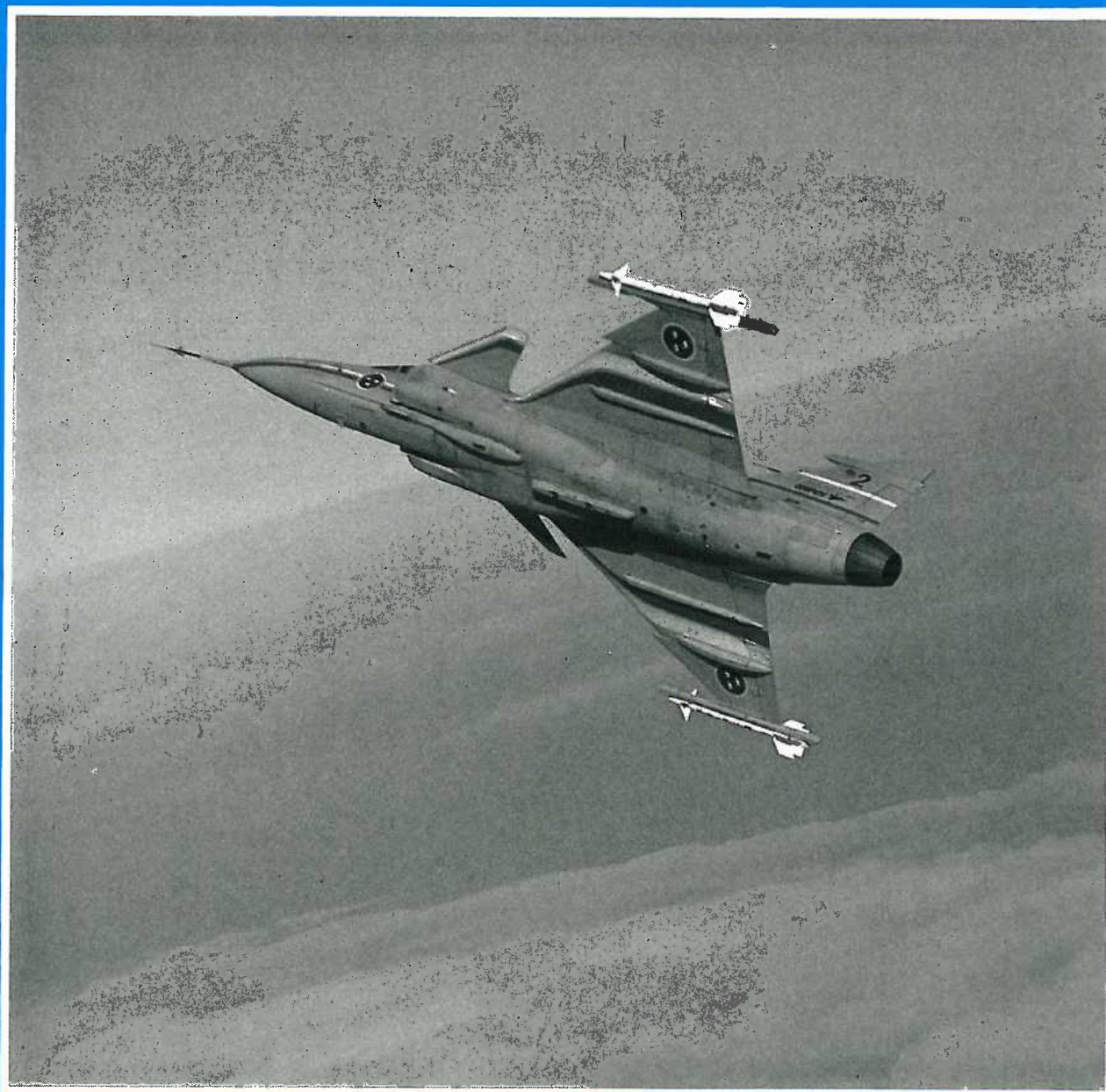


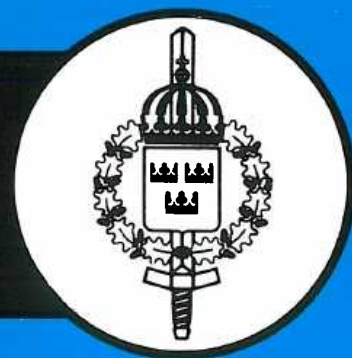
TIFF

Teknisk Information För Flygmaterieltjänsten

Nr 1 1991



FOLKET
PÅ MARKEN
HÅLLER PLANEN
I LUFTEN



TIDSKRIFT FÖR TEKNISK INFORMATION FRÅN FÖRSVARETS MATERIELVERK
HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL, UNDERHÅLLSAVDELNINGEN, 115 88 STOCKHOLM

UTKOMMER

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

ANSVARIG UTGIVARE

Chefen för underhållsavdelningen tekn dir Anders Kågström

REDAKTÖR

Gösta Egelhoff

I REDAKTIONEN

Erik A Vintheden FMV:FuhD
Ingemar Eriksson FMV:FuhF
Lars Holsti FMV:FuhB
Lars Wigert Telub
Rolf Hjärter FMV:FuhMB
Sven Arne Karlsson FFV Aerotech

MANUSKRIFT

ADRESSERAS Tidskriften TIFF
Förswarets Materielverk, FUH
115 88 Stockholm
eller Gösta Egelhoff
Ålgrytevägen 165^{II}
127 31 Skärholmen
tel: 08-88 96 47
telex: 08-88 96 47

PRENUMERATIONSÄRENDE

Christina Magnusson
Förswarets Materielverk, FUH
115 88 Stockholm
tel: 08-782 47 04
telex: 08-782 42 05

MANUSSTOPP

är för nr 2/91 den 15 apr
nr 3/91 den 23 aug
nr 4/91 den 24 okt

NÄSTA NUMMER

beräknas utkomma i juni 1991.

ISSN 0347-0601

TRYCK

Ljungbergs Tryckeri
i Södertälje
151 23 Södertälje

Grafisk formgivning och montage
HARRYZ reklam/inform, Älvsjö.

OMSLAGSBILD

Premiärflygning med JAS 39-4
Torsdagen den 20 december 1990 kl
24.28 lyfte provflygplan JAS 39-4 för
sin premiärflygning från Saabflygfäl-
tet i Linköping. Sammanlagt var detta
den 33:e JAS-flygningen.
Förare var chefsprovflygaren vid Saab
Flygdivision Arne Lindholm.

Foto: B. Wall Saab-Scania

INNEHÅLL

Ledaren

Kärvare tider stundar för försvaret. Drift- och underhåll måste hållas nere under det kommande budgetåret. Alla måste hjälpa till med att vårda och använda flygmaterielen optimalt.

Versionskontor AJ/S 37 utvecklar planeringsrutiner

Roland Raystål har varit med om att bygga upp system VK och ger här ingående informationer om resultatet.

Det nya underhållsregementet

K-G Andersson på Uhreg ÖN ger en kort presentation av det nya regementet.

Projekt Syst FU

Nils Romander FMV:FUH orienterar läsarna om läget.

Från Stril 60 till "Stril 90"

Mats Nordström på FMV:FUH informerar om avtalet mellan FMV och Bofors Electronics AB.

Säkerheten kräver utbildning

Arne Lilja på FFV-A ger TIFF en orientering om utbildningen i nya lokaler.

SÄK-Materiel. Prioriterad verksamhet?

Stig Hjulström FMV:FUH rä-
tar delvis ut frågetecknet.

Utökad utbildning inom beväpningsområdet

N-E Hansson F14/FTS ger en kort orientering om behovet av teknisk kompetens inom området.

Ny registreringsutrustning i flygplan 35

Ulf Carlsson F10 har varit med vid utveckling och utprovning av en ny registreringskamera och informerar om resultatet.

Ny luftdataenhet i flygplan 35

Ett ur förarsynpunkt otillfreds-
ställande luftdatasystem måste
ersättas. Ulf Carlsson F10
orienterar om dagens läge.

Vi möts igen – träff med

Bastelefolk 17
Rune Svensson F5 ordnade
och Hans Hägglund F4 berät-
tar om det välbehövliga och
stimulerande mötet.

Markteleunderhållet

1989/90 18
Rolf Hjärter FMV:FUH läm-
nar en kortfattad analys av
markteleunderhållet 1989/90.

MILTEX

instruktionsvideo 19
Kent Håll FMV:FUH ger lä-
sarna orientering om komplet-
tering av underlaget för utbild-
ning i MILTEX.

F21 helikopterverkstad

..... 20
Håkan Nilsson F21 informerar
om F21 hkp-verkstad.

"Sista" tillsynen Hkp 4 i

FV 20
Håkan Nilsson F21 ger en kort
info.

Projekt Progress

..... 21
Håkan Nilsson F21 berättar
om utvecklingsprojektet på
hkp-vst.

Projektdokumentation

..... 21
Håkan Nilsson F21 med doku-
mentationen av utvecklings-
projektet på hkp-vst.

Invigning av aggregat & fordonsverkstaden F10

..... 22
Claes-Göran Edströmer berät-
tar om invigningen och pre-
senterar verkstad och personal.

Redaktionsmöte + kontaktmannaträff

..... 24
Hölls denna gång på F7 och
TIFF berättar om det lyckade
mötet.

Blästring av flygplandetaljer

..... 26
Susanna Blom FMV:FLYG
var med om en samling i Var-
berg för att studera olika bläst-
ringsmetoder och berättar här
resultatet.

Marktelenotiser

..... 28
Över en ny logotype har här
samlats orienterande korta no-
tiser om marktele inom försva-
ret.

Cv blev aktiebolag

..... 30
Fr o m i år blev FFV Aerotech
AB under FFV AB som etc.
Ingemar Lindstrand har rett ut
begreppen för TIFF läsare.

FRÅN LÅSEKRETSEN

Ki arbete

..... 31
Gunnar Rickard tidigare på
FMV:FUH har intressanta och
lärorika synpunkter.

Vad händer inom FHT?

..... 32
Lennart Kjellörf ger en god
sammenfattning över vad som
händer.

Fåglar som flygmaskiner

..... 34
Tommy Thyberg FFV-A fort-
sätter här sin intressanta artikel
med del 3.

FV MUSEUM

OB vill bygga

..... 36
Ingemar Lindstrand i Malm-
slätt bevakar vad som händer
på FM.

NYA BÖCKER

Flight 173 från Montreal

..... 37

Flight 847 kapad

..... 37

Sista uppdraget

..... 38

Sveriges äldsta flygplats 80 år

..... 38

NOTEN

VÄRNÖTEN

..... 39

Lösning på JULNOTEN

..... 39

TIFF och vår skicklige teck-
nare Lennart Askerlöf öns-
kar läsarna en
GLAD PASK 40

Kärvare tider

Under budgetåret 89/90 blev betalningsutfallet för materielunderhållet 1.250 MSEK, vilket innebär ett budgetöverskridande med 2,7 %.

Överskridandet är främst att hänföra till J35F/J och hkp 4. Modifieringen av J35F till J har fortsatt. Det är långtidsförvarade 35F som inståndsatts med en del släpande ändringar som nu införts med ökade kostnader som följd. Dessa åtgärder ger möjlighet till ett längre utnyttjande och till lägre underhållskostnad genom att ta tillvara apparatgångtider så långt som möjligt. Beträffande hkp 4 genomfördes tyngre underhållsåtgärder på TM2C, vilket bidragit till ökade kostnader men ger samtidigt en marginal för eventuella leveransförseningar på hkp 10.

Inför kommande budgetår måste ytterligare ansträngningar göras för att hålla nere drift- och underhållskostnaderna.

Här avses den del som är intäktsfinansierad.

Särskild uppmärksamhet måste riktas mot försvarets verkstäder. Av verkstadsårsrapport framgår att verkstäderna tagit ut för låga timpriser vilket måste kompenseras med ökade timpriser. Dessa är måttliga för flottiljverkstäderna men är betydande för markteleunderhållet som utföres av miloverkstäderna.

Med den strama utvecklingen på försvarsanslagen måste nu alla hjälpa till så att vi vårdar och använder vår flygmateriel på ett optimalt sätt resulterande i att CFV får anbefalld tillgänglighet och uthållighet till en låg kostnad.



Anders Kågström
Anders Kågström

Versionskontor AJ/S 37 utvecklar planeringsrutiner -system VK

Text och foto: Roland Raystål, F6



Planeringssystem för FV flygtidsproduktion

C FV tilldelar förbanden resurser i form av flygplan och pengar för att underhålla och vidmakthålla dem samt anger hur mycket de skall flyga per år.

□ Tekniska chefen har till förfogande en planeringsingenjör, som genom åren svarat för att den föreskrivna flygtiden fördelats jämnt på resp flygplan. Han har gjort upp en slitkurva för denna planering och överenskommit med stationskompanierna och flottiljverkstadschefen, så att verkstadsens beläggning varit jämn under året. Varje förbands planeringsingenjör har gjort så gott han kunnat. Man har suboptimerat verksamheten vid varje flygvapenförband. Centrala underhållsverkstäder har gjort sin del enligt avtal och beställningar i nära samverkan med förbandens planeringsfunktioner.

Nutidskrav

På senare år har man tvingats genom ne-

danstående krav samordna flygtidsproduktionen inom FV:

- Bättre utnyttjande av de ekonomiska resurserna
- Bättre materielutnyttjande
- Behov av högre tillgänglighet
- Bättre beslutsunderlag för staberna

Förverkligande av ett effektivare utnyttjande av resurserna har möjliggjorts genom inrättande av **Versionskontoren** och närmast då dess **Driftavdelning** i enlighet med intentionerna i försvarets underhållsutredning, U80.

System VK

Är ett datoriserat planerings- och uppföljningssystem med ett antal delprogram som bl a syftar till att optimera underhållsverksamheten för att möta de fyra kraven enligt ovan.

Systemet har under flera år utarbetats och utvecklats fortlöpande vid Driftavdelningen, VK AJ/S 37, (av planerarna **Rolf Helin**, **Jan Johansson**, **Claes-Uno Ahnell** samt datateknikern **Hans Kristiansson**). Fortlöpande samarbete har skett med

FMV, FS, E1 samt förbandens tekniska enheter.

System VK är ett flexibelt underhållsplaneringssystem för styrning, planering och uppföljning av flygtidsproduktionen. Det ger också möjlighet till simulering av underhållsåtgärder för erhållande av tillgänglighetsprognoser.

Varje flygplan inom versionen finns i databasen tillsammans med alla tillgängliga data om dess status. Motorn RM8A har ett eget program emedan dess funktionssäkerhet är helt avgörande och ofta gränssättande för flygplanets tillgänglighet.

Ett annat delprogram är **Slitkurveprogrammet**, som ger både kort- och långtidsprognoser för flygplanindividernas underhållsbehov. Detta bildar underlag för underhållet på såväl A-nivå som B-nivå och C-nivå. Se vidstående bild.

Slitkurveprogrammet går f n i provdrift vid F6, F13 och F21.

En annan viktig del i planeringen är styrning av ue-underhållet på C-nivå, vilken har varit bristfällig. Ett delprogram under utveckling kommer att möjliggöra väsentligt bättre prognoser på antal ue till central verkstad liksom signaler från för-



Fding Rolf Helin, chef för Versionskontorets driftavdelning, leder utvecklingsarbetet.



Fding Claes-Uno Ahnell, materielplanerare, styr bl a utbytesenheterna till rätt plats för ett rationellt underhåll.

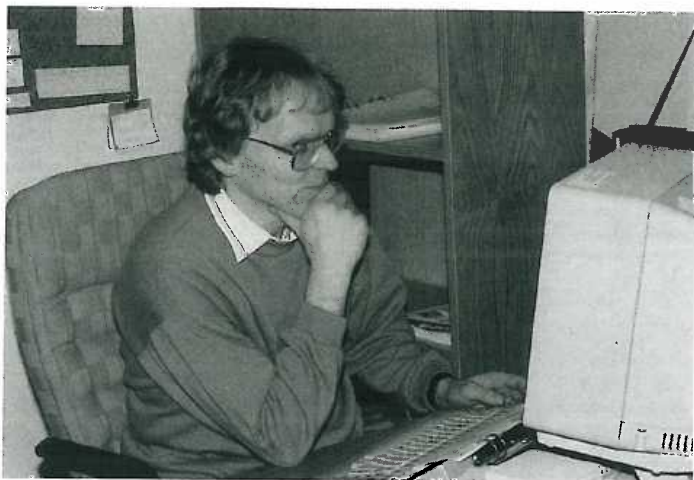
band via Vc om vilka ue, som behöver forceras i underhållskedjan. Detta kommer även att medge större precision i reservdelsprognoserna.

Genom att systemet är uppbyggt (uppbygges) med alla relevanta parametrar, som påverkar flygplanets tillgänglighet, fås sammantaget planer och beslutsunder-

lag, så att underhållsresurser på alla nivåer inom FV kan utnyttjas optimalt. Som ett led i denna verksamhet sker också ett mycket nära samarbete med FFV Aerotech, VFA, m fl leverantörer av underhåll.

Det ska särskilt påpekas att System VK är ett hjälpmedel för beslutsfattare vid FMV, FS och EI stab men framför allt för

förbandens planeringsingenjörer, som är de viktigaste länkarna i systemet. Utan ett förtroendefullt samarbete mellan dem och Versionskontoret fungerar inte systemet som avsetts. Hittills har det fungerat bra och det bådär gott för fortsatt systemutveckling. ■



Datatekniker Hans Kristiansson, som efter direktiv från planerarna, gör ett mycket fint arbete med programutvecklingen.



Fding Jan Johansson, planerar motorunderhållet i samråd med bl a FMV och industrin.

VERSIONSKONTOR



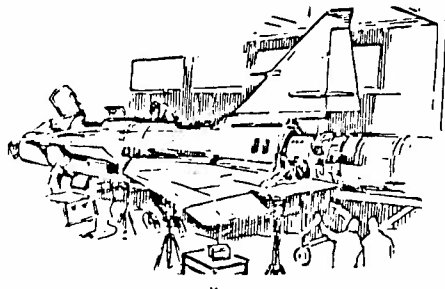
* SAMORDNING

CENTRAL VERKSTAD



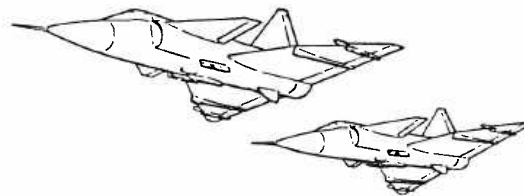
* UH-UTFALL
* PROGNOSE
KORT- OCH LÅNGSIKTIGA

FLOTTILJ VERKSTAD



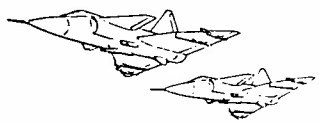
* BELÄGNGNSPLAN

DIVISION



* UTB-PRODUKTION

DIVISION



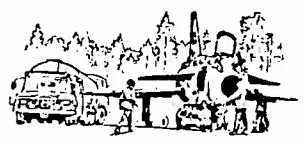
* UTB-PRODUKTION

VERSIONSKONTOR



* SAMORDNING

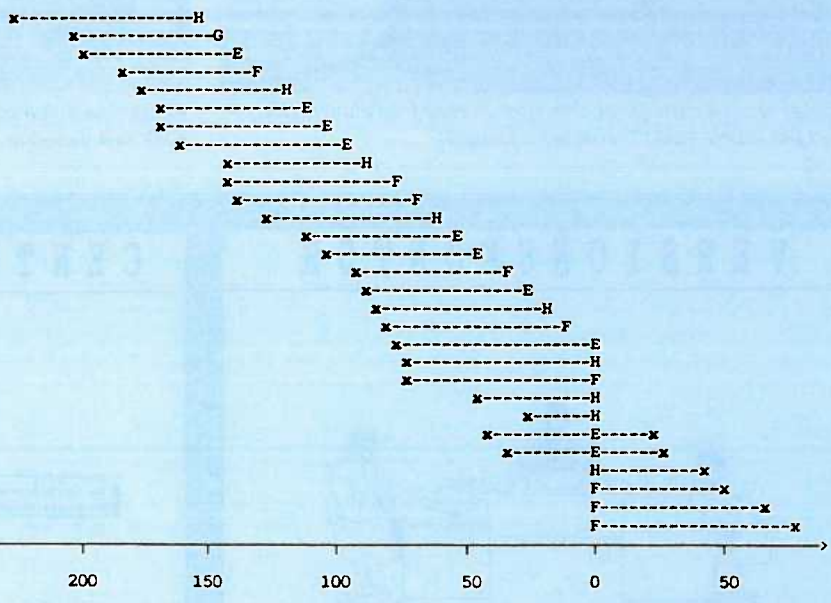
KOMPANI



* INDIVIDPLANERING

SLITKURVA F 25

FPL	DTIN	DTUT	DTTS	DT
022	1279	1351	152	72.28
031	2055	2113	143	57.61
025	1187	1248	135	60.95
094	1691	1747	127	56.28
090	1487	1541	118	53.61
060	2043	2099	110	55.95
085	1696	1760	102	64.28
091	1708	1772	93	63.61
030	1532	1587	85	54.95
064	1911	1973	77	62.28
093	1711	1777	68	65.61
096	1524	1589	60	64.95
088	1556	1612	52	56.28
089	1550	1607	43	56.61
009	1034	1090	35	55.95
086	1753	1813	27	60.28
108	1587	1652	18	64.61
034	1937	2006	10	68.95
012	1223	1297	0	74.00
107	1585	1656	0	71.00
040	1885	1956	0	71.00
104	1604	1648	0	44.00
097	1642	1667	0	25.00
087	1612	1668	0	55.59
105	1411	1467	0	55.63
106	1671	1709	0	37.80
035	1937	1983	0	46.20
017	1145	1204	0	58.80
058	2009	2080	0	71.40



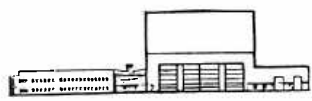
SUMMA TOT: 1700
FLYGBARA VECKOR: 20

FLOTTILJ VERKSTAD



* BELÄGNGNSPLAN

CENTRAL VERKSTAD



* UH-UTFALL
* PROGNOSE
KORT- OCH LÅNGSIKTIGA

Bilden visar exempel på ett förbands slitkurva och de samverkande faktorerna, vilka påverkar flygtidsproduktionen.
 Divisionerna konsumerar – Kompanierna individplanerar – Flottiljverkstäderna utför tillsyner enligt beläggningsplan (se TIFF nr 1/90 "Tidsenlig verkstadsproduktion").
 – Centrala verkstäderna utför apparattillsyn m m.
 – Versionskontoret samordnar verksamheten på ett övergripande sätt.

