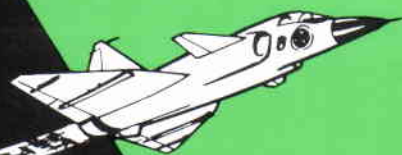
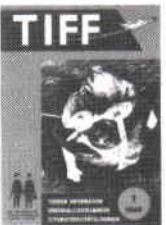
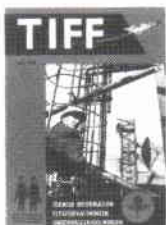
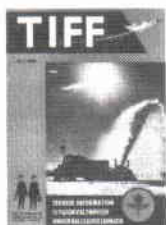


TIFF



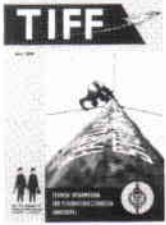
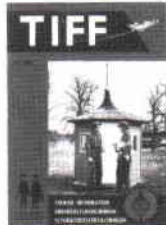
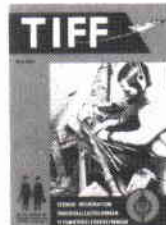
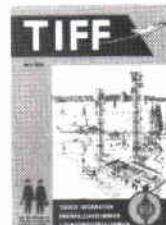
Nr 1 1987



TIFF 20

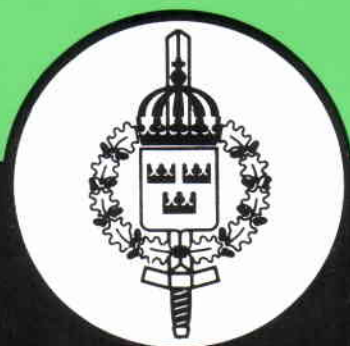


1967 år 1987



DET ÄR FOLKET PÅ
MARKEN SOM HÅLLER
PLANEN I LUFTEN

TEKNISK INFORMATION
FÖR FLYGMATERIELTJÄNSTEN UNDERHÅLL



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

UTKOMMER

med 2 nummer per år. Distribueras till Flygvapnets instanser och tekniska personal m fl.

ANSVARIG UTGIVARE

Chefen för underhållsavdelningen tekn dir Anders Kågström

REDAKTÖR

Gösta Egelhoff

I REDAKTIONEN

Erik A Vintheden FMV:FuhT
Staffan Näsström FMV:FuhD
Rolf Hjärter FMV:FuhD
Lars Frennemo FFVEL
Sven Arne Karlsson FFV Aerotech
Stieg Nordin F 10

MANUSKRIFT

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

PRENUMERATIONSÄRENDEN

Christina Magnusson
Försvarets Materielverk, FUH
115 88 Stockholm
tel: 08-782 47 04

NÄSTA NUMMER

beräknas utkomma i december 1987. Avisera manus i god tid till någon i redaktionen, tack.

ISSN 0347-0601

TRYCK

Bröderna Ljungberg
Tryckeri AB
151 23 Södertälje

Grafisk formgivning och montage
Bertil Rehnström

OMSLAGSBILDEN

Fotografisk presentation av TIFF-omslag under 20 år. (Idé Rolf Hjärter)

INNEHÅLL

TIFF "ett kontaktorgan" som nu blivit 20 år 3

CUH gratulerar och lovar att fullfölja sina två företrädare som ansvarig utgivares intuitioner att utveckla tidningen ytterligare.

Transportabel Väderstation Väd-Obs-90 4

Arne Johansson på FMV: ELEKTRO informerar om en helt ny transportabel väderstation framtagen av Ericsson Radio Systems på uppdrag av FMV.

DIDAS Marktele - nya driftjournaler 5

Nya driftjournaler har framtagits för såväl FYL/Väder som STRIL. Sten Flodkvist på FMV: FuhDM orienterar.

Detta får inte hända... 6

Ammunition tas ibland in på verkstad för underhåll. Knepliga riskproblem uppstår. Jan Anders Källberg i Arboga pekar på lösningar.

Versionskontor AJ/S/SK 37 7

Tjff CT på F6 Roland Raystål redovisar utvecklingen för ett versionskontor.

Flygteknikercertifikat 10

Utredningen beträffande flygteknikercertifikat är nu slutförd och Gunnar Richard på FMV:FuhD informerar om utredningsarbetet och de reaktioner som mötts vid införandet.

Kvalitet ger säkerhet 11

Krigsreparation av flygplan 12

Utveckling av "snabbreparationer" av våra högteknologiska fpl kräver utbildning av personal samt anpassning av utrustning och verktyg. Ett intressant ämne väl belyst av Stig Hjulström på FMV:FuhD.

Metro Airlines köper SF 340 13

F14/FMTS i Halmstad 14

Reparation av länktorn 19

Ett omfattande arbete med att byta bultar till bättre kvalitet har pågått under ca två år. Rune Larsson på FMV:FuhDM berättar.

Markteleunderhållet förr, nu och i framtiden 20

Drivmedelstjänst 24

CFMV:Drivm informerar oss om hur drivmedelstjänsten m m bedrivs inom Försvaret. En alltid spännande och aktuell uppgift.

Utan emballage stannar underhållet 27

Flygförvaltningens verkstadsskola i Västerås 28

Expertsystem för underhåll 35

Information från Reservmaterielavdelningen 36

Beredning och planering för DISA 38

Varför inte steckkod inom Försvaret 40

UHP-M Underhållsplan Materiel 41

Flygvapnets signaltjänst under beredskapsperioden 1940-45 42

Sveriges första kvinnliga flygtekniker 45

Roll-out för JAS 39 Gripen 46

DAGENS GLÄFS 48

Byte av flygplan för kontrollflygning av FV navstationer 50

Legitimerade logistiker - snart en realitet 51

NYHETER

Ny generation provriggar 52

Laseroptiskt minneskort ... 53

Ambulansbandvagn och räddningssläpvagn för basräddningstjänsten 53

MILJÖ

Aktuellt i arbetarskydd 54

Renlighetsteknik - hur mäter man, rent praktiskt 54

FLYGVAPENMUSEUM

Titta vad vi gjort 56

Flygvapenmuseum byggs ut 58

TELEMUSEUM

Försvarets Hitoriska Telesamlingar 59

Sparidén föddes för 25 år sedan 60

Ett förråd som väcker minnen 61

Manual för Rocking Chair Machine 61

Sommarens tankenötter ... 62

KLÄCKT

Förslagsverksamheten inom försvaret 63

Ny typ av mothåll vid nitning 63

Åtkomstlucka i skyddsplåt på pumpaggregat 584 64

Modifiering av fjäder i manöverlåda Fli 35C 64

Hälsning från 1:a F7 64

NYA BÖCKER

Det bevingade verket 65

FLYG 87 68

Historien om BREGUET B1 71

Rättelser i TIFF nr 3/1986 72

PERSONALÄNDRINGAR 73

Utgivna TIFF 1967-87 73

HKP 10 - FV nya räddningshkp 74

TIFF

”ett kontaktorgan” som nu blivit 20 år

I november 1967 kom det första numret av TIFF ut för att ge teknisk information från flygförvaltningens underhållsavdelning. Tidigare hade Driftbyrån givit ut publikationen Service-nytt som ett informellt informationsmedia. Denna upphörde dock 1960 och lämnade ett vakuum efter sig. Detta tomrum kom senare att täckas av TIFF vars syfte blev att lämna orientering kring underhållsprogrammens bakgrund och att behandla frågor med anknytning till verksamheten och aktuella ärenden såsom rationalisering, förslagsverksamhet, flygsäkerhet m m. TIFF har även ansett det viktigt att täcka ”aktualiteter från det internationella fältet”.

Människan bakom jobbet har också varit mycket väsentligt att bevaka och stödja och därför har många reportage handlat om arbetsplatser och dess verksamhet på olika nivåer. Under de gångna 20 åren har underhålls- och driftförutsättningarna fått allt större påverkan på den materiel som anskaffas och det har resulterat i att TIFF alltmer riktar sig mot flygmaterieltjänsten i dess helhet. Jag ser därför en naturlig utveckling att TIFF i allt större omfattning presenterar ny materiel och ser med tillfredsställelse hur FMV avdelningar i ökande grad lämnar bidrag i form av artiklar.

Som ansvarig utgivare nummer tre av TIFF vill jag för nästa 20 årsperiod fullfölja mina två företrädares intentioner att utveckla tidningen ytterligare och se till att dess spridning ökar inom försvaret men även till skolor och utbildningsanstalter som ingår i underhållsfunktionens intresseområde.



Anders Kågström

Anders Kågström



Text: *Arne Johansson*
 FMV:ELEKTRO
 (Projektledare FMV)
 Foto: *Lars Danielsson*
 (Projektledare ERA)

Väd- Obs- 90

Transportabel

Ericsson Radio Systems har på uppdrag av FMV framtagit en funktionell prototyp av transportabel väderstation.

Den transportabla väderstationen är avsedd att ingå i Bas-90-systemet och projektet går under arbetsnamnet "Väd-Obs-90". Enheterna avses under fred användas som varningsstationer.

Arbetet har letts av en arbetsgrupp under ledning av FMV:Anlägg och i medverkan med bl a FS/Vädplan.

Enligt av FS/Vädplan uppställda taktiska/operativa krav skall samtlig meteorologisk utrustning rymmas på en släpvagn med en totalvikt av max 1 300 kg. Detta för att bl a möjliggöra transport med ordinär personbil.

Tid för upprättande av totalfunktion är maximerad till 10 min.

Konventionella utrustningar för bl a mätning av höjdvinden mellan 20–400 m samt molnhöjd har så stora dimensioner och vikter att de inte kunnat användas i detta transportabla koncept.

Krav på minikoncept

Speciella kravspecifikationer har där- för framtagits med tonvikt på bl a låg



vikt, höga prestanda och kort upprättandetid, s k minikoncept.

Den transportabla väderstationen är bestyckad med utrustning för mätning av:

1. Höjdvind	20–400 m	Minisodar
Vertikalvind	20–400 m	Prototyp
Vindskjuvning	20–400 m	
Temperaturinversioner	20–400 m	
2. Molnhöjd	10–1 000 m	Mini-laser Prototyp
3. Markvind	2–9 m	Valbar höjd
4. Lufttryck	QFE, QNH, QFF	Barocensorer 3 st
5. Lufttemp	2 olika nivåer	0,15–2 m
6. Bantemp		
7. Fuktighet	1 nivå	
8. Isbelägg.varnare		Prototyp

I den transportabla väderenheten finns dessutom:

- A. Datorer för insamling, bearbetning- och presentation av valbara medelvärdesbildningar och max- och min-värden för samtliga parametrar i fn 20 olika presentationsformat.
- B. Dynamisk uppdatering
- C. 2–10 Mbyte-minne för lagring av information för senare bearbetning.
- D. 3 st Floppy-disk för inmatning av valbara program
- E. Fjärrstyrd modemöverförd information
- F. 220 V nätanslutning

Transportabel väderstation Väd-Obs-90

Leverantörsförteckning

Systemlösning samt framtagning av bl a presentations- och registreringsutrustning inkl programvara	Ericsson Radio Systems
Mini-Sodar (prototyp)	Remtech, Paris ...
Mini-Laser (prototyp)	Impulsphysik ... GMBH Hamburg
Markvind	Vaisala OY
Lufttryck	Vaisala OY
Temp	Vaisala OY
Fuktighet	Vaisala OY
Isbelägg.varnare (prototyp)	Rosemount



Väderstation

- G. 12 V batteriereserv
- H. Reservelverk 220 V.

Information på bildskärm

I prototypversionen av VÄD-OBS-90 presenteras informationen på en bildskärm valbar över ett tangentbord och registrerad på en printer.

Från tangentbordet kan operatören välja olika presentationsformat samt bl a parametrisera minisodarn.

Prototypen har under hösten 1986 testats vid Ringhalsverket i Varberg mot där befintliga mastsensorer och "Stor-SODAR". Ringhalsverket ställer i egenskap av kärnkraftindustri mycket höga krav på precision och mät noggrannhet.

Utvärdering pågår

Resultaten är f n under slutlig utvärdering och preliminära resultat visar god överensstämmelse med vid Ringhalsverket befintliga sensorer.

Funktionssäkerheten har under testperioden varit synnerligen god och tillfredsställande mätningar har kunnat registreras på samtliga para-

metrar trots vindstyrkor över 20 m/s och för övrigt synnerligen ogynnsamma väderförhållanden.

Vinterprov

Prototypen avses nu provas under vinterövning vid flygbas varefter specificering för serieproduktion avses startas.

Flera civila myndigheter, bl a Vattenfall och kärnkraftsindustri har visat stort intresse för projektet.

Värdefullt komplement

Då stationen är utrustad med fjärrstyrd modemöverförd information utgör den, som transportabel varningsstation, ett värdefullt komplement till befintliga stationära vädersystem.

Stationen kan dessutom vara ett bra hjälpmedel vid miljöövervakning i städer och vid industrier samt utgör ett enkelt kompletterande hjälpmedel vid exempelvis prospektering av vindkraftverk. ■

DIDAS Marktele



Sten Flodkvist
FMV:FuhDM

Nya driftjournaler

Fr o m jan 1987 har vi tagit nya driftjournaler i bruk för såväl FYL/Väder som STRIL. Detta med anledning av Väder 80 samt andra förändringar.

□ Alla rapportörer har fått en första omgång blanketter. Information om de nya blanketterna har lämnats under våren direkt till rapportörerna vid besök av oss.

Fördröjda utbytesenheter

Under 1986 har det vid flera tillfällen hänt att utbytesenheter blivit fördröjda onödigt mellan anläggningar och centrala verkstäder. Anledningen till förlängda hanteringstider har i de flesta fallen varit felaktig adressering. Insändande myndighet skall speciellt se upp med utbytesenheter som skall till Arboga. Skilj på FFV-EL och FFV Aerotech, skriv aldrig CVA!

Utsändande centralverkstad måste se upp med leveransadress. Inom markteleområdet används förtryckta beställningar med de fyra sektorflot-

tiljernas nummer d v s F4/Se MN, F16/Se S, F16/Se M och F21/Se ÖN. Varje beställning är också märkt med vart enheten skall sändas. För t ex F10/Se S del kan det vara F5, F6, F7, F10 eller F17. Marktelekontoren inom varje sektor hjälper gärna till med adresseringen.

Ny adress till FDC

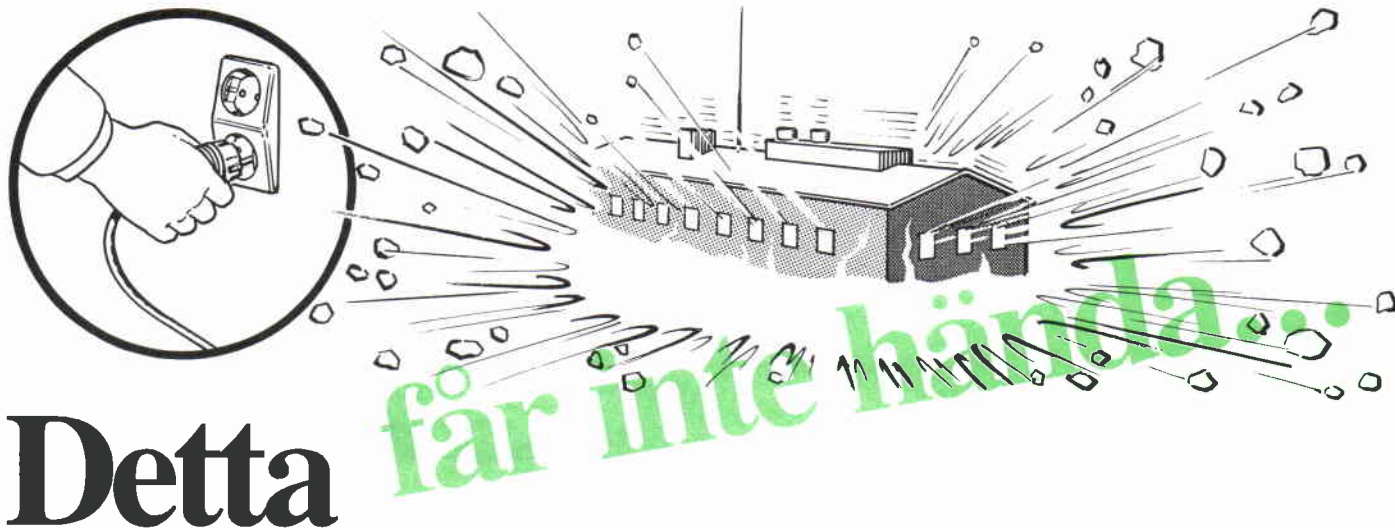
FDC Stansenhet Bergslagen har numera adressen:

Försvarets datacentral
Stansenhet Bergslagen
Karolinen
651 80 KARLSTAD

Kasta gamla adresslappar med Boxadress på. Nya adresslappar skickas ut av oss. ■

Generalagent
Sv Impulsfysik

Generalagent
Sv Impulsfysik



Detta

får inte händera...

Ammunition kan ibland behöva tas in för underhåll på verkstad. Den ansvarige föreståndaren ställs ofta inför knepiga riskproblem. Stridsrobotar kan innehålla flera komplexa funktionssystem, varför de kräver mer underhåll än vad mindre komplex ammunition behöver. Funktionssystemen kan ha sådana egenskaper och sådant innehåll, att riskbilden inte blir fullt belyst av en beskrivning av ammunitionens explosiva enheter. Varje ny typ av komplicerad ammunition bör genomgå en speciell riskanalys för att klarlägga arbetsmiljöproblemen i samband med underhåll. Sådan riskanalys har ofta en mycket tvärteknisk karaktär, och kräver medverkan av erfarna personer från underhållsverkstad. Då hantering av explosiv vara görs i samband med underhåll, är verkstadens föreståndare helt ansvarig för både arbetsmiljön och omgivningens säkerhet.

Text: Jan Anders Källberg, Arboga
Teckning: Lennart Askerlöv,
FFV Aerotech i Arboga

Under mer än 35 års verksamhet med olika slag av explosiv vara vid ammunitionsverkstäderna hos FFV Aerotech i Arboga har man många gånger ställts inför riskproblem som varit besvärliga att lösa. Detta har medfört tidskrävande utredningar och ibland ökade kostnader för underhållsarbetet. Några gånger har start av underhåll blivit kännbart fördröjd medan man arbetat med att finna en sådan lösning av riskproblemen, som tillsynsmyndigheterna ansett sig kunna tillstyrka.

Människornas ökande krav på trygghet medför att samhället undan för undan ställer allt högre krav på sådan verksamhet som kan medföra risker. Hantering av explosiv vara är inte bara en fråga om arbetsmiljö, den kan också beröra omgivningens säkerhet. Sprängämnesinspektionen är den myndighet som tillser att hantering av explosiv vara är tillräckligt säker. Erfarenheten i Arboga är att inspektionen gradvis ökat kraven under åren, vilket är naturligt mot bakgrund av den allmänna utvecklingen.

Grundregeln vid all verksamhet med explosiv vara är att undvika initiering, bland annat genom elektrisk brand. Statens Elektriska Inspektion ställer därför utomordentligt höga krav på elektriska installationer och apparater i lokaler med explosiv vara. Om en robots komplicerade elektronik byggs enligt dessa stränga krav,

blir roboten för tung för att kunna flyga. Om elektroniken däremot utförs för en flygbar robot, blir den inte godkännbar för spänningssättning i lokal med explosiv vara!

Detta omöjliga problem kan lösas på något av följande tre sätt:

1. Statens elektriska inspektion kan ge dispens efter granskning av lokal och testare, varefter sprängämnesinspektionen kanske tillstyrker efter granskning av lokal, arbete och robot.

"VERKSAMHET MED EXPLOSIV VARA" är en rapport som tagits fram på uppdrag av Gunnar Norling, FMV:FuhTF, och med Sven Blomqvist, FFV Aerotech, som kontaktman. Rapporten bygger på erfarenheter i Arboga och vänder sig till verkstadens personal. Den är inte en formell lärobok och använder kanske termer som påverkats av olika materielltillverkare utomlands. Trots detta kan den vara av intresse inom FMV vid framtagning av ny materiel.

2. Om dispens avslås måste roboten inneslutas i ett skydd och testen fjärrmanövreras. Vid ett tillfälle diskuterades skydd med tio meter tjockt berg. Till slut fann man en annan lösning.
3. Den tredje utvägen är att se till att roboten är enkelt delbar, så att all explosiv vara kan avlägsnas före funktionsprovning av systemen.

Andra risker

Andra risker än explosivämnen kan dölja sig i systemen, exempelvis:

- Brandfarlig vätska.
- Varmgasgenerator.
- Högtrycksbehållare.
- Aktiverbara batterier.
- Livsfarlig spänning.
- Vådlig strålning.
- Elektrisk start av vådligt förlopp.

Dyrbara överraskningar kan undvikas om erfaret verkstadsfolk får medverka i tidig riskanalys. ■

Formellt började verksamheten 860101, då versionskontorets tjänster fick inrättas. Efter en utdragen förhandlingsperiod var huvuddelen av tjänsterna tillsatta i september 1986. För att täcka upp verksamheten vid S 37-förbanden stationerades en planeringsingenjör på F17 och en systemhandläggare på F13.

Under hösten har aktiviteten varit hög för att skapa rutiner, kontakter och arbetsmetodik. Förbandsbesök med presentation av versionskontoren har också utförts under denna tid. Den verkliga starten av detta versionskontor får därför anses vara hösten 1986.

Versionskontorets organisation

Organisationen vid F6 versionskontor har utformats i allt väsentligt som det organisationsexempel CFV angivit. Den målsättning som angavs i Näsströms artikel och som är ledande för F6 versionskontor är att:

- Ge CFV och FMV bättre möjligheter att vidareutveckla teknisk/taktisk och underhållsmässig funktion.
- Innehålla flygplan och materietillgänglighet till lägsta kostnad.
- Innehålla beredskapsläget till lägsta kostnad.
- Förbilliga materielunderhållet inom FV.
- Skapa förutsättningar för förbättrad utbildningseffekt vid FV förband.

Övergripande styrning sker genom CFV ProdU där direkta uppdrag ges att samordna verksamheten inom versionen.



Versionskontorets organisation.

Samordningen gäller sålunda underhållsverksamheten för:

AJ 37 vid F6, F7 och F15

SK 37 vid F15

SH/SF 37 vid F13, F17 och F21

AJ/SK/SH vid FMV:Prov

Samtidigt som ovanstående målsättning gäller, får F6 versionskontor ses som ett serviceorgan där huvuduppgifterna är att ge stöd åt FMV samt åt versionens lokalkontor.

Ovannämnda målsättning har getts ett innehåll vid F6 versionskontor som här redovisas mera detaljerat utan att göra anspråk på att ge en komplett bild av verksamheten.

Teknikavdelningens uppgifter

Arbetsuppgifterna för versionskontorets teknikavdelning är att: →

Versionskontor AJ/S/SK 37



Text: Roland Raystål, F6

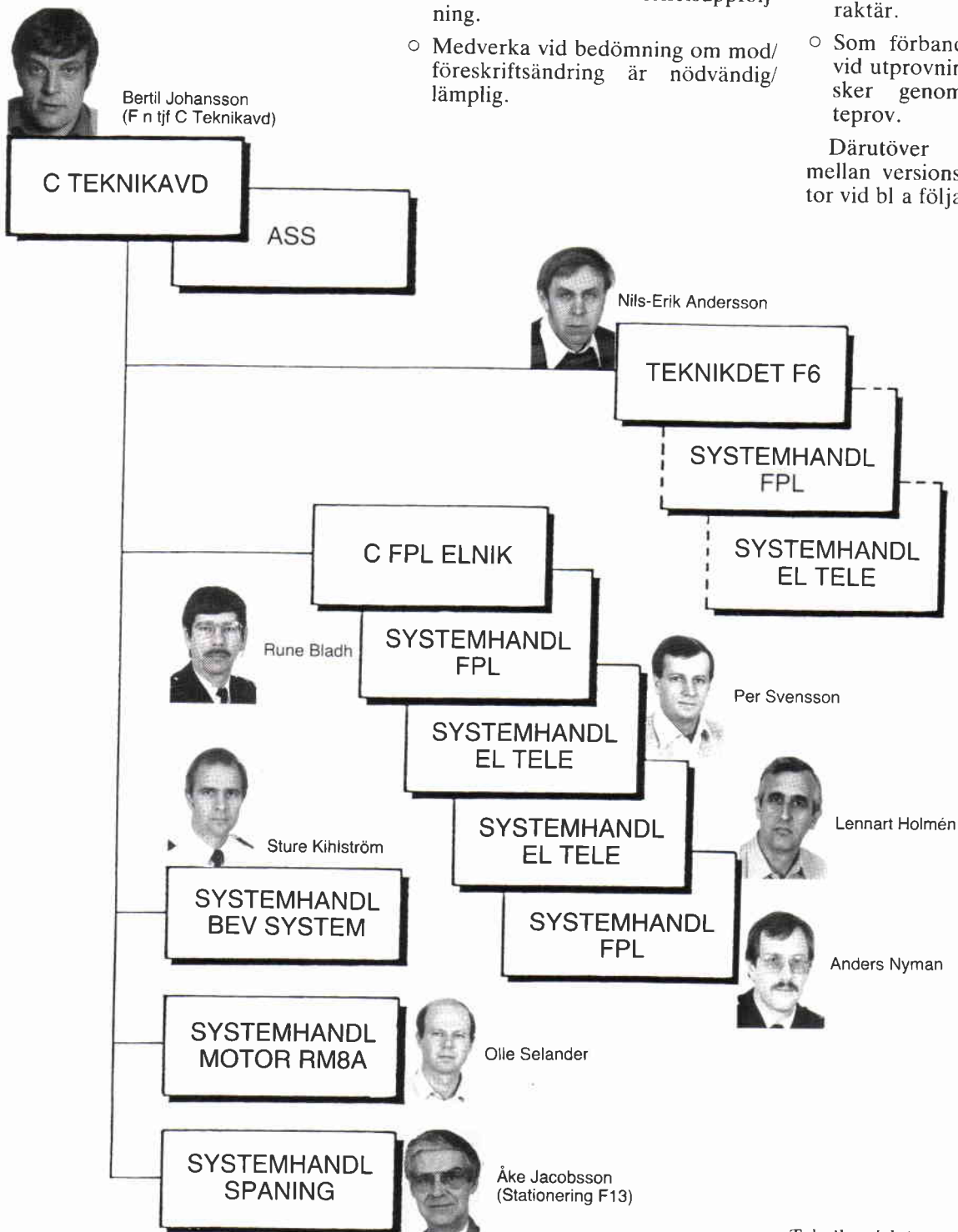
I TIFF 1/86 redogjorde Staffan Näsström/FMV:FuhD, för organisering av versionskontoren vid de olika förbanden samt dess syfte och bakgrunden till att de skapades. Hur ser det nu ut på förbandsnivå? Här skall redovisas utvecklingen vid versionskontor AJ/S/SK 37 vid F6.

- Vara den samlade fplversionens kontaktinstans gentemot FMV, FFV och tillverkare.
- Vara sammanhållande inom versionen i tekniska frågor t ex beträffande:
 - Behov av ändring av uh-föreskrifter

- Modifieringsbehov
- Felsökningsmetoder
- Förslagsärenden
- Tekniska anvisningar (lokala tekniska föreskrifter)
- Följa upp det förebyggande underhållet med avseende på resultat, utfall, motiv, metod etc (åtgärden kan utgå, gångtid förlängas/förkortas etc).
- Medverka vid materielfelsuppföljning.
- Medverka vid bedömning om mod/föreskriftsändring är nödvändig/lämplig.

- Vara remissinstans för uh-föreskrifter.
- Svara för information vid materieländringar t ex i samband med modpaket och nya ck-program.
- Medverka vid speciella felsökningar/materielproblem.
- Aktivt inhämta/ge information vid sk servicebesök.
- Teknisk uppföljning och stöd under verksamhet av övningskaraktär.
- Som förbandsrepresentanter delta vid utprovning av ny materiel, som sker genom exempelvis tjänsprov.

Därutöver förutsätts kontakter mellan versionskontor och lokalkontor vid bl a följande tillfällen:



Teknikavdelningens organisation.

