kraften hos tryckluften ger en effektiv och snabb rengöring. Prov har utförts på kylvattenrören till PS-860 med gott resultat. Planerat prov är hydraulrören till Antennhiss PS-860. Rengöringsutrustningen är framtagen av EUROCOMP AB Avesta. (FuhML)

## Linbrott på utrullningshinder

*Vinsch- och bärlinor på utrullninghindren brister ofta, men botemedel finns.*

Text: Rune Larsson FuhMB

Undersökning av orsaken till att linorna i utrullningshinder relativt ofta brister har hitintills lett till att de vinschlinor som i dag används (en höger- och en vänsterslagen) av rostfri typ kan bytas ut mot en icke rostfri (förzinkad) som är högerslagen. När de i lager liggande linorna är förbrukade kommer de att ersättas av en icke rostfri typ.

Vad gäller bärlinan är utredningen ej klar. Orsaken till linbrott kan bero på flera

saker. Eventuellt kanske det behövs en övergång till en grövre lina med högre hållfasthet.

Innan nya linor monteras skall dessa sprayas med ett speciellt rostskyddsmedel; "Brilube 30" som kommer att finnas på RESMAT i Arboga. Vid kommande omarbeting av tillsynsföreskrifterna kommer detta att införas samt beställningsnummer anges.

# Julnöten – Vårnöten



Julnöten behandlade ett segelbåtsproblem.

Det gällde för major Seglén att ta sig 4 km nedströms i en bred flod. Vattnet strömmade med 4 m/s. Ena dagen var det vindstilla. Nästa dag blåste det i flodens riktning med 4 m/s, alltså lika snabbt som vattnet strömmade.

Vilken dag kom Seglén fortast fram?

Flera svar har kommit in.

Det är klart att det går fortast den dag det blåser, har någon svarat. Då har man ju både ström och vind till sin hjälp.

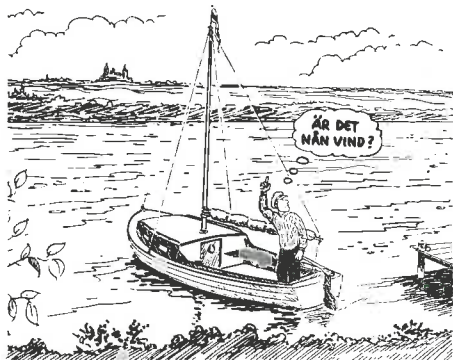
Analyserar man förhållandet närmare finner man att den dag då det blåser rör sig vinden lika fort som vattnet\*. Det kommer därför inte att fläkta vare sig i nacken på Seglén eller i seglen. Den "relativa vinden" är med andra ord 0.

Den dag det är vindstilla uppstår det däremot en "relativ vind" i förhållande till båten. Det är fartvinden som är på ca 4 m/s och motriktad båtens rörelse.

Tänk Dig två båtar som ska tävla, en av dem har motvind och den andra vindstilla, vem vinner då? Den med motvind förstås. Den båten kan kryssa mot motvinden eller som i problemet mot fartvinden. Flera har t o m räknat ut hur mycket fortare det går och funnit det inte orimligt att vinna ca 3 minuter på den aktuella sträckan.

I lottdragningen bland alla inlämnade rätta svar, vann Per Nilsson, FMV. Han får ett bokpris i present.

\* Anm. I och för sig kan båten driva något fortare än vad vattnet strömmar. Floden kan ses som ett lutande plan och båten "glider genom vattnet" p g a jordaccelerationen förutsatt att friktionen inte är för stor. Flygplankonstruktören Anton Fokker lär ha varit en av dem som först iakttog detta under 1920-talet på floden Maas nära Rotterdam. Han placerade olika föremål på floden och fann att de "flöt" fortare än strömmen.



TIFF 1/93

Text: Carl von Heijne RobotP



## Notiser från robotavdelningen

### RB74

RB74/Sidewinder AIM-9L som beställts i två omgångar från US Navy slutlevereras till FMV under våren -93. Den planerade modifieringen av målsökarna påbörjades under -92 och FV jaktförband har ett antal modifierade målsökare att öva med.