Det nya Underhållsregementet

Text: K-G Andersson, Uhreg ÖN

Nedanstående korta presentation av Underhållsregemente Övre Norrland får utgöra trailer för en fylligare artikel i ett kommande nummer av TIFF.

Begrepp som samordning, rörlighet och flexibilitet kännetecknar den nya verksamheten.

Uhreg ÖN understödjer alla försvarsgrenar inom Övre Norrlands militärområde (Milo ÖN) både under fred och krig.

Regementets uppgifter

Uhreg ÖN sätter upp och organiserar krigsförband.

Regementet svarar för insats- och mobiliseringsberedskap samt planläggning för mobiliserings- och krigssituationer. Varje år grundutbildas 300 värnpliktiga och omkring tusen man genomgår repetitionsutbildning.

Vid regementet utförs underhåll av materiel och verkstadsarbeten för försvarsmakten, men också för andra som vill utnyttja personalens yrkesskicklighet. För att upprätthålla yrkeskompetensen sker en kontinuerlig utbildning av anställd personal.

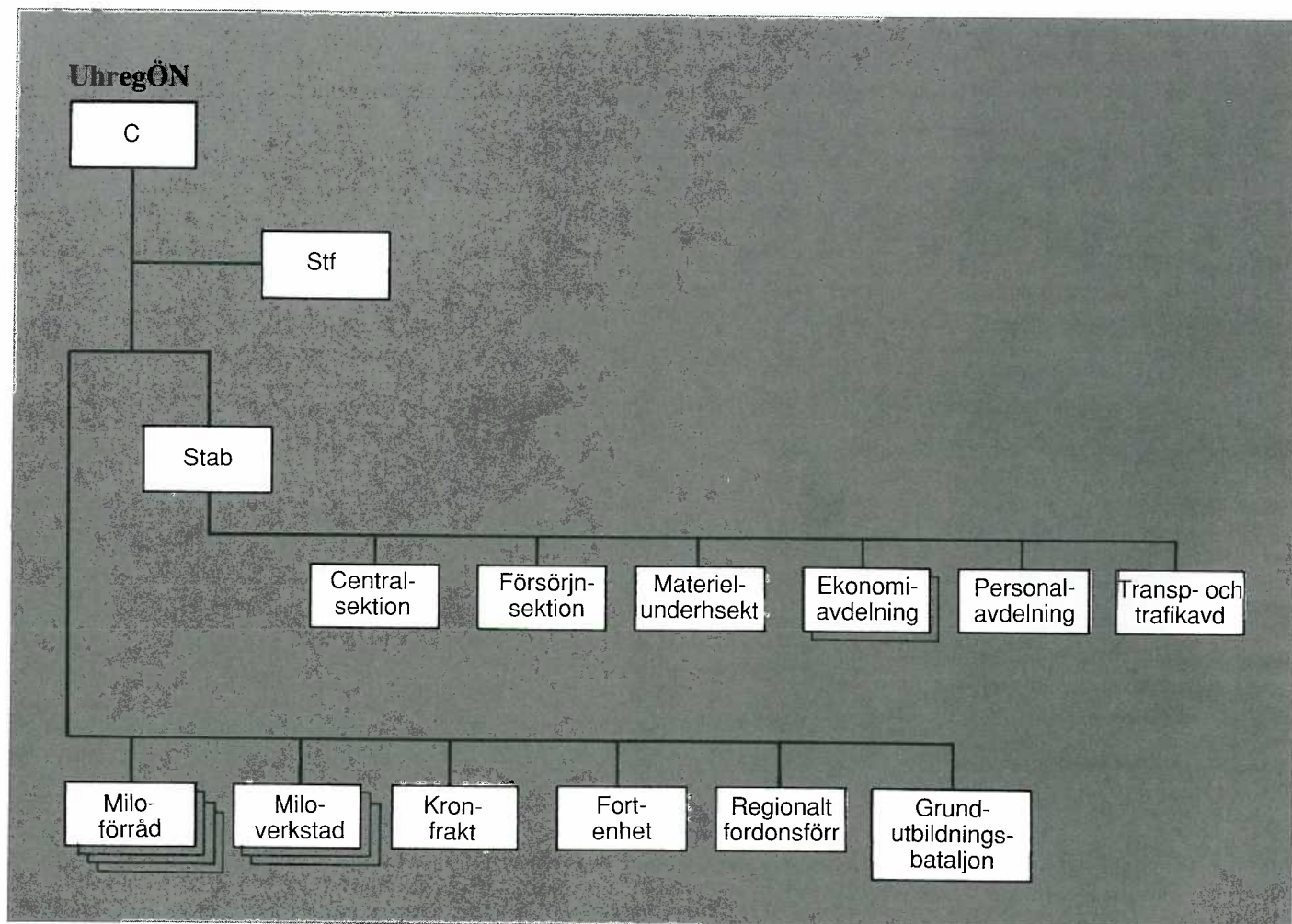
Regementet ansvarar också för lagerhållning och distribution av förmödenheter för försvarsmaktens verksamhet. I uppgifterna ingår dessutom att stödja förbandsproduktionen inom Milo ÖN. ■

Personal och organisation

Regementet består av en stab med cirka sextio anställda och en utbildningsenhet med cirka 40 befäl som grundutbildar 300 värnpliktiga. Förråds och verkstadsorganisationerna har ca 150 respektive 300 anställda.

Verksamheten bedrivs i Boden, Umeå, Luleå, Kiruna, Arvidsjaur, Storuman samt Kalix. Bemannning och verksamhet finns även på ett flertal mindre orter.

□ Från och med hösten 1990 finns Underhållsregemente Övre Norrland (Uhreg ÖN) i Boden. I detta regemente ingår förutvarande materiel- och verkstadsförvaltningar, MFÖN respektive VFÖN. Dessutom tillkommer delar ur T3 i Sollefteå. Bakgrunden till detta är de allt hårdare krav, som ställs på underhållstjänsten.

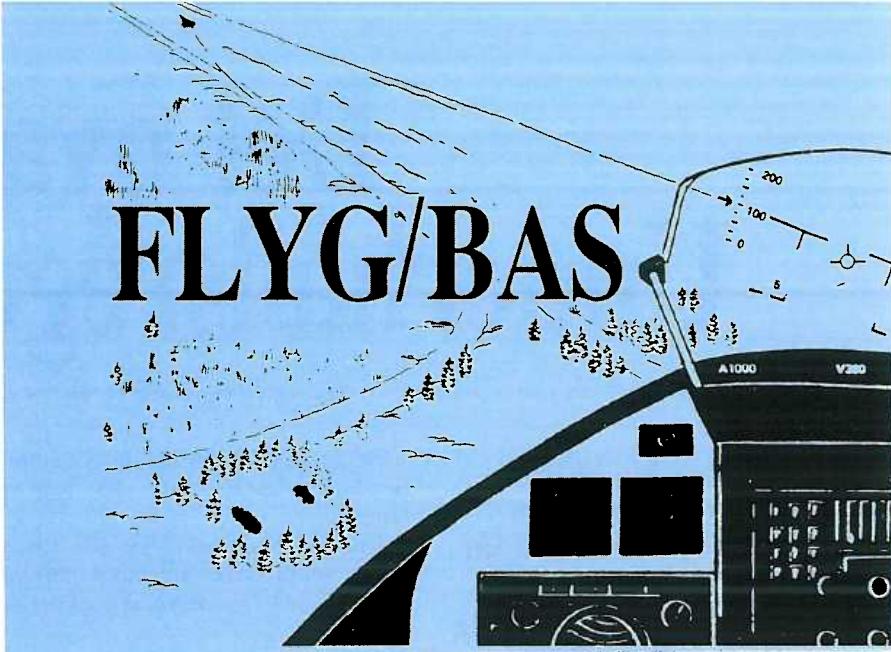


Projekt SYST FU



Text: Nils Romader,

FMV:FUH



Inom FMV:FUH projekt SYST FU har ett delprojekt FLYG/BAS genomfört ett utredningsarbete avseende underhållsverksamhetens informationshantering på olika ledningsnivåer för flygsystem under krig, kris och fred och då främst inriktat mot system JAS 39.

Redogörelser för arbetet har tidigare lämnats i TIFF nr 2/87, 1/88 och 2/88.

□ För den nye läsaren av TIFF kan nämnas att projekt SYST FU sedan 1985 arbetat med dels övergripande frågor, dels punktvisa uppdrag rörande informationshantering inom FUH ansvarsområde – flygmaterielunderhåll.



Dess särskilda delprojekt FLYG/BAS – med **Magnus Berg** (numera F15) som projektledare – bildades 1987 för att utreda en förfrågan från Pg JAS delprojekt DUBAS om underhållsverksamhetens behov av information från/till flygplan JAS 39.

I anslutning här till genomfördes en utvidgad verksamhets- och informationsanalys jämte effektbedömning under 1988–1989.

Under arbetets olika skeden adjungerades ett 20-tal representanter för flygvapnets olika ledningsnivåer. Delprojektet kom därigenom att representera en bred kunskap om, vilka krav verksamheten ställer på underhållsinformationen.

Dessutom skedde avstämning gentemot INFOSYSTEM FV och då främst projekt PRIMUS/BAS för att undvika dubbelarbete.

Hur har det sedan gått?

Fem delrapporter

Arbetet resulterade i fem sekretessbelagda delrapporter omfattande

- Underhållsverksamhetens behov av underhållsinformation ur JAS 39-systemet under krig, kris och fred med arbetsunderlag (2 rapporter).
- Flygplandatafunktioner (2 rapporter).
- Effektbedömning.

Dessa har tidigare överlämnats till Dp DUBAS som underlag för vidare bearbetning inom JAS 39-projektet.

I delrapporterna lämnas detaljerade uppgifter om genomförd verksamhetsanalys och om vilken information, som borde utväxlas mellan flygplanet och de markbaserade informationssystemen samt en effektbedömning om förslagen genomförs.

Utredningsmaterialet är visserligen främst inriktat mot system JAS 39, men dess principer kan även vara av intresse för andra befintliga eller kommande flygsystem.

Rapporterna utgör därmed ett gott underlag vid fortsatt arbete med underhållsverksamhetens informationshantering rörande flygsystem i en framtida miljö.

Utredningen till CFV

Efter remissbehandling och bearbetning inom FMV under 1990 har utredningen i sin helhet vid årsskiftet 1990/91 överlämnats

till CFV med en sekretessbelagd skrivelse för dennes beslut om vidare åtgärder. I materialet ingår en öppen sammanfattning, daterad 1990-02-05. Denna har samtidigt getts ut i särtryck för att ge en mera allmän spridning av Dp FLYG/BAS arbete.

En öppen sammanfattning

Ur den öppna sammanfattningen kan i korthet nämnas följande väsentligare avsnitt.

I inledningen konstateras att man inför anskaffningen av flygsystem JAS 39 haft tillgänglighet, underhållsmässighet och låga underhållskostnader som väsentliga grundkrav. Det är därför ett oeftergivligt krav, att även informationshanteringen bidrar till ett totaleffektivt underhåll såväl i krig som under kris och fred.

I utredningsarbetet har underhållsinformationen behandlats ur både taktisk och teknisk synpunkt. Ursprungskällan förutsattes vara flygplanet självt. Tillgång till denna information skulle vara av nytta för såväl lednings- som bas- och verkstadsfunktionerna.

För att underhållsdata, som registreras och sammanställs i flygplan JAS 39 daterer, ska kunna effektivisera underhållsverksamheten, krävs då, att de med automatik kan förmedlas från/till flygplan i luften eller på marken till/från de markbaserade informationssystemen. För att åstadkomma detta måste befintliga administrativa system och kommunikationslösningar kompletteras eller ersättas.

Högre tillgänglighet

De förslag utredningen lägger fram bedöms kunna skapa väsentligt högre tillgänglighet för flygplan speciellt vid ett krigsskede. Den anger tre olika ambitionsnivåer, som är riktade inte enbart mot system JAS 39 utan även mot StriC m fl, samt mot de olika ledningsnivåerna (PRIMUS, SESAM etc). Utredningen pekar därvid på behovet av att integrera dessa med FMV nuvarande system DIDAS, DELTA, PDS-

FU m fl samt med system, som är under utveckling.

Dp FLYG/BAS har också beskrivit hur underhållsrapporterna kan behandlas, vidarebefordras och sammanföras med andra underhållsdata för att stödja verksamheten vid underhållsarbete och planering av företaget.

Tio scenarier

Förslagets innebörd beskrivs närmare för vardera av nedan angivna tio scenarier. Ett idealläge förutsätter att samtliga tre ambitionsnivåer kan innehållas, men vissa effekter nås även på de lägre nivåerna.

- 1 Fpl 39
- 2 Fpl 39 samband
- 3 Stridsledningens samband
- 4 Presentation i stridsledningscentraler
- 5 Presentation för sektion 2
- 6 Samband mellan sektorstab/E 1 (flygkommandostab) och bas
- 7 Samband inom bas
- 8 Samband flygplan-bas på mark
- 9 Presentation i bascentral (BasC) resp kommandocentral (KC)
- 10 Presentation för klargöringstropp, flygplantropp respektive reparations-tropp.

Hantering av underhållsdata enligt de föreslagna principerna bedöms ge fördelar som

- i krig medför att antalet insatser, som kan utföras per klargöringstropp, ökas
- i fred ger ett mera kostnadseffektivt underhåll med högre tillgänglighet.

Effektbedömning

Effekterna i form av tidsvinster och tillgänglighet har beräknats och redovisas i delrapporten Effektbedömning.

För att uppnå nämnda fördelar fördras att

- flygplanets underhållsdata, som insamlas under flygning, vidarebefordras till basbataljonens informationssystem och bearbetas där
- basbataljonens resursläge beträffande flygplan sänds till sektorstab/E 1 (flygkommandostab)
- DIDAS och DELTA m fl informationer kan integreras med PRIMUS/BAS
- flygplanets förmåga att insamla underhållsdata vidareutvecklas.

Bearbetning i samverkan

FUH ledning har bedömt, att Dp FLYG/BAS utredning är väl genomarbetad men att dess förslag måste bli föremål för en vidare bearbetning i samverkan med flyg-, stril-, sambands- och bassystemen samt för samordning inom LI FV. FUH har därför rekommenderat CFV, att frågan om

och formerna för en vidare bearbetning prövas av denne.

Därvid föreslås, att utredningen läggs till grund för

- anpassning av berörda befintliga informationssystem (DIDAS, DELTA, m fl) tills system JAS 39 kommer i drift vid flygvapnet
- specificering av nya systemfunktioner i bl a framtida stril- och sambandssystem för att kunna ta emot och förmedla underhållsdata mellan flygplan i luften och i rapporten berörda funktioner
- åtgärder sedan flygsystem 39 kommit i tjänst och erfarenheter vunnits av dess inbyggda övervakningssystem och felutpekningsförmåga.

Inför detta utrednings- och utvecklingsarbete bör entydigt klarläggas, vad som kan åstadkommas i närtid, dvs under 1990-talet för att med känd och tillämplig teknik anpassa befintliga system till system JAS 39-miljön och vad som kan åstadkommas därefter med nyutvecklade mera sofistikerade informationsteknologiska lösningar.

Tack för medverkan

FUH tar slutligen här tillfället i akt att rikta ett stort tack till alla ur flygvapnet och FMV, vilka varit engagerade i Dp FLYG/BAS arbete. ■

Från Stril 60 till "Stril 90"

Bofors Electronics AB (BEAB) har den 26 oktober 1990 tecknat avtal med FMV vad gäller utveckling och tillverkning av nya stridsledningscentraler för flygvapnet, STRIC. Förhandlingsarbetet har lett fram till ett incitamentavtal, vilket innebär att det ligger i ett gemensamt intresse att genomföra projektet på ett kostnadseffektivt sätt.

Text: Mats Nordström, FMV:FuhML



□ Omsättningen av nuvarande strilcentraler kommer att pågå under hela 90-talet och utgöras av såväl fasta som rörliga centraler. STRIC ger därmed bättre förutsättningar till ett rationellt utnyttjande i fred samtidigt som det ger stor operativ frihet.

STRIC uppbyggnad ska ha hög tillgänglighet och en seghet i konstruktionen med inbyggda redundanser och möjlighet till omkonfigurering. Systemdrift och underhåll utförs av fast anställda och teknisk värnpliktig personal.

Inbyggda manöver, test-, övervaknings- och felsökningsfunktioner kommer att finnas i systemet.

Alternativa underhållslösningar kommer vid underhållsberedningen att utvärderas med avseende på dess förmåga att till låg kostnad (LSC) uppfylla ställda krav. ■



Säkerheten kräver utbildning

Text: Arne Lilja, FFV Aerotech Linköping
Foto: Foto Malmen AB



Samtidigt, som Ag Säkmät lade fram sin utredning, kunde utbildningsenheten för säkerhetsmaterielutbildning vid FFV Aerotech flytta in i nyrenoverade lokaler.

□ Lokalerna motsvarar väl det behov av vidgad utbildning, som arbetsgruppen föreslår. De är också anpassade för den modernare flygsäkerhetsmaterielen och de högre kraven man ställer på den. Bland annat måste flygförarna av JAS 39 ha utrustningar, som kan möta betydligt högre g-påkänningar.

Ett delmål för Ag Säkmät var att studera kompetenskrav och utbildningsbehov för olika yrkeskategorier inom säkerhetsmaterielområdet. Detta har resulterat i såväl nya som ändrade kurser och utbildningsbestämmelser. Här redovisas de aktuella kurserna:

Kvalitén på utfört arbete är i hög grad en funktion av bra utbildning och kvalitén på utbildningen i sin tur beror på bra utbildningsresurser. Man kan därför dra den slutsatsen att FFV-A:s nya utbildningslokaler bör bli ett bra tillskott när det gäller kvalitén vid underhållsarbete på flygsäkerhetsmaterielen. ■



Kurslokalen är dimensionerad för fallskärmspackning, men kan med hjälp av vickväggar ändras till lektionssal och grupparbetsrum.



Flyghjälmen måste individuellt tillpassas för varje flygförare. Här är det Ivan Svensson F17 och Karl-Otto Ahlberg F10 som övar detta moment på kurskamraterna Ulla Larsson F6 och Roger Anborén F13M medan läraren Peter Edman FFV-AL övervakar. (Foto Assar Jonsson)

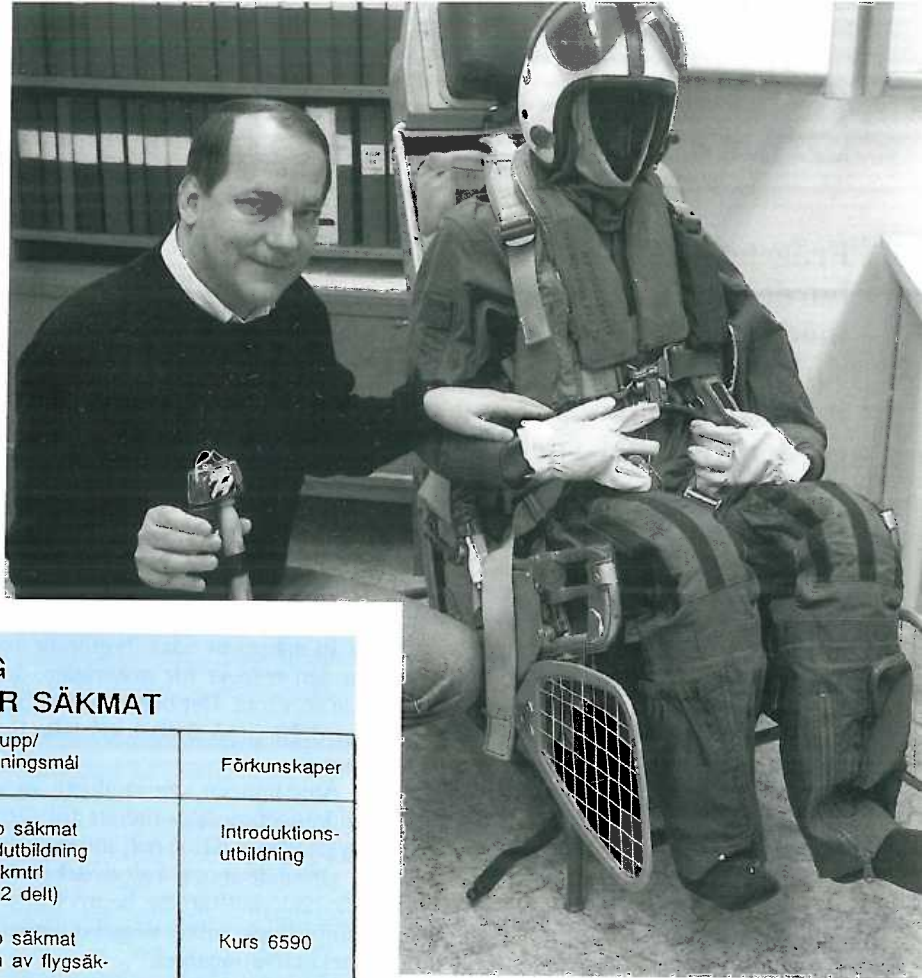


Kursledaren Assar Jonsson FFV-AL instruerar Rolf Nilsson F10/Se S vid utbildningen – Reparation i sadelmakeri.