C DRIFTAVD



Rune Kinell
(F n tjt C versionskontor)

- Ovanliga, allvarliga eller ofta återkommande fel/anmärkningar mot fpl och elektroniksystem.
- Då problem uppstår vid bedömning eller verifiering av anmärkningar.
- Vid anmärkningar mot föreskrifter och publikationer.
- Anmärkningar av teknisk karaktär mot utgivna TOMÄ/TOMT.

Driftavdelningens uppgifter

Arbetsuppgifterna för driftavdelningen är att:

- Vara den samlade fplversionens kontaktinstans mot FMV och FFV rörande underhållsfrågor och materielförsörjning.
- Organisera planeringsmöten inom versionen halvårsvis vad avser belägningsplanering av flottiljverkstäderna.
- Följa upp flottiljverkstädernas belägningsplaner.
- Följa upp lägesrapportering av fpl.
- Vara samrådsinstans för FMV om genomförande av modliner på fpl och apparater.
- Ta fram prognosplaner för tillsynsutfall fpl (långtidsplan) och belägningsplaner (övergripande).
- Ta fram prognosplaner för motorutfall i samråd med FMV vad gäller SÖ, SMT.
- Svara för fördelning av fpl till F14.
- Vara samrådsinstans för C E 1 vid omdisponering av fpl mellan förband vid ex haveriavgång.
- Svara för utlåning av fpl (korttidslån).
- Före införande planera/bereda materieländringar (TOMÄ) för fpl och flygplanburna apparater.
- Beordra materieländringar i samband med fpl-tillsyner och svara för uppföljning av modifieringsläget.
- Föreslå för FMV upphävande av TOMÄ.
- Svara för planering och genomförande av provmodifieringar.
- Ta fram behovsplaner halvårsvis för apparatutfall vid fpl-tillsyner inom versionen.
- Genom information ur fpllägesrapport hålla sig underrättad om fplläge och materielbrister inom versionen.

LOKAL PLANING



Jan Johansson

PLANING S 37



Rune Pettersson
(Stationering F17)

ÄNDR.PLAN S 37



Roland Johansson

ÄNDR.PLAN AJ 37



Jan Holmqvist

PLAN.ING MTRL



Claes-Uno Ahnell

MTRL.PLAN



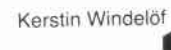
Margareta Larsson

UNDERH.PLAN



Anna-Lena Gunnarsson

ASS



Kerstin Windelöf

DOKUMENTATION



Maj-Lis Lundberg

TERMINALOP
DIDAS



Beryl von Haugwitz



Helena Lillerskog

- I samverkan med övriga förband inom versionen styra akuta materielbehov med hjälp av beställningsuppföljning i system DELTA.
- Delta i utformning av apparatunderhåll i ATS 10 vid F4 och F6.
- Utarbeta underlag till driftsbudget inom versionen.

I dagsläget arbetar teknikavdelningen med materieluppföljningsrutiner samt tekniska utredningar av olika slag varvat med tekniska möten vid förband, FFV och FMV. Även rutiner för samarbete med F13 versionskontor utreds.

Driftavdelningen arbetar med att utveckla sina rutiner i samverkan med F13 versionskontor samt uppföljning

av fastställda halvårsplaner för våren -87 gällande tillsyns-, mod- och reparationsverksamhet vid flottiljverkstäder och FFV. Vidare arbetas med förbättrad tillgänglighet av ue och rd samt utläggning av materieländringar i samband med fpl-tillsyner inom versionen.

Med det goda samarbete som redan etablerats och med den positiva anda som mött F6 versionskontor från FMV, FFV, industrin och de tekniska enheterna vid F7, F13, F15, F17 och F21, tillsammans med egna goda medarbetare, ser F6 versionskontor framtiden an med tillförsikt vad gäller att nå de övergripande målen: *Ett effektivare och billigare underhåll av AJ/S/SK 37.*

Flygtekniker certifikat



I Tiff nr 2/86 redovisade vi den pågående utredningen angående införande av flygteknikercertifikat inom försvaret. Nu är utredningen slutförd, bestämmelser utgivna och certifikat med behörighetsbevis utsända och fördelade till resp befattningshavare. Denna artikel skall försöka spegla lite av utredningsarbetet och de reaktioner som har förekommit i samband med införandet.

Text: Gunnar Richard, FMV:FuhD

□ I uppdraget till FMV ingick att utforma ett flygteknikercertifikat bl a mot bakgrund av:

- Fullgjord OHS
- Utbildning på olika flygplantyper
- Antal år inom stationskompani
- Kompetens att krigsplaceras i viss befattning

Målsättningen var dessutom att certifikatet skulle kunna införas under 1986.

Sammanvägning av krav

Utredningen påbörjades i dec 1985. Förslag till bestämmelser för flygteknikercertifikat insändes till CFV i juni 1986. Med hjälp av kunnig och erfaren personal från stab, förband och skolor, som ställts till FMV förfogande, lyckades utredningen sammanväga FMV:FLYGMATERIEL krav på kompetens och ansvar med CFV krav på lednings- och förbandsverksamhet.

Praktiska kunskaper

Den nyligen slutförda kvalitetsutredningen inom flygvapnet har påvisat kvalitetsbrister i utfört arbete och har därför föreslagit en utökad allsidig praktisk utbildning inom OHS ram. Certifikatutredningen har granskat den tekniska utbildningen speciellt i vad avser kompetens, erfarenhet och ansvar och ytterligare utvecklat kvalitetsutredningens förslag att omfatta 2-års fortsatt teknisk utbildning (FTU) vid förband för att tillgodose kraven på praktiska kunskaper.

Grundläggande krav måste bibehållas

Det grundläggande kravet för att bibehålla behörigheten, att under de se-

naste 36 mån ha arbetat minst 6 mån med flygmateriel, har funnits tidigare men har nu kopplats till certifikatbestämmelserna. Kravet är nödvändigt för att bibehålla den praktiska kunskapen och tillgodose krigsorganisationens krav. Praktikperioden, 6 mån, behöver dock inte ske i en följd.

Flygcertifikat med behörighetsbevis

FMV:FLYGMATERIEL övervakar luftvärdigheten på all flygmateriel och utformar och fastställer alla publikationer och föreskrifter för underhåll av flygmateriel. FMV ställer därför krav på att ansvar, som utför arbete på eget ansvar på flygmateriel, skall vara godkänd för att utföra sådant arbete.

Flygteknikercertifikat med behörighetsbevis berättigar innehavaren att på eget ansvar utföra, leda och kontrollera underhållsarbete på flygmateriel (OSM).

I samband med certifieringsnämndens besök på förband diskuterades bl a hur vissa avsnitt i bestämmelserna skulle tolkas. Bl a har frågan om vilka befattningar som motsvarar behörighetskraven diskuterats. Utredningsgruppen har därför tagit fram förslag till tillämpningsanvisningar som nu översänts till CFV.

Med facit i hand kan vi nu efter alla diskussioner med företrädare för förband och arbetstigareorganisationer i samband med certifieringen, konstatera att vi hamnade ganska rätt. Visst finns det befattningshavare som är besvikna över att hamna "utanför". Utredningsgruppens tolkning av CFV uppdrag har varit att "arbete med flygmateriel" skulle utgöra grunden för bedömning vid utarbetande av bestämmelser för certifikat. Befatt-

ningsbedömningen kommer med säkerhet att diskuteras.

Administrationen av flygteknikercertifikat ha uppdragits åt FMV:FuhPU. För hantering och uppföljning av certifikathandlingarna har ett datorprogram tagits fram.

Tidsbegränsat behörighetsbevis

Behörighetsbeviset är tidsbegränsat till 3 år och måste därefter förnyas. Datorn bevakar och varskor i god tid (6 mån) före utgången av behörigheten, till resp förband och befattningshavare.

Endast p g a en engagerad och intensiv arbetsinsats från FuhPU kunde införandet av flygteknikercertifikat ske inom föreskriven tid.

I inledningsskedet...

I inledningsskedet med införandet av flygteknikercertifikat besökte certifieringsnämnden alla förband för att hjälpa till med granskning samt godkännande av ansökningshandlingar. Granskning och bestyrkande av ansökningshandlingar skall i fortsättningen ske genom kompanichef (motsv) som då ansvarar för att underställd personal har den utbildning och kompetens som krävs för behörigheten.

Certifieringsnämndens uppgift i fortsättningen blir att mera formellt godkänna samt övervaka att bestämmelserna efterföljs.

Certifiering av arméns och marinsens personal har genomförts på samma grunder som inom FV.

Utredningsgruppen har föreslagit att bestämmelserna nu skall tillämpas under cirka 3 år och därefter utvärderas med hänsyn till vunna erfarenheter. ■

I Tiff nr 2/85 redogjorde Kurt Rosin och Olle Ståhl från FMV:QFlygU om kvalitetsarbete. Bakgrunden till inlägget var bl a ett haveri med en JA37. En kvarglömd mutter blockerade styrsystemet och orsakade haveriet.

Kvalitet ger flygsäkerhet

Text: Gunnar Richard
FMV:FuhD

□ Vanligen förknippar vi ordet kvalitet med stålqualität eller typqualität etc. Kvalité står för *beskaffenhet*, *egenskap* och kan därmed även användas i betydelsen *mänsklig egenskap*.

Kvalitet i sammanhanget flygsäkerhet skall givetvis ses i betydelsen *Kvalitetsarbete ger flygsäkerhet*.

Främmande föremål — FOD.

FOD d v s "främmande föremål i flygplanutrymme" har under lång tid drabbat FV. Både FMV och Flygstaben ha försökt komma tillrätta med

detta problem. Pamfletter med FOD-spöke har satts upp, verktygssatser i ordningställda för bättre överblick av eventuella saknade verktyg, arbetskläder utan knappar etc har anskaffats. Insatserna har inte varit förgäves men en påtaglig förbättring saknas fortfarande.

Det är inte bara glömska som förekommer. Även bristfälliga arbeten på flygmateriel har konstaterats, dock utan att felfunktion har uppkommit.

Ag Kvalité

FMV:FLYGMATERIEL tillsatte 1984 en arbetsgrupp (Ag Kvalité) för att analysera orsaken till den ökande tendensen glömska och fel i samband med underhållsarbete på flygplan.

I arbetsgruppen ingår representanter ur FMV (FuhD, FlygSäk, QFlyg-U) samt F15 och FFV-A.

I direktiven ingick att bl a se över underhållsföreskrifter och teknisk utbildning inom flygvapnet.

Arbetsgruppen fick efter det ovan nämnda haveriet i uppdrag att besöka alla förband för att dels orientera om FMV åtgärder i anledning av detta, men även diskutera kvalitetshöjande

åtgärder som förebygger FOD och leder till ökad flygsäkerhet.

Med erfarenheter från dessa besök och diskussioner har arbetsgruppen sammanställt en rapport med ett antal förslag till åtgärder som skall ge personalen ökad kompetens i underhållsarbete och därmed förbättra kvalitén.

Rapporten har översänts till CFV med kopior till förband och övriga myndigheter.

Ansvar och disciplin

Ökad teknisk utbildning, framförallt i de praktiska avsnitten är en del i förslaget. I kraven för flygteknikercertifikatet ingår en utökad, styrd praktisk utbildning under två år vid förband.

Men inte bara praktiska kunskaper behövs. Det gäller även att säkerställa att personalen har de nödvändiga mänskliga kvalitéerna, *ansvar* och *disciplin*, för att kvalitét skall ge flygsäkerhet.

Arbetsgruppen bearbetar nu ett kvalitetsutbildningsprogram som skall ligga till grund för vidareutbildning av personal i olika funktioner.

Begreppet kvalitét

Olle Ståhl informerade under förbandsbesöken om vad begreppet *kvalité* står för. Det gäller även idag och innebär bl a:

- Engagerad, motiverad, intresserad
- Disciplinerad, att följa föreskrifter och normer
- Ansvar för utfört arbete
- Mod att rapportera — påpeka — felaktigheter

Men kvalitén är också beroende av:

- Rätt utbildning
- Bra föreskrifter
- Riktig och komplett utrustning
- Bra arbetsmiljö
- Väl fungerande underhållsorganisation

Ag kvalitét fortsätter nu att övergripande bevaka kvalitetsfrågorna inom flygvapnets underhållssystem genom att analysera brister inom systemet och påpeka och föreslå förbättringar.

Om läsekretsen har synpunkter, hör av er! ■

Krigsreparation av flygplan

Prototyp av reparationskärra.



Text: Stig Hjulström
FMV:FuhD

Den vapenplattform, som flygplanet utgör, har under senare år utvecklats till ett högteknologiskt och komplext system där varje fplindivid betingar ett värde av ett företag i mångmiljonklassen. Detta har inneburit att antalet fpl har minskat eftersom effektivitet och slagkraft har ökat markant.

□ Den minskade numerären av fpl ställer högre krav på att varje fplindivid som har minsta möjlighet att genomföra ytterligare stridsuppdrag verkligen ges denna möjlighet.

"Snabbreparationer" av skadade fpl i beredskap, kris eller krig måste därför utvecklas. Dessutom krävs utbildning av personal samt anpassning av utrustningar och verktyg, och en ändrad filosofi beträffande acceptabla risknivåer och förenklade repmetoder, för att tillgodose kraven på effektivitet och slagkraft i en begränsad organisation med relativt små resurser.

Krigsreparations handbok

"Rörlig reparationsjänst" kommer att införas i FV, i likhet med "Rörlig klargöringstjänst". UG-Bas har under sitt arbete konstaterat att en ändring av reparationsmetoder i krig, enligt engelsk modell, bör tillämpas vid våra flygbaser.

Av denna anledning tillsattes en arbetsgrupp. "AG-krigsrep" som fick uppgiften att utarbeta en krigsreparations handbok som skall ligga till grund för utbildning av krigsskadereparatörer och skadebedömmare. Handboken skall dessutom beskriva den ändrade filosofin beträffande re-

parationstjänsten, samt ge en samlad bild av organisation och resurser härför.

Arbetsgruppen, som leds av FUH, är sammansatt av personal från FS, F14, FMV-sakbyråer, FOA, FFV, SAAB-SCANIA, VFA och Systecon.

Handboken, som till stora delar redan finns i råmanusform, består av tre delar.

Del 1 beskriver filosofin för krigsreparationstjänsten samt organisation, utrustning och utbildningsförutsättningar. Dessutom redogörs ingående för skadebesiktning och åtgärdsbedömning.

Del 2 innehåller allmänna principer beträffande snabbreparations-tekniken för skador på mekaniska- och el-telesystem.

Del 3 består av befintliga krigsreparationshandböcker för olika fpl typer, vilka kommer att kompletteras med anvisningar om repmetoder för mekaniska- och el-telesystem, specifika för fpltyper.

Ny utrustning

Framtagning av utrustning för reparations-tjänsten har inletts och två proto-

typer av repkärror har utprovats. Upphandling av dessa kärror planeras genomföras budgetåret 87/88. En av kärorna är avsedd för meksystreparationer (normal service/rep) av grundfpl, medan den andra kommer att användas för rep av el-telesystem. Den tredje typen av kärror kommer att utprovas under innevarande år och kommer att tillgodose behovet av utrustningar och verktyg för krigsreparationstjänsten. Upphandlingen av denna kärra är ännu inte planerad.

Alla tre typerna av kärror kommer att ha en grundutrustning bestående av El-verk 4,8 KWA, Luftkompressor 20 bar, Varmluftaggregat, Miljöskåp, arbetsbord mm. Dessutom förses kärorna med verktyg och utrustningar av olika slag beroende på vilken huvuduppgift kärran är avsedd för.

Skadebesiktning/ Åtgärdsbedömning

För att kunna genomföra en lyckad krigsreparation krävs att skadebesiktningen genomförs mycket noggrant av kvalificerad personal med stora systemkunskaper och långvarig träning för uppgiften. Besiktningen skall ligga till grund för den åtgärdsbedömning som därefter vidtar. Åtgärdsbedömningen skall beskriva: repara-

16 st Saab SF 340 har inköpts av Metro Airlines

Det amerikanska flygbolaget Metro Airlines med hemmabas i Dallas, Texas, har tecknat kontrakt omfattande 16 st Saab SF 340. I kontraktet ingår dessutom option på ytterligare 15 flygplan.

□ Metro Airlines order är den hittills särklassigt största enskilda ordern av flygplan SF 340. Den totala ordersumman för den fasta ordern på 16 flygplan är 100 miljoner dollar motsvarande 650 miljoner svenska kronor.

Leveransen till Metro Airlines kommer att inledas redan i början av sommaren 1987 och beräknas vara slutförd under april 1988.

Metro Airlines var ett av de första regionalflygbolagen som gick in i American Eagle-systemet där ett flertal bolag nu samverkar. Metro Airlines är också ett av de största och snabbast växande flygbolagen inom det amerikanska regionalflyget. Under verksamhetsåret 1986 transporterade bolaget 1,5 miljoner passagerare över sina tre linjenät som har Dallas, Atlanta och San Juan som utgångspunkter.

Ordern från Metro Airlines är det verkligt civila lyftet för Saab-Scania.

Den markerar ett definitivt genombrott för Saab SF 340 på den amerikanska marknaden. Säkerligen kommer Saab SF 340 att vara rätt flygplan för Metro Airlines operationer, säger Tomy Hjorth, chef för Saab SF 340-programmet vid Saab Flygdivision. Försäljningen till Metro Airlines innebär att Saab Flygdivision nu har fasta order på sammanlagt 116 Saab SF 340. 85 flygplan har levererats till operatörer på fyra kontinenter. Mer än 3,5 miljoner passagerare har flugit med flygplantypen under de 250 000 flygningar som genomförts alltsedan Saab SF 340 togs i trafik i juni 1984.

Ett flygplanprojekt som Saab SF 340 har givetvis kostat enorma summor men Saab har redan nu räknat med att i början av 90-talet gå med hygglig vinst. Målsättningen att härigenom komma in på de utomordentligt hårda civila flygplanmarknaden är därigenom realiserad.

Red

Saab Fairchild 340 i tjänst hos SWEDAIR.



Utbildning av krigsskadereparatörer.

tionsmetoder, personal-, utrustnings- och materialresurser.

När besiktningssmannen slutfört och dokumenterat sitt arbete överlämnas underlaget till serviceplutonchefen som fördelar tillgängliga resurser inom sitt ansvarsområde.

Den taktiska användningen av ett krigsreparerat fpl bedöms av divisionschef med hänsyn till de begränsningar beträffande prestanda och/eller degraderade systemfunktioner, som avrapporteras till honom via serviceplutonchef.

Utbildning

Utbildningsbehovet kommer de närmaste åren att bli omfattande, eftersom all personal ingående i serviceplutonerna måste utbildas till krigsskadereparatörer. Kurslängden för repareratörer är 80 tim och innehåller, förutom teoretisk och praktisk utbildning i "snabbreparationer", även en realistisk slutövning under fältförhållanden. För att vidmakthålla kunskaperna bedöms att repetitionskurser vart tredje år under ca 3 dagar behöver genomföras. Vid KFÖ och andra övningar bör också viss krigsreparationsträning om möjligt inplaneras.

Dessutom krävs tilläggsutbildning av skadebesiktningsspersonal.

Avslutningsvis kan konstateras att ovan beskriven verksamhet kommer att kräva stora resurser i form av lärarpersonal, övningsobjekt, (fpl-skrov med vissa system intakta) och kanske framför allt "någon att utbildas". Självklart måste också ekonomiska förutsättningar ges om "Krigsreparation av fpl" i framtiden skall kunna utföras vid våra krigsbaser. ■

F14/FMSTS



Flygvapnets Markteletekniska



Chefen för CF14/Halmstadsskolor, Överste Sten Norrmo.

Kungl Hallands Flygflottilj, F14, startade sin verksamhet 1944.

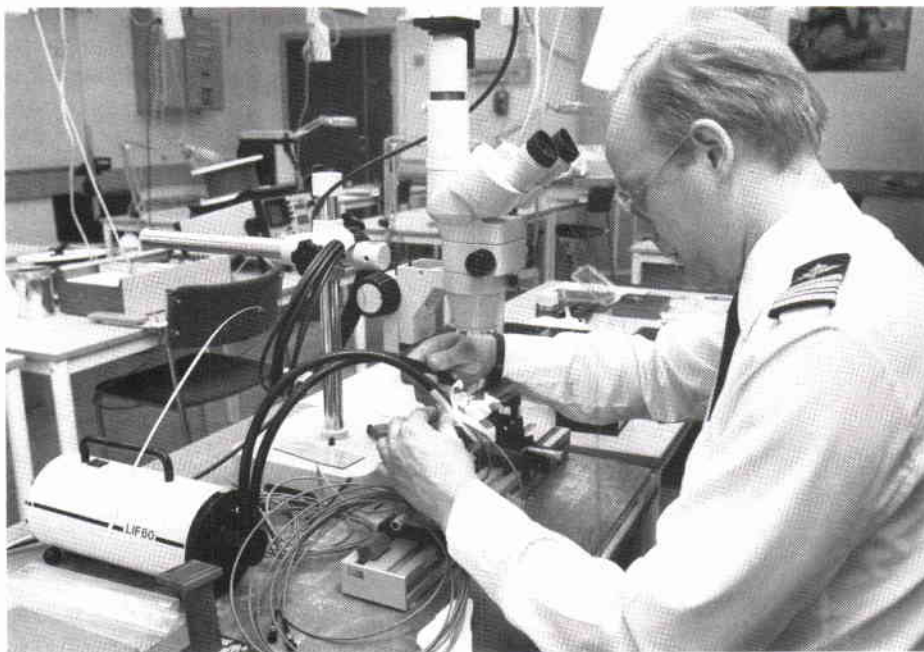
På 60-talet blev flottiljen skolförband och fick benämningen Hallands Flygkår.

I början av 70-talet var tiden åter mogen för en omorganisation och Flygvapnets Halmstadsskolor bildades. Skolverksamheten omfattade då:

- Flygvapnets Basbefälsskola (BBS)
- Flygvapnets Sambands- och Stabs-tjänstskola (FSS)
- Flygvapnets Tekniska Skola (FTS)
- Flygvapnets Flygmaterielskola (FFS)

Från 1 oktober 1985 skedde en sammanslagning av FTTS (Flygvapnets TeleTekniska Skola) på F18 i Tullinge utanför Stockholm med FSS/B (B = baselmateriel) på F14 med placering i Halmstad under beteckningen FMSTS (Flygvapnets MarkTeletekniska Skola). Därmed omfattar idag Flygvapnets Halmstadsskolor:

- Flygvapnets Officershögskola (FOHS)
- Flygvapnets Basbefälsskola (BBS)
- Flygvapnets Sambands- och Stabs-tjänstskola (FSS)
- Flygvapnets Tekniska Skola (FTS)
- Flygvapnets Markteletekniska Skola (FMSTS)



Utbildningsavdelningens chef major Per Lundqvist kontrollerar en fiberkontakt i FMSTS nya optifibersal.



Flygvapnets markteletekniska skola (FMSTS)

Chefen för FMSTS, överstelöjtnant Bengt Petersson önskade TIFF representanter välkomna och gav orientering om skolans verksamhet.

Personalen består av 5 militärer och 49 civila. Utbildningen omfattar all

Comexterminal med skrivare.

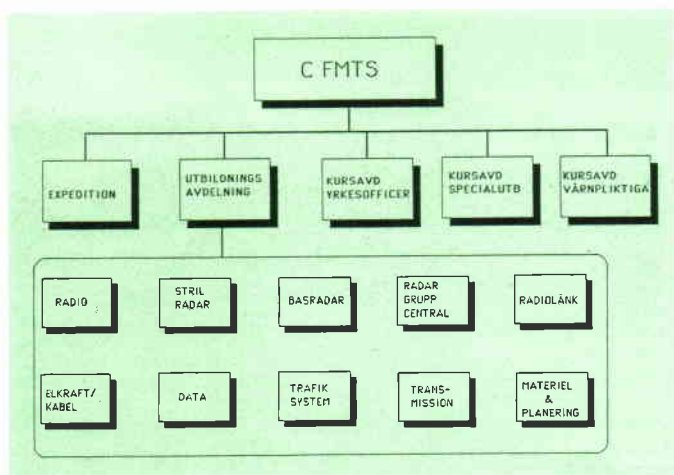


teleteknisk materiel som inte är monterad i flygplan, helikoptrar och robotar och benämnes marktelemateriel.

FMSTS är utöver expeditionen uppdelad på fyra huvudavdelningar, varav utbildningsavdelningen med sina 10 underavdelningar är den största.

Major Per Lundqvist, chef för utbildningsavdelningen, gav en ingående redogörelse för de olika teknikgruppernas arbetsuppgifter.

FMSTS organisation.



Utbildning	Kurser/år	Antal elever
Vpl telemek i krigsorg	15–20	150
Mil och civ personal på FV marktelemateriel	125–135	1 100–1 350
Fackutbildning av yrkesofficer på markteleteknisk linje	*)	*)

*) Utbildning är under utredning.

I mitten av mars 1987 var TIFF på besök vid F14/FMTS. Artikeln behandlar skolans organisation och kursernas omfattning.

Skola i Halmstad

Text: Leif Ström FMV:FuhPU
och Gösta Egelhoff

Foto: Jesper Andersson
Flygvapnets Halmstadsskolor



Utbildningsanläggning för struktur 90.

Radiogruppen (Huvudlärare Göte Strömberg)



En *ny basradio* är under leverans till flygvapnet, varför teknikgruppen ligger i startgroparna för att ta hand om underhållspersonal från förband och anläggningar ansvariga för markteleutrustning. Den bearbetade kursen omfattar såväl teori som praktik och utbildningsmålet är att eleverna bl a ska kunna:

- Utföra funktionstillsyn
- Lokalisera fel i kablage
- Avstämma och ställa in utbytt enhet.

Baselpersonal i basbataljon och te-
leingenjör i flygverkstad får en grund-
läggande kurs i FYL – Radio och ut-
bildningsmålet är en orientering om
på flygplatsen ingående kommande
radioutrustningar, deras funktions-
kedjor och slutligen samordning med
övrig utrustning.

Underhållspersonal för *markradio*
FYL får en utbildning i omfattande
underhåll av ett flertal förekomman-

de markradiotyper varvat med prak-
tik i drift och underhåll. Efter viss
praktisk erfarenhet bygger under-
hållspersonalen på sin utbildning med
kurser i:

- Markradio FYL – komplettering
- Striradio – system
- Striradio – ratall

System riktar sig till teknisk led-
ningspersonal vid sektorflottiljer, i
sektorstab eller vid teleservicebata-
ljon.

Ratal är avsedd för teknisk under-
hållspersonal i teleservicebataljon och
strilförband.

Kurserna nedan är endast exempel
på vad gruppen Radio dessutom täc-
ker in:

- Struktur 90
- LV order
- Pejll
- Bandspelare

Kraftgruppen (Huvudlärare Anders Andersson)



Teknikgruppen har indelats i sju
undergrupper och kurserna riktar sig
mot underhållspersonal och vpl:

- Elkabel
- Telekabel
- Fiberkabel
- Elverk
- Utrullningshinder
- Mjuklödning

Kurserna om olika typer av *kablar*
ger eleverna ingående kunskaper i fel-
sökning, uppkopplingar, katastrof-
kopplingar, skarvning etc.

Kurserna i *elverk* varvas med såväl
teori som praktik så att eleverna kan
inte bara klara driftövervakning utan
även får blick för förebyggande un-
derhåll, fellokalisering och behand-
ling av testutrustning. Kursen i *utrull-
ningshinder* ger eleven kunskap om
utrustningen, färdighet i driftövervak-
ning och service etc.

I *mjuklödning* finns det kurser för
personal på stationskompani och flyg-
verkstad. En mer avancerad kurs cer-
tifierar blivande instruktörer och
mjuklödningkontrollanter.

Basradargruppen
(Huvudlärare
Bertil Löfgren)



Marktelematerielen som denna teknikgrupp ansvarar för är knuten till basutrustningen och kurserna för underhållspersonal och vpl omfattar:

- Landningsradar för alla typer av flygplan
- Navradar för flygplan 35
- Väderradar för väder- och vindanalys
- Molnhöjdmätare arbetande med såväl laser som blixtlampa

Kurserna för vpl är en "tung bit" i avdelningens utbildningsprogram.