### RB71

För RB71 finns ett modifieringsprogram liknande det för RB74. Utleverans av modifierade enheter påbörjades.

(Integration av jaktrobotar på fpl JAS 39. Integration av RB24J och RB74 pågår. Under -93 och -94 kommer system- och skjutprov att genomföras.)

### RB91

Inom knappt två år planeras beslut fattas om val av ny radarjaktrobot till JAS 39 och JA 37. De robotalternativ som för närvarande utvärderas är:

- Den brittiska Active Sky Flasch. Roboten utvecklas och marknadsförs av British Aerospace.
- Den amerikanska AMRAMM (Advanced Medium Range Air to Air Missile). Roboten är utvecklad av Hughes Aircraft Company och är i dag operativ i såväl USAF som USNAVY
- Den franska MICA. Utveckling/utprovning pågår på beställning från det franska försvaret.

### RB 05A

Robot 05A är en manuellt kollimationsstyrd attackrobot avsedd att skjutas från flygplan AJ 37 vid anfall mot i första hand punkt mål till lands och fartyg i skärgård.

Roboten kan även användas mot luftmål med underljudsfart. Robot 05A har

utvecklats och tillverkats av Saab-Scania under åren 1960–1971. Leveranserna ägde rum 1972–1978.

Under 1991–1992 har ett intensivt arbete bedrivits för att göra robotens zonrörsfunktion tillförlitligare. Robot 05A planeras vara operativ intill dess AJ37 avvecklas.

### RB 75

RB 75 anskaffades 1976 från USAF för beväpning av flygplan AJ 37 och JAS 39.

Roboten tillhör den första generationen av den amerikanska attackroboten MAVERICK. Den styrs under banan mot målet av en TV-målföljare, som läses på målet av flygföraren före avfyrning.

Under tiden fram till 1981 genomfördes parallellt med integrationsarbetet på AJ 37 en relativt omfattande modifiering av TV-målföljaren för att förbättra dess prestanda mot mål i svensk terräng.

Ett antal av robotarna försågs under tillsynsperioden 1989–1991 med en ny stridsdel, tyngre än den ursprungliga och av mintyp. Dessa robotar har fått benämningen RB 75T.

Robot 75/75T planeras inför användningen på JAS 39 att behöva genomgå livslängds- och elmiljömodifiering under slutet av 90-talet.

### RBS 15F

Robotsystem 15 i dess olika versioner finns beskrivet i TIFF nr 1, 1989. Utvecklingen sedan dess har beträffande 15F gått vidare och serieleverans är slutförd.

Integration på flygplan JAS 39 har nu tagit fart. Utprovningen i form av fällningar från provflygplan JAS 39 startar inom kort.

## Vårnöten

Aritmetiken brukar kallas matematikens drottning. Den handlar om tal och konsten att räkna med dem. Många av oss har väl t ex fascinerats av allt man kan läsa ut ur Pascals triangel.

Nu ska vi emellertid ta ett problem som inte kräver någon högre matematisk utbildning, men väl lite vanlig logik. Fyll bara i siffreradn längst ned där frågetecknet står.

Svar insänds till TIFF-redaktionen se-

nast den 15 april 1993. Brevet märks med Vårnöten. Först öppnat godkänt svar premieras.

1  
11  
21  
1112  
3112  
211213  
312213  
212223  
?

# Breddat Telub fokuserar informationsteknologi och telekommunikation

Telub AB har sedan årsskiftet erhållit en ny organisation med fyra affärsområden.



Text: Hans Aronsson Telub Teknik AB

För teknikföretaget Telub AB, som ingår i Celsiuskoncernen, markerade det gångna årsskiftet betydande förändringar och förstärkningar. En ny organisation med fyra affärsområden trädde i kraft sedan ett par nya enheter tillförts bolaget under senare delen av 1992. Utvecklingsmöjligheterna har ökat, både inom bolagets kärnområde och på nya verksamhetsområden.