Utbildning för underhåll av syrgas- och mekaniska apparater sker i ett rent rum. På bilden Thomas Johansson F17 och Kenneth Berger FFV-AL.

Utbildningen i sÄkmat omfattar Även raketstolar och flygdrÄkter. HÄr Är Christer AldÄn FFV-AL som visar ett uppblÄsningsdon fÖr flytvÄsten.



UTBILDNING FLYGPLANREPARATÖR SÄKMAT

Kursnr	Kursnamn	LÄngd/ Anordn	MÄlgrupp/ UtbildningsmÄl	FÖrkunskaper
6590	FlygsÄkerhetsmtrl GrundlÄggande objektutbildning	10 dgr FTS/FFV	Fplrep sÄkmat Grundutbildning flygsÄkmtrl (max 2 delt)	Introduktions- utbildning
6591	FlygsÄkerhetsmtrl behÖrighet	7 dgr FTS/FFV	Fplrep sÄkmat Tillsyn av flygsÄk- mtrl (max 4 delt)	Kurs 6590
6592	FlygsÄkerhetsmtrl Flyg-utrustning	5 dgr FTS/FFV	Fplrep sÄkmat Tillpassning Fi- utrustn (max 6 delt)	Kurs 6590
6593	FlygsÄkerhetsmtrl reparation	15 dgr FTS/FFV	Fplrep sÄkmat Reparation av flygsÄkmtrl (max 4 delt)	Kurs 6590
6597	FlygsÄkerhetsmtrl apparater	5 dgr FTS/FFV	Fplrep instrument/ sÄkmat Tillsyn av sÄkmtrl apparat (max 6 delt)	Allm fpltyput- bildning

UTBILDNING FLYGTEKNIKER SÄKMAT

Kursnr	Kursnamn	LÄngd/ Anordn	MÄlgrupp/ UtbildningsmÄl	FÖrkunskaper
4590	FlygsÄkerhetsmtrl Grundutbildning	5 dgr FTS/FIj	Fte ur mtrlto/ Ch mtrlto. Kunskap om flygsÄker- hetsmtrl (Max 4 delt)	
4591	FlygsÄkerhetsmtrl BehÖrighetskurs	4 dgr FTS/FFV	Fte ur mtrlto BehÖrighet service flygsÄkerhetsmtrl (Max 20 delt)	Kurs 4590
4591A	FlygsÄkerhetsmtrl Fortbildning	2 dgr FTS/FFV	Fte ur mtrlto Repetition (Max 20 delt)	Kurs 4591
4591B	FlygsÄkerhetsmtrl	4 tim/3 mån Förband	Fte ur mtrlto. VidmakthÄllande behÖrighet	Kurs 4590
4598	FlygsÄkerhetsmtrl Tillsyn bromsskÄrm	4 dgr FTS/F10	Fte ur mtrlto 35 fÖrband BehÖrighet tillsyn (Max 4 delt)	Kurs 4590

SÄK-Materiel. Prioriterad verksamhet?

Frågetecknet i rubriken borde självklart inte finnas, men efter den utredning som genomförts kan man ifrågasätta om ansvariga på olika nivåer har varit eller är medvetna om de ganska allvarliga brister som verksamheten uppvisar.

□ Den kvalitetsförsämring, som uppmärksammades i samband med materieluppföljning av flygsäkerhetsmateriel, resulterade i att CFUH tillsatte en utredning för att närmare analysera, vilka åtgärder som måste vidtagas för att på kort och lång sikt komma till rätta med problemen.

Utredningen har genomförts under FuhBV ledning med representanter från F4, F6, F13, F14/TuBas, F21, FlygFL3, FSyst samt FFV-AL och Systecon.

Målsättning

Arbetsgruppens uppgift kan kort beskrivas i tre punkter:

- Utredda kompetensbehov och ansvarsförhållande för personal, som ska underhålla flygsäkerhetsmateriel.
- Se över utbildningsbestämmelser och underhållsdirektiv/föreskrifter samt vid behov föreslå kompletteringar.
- Utredda behov och fördelning av underhållsutrustningar för flygsäkerhetsmateriel vid olika nivåer och vid behov föreslå ändringar.

Genomförande

Utredningsarbetet har pågått under ca ett år och bedrivits i delarbetsgrupper inom de områden, som beskrivits tidigare.

Arbetet har genomförts på ett förtjänstfullt sätt och med stor entusiasm och deltagarna har vid sina besök på förband och verkstäder kunnat föra djupgående diskussioner med berörd personal.

Detta har inneburit, att man fått en mycket god bild av de problem och svårigheter, som idag existerar på många av våra flygförband och verkstäder.

Det som kanske varit det mest oroande är att många av våra flygförare inte tycks ha den respekt för materielen, som man kan förvänta. Det borde vara en självklarhet, det är ju på sätt och vis deras livförsäkring.

Anledningen kan möjligen vara att utbildningen nedprioriterats till förmån för flygtidsproduktion och annan verksamhet.

Oroande är också att en del av de lokaler där underhållsarbete bedrivs är i mycket dåligt skick, vilket negativt påverkar kvaliteten och rationaliteten.

En positiv sak kan dock noteras, nämligen att FFV-AL fått nya lokaler för verksamheten. Detta redovisas i särskild artikel.

Utredningsförslag

Utredningen är slutförd och insändes till CFV i dec 1990.

En del av de förslag som redovisas i rapporten är redan igångsatta inom ramen för det uppdrag, som redan finns betr underhållsutrustningar och verktyg.

För flygande personal föreslås en förstärkt grundutbildning på den personliga utrustningen under GFU-skedet samt för den aktiva personalen en fördjupad materielutbildning i tillämpliga delar för att klara underhållsåtgärder på personlig utrustning.

Dessutom föreslås att rapporterade fel på flygsäkerhetsmateriel gås igenom med all flygande personal. Ansvarig för sådana genomgångar bör vara FSO/flyg och FSO/mark.

Utbildning

Förslag till befattningsutbildning för flygtekniker har lämnats och föreslås fastställas i BUF-OFF. Förslaget innebär en utökning av utbildningsinnehåll och kurslängd och tillämpas redan nu i avvaktan på CFV ställningstagande.

Ag Säkmät: 1. Åke Olsson F14/TUBas, 2. Inger Fyhr FlygFL3, 3. Arne Lilja FFV-AL, 4. Ingvar Jonsson F4/SeNN, 5. Leif Possung F17, 6. Kurt Mattsson FFV-AL, 7. Allan Nyenger FFV-AL, 8. Gunnar Richard Systecon AB, 9. Åke Gustavsson F13, 10. Rolf Jonasson FFV-AL, 11. Bengt Einarsson FuhBV, 12. Evert Nyman F21/SeÖN, 13. Ebbe Sjögren F21/SeÖN, 14. Inga Moberg F6, 15. Stig Hjuström FuhBV (ordförande) och 16. Lennart Staaf FFV-AL.

På bilden saknas: Töiv Saarepera FSYST, Lennart Samuelsson FuhBK, Arne Kinä F13, Kurt-Arne Kareld F14/FST och fotografen Assar Jonsson FFV-AL.



Text: Stig Hjuström,
FMV:FuhBV

En säkmattekniker föreslås tillsättas (utses) vid varje förband som ansvarig för säkerhetsmaterielutbildningen inom basenheten och samtidigt vara kontaktman mot FUH i säkmatfrågor.

Grundläggande objektutbildning samt revidering av utbildningskurser för Flygplanreparatör Säkmät föreslås och genomförs t v i avvaktan på CFV ställningstagande.

Nuvarande utbildning för Vpl säkmatmekaniker uppfyller kraven för kompetens och ansvar, men utredningen pekar på vikten av att utbildningen genomförs vid eget förband eftersom en djupare personkontakt krävs för bedömning av lämplighet och noggrannhet. Vpl säkmatmek utför bl a B- och C-service på flygande personalens personliga flygutrustning.

Organisation/verksamhet

Arbetet med flygsäkmat på A-nivån är en del av materielteknikernas arbetsområde. Han ska självständigt utföra underhållsarbete, utbilda, övervaka och leda tjänsten för vpl säkmatmek.

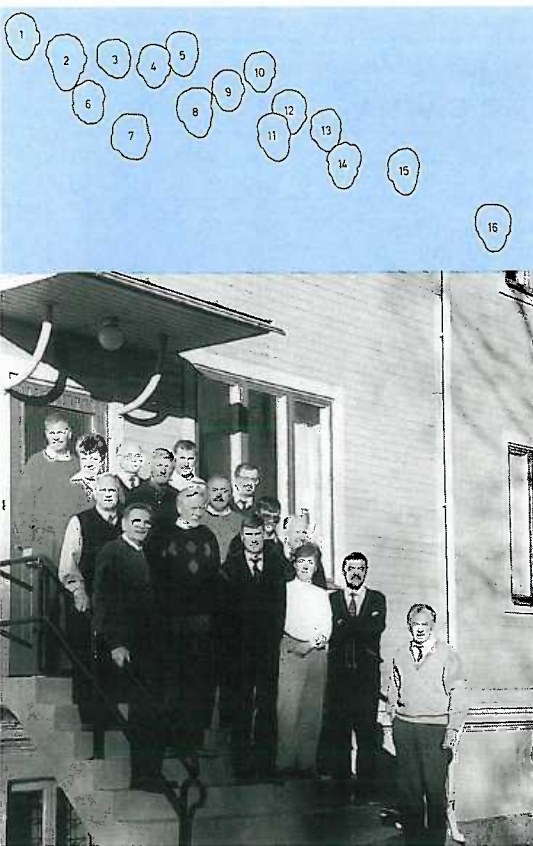
Dessutom har arbetsbelastningen ökat markant på materieltropparna efter införande av basbat 85.

Detta har fått till följd att stora svårigheter uppstått, när det gäller att på ett effektivt och kvalitetsmässigt sätt klara säkmatverksamheten.

Vid den enkät, som genomförts under utredningsarbetet, **har ingen** av de tillfrågade säkmatteknikerna svarat ja på frågan om de känner sig uppskattade i sitt arbete med flygsäkmatmateriel.

Detta är allvarligt och utredningen föreslår, i avsikt att få en positivare inställning till verksamheten, att **minst 2** mtrteltekn vid varje mtrltropp utbildas till **säkmattekniker**.

En av dessa bör ha huvudansvaret för säkmatjänsten och även vara kontakten gentemot teknisk enhet i dessa frågor. Vidare föreslås att säkmattekn alltid ska deltaga i flygande personalens säkmatövningar för att vid dessa tillfällen utbilda och informera om materielens hantering och skötsel. Detta skulle bidra till att öka



förståelsen för underhållets betydelse, samtidigt som teknikern får tillfälle att kontrollera att utrustningen fungerar på avsett sätt.

Utredningen föreslår också att **Flygplanreparatör Säkmat** vid teknisk enhet krigsplaceras i stationskompani, vilket kommer att medföra att många reparationer på den personliga utrustningen kan utföras på krigsbaserna i stället för att sändas till Flygvst F. Speciell verktygsats kommer att tas fram för detta ändamål.

Kvalitetsarbete

Inledningsvis nämnde jag att kvaliteten inom flygsäkerhetsverksamheten har för-

sämrats. Detta kan tyvärr konstateras även för de flesta andra områden inom flygmaterieltjänsten. Ett omfattande arbete har sedan några år pågått i avsikt att komma tillrätta med problemet.

Det har bl a resulterat i införande av

Flygtekniker och Flygplanreparatörs-certifikat samt beslut om införande av "Kvalitetssäkringssystem för flygmaterieltjänst i försvaret". I ett senare nummer av TIFF kommer en utförlig redovisning av detta arbete att ske. ■

Avslutningsvis vill jag tacka alla som deltagit i och bidragit med underlag till utredningen och vi kan konstatera att en del åtgärder enligt förslagen redan har genomförts.

Utökad utbildning inom beväpningsområdet

Under slutet av 1980-talet har CFV låtit FMV studera behovet av teknisk kompetens inom beväpningsområdet vid FV förband.



Text: N-E Hansson, F14/FTS

□ Mot bakgrund av nuvarande verksamhet vid förbanden har en arbetsgrupp under FUH ledning och med representanter från FS, FMV och ett flertal förband värderat personalens kompetenser vid stationskompaniets och tekniska enheters olika enheter.

Arbetsgruppen föreslår i sin avrapportering till CFV olika åtgärder för att höja beväpningskompetensen hos berörd personal vid FV.

CFV har nu beslutat ett flertal aktiviteter för att höja beväpningskompetensen. Bl a kommer utbildningen att utvecklas för att bredda och fördjupa kunnandet för aktuella personalkategorier (officerare, civila och värnpliktiga). Redan utökad grundläggande utbildning för flygtekniker ska t ex ges även övrig berörd personal.

Härutöver skall satsningar göras avseende personal med behov av mer kvalificerad beväpningskompetens genom central vidareutbildning.

Förutom kompetens att utföra funktionskontroll och felsökning på aktuell beväpningsmateriel – på systemnivå eller materielenhetsnivå – ska denna personal kunna leda lokal utbildning inom materielområdet samt ha ett större ansvar för beväpningssystemens funktion vid stationskompani och teknisk enhet.

En mera utförlig beskrivning av planerade utbildningar inom beväpningsområdet kommer att presenteras i kommande nr av TIFF. ■

Laddning av jaktviggen.



Ny registreringsutrustning i FPL 35

Text: Ulf Carlson, F10/SeS



Den 25 oktober 1955 flög flygplan 35 för första gången, och under åren 1959–1962 skedde leverans till förband. Den första 35F flög under 1960, och levererades under 1965–1972. Detta innebär att den registreringskamera Rka-14, som idag används, har i runt tal 30 år på nacken. Bortsett från reservdelsproblem, ren förslitning, och att den är omodern, har flygplanets förändrade taktiska användning fört fram önskemål om en bättre anpassad registreringsutrustning.

□ Intresset vändes då mot landet i väster – Danmark – som i mitten av 80-talet moderniserade sina 35XD (exportversionen avsedd för Danmark) med bland annat en videoinstallation bestående av en då helt ny typ av kamera; CCD-kamera och en komprimerad bandspelare. CCD står för "Charged Coupled Device". Man kan enkelt förklara funktionen som en bildyta bestående av hundratusentals hopkoplade ljuskänsliga element, s k pixels, som träffas av infallande ljus. De reagerar med att återge sin lilla bit av verkligheten på ett sätt, som kan uppfattas av videobandspelaren. Minsta föremål, som kan återges, motsvaras således av storleken på en pixel. Tankarna faller osökt till rasteringen av en gammaldags dagstidningsbild. Danskarna använde en kamera tillverkad av Fairchild i USA, och en videobandspelare tillverkad av Teac i Japan.

CCD-kameran provas

Intresset resulterade i en provmodifiering

av ett svenskt flygplan 35F under 1986, och som sedan dess har utvärderats vid FMV-Prov. Kameran monterades på sikteshuvudets bakre kant, medan bandspelaren monterades i kabinen efter mycket omstuvande.

Tanken uppstod även om man kunde ersätta incidentkameran med detta system, och en spegel, som vinklade bilden 90° höger vid behov, tillkom. Tyvärr blev resultatet inte det tänkta, varför idén slopades. För att få bredare kunskapsunderlag utfördes under 1987 en provinstallation vid F10 med ett system framtaget av Ferranti i Skottland. Detta flygplan flög vid både F10 och vid FMV-Prov, tills den av Ferranti lånade utrustningen måste återlämnas. Erfarenheterna från dessa prov utvärderades av FMV-FlygSP, F10 flygavdelning och F10 teknisk enhet.

Nytt modifieringsförslag

Så småningom utkristalliserades 1988 ett modifieringsförslag. Här hade dock bandspelaren monterats i främre apparatrummet, eftersom ingen förarmanöver längre behövdes för att aktivera systemet. Man lät helt enkelt bandspelaren starta vid avlastning av noshjulet vid lättning och stanna vid infjädring. Automatiskt sker då också bandurdragnings, så att plundring kan ske utan risk för "bandsallad". Detta infördes på ett fpl vid J-mod på FFV i Linköping. Flygplanet levererades till F10 i mars 1989, och har sedan dess ingått i förbandsverksamheten med gott resultat.

Slutgiltigt koncept (RKA –51)

Erfarenheterna från denna installation, som har provats med olika kameravinklar, brännvidder på objektivet och användnings-sätt, och där flygförare vid F10 på ett förtjänstfullt sätt medverkat, har resulterat i ett slutgiltigt koncept, vars fördelar är många:

- Kameran är liten, skymmer minimalt framåtsikten.
- Den sitter längre från frontrutan och minskar risken för frontrutesplittring i samband med fågelkollision.
- Mera effektiv och ljusstark och kan

återge ett 10-metersmål på 4 km avstånd.

- Direkt utvärderingsbar – även på divisionen.
- Ökad utbildningseffekt – hela passet registreras.
- Utbyggbar med presentation av radar-signaler, vapenval, primärdata m m.
- Möjlighet till automatisk utvärdering.

Beslut om inköp

Med anledning härav har nu beslutats att inköpa 25 st utrustningar, dvs 8 st per division och 1 st utbytesenhet för service och man har fastnat för kamera tillverkad av amerikanska Mekel, och för bandspelare tillverkad av japanska Teac. Med Mekel har hela tiden ett intimt samarbete skett för att utveckla kameran enligt våra önskemål, och de har varit mycket tillmötesgående.

Installation ska göras i samtliga flygplan och på så sätt kan kamera och bandspelare lätt flyttas mellan flygplan. Hårtill ska köpas 4 st utvärderingsbandspelare för markbruk.

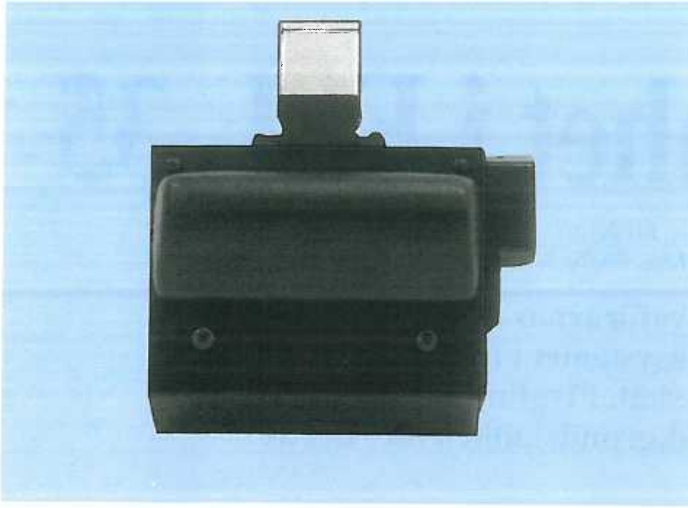
Modarbete påbörjat

Modifieringsarbetet har påbörjats vid F10, och den första installationen står nu klar. Efterhand kommer alla flygplan 35J att modifieras under en beräknad tid av 3 år, och till en kostnad av cirka 14 MKr. FFV har svarat för installationsunderlaget.

Sammanfattning

Som nämnts ovan, är systemet utbyggbart med presentation av radarsignaler m m, vilket gör att även registrerkameran för radarscopet, Rka-26, blir överflödig. Detta är speciellt viktigt, eftersom montering av Rka-26 innebär, att sikteshuvudet måste monteras bort, och ersättas med ett reflexsikte samt registrerkameran. Detta är ganska tidskrävande, dessutom blir flygplanet användbart endast i hundkurveanfall.