Strilradargruppen
(Huvudlärare
Thure Barneby)

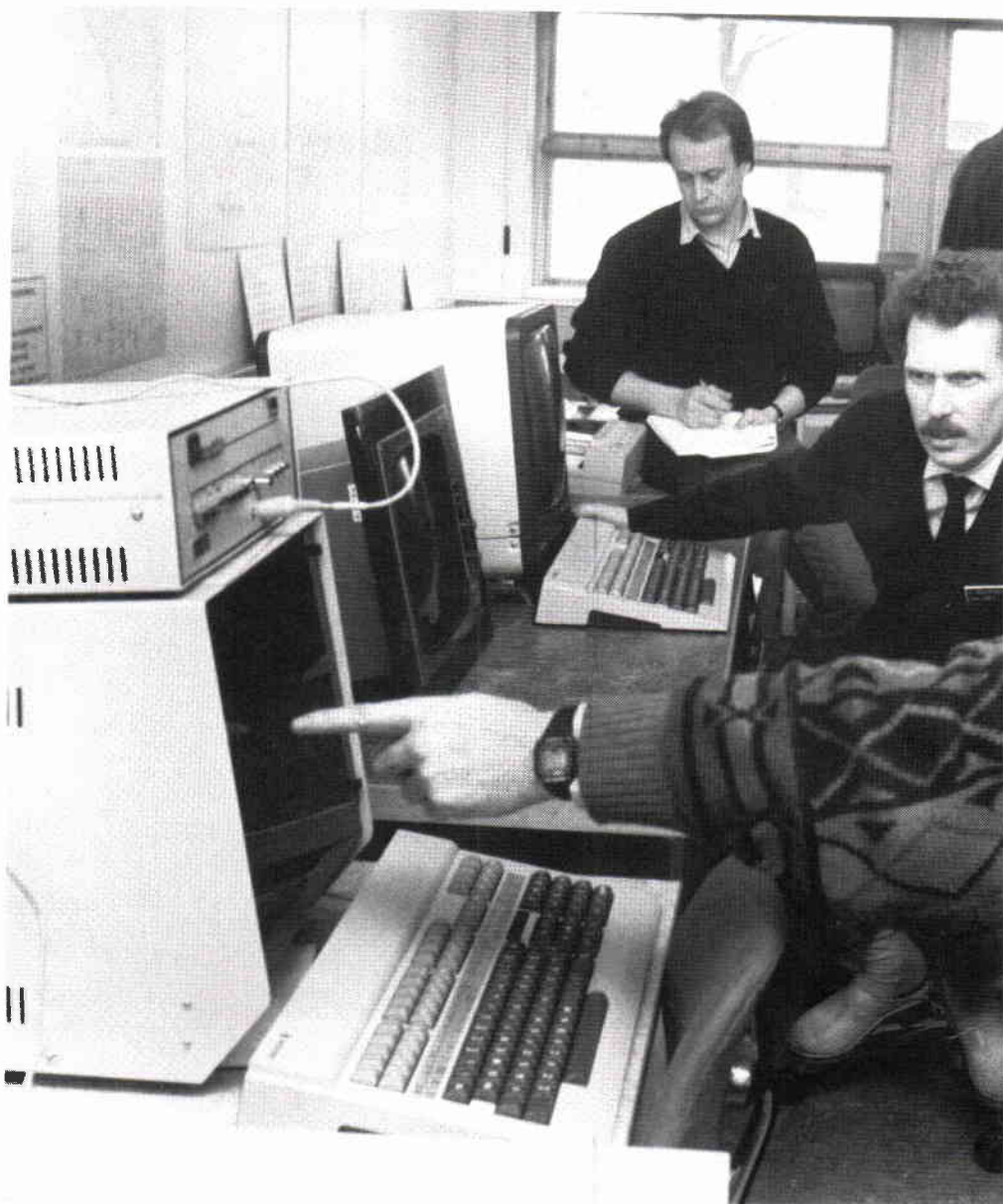


Kurserna i PS 860, 15, 65, 66, 810 och PH 40 riktar sig främst mot personal för markteleunderhåll och utbildningsmålet är att eleverna efter kurserna ska kunna:

- Starta och handha utrustningarna
- Utföra service, tillsyns- och reparationsarbeten.

Kurserna administreras av FMST men hålls på olika anläggningar i Sverige och oftast med inlånad personal från respektive kursplatser. Kurserna i PS 870 har ännu inte kunnat sättas igång då materielen ännu inte levererats till flygvapnet. *Thure Barneby* har varit i USA och studerat anläggningen och har kursunderlaget i stort klart. Utbildning av lärare har ännu inte kunna påbörjas. PS 870 uppställningsplats har förberetts. Utbildningsmateriel saknas visserligen ännu men man räknar med att utbildning av elever ska kunna starta första kvartalet -88.

Transmissionsgruppen
(Huvudlärare
Lars Lindström)



Terminaler till Väder 80 systemet.

Gruppen är den största inom FMST och genomför teknisk utbildning på telekommunikationsutrustningar och -system som ingår i försvarets telenät (FTN). Av praktiska skäl är gruppen strukturerad i två undergrupper. Den *ena gruppen* genomför i huvudsak utbildning inom datakommunikationsområdet. Den *andra gruppen* undervisar till största delen i övrig telekommunikation inom FTN.

Utöver utbildning av underhållspersonal genomförs kurser för vpl transmissionsmekaniker av olika kategorier. Som exempel på teknikerkurser inom datakommunikationsområdet kan nämnas:

- Datatransmissionsteknik – system- och grundkurser
 - Datatransmissionsteknik – drift och underhåll
 - Datakommunikation
 - Väder 80. Fjärrterminal A-D
- Observeras bör att Väder 80 är ett

helt nytt ämne och ur utbildningssynpunkt ett tungt system. Datatransmissionsteknik- och datakommunikationsutbildning äger rum i specialinredda lokaler med ett för Sverige unikt datakommunikationsnät, som är uppbyggt speciellt för utbildning.

I kurser för *övrig telekommunikation* sker utbildning inom följande teknikområden:

- Översikts- och systemkurser inom FTN
- Grundläggande telefon- och transmissionsteknik
- Grundläggande signalering
- Typutbildning på transmissionsutrustningar för telefon- och dataöverföringar
- Typutbildning på olika telefonväxlar
- Utbildning inom in- och underhållsmätningar av förbindelser i FTN.



Radiolänkgruppen (Huvudlärare Lars Jihem)

Kurserna avser utbildning av underhållspersonal inom området radiolänk. Följande områden behandlas:

- Radiolänkteknik
- Radiolänkstationer
- Multiplexutrustningar
- Fjärrövervakning
- Nätväxlar i FTN
- Kabelförstärkare

De materiella resurserna på avdelningen består av ett flertal radiolänk- och multiplexutrustningar av varierande ålder och kapacitet. Samtliga är installerade i tre specialinredda lokaler.



Datagruppen (Huvudlärare Rune Bengtsson)

Även inom denna grupp riktar sig utbildningen främst till underhållspersonal för markelemateriel. Flera av dagens utrustningar är digitaliserade, vilket kan skapa ett visst problem, då elevernas grundutbildning ofta saknar just detta teknikområde. Skolan har dock observerat vissa elevers svårigheter att tillgodogöra sig kurserna och kompletterar därför vid behov utbildningen.

Kurserna omfattar:

- Digitalteknik
- Mikrodatorteknik
- Datorteknik
- DBU2 – maskin- och programvara
- MIMS – målinmätningssystem
- MFC
- Miltex

Kurserna är på intet sätt statiska utan kan vid behov flyttas mellan de olika teknikgrupperna.



Materiel- och planeringsgruppen (Ronald Lindström)

Långt innan en kurs kan starta måste lärarna och skolan ha undervisningsmateriel eller om inte detta är möjligt organisera så att kursen kan genomföras på annan plats, där undervisningsmaterielen är tillgänglig. Genom att FMTS organisation inte är strängt statisk underlättas förfarandet.

På en modern teknisk skola ställs stora krav på en hårt driven materiel- och lektionsplanering. För att kunna klara detta är avdelningens verksamhet datorstödd.



Radargrupp-centralgruppen (Huvudlärare Karl-Olof Gabrielsson)

Kurserna administreras på FMTS men genomförs på anläggning i södra Sverige.

Kurserna omfattar numera 28 veckor och är uppdelade på sex delavsnitt. Tidigare tog utbildningen 44 veckor men då kraven på antagna elevers grundutbildning är jämbördiga har kurserna kunnat koncentreras med gott resultat.



Trafiksystemgruppen (Huvudlärare Yngve Johansson)

Gruppen utbildar fast anställd personal och vpl markelemekaniker.

Trafik 860 – kursen omfattar utöver allmän kännedom om systemet, bl a PCM-teknik, trafikfunktioner, GTD-120, AXT 101 etc samt systemfelsökning och driftsättning. Då eleverna är klara med sin utbildning ska de kunna:

- Systemet
- Funktion
- Handhavande

Trafiksystem 860 är ett enda integrerat system och påpekas bör att eleverna efter avslutad kurs är "tusenkonstnärer" på alla de olika apparater som ingår i PS 860.

Då leverans av *PS 870* ännu inte skett till F14, vilket tidigare redan påpekats, kan kurser inte sättas igång förrän 1988.



Kursavdelning vpl (Kapten Ingvar Ingemansson)

De vpl som är uttagna till markelemekaniker får sin specialutbildning på FMTS med inryckning i olika omgångar. Antalet elever täcker flygvapnets behov av vpl personal på flygbaser, stril- och radarförband. De värnpliktiga eleverna måste för att kunna tillgodogöra sig skolans utbildning ha en mycket bra civil grundutbildning. (4-årigt gymnasium på teleteknisk linje).

Avvägningen av kurskraven har visat sig god och kunskaperna vid vecokvis återkommande prov motsvarar högt ställda anspråk. Det har visat sig att utbildade elever efter värnplikten har sökt och antagits till Högskola eller inom industrin. Andra åter har fortsatt med befälsutbildning och se-



Vpl-utbildningen omfattar idag:

1. Militär utbildning 3 veckor (på förband)
2. Teknisk utbildning inkl allmän militär utb (AMU) 16–27 veckor (på FMTS)
3. Förbandstjänstgöring resten (på förband)

dan placerats på olika förband och anläggningar.

FMTS har föreslagit CFV att den allmänna militära utbildningen (AMU), som tyvärr avbryter den tekniska utbildningen på skolan, ska förläggas före inryckningen till FMTS. Att få en oavbruten teknisk utbildning vinner säkerligen såväl den värnpliktige som skolan på. Antalet värnpliktiga som utbildas är ca 150 st/år och kostar ca 3,2 Mkr.

Vilka elever antas?

Innan elever antas till utbildning på FMTS diskuteras vilka som ska uttgas genom att sakinstant, skola och förband för en första dialog, varvid elevernas grundutbildning, antal och övrig lämplighet dryftas. En extra dialog följer därefter, varefter ett slutförslag sänds till CFV för godkännande och fastställande.

Kursernas förberedelse

Nu följer en hektisk tid för FMTS. Kurserna ska planeras, materiel anskaffas och lärare för respektive ämne föreslås i så god tid att eventuella kunskapskompletteringar för deras del ska kunna hinnas med.

Behovet av antalet lärare är ofta större än vad FMTS kan ställa upp



Vplutbildningens omfattning.

med. Om antalet kursdagar/lärare rimligen inte kan innehållas lånas personal från förband, anläggningar, miloverkstäder, FFV etc. Det kan inträffa att FMTS måste säga nej till elever om det absoluta maxantalet har nåtts.

Lärarbrist?

Brist på lärare har förekommit – 35 % av lärarna har omsatts under de senaste 15 månaderna. I dagarna räknar man med att fyra vakanser ska kunna fyllas.

Orsaken till att lärarna slutar beror inte på otrivsel med arbetet, tråkiga lokaler, dålig utrustning etc utan som på många ställen inom försvarsmakten *dåligt marknadsanpassade löner*. Stora förhoppningar står till årets förhandlingar.

Lärarna har en hel del övertid och offrar många gånger sin fritid för att skriva kompendier och utveckla erforderliga hjälpmedel.

Det är skolans strävan att ge så bra utbildning som möjligt. Därför bör lärarna rekryteras ur produktionen (främre och bakre underhållsorganisationen) vilket i sin tur skapar problem där. I annat fall krävs flera års utbildning av den nyanställda läraren innan han kan sättas in i produktionen vilket för med sig en lägre utbildningskapacitet vid skolan.

De lärare TIFF träffade på skolan verkade alla trivas och var synnerligen bejublade av sitt arbete.

F14/FMTS är en för marktelepersonal effektiv utbildningsorganisation. Försvaret och då speciellt flottiljer och anläggningar kan med största förtroende sända sin personal – såväl befäl som tekniker och vpl – till en av Sveriges bästa marktelematerielskolor.

TIFF tackar för all gästfrihet och öppenhet vi mött och önskar FMTS all tänkbar framgång i sin utbildningsverksamhet. ■

Demonstrationsanläggning för fjärrövervakningssystemet i försvarets telenät – FÖ/FTN.



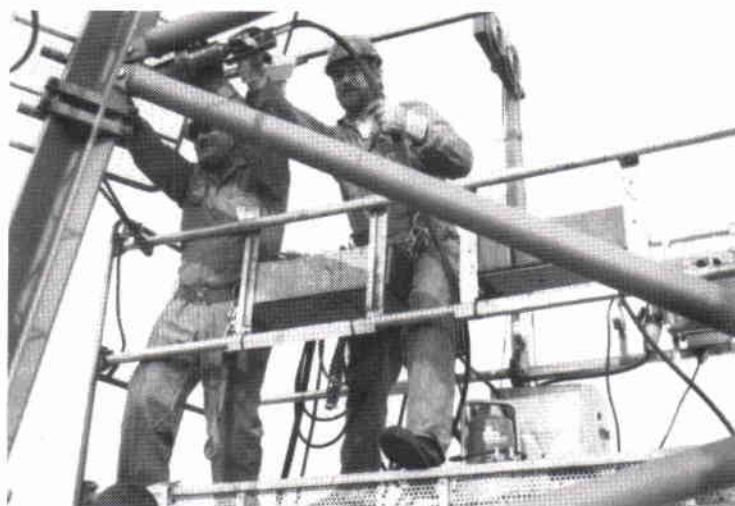
Hissutrustning
och arbetsplatt-
form med under-
hållsverktyg.



Reparation av länktorn till försvarets fasta radiolänknät

Sedan två år tillbaka pågår ett omfattande arbete med att byta bultar till en bättre kvalitet på ett stort antal länktorn i försvarets radiolänknät.

Text: Rune Larsson FMV:FuhDM
Foto: Åke Andersson MVG
Teckning: Jan Gisgård MVS



Högt över träd-
topparna med
tryckluftsdrevena
verktyg sker
arbetet snabbt
och säkert.

□ Arbetet utförs av personal från VF och FFVEL och i huvudsak under sommaren.

Genomförandet kräver noggrann planering och ställer stora krav på såväl underhållspersonal som verktyg och övrig utrustning – inte minst ur säkerhetssynpunkt.

För ändamålet har FMV:FuhDM låtit tillverka arbetsplattformar som med hjälp av hissutrustning kan löpa utefter tornsidorna vilket underlättar arbetet. På plattformarna finns de verktyg m m som behövs tillgängliga.

Plattformar och hissutrustningar besiktigas och godkänns av Statens

Anläggningsprovning innan de tas i bruk varje säsong. Normalt ska sådan utrustning besiktigas vid varje flyttning mellan tornen men dispens från detta har lämnats till FFVEL i Arboga som svarar för utbildning av arbetsledaren. Då anordningen flyttas till nästa arbetsplats går ansvarige arbetsledaren igenom den och om det erfordras tillkallas en besiktningsman från FFVEL i Arboga. Denna besiktningsman besiktigar alltid varje torn efter avslutat arbete.

Bytet av bultarna beräknas vara klart under 1987. ■

Markteleunderhållet förr, nu och i framtiden



Text: Rolf Hjarter, FMV:FuhDM
Foto: Reinold Carlsson, Sturebild i Arboga
Lay-out och produktion: Jan-Olof Björklund, FFVEL

I samband med KFF 50-årsjubileum i juni 1986 tog markteleunderhållssidan fram ett bild- och textcollage som beskriver utvecklingen från 40-talet och framåt.
De TIFF-läsare som inte kunde se exposén får här ett sammandrag.

Vad är marktele?

Jo, markbunden teleutrustning med erforderlig mekanik.

Vanligen är denna materiel integrerad via sambandssystem och spridd över ett stort geografiskt område.



Radialänktorn med omfattande antensystem

Marktelemateriel ingår i system för operativ och taktisk ledning och återfinns t ex i:

Stridsledningssystemet (STRIL)
Flygtrafikledningssystemet (FYL)
Baselsystemet (BASEL)
Försvarets telenät (FTN)
Väderinformationssystemet

Varför drift och underhåll?

Drift och underhåll syftar till att vidmakthålla materiell tillgänglighet och beredskap.



Mekaniskt underhåll Spaningsradar PS-15

Underhållsinsatserna har dimensionerats för att ge lägsta kostnad under materielns livstid med beaktande av krav under krig, kris och fred.

Organisation av drift och underhåll

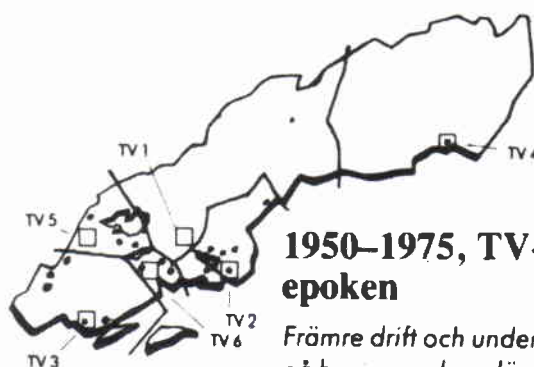
Karaktäristiskt är att underhållet kan utföras på olika nivåer såsom främre,

bakre regional och bakre central nivå.



Före 1950

Lokal ledning och genomförande av drift och underhåll på främre och bakre regional nivå åvilar respektive flygflottilj.



1950–1975, TV-epoken

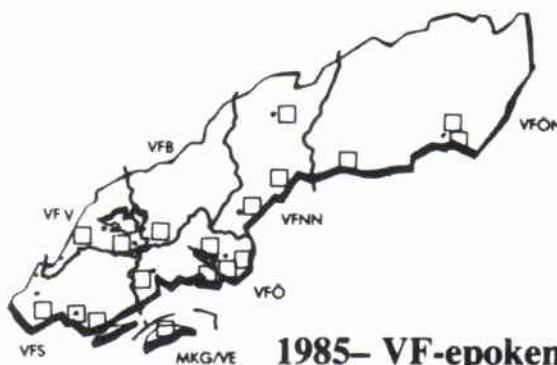
Främre drift och underhåll på bemannade anläggningar utförs av respektive flygflottilj.

Bakre regionalt underhåll verkställs av särskilda televerkstäder, TV1 – TV6, som successivt bildas under 1950-talet.



1975–1985, TSB-epoken

Sektorvis förvaltning av stril- och sambandsmateriel införs. Särskilda tele-servicebaser, TSB, svarar för drift och underhåll på främre och bakre regional nivå.



1985– VF-epoken

Sektorvis förvaltning av all marktelemateriel.

Främre underhåll utförs av flottiljverkstäder och förband.

Bakre regionalt underhåll genomförs av verkstadsförvaltningarnas miloverkstäder.



Bakre centralt underhåll

Större underhållsåtgärder på anläggningar, reparation av enheter på verkstad samt tekniskt stöd utförs av centrala huvudverkstäder och i vissa fall av industrin.

Materiel konstruerad före 1950

Tekniken:

- Konstruktioner med elektronrör
- Uteslutande analog teknik



Underhåll i transportabel markradio TMR-9

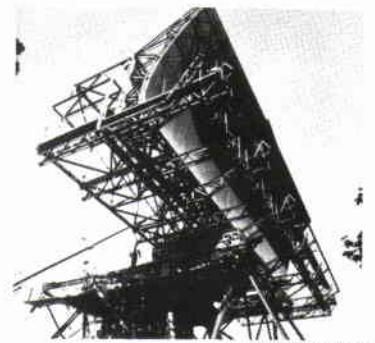
Underhållet:

- Stort behov av justering och trimning
- Reparation på plats ner till komponentnivå

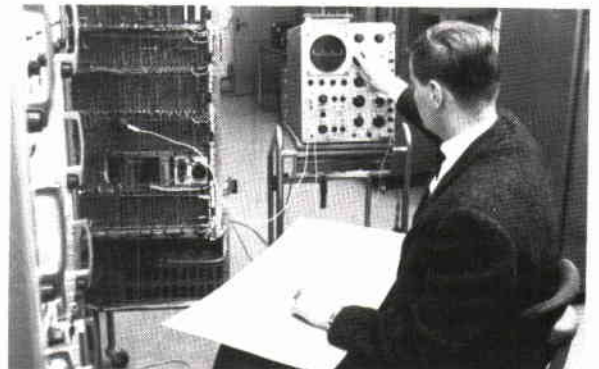
Materiel konstruerad under 1950-talet

Tekniken:

- Hybridkonstruktioner med elektronrör och transistorer
- Analog teknik dominerar men viss digitalteknik tillkommer



Spaningsradar PS-08



Underhåll av Databehandlingsutrustning DBU 208

Underhållet:

- Utbytesprincipen slår igenom
- Externa mätpunkter för kontroll av funktioner börjar införas

Materiel konstruerad under 1960-talet



Terminalradar PS-810

Tekniken:

- Hybridkonstruktioner av transistorer och enklare IC-kretsar
- Ett fåtal elektronrör för höga frekvenser
- Utökad användning av digitalteknik
- Datorer integreras i utrustningarna för kontroll och övervakning
- Omfattande integration av utrustningar och anläggningar



Underhåll i Radargruppcentral Rgc

Underhållet:

- Utbytesprincipen dominerar
- Förebyggande underhåll minskar
- Funktionsinriktat underhåll börjar användas
- Bättre beräkningsmetoder för reservmateriel börjar användas
- Ökad hänsyn till drift- och underhållskostnaderna tas vid anskaffning

Materiel konstruerad under 1970-talet

Tekniken:

- Alla teknikområden utvecklas starkt. LSI, mini- och mikrodatorer införs
- Digitaltekniken slår igenom med alltmer datorbaserade utrustningar och programvaror
- Distribuerad databehandling möjliggörs
- Materielen får bättre funktions säkerhetsvärden



Spaningsradar PS-860

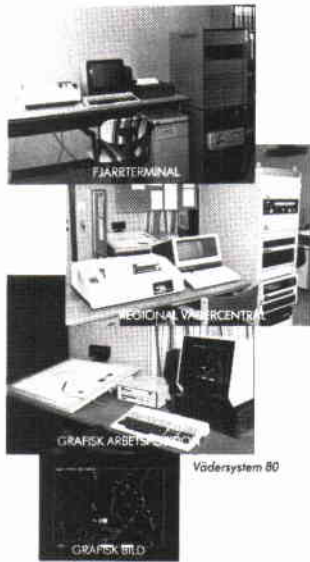


Underhåll i radarhydda

Underhållet:

- Funktionsinriktat underhåll slår igenom
- Bättre modularisering av maskinvaran
- Övervaknings- och felsökningsfunktioner byggs in
- Avancerade modeller och metoder för minimering av drift- och underhållskostnader under livstiden

Materiel konstruerad under 1980-talet



Tekniken:

- Ökat inslag av datorer
- Ökad andel av konstruktion i programvaror
- Redundansutrustningar och "fail-safe" nivåer används
- Maskinvaran blir:
 - Driftsäkrare
 - Relativt sett billigare
 - Mer standardiserad
 - Mindre till volymen

Underhållet:

- Automatisk övervakning och fellokalisering byggs in
- Fjärrövervakning reducerar behovet av driftpersonal
- Livstidskostnadsprincipen slår igenom vid anskaffning av materiel

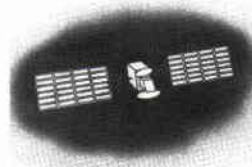


Reparation av kretskort

Framtidens materiel

Tekniken:

- Feltoleranta system
- Enhetlig konstruktionspraxis och språk för programvaror
- Ökad miniatyrisering
- Ökat inslag av optronik
- Mer förtöliga system



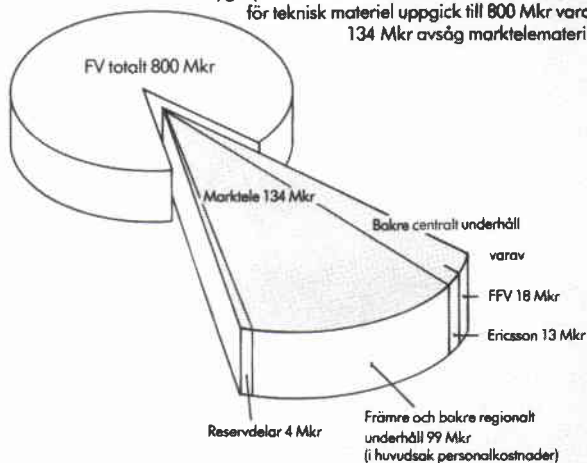
Framtidsvy över marktelematerielen

Underhållet:

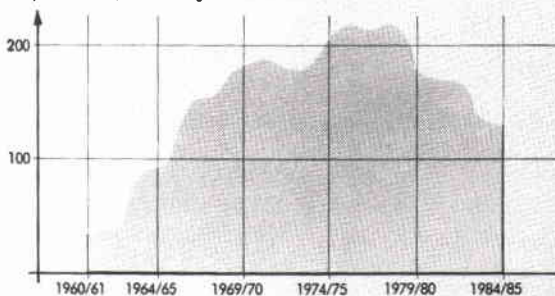
- Ökat inslag av inbyggd självtest med användning av expertsystem för övervakning och fellokalisering
- Fjärrfelsökning med datorstöd
- Dokumentationsökning direkt i databaser

Underhållskostnaderna

Flygvapnets drift- och underhållskostnader 1984/85 för teknisk materiel uppgick till 800 Mkr varav 134 Mkr avsåg marktelemateriel



Miljoner kronor, kostnadsläge 1984/85

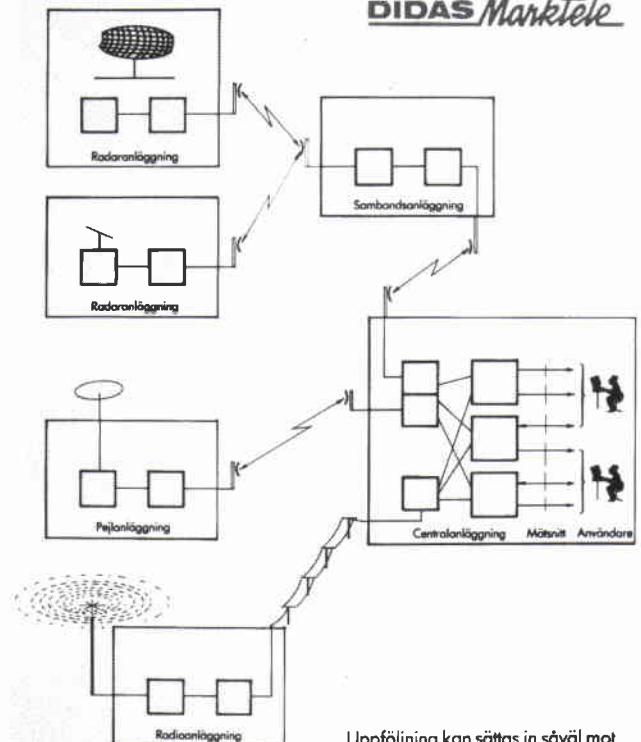


Uppföljning av driftsäkerhet

För att kunna mäta materielens tillgänglighet och få underlag för

åtgärder utnyttjas uppföljnings-systemet

DIDAS Marktele



Uppföljning kan sättas in såväl mot geografiskt utbredda funktionskedjor som enskilda bruksenheter

Text: *Bernt Holmqvist*
chef för FMV:Drivm

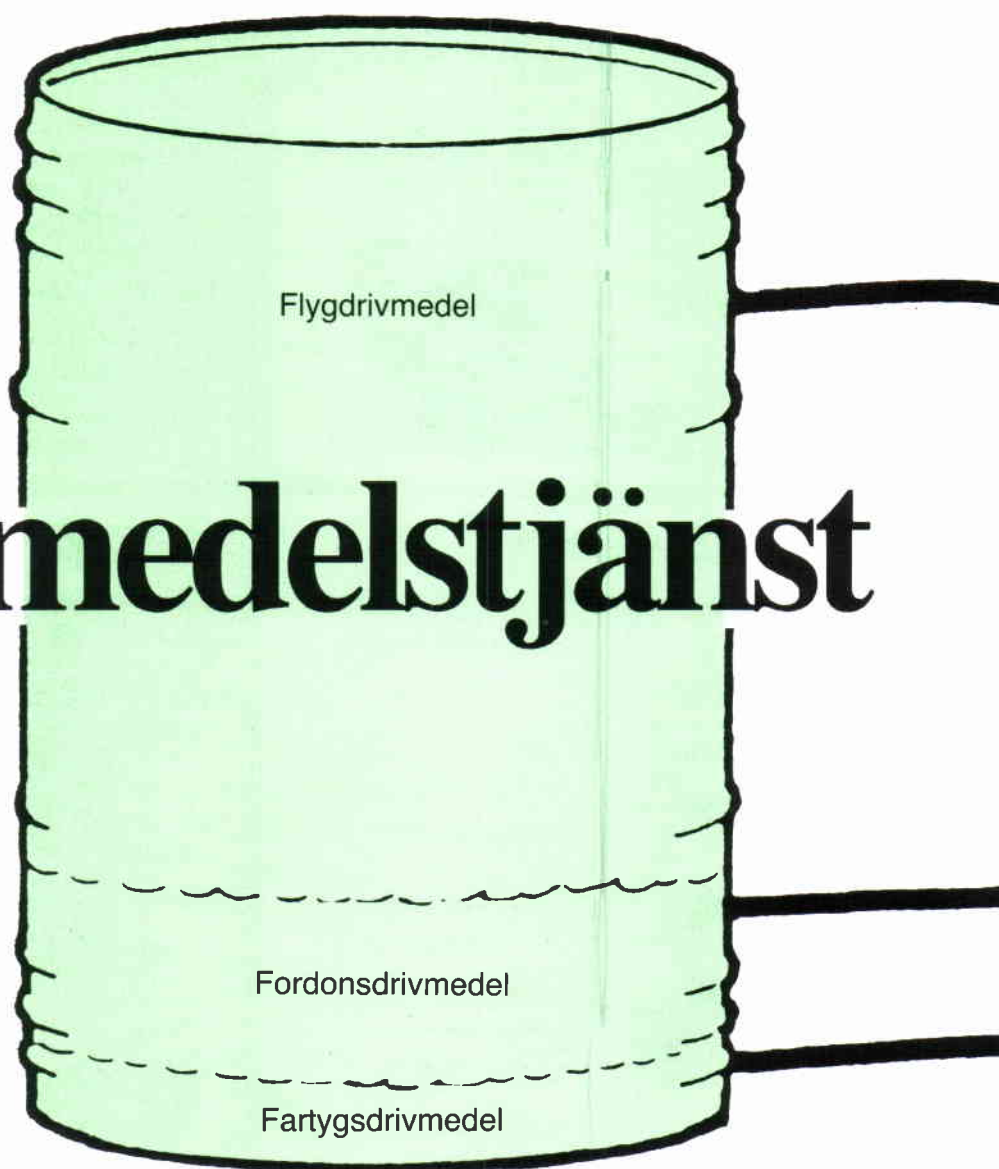
Att syssla med drivmedelsfrågor är en spännande och alltid aktuell uppgift. Det går inte en dag utan att man läser i tidningarna om OPEC, nya oljefyndigheter, alternativa bränslen, priskrig, oblyad/blyad bensin osv.