I den strategi som bolagets styrelse och ledning fastlagt för Telubs utveckling under de närmaste åren heter det att företaget

- skall värna om sin ställning som ett av de ledande svenska företagen inom telekommunikation och informationsteknologi
- framför allt ska säkra och vidareutveckla sin position på försvarsmarknaden samt expandera inom nya segment och med nya tjänster
- skall söka och tillvarata affärsmöjligheter på civil marknad inom telekommunikation och medicinteknik, som betraktas som tillväxtmarknader för Telub.

## Leverantörsobundenhet

Den nu genomförda organisationsförändringen innebär att Telubs försvarsanknutna konsult-, underhålls- och provningsverksamhet har organiserats i två självständiga bolag, Telub Teknik AB (VD Örjan Eriksson) och Telub Miltest AB (VD

Anders Nilsson) som tillsammans bildar ett affärsområde. Härigenom understryks tydligt den obundenhet av leverantörer/tillverkare som är av avgörande betydelse för ett seriöst konsult- och provningsarbete.

Övriga affärsområden inom den nya organisationen är Telub Teleanläggningar AB (VD Bengt Antonsson), Telub Inforum AB inkl Telub Inforum Services Ltd (VD Jan Hansson) samt Dotcom AB (VD Ola Norberg).

## Också civil kommunikation

Det var i slutet av 1992 som Telub förvärvade aktiemajoriteten i datakommunikationsföretaget Dotcom AB, som har ca 320 medarbetare och som finns på ett 30-tal platser i landet. Företagets årsomsättning är ungefär 300 Mkr och man arbetar inom områdena lokala/regionala datanät och företagsväxlar.

Dotcom är jämte Televerket den ledande leverantören av större abonnentväxlar. Förvärvet av företaget har gett Telub ett starkt fotfäste också inom det snabbväxande området civil telekommunikation.

## Vidsele = Telub Miltest AB

Under senare delen av 1992 övertog Telub vidare den robotprovningssentreprenad vid

RFN i Vidsele som tidigare handhåfts av Swedair. Verksamheten, som på flera punkter har samband med arbetet inom Telub Teknik, bedrivs nu under namnet Telub Miltest AB.

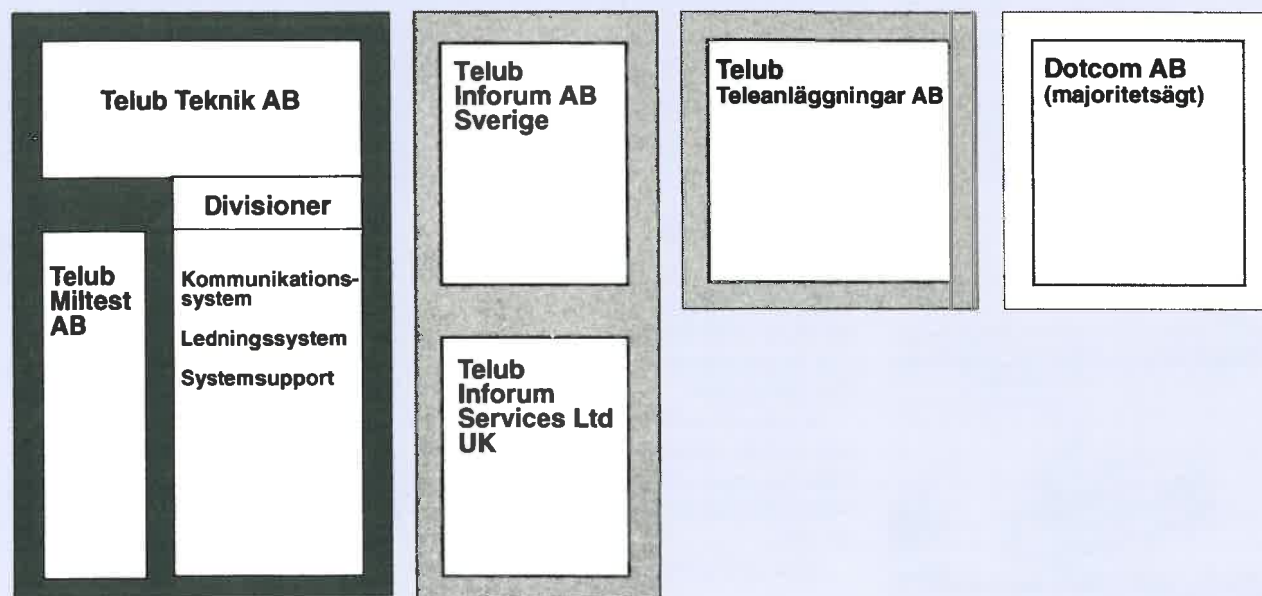
Inom 100 personer är knutna till denna verksamhet, som bl a omfattar:

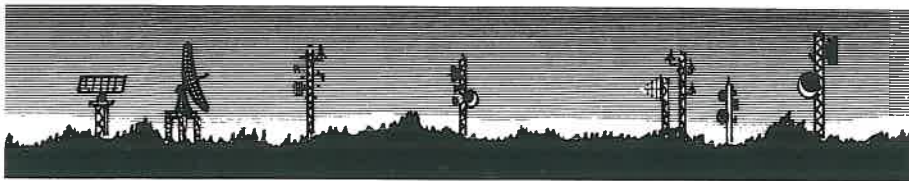
- drift och underhåll av olika mätsystem
- flygning och underhåll av målrobotar, flygplan och helikoptrar
- bearbetning av mätdata
- tillverkning av elektronik och mekanik samt utveckling av materiel och system för provning.

## Förstärkta resurser

- Övertagandet av den tekniska drift- och underhållsentreprenaden vid RFN och förvärvet av aktiemajoriteten i Dotcom innebär på olika plan förstärkningar av våra resurser, säger Telubs VD Kenth-Åke Jönsson.

Han understryker också att på det affärsmässiga planet har en skarp gräns nu dragits mellan de olika verksamheterna. - Telub Teknik är ett självständigt bolag med entydig leverantörsobundenhet och med möjlighet till insyn för våra partners och kunder. I ett växande breddat Telub får det allt större betydelse att våra bolag och specialistfunktioner uppträder klart medvetna om sina roller, understryker vidare Kenth-Åke Jönsson.





## Saxat ur

# **DIDAS** Marktele



Text: Lena Sköld-Gunnarsson FuhMP

*Lite "uppmärksammade" händelser från den senaste FYL-vädersammanställningen*

### **PAR**

Det är risk för reservdelsbrist när det gäller magnetroner till PN 671. Magnetronen är av gammal typ som ej går att återanskaffa. Ny typ av magnetron håller på att utprovats och anskaffas.

### **ITV Briefing**

F 21 har fäst uppmärksamhet på problem med ue-försörjningen till ITV 219 genom en OBS-markerad felhändelse. I det aktuella fallet var det en kraftenhet monterad i ITV-stativet som inte gick att få tag i. Man fick reparera med hjälp av materiel anskaffad från ELFA.

Utrustningen är på väg att i stort uppnå slutet på sin livslängd, i synnerhet monitorerna. Det behövs en uppdatering av underhållsresurser vad gäller ue och rd. ITV-219 bör dessutom utredas med avsikt på framtida tekniska lösningar och materielval.

### **Utrullningshinder**

När nätets upphängningsband mot brottkopplingen brister, plockas normalt nätet ner och skickas till leverantören för reparation. Detta är relativt dyrbart. Vid F 17 har säkmatverkstaden därför utfört prov av en ny reparationsmetod genom att på plats sy fast nya upphängningsband. Metoden skall utvärderas och reparationsanvisningar samt reparationsssats skall tas fram.