Möjligen kan man spekulera i huruvida inspelat band kan användas i samband med haveri . . . ■



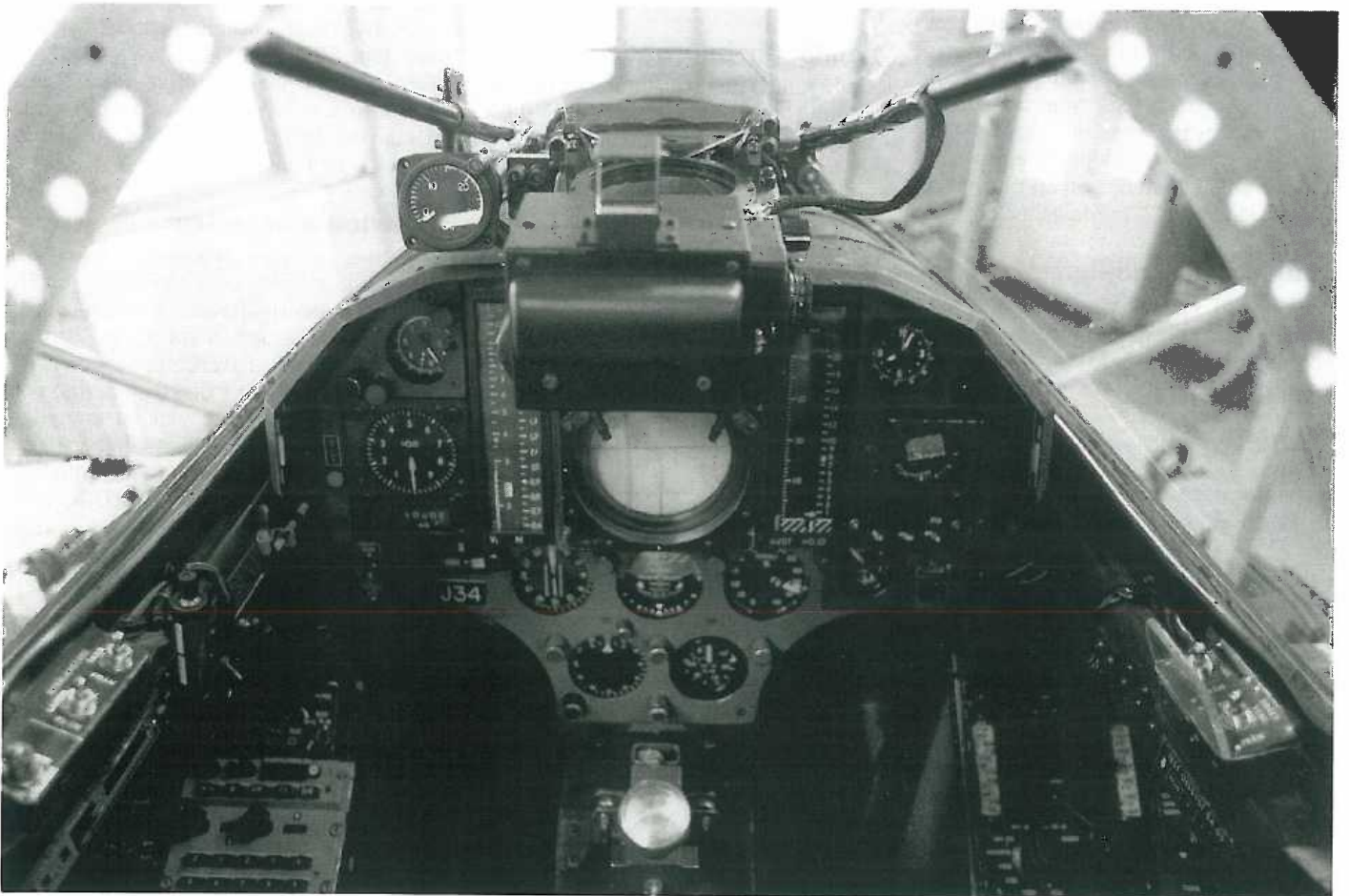
Videokamera typ "MEKEL" för CCD-inst, RKA51.



Videobandspelare typ "TEAC" för CCD-inst, RKA51.



Elektronikenhet utvecklad av FFV Aerotech AB i Linköping för CCD-inst, RKA51



Videokameran monterad i fpl 35.

Ny luftdataenhet i FPL 35

Text: Ulf Carlson, F10/Se S

Foto: Van-Son Huyn, F10/Se S.

Sedan lång tid tillbaka har flygförarnas tillit och teknikerernas förtroende till luftdatasystemet i fpl 35 varit i avtagande – av helt förklarliga skäl. Flygförarna har ofta accepterat mindre fel med bakgrundstanken att ”det är nog inte bättre”.

□ Samtidigt har man på televerkstaden vid F10/SeS brottats med problem, som egentligen skulle krävt insats av en gammaldags urmakare. Dessutom har man haft reservdelsproblem. Man ska veta att systemet bygger på en utrustning konstruerad och byggd på 50-talet och av materiel med närmast urmakarprecision, dvs med mycket finmekanik inblandat. I stort sett har det fungerat bra under den tid det var tänkt att det skulle fungera, men vem kunde då ana att flygplanet fortfarande skulle vara i tjänst? Luftdatasystemets ekonomiska livslängd har sedan länge passerats. Det märks på ökad felintensitet och ökade underhållskostnader.

FFV Aerotech utreder

I detta läge fick FFV Aerotech uppdraget att undersöka vad som fanns på marknaden som hyllvara, och företog en utredning, som började 1986. Man kom fram till att det fanns två vägar att följa; dels att byta ut hela luftdatasystemet med instrument och allt, dels att byta ut endast själva ”hjärtat” i systemet – luftdataenheten.

Totalt utbyte omöjligt

Ganska snart visade det sig att Drakens speciella instrumentbräda med sina spaltinstrument omöjliggjorde ett totalt utbyte. Det fanns inga spaltinstrument som hyll-

vara, och att låta tillverka sådana var inte ekonomiskt försvarbart. Inte heller kunde man av samma anledning bygga om instrumentbrädan. En feltypsanalys visade även, att de allra flesta felen uppstod i själva luftdataenheten.

Sett mot denna bakgrund var det ett lätt val att föreslå ett utbyte av endast denna.

Luftdataenheten byts

I detta läge begärde FMV 1988 in offerter från tillverkare, och antog efter utvärdering anbudet från GEC, General Electric Company i England. Den luftdataenhet de tillverkar har under en följd av år levererats till flera flygvapen i världen, bl a USA, i ett mycket stort antal. Drifterfarenheterna från dessa är mycket goda.

Metodik för införande

Samtidigt med detta diskuterades införandemetodiken mellan F10 och FMV/FFV, och man enades om att låta befintligt kablage vara kvar i flygplanet. Den nya luftdataenheten förses med samma anslutningsdon som den gamla, så själva modifieringen blir föga mer än ett apparatbyte.

De kvarvarande instrumentproblemen ska lösas genom att göra översyn på samtliga instrument, s k nollställning.

På prislappen på detta står 30 Mkr, men då får man samtidigt cirka halva kostna-

den tillbaka genom minskade kostnader för livstidsunderhåll. Dessutom får man ett modernt system med mycket låg uppmätt medeltid mellan fel (MTBF) – ökad flygplantillgänglighet. Detta borde rimligtvis återverka i ytterligare minimering av underhållskostnaderna.

SSR – transponder

Som ytterligare plus är systemet färdigt för höjdrapportering via SSR-transponder, en begivenhet, som vid eventuellt beslut om införande i nuvarande system, skulle kostat cirka 10 Mkr.

Frågan är, om det blir någon kostnad kvar?

Kravspecificeringen har tagits fram av FFV i ett föredömligt intimt samarbete mellan FMV, FFV och F10. Därvid har både flygenhet, basenhet och teknisk enhet fått tillfälle att lämna synpunkter. Dessa har så långt möjligt tillgodosetts och resultatet har genom ett inspirerande samarbete blivit bokstavligen användar-anpassat ur alla synpunkter sett.

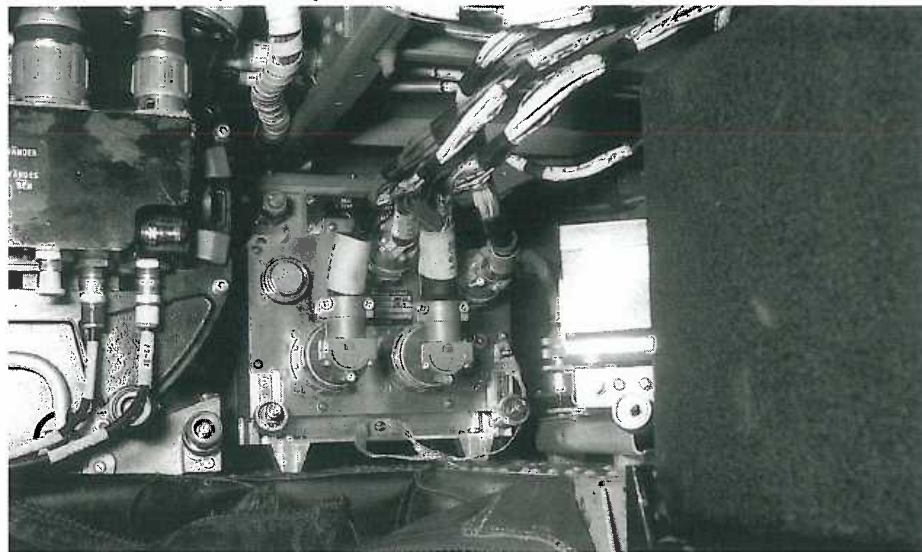
Självtestande system

Systemet är självtestande och teknikern kan med ett ögonkast kontrollera, om fel uppstått under flygpasset, och på ett enkelt sätt få en statusrapport vid behov. Positivt i sammanhanget är även, att en testdator av modernt snitt ingår i diskussionerna, och den ersätter då den så välkänt krångliga testdatorn för Fli-35, vilket länge varit ett önskemål. Samma dator kommer alltså att användas för både Fli-35 och LD-8 i test-sammanhang.

Trycksimulatorn utgår

Vidare kommer trycksimulatorn för simulering av statiskt- och totaltryck från servicebussen att utgå med lägre underhållskostnader och lägre vikt på bussen som följd. Och eftersom den nya enheten består av en apparat, i stället för två som tidigare enhet, blir plats över för andra angelägna modifieringar, t ex nytt flygplanbatteri för start med egen kraft eller något annat meningsfullt objekt. Men det är en helt annan historia. ■

LD8 på plats i flygplanet. Det lediga skarvdonet är avsett för testdatorn. I enhetens överkant skymtar testpanelen.



Vi möts igen -träff med Bastelefolk

Text: Hans Hågglund, F4
Foto: Rickard Nilsson, F5



Åter har ett år förrunnit och vi står på tröskeln till 1991 samtidigt som vi har åldrats ett år. Håret glesnar och tänderna lossnar. Nej – så illa ställt är det väl inte med Bastelepersonalen av vilka 37 st samlades på F5 Ljungbyhed den 18 och 19 december 1990 för ett studiebesök och informationsmöte. Det var Rune Svensson Bastele F5 och hans mannar som ordnat allt till det bästa.

□ Vi hälsades välkomna av tekniske chefen **Thord Stubbendorff**, som gav oss information om F5 och dess verksamhet. Det var inte lite de sysslade med. Därefter fick vi av meteorolog **Bertil Larsson** information om Bas-90 systemets behov av

väderinformation och hur den skulle inhämtas bl a med hjälp av **SODAR** (mätning av temp- och vindändringar på låga nivåer).

Efter en kopp stärkande skänkt kaffe höll vi ett informationsmöte, där vi gav och utbytte information mellan flottiljerna. Bland annat omtalade **Stig Olsson**, chef för Bastele F7, att av 4 Bastelemäniskor, som lämnade tjänsten på senare tid, hade samtliga gått före pensionsdagen. Detta faktum tyder på att Bastelejobbet är slitsamt.

Vidare kan nämnas att vi med spänd förväntan ser fram emot att få ta del av den senaste utredningen om Basteles personalbehov. Vi noterar också med tillfredsställelse att vi numera heter Bastele. Vi har papper på det.

Efter en utsökt middag med lax och lämpliga drycker fick deltagarna via diabilder och med **Bertil Larssons** lättsamma och humoristiska berättarkonst ta del av hans deltagande i **SWEDARP**'s expedition till Sydpolen. Ett mycket uppskattat föredrag. Nåväl en sen kväll följts av en tidig morgon.

Efter en stärkande frukost bar det av till Herrevadskloster och Flygvapnets flygledarskola FFL. Där togs vi om hand av chefen för driftdetaljen **Lennart Anders-**

son och hans mannar, som visade oss runt bland de olika spelanläggningarna. Sedan åkte vi till Trafikflygarhögskolan, som också finns innanför F5 grindar. Där fick vi genom en av dess lärare veta lite mer om vad TFHS står för och vad de sysslar med. – Civil pilotutbildning. Två mycket intressanta studiebesök.

Sist i raden av studiebesök ägnades åt Väderskolan, där chefen för Väderskolan **Hans Gustafsson** och met Bertil Larsson lät oss ta del av vad den skolan erbjuder för utbildning och vilka utbildningshjälpmedel de förfogar över. Också ett intressant besök.

Efter en god och näringsriktig lunch blev det så dags att säga adjö och var och en återvände hem till sina respektive flottiljer.

Sammanfattningsvis kan här sägas att dessa studiebesök och informationer är synnerligen välbehövligen och stimulerande. Detta får också gälla för det möte, som hölls på Skokloster i FMV:FUH regi vecka 40 1990. Vi hoppas även fortsättningsvis få träffas och utbyta tankar och informationer. Och därtill få stöd av tekniska chefer och flottiljledning!

Slutligen ett hjärtligt tack till alla som anordnat, medverkat och genomfört denna träff. ■



Markteleunderhållet 1989/90

Nedan ges en kortfattad analys av markteleunderhållet 1989/90. Analysen är hämtad från årsredovisningen för facket materielunderhåll. I den publikationen ges en fylligare bild med nerbrytning på materielsystem och bruksenhetstyper.

□ Den redovisade underhållskostnaden för 1989/90 uppgick till 148,8 MSEK. I beloppet ingår ej kostnader för personal på den främre underhållsnivån för 1988/89 var motsvarande belopp 129,0 MSEK vilket innebär en kostnadsökning på 11,5 % i löpande priser.

I fasta priser utgör detta en real ökning av underhållskostnaderna med ca 5,0 % jämfört med budgetåret 1988/89. Flera påverkande faktorer finns. Vissa faktorer, t ex att materielbeståndet blivit äldre och därmed besvärligare att underhålla, att arbetskostnaden ökat mer än index och att ny materiel tillförts som underhållsobjekt, har varit kostnadsdrivande medan andra faktorer som t ex resursbrist vid VF medfört att visst förebyggande underhåll inte kunnat utföras. Vidare har viss äldre materiel utgått och underhållet rationaliserats genom förbättrade underhållsmetoder och införande av ny underhållsutrustning. Viss restriktivitet har också iakttagits i genom-

förändret av underhållet med anledning av det ansträngda ekonomiläget. Sammantaget har dessa sinsemellan motverkande faktorer resulterat i realkostnadsökningen.

Utfallet lägre än budget

De ovan angivna påverkande faktorerna har dock i största möjliga utsträckning beaktats i budgeten för 1989/90. Det är därför mer relevant att jämföra utfallet med lagd budget (137,9 MSEK febr 1989), som i kostnadsläget febr 1990 uppgick till 146,5 MSEK. Härvid ligger utfallet ca 2,0 % under budget i jämförbara kostnads-lägen.

Den upprätthållna underhållsnivån syns inte ha medfört någon större förändring av den generellt sett tillfredsställande driftsäkerhet, som uppmätts jämfört med tidigare år. Se även följande materiellavsnitt.

Materialet medger inte någon bedömning av den materiella beredskapen och uthålligheten.

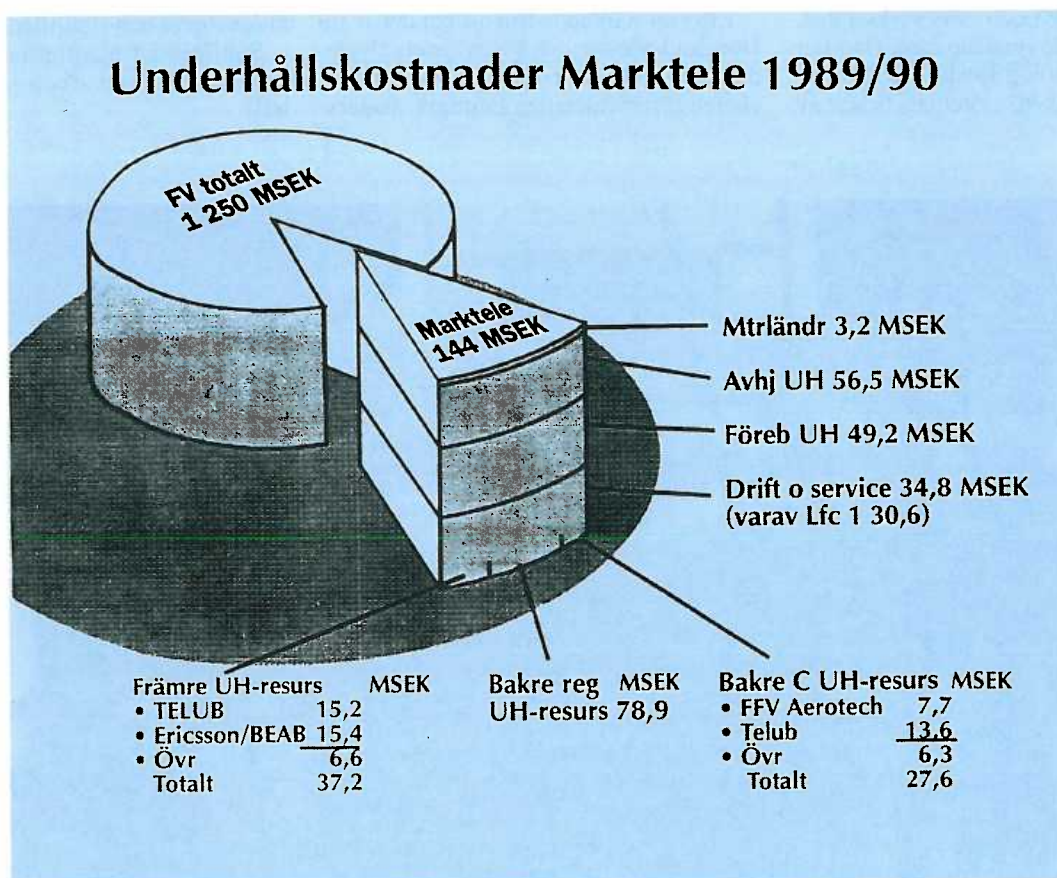
Inga större förskjutningar

Vid jämförelse med budgetåret 88/89 kan konstateras att relationerna mellan service (24 %) förebyggande underhåll (34 %), avhjälpande underhåll (40 %) och materieländring (2 %) i stort sett är lika. Åtgärden kan till större delen hänföras till entreprenadunderhållet av Lfc 1.

Några signifikanta förskjutningar i relationerna mellan leverantörskategorierna kan inte noteras. Fördelningen under budgetåret 89/90 har sålunda varit: kompani (4,3 % främst reservdelar), flj verkstad (< 1 %), övriga verkstäder (55,0 %), FFV Aerotech (5,3 %), TELUB TEKNIK AB (20,0 %, varav underhåll av Lfc 1 utgör 11,0 %) och övriga leverantörer (15,0 %, främst Ericsson/BEAB och Televerket).

Vissa eftersläpningar i redovisningen har på grund av modifieringar i uppföljningssystemet varit besvärande.

Rolf Hjärter





Text och bild:
Kent Håll, FMV:FuhMD

FMV:FUH har tagit fram en instruktionsvideo bestående av fem band.

Syftet med videopaketet är bl a att komplettera underlaget för utbildning i MILTEX vid försvarets skolor samt att vara till hjälp vid förbanden, då behov av repetitionsutbildning erfordras.

MILTEX instruktionsvideo

□ MILTEX instruktionsvideo beskriver uppackning samt upprättande av den materiell, som erfordras för MILTEX-abonneten. Vidare visas de kontroller, som ska utföras före nätanslutning, driftsättning, drift och trafikhantering av utrustningen. Avslutningsvis beskrivs även hur felsökning och underhåll ska gå till.

MILTEX videopaket består totalt av fem VHS-band med beteckningen M7707-500100, som finns vid försvarets bok- och blankettförråd.

Varje del, videoband (1-5), har erhållit specifikt M-nummer för att få en enkel hantering vid rättningstjänst.

Del 1 M7701-500111 beskriver **UPPRÄTTANDE** av:

- Ingående enheter,
- arbetsplats,

- och anslutning av utrustning.

Del 2 M7701-500112 beskriver **DRIFTSÄTTNING** av:

- Terminal,
- delmenyer,
- skrivare,
- testutskrift,
- kryptoapparat.

Del 3 M7701-500113 beskriver **DRIFTSÄTTNING** av:

- Kommandon och DCE-meddelanden,
- radering under utskrift,
- grundinställningar,
- förinställningar.