I denna miljö och under mottot "Rätt drivmedel, i rätt tid, på rätt plats i fred, under neutralitet och i krig" anskaffar drivmedelsbyrån (Drivm) vid försvarets materielverk årligen ungefär de mängder drivmedel till försvarsmakten som bilden visar. Dessutom anskaffas materiel och smörjoljor mm för 30-40 mkr per år.

Krigsplanläggning m m

I detta ansvarsområde ingår att i fred i enlighet med ÖB operativa verk planlägga de åtgärder som erfordras för att säkerställa drivmedelstjänsten un-

1. Försvarsmaktens ungefärliga drivmedelsanskaffning under 1 år.



Drivmedelstjänst

der fredskris, förkrigsskede och neutralitet/krig. Denna planläggning omfattar såväl behovsberäkningar som behovstäckning. Byrån reglerar planläggningen i krigsdrivmedelsplanen (DrivmP), som i reviderat skick kommer att vara berörda myndigheter tillhanda under 1988.

Efter genomförd mobilisering är det "Underhållstjänstereglemente för försvarsmakten (Uhrf)" som styr drivmedelstjänsten.

De "heldragna" linjerna markerar eftersträlvade försörjningsvägar medan de "streckade" linjerna markerar underhållsvägar när de ordinarie försörjningsvägarna inte är tillräckliga eller inte kan utnyttjas.

De fartygs- och flygdrivmedel som behövs för att täcka krigs-/neutralitetsbehovet, lagras av försvarsmakten i egna förråd med huvuddelen inom basområdena. Transporterna genomförs i huvudsak med förbandens drivmedelsfordon.

De flygdrivmedel som erfordras för förkrigsskedet lagras också i försvarsmaktens förråd.

Vad beträffar *fordonsdrivmedel* så föreligger ett delat lagringsansvar. Regeringen har beslutat att en del av försvarsmaktens behov av drivmedel skall anskaffas och lagras av vissa myndigheter, oljebolag, industrier m fl. Lagringen styrs av statens industriverk. Dessa fordon drivmedel skall i första hand utnyttjas och skall

levereras och så långt fram i organisationen som möjligt. Jämför bild 2.

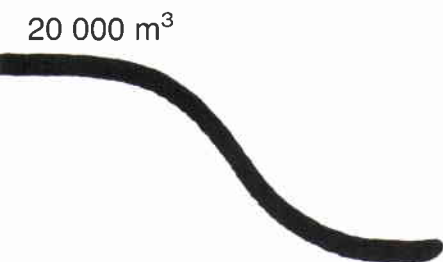
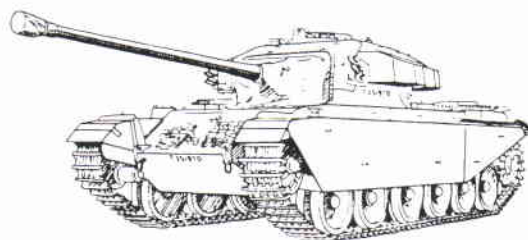
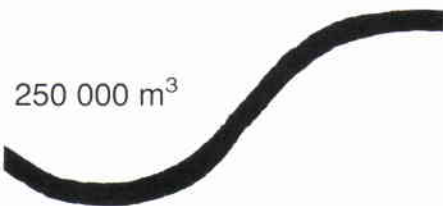
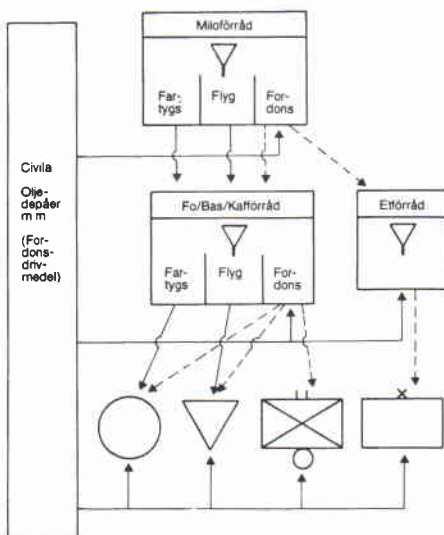
Framtransporterna av fordon drivmedel genomförs av Drivmedelscentralen AB (DMC) i största möjliga utsträckning. Härvid utnyttjas DMC drivmedelsfordon ingående i de civila distributionsföretagen bl a ODAB och POL. I planläggningen ingår även

att vissa av förbandens drivmedelsfordon går direkt till oljedepåer för återfyllnad.

Fordonsdrivmedel som lagras i försvarsmaktens regi finns främst i miloförråd. För att komplettera dessa förråd i krig planläggs ytterligare lagringsutrymmen genom att man in-
spräktar civila bensinstationer, som sedan t ex kan ingå i foförråd.

De drivmedel som i fredstid lagras av försvarsmakten för förkrigs- och neutralitets-/krigsbehov kallas för minimibeståndet (MIB).

2. Principerna för drivmedelsförsörjningen i krig.



Utöver ovanstående har överbefälhavaren ålagt FMV (Drivm) att utfärda försvarsmaktens bestämmelser m m för en ev drivmedelsransonering och svara för uppföljningen av densamma.

Materielanskaffning

För att "rätt drivmedel ... osv" skall komma fram till förbrukarna fordras en mängd drivmedelsmateriel såsom järnvägstankvagnar, tankbilar, rull- och biltankar, gummicisterner, rörledningar och inte minst dunk 20 l (jeepdunk). På uppdrag av försvarsgrenscheferna utprovar och anskaffar byrån den materiel som behövs för att täcka försvarsmaktens utrustnings- och ersättningsbehov (U och E).

Drivm strävar efter att så långt som möjligt samordna anskaffningen av gemensam materiel mellan försvarsgrenarna och på så sätt uppnå en rationell anskaffning. Ryckigheten i försvarsgrenarnas planering försvårar dock vår planering och innebär ofta dyrare anskaffningar.

Den största anskaffning som nu pågår är 80 tankbilar på 14 000 l och 10 st tanksläpvagnar på 18 000 l till flygvapnet.

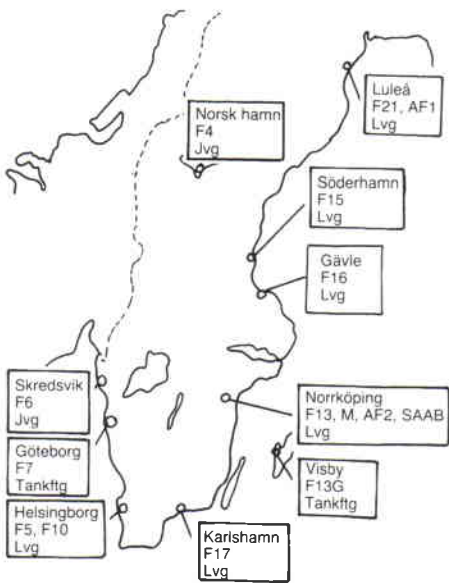
För arméns räkning kan som exempel nämnas anskaffning av utrustning som medger snabbare uppfyllning av storemballage. Vid denna uppfyllning utnyttjas elektroniska överfyllnads-skydd som stänger av pumpen automatiskt då respektive tank är fylld. På så sätt behövs inte den tidigare manuella kontrollen och därigenom erhålls en bättre arbetsmiljö.

Till armén anskaffas också drivmedelsbil 650 T för tankning av stridsfordon. 3 fordon kan tankas samtidigt. Utrustningen är placerad på terrängbil 30 vilket ger en avsevärd bättre terrängframkomlighet än tidigare drivmedelsbil.

På materielnsidan har vi idag stor nytta av att det är en enhet inom FMV som anskaffar all drivmedelsmateriel till hela försvarsmakten. Drivm har därigenom kunnat överföra "armélösningar" till flygvapnet t ex för tankning av fordon i Bas 90. Ett omvänt förhållande är den utprovning av slutentankning av helikoptrar, med motorn gående under tankning, som nu pågår inom armén. Här överförs erfarenheter från tankning av flygvapnets flygplan till armén.

Anskaffning av drivmedel

Vi anskaffar drivmedel för att innehålla det tidigare nämnda minimibeståndet (MIB) och för fredsverksamhetens behov. Detta sker på följande sätt:



3. Distribution av reabensin.

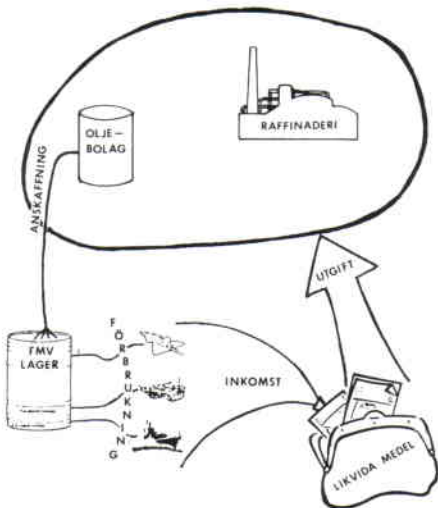
Reabensin (se bild 3)

Avropsavtal träffas i regel med två av varandra oberoende oljebolag (idag OK Petroleum och Svenska Shell). Drivm avropar båtlaster om ca 8 500 m³ för leverans till våra mottagningsförråd. Därifrån transporteras drivmedlet med tankbilar, järnvägscisternvagnar eller tankfartyg till respektive förbrukningsställe.

Motorbensin och dieselbrännolja för fordon

FMV träffar avtal med oljebolagen för bulkleverans till förband eller till vissa förråd vid avrop från förband. För närvarande är Svenska Statoil leverantör av motorbensin och Svenska Shell av dieselbrännolja. Dessutom finns avtal tecknat med BP, OKP, Shell, SP, Q8, Statoil och Texaco, för tankning av fordon vid civil "mack". Det bör observeras att det är ca 50 öre billigare att tanka på förbandet än på civil "mack".

4. Förrådsavräkningskonto för drivmedel.



Dieselbrännolja för fartyg

För leverans till såväl fartyg som landscisterner har FMV för närvarande avtal med BP, varifrån bränslen avropas.

Smörjmedel, glykol m m

Drivm anskaffar centralt varje år motoroljor, fetter, glykol m m för ca 15 mkr/år för leverans till miloförråd. Därifrån levereras produkterna, med beaktande av bl a omsättningsbehov, till förbanden för förbrukning.

Ekonomi (se bild 4)

Försvarsgrenscheferna har tillskjutit pengar till förrådsavräkningskontot för drivmedel (pengarna i börser). Byrån anskaffar för dessa pengar drivmedel till försvarsmaktens förråd och säljer dem sedan till förbanden i samband med att fordonen/flygplanen tankar och fartygen bunkrar. Försäljningen registreras i system TOR och via system F/S debiteras förbanden för återanskaffningspriset + skatter och avgifter samt krediteras avräkningskontot dvs likvida medel avflyter för återanskaffning av drivmedel.

Byrån levererar in ca 50 mkr/år i skatter och avgifter till riksskatteverket.

Kvalitetssäkring (se bild 5)

En av byråns viktigaste uppgifter är att svara för drivmedlens kvalitet. Inom byrån är det den högst prioriterade uppgiften för drivmedelstekniska sektionen. Som exempel visas på bild hur kvalitetssäkringen sker när vi tar emot en fartygslast med reabensin. Åtgärderna vidtas i nummerordning enligt bilden.

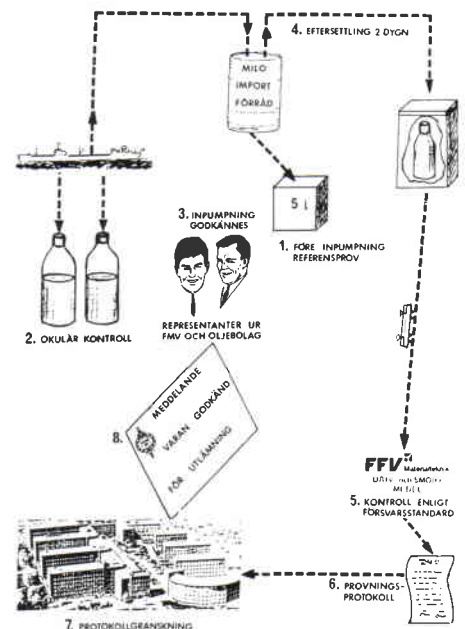
I och med denna procedur är vi säkra på att vi har rätt kvalitet på drivmedlen i våra mottagningsförråd. Innan drivmedlet når fram till flygplanet vidtas sedan ett antal säkerhetsåtgärder så att det är "rätt drivmedel" ända fram till planet. Exempel på detta är de filter och vattenavskiljare som finns i pumphus, pumpaggregat och på vissa tankbilar.

Periodiska kontroller genomförs en gång per år på de drivmedel som lagras mer än två år.

Tillfälliga kontroller utförs så fort det finns anledning till det. Tex om ett filter blir igensatt onormalt tidigt.

Samtliga åtgärder för kvalitetssäkring av drivmedel regleras i Handbok för drivmedelstjänst för försvarsmakten (HDriF).

I framtiden blir troligen kvaliteten på motorbränslen sämre bl a på grund av alltmer krackade produkter. För Drivm gäller det att noga följa utvecklingen så vi tidigt kan möta uppkommande förändringar.



5. Åtgärder för kvalitetssäkring av en fartygslast med reabensin.

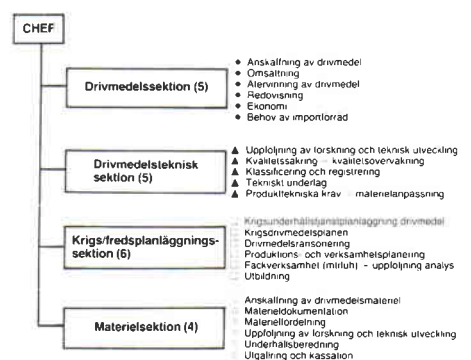
Några exempel på aktuella problem

1. Vilka åtgärder behöver vidtas vid förbanden och under övningar i samband med övergång från blyad till oblyad bensin?
2. Dieselbrännoljans koldgenska-per. Helst vill vi använda samma kvalitet sommar som vinter i både fordon och fartyg. Det kan vi av olika skäl inte ännu.
3. JP4 (reabensin) eller JP8 ("flygfotogen") för flygplanen. JP4 används f n främst av kostnadsskäl och just i dag (87-03-12) är det inte någon prisskillnad! Tillfälligt? Eller? Om något år är det dessutom bara vi i Europa som använder JP4. Är det dags att tänka om?

Drivmedelsbyrån, som ingår i FLYGPLANAVDELNINGEN, är f n organiserad på fyra sektioner med uppgifter i stort enligt bild 6.

Som inledningsvis nämnts är artikeln avsedd som en översiktlig information om drivmedelstjänsten. Vi på drivmedelsbyrån står gärna till tjänst med detaljerade upplysningar om någon läsare så önskar. ■

6. Drivmedelsbyråns organisation och huvudsakliga arbetsuppgifter.



□ Det var år 1972 som FMV:F underhållsavdelning tog itu med emballageproblemet på allvar. En särskild emballagegrupp bildades under FMV:FUHs ledning och med representanter från de centrala verkstäderna. Märkligt nog är det i stort sett samma medlemmar i gruppen idag som för femton år sedan. Det tyder på att emballageteknik är ett fascinerande arbetsområde, vilket jag kan intyga efter att någon mån trängt in i ämnet.

Den första stora arbetsuppgiften var att skaffa sortiment av standardemballage och se till att det gjorde skäl för namnet. Det har man faktiskt lyckats med. I dag transporteras/förvaras 80–85 % av allt gods i standardemballage. Allt går emellertid inte att standardisera. Vissa objekt har en sådan form eller sådana krav på miljö- och hanteringssäkerhet att specialemballage erfordras. Andra faktorer som medför att specialemballage måste användas är att materielen är hemlig (kräver plombering) eller miljöfarlig (explosiv vara, kemikalier etc).

Många faktorer

Att konstruera och tillverka ett emballage innebär att man måste känna till olika stöt-, tryck- och vibrationspåkänningar emballage ska skydda emot. Det finns också klimatologiska påkänningar som vissa materiel måste skyddas emot – exempelvis temperaturförändringar, fuktighet, elektriska och magnetiska fält. Emballaget ska också passa pallar och transporthäckar. Ha en standardiserad märkning (text och symboler) samt eventuellt vara försedda med lyftöglor, fastspänningsordningar och kunna ventileras. Dessutom har man mobaspekten att ta hänsyn till.

Vilket emballage?

Det emballage, som ska användas, står (ska stå) på kontroll- och följekortet. Är man osäker eller inte har tillgång till materielen (t ex vid beredningsarbeten) kan man titta i FMV:F Förpackningslista (M7779-400010). Där finns uppgift om förpackningsrekommendationer, emballagets längd, bredd och höjd samt vikt på materielen inklusive emballaget. Vill man veta mera om emballaget finns två typkataloger – *Förpacknings- och Förvaringsmateriel* (M7779-900080) samt *Specialemballage* (M7789-099160). Här finns förteckningar och bilder på emballaget.

Anskaffning

Standardemballage till FMV:A, FMV:M och FMV:F utbytesenheter kan anskaffas kostnadsfritt från:

FMV-FuhD Centrala emballageförråd
 FFV Aerotech
 732 81 ARBOGA
 Tel 0589-821 95

Specialemballage kan rekvireras via någon av medlemmarna i emballagegruppen, som givetvis också ställer upp och besvarar frågor. Man har även samarbete med Arméns och Marinens underhållsavdelningar.

Synpunkter

För många är det en självklarhet att

Text: *Sven Arne Karlsson* FFV Aerotech i samarbete med emballagegruppen

Utan emballage stannar underhållet

det ska finnas emballage, ibland så självklart att man glömmer att meddela emballagegruppen vid anskaffning. "Vi skulle kunna tjäna pengar om vi kom in i ett tidigt skede", säger Karl-Erik Vikman. Då skulle vi kunna förse tillverkaren med riktigt emballage redan vid leverans av utbytesenheter.

Vid större modifieringar uppstår ofta emballagebrist och här har Karl-Erik och emballagegruppen en önskan – att man planerade emballageflödet lika noga som man planerar UE-flödet.

Fortfarande finns det synpunkter att beakta när det gäller hanteringen av emballage, säger Karl-Erik. Man upptäcker ibland att man förvarar materielen i förråd medan man ställer emballaget utomhus, där det kan ta åt sig fukt. Det är som att hänga ytterkläderna utomhus i ur och skur. Vem skulle sedan vilja ta på dem?

Bestämmelser

Själva handhavandet av emballaget regleras i TOMT 80-150. Emballagegruppen har också givit ut en instruktionsbok:

Emballageteknik (M7786-920010) som är läsvärt för den som vill tränga djupare in i ämnet. ■

Så länge människan har haft något som behöver transporteras eller förvaras har det funnits emballage. Det emballage, som används inom försvarets underhållsorganisation, har dock även speciella krav. Det ska, förutom hanterings- och miljömässiga krav, helst även hålla under hela vapensystemets livslängd.

Emballagegruppen



Karl-Erik Vikman
FMV:FuhD



Stig Langner
FFV Elektronik
Växjö



Göran Malmström
FFV Aerotech
Linköping



Christer Rolén
FFV Aerotech
Östersund



Mats Karlsson
FFV Aerotech
Arboga





Flygförvaltningens

Vad blev det av den?



Flygplanhallen 1985 (Jämför bilden från 1970-74)

I nr 2 1986 av TIFF var en diger artikel införd av Rolf Hjärter FMV:FuhD som handlade om Flygförvaltningens verkstadsskola, dess öden och gestaltningar från starten 1942 till 1 juli 1968 då skolan övergick till det allmänna skolväsendet och Västerås kommun med sin lokala skolmyndighet övertog skolan. Vad hände då sedan med skolan?

Följande artikel skall i stora drag och i vissa fall mer detaljerat redogöra för fortsättningen.

Artikelförfattaren är mycket mån om att alla läsare av TIFF skall bli medvetna om vad skolan i dag står för, men först lite historik och bakgrund. Låt oss därför återvända till hösten -68.

Ny skepnad

Då startade alltså Johannisbergsskolan i ny skepnad med personal från CVV och f d FFV som lärare och adm samt 84 elever fördelade på 7 klasser, som skulle under ett läsår utbildas till

flygmekaniker för både civila och militära luftfartens behov inom Sverige. För att bli antagen till utbildningen måste sökanden ha en grundutbildning från t ex bilmek-linjen minst 1 år eller motsvarande. Dessutom bedrevs samtidigt på skolan telereparatörsutbildning med 30-talet elever och ytterligare en klass med styr- och reglermekaniker. Totalt 130 elever.

All denna omställning förde med sig en hel del problem av de mest skiftande karaktär, personalen hade det verkligen arbetsamt, speciellt på sommaren och hösten -68. Ny arbetsgivare (kommunen) nya anställningsförhållanden, nya lokaler, nya kurspla-

ner, ny utrustning, utbyte av viss personal och framför allt "nya elever", för att nämna några exempel.

Fler lokaler

Fler lokaler måste till för att tillgodose utrymmesbehovet, alltså även CVV:s kallförråd (den andra byggnaden i skogen) togs i bruk som flygplanhall. Allt hann ju ej bli klart till starten i aug -68, bl a byggnaderna, så trängsel med byggnadsfolk – elever – lärare uppstod. Det var ej ovanligt att läraren och eleverna samlades till lektion i varmluftströmmen från en byggtork i fpl-hallen under kalla dagar, innan värmeinstallationen var klar.

Schemaproblem

Schemaproblem hela läsåret p g a att stationsutbildning var den nya melodin för flygmek-eleverna. Elever – lärare – lokaler blev verkligen blandad kompott, ibland förunderligt att lärarna hittade rätt klass i rätt lokal.

Skiftande elevunderlag

Eleverna var ej testade innan intagningen som på FFV-tiden. Alla som

verkstadsskola i Västerås

— Här kommer fortsättningen



Text: Studierektor Birger Eriksson
Wenströmska skolan/Johannisbergsavd.

Flygplanhallen åren 1970–1974 ("hangaren i skogen").



sökte kom in, eftersom myndighetsbesluten kom så sent så ordinarie ansökningstider ej kunde hållas. Därför var elevunderlaget av de mest skiftande slag.

Kompendier saknades

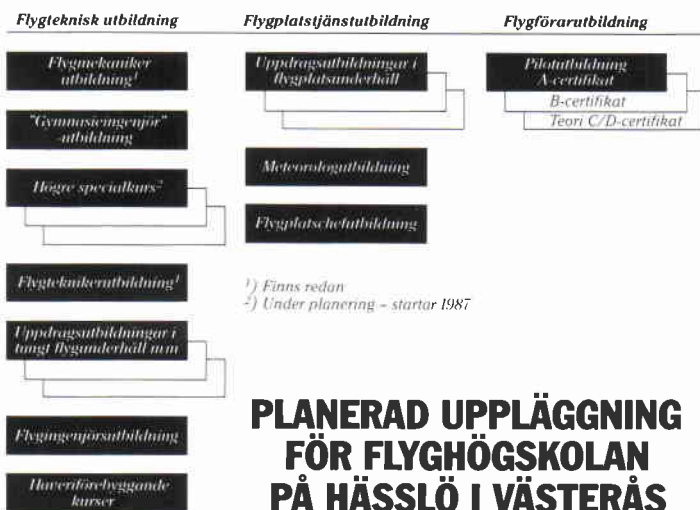
Mycket stora problem undervisningsmässigt uppstod därav. Undervisningslitteratur av lämpligt slag saknades dessutom till en del, så att varje lärare blev kompendieförfattare i sina ämnen. Men allt eftersom tiden gick löstes problemen upp, om ej utan våndor och undervisningsläget stabiliserade sig. Några lärare åkte på ny utbildning d v s för att få lärarbehörighet enligt den "nya" skolförordningen.

Bättre i mitten av 70-talet

Byggnadmässigt fick skolan 1969 egen matsal i en f d lärosal. En lärosal

Från mekaniker till underhållstekniker.

Planerad uppläggning för flyghögskolan i Västerås.