### **Väder 80**

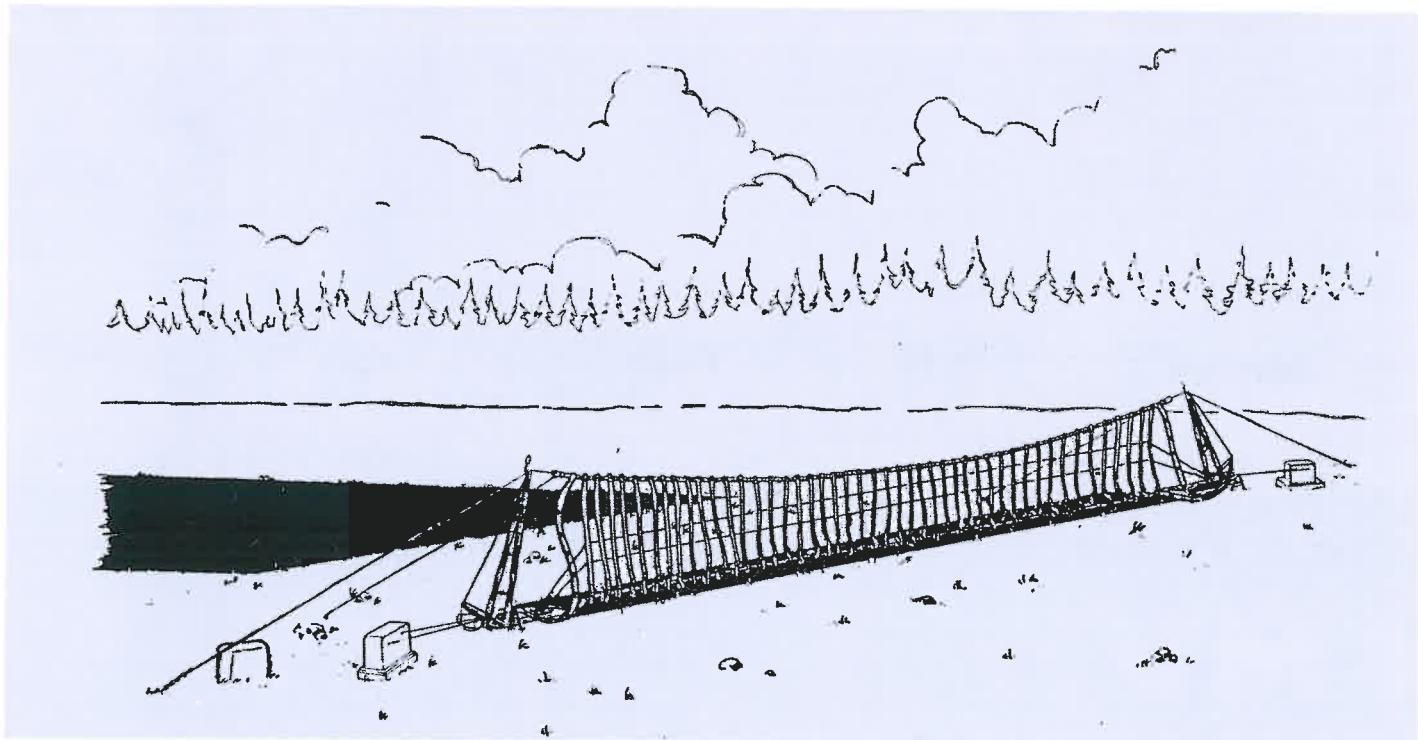
Väder 80-systemet vid F 13 drabbas ofta av uppkopplingsproblem p g a kommunikationsstörningar i ATL inom Se M. Orsaken till störningarna i området är okänd. Digitaliseringen av nätet genomfördes under vintern och våren 1992 men problemen kvarstår. Funktionsuppföljningen inom Stril visar på liknande problem. Utredning pågår.

### **PV 301**

Max 5 st av befintliga stationer kommer att modifieras och så småningom ingå i det nordiska radarnätet, Nord Rad. Om ca ett år, då PTTEM finns framme, tas beslut om modifiering och leverans beräknas om ytterligare ett år.

### **PV 883**

Vid F 17 har den nya väderradarfunktionen PV 883 drabbats av ett antal datorstopp. För att komma till rätta med problemet kommer systemleverantören att ordna en log-fil över felmeddelanden, som förblir oförstörd och kan läsas efter en omstart av datorn. Tekniker har haft problem med att manövrera utrustningen både via terminal VT 200 och via Vaxstat 1300. Lösningar i systemet beror troligen på en bugg i tillämpningsprogramvaran.



Skriv din nya adress här, klipp hela bården!

[Blank address box]

[Blank address box]

Posta till FMV:FUH, 115 88 STOCKHOLM



**FMV**