Del 4 M7701-500114 beskriver **DRIFT**:

- Meddelandeframställning,
- teckenredigering,

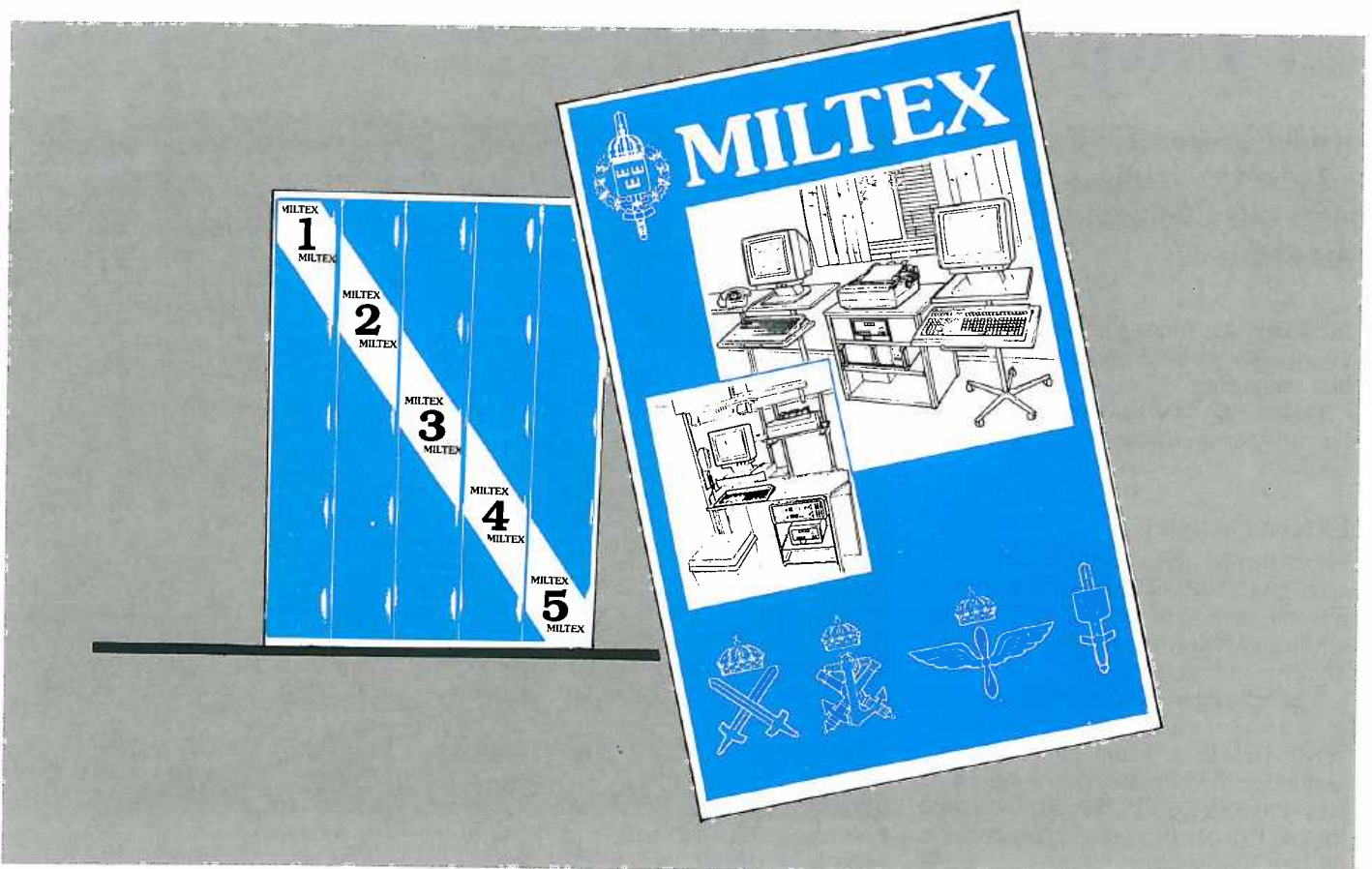
- buffertstatus,
- redigering,
- utskrift,
- radering.

Del 5 M7701-500115 beskriver **TRAFIK**:

- Obemannad utrustning,
 - uppkoppling,
 - forcerad nedkoppling,
 - mottagning.
- Felsökning och Underhåll.

För framställning av denna MILTEX instruktionsvideo har jag haft stor hjälp av personal från F14/FSS, Bös, StabSbS, TSS, FörsvarsMedia, FMV:Telekom samt remissinstanser.

De som producerat videon för FMV:FUH har varit FV Filmstudio vid "F8 Barkarby". ■



F21 helikopterverkstad

Text: Håkan Nilsson, F21/Se ÖN
Foto: J. Blixt, F21/Se ÖN

F21 helikopterverkstad utför underhåll och modifieringar på försvarets helikoptrar och då huvudsakligen på hkp 3, 4 och 6 för armén, flygvapnet och FMV:PROV.

□ Verkstaden har dessutom personal, som är utbildad på hkp 5, 9 och 10. Viss underhållsverksamhet bedrivs även på flygvapnets hkp 9 och 10.

Verkstadens kapacitet är f n 30–35 tillsyner/år. Antalet kan variera något beroende på tillsynens omfattning och typ av helikopter.

En omfattande modifiering genomförs för närvarande på hkp 3, då beslut har fattats om fortsatt drift fram till år 2000.

Helikopterverkstaden bedriver även en livlig verksamhet med servicelag som stöd till olika förband och då framför allt i samband med större apparatbyte och D-service.



■ Helikopterverkstaden på F21.

”Sista” tillsynen av Hkp 4 i FV

Text: Håkan Nilsson, F21/Se ÖN
Foto: J Blixt, F21/Se ÖN

Under hösten 1990 utförde F21/Se ÖN troligen den sista tillsynen av flygvapnets Hkp 4.

□ Sedan den första tillsynen av Hkp 4 utfördes under 1967 har ca 80 st gjorts i hkp-verkstaden.

Under årens lopp har intervallerna mellan tillsynerna förlängts till nuvarande 300 h.

Externa arbeten

Personalen på verkstaden har även utfört service och tillsyner på hkp 4 vid andra förband samt varit utlånad till SAS för arbete med hkp 4, som byggdes om till hkp 4A för marinens räkning.

Under första halvåret 1990 har personal ur verkstaden ansvarat för service och reparationer vid 3. komp på F17. Under samma period utfördes även F-tillsyn på Hkp 4 nr 456 för F15 räkning i samband med att F15 och F17 personal omskolades till Hkp 10-systemet.



■ Posering före leverans av Hkp 4 nr 451 till F17 efter utförd F-tillsyn. Detta var den sista av ca 80 tillsyner, som F21 hkp-verkstad utfört på flygvapnets Hkp 4.



Projekt Progress

Text: Håkan Nilsson, F21/Se ÖN

F n genomförs ett utvecklingsprojekt i hkp-verkstaden. Målsättningen är att: Utveckla F21 hkp-verkstad till försvarets mest moderna, rationella och konkurrenskraftiga helikopterunderhållsresurs.

□ Projektet ska vara genomfört till 1991-12-31. Hkp-verkstadens motto är:

Hög Kvalitet till lågt Pris

När det gäller "Hög Kvalitet" avses inte närmast det självklara att uppfylla FMV kvalitetskrav utan även:

- Användande av välutbildad professionell personal.
- Utnyttjande av stor erfarenhet av hkp- underhåll.
- Uppfyllande av ställda leveranskrav.

För att kunna hålla ett "Lågt Pris" har hkp-verkstaden:

- En effektiv organisation.
- Rationella rutiner.

F21 hkp-verkstad ska:

- Utföra helikopterunderhåll till lägsta kostnad i förhållande till andra leverantörer.
- Alltid vara bästa alternativet för försvarrets kunder. ■

Projektet ska utveckla F21 hkp-verkstad till försvarets mest moderna, rationella och konkurrenskraftiga helikopterunderhållsresurs. Projektansvarig är Fding Herbert Johansson hkp-vst.

□ När projektet har genomförts (1991-12-31) ska F21 hkp-verkstad ha:

- Justerat och trimmat in organisationen för bra funktion och hög effektivitet.
- Stimulerat personalen så att alla känner engagemang, trivsel och tillfredsställelse i arbetet och aktivt deltar i planering/genomförande av åtagen produktion.
- Planerat och anpassat verkstadslokaler för en rationell produktion och till en trivsam arbetsplats.
- Anpassat och trimmat in utrustning för en rationell produktion.
- Utarbetat ordningsföreskrifter och rutiner, som skapar förutsättning för god ordning och renlighet.
- Skapat förutsättningar för god arbetsmiljö och gott arbetsklimat.
- Gjort underhållsverksamheten på hkp 3, 4 och 6 effektiv.

- Skapat resurser för att kunna bedriva rationell underhållsverksamhet på hkp 9- och 10-systemen.

- Planerat och anpassat den nya apparatverkstaden för att kunna bedriva rationellt apparatunderhåll.

- Utarbetat en policy i marknadsföring av hkp-verkstaden och utbildat personal om avsikt och betydelse.

- Utvecklat ett nära samarbete med kunderna.

- Dimensionerat kundservicen så att den är anpassad till kundernas behov och hkp-verkstadens verksamhet.

- Utarbetat rutiner för åtaganden till fast pris och beräkningar av anbud samt klargjort ansvarsfrågor.

- Utvecklat och trimmat in kanaler för information.

Andra mål

För F21 hkp-verkstad gäller även andra mål:

- Att uppfylla mottot "Hög Kvalitet till lågt Pris"
- Ska ha en bra personalpolicy och följa denna.
- Kostnaderna för genomförande av Projekt Progress ska inrymmas i flottilj-verkstadens budget.

Begränsningar

Vissa begränsningar vid genomförandet av projektet kan uppstå beroende på följande:

- Kommande försvarsbeslut?
- FMV:FUH underhållskoncept för nya hkp-system?
- Ekonomi? ■

Projektdokumentation

Text: Håkan Nilsson, F21/SE ÖN

Invigning av aggregat & fordon

vid F10/Se S

1991-01-07

Det var med stor glädje som personalen vid Aggregat & Fordonsverkstaden vid F10 kom tillbaka efter julleddigheten. Det var nämligen denna dag som Sektorflottiljchefen Rolf Clementson med pompa och ståt skulle inviga den sedan länge efterlängttade Aggregat & Fordonsverkstaden.

□ 1988-05-18 gav CFV FortF i uppdrag att projektera och uppföra Aggregat & Fordonsverkstad vid F10.

Projekteringen startade med målsättningen att byggstart skulle ske hösten 1989.

P g a ekonomiska orsaker senarelades byggstarten till våren 1990. 1990-03-07 bekräftade FortF att NCC Bygg AB antagits som generalentreprenör.

Bygget startade i början på mars och byggnationen skulle vara färdig 1990-12-31.

Anbudssumman var 12,9 mkr, här till kommer utrustning för 1,6 mkr (lyftar, traverser, bromsprovare etc), vilka upphandlas genom FMV försorg.

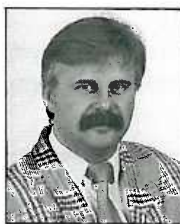
Inför inflyttningen har personalstyrkan utökats med två anställda, främst med anledning av att F10 övertar den årliga trafiksäkerhetskontrollen för sina fordon och aggregat.

F10 kommer att utföra grundkontroll på ca 1 100 fordon/år, varav ca 930 st är specialfordon och 170 st är standardfordon. Den nya verkstaden kan underhålla förbandets alla stora fordon, såsom bussar, sop och blåsmaskiner, räddningsfordon mm inomhus. Ett förnämligt hjälpmedel är de 20 tons lyftar som installerats, i smörjhallen och kontrollhallen.

Utöver de vanliga faciliteter, som normalt ingår i en bilverkstad, ingår även en karosseriverkstad, för reparation av krockskador, som tyvärr uppkommer emellanåt.

■

F10 Aggregat- och Fordonsverkstad.



Text: Claes-Göran Edströmer F10/Se S



Sektorflottiljchefen vid F10/Se S översten Rolf Clementsson överlämnar verkstadens nyckel till verkmästaren Urban Nordström.



Ulf Andersson utför TS på ett ång- och kylvattenaggregat.

nsverkstad



Jervin Levin på sin nya arbetsplats i svets- och karosseriverkstaden.



Kent Johansson utför service på en Scania 93.



Tony Toresson och Arne Johansson utför grundkontroll i nya kontrollhallen.

Redaktionsmöte + kontaktmannaträff

I mitten av januari 1991 träffades TIFF redaktion och kontaktmän från förband/motsv på F7.

Text: Red

Foto: Robin Nilsson, F7

□ I god tid (ca 1 månad) före varje manusstopp för aktuellt nummer av TIFF träffas redaktionsmedlemmarna och granskar och diskuterar:

- Senast utgivna TIFF-innehåll, layout och ev läsarnas reaktion samt förslag till förbättringar.
- Förslag till innehåll och utgivningsplan för nästa TIFF.
- Stora Artikelplanen, som omfattar förslag till innehåll i fyra kommande nummer av TIFF. Planen är löpande och justeras vid varje redaktionsmöte. Den innehåller även förslag till artiklar avsedda för kommande nummer av TIFF.

Från och med hösten 1989 beslöts att lämpliga personer från förband/motsv skulle bli kontaktmän med uppgift bl a att fånga upp aktuella ärenden, skriva artiklar själv eller förmå andra att göra det.

Vidare ska kontaktmännen om möjligt delta i ett redaktionsmöte per år. Ett sådant möte skulle då lämpligen äga rum på något förband eller motsvarande.

TIFF-möte på F7

Per flyg, bil, tåg och buss anlände redaktionsmedlemmarna och kontaktmännen till F7 och välkomnades av den tekniske chefen **Rolf Alvenius**. CFUH, **Anders Kågström**, förklarade dagens sammanträde öppnat och föreslog att alla närvarande presenterade sig. En sådan presentation är alltid fördelaktig, då det bl a på ett trevligt sätt öppnar förtroendet för varandra.

TIFF 4/90

Senaste numret av TIFF diskuterades från sida till sida. Som alltid undrades, varför första sidan fortfarande var "omodern", men efter en stund konstaterades att den nuvarande rena stilen var att föredra framför störande texter speglade innehållet eller liknande. För övrigt ansåg samtliga att numret var intressant och väl upplagt.



F7 mäss är en vacker gammal herrgårdsbyggnad, som ligger öster om Brandsfjorden vid Väneren.

Kostnader för TIFF

Kostnaderna för dagens TIFF togs upp av **Rolf Hjärter**. Han jämförde totala kostnaderna för framtagning av 7000 tidskrifter per nummer från 1/89 till 4/90. Kostnaderna har stigit med ca 14%, vilket motsvarar att varje nummer av TIFF har ett självkostnadspris av 16:-/st för nr 1/89 och 20:- för nr 4/90.

För att hålla kostnaderna nere har tidigare beslutats att antalet sidor per nummer ska begränsas till:

- 2 st nummer à 36 sidor
- 2 st nummer à 40 sidor

Så diskuterades den gamla frågan huruvida tidningen ska vara självfinansierande eller inte, d v s kunna köpas som lösnummer och/eller prenumereras på.

Frågan bordlades, då det konstaterades att en ändring av dagens förfarande skulle medföra en mängd merarbete. Dessutom

påpekades att tidskriftens målinriktning på sitt sätt är ideell, då den syftar till att sprida kännedom om tekniska nyheter, att effektivisera underhållstjänsten samt att vara kontrollorgan för den tekniska tjänsten.

Föredrag

Anders Söderström, chefsredaktör för Nya Länstidningen (NLT), berättade om sina erfarenheter och upplevelser som journalist. Hans framförande var såväl trevligt som humoristiskt. Alla fick sig många goda skratt.

Han gav inte bara inblick i sitt dagliga arbete utan även många goda tips om uppläggning av reportage och intervjuer – **VAR PÅ DET KLARA MED VAD DU VILL VETA OCH VART DU VILL KOMMA!!**

Som alltid efter ett väl upplagt och engagerande föredrag blev diskussionen efteråt synnerligen livlig.

Besök på trpavd

Ett mycket givande besök gjordes första dagen på transportflygavdelningen under tekniske chefen **Rolf Alenius** ledning. Rundvandringen var så givande att nästa nummer av TIFF kommer att ha ett speciellt reportage.

Första kvällen..

I en vacker herrgårdsbyggnad med gamla

anor avåts en utomordentlig måltid med F7 chef överste **Stig Abrahamsson** som värd och som det visade sig en verkligt skicklig historieberättare. – En värdig avslutning på en givande dag på F7.

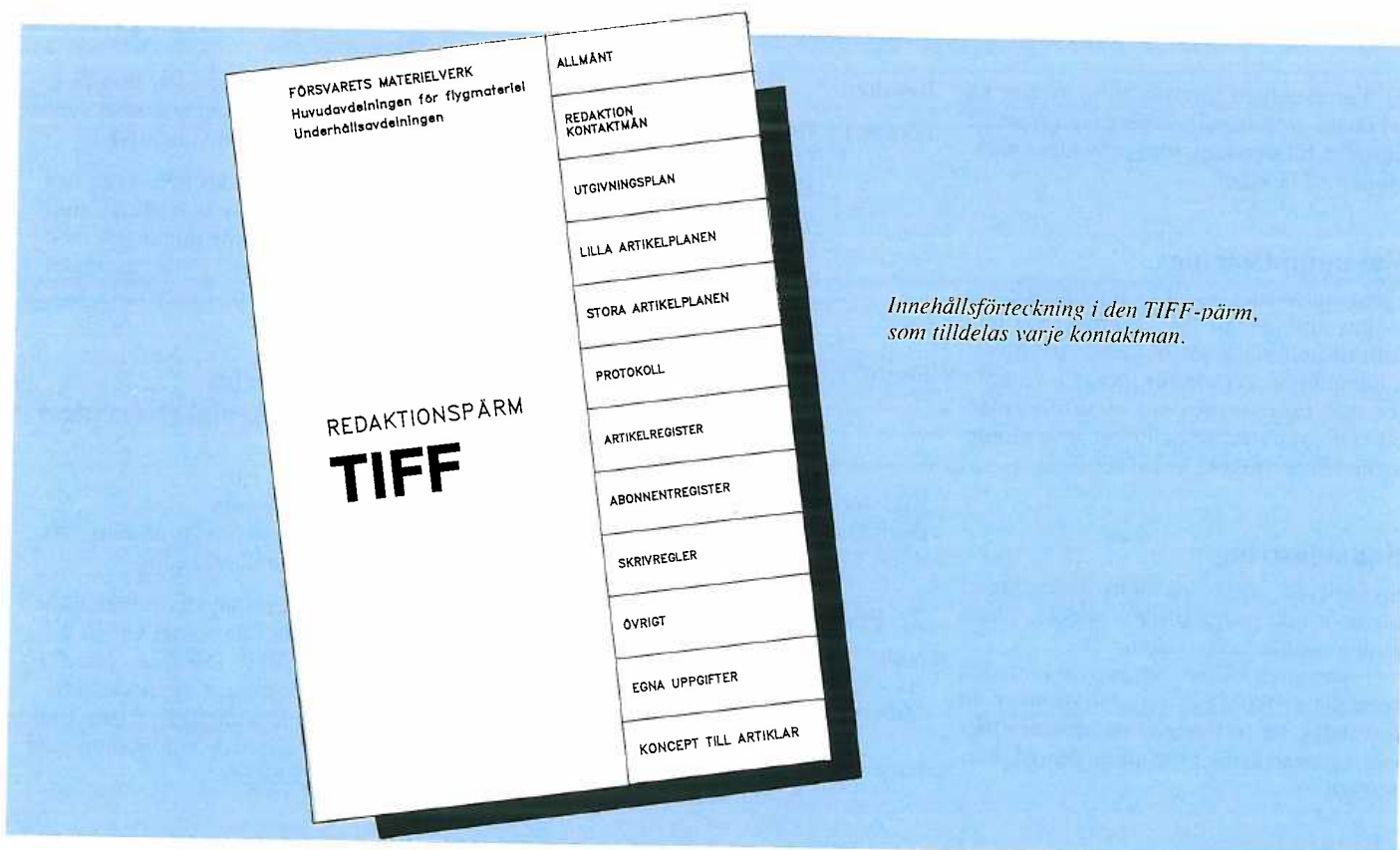
Nästa dag

avslutades mötet med slutgenomgång av Stora Artikelplanen och efter en god mål-

tid på F7 mäss skildes alla för att fara hem var och en till sitt med förhoppningsvis många för TIFF givande idéer.

Sådana här möten är bl a ur kontaktsynpunkt viktiga och bör genomföras åtminstone en gång per år. Tanken att förlägga dem till olika förband är även i fortsättningen stimulerande och lärorik.

Till slut vill TIFF tacka CF7 och CTE samt alla andra som gjort besöket på F7 givande och angenämt. ■



Innehållsförteckning i den TIFF-pärm, som tilldelas varje kontaktman.



Mötesdeltagarna framför en Hercules.

Blästring av flygplandetaljer

I mitten av november 1990 samlades i Varberg personal från FMV, F14 och F17, FFV Materialteknik, FFV Aero-tech samt representanter för AB Norclean för att diskutera blästring av detaljer etc. Här följer ett sammandrag av anteckningar gjorda av Susanne Blom på FMV:FlygFL1.