PLANERAD UPPLÄGGNING FÖR FLYGHÖGSKOLAN PÅ HÄSSLÖ I VÄSTERÅS

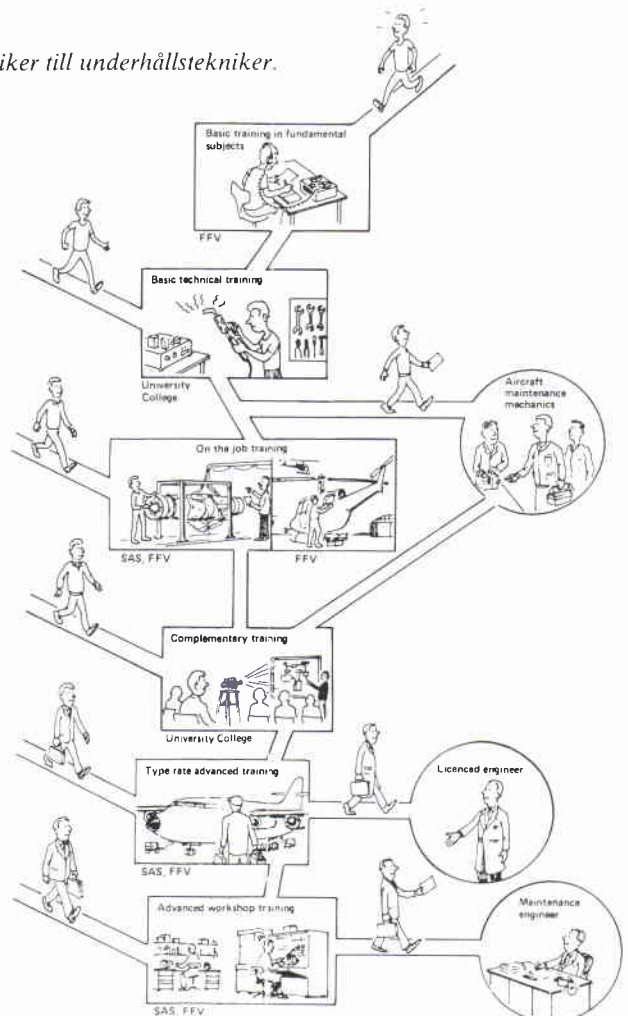
Hässlös stora markområden möjliggör flexibilitet i såväl planeringsarbetet som utbyggnadsfasen. Därför kan flyghögskolan byggas upp etappvis

Etapp 1 kommer att omfatta flertalet av de planerade flygtekniska utbildningarna

Etapp 2 omfattar flygförarutbildningen

Etapp 3 omfattar flygdriftingenjörsutbildningen samt de olika flygplatstjänstutbildningarna

Etapp 1 genomförs så att utbildningen kan starta ht 1987. Flygförarutbildningen (etapp 2) ska starta antingen 1987 eller 1988. Målsättningen bör vara att också etapp 3 ska genomföras till sommaren 1987 men den kan även genomföras successivt.



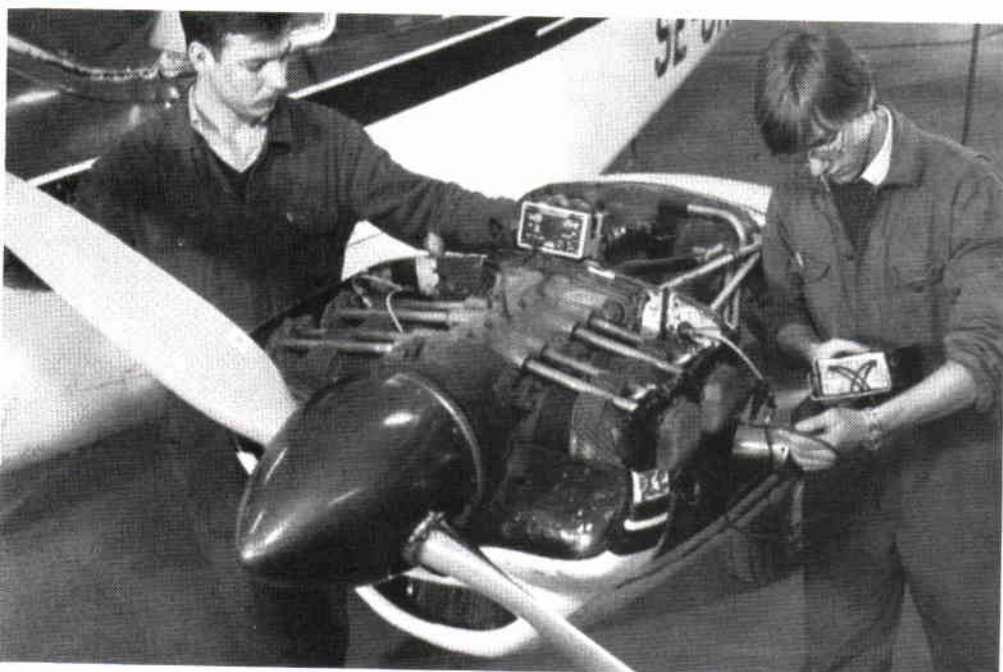
*Motorverkstad och
helikopteravdelningen.*



Kontroll av landställ.



*Felsökning på
motorns elsystem.*



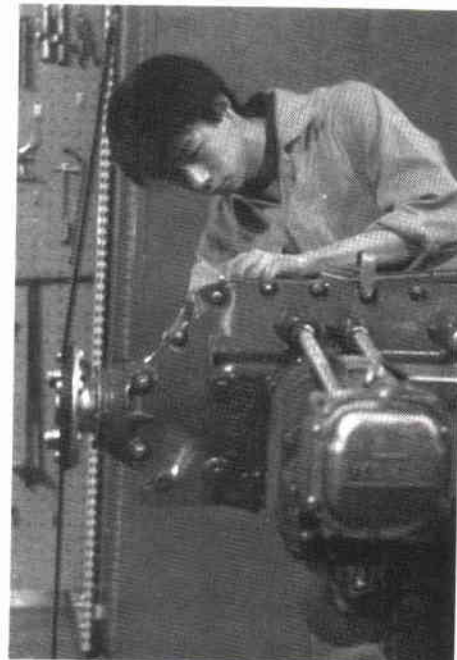
för 30 elever blev två salar för 16 elever vardera. Elevhemmet på Lövud- den upphörde 1969, exp-personalen blev till slut en kanslist på deltid, vaktmästare kom till, som sagt organisatoriska förändringar och först i mitten på 70-talet började allting ordna till sig.

Förbättrat elevunderlag

Elevunderlaget förbättrades också med tiden och de elever som hade fullgjort ett år på Johannesberg och därefter ett år i värnplikt i FV eller två år på civilt flygföretag återvände till skolan för en 6-veckors kurs (på sommaren) s k kompletteringskurs som avslutning på sin utbildning.

Med godkända betyg enligt luft-

Motormontering.



fartsmyndighetens krav för MM-certifikat kunde de lämna Johannisberg som flygmekaniker. Men detta läge upphörde 1971 i och med gymnasieskolans genomförande med eftersläpning till 1974 för 6-veckorskurserna.

Status av gymnasium

När Johannisbergsskolan 1971 fick status av gymnasieskola reducerades undervisningstiden per vecka, från tidigare 40 tim till 38 och nya ämnen kom till. Under åren 1968–71 var varje lektionstimme 50 min vid teoriundervisning och 60 min vid praktikundervisning, varvid 38 tim ägnades åt yrket resterande 2 tim till gymnastik. Från och med höstterminen 1971 blev lektionstiden alltså 38 tim/vecka och varje timme = 40 min oavsett teori-praktikundervisning, varav 32 ägnas åt yrket 3 tim för tillval, språk eller matematik, 2 tim gymnastik, 1 tim arbetslivsorientering. Antal elever i klasserna skulle vara 16 st mot tidigare 12 och antalet klasser 5 mot tidigare 7 etc.

Åter omställning

Luftfartsmyndigheten drog in den auktorisation skolan innehade, d v s de ämnen i flygteknik som eleverna tidigare skrivit inom skolans ram, godkändes ej längre, FV tekniska skola i Halmstad sade också ifrån på så sätt, att elever från Johannisberg som sökte in till FV som tekniker, måste som alla andra sökande till FTS, gå samtliga terminer där, ej slipa 1:a terminen som under åren 1968–71.

Men ännu en gång...

Men ännu en gång "reste" skolan på sig och läget stabiliserades och det dagliga undervisningsarbetet fick ruti-

nartad karaktär. De arbetsgivare civila såväl som militära vilka "fick elever från Johannisberg" var de första åren rätt kritiska mot vad "lite" en "Johannisbergare" kunde efter sin utbildningstid. "Det var skillnad mot förr, vad FFV-arna kunde när de kom ut i arbetet". Med tiden lärde sig även arbetsgivarna vad det nya skolsystemet innebar och i mitten på 70-talet förändrades inställningen och numera anses flertalet f d "Johannisbergare" som kunniga inom yrket.

Alla berörda inom utbildningen för flygmek ansåg att nu behövdes det en påbyggnadskurs för flygmekaniker på minst ett år. Denna kom också till stånd inom gymnasieskolans ram. Men på Arlanda år 1972 i samarbete SAS – Märsta gymnasium! Johannisbergsskolan blev mycket besviken och var det fram till 1978–79.

Vardagen... förändringar

I övrigt förflöt vardagen på skolan under 70-talet med smärre förändringar, för flygmekanikersidan komplettering och utbyten av flygplan och motorer, men hela tiden militära flygplantyper och utrustning, S 29 och J 29 Tunnan, Tp 83 Pembroke, Hkp 2 Alouette, Sk 16 Harward o s v mot tidigare A 32 Lansen, J 33 Venom för att nämna några. Styr- och reglermekanikerutbildningen flyttades till gamla Viksängskasernen f d FCS och istället kom en ny kurs: Industriell elektronik.

Satellitiska

Från och med 1971 knöts Johannisbergsskolan ännu fastare till dåvarande Zimmermanska skolan och blev sk "satellitiska" till denna allmänna gymnasieskola med naturvetenskaplig – teknisk inriktning. Den största i Västerås, för närvarande i skrivande

stund med över 2 000 elever och c:a 200 lärare, fördelade på i stort sett 5 platser i kommunen. Den har nu namnet Wenströmska skolan och flyttade in i nya lokaler 1980.

Pensioneringar – ny personal

Men säg det som varar beständigt och vid halvårsskiftet -77 avgick rektor Ahlgren med pension. Han hade ju varit med och byggt upp skolan sedan starten 1942, överlämnade nu tjänsten till en av lärarna vid skolan. Ytterligare personal som gick i pension 1977 var von Köhler och Åke Hamlin, vilka ersattes av flygtekniker från civila-militära sidan.

Påbyggnadskurser

Den 6 år gamla drömmen (idén) om påbyggnadskurs för flygmekarna tog ny fart 1977–78. Kontakter förekom återigen med arbetsmarknadens parter – högskolan – SÖ – LFV om en högre kurs. Stort möte i Västerås 1 juni 1978, gamla kursplaner på högre kurs togs fram och dammades av, stort skrivarbete av lärare. Efter många och långa sammanträden, stat – kommun – högskola – gymnasium – byggnadsstyrelsen – referensgrupper – MBL-förhandlingar – personalgrupper m m kom beslutet på våren 1980 att fr o m hösttermin -80 skall en flygteknikerkurs på 40 poäng komma till stånd. Dock ej i konkurrens med SAS-Märstaskolan, den utbildningen täcker i första hand upp det "tungt" flygets behov. Johannisberg skulle täcka det "lätta" flygets. Flygteknikerutbildningen sorterar under högskolan Eskilstuna/Västerås och Johannisbergsskolan blev därmed en integrerad gymnasium – högskoleavdelning för flygteknisk utbildning.

Motorverkstaden.



Detaljstudier i motorverkstaden.



Plåtavdelningen – reparation av sidoroder.

Auktorisationsbevis från LFV utfärdades och skolan behövde ej vara bevisken längre. Lärarstyrkan utökades med 3 man, en på gymnasiet och två på högskolesidan, varav en var projektledare för flygteknikerkursen och är nu dess föreståndare. Nämnas kan att två av nu tjänstgörande lärare har varit elever vid skolan bl a en under 70-talet. Precis som på FFV-tiden så återvänder en del "syndare".

Behörighet att söka MM-certifikat

De elever som nu går igenom fte-kursen med godkänt resultat har behörighet att söka MM-certifikat vid LFV om deras praktiktjänst (minst 2 år) räcker. Detta är starkt motiverande på de 80 elever som går på gymnasiet flygmekaniska linje då de kan söka direkt till högskolan efter första året. Vad dessa senare elever beträffar så har kvalitén ökat med åren likaså antalet sökande. Till varje läsår är det 350–400 sökande varav 10 % äldre (över vpl-åldern), lägsta intagningspoäng, 4,0 enligt gymnasieskolans regler. Så det ser bra ut just nu och skolan tycks fungera.

Internationell skola?

Johannisbergsskolan har också blivit "mer internationell" under 70-talet. Vid en granskning härförleden fanns ca 15-talet nationer uppräknade som tidigare hemvist för elever, ett par tre elever varje år. Jorden runt så att säga.

Modernisering av flygmaterielen

En del nyheter har givetvis tillkommit på materielsidan, bl a har skolan numera bytt ut Sk 16 mot Sk 50 samt har dessutom ett par 35F införlivats i samlingarna. Inköpta är också civila flygplan av typ Piper, Apache, Cherokee och Warrior, mycket tack vare samgående med högskolan, enär staten hyr utbildningen av kommunen och det har fört med sig ökade möjligheter för samordning av resurser utbildningsmässigt.

Dessutom är Johannisbergsskolan som gymnasieskola/högskola rätt ensam om att ha institutionstekniker som lämnar service åt lärarna på yrkestekniska sidan när det gäller den mångfald av flygmateriel som finns. Johannisberg är unik på många sätt, som synes.

Flygteknisk grundutbildning

Skolan har f n 80 elever på flygmekanikerlinjen (åk 2 i gymnasiet) och 24 elever på flygteknikerutbildningen. Tillkommer sedan de elever på distansundervisning till flygtekniker-certifikat, som vi också bedriver. De eleverna är alltså yrkesverksamma mekaniker, men läser in sin teoretiska kompetens i fackämnena s a s per korrespondens hos oss vilket administreras av högskoledelen på Johannisberg. Vi tillhandahåller anvisningar och i vissa fall litteratur och bistår via brev och telefon de "ensamstuderande" fram till tentamen som också skötes av oss, via någon högskoleenhet ute i landet. Även denna del är under Luftfartsverkets överinseende.

Framtidsplaner

Men vi siktar ju alla mot framtiden och utvecklingen, det gäller att sikta högt för att hamna på önskad nivå och självfallet har Johannisbergsskolan också planer för framtiden. Skolan arbetar mycket medvetet mot en utvidgning av verksamheten när det gäller utbildning av personal för flygunderhåll på den civila sidan, med accentuering på lätt och medeltungt flyg. Skolans utbildning måste också ses över och moderniseras för att hänga med i den accelererande teknologin på flygtekniska området, spec inom systemtekniska delen.

Vad beträffar denna omstrukturering och utökning av utbildningen är följande planer helt klara och ansökan från Västerås kommun att få starta ligger nu för behandling hos berörda myndigheter, SÖ och utbildningsdepartementet.

Den nuvarande flygmekanikerutbildningen inom gymnasiet åk 2, skall ha en parallellutbildning, flygverkstadsmejaniker.

Miljölagens krav – ombyggnad

Ombyggnadsarbetet ingångsattes inom lokaliteterna för att dels uppfylla den nya arbetsmiljölagens krav, dels för att inrymma fte-kursen. Hela elteleutbildningen förflyttades ut till nya Wenströmska skolan och kasererna vid Viksäng. Där hade industriell elektronik fått nya lokaler två år tidigare och döpts om till Automatiseringsteknik och av övriga 3 eltelelinjer har två dubblats fr o m 1980, så de har i alla fall ej fått plats på Johannisberg.

Auktorisationsbevis

Johannisberg helt åt flyget, va' bra'.

Flygfoto över aktuellt skolområde.



- 1 Flyghögskolan, Hässlö.
- 2 Kursgård och internat.
- 3 Verksamheter med flygintressen.
- 4 Civilflygstation.
- 5 Ännu ej specificerade verksamheter. (ev. med flygintresse)
- 6 Idrottsområde.

För detta erfordras en ökad rekryteringsbas i åk 1. Till flygmekaniker rekryteras från el-tele underhållstekn linje. Till flygverkstadsme-kaniker rekryteras från verkstadsme- och som nu från fordonslinjen.

Bakgrunden till detta är behovet hos flygunderhållsverkstäder och flygföretag av mer specialinriktad personal.

Därför har skolan föreslagit att parallellt med flygteknikerutbildningen inom högskolan också få inrätta på gymnasiet tre påbyggnadsutbildningar (ett-årskurser). Flygmekaniker till flygelektronik (IERA). Flygverkstadsme-kaniker till Motor-Apparat-teknik och Strukturreparatörer (plåt-plast-komposit).

Ev också en ökning med ett par klasser flygmekaniker. Om myndigheterna har, ur vår och branschens synpunkt, rätt inställning borde vi få starta upp dessa utbildningar fr o m hösten 1988.

Vid detta läge bör vi också få förlänga utbildningstiden och öka antalet elever på flygteknikerutbildningen. Bristen på flygtekniker och flygteknisk underhållspersonal är ju som bekant stor inom landet. Läsaren ställer sig kanske frågan var skolan skall inrymma dessa utbildningar lokalmä-sigt. Johannisbergsskolan är inte av de mått att c:a 200 elever kan inrym-mas i lokaliteterna.

Ingenjörsnivå

För dessutom pågår planering och ar-bete med nästa nivå av utbildningen,

till ingenjörsnivå inom flygdrift och elektronik-systemteknik.

Tillkommer också korta och långa kurser inom flygteknik/underhåll som skall bedrivas som uppdragsutbild-ning åt företag.

Pilotskola — civilflyg

Till slut satsar också Västerås kom-mun på att förlägga pilotskola i an-slutning till den tekniska delen. Pilo-ter till civilflygbehovet.

Internationell satsning

Utöver detta marknadsförs skolans utbildningar på internationella flygut-ställningar och mässor typ Farnbo-rough. Medpartners i sådana sam-manhang är FFV, SAS, Bromma flyg-skola. Västerås satsning på flygteknisk utbildning har resulterat i att transportrådet har stöttat projektet och bidragit med resurser och mark-nadsföring.

Resultatet har blivit att andra län-der har visat intresse och sänt offert-förfrågan till oss och även besökt Jo-hannisberg. Likaså har repr från oss besökt resp länder. Oman vill få utbil-da flygmekaniker/tekniker, likaså Tanzania. Kina vill få lärare och in-struktörer utbildade här i Västerås. Offerter är lämnade och vi är nyfikna på resultatet, kommer, kommer ej.

Hur och var skall nu all denna utbildning förläggas?

Västmanlands flygflottilj lades som bekant ned 1982 och när beslutet om nedläggelsen offentliggjordes i slutet

av 70-talet, började den parlamenta-riskt sammansatta Hässlögruppen från Västerås kommun och länet att undersöka vilka verksamheter som kunde tänkas ersätta flygflottiljen på det stora markområdet. Många olika förslag undersöktes, men för att göra en lång historia kort kan nämnas att det förslag från Johannisbergsskolan om ett flygtekniskt utbildningscentrum som lades redan 1980 betrakta-des av Hässlögruppen som det mest seriösa och genomförbara. Och på den vägen är det. Men som allt annat i vårt samhälle handlar det om resurser d v s pengar. Många var och är turer-na i detta projekt och det är inte slut ännu i skrivande stund, men vi håller på den nedlagda flottiljens valspråk, Per Aspera ad Astra.

Hässlö ett utbildningscentrum

Våra styrande på högre nivå har väl inte alltid den verklighetsförankring som vi skulle vilja se. d v s en investe-ring för framtiden i väl utbildat folk inom flygunderhåll som kan bibehålla vår standard så att inte utländska fö-retag och skolor tar det ifrån oss. Men här i Västerås kommun och vår läns-styrelse så är det bara positiva ton-gångar för våra idéer och de politiska partier som styr oss har framhållit för-delen med att omvandla Hässlö till ett utbildningscentrum med tyngdpunkt på flygteknik. De befattningshavare inom utbildningsförvaltningen i Västerås som styr Johannisbergssko-lan ställde också upp på skolans förslag.

Västerås kommun blev ägare till

Studiebesök 1973 på LIN i Bromma. Kanske någon känner igen sig?



Hässlö 1 juli 1985. Därmed startade ett intensivt planeringsarbete dels med lokalresursplanering och projektering av byggnader och mark dels som tidigare nämnts av kursplaneförfattande och omstrukturering samt utveckling av vår nuvarande flygmekaniker – flygteknikerutbildning.

Läget i april 1987

Om- och nybyggnad för vår nya skola pågår med hög intensitet, de byggnader vi skall flytta in i är "gamla VI-an", sedermera avd T:s hangarer och expedition på F1.

Arbetena med byggnaderna startade efter semestern sommaren 1986, en hangar den äldsta på Hässlö (byggd 1926) är riven och ny är under uppförande. I expbyggn. 35-hangaren och den intill liggande båghangaren så är det en del nya väggar som uppförs. När man ser byggnaderna just nu får man nästan intrycket att det bara är taken som inte berörs.

Enligt den projekteringsplan vi har skall det vara klart för inflyttning 1:a juni 1987. Än så länge följer byggarna den planen. Ungefär var tredje vecka har byggfolket s k byggmöte här på Johannisberg, i vilket skolans projektgrupp deltar. Vid dessa tillfällen har vi möjligheten att diskutera och komma överens med entreprenörer/projektörer om detaljlösningar av olika installationer. Det är inte små ytor vi kommer att förfoga över fr o m hösten -87, något över 6 000 m², d v s mer än dubbelt mot nuvarande på Johannisberg. Allt detta byggande kostar självfallet en del pengar, enligt uppgift ca 35 milj kr!

Elevhotell vid Hässlö 1987?

Vid skrivande av denna artikel kommer meddelande om att ett elevhem – elevhotell, för dryga 100-talet gäster eventuellt ska vara klart till hösten -87 vid Hässlö. Bra tycker vi.

Flygteknikcentrum

Allt ovan beskrivet skall alltså bli *Flygteknikcentrum* på Hässlö, Västerås (d v s gamla FFV-Johannisberg), numera FTC (se ovan).

Utbildningarna marknadsföres av Västerås kommuns bolag ACS vilket motsvarar Aviation College of Sweden.

Vi flyttar från Johannisberg till Hässlö omedelbart efter skolans vårtermin d v s i början av juni -87. För att inte läsare av TIFF och Sverige i övrigt skall vara omedvetna om skolan på Hässlö eller glömma den så kommer vi att låta höra talas om oss i TIFF nr 2/87.

Så här i slutet av artikeln om skolan kanske läsaren ställer sig frågan, vad

blir det av eleverna då? För det första, som det varit hittills och väl kommer att förbli hoppas vi, så är utbildningen till flygmek mycket populär bland ungdomen i landet. Västerås har hittills varit ensamma om denna (Nyköping startar en klass flygmek HT -87) vilket innebär att till våra f n 80 elevplatser har vi ca 400 sökande varje år. Till flygteknikerutb ca 65-70 sökande på 24 platser. Efter den intensiva utbildningen som för båda elevgrupperna betraktas som "mycket tuff" är det dags att söka arbete. Flertalet flygmek satsar på vidareutbildning till flygtekniker. Antingen vid flygvapnet som yrkesofficer eller till vår egen flygteknikerkurs på högskolan, men också till den gymnasiala utbildningen vid SAS-Märsta, d v s högre specialkurs i flygplanunderhåll, som också leder till grundkompetens för MM-cert.

- När väl eleverna har passerat sin vidareutbildning ligger branschen öppen för dem, både militärt och civilt.
- Vissa flygföretag, stora såväl som små, har en stor del "Johannisbergare" som passerat skolan efter 1968 i sina personalgrupper på olika nivåer.
- Vi vågar påstå att de har "kommit upp sig" i dagens flygunderhåll på samma sätt som "FFV-arna" på sin tid.
- Dagens elever är "hungriga på framtiden" och satsar mycket målmedvetet på verksamheten inom allt vad flyg innebär.

Vi, personal på skolan, har uppfattningen att det är mycket fina ungdomar, pojkar och flickor som vill någonting för flygets framtid och det är vi tacksamma för. Och vi skall efter bästa förmåga förvalta den tradition och tillgång som FFV-skolan skapade åren 1942-68. ■

"Johannisbergsskolan"

Historik

1942

Start vid CVV. Flygförvaltningens Läringskola (FFL). Flygplanmontör – Motormontör – Instrumentmakare – Radioreparatör – Filare. 4-årig utb (3 år skola 1 år Flygvapnets förband och verkstäder).

1949

CVV-brand; flyttning till Johannisberg. Flygförvaltningens Verkstadsskola (FFV). Fortf totalt 4-årig utbildning enligt ovan.

1960

Omstrukturering till 3-årig utbildning. Fpl-motormontör – Telemontör 2 år på skolan + 1 år på förband i FV.

1968

Övergång till allm skolväsendet som yrkesskola under KÖY – SÖ. Flygmekanikerutbildning, rekrytering från Fo 1. 1 år Fm2 + 2 år praktik på företag + 6 veckor kompetens kurs = flygmek cert. (LFV auktorisation) Styr och regler – telerep utbildning.

1971

Gymnasieskola. Flygmekanikerutbildning, åk 2 på Fo-linje. (Ej auktorisering av LFV). Telerep utbildning.

1980

Gymnasieskola + Högskola (integrerad). Flygmekanikerutbildning + Flygteknikerutbildning 1 + 1 år. Grundkompetens för MM-cert. (LFV auktorisation) Enbart flygteknisk utb på skolan.

1985

Distansundervisning till MM-cert + tentamensrätt för MM-cert inom högskoledelen.

1985

→ Vidareutveckling → 1987 ACS.

Not vid pressläggningen av artikeln om Flygförvaltningens lärlingskola i Västerås

Artikelförfattaren har just i presslägningsögonblicket erhållit meddelande om att skolmyndigheterna nu beslutat överföra vår skola på Hässlö till en annan gymnasieskola och dess organisation inom Västerås kommun. Det är alltså dags med ett namnbyte igen.

Fr o m 1 juli 1987 tillhör vi Sveriges äldsta gymnasium, 364 år gammalt, Rudbeckianska skolan i Västerås. Skapat av nydanaren inom svensk utbildningsväsende biskopen Johannes Rudbeckius år 1623. Rudbeckianska skolan som

har naturvetenskaplig-humanistisk inriktning blir därmed s k allmän gymnasieskola. Det är en ärevärdig skola vid Västerås domkyrka, med en staty av J Rudbeckius pryddande platsen utanför kyrkan. Tänk om Rudbeckius kunnat se in i framtiden, att Sveriges äldsta flygtekniska skola 45 år gammal skulle inlämnas i Sveriges äldsta gymnasium och s a s under hans mantel!

Vad blir nu vårt nya namn? Förslaget är:

Rudbeckianska skolans Hässlöavdelning FTC.

Expertsystem

Det har på senare tid talats mycket om begreppet AI – artificiell intelligens, expertsystem eller kunskapsbaserade system.

Kan detta vara något för underhållssidan? Bästa sättet att få svar på den frågan är att göra prov och försök anser driftbyrå, som startat ett pilotprojekt. Projektledaren Rolf Johansson vid marktelesystemsektionen berättar här lite närmare om bakgrunden.

Området artificiell intelligens, AI, är mycket stort och än så länge utpräglat forskningsinriktat. En gren av detta kallas för kunskapsbaserade system, KBS, och eftersom kunskap ofta förknippas med experter, har *expertsystem* myntats som begrepp för dessa. En översikt presenterades i TIFF nr 1/1986 med rubriken "Markteleunderhåll och artificiell intelligens".

På samma sätt som experter kan ha olika nivå på sin kunskap så kan också KBS ha olika djup. Hittills vunna erfarenheter pekar på att begränsade expertsystem kan byggas upp med enkla erfarenhetsbaserade slutsatsdragningar, medan svårighetsgraden ökar radikalt, om det vi tekniker kallar verklig expertkunskap ska inkluderas.