□ För eventuell provblästring av nav på F17 hade Norclean i Varberg tagit fram ett lämpligt blästerskåp, som provades i samband med besöket.

Vakuumblästring

I juni utprovades på F17 vakuumblästring av huvudvingen på fpl 37. Provet var inte fullt tillfredsställande beroende på att vakuummunstycket var för litet och vinkeln för stor. Ett nytt prov ska ev utföras med ett större munstycke och med användning av en bättre vinkel (30 i st för 90).

Sodablästring

Granulerad soda (natriumvätekarbonat) används och vatten tillsätts alldeles innan sodan lämnar munstycket.

Flygvapnet i USA har provat metoden men det är tveksamt om det kommer att användas, då fortfarande oklarheter råder om, vad som händer vid inträngning i skarvar etc.

Provblästring i skåp

Blästerskåp finns i olika utföranden och anpassas till kundens behov. Vid blästringen kan en yta bli rengöras, mattenas, avgradas etc, varvid olika typer av blästermaterial används.

Luftförbrukningen varierar från 1 m³/min till 3 m³/min vid 0,5 MPa (5 bar).

Provblästring av detaljer i blästerskåp

Blästermaterial: Polyplus 3,5
Siktkurva: 20-40
Venturirör: 10 mm
Tryck: ca 0,18 MPa (1,8 bar)

1. Provpanel från FFV

Vinkel: 30°
Avstånd: 20 cm
Material: Komposit av kolfiber och epoxi, Fibredux 914.
Färg: Lackerad med 15-25 µm polyuretanprimer SAAB 5417-51.
40-60 µm polyuretantäcklack SAAB 5418-16.

Resultat:

Försök 1: Borttagning av täcklacken från primern.
Det gick relativt lätt att ta bort endast täcklacken. Små svarta prickar syns på ytan och det beror på att blästermedlet tagit bort även primern på dessa ställen.

Försök 2: Borttagning av all färg från panelen.
Bra resultat, inga synliga fiberbrott.

Christer Björkman FFV-M kommer att redovisa resultat från blästring av kolfiberlaminat i januari -91.

2. Provpanel från FFV

Vinkel: 90°
Avstånd: 10-12 cm
Material: Glasfiberlaminat med polyester-matris, tjocklek 4,2
Färg: Två skikt à ca 45 µm epoxitäckfärg, Beckers KH118-113.

Resultat: Det blir för stor avverkning av polyester samt en mängd fiberbrott.

3. T-rör från FFV

Vinkel: 30°-40°
Avstånd: 10-12 cm
Material: Aluminium
Färg: 220 µm krymplack. Rörets tre anslutningar var målade (för detta prov) med ca 45 µm epoxigrundfärg SAAB 5139 samt två skikt à ca 45 µm epoxitäckfärg Beckers KH118-113.

Resultat: Tog bort färgen bra.
Prov gjordes också med fast munstycke och det var lättare att arbeta med detaljen.

Prov gjordes också med fast munstycke och det var lättare att arbeta med detaljen.

4. Kasserat nav samt nav i drift från F17

Vinkel: 30°
Avstånd: 10-12 cm
Material: Aluminium
Färg: Grund-Polyvinylbuturalack, täck-cellulosanitratlack.

Resultat: Fungerar bra. Får bort färg och beläggningar utan synbar påverkan av materialet.

Prov gjordes även med fast munstycke och tiden 2 min mot samma punkt och med avståndet 17-18 cm. Ingen förändring i materialet kunde påvisas.

5. Provpanel från FMV:QMaterial (Hercules)

Vinkel: 45°
Avstånd: 10-12 cm
Material: Aluminium
Färg: 30 µm epoxygrundfärg, 90 µm uretantäckfärg

Resultat: Avverkningshastigheten för totala färgskiktet var ca 4 min/dm². Det gick ej att först ta bort täckfärgen, detta berodde antagligen på att grundfärgen hade härdat ihop med täckfärgen.

6. Provpanel från FMV:QMaterial

Vinkel: 60°
Avstånd: 10-12 cm
Material: Rostfri plåt
Färg: 50 µm uretanpulverfärg

Resultat: Det gick väldigt lätt att ta bort färgen.

7. Provpanel från FMV:QMaterial (HKP 4)

Vinkel: 90°
Avstånd: 20 cm
Material: Aluminium, 2 mm tjock
Färg: 30 µm epoxygrundfärg

Resultat: Boeing-metoden användes här med 90° vinkel och plåten blev deformerad. Detta är ej att rekommendera.

Sammanfattning

Att blästra nav i blästerskåp fungerar tillfredsställande.

F17 skall undersöka utrymmesmöjligheterna för denna anläggning. ■

Plastic Abrasives for Industry



The Magic is the Media...
and the Media is

TECHNOLOGY CORPORATION

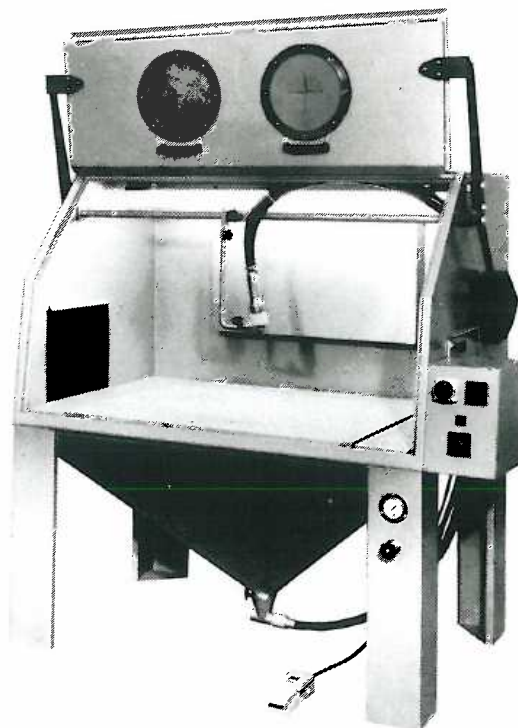
Typ TR 140

Det standardmässigt största injektorblästerskåpet med hög blästereffektivitet och uppfällbar frontlucka. Utrustat med genomföringsöppningar i sidorna för långgods.

Utv mått: B1400 D900 H1600 mm

Inv mått: B1380 D800 H 700 mm

Luftförbrukning: 0,7-1,25 m³/min vid 5 bar



Marktelenotiser

LI FV

Underhållsberedning uppstartad för Informationssystem flygvapnet.

I arbetsgrupp Underhåll LI FV (Ag UH LI FV) som leds av Kent Håll ingår representanter från FS proj LI (B-E Huss), MTK (Örjan Nilsson), Elektro (Anders Jonsson), FuhDU (Leif Ström). Underhållsberedningen LI FV ska resultera i en fastlagd Underhållsplan System LI FV.

FUN 85

Tillsammans med FörsvarsData (leverantör av programvarusystem FUH 85) pågår underhållsberedning. Utbildningsplan FUN 85 är framtagen för tiden 2:a kv -91 till 2:a kv -93.

LEO

Ny fastställd UHP-S för LEO kommer att distribueras till berörda under feb -91. Nya datorer av typ ND 5700 kommer att ersätta befintliga ND 550 i militärstabsbyggnaden (MSB).

BBS/USK

Fastställd UHP-S för Bildbehandlingssystemet vid ÖB/USK utgiven till berörda under jan -91.

LAN F15

Det fiberoptiska lokala datanätet på F15 har studerats speciellt ur underhållssynpunkt. Underhållsberedningen för F15 LAN kommer att ligga till grund för ev fortsatt utbyggnad på andra flygplatser.

Comex textskärmsterminal

FuhMD har lagt beställning till Miloverkstäder för genomförande av underhållsmodifiering på Comex textskärmsterminaler (ej MILTEX).

Information har utsänts till samtliga myndigheter inom försvaret. Modifieringen skall i sin helhet vara genomförd före 1991-07-01.

DIAB-datorer

FMV:FuhM tecknar f n ett centralt "Nyttjanderättsavtal Programvara" och "Underhållsavtal Programvara" med DIAB Data AB.

Detta gäller för datorer av typ DS 90-20, DS 90-21, DS 90-30, DS 90-31, ND 5020, ND 5021, ND 5030 och ND 5031.

DÖL S-90

Driftöverlämning (DÖL) pågår f n av Struktur 90 system.

Ca 560 datorsystem ska under 1991 driftöverlämnas till lokal förvaltning inom Hpg 1-5.

RÖS

Handbok Hantering av RÖS-godkänd materiel finns nu vid bokförråden på myndigheterna. Handboken förrådshålls vid FBF, Försvarets Bok- och blankett-Förråd. Handboken är registrerad med förrådsbe-teckning M7780-406060.

Statisk elektricitet (ESD) (Electrostatic discharge)

FMV:FuhDU har införskaffat ett antal vi-

deokassetter "Åskväder i mikrodatorvärlden". (Speltid 22 min) med tillhörande arbetshäften och översänt till F14/FTS och /FMFS för att ingå som ett delmoment vid befintliga grund och materiel(system)kurser. Dessutom disponerar FuhDU två kassetter för utlåning så att man lokalt ska, enskilt eller i grupp, kunna sprida kännedom om fenomenet och därigenom även kunna förebygga denna typ av skador. Senare under våren kommer materiel att anskaffas genom FMV:FuhMB försorg och läggas upp på FMV:RESMAT för att kunna rekvireras därifrån på sedvanligt sätt.

Vidare kommer en, av FMV:FuhMB utgiven, "HANDBOK ESD" att fastställas och sändas ut.

Begäran om lån kan ske på tfn. 08-782 42 78 eller -782 42 83.

FRIA

För dokumentering av förbindelser i anläggningar används sedan många år centralkort, lokalkort, beläggningstabeller, m m.

Korten fylls i manuellt på tryckta formulär, vilket innebär ett omfattande arbete.

För att se över nuvarande rutiner har en arbets- och referensgrupp bildats, vars namn förkortas F R I A (FörbindelseRegistrering I Anläggningar).

Gruppens mål är att ta fram och fastställa nya former för registrering, vilket kan innebära att anläggningsdokumenta-

tionen i stor utsträckning kommer att produceras och finnas tillgänglig i databaser.

Information ang marktele inom VF

Svar på förfrågan VF-markn 1/91:

Inom MKG/VE marktele har förvisso inga förändringar skett, men vill ändå ha en notis i TIFF om MKG/VE marktelefunktion. Vi blir allt för ofta bortglömda, p g a att alla ej har kännedom om att vi ej är organiserade under VFÖ. Tyvärr är det icke fullt känt inom FMV. Allt som ofta

saknas vi på sändlistor på skrivelser.

Vi önskar presentera oss i TIFF som en likvärdig organisation som övriga VF, trots vår ringa storlek.

MKG/VE marktele består av en organisation med erforderlig ledning och administration och en verkställande personal, med en god kompetens inom teknikområdena elmek/elkraft, radio, radar, data, tele nät och armételemateriel.

DIDAS Marktele Nytt

Fr o m den 1 februari 1991 har DIDAS Marktele nya kontaktfunktioner i Arboga

och Östersund. För Telub AB och FFV Aerotech AB i Arboga är det Henrik Zarin's Telub/Radar. I Östersund är det Göran Könberg FFVAÖ/Elektro.

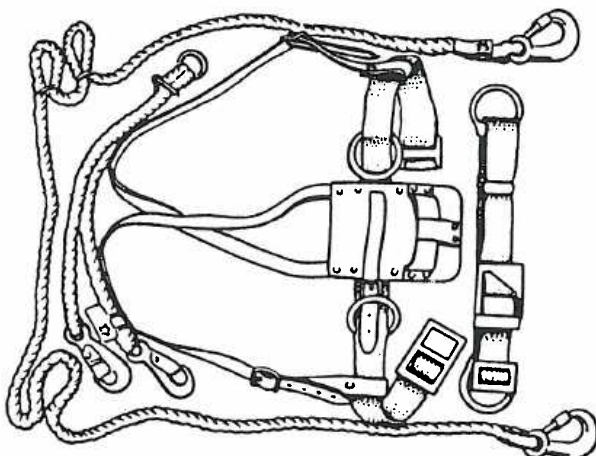
Ny TO

FMV:FuhMB har tagit fram en ny teknisk order, TOAF Flyg 510 000 104, betr Personlig skyddsutrustning, säkerhetsbälten, hakar, linor.

I TO:n beskrivs säkerhetsutrustningen och lämnas bl a besiktningsbestämmelser, som bygger på arbetarskyddsstyrelsens anvisningar. ■

Besiktningsintervaller

	Personlig utrustning	Förvaras på anläggning	Förvaras i förråd
Säkerhetsbälten med linor	2 ggr/år	1 ggr/år	Vid utlämn
Säkerhetsseklar med linor	2 ggr/år	1 ggr/år	Vid utlämn
Fallskyddsblock (typ Sala)		1 ggr/år	1 ggr/år
Glidskor till fast fallskydd		1 ggr/år	1 ggr/år





FMV:s generaldirektör Per Borg yttrande över bolagsbildningen:

Jag har i flera sammanhang framhållit vikten av en förändrad struktur för svensk försvarsindustri. Det viktiga flygmotorunderhållet är inget undantag.

Det nya bolaget verkar vara en riktig lösning. Bolagsbildningen torde ge möjlighet att tillvarata samordningsmöjligheter för att på detta sätt effektivisera verksamheten och därmed möjliggöra lägre kostnader för försvaret.

Cv blev aktiebolag

I år blev flygvapnets före detta centrala verkstäder ett aktiebolag, **FFV Aerotech AB**, under FFV AB, som ingår i statliga förvaltningsbolaget **FORTIA**.

□ Redan 1972 ville industriministern, att dåvarande Förenade Fabriksverken, FFV, skulle ombildas till aktiebolag. Varken

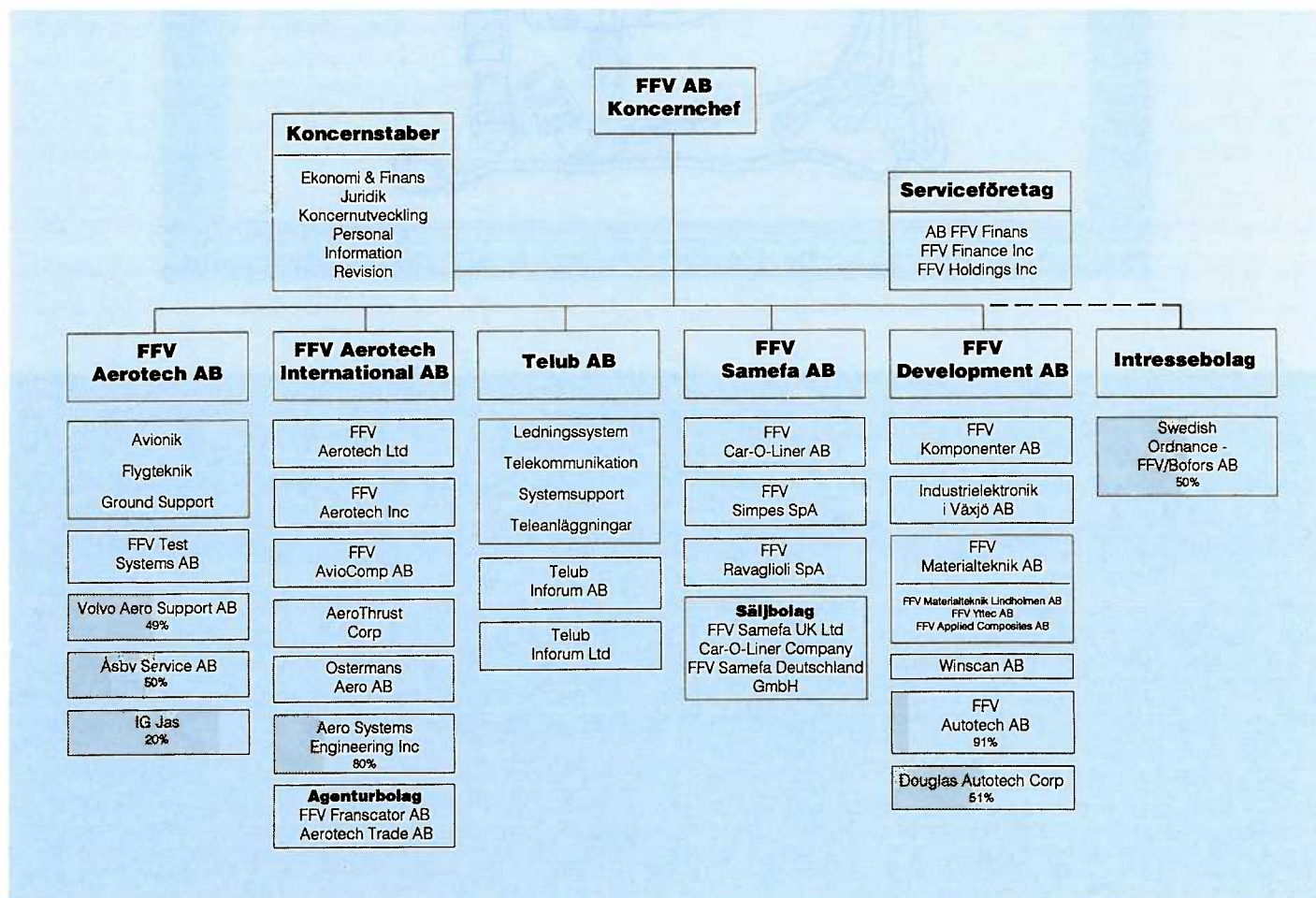
LO, TCO eller SACO ville. Det tog 18 år att genomföra regeringens vilja, nu med fackens medgivande.

I korthet har verkstädernas tillhörighet och namn ändrats såhär:

- 1913 Arméns Fälttelegrafskårs Flygavdelning å Malmen, under Ing 3.
- 1916 Flygkompaniets verkstad, Malmen, FVM.
- 1926 Centrala Flygverkstaden å Mal-

men, Malmslätt, CFM, under det nybildade flygvapnet.

- 1927 Centrala Flygverkstaden Västerås, CFV, etableras. (Marinens flygverkstad i Stockholm flyttades dit).
- 1936 Ändrades organisation och förkortningarna till CVM resp CVV.
- 1945 Centrala Flygverkstaden Arboga, CVA, etableras ur KFF verkstad FFVS, Ulvsunda.



- 1964 De tre centrala verkstäderna underställs KFF, tidigare CFV.
- 1967 CVA överförs till FFV, Försvarets Fabriksverk, med kortformen FFV-CVA.
- 1968 Även CVM och CVV till FFV, men CVV börjar avvecklas fram till 1975. Förkortas en tid CVMV.
- 1969 FFV-CVA får en filial i Östersund, FFV-CVAÖ, senare CVÖ.
- 1973 Verkstäderna sammanförs i FFV Underhållssektorn, FFV-U med ledning i Arboga.
- 1976 Ändras sektornamnet till FFV Underhåll, FFV-U.
- 1982 Förkortningarna CVA, CVM och CVÖ ersätts med FFV-U/A (för Arboga, L för Linköping, etc).
- 1983 Koncernens namn ändras till enbart FFV. Det juridiska namnet är Affärsverket FFV.
- 1984 Materiallaboratoriet, vid CVM sedan 20-talet, blir egen enhet, FFV Materialteknik. Med tillägget AB från 1991.
- 1986 Sektorns organisation och namn är nu FFV Aerotech.
- 1991 FFV blir aktiebolag, FFV AB. Det största av dess fem bolag är **FFV Aerotech AB, Arboga**. Chef är **Jan Eiborn**. (FFV AB ingår i förvaltningsbolaget FORTIA). FFV-A består av Divisionerna Avionik i Arboga, Flygteknik i Malmslätt, Ground Support i Östersund, FFV Test System AB,

Volvo Aero Support AB (f n 49%), Åsby Service AB (50%) och IG JAS AB (20%).

Exporten handhas av det 1990 bildade FFV Aerotech International AB, Malmslätt, med sju dotterbolag, delvis utomlands. I Sverige ingår t ex Ostermans Aero AB och FFV AvioComp AB, det senare för civilt flygkomponentunderhåll, i Malmslätt, där verksamheten började 1982. FFV Aerotech International AB chef är tekn dr **Leif Nilsson**.

Men alltjämt lever de gamla benämningarna CVM, CVV, CVA, CVÖ i äldre tekniska order i FV liksom i folkmun och uppslagsböcker samt – givetvis – i flyghistorien.

Ingemar Lindstrand i Malmslätt

Från läsekretsen



Gunnar Richard

Sten Ekstrand berättar i TIFF 4/90 om kontrollingenjörens (Ki) arbete såväl i forntid, nutid som framtid.

Jag vill ta tillfället i akt och anknyta till artikeln, inte till Ki arbete men rekryteringen till befattningen.

□ Sten beskriver Ki och hans arbete väl och med goda avsikter men snuddar endast vid rekryteringsfrågan och konstaterar att rekrytering till Ki-befattningen till

stor del sker från flygteknikerleden, som dock enligt Sten, inte har någon ingenjörskompetens.