Begreppet expertsystem bör alltså tas med en nypa salt, eftersom det oftast bara gäller den enklare delen av experternas kunskaper. Men låt oss inte därför avfärda det hela med en axelryckning utan titta lite närmare på värdet ur underhållssynvinkel. Och om vi bara inte glömmer nyanseringen av ordet expert, kan vi fortsätta använda benämningen expertsystem, trots att dessa kanske i många fall har överreklamerats. De är definitivt inga undermedel, som löser alla problem utan större ansträngning, och dessutom till en låg kostnad. Experter kommer definitivt att behövas även i fortsättningen.

Vilka områden är lämpade för denna teknik?

Vi bortser i det följande från den avancerade expertkunskapen, som kräver mycket stora insatser att datorisera. Vissa krav kan då ställas upp för att en expertsystemlösning ska vara ett bra alternativ:

för underhåll

- Problemområdet måste vara väl känt och avgränsat.
- Problemen måste vara tillräckligt svåra och ofta kräva bistånd av specialister.
- Många användare, kanske geografiskt spridda, ska kunna ha nytta av systemet.
- Alternativt kan ett viktigt system kräva att rätt åtgärd sätts in snabbt för att undvika krissituationer.
- Kostnaden för att upprätthålla tillgång på kompetent personal, inklusive specialister, måste vara hög.
- Specialister måste finnas tillgängliga under huvuddelen av systemutvecklingen.

Ett geografiskt utspritt materialsystem med låg felintensitet, där felfrekvensen är för låg för att bibehålla utbildningsnivån, är ett bra exempel på en lämplig applikation.

Sammanfattningsvis kan konstateras, att inom områden med brist på specialister kan expertsystem vara lämpliga för att klara de enklaste problemen. Specialisterna kan då i stället ägna sig åt svårare problemlösning och därmed göra större nytta och samtidigt få ur deras synpunkt intressantare uppgifter.

Aktuella tillämpningar inom markteleområdet

Inom markteleområdet förekommer ofta behov av omfattande underhållsföreskrifter för avhjälpande underhåll. Många gånger är felsökningsprocedurerna svåra att förklara på ett någorlunda enkelt sätt. Det är ju så många beroenden man måste ta hänsyn till och som bestämmer både vilka åtgärder, som erfordras, och i vilken ordningsföljd dessa ska tas.

I dessa fall kan det vara en fördel, om materialet kan struktureras på ett vettigt sätt. Om direktiven kommer i rätt ordning och dessutom utvalda enbart för det aktuella fallet, blir arbetet lättare och snabbare att genomföra.

Detta pekar på feldiagnostik som ett lämpligt applikationsområde. Erfarenheter från omvärlden visar också, att denna typ av tillämpningar provats praktiskt med i många fall goda resultat.

— Något för oss?



Text: Rolf Johansson FMV:FuhDM

Pilotprojekt med expertsystem

FUH har naturligtvis ett stort intresse av att prova expertsystemtekniken. Med bakgrunden ovan är då ett feldiagnostikproblem lämpligt som första projekt att utvärdera. Bland många tänkbara sådana har som pilotprojekt valts hiss och luckor för PS-860, bl a av följande skäl:

- Utöver kunskap om systemet erfordras många olika specialistkunskaper:
 - Mekanik
 - Hydraulik
 - Elkraft
 - Mikrodatorteknik
- Varje område har ett fåtal specialister, men ingen av dessa har kompetens för alla delarna.
- Materielen är spridd på många platser i landet.
- Underhållsansvaret är uppdelat mellan FMV och FortF.
- Fredsdriften är alltför liten för att kunna bygga upp personalens erfarenheter av felsökning.
- Hissfunktionen kan vara kritisk för hela radarfunktionen.
- Felsökning kräver ofta att personalskyddsfunktionen kopplas bort.

Avsikten med pilotprojektet är att utveckla ett expertsystem för persondator, som kan användas som rådgivare, när fel uppstår. Målsättningen är i första skedet att stötta oerfaren personal, men givetvis ska successivt nya erfarenheter adderas till systemet. Så småningom bör därför en stor del av felet kunna lokaliseras utan annat tekniskt stöd, vilket även förbättrar uthålligheten efter mob.

Pilotprojektet planeras starta sommaren 1987 och förväntas bli moget för en första utvärdering efter årsskiftet. TIFF får då anledning att återkomma med en rapport från utvecklingsarbetet och en redovisning av erhållna resultat. ■



Text: Bengt Larsson
FMV:ResmatS

I likhet med övriga rationaliseringar inom försvarsmakten sker en fortloppande utveckling av reservmaterieförsörjningen. Sedan en försvarsgemensam organisation etablerats pågår arbete dels för att slutligt införa nödvändiga rutiner och handlingsregler dels för att därutöver förbättra verksamheten med erfarenhet från hitintills genomförd verksamhet. Här redovisar vi några aktiviteter som i varierande grad påverkar verksamheten inom reservmaterielområdet på lokal, regional och central nivå.

Det är helt naturligt att det som redovisades i U80 och det arbete som sedan utfördes inför etablerandet av den försvarsgemensamma reservmaterielavdelningen 1985-07-01 måste kompletteras i flera avseenden.

Lagernivåer och begrepp

Inte minst inom reservmaterielområdet bör alla möjligheter tillvaratas att förbättra försvarsmaktens operativa beredskap genom att ytterligare anpassa verksamheten till innehållet i underhållstjänsterelementet för försvarsmakten (Uhrf) och ÖB opverk.

1. Försörjningsmodell

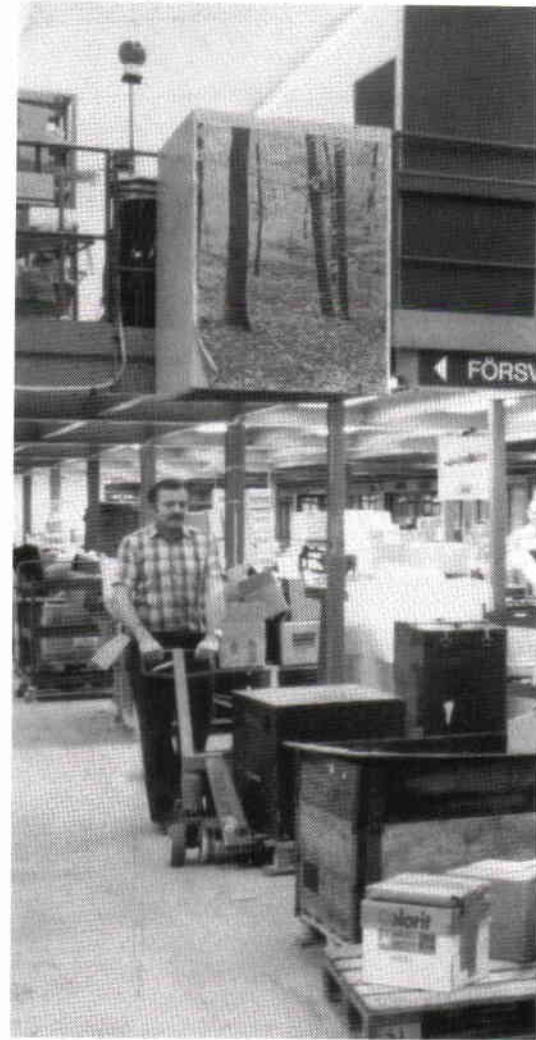
I det dagliga arbetet då det gäller dimensionering av lagernivåer återkommer ständigt samma frågeställning:

Hur stora lager skall vi ha för att tillgodose operativa behov vid beredskap och krig?

Det är en fråga som även är aktuell inom ekonomiområdet, beroende på att finansiering av skilda delar av lagren sker på två sätt, antingen genom försvarsgrensvisa materielanslag eller avräkningskonto som handhas av FMV.

Av denna anledning pågår just nu arbete med att upprätta ett konkret förslag där målsättningen är att utveckla nuvarande behovsinformation för alla försvarsgrenarna. Det förändringsarbete som kommer att beröra flygvapnet är i det här avseendet av begränsad omfattning. Personal i fili-

Godsmottagningen i centrallagret i Arboga.



Information från

alföråd kommer dock att få en förbättrad information att bättre bedöma och upprätthålla nödvändig beredskap.

Vid en jämförelse mellan försvarsgrenarna har konstaterats en stor förbistring vad avser begrepp och dess innebörd. I och med utgivningen av Uhrf finns underlag för att använda fastställda begrepp även inom reservmaterielområdet.

I förslaget till vidareutveckling av nuvarande försörjningsmodell för fredsförsörjningen finns angivet de begrepp som framledes skall användas. Begreppet "beredskapslager" används och definieras i dag helt olika beroende på inom vilken försvarsgren begreppet används. Därför har vi inte minst av denna anledning sett det angeläget att klara ut begreppen.

Intill dess att samtliga behov är beräknade med hjälp av s k BERMUS-

värden finns anledning att komplettera nuvarande behovsinformation. Det kommer att ske genom att tillfälliga värden registreras för att säkerställa att nuvarande beredskap upprätthålles och även förbättras i de fall där det kan föreligga brister.

Av förslaget framgår även bestämmelser för disposition och nyttjande. Trots att reservmaterielområdet är komplext, genom mångfalden av artiklar med högst varierad betydelse, måste det finnas allmänna regler som lätt kan omsättas i det dagliga arbetet.

För närvarande är förslaget överlämnat till försvarsgrenscheferna och ÖB för yttrande. Avsikten är därefter att sprida informationen till all berörd personal inom försvarsmakten. Dessutom kommer innehållet att inarbetas i någon form av dokument som samlat ska beskriva reservmaterieförsörjningen i fred och krig.



form av bemyndigande till lokal myndighet för återanskaffning.

Rutinen kommer preliminärt att införas inom flygvapnet och marinen 1987-07-01.

Övrigt rationaliseringsarbete

Det är givet att vi på FMV:RESERV-MATERIEL fått väldigt mycket att göra för att hålla bästa möjliga service åt alla myndigheter i försvaret utan onödiga kostnader. Vissa delar av organisationen är klart överbelastad. Men vi har idéer om hur vi ska avhjälpa överbelastningen där den förekommer. En mängd utvecklingsuppdrag är därför under bearbetning och kommer successivt att ge resultat.

Vi förenklar upphandlingsrutiner, omfördelar resurser, utvecklar hjälpmedel etc. Rationaliseringsarbete fordrar resurser vilka är gränssättande för den hastighet med vilken förändringar av den löpande verksamheten kan genomföras.

Ett område som är väldigt uppmärksammat utåt är vår prissättning, slutpriserna för reservdelar som faktureras av verkstäderna till deras kunder och momsfrågorna.

Vi måste även lita till gamla beslut som fattats under årens lopp före Reservmaterielavdelningens tillkomst. Beslut finns i mängder inmatade i de äldre försörjningssystemen som nu är överförda till det försvarsgemensam-

Reservmaterielavdelningen

2. Utökad lagring i milo/sector av FV reservmateriel

För att ytterligare förbättra beredskapen inom flygvapnet har FMV fått av CFV uppdrag att i ökad omfattning skapa förutsättningar för en utökad lagerhållning av reservmateriel i milo/sector. Det innefattar främst den reservmateriel som för närvarande lagras centralt.

Genom en lagerhållning i milo/sector av den reservmateriel som är avsedd för att täcka operativa behov höjs beredskapen och minskar sårbarheten samtidigt som en optimal dimensionering kan ske av den del av fredslaget som ska lagras centralt. Det här innebär att uppdraget från CFV påverkar det förslag till förbättringar av lagerlokaler i Arboga som är överlämnat till ÖB under februari 1987.

Standardreservdelar

Försörjningen med standardreservdelar sker främst genom en lokal anskaffning. Inom armén använder miloverkstäderna den s k månadsorder-rutinen. Det innebär att

- behovsinformation erhålls ur DELTA
- avrop sker hos lokal leverantör som i sin tur skickar faktura till FMV:RESERV-MATERIEL

Avsikten är att rutinen skall ges en försvarsgemensam utformning och gälla även verkstäder inom FV.

Införandet innebär en minskad belastning på verkstäderna då det gäller ekonomiska transaktioner gentemot leverantörer och FMV:RESERV-MATERIEL. Det innebär även att medel kommer inte längre att avdelas från FMV:RESERV-MATERIEL i

ma DELTA. I takt med att vi genomför återanskaffningar blir det möjligt att revidera data, bl a om priser. Därmed revideras också i första hand data om artiklar som förbrukas.

Vi har också idéer om bättre fakturerings- och betalningsrutiner och ändrad utformning av avtalen med bl a civila underhållsverkstäder, vilka är under behandling, detta i syfte bl a att förbrukarna ska få mer rättvisande fakturor på reservmaterielen.

När det gäller momsfrågan pågår också arbete. Vi tror att vi detta budgetår ska kunna komma fram till förslag till lösning, som godkänns av alla inklusive Riksskatteverket. Före genomförande av nya rutiner fordras, som i så många andra fall, först ändringar i DELTA. När de kan genomföras är en resursfråga och därmed ett prioriteringsproblem. Vi återkommer med information även om detta. ■

Beredning och planering

□ Under de kommande åren avses ett antal datorstödda användarsystem tillföras staberna. Härvid krävs att såväl den för stabsp platsen interna och externa informationsförmedlingen som vissa sambandscentralfunktioner effektiviseras.

Detta ska ske genom att DISA, som är avsett att vara en gemensam resurs, tillförs stabsp platserna.

"DISA" står för "Datorstödd Informationsförmedlare i StabsAnläggning".

DISA svarar för att användarsystem dels kan utnyttja tillgänglig datakommunikation på ett effektivt sätt dels kan inhämta respektive delge information via sambandsmedel (MILTEX, MILPAK etc).

DISA ska fungera i såväl fred som krig och ska kunna samtrafikera med nuvarande äldre signal- och sambandsmedel via manuell hantering.

Användartjänster i DISA

I DISA ingår följande användartjänster:

- Meddelandetjänst
- Meddelandeframställning
- Sändlistor
- Katalogtjänster

Meddelandetjänsten omfattar ett antal deltjänster som stabsp medlemmen kan utnyttja. Dessa omfattar hela kedjan av åtgärder som krävs dels för att sända respektive ta emot meddelanden dels för att kunna hantera inkommande och utgående meddelanden.

Meddelandeframställning omfattar formatstöd, ord- och textbehandling, lagring, arkivering och återvinning.

Formatstöd innebär att användaren vid inmatning av text kan inhämta förberedda formulär och bara fylla i detta.

Ord- och textbehandling är en generell funktion som möjliggör att förberedda texter kan skapas för senare inläggning i meddelanden eller utskrift.

Avsända och inkommande meddelanden lagras automatiskt. Lagringen sker på olika medier beroende på meddelandets ålder. Återvinning av meddelanden yngre än 7 dygn tar mindre än 2 sekunder medan ett arkiverat kan ta upp till 30 minuter.

Användaruppyggda och fasta

Vid stabsanläggningar för samgrupperade högre staber finns för närvarande manuella sambandscentraler, i något fall med visst datorstöd.

Sändlistor kan hanteras av DISA. Sändlistorna översätts automatiskt till riktiga adresser som läggs in i meddelandet.

Katalogtjänsten ger användaren möjlighet att ange en mottagare på flera sätt t ex ÖB eller Överbefälhavaren. DISA svarar sedan för att korrekt adressat anges.

Kommunikationstjänster i DISA

I DISA ingår bl a följande kommunikationstjänster:

- Gateway
- Virtuellt terminal
- Meddelandeförmedling

Gateway är ett medel för användarsystem att komma ut på det externa nätet med bibehållna krav på effektivt nätutnyttjande och förbindelsekvalitet.

Virtuellt terminal innebär att det för användare i andra system finns möjlighet att komma åt generella användartjänster i DISA.

DISA kommer för anslutna system att fungera som en *meddelandeväxel* mot omvärlden och samtidigt ge anslutna system stöd med en rad sambandsexpeditionstjänster. Exempel på sådana tjänster är övervakning och styrning.

Drifttjänster i DISA

Detta är en stor grupp tjänster avsedda för den tekniska personalen. Den omfattar datainsamling om systemet, övervakning, larm och åtgärder för att hålla systemet på så hög tillgänglighetsnivå som möjligt.

FMV:FUH medverkan i anskaffningen

Ansvarig för anskaffningen av DISA har varit en projektgrupp under ledning av FMV:ElektroL.

FMV:FUH har deltagit i anskaffningsarbetet genom en särskild delprojektgrupp där FMV:FuhT varit sammanhållande.

Gruppen har medverkat i framtag-

ning av kravspecifikation, utvärdering av anbud samt utformning av avtal. Gruppen har därvid svarat för områdena:

- Driftsäkerhet
- Utbildning
- Dokumentation
- Underhåll
- Programvarustöd
- LSC-beräkningar (kostnader för drift och underhåll).

Gruppen avslutade sitt arbete under 3 kvartalet 1986 i och med att avtalet tecknades med vald leverantör. Det fortsatta arbetet med bl a underhållsberedning, genomförande av utbildning och uh-resursanskaffning handläggs i vanlig ordning i linjeorganisationen.

Specifikationsarbete

Specifikationsarbetet med FUH avsnitt i DISA kravspecifikation startade under 1984 och var klart under september 1985.

Efter erforderliga remisser och avstämningar var den kompletta kravspecifikationen färdig i början av oktober 1985.

I början av november skickades anbudsfrågan ut till tänkbara leverantörer.

Förberedelser för anbudsutvärdering

Kostnaden för drift och underhåll av ett datorsystem utgör ofta mer än 50 % av den totala kostnaden (LCC) under livslängden. Med hänsyn till detta och att det var en stor mängd uppgifter som skulle utvärderas samt att den tillgängliga tiden var kort var det viktigt att förbereda utvärderingsarbetet väl.

För den kvalitativa utvärderingen har blanketter tagits fram för att underlätta kontroll av anbud mot kraven i specifikationen och för betygsättning av hur väl kraven uppfyllts.

För hantering av data samt beräkning och analys av bl a kostnaderna för drift och underhåll under den planerade livslängden förbereddes och



uppdaterades FMV:FUH datorprogram PDS, OPUS och SYCAP.

Till sist fastlades principerna för hur dokumentering av utvärderingen skulle göras.

Anbudsutvärdering

Anbud på DISA infordrades i början av november 1985 och begärdes inlämnade senast i början av februari 1986. Därefter genomfördes anbudsutvärderingen.

Kvalitativ och kvantitativ utvärdering av anbudet har gjorts enligt en stegprocess. Denna process innebär att endast de anbudsgivare som är kvar efter en första grovsällning behöver lämna komplett underlag. Härigenom bedöms omfattningen av anbudsgivarnas arbete kunna ha anpassats med avseende på underlagets omfattning och detaljeringsnivå.

Det första utvärderingssteget utgjordes av en grovsällning där anbudet granskades med avseende på uppfyllnad av "ska-kraven" enligt kravspecifikationen. Vidare beräknades kostnaden för leverantörens underhåll av utrustningarna under den beräknade livslängden.

För anbudsgivare som fanns kvar efter den inledande grovsällningen har tre alternativa lösningar för underhåll utvärderats, nämligen:

FSV-UH = Försvarsunderhåll

MIX-UH = Försvarsbaserat underhåll på främre och bakre regional nivå samt leverantörsunderhåll på bakre central nivå

LEV-UH = Leverantörsunderhåll

Den kvalitativa utvärderingen har omfattat betygssättning av anbudet med hänsyn till kraven i anbudsfrågan, frågor till anbudsgivarna för att klarlägga eventuella oklarheter samt en sammanfattande bedömning av varje anbud.

Den kvantitativa utvärderingen har utgjorts av bl a beräkning av driftsäkerheten hos de föreslagna systemlösningarna samt beräkning av kostnaderna för teknisk drift och underhåll av systemen under den planerade livslängden.

Efter grovsällningen kvarstod två anbudsgivare. Mellan dessa anbudsgivare har en detaljerad jämförande kvalitativ och kvantitativ utvärdering gjorts. Anbudsgivarna har bedömts mot varandra och med hänsyn till de tre underhållsalternativen.

De båda anbudet kunde ur driftsäkerhets- och underhållssynpunkt inte särskiljas.

Det slutliga resultatet då samtliga delområden i utvärderingen vägdes samman blev att ett anbud från Norsk Data AB (ND) bedömdes vara det mest fördelaktiga.

Huvudleverantör

FMV har tecknat avtal med ND om leverans av DISA.

Initialt omfattar beställningen, som lades i slutet av september 1986 till ND, två stycken prototypsystem med optioner på ytterligare system. I varje system ingår förutom datorutrustningen med programvara även lokala

datanät och meddelandeterminaler.

ND är totalansvarig för alla leveranser och samarbetar med underleverantörer av tillämpningsprogramvara och lokala datanät.

Underleverantörer

ND utnyttjar underleverantörerna

- Frontec Mikrodatorcentrum AB i Sollentuna och
- LANTEC i Solna

för utveckling av respektive applikationsprogramvara och lokala nätfunktioner.

Maskin- och programvaruprodukter

DISA datakoncept baseras på ND 32-bitars minidatorer. Till datorerna finns moderna och snabba winchesterdiskar för lagring av bl a databaser. För back-up finns sk removable disk som har en löstagbar diskpacke på 70 MB. Långvarig arkivering skall ske på band och för detta ändamål ingår en bandstation med lagringskapaciteten 70 MB. Ingående terminaler och skrivare är av RÖS-godkänt fabrikt. För programhantering finns vidare en 5 1/4" floppy drive.

Kommunikation med anslutna operativa och taktiska ledningssystem till DISA sker över lokalt nät typ Ethernet.

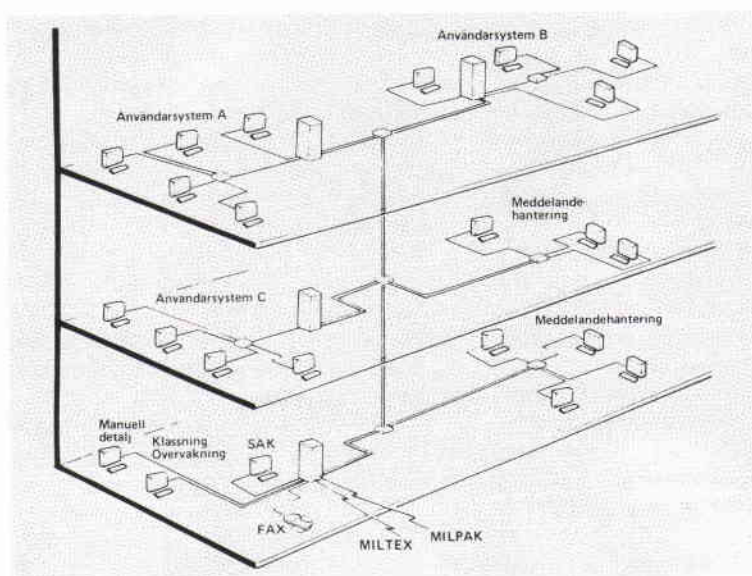
DISA systemlösning bygger på standardprodukter från ND och följer internationell och inhemska standard t ex SDX 25, SDX 400 och Ethernet.

DISA systemuppbyggnad är modulariserad så att programprodukter var för sig kan utvecklas/förändras utan att förändra totalkonceptet. Systemlösningen är utformad med tanke på att DISA programvara ska kunna användas i ledningssystem anslutna till DISA samt att enskilda maskinprodukter skall kunna bytas ut så att låg LCC erhålls under systemets livslängd.

Programmen som ska realisera DISA:s tjänster och funktioner utvecklas i försvarets rekommenderade programspråk ADA (registrerat varumärke för DoD = Department of Defence).

Uh-uppläggning

Prototypsystemen ska levereras 1989-09-01. Generellt gäller ett års LEV-



UH kostnadsfritt under garantitiden för varje DISA dvs till 1990-08-31 för prototypsystemen.

Enligt nuvarande planer avses där- efter LEV-UH tillämpas för prototyp- systemen fram till dess att ytterligare system anskaffas och levereras. Där- efter görs en övergång till MIX-UH alternativ 2.

MIX-UH alternativ 2 innebär bl a att ND fortlöpande ska svara för att hålla satser med utbytesenheter och att dessa enheter ska vara uppdatera- de/modifierade till senaste tekniska utförande.

Vidare verkställs det främre och bakre regionala underhållet av försva- rets underhållspersonal (VF) medan det bakre centrala underhållet sköts av ND.

I början av 1991 beräknas LEV- UH kunna övergå till ett MIX-UH al- ternativ 2.

Uh-utbildning

Den planerade utbildningen för DI- SA omfattar följande kurser:

TÖK (Teknisk översikt kurs) är en kurs på en eller ett par dagar. Mål- gruppen är personal ur DISA och FMV samt personal i ledande befatt- ningar inom system som avses att an- slutas till DISA. Kursen ska ge en orientering om DISA uppbyggnad och funktion, dess användningsområ- den, prestanda och underhållsprinci- per. Första TÖK planeras att genom- föras i början av 1989.

TSKU (Teknisk servicekurs) omfattar 3-4 veckor. Kursen är avsedd för sys- temledare ur milostab samt teknisk personal på främre, bakre regional och bakre central nivå som ska svara för teknisk drift och underhåll av ut- rustningarna. Första TSKU planeras att genomföras under 1991.

OPK (Operatörskurs) är avsedd för personal i ledande befattningar inom sambandsområdet. Första OPK pla- neras att genomföras under 1989.

AVK (Användarkurs) är avsedd för DISA betjäningsspersonal. Första AVK planeras att genomföras under 1989.

KRK (Kortreparationskurs) är avsedd för teknisk personal vid bakre central underhållsinstans. KRK genomförs vid behov. För närvarande är ingen inplanerad.

Leveransläge

För närvarande pågår framtagning av en sk produktspecifikation för DI- SA. Produktspecifikationen utarbetas av ND. Målsättningen med produkt- specifikationen är att i detalj klarläg- ga ingående funktioner såsom medde- landehantering, nätstyrfunktioner, uppbyggnad, innehåll (moduler), gränssytor, användning samt under- hållsfunktioner. Krav identifieras och beskrivs så att några tvister eller dis- kussioner inte ska uppkomma i ett le- veransläge.

Produktspecifikationen ska vara klar våren 1987. Därefter sker pro- duktion i full skala av de båda proto- typsystemen.

Beställning av uh-resurser t ex ut- bytesenheter, dokumentation och provutrustning planeras ske under 1990 med leverans i början av 1991. ■

Varför inte streckkod inom försvaret?



Text: Birger Falck FMV:FuhT

Listan av frågor kan göras lång kring detta ämne liksom den varit då andra förändringar genomförts under senaste åren med datorn som verktyg.

□ Frågan är berättigad som många andra frågor:

- Kan det vara något att ha?
- Är det inte redan omodernt?
- Blir det inte en massa extraarbete?

Används redan i handeln

I dag är de flesta varorna i dagligvaru- handeln märkta med streckkod. Det- ta som följd av nationella och interna- tionella överenskommelser sedan mer än femton år tillbaka i tiden. Förbere- delser har pågått under lång tid.

Först under senare år har man i nå- gon större omfattning börjat använda koderna för att överföra information i olika led av varuhanteringen.

Ingen har väl undgått att höra regi-

streringspipen från varuhusens kassor när streckkoderna läses av och via fif- figa dataregister omvandlas till varu- namn och pris på de allt längre och bredare kassakvittona. Frånsett pi- pandet uppfattas utvecklingen säkert som positiv av de flesta.

Streckkoder börjar också förekom- ma på fakturor, inträdeskort och bil- jetter mm. Med andra ord, tekniken har accepterats och fått sin naturliga plats i det moderna samhället.

Om man sedan också kunde finna ut bra lösningar på problemet att han- tera pengar vore det ännu bättre. Den tid som tjänas in i kassorna med hjälp av streckkoden äts ju snabbt upp av att allt fler kunder "tillverkar egna pengar" eller står i kö på gatan i ur

och skur för att från en automat få ut några "färdigtryckta checkar".

Varför streckkodning?

I slutet av 1987 räknar vi med att kun- na lämna ett preliminärt svar på den och flera andra intressanta frågor kring streckkodning inom försvaret.

En sak är helt klar. Vi måste klar- lägga om och i så fall hur streckkoden kan bidra till enklare och bättre ruti- ner inom försvaret.

Blir svaret negativt då vet vi och alla andra det och vi kan ägna oss åt något mera givande.