Eftersom jag under många år deltagit i debatten om teknisk kompetens för personal, som verkar inom flygmaterieltjänsten, vill jag yttra mig i frågan.

Anders Kågström har i ledaren i samma nummer av TIFF, tagit upp rekryteringsfrågan för Ki-befattningen och som ett alternativ angett rekrytering från flygteknikerkåren i slutbefattning som serviceplutonchef.

Det är bra att förslaget nu diskuteras på ledningsnivå, men förslaget är inte nytt, det ingår bl a i en utredningsrapport till CFV (FUH skr A75:34000/87), som behandlar verksamheten på A-nivå dock utan någon åtgärd.

Flygteknikern har under lång tid utbildats i yrket och har lång erfarenhet och

kunskap om de problem, som hamnar på Ki-bord.

Genom långvarig praktisk tjänst i olika befattningar inom flygmaterieltjänstområdet, skapas därför goda förutsättningar för vidareutbildning inom detta område.

Möjlighet till utbildning vid KTH 2-åriga flygdriftingenjörslinje och därmed kompetens för Ki/Pi befattningen, skulle ge flygteknikern, som valt teknisk tjänst, samma utvecklingsmöjlighet som tekniker, som valt militär inriktning.

En ny karriärväg skulle därvid öppnas för flygteknikerna.

Härigenom skulle flygteknikern kunna stanna kvar i teknisk tjänst under längre tid, vilket skulle ge förutsättningar för en bättre stabilitet i den tekniska tjänsten, samtidigt som man på ett bättre sätt tillvaratog yrkesskicklighet och erfarenhet.

Gunnar Richard

Vad händer inom FHT - Försvarets Historiska Telesamlingar?

Text: Lennart Kjelldorff

Alla upplever regalskeppet VASA som en stor tillgång att bevara till eftervärlden. Hon är ett exempel på den svenska örlogsflottans utveckling och storhetstid men dessvärre även på förödande misstag.

Vi, som upplevt elektronikens snabba utveckling från de första stappande stegen under mellankrigsåren fram till dagens komplexa vapen- och ledningssystem, vill gärna se till att museiorganisationen får in detta i sina samlingar. Om 300 år är kanske denna historiska utveckling lika intressant, som VASA är för oss idag.

□ Vårt primära mål är att medverka i tillvaratagande och vård av försvarsmaktens äldre telemateriel, som inte kan tas om hand vid försvarets museer och förband. FHT biträder försvarets museer med klassificering, dokumentation samt med att placera in historisk telemateriel i sitt rätta sammanhang.

FHT organisation

FHT bildades i mitten av 1980-talet och har utvecklats till en aktiv organisation under ledning av en styrgrupp och med en urvalsgrupp som den verkligt aktiva delen. Fem regionala grupper, som skall biträda urvalsgruppen ute i regionerna, är under uppbyggnad.

Ordförande i styrgruppen är Överste 1.graden **Bertil Lövdahl**, Arméstaben medan urvalsgruppens verksamhet leds av artikelförfattaren. I gruppen arbetar ca 15 tidigare aktiva, som med ett sammantaget stort kunnande inom elektronikhistorien gör en mycket värdefull insats.

Gruppernas sammansättning med adress- och telefonuppgifter redovisas nedan.

Upptaktsdag

FHT hade den 31 oktober 1989 en stor

dag, då 130 oldtimers och fortfarande verksamma samlades i Enköping på Arméns stabs- och sambandsskola. En lång rad intressanta föredrag belyste den tekniska utvecklingen genom åren. Föredragen kompletterades med en liten utställning, som visade gårdagens materiel. Dagen avslutades med en paneldiskussion, där många kloka tankar om FHT:s framtid framfördes.

Urvalsprinciper

Grundprincipen är att materielen skall spegla hinder eller språng i den tekniska utvecklingen inom försvaret. Det är också av stort intresse med materiel, som haft särskild betydelse för den operativa utvecklingen, försvarseffekten och systemutvecklingen samt för materielens anpassning till nya hotbilder eller vårt värnpliktsförsvar.

För att göra urvalet på rätt sätt krävs en plan. Denna måste omfatta såväl äldre materiel som materiel, som fortfarande är i användning, **Bengt Strömberg** i urvalsgruppen har tagit fram ett fint sådant dokument över flygvapnets radarstationer. Kan vi få fram motsvarande dokument för ledningscentraler i flygvapnet, flygbaser, försvarets telenät, arméns telesystem och ma-

rinens telesystem, så har vi tagit ett stort steg framåt.

FHT:s långsiktiga mål

Inom FHT ser vi fram emot ett försvarshistoriskt telemuseum om museiorganisationen och statsmakterna så vill.

För att detta skall kunna bli verklighet, måste materielen samlas in, vårdas och förvaras. Först när samlingarna blir tillräckligt omfattande och representativa för utvecklingen inom teleområdet finns motiv för ett självständigt telemuseum.

Vädjan

Försvarets tekniska personal arbetar i en miljö, där resurserna inte ens räcker till för de ordinarie uppgifterna. Se därför oss inom FHT som en kompletterande resurs vid utgallring och kassation av materiel.

Har Du idéer, förslag eller synpunkter så kontakta gärna någon i urvalsgruppen. Vi medverkar då till att ta hand om materielen, så att den blir vårdad och dokumenterad.

Du som har intresse av att medverka i FHT:s arbete eller har värdefulla synpunkter på vår verksamhet ombeds i första hand kontakta **Lennart Kjelldorff**, **Bengt Antonsson** eller **Örjan Eriksson**. ■

Styrgruppens sammansättning

Överste 1.gr Bertil Lövdahl (ordf) Arméstaben 107 82 STOCKHOLM	Tel: 08-788 75 00
Överstelöjtnant Leif Bergendahl Försvarsstaben 107 85 STOCKHOLM	Tel: 08-788 75 00
Överingenjör Carl-Henrik Walde Elektronikavdelningen Försvarets materielverk 115 88 STOCKHOLM	Tel: 08-782 50 21
Överingenjör Hans Hägg Anläggningsbyrån Försvarets materielverk 115 88 STOCKHOLM	Tel: 08-782 51 03
Avdelningsdirektör Rolf Hjärter Underhållsavdelningen Huvudavdelningen för flygmateriel Försvarets materielverk 115 88 STOCKHOLM	Tel: 08-782 48 10
Tf museichef Viking Wedberg Flygvapenmuseum Box 13300 580 13 LINKÖPING	Tel: 013-28 36 38
Direktör Örjan Eriksson Telub AB 351 80 VÄXJÖ	Tel: 0470-423 82
Sektorchef Bengt Antonsson (sekr) Telub AB Box 1004 732 26 ARBOGA	Tel: 0589-815 00
Överingenjör Lennart Kjelldorff Wivalliusgatan 13 112 60 STOCKHOLM	Tel: 08-618 24 00
Teknisk dir Sven-Ewert Sörelius Birger Jarlsgatan 71 113 56 STOCKHOLM	Tel: 08-20 10 01

Urvalsgruppens sammansättning

Överingenjör Lennart Kjelldorff (sammanhållande)	
Avdelningsdirektör Curt Norell (armémateriel) Telekommunikationsbyrån Försvarets materielverk 115 88 STOCKHOLM	Tel: 08-782 53 42
Avdelningsdirektör Arne Ahlström (marinmateriel) Anläggningsbyrån Försvarets materielverk 115 88 STOCKHOLM	Tel: 08-782 50 56
Avdelningsdirektör Åke Malmström (flygmateriel) Anläggningsbyrån Försvarets materielverk 115 88 STOCKHOLM	Tel: 08-782 68 41
Avdelningschef Lars Höök (sekr) FFV Aerotech 732 81 ARBOGA	Tel. 0589-815 17

Fåglar som flygmaskiner - 3

Text och bild: Tommy Tyrberg, FFV Aerotech, Linköping

I denna tredje artikel behandlas fåglarnas manöverförmåga.



Fig 1. Silhuetter av duvhök och pilgrimsfalk.

	Långa, smala vingar	Korta, breda vingar
Ekonomi vid långflygning	+	-
Sväng- och bankhastighet	-	+
Framkomlighet	-	+
Glidförmåga	+	-
Start från slätt underlag	-	+

Tabell 1. Egenskaper hos olika vingtyper:

+ = god prestanda.

- = mindre god prestanda.

Art	Bofink	Tornsvala	Ringduva	Ejder	Trana
Vikt (kg)	0,022	0,042	0,46	2,2	4,8
Vingbelastning (N/m ²)	20	29	58	194	85
Stallhastighet (km/h)	16	20	28	51	33
Minsta sjunkhastighet (m/s)	0,41	0,36	0,77	1,12	0,64
Bästa glidtal	12,5	15,6	12	13	17,4
Fart vid bästa glidtal (km/h)	20	22	38	59	46

Tabell 2. Glidegenskaper hos några olika fågelarter. Observera de bättre glidtal för de båda arter, som glidflyger regelbundet (tornsvala och trana).

□ Fåglar ser som bekant mycket olika ut. En stor del av variationerna beror på att fåglar med olika levnadssätt genom det naturliga urvalet fått helt olika "flygegenskaper". Tyvärr är förståelsen för hur olika "konstruktioner" påverkar fåglarnas aerodynamik ofullständig.

Bäst är kunskapen, när det gäller vingarnas utformning. Redan tidigt lade man märke till att fåglar, som flyttar långa sträckor, har längre och spetsigare vingar än andra. Detta gäller för även fåglar av en och samma art med olika långa flyttvägar. Om man jämför egenskaperna hos långa och smala resp korta breda vingar får man resultatet i tabell 1. Det kan vara intressant att jämföra två ungefär lika stora fåglar med i princip samma "närlingsfång" nämligen duvhök och pilgrimsfalk (Figur 1). Skillnaderna i silhuetten stämmer väl med fåglarnas levnadssätt. Duvhöken är en "smygjägare", som håller sig på låg höjd, oftast i skog och som förföljer sitt byte nere i vegetationen och slår det på eller

nära marken. Pilgrimsfalken däremot jagar i fritt luftrum på högre höjd, helst över öppen terräng, och slår bytet i svindlande störtdykningar.

Anpassade vingar

I teorin bör fåglar, som glidflyger mycket, ha långa smala vingar med stort sidoförhållande, och detta stämmer onekligen, om man tittar på havsfåglar som albatrosser, stormfåglar och liror. Däremot stämmer det inte lika bra för stora rovfåglar som gamar och kondorer, som i regel har relativt korta och breda vingar. Skillnaden beror troligen på att havsfåglar oftast startar och landar på en fri havsyta medan rovfågeln håller till på land och måste kunna starta och landa i omedelbar närhet av vegetation och andra hinder. För fåglar likaväl som flygplan tvingar inbördes oförenliga prestandakrav fram aerodynamiska kompromisser.

Glidflygning

Många fåglar glidflyger ofta med orörliga vingar. Detta gäller företrädesvis stora och medelstora fåglar, jag vågar nästan garantera att ingen av TIFF:s läsare någonsin sett t ex en glidflygande blåmes. Anledningen till detta är att glidflygning oundvikligen går långsammare än aktiv flygning. Oberoende av, om en fågel flaxar eller glidflyger, så förbrukar den en viss mängd energi per tidsenhet för den "basala metabolismen", d v s för att hålla igång de livsnödvändiga processerna i kroppen. För en liten fågel utgör den basala metabolismen en mycket större andel av energiförbrukningen än hos en stor fågel och den längre tid, som det tar att förflytta sig med glidflygning, åter då helt upp energivinsten med att inte behöva använda flygmuskulaturen.

Energibesparing

Många mindre fåglar använder en annan

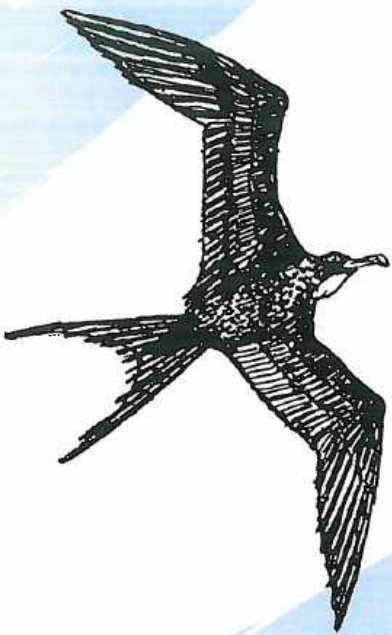


Fig 2. Fregattfågarna är troligen de bästa glidflygarna i fågelvärlden med ett glidantal av ungefär 20. En fregattfågel med ett vingspann om nära 2,5 m väger mindre än 2 kg.

metod att minska energiåtgången, de flyger några vingslag, fäller sedan in vingarna och fortsätter en bit i en kastbana, flyger några vingslag o s v. Detta flygsätt ger en karaktäristisk bågformad flykt, som är typisk för t ex hackspettar. Flyktsättet är svårt att analysera matematiskt, men tydligen är det åtminstone i vissa fall mer ekonomiskt än kontinuerlig flykt eftersom så många fåglar annars knappast skulle använda det.

Normalt går undre gränsen för "lönsamhet" vid glidflygning ungefär vid en duvas storlek. Det finns mindre fåglar, som regelbundet glidflyger, främst svalor och seglare (tornsvalor), men de är "specialkonstruerade" för att ha goda glidegenskaper trots sin litenhet.

Anledningen till att fåglar glidflyger är alltså att det i vissa fall är ett mer ekonomiskt sätt att förflytta sig än aktiv flykt. Det är speciellt två typer av fåglar som glidflyger i stor utsträckning – stora tunga fåglar som rovfåglar och storkar samt havsfåglar.

Termik

Stora och tunga fåglar har ofta inte tillräcklig muskelstyrka för att kunna flyga aktivt mer än korta stunder. Sådana fåglar använder därför termikflygning, när de skall förflytta sig långa sträckor. Det är samma metod som segelflygare använder sig av. Man letar upp en termikblåsa, dvs ett område med uppvärmd luft, som stiger uppåt, och utnyttjar uppvinden för att stiga, använder sedan den vunna höjden för att glida till nästa termikblåsa o s v. Fåglarna har dessutom två fördelar över segelflygplan, dels har de betydligt mindre vändradie och kan därför använda mindre termikblåsor, dels kan de vid behov ta några vingslag då och då under glidflygningen och på så sätt förlänga glidsträckan.

För tunga fåglar innebär detta sätt att flyga stora energivinster även om hastigheten i stället sjunker. För en trana, som

väger 5,5 kg, minskar "bränsleförbrukningen" per km med 85 %, om uppvindarna är 1 m/s och 91 %, om de är 3 m/s medan farten sjunker med 65 resp 41 %.

Havsfåglar

Havsfåglar har normalt ingen möjlighet att termikflyga. Undantaget är fregattfågarna, som troligen är de aerodynamiskt mest extrema glidflygarna i hela fågelvärlden (fig 2). Fregattfågarna lever i tropiska vatten där passadvindarna konstant blåser mot ekvatorn och vattnet därför är något varmare än luften. De uppvindar detta leder till är visserligen mycket svaga, men i motsats till förhållandet på land så pågår "passadtermiken" dygnet runt. Detta har lett till en unik egenhet hos fregattfågarna. Trots att de tillbringar större delen av sitt liv i luften över havet, så landar de aldrig på vattnet! Födan snappar de i stället från vattenytan i flykten eller rövar från andra fåglar genom sin överlägsna flygförmåga.

Våghangflygning

Alla övriga havsfåglar använder sig av två andra typer av glidflygning som ingen mänsklig pilot hittills klarat av, nämligen våghangflygning och dynamisk segelflygning. Våghangflygning innebär att fåglarna flyger i stort sett parallellt med vågkammarna och använder den mycket blygsamma uppvind som uppstår, när vinden pressas upp framför vågornas lovsida. Bl a stormfåglar och liror är mästare på denna form av glidflygning.

Dynamisk glidflygning bygger på att vindhastigheten är lägre nära en mark- eller havsytan p g a friktionen mot underlaget. En fågel, som glider mot vinden och sedan stiger genom att öka anfallsvinkeln, tappar normalt fart p g a att den överför rörelseenergi till lägesenergi, men genom att stigningen för upp den i starkare vind



Fig 3. Silhuetter av grågäms och rödbent dvärgfalk (ej i skala). Grågämsen, som är en av de största rovfågarna, har proportionellt mycket större vingar än dvärgfalken.

kan den fortsätta att stiga en tid eftersom vindökningen håller uppe lufthastigheten över vingarna. När fågeln närmar sig stallhastighet vänder den och börjar glida i vindriktningen. Den kraftiga medvinden på högre höjd accelererar då fågeln så att den, när den glider ned på lägre höjd och i svagare vind, kan använda sin överskottsfart för att förlänga glidsträckan. När fågeln kommit ner nära havsytan vänder den upp mot vinden och cykeln upprepas. Skickliga glidflygare som petreller och albatrosser kan i de hårda vindarna på Södra Ishavet t o m använda dynamisk glidflygning för att förflytta sig rakt mot vindriktningen, om också bara med låg hastighet. När det någon sällsynt gång är vindstilla, blir de dock liggande eftersom de inte har tillräcklig muskelstyrka att flyga aktivt mer än mycket korta perioder.

I synnerhet albatrosser kan förflytta sig mycket snabbt och långt med dynamisk glidflygning. Man har från satelliter följt vandringsalbatrosser med radiosändare i Södra Ishavet och funnit att de förflyttar sig upp till 900 km/dygn. Rekordet innehas av en vandringsalbatross, som under 33 dagar gjorde en "rundtur" från häckplatsen på Grozetöarna, som omfattade 15 200 km! ■

ÖB vill bygga

Enligt ÖB programplan för Flygvapenmuseum (FM) om ett par år sin efterläng- tade magasinbyggnad med verkstad. Vidare är utbygg- nadsetapp III nu inplane- rad. Men museichefen flyt- tar.



Text: Ingemar Lindstrand, Malmsslätt

Flygvapenmuseum fotograferat från luften av Paul Lindbäck i april 1990. Nya administrationshu- set skimtar till höger om stora tegelbyggnaden.

□ Redan om ett par år kan museet få en ny stor byggnad på utställningsområdet. ÖB har i sin programplan för 1992–93 tagit upp 10 Mkr för ett 1 400 kvadratmeter stort magasin med verkstadslokal. Byggnaden ska placeras längst bort till höger om entrén, nära Carl Cederströms gata. Projekteringen finns slipas nu.

Etapp III för 15 Mkr

Redan från början planerade museet sina utställningslokaler i tre utbyggnadsetapper. Den tredje är nu för första gången inplanerad i ÖB programplan till tidigast 1996–97 för en kostnad av 15 Mkr. Byggnadsprojekteringen påbörjas, när beslut är fattat, men FM har sina planer utarbetade.

Utförningen blir beroende av om och hur den föreslagna samlokaliseringen av landets civila flygmuseum med FM blir fastställd. I förra numret av TIFF presenterades förslaget att förlägga även civilflygmuseet intill FM på Malmen.

Museichefen flyttar

De försvarshistoriska museernas myndighet SFHM har bett **Per-Inge Lindqvist**, som är marinarkeolog att leda Marinmuseums stora nybyggnadsprojekt i Karlskrona, på Stumholmen, där en gång marinflyget var verksam. Karlskrona kommun har ett mycket stort utvecklingsprojekt för hela denna ö, som "en stadsdel med exklusiva möjligheter", med nya bostäder och olika verksamheter. Dit ska alltså Marinmuseum flyttas från Amiralitetssläkten, när erforderliga investeringsmedel blir tillgängliga.

Per-Inge Lindqvist, som 1988 tillträdde befattningen som chef för FM, efter ett år som ställföreträdare, är sedan 15 februari placerad vid Marinmuseum.

Vikarierande museichef på Malmen är tills vidare **Viking Wedberg**, chef för föremålsavdelning. Han presenterades i TIFF 2/89.

Marinflyg i Karlskrona

– Denna stora arbetsuppgift är mycket stimulerande, i synnerhet som flera av marinflygets gamla byggnader finns kvar på Stumholmen bl a två hangarer, säger Per-Inge Lindqvist. Jag tänker mig att få med den delen av marinsens historia integrerad i det nybyggda museets verksamhet där i närheten. Lokaliseringen medger att hydroplan ånyo kan landa och tas emot vid Stumholmen, såsom en gång J4, S5, T1, T2, S9, S12 och S17.

– Mina huvuduppgifter för FM kommer tills vidare att fullföljas, t ex byggnadsfrågor, inklusive den eventuella etableringen av ett civilflygmuseum på Malmen. Vidare fortsätter jag att arbeta i FM stiftelse, Flyghistoriska rådet m fl organ, säger Lindqvist.

Museidirektör **Bengt Holmqvist**, SFHM, framhåller:

– Planerna på det nya Marinmuseum i Karlskrona är mycket stora. På grund av att Per-Inge Lindqvist är en av myndighetens främste museiskapare vill jag att han ska åta sig denna uppgift, och han har ju goda meriter genom det han har utfört på Flygvapenmuseum.



Vikarierande museichefen Viking Wedberg med ett fynd: När flygvapnet bildades 1926 lät flottiljchefen på F3, Gösta von Porat, en skicklig snickare vid CVM tillverka det då gällande förarembetet (i björk) och sätta upp på flottiljens kanslihus. Byggnaden i bildens bakgrund är Flygvapenmuseums nya administrationshus, som tillkom 1891 för en av musikkårerna på Malmen. Niklas Forslind Foto Malmen

Styresmannavillan till FM

FFV Aerotech AB överläter i april i år den sk styresmannavillan inklusive mark till FM. Denna flyghistoriskt intressanta byggnad, uppförd i tegel 1921, var från början uoff- och ubefälsmass m m. 1927 byggdes den om till tjänstebostad för styresmannen vid CVM, och på senare år blev den kontor, förråd m m.

FM ska där arkivera materiel och dokument, som f n finns i F3 gamla övergivna markententeri, en träbyggnad som 1917 flyttades dit från Trossnäs i Värmland, och

på Malmen även inrymde frisersalong och spiceriaffär.

Ny fotoutställning

om vinterkriget i Finland, som producerats och visats på Armémuseum, ställs i vår ut även på FM. En allsidig belysning av krigshandlingar och dess följder på hemmafronten exponeras i delvis unika bilder på 40 skärmar, berättar Viking Wedberg.

Under våren visar FM även en ny utställning om den sk Spetsbergsexpeditionen 1928, då svenska militärflygare räddade

den italienske generalen Umberto Nobile vid luftskeppet Italias förlisning i polarisen. (Ref. TIFF 1/86 sid 39).

Administrationen flyttas

Den samlade administrationen är nu flyttad till F3 f d plutonofficersmässa, den gula träbyggnad, som från 1891 till 1922 var infanteriregimentets I 5 musikkasern. (Alltså 100 år gammal!). Ekot från den taktfasta militärmusiken sitter nog kvar i väggarna och ger museet klangfull inspiration att marschera vidare i takt med tiden. ■

NJA BÖCKER

Flight 173 från Montreal



Så snart läsaren slår upp boken är han inne i cockpit hos kaptenen Bob Pearson och hans styrman Maurice Quintal i en 132 ton tung Boeing 767. Ett tekniskt och elektroniskt mästerverk, där instrument, ljus- och ljudsignaler omedelbart skvallrar, när något avviker från det normala.

□ Besättningen är omsorgsfullt skolad och vet, vad den ska göra för att återställa den tekniska harmonin, när något hänt.

Bakom ryggen på styrmannen finns dessutom ett digert bibliotek, som förarna kan ta hjälp av för att friska upp kunskaperna, om det skulle behövas . . . Allt så genomtänkt och omsorgsfullt gjort att man har lotsat in folket ombord i en bedräglig säkerhet!

Den här flygningen till Montreal, som har utförts i verkligheten slutar i ett haveri på en annan plats. Läsaren får vara med, när ett av världens mest sofistikerade tekniska underverk behöver mänsklig hjälp, som den här gången inte räcker till. Han lever sig in i både förarnas och passagerarnas situation. Det är det som lyfter handlingen från en saklig teknisk redogörelse till en högst levande verklighet med oro, skräck och panik.

Växlingen mellan förarnas mycket bistra verklighet och passagerarnas,

många gånger, skräckslagna undran, gastkramar den insiktsfulle läsaren. Det är i sanning en spännande bok!

Författarna kunde ha gjort skildringen till en debattbok om två- eller trepilot-system, men de har i stället valt att vara objektiva och låta läsaren själv göra sina funderingar. De sätter i stället fingrarna skoningslöst på alla fel och brister, som i det här fallet består av luckor, där den mänskliga faktorn kan släppas in och ställa till oreda, – och gör det också.

Man kan ställa sig frågan om den här skräckskildringen gör läsaren flygrädd? Kanske. Men jag tror att bokinnehållet är för sakligt och upplysande för det.

Stig Kernell

Författare: Will och Marilyn Mona Hoffer
Förlag: Forum 1990

Flight 847 kapad...



Boken handlar om kaptenens egen berättelse om det som blev historiens längsta flygkapning.

□ John Tetrake och hans besättning var i juni 1985 på väg från Athen till Rom i en Boeing 727, när flygplanet kapades av två mörka, bryska unga män. Det var inledningen till ett 27 dygn långt kapardrama, som gav eko över hela världen. Här skildras av kaptenen själv.

Boken innehåller en mycket initierad skildring, som skulle kunnat heta "Tre kärlekar", ty den berättar på ett innerligt sätt om kärleken till flyget, till hustrun Phyllis och till Gud.

Det är inte oävet för en "avkristnad normalsvensk" som recensenten att läsa om kaptenen och hans prästvigde(!) färdmekanikers gudstro. "Han där ovan" prövar "de sina" men vänder alltid allting till det bästa. Det gjorde han den här gången också. Det bisarra är emellertid att flygplanet kapades av gudstroende Hisboallah-medlemmar. Hisboallah betyder "Guds parti" och är en extremistriktning som har Ayatollan Khomeini som föredöme.

Kärleken till Phyllis skildras så stark att man får intryck av att det rör sig om tonårskärlek. Man blir därför lite chockad när man får veta att flygkaptenen har ett tidigare äktenskap med barn bakom sig och att han nu har tre vuxna barn med Phyllis, som förresten är minst lika troende som maken John.

Kaptenen Tetrake är en flygare av den gamla skolan, som älskar sitt kall och som sätter flygplanets kondition och skötsel före sin egen. För att skydda sitt flygplan ljugar han t ex friskt och ohämmat för kaparna om flygplanets funktioner.

Boken är mycket bra och läsaren lever sig in i besättningens våndor och kapningens olika faser. Många situationer biter sig fast i minnet bl a hur kaptenen anpassar sig till kaparna och därefter till en lika påträngande massmedia.

Stig Kernell

Författare: John Tetrake och David J Winbush
Förlag: Libris 1990

Sista Uppdraget



Vi, som lärde känna stridsflygaren Jake Grafton i Stephen Coonts första roman "Inkräftaren från skyn", som blev en bestseller med 28 veckor på den amerikanska top-listan, grep givetvis hans andra bok "Sista uppdraget" med iver.

□ Hur gick det för Jake och hans kamrater, som på eget bevåg gjorde "den verkliga insatsen"? Den som skulle sätta ett bestående spår i det meningslösa kriget. Och hur blev det med hans kärlek till Callie, den sköna, kloka och konstnärliga kvinnan som han blev kär i?

Jo, Jake är nu kommandör och divisionschef ombord på hangarfartyget "United States". Coonts andra bok är en fristående roman, som inte ger svar på alla dom här frågorna. I stället smälter man in i en ny handling i det jättekomplicerade, som ett hangarfartyg är. Besättningen och piloterna är uttröttade efter att ha farit hit och dit på Medelhavet på ett fartyg, som inte har varit i hamn på mycket länge.

Jake kallas numera CAG (Commander Air Group) och flyger då och då omkring med sin RIO (Radar Intercept Officer) och tar självständiga beslut långt utanför sina befogenheter, precis som förut.

Stephen Coonts har denna gång valt att tona ned Jake Grafton och Callie, som nu är hans fru. Jake är nu en lätt desillusionerad krigsambetsman, som ibland blommar upp, när han gör några Bigglesvängar i Tomcat-, Hornet- eller Intruderflygplan medan Callie far mellan lyxhotellen på stränderna för att utöva hamntjänst om och när hennes man kommer att dyka upp.

Klok, kvinnlig och konciliant, men inte mycket mer. (Recensenten får alltid en tår

i ögat när kvinnor, som han har ställt förväntningar på, deklinerar.)

Superhjälten i den här boken är terroristöversten Qazi med FBI-förflutet, som det verkligen händer saker omkring. Han styrs av El Hakim, en Saddam-Husseintyp.

Boken har en huvud"person" till. Hangarfartyget! Recensenten har flämtande skubbat upp och ned för alla plåttrappor, snubblat på alla knäknäckartrösklar, suttit i katapultbubblan och sänkt jetstråleavbäraren före skott. Ja, han vet nästan var alla pulverbrandsläckare hänger. Förlåt, hängde! Det blev en helsikes röra på slutet!

Finns det nu någon som tvivlar på att recensenten hängde med i handlingen? Den var bra – men det tog lite tid innan man hittade i det jättelika fartyget.

Stig Kernell

Författare: Stephen Coonts
Förlag: Wahlströms 1990

Sveriges äldsta flygplats 80 år Ljungbyhed 1910–1926



Krigsflygskolans jubileumsskrift börjar med orden "Den första flygningen i Sverige ägde rum tidigt på morgonen den 29 juli 1909".

□ Boken är inte präglad av jubileumsyra, men mera av "först" och flyghistoriska fakta.

Cederström var den förste svensk, som genomförde en distansflygning, när han flög över Öresund den 24 augusti 1910.

Han var dock inte den förste att flyga i Sverige, ty det var fransmannen Legagneux, som skuttade över Ladugårdsgårde i Stockholm i juli 1909. – Den förste svensken i luften med ett svensktillverkat flygplan var Oscar Ask med "Gräshoppan". Samtidigt blev han den förste svensk som flög utan flygutbildning – vilket förblev orsaken till Sveriges första flyghaveri.

Ljungbyhed blev, genom ovannämnda flygningar, den näst äldsta flygplatsen i världen, enligt Sven Stridsberg. Den allra äldsta lär vara Tempelhof vid Berlin. Där flög Wright 1908.

Ljungbyheds status som flygplats kanske ökades något när Nyrop startade Sveriges första flygskola där i april–maj 1911.

Fast skolan hade förstås ingen flygutbildad lärare! En av eleverna hette Olle Dahlbeck, som lärde sig flyga på riktigt, dock inte av Nyrop. Dahlbeck gjorde sedan Sveriges första militärflygning med "Bryggarkärren" i februari 1912.

För den som snabbt, lättvindigt och med god behållning, vill ha en första avstamp i svensk flyghistoria rekommenderas häftet på det varmaste, – men varför innehåller det inte en förteckning på de första Ljungbyhedseleverna?

Stig Kernell

Författare: Sven Stridsberg
Utgiven av Krigsflygskolan i Ljungbyhed 1990

När den här nöten läses har förhoppningsvis tjälen släppt sitt grepp i stora delar av Sverige, och det är bra för nu ska vi gräva och förlägga kablar.

Bilden visar en del av ett flygbas 90-område. Alla installationer har av sekretesskäl retuscherats bort. Det enda vi markerat är platserna för fem cirkelformiga anläggningar som behöver elkraft och även telesamband med varandra.

Av kostnadsskäl ska ledningsdragningarna göras så att man behöver gräva så lite som möjligt. Då reduceras även kabelåtgången till ett minimum. Det är tillåtet att ute i kabelgravarna skarva ihop och grena av kablarna om man därigenom kan minska på kabelåtgången. Föreslå hur ledningarna ska läggas.

Kraftmatning utifrån sker till valfri anläggning liksom extern anslutning av telesambandet. Längden på de externa anslutningarna behöver Du inte bry dig om. Bry dig heller inte om perspektivförvanskningen. Bilden är en linjär avbildning av markavsnittet anser vi.

Rätt svar insänds som vanligt till TIFF-redaktionen och senast 1991-04-19. Brevet märks med "Vårnöten".

Först öppnat rätt svar premieras.

Vårnöten

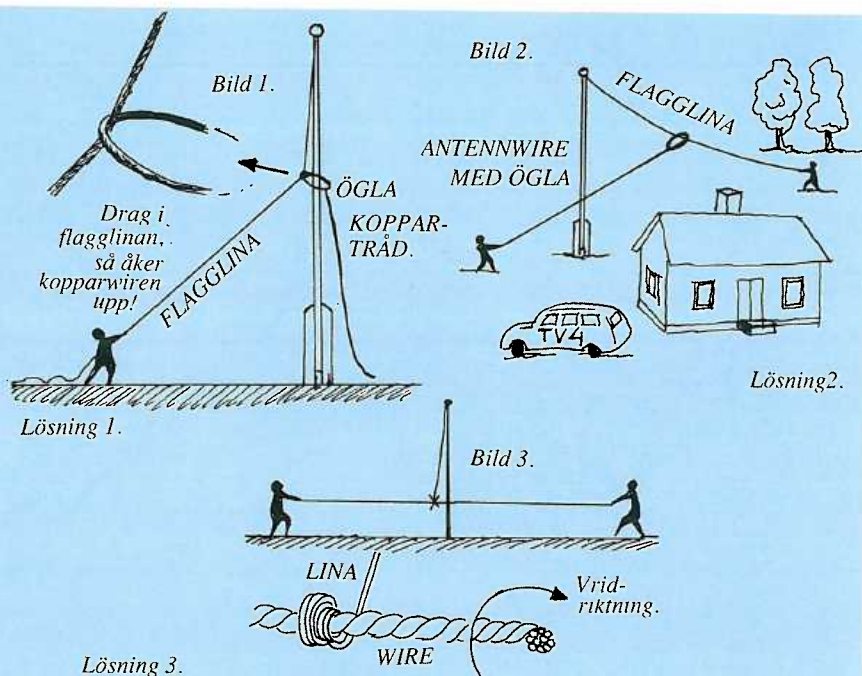


Lösning till julnöten

Julnöten var tydligen uppskattad för vi fick många svar. Problemet bestod i att hissa upp en antennwire till toppen av en flaggstång. Till hjälp hade man flaggstångslinan, som hängde ner (enkel) ifrån taljan under knoppen. Längden på linan blev på så sätt lika med dubbla höjden på flaggstången.

Två typer av lösningar enligt bild 1 och 2 dominerade i de insända svaren. **Magnus Wejde** i Haninge var dock ensam om att komma med en tredje variant som tidigare var okänd för problemmakaren, se bild 3 med tillhörande text. Om den lösningen fungerar i praktiken är dock osäkert.

Först öppnade rätt svar tillhörde C F15, Öv **Sven Borgvald**, som får en bok i pris.



Om den nuvarande flagglinan (mot förmodan) endast är lika lång som flaggstången bör denna lösning väljas. Detta förutsätter dock att wiren dels är ganska lång (ung 3 ggr flaggstången dels att inte wiren är alltför klen).

Flagglinans ände binds hårt fast runt wirens mitt.

Tekniker A och B tar var sin ände, går åt var sitt håll, och håller wiren spänd.

En av dem snurrar wiren åt rätt håll så att inte wiren tvinnar upp sig. (den andre följer med i rotationen). Nu viras linan upp runt wirens mitt i en "liten" rulle.

Till slut når wiren flaggstångstoppen. A och B knyter förslagsvis ihop ändarna på wiren - kopplar in i radion - lyssnar!

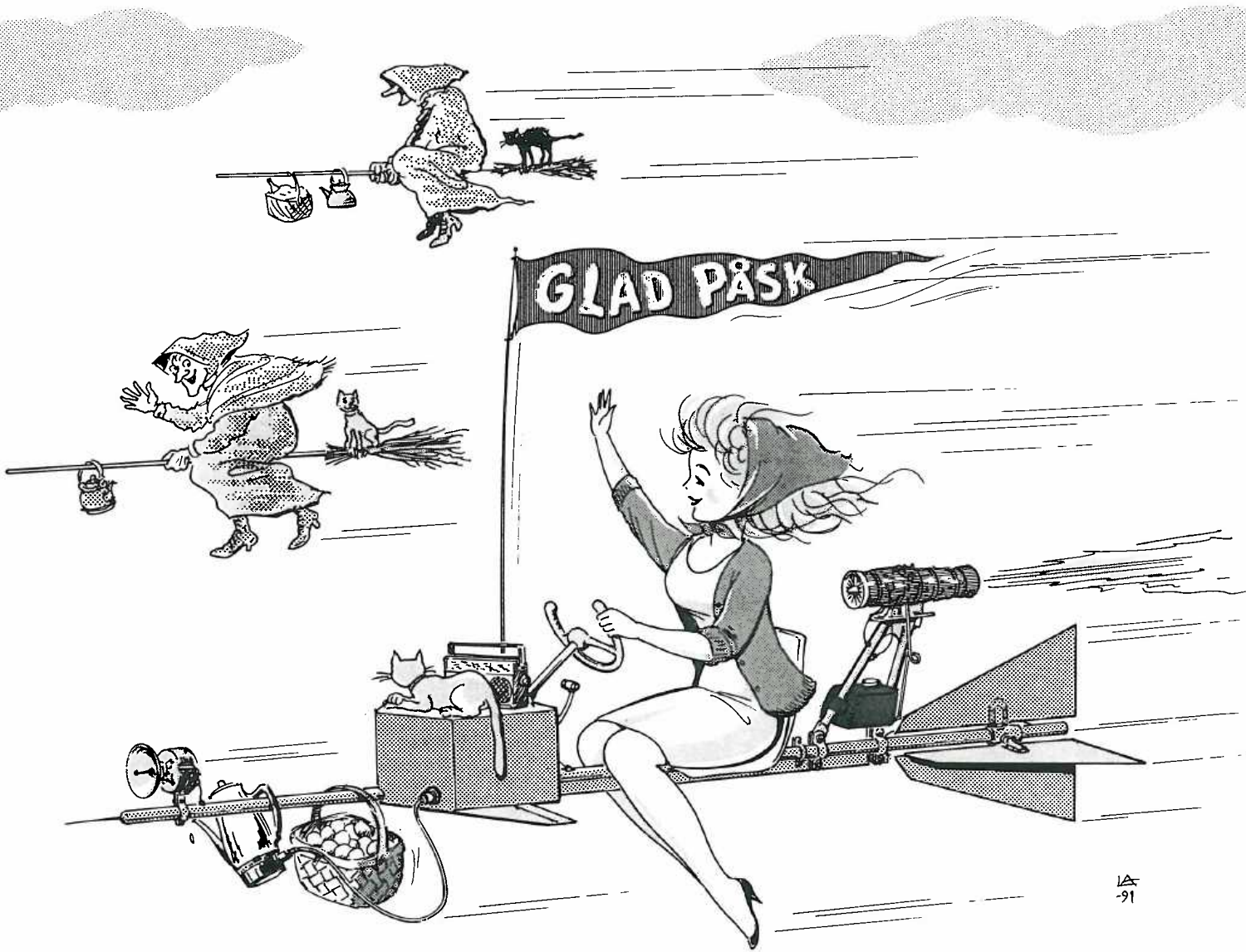
Detta alternativ förutsätter dock en inte alltför kort lunchrast!

Skriv din nya adress här, klipp hela bården!

[Empty rectangular box for address information]

[Empty rectangular box for address information]

Posta till FMV:FUH, 115 88 STOCKHOLM



TIFF 

AVTAL OM VIGGEN-MOTORN KLART

**JAS 39
GRIPEN-PROGRAMMET
*REKONSTRUKTION I POSITIV ANDA***

Avtal om Viggen-motorn klart

Försvarets Materielverk (FMV) har tecknat avtal med Volvo Flygmotor AB om Viggenmotorerna RM8A och RM8B. Avtalet löper över fem år och är värt ca 2 miljarder kronor.

Avtalet gäller den centrala RM8-verksamheten för alla Flygvapnets 37-förband och innebär att VFA har ett samlat åtagande rörande

- tekniskt produktstöd, vilket innefattar typförbättringar och teknisk assistans
- underhållsproduktion, vilken omfattar huvuddelen av den verksamhet FFV motordivision i Arboga tidigare genomförde
- reservdelstillverkning

Fördelen med denna samlade lösning är att man nu tydligare kan inrikta och samordna underhållsproduktionen, reservdelstillverkningen och det tekniska stödet så att underhållskostnaderna minimeras.

Avtalet har möjliggjorts genom den omstrukturering Volvo Flygmotor AB och FFV Aerotech AB genomfört, i vilken motorunderhållsresurserna slagits samman i ett nytt gemensamt bolag, Volvo Aero Support AB. Volvo Flygmotor äger för närvarande 51 procent av detta bolag med rättighet att öka ägarandelen till 90,1 procent. Tekniskt stöd och reservdelstillverkning kommer geografiskt att ha sin bas i Trollhättan medan Volvo Aero Support i Arboga svarar för underhållsproduktionen som underleverantör till Volvo Flygmotor.

Avtalet innehåller flera nyheter i jämförelse med det tidigare i omgångar förlängda RM8-avtalet med FFV. Så innebär t ex reservdelsåtagandet att reservdelarna levereras till fast pris och bestämd servicegrad.

Avtalet ger också VFA möjlighet att få bonus beroende av den kostnadsminskning som kan göras åt Flygvapnet genom rationaliseringar av verksamheten. T ex kan typförbättrande åtgärder medföra minskat underhållsbehov, varigenom totalkostnaden sänks.

FMV har lagt hårdare krav på tillgänglighet på RM8 motorerna än tidigare. Krav som VFA kan tillgodose genom att man inom sin egen organisation får optimera viktiga komponenter i vidmakthållandet.

FMV har i och med det nya avtalet tillförsäkrat Flygvapnet långsiktigt anpassade resurser för produktstöd på och underhåll av Viggenmotorerna.

JAS 39 GRIPEN

Rekonstruktionen av JAS-programmet pågår i positiv anda men under stor press. Såväl industrin som FMV har genomfört omstruktureringar.

Viktiga avrapporteringstidpunkter är 910501 och 911001 då regeringen får FMV (CFV) syn på projektet och den fortsatta utvecklingen.