Blir svaret däremot positivt kan vi gå vidare och få ekonomisk och annan nytta av tekniken.

Några enkla försök har påbörjats vid F13. Dessa ska ligga till grund för beslut om fortsättningen som ser ut att bli såväl intressant som lärorik.

TIFF återkommer i nästa nummer med en mer ingående information. ■

UHP-M

Underhållsplan Materiel



□ Det finns två typer av indata till systemet. Dels de av FMV:FUH fastställda underhållsdirektiven som matas in via "uppdateringsterminaler" och dels bidrar system FREJ med registrerade förrådsbenämningar och ursprungsbeteckningar för aktuella enheter. Utdata får användaren dels som terminalutdata i realtid dels som listdata i form av tryckta underhållsplaner (MT/UFS), frågesvar, korsreferenslistor etc.

Koppling

Under den närmaste framtiden kommer enligt planerna en koppling att göras till systemen DIDAS FLYG och DELTA. Detta öppnar nya möjligheter för automatisk överföring av specifika data.

Via "terminalutdatan" får användaren omedelbar tillgång till de "riktiga", fastställda underhållsdirektiven för i runda tal 38 000 UHP-M adresser som för närvarande finns lagrade i systemet.

Sökmöjligheter

Möjligheterna att söka i systemet är flera. Användaren väljer söksätt med utgångspunkt från vad som är känt:

TO-nummer, TO-nummer-adress eller Förrådsbeteckning.

TO-meny

Presenterar en förteckning över vilka UHP-M (TO-nr) som finns i basen.

TO-dokumentdata

Presenterar administrativa dokumentdata d v s uppgifter som återfinns på TO-dokumentets första sida.

TO-innehåll

Presenterar innehållet i aktuellt TO-nr med början på den lägsta adressen.

Materieldata

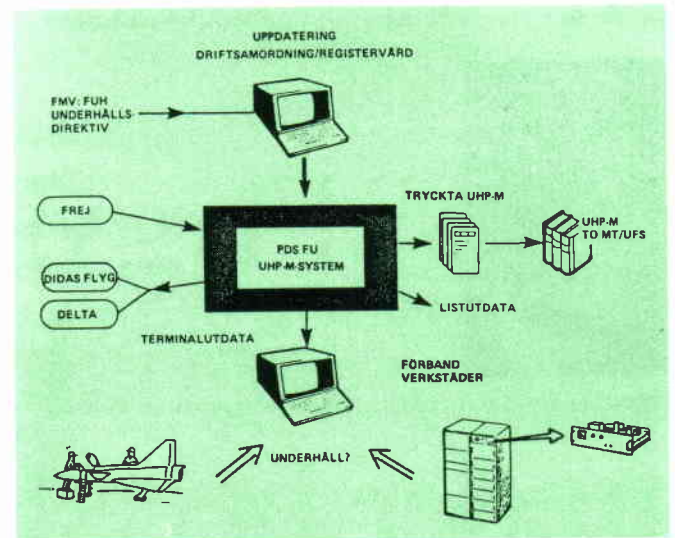
Underhållsdata

Textrader

Presenterar innehållet i en UHP-M-adress.

Söknyckel

Används för att snabbt söka fram önskad UHP-M eller UHP-M-adress.



Text: Lennart Odhammar FFV Aerotech, Arboga

För ett år sedan driftsattes det nya PDS FU UHP-M-systemet vid Försvarets Datacentral, FDC, i Arboga.

Det är ett hjälpmedel för framtagning, lagring och presentation av UHP-M och arbetar med en kombination av realtids- och batchrutiner. Idag är systemet tillgängligt via de terminaler som är anslutna till FDC.

FBET-förekomst

Presenterar en förteckning över samtliga ställen (adresser) där den sökta förrådsbeteckningen förekommer.

Det finns också möjlighet att ställa frågor till databasen via terminalen. Alltså kan man med hjälp av speciella funktioner för "urval och sortering" skapa sig en underhållsplan efter eget behov.

På beställningen – som görs i realtid – körs en lista fram efterföljande natt och den sänds per post till beställaren.

Registeromfattning:

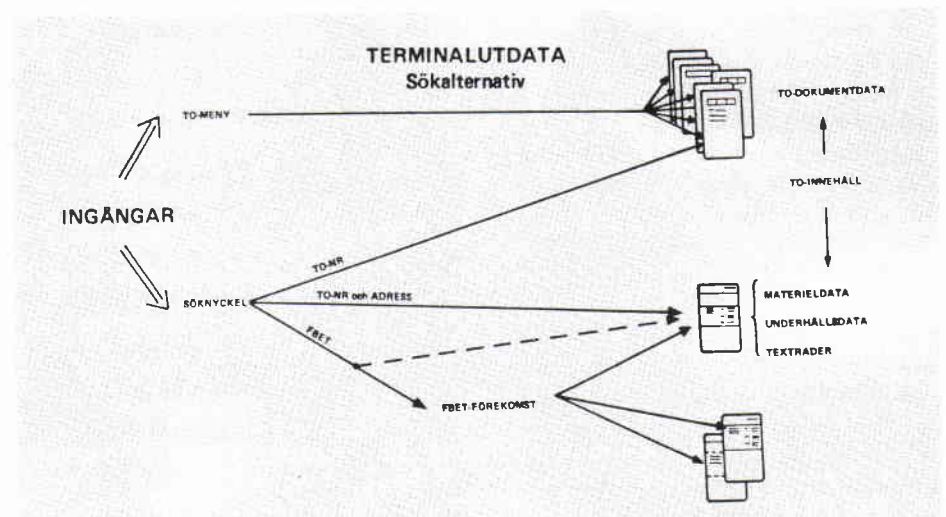
Antal utgivna UHP-M (TO-nr) = 458

Antal UHP-M-adresser = c:a 38 000

Antal Förrådsbeteckningar = c:a 30 000

PDS-FU pågående utveckling

För närvarande pågår förberedelser för att införa plandata för respektive underhållsobjekt i FUH lokaldator. De data som här avses kommer i huvudsak från underhållsberedningen och omfattar i princip de data (t ex MTBF, persontimpriser m m) varpå besluten i underhållsplanerna baserats. Hittills har denna rutin skötts manuellt i väntan på tillräcklig kapacitet i FUH lokaldatorsystem. De data som införs i systemet omfattar såväl leverantörs- som FMV-data. ■

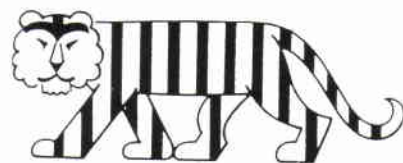




Text: C-G Simmons i Viken

Flygvapnets signaltjänst under beredskapsperioden 1940–1945

I artikeln om Flygvapnets signaltjänst åren före andra världskriget (TIFF 3/1986) påpekades att riksdag och regering inför utrikespolitiska realiteter under 1930-talets sista år tvingades överge varje tanke på en försvagning av försvaret.



EN SVENSK TIGER

Läget för Sverige var prekärt redan när den tyska ockupationen av Polen inleddes i september 1939. Än värre blev det när Danmark och Norge överfölls den 9 april 1940. Det var inte mycket som vårt försvar då hade att ställa upp med!

Förf till dessa rader var med i den ena av de två B3-divisioner, som den 12 april skulle sättas in mot en befärad landstigning vid Helsingborg. Minnesbilden av de begränsade resurserna är dystert.

Världskriget skulle under fem och ett halvt år påverka utvecklingen i vårt land. Under den tidsperioden växte flygvapnet med rekordfart. Det kom många och allt större krav på signaltjänsten.

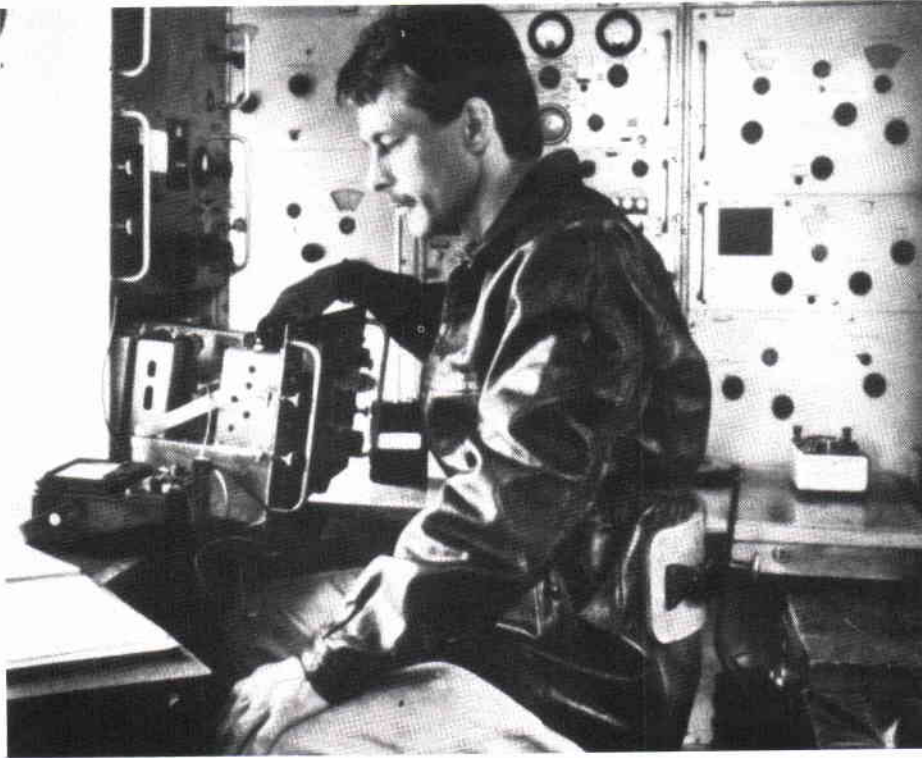
Risk för avlyssning

I medvetandet om att innehållet i signalmeddelanden kunde komma i händerna på obehöriga påtalade ÖB i ett tidigt skede under beredskapen de risker för avlyssning av signalmedlen, som måste observeras:

- **Radiotelegrafi** kan alltid avlyssnas, och måste det "anses som självklart att svensk radiotelegrafi är föremål för utländsk systematisk avlyssning",
- **Radiotelefoni** kan alltid avlyssnas – jfr radiotelegrafi,

- Mars 1938: Österrike
- Sept 1938: Tjeckoslovakien
- Mars 1939: Tjeckoslovakien (resten)
- Sept 1939: Polen
- Nov 1939: Finland
- Apr 1940: Danmark – Norge
- Maj 1940: Nederländerna, Belgien, Frankrike
- Juni 1940: Estland, Lettland, Litauen
- Aug 1940: Slaget om Storbritannien





- **Trådtelegram** kan avlyssnas, bl a genom inkoppling på linjerna eller genom inducering (nära ledningen).
- **Fjärrskrift** kan åtkommas genom inkoppling på linjen.
- **Trådtelefon** kan avlyssnas genom inkoppling på linjen eller vid överhörning samt vid tekniska fel eller felkoppling.

Översyn av Signal IF/1938

Rättesnöret för flygvapnets signal-tjänst – Signal IF/1938 – sågs över och en ny och något förbättrad upplaga togs i bruk under hösten 1940. Ur förordet må några formuleringar återges:

För att leda och samordna flygförbanden mot ett gemensamt mål samt för att anpassa verksamheten efter lägets skiftande krav erfordras ett oavlatligt samband mellan överordnade, sidordnade och underordnade chefer.

Samband kan åstadkommas genom chefers personliga sammanträffande, utsändande av sambandspersonal, sambandsflygning samt överbringande av tjänstemeddelanden med bud, post tecken, signalmedel etc.

Signal-tjänsten utgör sålunda en del av sambandstjänsten vid flygvapnet.

Signalinstruktion för flygvapnet (Signal IF) innehåller grundläggande och för flygslagen gemensamma bestämmelser för signal-tjänsten i krig. För signal-tjänsten i fred gäller signalinstruktionen i tillämpliga delar.

FV teleprinternät

Tillkomsten av nya staber, fler flottiljer och omfattningen av beredskaps-tjänsten jämte framtvängad effektivisering av flygsäkerhetstjänsten innebar en mycket snabb ökning av meddelandeströmmar. Det var ofrånkomligt att öka signalorganisationens förmåga att möta kraven.

Det var uppenbart att fjärrskrift härvid hade stor betydelse. Efter snabba förberedelser kom "FV teleprinternät" igång under försommaren 1940.

Vid denna tid fanns två fjärrskriftsystem, som var tekniskt något olika och inte kunde samköras. Försvarsstaben gick in för remsskrivare, som var mindre och lättare. Flygvapnet valde "svenskt system" med blankettskrivare.

För flygvapnets vidkommande in-nebar detta att fredsförband (depå i krig) och i krigsorganisationen tillkommande signalstationer kom att tillhöra olika nät. Överföring av meddelanden från det ena nätet till det andra måste utföras medelst ny utskrift för hand (!). – Detta opraktiska förhållande kom att gälla i mer än 15 år...

Markradio för krigsbas

Markradionätet hade alltså stor betydelse för dels korta och brådskande flygsäkerhetsmeddelanden mellan trafikledningar och dels som reserv för (och komplettering till) trådförbindelser.

Behovet av markradioutrustning för krigsbaser möttes med "Tmr

VIII". Den var resultatet av ett nytt tänkande. Den var lätt att både hantera och underhålla. Genom att bil-motorn fungerade som kraftkälla för radioutrustningen erfordrades endast ett fordon. Uppvärmningen var ordnad med varmvattenradiatorer som var anslutna till kylsystemet.

En "förbättrad tmr VIII" kom 1944, benämnd "Tmr 9".

Ny flygradio

Bland flygradiomaterielen blev "fr II" ett viktigt tillskott. Stationen skulle fylla de behov, som inte klarades av fr I eller III. Stationen anskaffades i stort antal till främst två-sitsiga flygplan och kunde – i viss utsträckning – betjänas även av flygföraren. Så småningom kunde alla flygradiorustningar, tillverkade före 1936, ersättas.

Redan i slutet av 1930-talet informerade underrättelser från utlandet om utvecklingen mot högre frekvenser och om radioutrustningar för ultrakortvåg (UK). Inom flygvapnet var länge meningarna mycket delade om nyttan av att lämna kortvågen. Inom KFF inleddes praktiska försök med UK. Men de stoppades med motiveringen att tid inte skulle "stjälas från brådskande och aktuell materielanskaffning".

Några år senare (1944) sammanställdes de faktorer, som ansågs vara av grundläggande betydelse för flygvapnets radiomateriel. Vid genomgång av detta dokument framgår det otvetydigt att man ännu 1944 hängde fast vid uppfattningen om kortvågens överlägsenhet vid flygradiotrafik.

Signal-tjänstens utveckling

Ett antal månader under vinterhalvåret 1941–1942 arbetade en signalkommitté, som kom att få stor betydelse för den fortsatta utvecklingen av signal-tjänsten. Några av kommitté-förslagen må beröras.

Det var ofrånkomligt att tjänstegre-nen gavs en stark ledning. Detta förutsatte en fackavdelning i FS. En sådan tillkom provisoriskt fr o m mitten av april 1941. Den benämndes *Signal-och väderleksavdelningen, FS/S*. Redan från sin tillkomst fyllde den nya avdelningen en viktig roll och den permanentades genom 1942 års försvarsbeslut.

Det må här inskjutas att även KFF organisation ändrades 1942. I den nya *materielavdelningen (M)* ingick va-pensektion, *elektrisk sektion, MU/El* samt instrument- och fotosektion.

← Signalkommittén påtalade att "erforderlig signalsnabbhet" ofta inte kunde uppnås med vanliga – beställda – telefonsamtal. Med *direkta* linjer "skulle däremot omedelbar kontakt kunna nås". Efter det blev direkta telefonförbindelser mycket viktiga i krigsplanläggningen.

Ett annat behov, som togs upp, var "permanenta telefonförbindelser" vid krigsflygfälten. Man förde fram förslag om *fältslingor* med "minst 6 ledningar" åtkomliga för inkoppling på 4–6 platser runt fältet.

Signalkommittén föreslog också en långtgående förenkling av den krångliga signalblanketten, som hade sina rötter i ett tidigt 1930-tal. Efter någon överarbetning kom 1944 flygvapnets signalblankett. (Se fig. t.h.)

Grundläggande bestämmelser

Metoderna för samverkan mellan försvarsgrenarna under försvarsinsatser ställde med den löpande utvecklingen ökade krav på säkra signalförbindelser över försvarsgrensgränserna. För den erforderliga samordningen kom 1942 en ny "GBS" (= Grundläggande bestämmelser rörande signaltjänsten vid armén, marinen och flygvapnet).

Ur den publikationen återges här endast sammanställningen om signalmedlens användning inom och mellan försvarsgrenarna. (Se tabell t.h.)

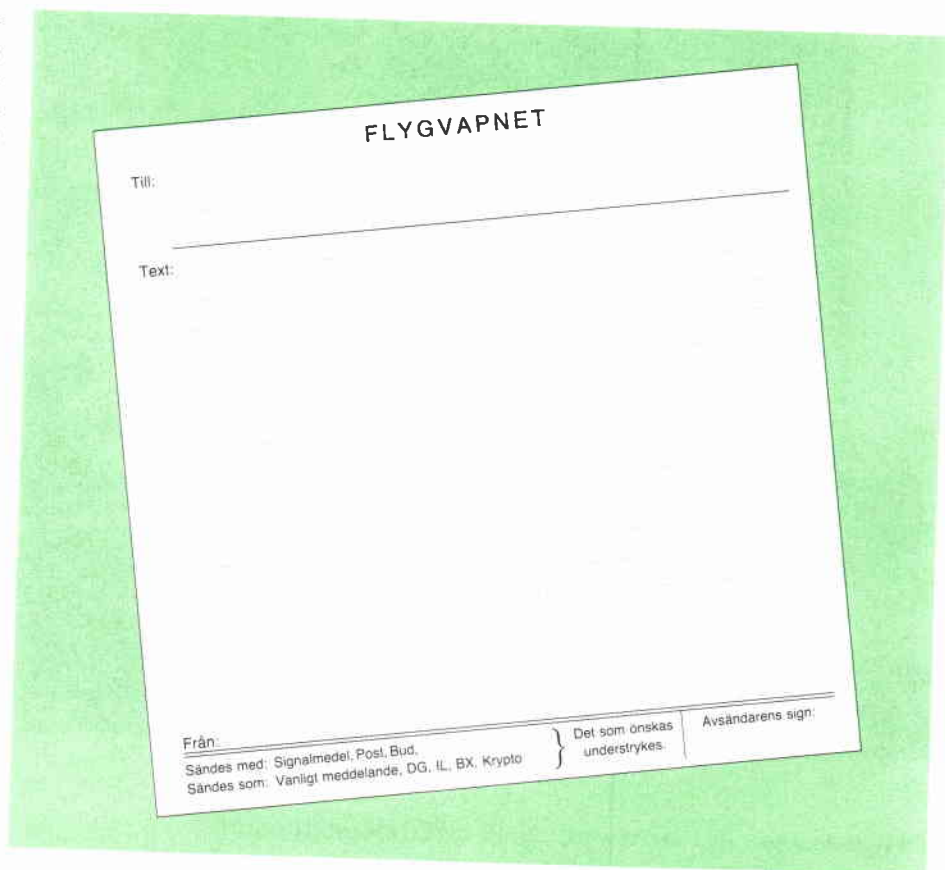
Utvecklingen inom flygvapnet innebar en uppdelning under flera "operativa" chefer. Detta nödvändiggjorde ett rättesnöre för en säkerlikriktning i det grundläggande handlandet. Till stöd för en gemensam syn kom 1943 reglementet *FUK, Flygvapnets uppträdande i krig*.

I *FUK* angavs de viktigaste signalmedlen vara tråd (fjärrskrift och telefon) och radio. Fjärrskrift sades vara ett snabbt signalmedel med möjlighet att samtidigt nå flera mottagare med samma meddelande. I fråga om avlyssningsrisken angavs i huvudsak de uppgifter, som ÖB i ett tidigt skede under beredskapen hade påtalat.

Tyskland kapitulerar

Den 7–8 maj 1945 kapitulerade Tyskland och krigstillståndet i Europa upphörde.

Mot slutet av detta år genomfördes sk studier rörande Sveriges försvar för den närmaste framtiden. Det konstaterades att vårt luftförsvar befann sig "i efterhand i förhållande till anfallsmedlen" och att det måste utvecklas. För signaltjänstens vidkommande skulle luftförsvarsfunktioner komma att bli mycket framträdande kravställare...



Signalmedel	Vid			Mellan		
	armén	marinen	flygvapnet	armén och marinen	armén och flygvapnet	marinen och flygvapnet
Tråd-						
telefon	1	1	1	1	1	1
telegraf	1	1	1	1	1	1
fjärrskrift	1	1	1	–	–	–
Radio-						
telefon	1	1	1	1	1	1
telegraf	1	1	1	1	1	1
fjärrskrift	1	–	–	–	–	–
Optiska signalmedel						
blink (morse)	1	1	1	1	–	1
semafor	–	1	–	–	–	–
signalflaggor	–	1	–	–	–	–
särskilda signalmedel:						
fartsignalmateriel	–	1	–	–	–	–
avståndssignalmateriel	–	1	–	–	–	–
fyrverkssignalmateriel	1	1	1	1	1	1
signaldukar	1	1	1	–	1	1
Akustiska signalmedel						
undervattenssignalapparat	–	1	–	–	–	–
ångvissla	–	1	–	–	–	–
annan ljudapparat	1	1	1	–	–	–

Sveriges första kvinnliga flygtekniker

Johannisbergsskolan utanför Västerås har utbildat den 20-åriga Mette Lagergren till flygtekniker. TIFF har bitt henne berätta något om sig själv och varför hon valt just detta yrke.

□ Min första riktiga kontakt med flyg fick jag som prylev på 2a Helikopterdivisionen på Säve utanför Göteborg. För min del blev jag så intresserad av mekanikeryrket att jag sökte tillbaka dit i samband med skollovet.

Det var inte bara den militära utan även den civila sidan som lockade mig. Jag praktiserade på ett flertal flygbolag bl a SAS på Landvetter. Efter 1:a årets flygmekanikerkurs i Västerås praktiserade jag under 1 ½ år som mekaniker.

Det var egentligen av en ren slump som jag hamnade inom just flyget – det var absolut inte planerat eller någon speciell längtan då jag var yngre. Men jag ångrar mig inte på något sätt – ju mer jag arbetar med flygplan och motorer desto mer känner jag att detta är och kommer även i framtiden "bli mitt liv!"

Att bli utpekad som Sveriges och tom Skandinavien 1:a kvinnliga utexaminerade civila flygtekniker känns bara naturligt för mig. Det känns inte alls underligt och främmande att i sådant här yrke endast samarbeta med män – vi samarbetar som vilka flygtekniker som helst.

I framtiden hoppas jag kunna resa mycket och att få arbeta i detta yrke som jag verkligen känner för. Ett pro-



blem kan kanske vara att jag trivs så bra i Göteborg och alltid kommer att ha denna stad som min fasta punkt här i livet.

Fritid förekommer även för mig och för att kunna hålla mig i form är sport viktigt och då speciellt fallskärmshoppning och den mer markbundna cyklingen.

TIFF tackar för intervjun och gratulerar den verkligen duktiga göteborgsflickan Mette Lagergren till den fina flygteknikerexamen.

Skandinavien 1:a kvinnliga flygmekaniker Mette Lagergren fotograferad på Landvetter.

Red

Söndagen den 26 april 1987 visade Saab det första av fem provflygplan JAS 39 Gripen för ca 1 000 speciellt inbjudna gäster.

Roll-out för JAS 39 GRIPEN

□ Dagen blev särskilt högtidlig då Saab passade på att fylla 50 år. Kan- ske bidrog även flygstaden Linköping med att just i år fira sitt 700-årsjubi- leum.

Tyvärr är Gripen sex månader för- senad så att vi kan inte räkna med den första flygningen förrän i slutet av året. Orsaken till fördröjningen beror framför allt på två faktorer:

- Diskussioner om flygplanets slut- giltiga utformning
- Avancerat nytt elektriskt styr- system

Tommy Ivarsson – chef för flyg- planprojektet – räknar med att ta igen denna försening mellan de fem provflygplanens färdigställande till den första serieleveransen till Flyg- vapnet år 1992.

Red



Ridån går upp för Saabs senaste skapelse JAS 39 Gripen.

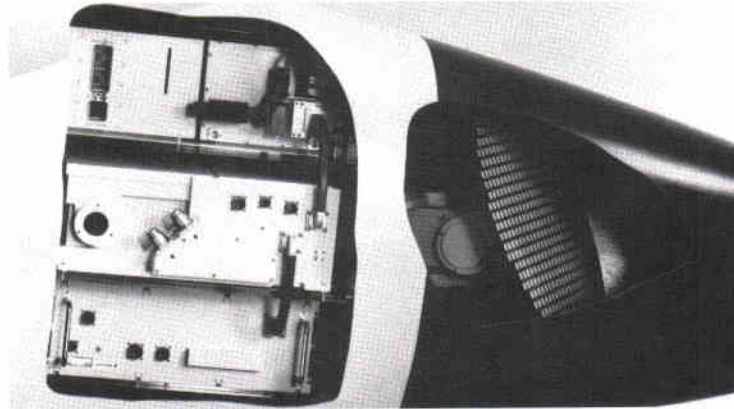
Motorn har en avgörande betydelse då det gäller att uppfylla kravet på höga prestanda i förening med låga kostnader. Genom att för GRIPEN välja en modern men ändå väletablerad motor har följande egenskaper uppnåtts:

- Högt dragkraft/vikt-förhållande
- Låg bränsleförbrukning
- Högt driftsäkerhet
- Låga underhållskostnader

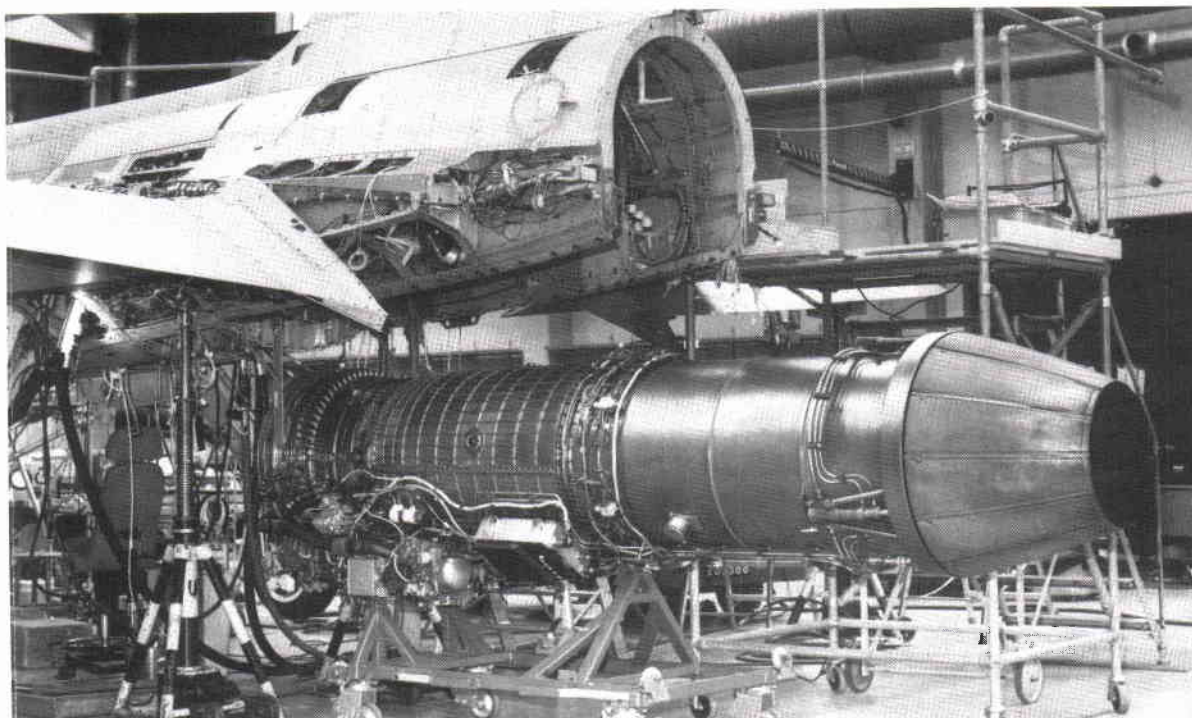
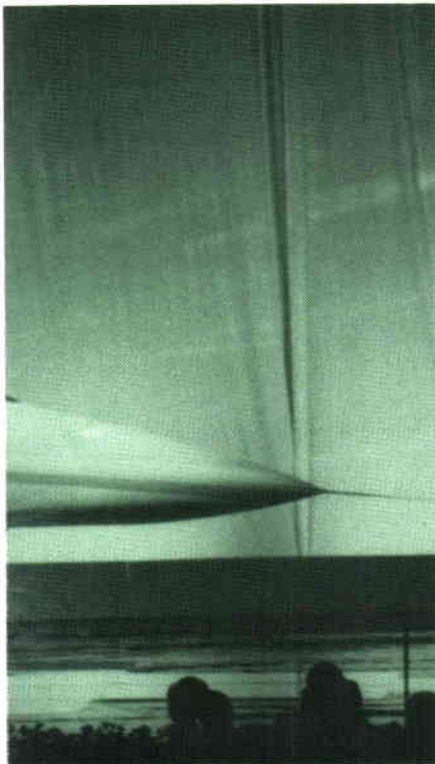
Efter omfattande utvärdering valdes en för svenska förhållanden anpassad version av den amerikanska motorn General Electric F404, som är i serieproduktion sedan 1980. Benämningen på den svensktillverkade motorn är RM12. Goda prestanda, hög tillförlitlighet och låga kostnader var de avgörande skälen för detta val. RM12 har en statisk dragkraft på över 8 ton. Jämfört med den amerikanska originalmotorn har i RM12 vissa modifieringar införts, bl a förstärkningar för att bättre klara fågelkollisioner. Dessutom har dragkraften ökat för att klara de svenska prestandakraven.

Displayen till vänster visar pilotens flygdata. En elektronisk karta på den mittersta displayen ger en bild av terrängen under och framför flygplanet.

Tillsammans med annan överlagrad information erhåller piloten därmed navigerings- och taktisk översiktsinformation. På den högra indikatorn erhålles sensorinformation t ex från flygplanets radar. Siktlinjesindikatorn presenterar datorgenererade symboler uppspeglade i pilotens synfält och överlagrade omvärlden.



Modell av Ericssons nyutvecklade dopplerradar.



JAS-piloten Stig Holmström klättrar upp i det mycket vackra flygplanet. Gripen kommer att genomgå en serie omfattande markprov varvid teknikererna bl a får tillfälle att kontrollera att alla system fungerar på ett tillfredsställande sätt.

Dagens "gläfs" ...



Skulle du vilja ha en chef som inte har de mest elementära idéer om ditt arbete?

Det verkade provocerande på en del, chockerande för andra när jag de senaste åren under min tjänst på diverse genomgångar slungade ut: "En flygbas idag, och framför allt i Bas 90, är ett motoriserat förband med ett stort antal standard och specialfordon samt enskilt uppträdande flygplan".

För att ytterligare spetsa till frågan kan jag tillägga, med personal som har en för motorfordonstjänsten dålig eller obefintlig utbildning beroende på var i hierarkin man gör kontrollen. För att få lite perspektiv på detta med fordon en tillbakablick till att börja med.

Tillbakablick

Speciellt för de yngre läsarna kan det vara intressant att höra att 1943 konstaterades att F21 vuxit så enormt på fordonssidan att FS och FF verkstadsbyrå beslutade att en tjänst som fordonsingenjör skulle inrättas. *FV första fordonsingenjör anställdes den 1 januari 1944.*

Fordonsingenjören ansvarade för

utbildning och underhåll och de första åren togs mesta delen av hans tid i anspråk för tjänstestövning av och utbildning på snöslungor. Snöslungor var den tidens stora nyhet inom basmaterielområdet.

För att också få med den fältmässiga biten i utbildningen och underhållet på ett enkelt och billigt sätt byggde F21 i mitten på 50-talet i egen regi, i utkanten av flygplatsen en värnträng med ett tämligen vidsträckt vägsystem och ett antal flygplanvärn. Arbetet leddes av en regoff som sedan under ett antal år tillsammans med fordonsingenjören bildade ett team för en brett upplagd utbildning i bas-tjänsten.

Detta är nu tyvärr historia. Tyvärr, därför att i dag bemannas en bas med



Text: *Olle Björkman*
Teckning: *Einar Zetterström*
FFV Aerotech,
Ostersund

ungefär lika många stamfordon som F21 vid den tiden. Vid vissa övningar eller höjd beredskap tillförs ytterligare ett stort antal inmönstrade fordon. Vare sig på basen eller flj, som kanske utrustar mer än en bas, finns i dag i FV org någon fordonsingenjör. Undantaget som bekräftar regeln blir F21 som fortfarande har tjänsten kvar och besatt.

Brist på kompetens

Bristen på denna kompetens har de ansvariga försökt kompensera genom

Underhållet kan dock inte långvarigt bedrivs genom improvisation och fixning om man har höga tillgänglighetskrav på materielen till rimliga kostnader. Genom att följa fastställda UH-föreskrifter samt utbilda personalen för underhåll på den materiel de är satta att sköta, skulle stora kostnadsbesparingar kunna göras.

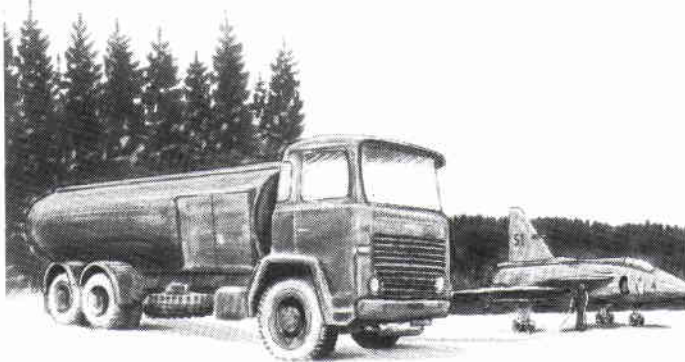
Fordonstekniker

Omkring 1980 var FS och jag som representant för FUH, överens om att tiden var mogen att införa kategorin

frågade jag chefen hur de nya lastmaskinerna gick. Han svarade att de hade stora bekymmer för de körde fast och slirade i den djupa snön. Ja det var så svårt att de måste bogseras loss. Nu är det ju så, och det vet alla med elementär utbildning på dylika arbetsmaskiner, att det är nästan omöjligt att köra fast med de skopförsedda last- och grävmaskinerna såvida de inte sjunker eller välter.

Låg prestationsnivå

Vid ett annat tillfälle, när jag uttalade



Drivmedel



Klargöring

olika åtgärder t ex genom att köpa vissa underhåll.

Det är inget fel att köpa underhåll, tvärtom, men de övergripande bedömningarna om vad jag ska köpa och i vissa fall av vem, samt se till att det förebyggande underhållet t ex de enkla dagliga kontrollerna verkligen utföres, saknas i dag en ansvarig kompetent chef för.

Utöver en fordonsingenjörers många och stora arbetsuppgifter i fredsorg, vore han ett fynd för täckande av de allvarliga bristerna i krigsorg.

Det är ofta de enkla dagliga kontrollerna som förhindrar de dyra reparationerna. Här gäller den berömda 80/20 regeln. Det är garanterat 80 % av FV förare som ej ger sitt fordon (agg, släpvagn, etc) de fastställda dagliga kontrollerna.

Beträffande befällets övervakning gäller samma regel. När t ex slangläckaget har nått en viss gräns och den lossnade muttern ramlat bort etc, då blir det ofta följdskador för tusentals kronor. Att denna del av tjänsten trots allt fungerar någorlunda i fred beror på att de *vpl* i dag är *uppvuxna* i en motoriserad tidsålder samt att de flesta kompoff har en viss grundutbildning att falla tillbaka på.

fordonstekniker i FV. Nu är väl tiden övermogen! Även kategorin *vpl bilmekaniker* är i högsta grad motiverat att införa, om man vill spara pengar och öka tillgängligheten av materielen. Att öka antalet *vpl* är väl svårt, men jag tror det finns andra möjligheter, då vissa *vpl* stundtals synes lågt belastade.

Valhänthet i operativa delen

Men om underhållet går på kryckor ibland, så är det inget emot valhäntheten i den operativa delen av fordonstjänsten. Baschefen, som är operativt ansvarig för flygfältsarbetet, transporttjänsten osv, saknar i regel elementära kunskaper om vad man kan och får utföra för konster med resp fordon. Det innebär att han ibland inte förstår vad han beordrar underställd personal att utföra, resp att de som inte vill utföra en uppgift lurar honom med att det inte var genomförbart.

Genom bristande kännedom om gällande trafiklagstiftning gör han sig skyldig till överträdelse. Dessa grova anklagelser skall jag illustrera med ett par självupplevda exempel. Vid ett besök på en norrlandsbas i början av 1980-talet efter ett kraftigt snöfall,

kritik mot en fälttropps prestationer, så fick jag svaret att det kunde inte vara befogad kritik då Linjeflyg inte hade ställt in en enda tur på hela vintern på grund av bristande snöröjning! Men till vilket pris direkt och indirekt hade vederbörande inte satt sig in i. Det detaljerade avtal som reglerar kostnaderna mellan FV och LFV för denna tjänst följs tyvärr inte upp med den noggrannhet som vore önskvärd i dessa ekonomiskt bistra tider.

Juridisk lättsinnighet...

En juridisk lättsinnighet som jag upplevt är, att föraren till stor buss ej fyllt kraven för befattningen. Utan att måla fan på väggen, så kan nog läsaren tänka sig vad det kan få för konsekvenser vid en svår trafikolycka med personskador. Krigsmaktens fordon är inte oförsäkrade som många påstår, utan försvaret står så kallad självrisk med försvarets civilförvaltning som skadereglerare. Men beordras någon att göra ett jobb som han inte har full kompetens för, så är det väl inte så säkert att försvaret ställer upp som betalande myndighet vid en skadereglering. Vem vet hur mycket

individen har råd att betala? Vad kan man då göra för att förbättra förhållandena? Ganska mycket faktiskt:

1. Hästen går före karlen

FV skall på ett modernt sätt ta upp Arméns gamla regel; Hästen går före karlen! Om ni visste, jag vet genom min militärutbildning, hur många vpl kuskar/hästkötare som hamnat i "buren" därför att dom gått och ätit eller lagt sig att sova utan att först ha torakat svetten av hästen, lagt på täcket, utfordrat, sett till små skador samt vid behov kallat hovslagare eller veterinär.

Jag har också upplevt den invertebrade motsvarigheten på FV-bas. Den vpl kommer farande med t ex klargöringsbil utan eller i värsta fall med släp och kör in någorlunda flygskyddat mellan ett par träd. Det är vinter och föraren är trött och hungrig, så han slår igen dörren och skyndar mot mat och vila. *En realistisk och vanlig syn!* Befäl som passerar reagerar inte. Vad är det då för fel? För det första så backar man som regel in i uppställningsplatsen för att vid larm motsvarande snabbt kunna köra därifrån. När fordonet nu är varmt, så har det lätt för att frysa fast. Speciellt automatväxlade bilar kan då bli knepiga att få loss. Det kan också bli väderomslag i förening med en längre tids parkering än planerat, så även av den anledningen ska man alltid se till att ha några riskvistar, brädlappar eller liknande under hjulen. Gör de anbe-

fallda kontrollerna efter körning, topptanka osv. *D v s först fordonet klart för utryckning, sedan förarens vila och mat!*

2. Bättre utbildning för baschef

Baschef och stf baschef ska ha genomgått 2-veckorskurs för regoff på Arméns motorskola. Detta är en översiktsskurs, som kan skraddarsys för FV maskinpark. Lämplig förlägges en vecka på sommaren och en vecka på vintern. Kursen har funnits i kurskatalogen länge, men de senaste 10 åren har nog inga elever anmälts!

3. Kompoff måste kunna...

Kurs för kompoff tar utöver regoffkursen också sikte på personlig färdighet på de olika fordonsslagen.

4. Fordonstekniker

Inrättande av yrkeskategori fordonstekniker.

5. Vpl fordonsmek

Utbildning av vpl fordonsmekaniker.

6. Fordonsingenjör

Anställning av fordonsing. Kategori armeing på fordonslinje alt utbildning av FV personal på ATS.

7. Seriös behandling av inspektionsrap

Effektiv materielinspektion av verkligt kunniga inspektörer och en seriös

behandling av inspektionsrapporten. Som en "morot" för god mtrlvård införas ett belöningsystem. (Kan utformas på olika sätt.)

8. Ta fordonstjänsten på allvar

All personal framförallt samtliga kategorier av befäl måste så att säga börja ta fordonstjänsten på allvar, trots att det är en sekundär uppgift i FV, och även ha så mycket kunskap att man kan föregå med gott exempel och även i denna del av tjänsten utöva en riktig befälsföring.

Sammanfattning:

Mycket överslagsmässigt är nyan-skaffningsvärdet för basens fordonsregistrerade materiel ca 150 000 000 kr. När jag nu fått ett par års perspektiv på FV fordonstjänst och samtidigt följt upp dagsläget, så är jag övertygad att en *uppryckning över hela linjen är brådskande innan materielen degenererat så kraftigt att en förbättring är ekonomiskt ogenomförbar*. Ovan skissade punkter är inte inbördes prioriterade, men jag skulle vilja påstå att pkt 2 är den mest angelägna, dels därför att kurskapaciteten är begränsad så det tar många år innan alla fått sin kurs och dels för att det är helt nödvändigt att de i övrigt välutbildade bascheferna ges en chans att leda även denna del av bastjänsten och härigenom bidra till att inte underhållsresurserna för basmaterielen blir gränssättande för flygsystemets tillgänglighet och uthållighet. ■

Byte av flygplan för kontrollflygning av flygvapnets navigeringsstationer

För prestandakontroll av FV landningsstationer TILS, PN55 och pejl utnyttjas ett mätsystem som består av följningsutrustning, beräkningsenhet och målflygplan. Flygplanet är av typ Piper Navajo 31 (PA31) och är utrustat speciellt för prestandakontrollen.

Text: Rolf Johansson, FMV:FuhDM

□ Under perioden 1977–1987 har flygplanet hyrts in från BAS i Västerås. Avtalet har löpt under en femårsperiod plus ytterligare fem ettårsperioder. Erfarenheterna av BAS under den tiden är goda. Dom krav som FV ställer har hållits och samarbetet har gått gnisselfritt.

I samband med att kontraktet skulle förnyas ännu en gång gjordes en förfrågan hos ytterligare några flygbolag för att FV om möjligt skulle kunna

få lägre kostnader för flygtiden i samband med kontrollflygningarna.

Utvärderingen av inkomna anbud visade att Nord-Flyg AB erbjöd dom lägsta kostnaderna för rustning av flygplanet och kostnad per flygtimme. Kontraktet har nu tecknats med Nord-Flyg AB för en femårsperiod.

Nord-Flyg som är stationerade i Eskilstuna kommer att från och med april 1987 delta i dom flygmätningar som görs på aktuella navigeringsstationer. Flygmätningarna sammanhålls och utförs som hittills av FFV Aerotech.

Flygplantypen kommer att vara densamma d v s PA31 med nationsbeteckning SE-GBO.

FMV hälsar Nord-Flyg välkommen i gänget och hoppas på ett gott samarbete med alla inblandade nämligen FMV, FFV Aerotech och alla flottilljerna. ■

Legitimerade logistiker —

Skandinaviska SOLE har beslutat ta fram en Logisticsutbildning som skall erbjudas medlemmarna (och även andra intresserade) med start under hösten 1987. Utbildningen löper under ett år och består av 11 seminarier som vardera omfattar två à tre dagar.

I förlängningen ges deltagarna på vissa villkor möjlighet att delta i en certifieringsprocess som, framgångsrikt genomförd, leder till att vederbörande registreras som "Certified Professional Logistician". På svenska således ungefär Legitimerad Logistiker.

Logistics är "en sammanfattande benämning på de såväl ledningsmässiga som teknikinriktade aktiviteter inom områdets driftsäkerhet, underhåll och resursstyrning, som krävs i samband med konstruktion, utveckling, upphandling och drift av tekniska system och produkter".

snart en realitet

Text: Jan Nilsson FFV Elektronik
Lars-Erik Persson TELUB Teknikskola

□ Det är närmare bestämt Telub och FFV Elektronik som fått i uppdrag av Skandinaviska SOLE att genomföra utbildningen. För innehåll och fackkompetens samt för genomförandet samarbetar Jan Nilsson på FFV Elektrons logistisenhet och Lars-Erik Persson på Telub Teknikskolan.

Till sin hjälp har de knutit Jan-Olof Gustavsson vid Högskolan i Växjö.

Vad är SOLE?

SOLE, Society of Logistics Engineers, med ca 10 000 individuella medlemmar är en internationell sammanlutning av professionellt verkande specialister inom logistics. Föreningen grundades 1966 med syftet att främja "Logistics technology and management".

Huvuddelen av medlemmarna finns fortfarande i Amerika, men verksamheten i övriga delar av världen växer snabbt.

I Skandinavien är SOLE en mycket livaktig förening med ca 80 medlemmar. Verksamheten i Skandinavien leds från Sverige.

SOLE i USA bedriver en omfattande utbildningsverksamhet i form av kurser och seminarier. Genom sin stiftelse Logistics Education Foundation (LEF) utvecklar man också kursmaterial för självstudier.

Ett viktigt syfte med utbildningen är att kvalificera för legitimation som logistiker, Certified Professional Logistician (CPL).

Framstående föreläsare

Ett omfattande studiematerial ingår i utbildningen som är indelad i fyra block.

- Block I — Systems Management
- II — System Design and Development
- III — Acquisition and Production Support
- IV — Distribution and Customer support

Ben Blanchard, som är en av de drivande krafterna i det amerikanska utbildningsprogrammet, medverkar i planeringen. Han kommer dessutom att inledningstala i samband med kursstarten. Vår ambition är att engagera ett antal föreläsare som förenar hög internationell kompetens med stor pedagogisk skicklighet. De kommer att rekryteras från Skandinavien men även från andra delar av världen.

Samtidig examination i USA

Kvalificerade och intresserade studerande kan sedan delta i CPL-examinationen i Skandinavien vid samma tidpunkt och på samma villkor som gäller för den amerikanska CPL-examinationen.

Utvärdering av resultaten från examinationen kommer att genomföras i USA och våra deltagare kommer att behandlas på samma sätt som de amerikanska.

Det är en krävande utbildning och detsamma gäller examinationen. Den omfattar totalt 400 flervalsfrågor, som måste besvaras vid ett tillfälle. Tillåten tid för examinationen är därvid 8 timmar.

Vi påverkar

Logisticsområdet utvecklas liksom många andra teknikområden snabbt. Det innebär bland annat stora krav på

att kursmaterialet uppdateras och hålls levande.

På basis av de erfarenheter och den kompetens vår skandinaviska utbildning samlar, kommer vi att efterhand lämna värdefull återmatning till den amerikanska kursledningen.

Vem bör gå på SOLEs logisticsutbildning?

Utbildningen vänder sig till tekniker och ekonomer, som arbetar inom logistics eller något av dess delområden.

Den är lämplig för Logistics Managers och som känner att de vill bredda och fördjupa sitt kunnande.

Den rekommenderas också för högskoleutbildade personer, som arbetar inom något delområde av logistics. Lång praktisk erfarenhet kan i viss utsträckning ersätta akademiska kunskaper.

Vad ger ett deltagande i Logisticsutbildningen?

Den som har genomgått utbildningen är väl förtrogen med alla vanliga förekommande metoder och begrepp inom logistics. Han bör med mycket kort inkörning kunna medverka i alla typer av funktioner inom logisticsområdet.

Det finns väl dokumenterat att en tillämpning av metoderna inom logistics ofta redan på kort sikt kan spara in miljonbelopp för ett företag.

En investering i logisticsutbildningen är därför troligen en av de bästa investeringar företaget kan göra, både från ekonomisk och personalutvecklingssynpunkt. ■

Ny generation provriggar

Flottiljverkstädernas provriggar för underhåll av hydraul-, luft- och bränsleapparater är anskaffade under 40- och 50-talet, vilket innebär att utrustningen idag är omodern. För att möta dagens och morgondagens krav beträffande testsäkerhet, användarvänlighet och arbetarskydd, pågår sedan drygt 1 år tillbaka en prototyputveckling av en ny generation provriggar.

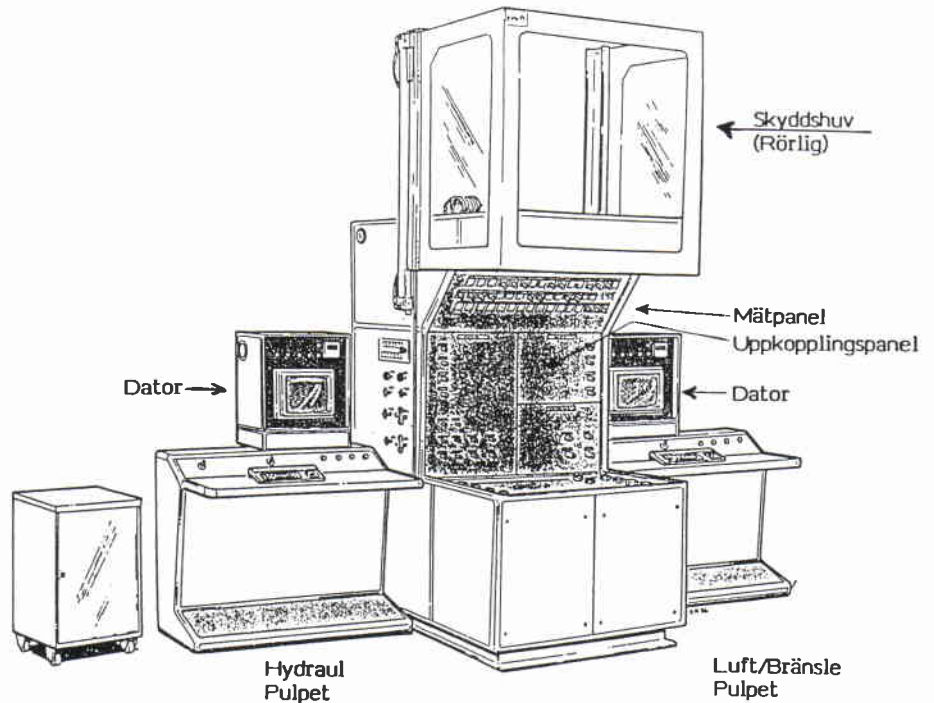
□ För ett antal år sedan startade FUH, tillsammans med FFV Aerotech i Östersund, en utredning för att få en uppfattning om vilka modifieringar som borde genomföras för att befintliga provriggar skulle klara nya krav för i första hand arbetarskyddet. Denna utredning visade att kostnaderna för en modifiering blev mycket stora eftersom testriggarna skall ta hand om dels befintliga apparater i våra flygplan och dels apparater för fpl 39 JAS.

Med denna erfarenhet som grund startades 1985 ett projekt "Hydraul – luftprovrigg Ny" som i första hand avsåg arbeta fram en specifikation vilken skulle ligga till grund för en eventuell framtida anskaffning.

Projektarbetet

En preliminär specifikation utarbetades och låg klar i januari 1986, varefter undersökningar beträffande tänkbara leverantörer vidtog.

Ganska omgående kunde konstateras att kompetens och resurser för en prototyp tillverkning fanns vid FFV Aerotech i Arboga, eftersom man där tagit fram riggar för eget behov för provning av motorapparater. Dessutom öppnades möjligheten att förse provriggarna med ett redan utvecklat mätsystem 6480, som används i befintliga motorprovutrustningar.



Text: Stig Hjulström FMV:FuhD

Beskrivning

I provriggen provas apparater med hjälp av hydraulik, pneumatik, vakuum eller bränsle. Dessa apparater förekommer, förutom i flygplan, även i robotar och viss underhållsutrustning.

Provningen omfattar kontroll av täthet, öppningstryck, mätning av genomströmmad vätska- eller luftmängd, samt temperaturer på både tryck och retursida. Den nya riggen är en "kombinationsprovrigg" med ett gemensamt provutrymme för både hydraul-, luft- och bränsleapparater.

Provriggen konstrueras så att en dator kan användas som hjälpmedel vid provning. Detta hjälpmedel används för presentation och behandling av mätvärden samt styrning och övervakning av säkerhetssystemen (2 stycken).

Datorn kan också i framtiden användas för individuppföljning av apparater vilket innebär att trendanalyser på komplexa apparater kan utföras. Detta förutsätter dock att streckkodmärkning införs på sådana apparater och att riggarnas datorer vid våra flottiljverkstäder kan överföra information till en central instans där alla data om genomförda prov lagras. Från en sådan databas skulle därmed en specifik individs mätvärden från tidigare provningar kunna hämtas. Konsekvensen av en sådan trendanalys är uppenbar! Underhållsåtgärder på apparaten kan bestämmas med hänsyn till om mätvärdena ligger inom eller utom ansatta gränsvärden. Detta medför i sin tur minskade underhållskostnader.

Installation av prototyprigg

Den första riggen installerades på F13 flottiljverkstad W723, varefter en provperiod startats för att verifiera utrustningens prestanda samt skaffa erfarenhet för kommande serietillverkning. Provperioden beräknas avslutad under hösten 1987 varefter upphandling av serien kan påbörjas. Från 1988 kommer 2 st riggar/år att kunna levereras med början vid F21 och F 6. Planen för installation av riggar vid övriga förband är ännu inte fastlagd eftersom lokala behov först måste undersökas.

Framtagningen av prototypriggen har genomförts på mycket kort tid och de driftprov som utförts vid FFV Aerotech Arboga, före leverans till F13, är enbart positiva.

Den nya generationen av provriggar kommer att innebära förenklade och säkrare rutiner för handhavande eftersom instruktionen för genomförande av apparatprovning finns på dataskärmen. Testsäkerheten ökar, beroende på att M- eller F-nummer för aktuellt provobjekt matas in före provets början, vilket innebär att rätt mätvärden presenteras och att gränsvärdet för säkerhetssystemen blir det rätta. Papperskopior av provföreskrifter behöver inte längre användas. Arbetarskyddet tillgodoses utan att man som idag behöver vidta särskilda skyddsåtgärder.

Avslutningsvis kan konstateras att den nya provriggen kommer att rationalisera arbetet på våra flottiljverkstäder och samtidigt ge personalen en mer anpassad och säkrare miljö att arbeta i.

Laseroptiskt minneskort

Ett laseroptiskt minneskort i kreditkortsformat, som kan lagra stora mängder information väntas bli inom sjukvården få ett mycket stort användningsområde. Patienterna kan då själva bära med sig all journalinformation på ett laserkort.

□ På kortet finns ett speciellt skikt i vilket det, med hjälp av en laser, kan graveras in 15 miljoner punkter. Detta kan användas för till exempel 1,3 miljoner bokstäver eller lika mycket information som ryms på 800 maskinskrivna A4 sidor.

På kortet kan även lagras fotografier, ritningar och till och med ljud.

Tekniken liknar den som används i CD-skivor för musik.

Arkivbeständigt

Kortets lagrade information kan inte raderas, varken avsiktligt eller oavsiktligt. Informationen är arkivbeständig och påverkas inte av till exempel magnetfält och temperaturvariationer. Olika åtkomsttekniker kan byggas in för att garantera korrekt användning av och tillgång till informationen.

Ny central enhet

Den centrala enheten i systemet är en nyutvecklade läs- och skrivutrustning,

Text: Christina Magnusson



Ett komplett laserkortsystem består av Canons skriv- och läsutrustning och en IBM-kompatibel mikro dator. På bilden är systemet kompletterat med en TV-apparat kopplad till en videokamera för att lägga in ett porträtt på ett laserkort.

som registrerar och läser av med laserteknik. Den tillverkas av Canon.

Till systemet hör en vanlig IBM-kompatibel mikro dator, som kompletteras med ett interface till läs- och skriv enheten.

I mikro datorn finns de program som avgör vad kortet ska användas till. Till systemet kan också anslutas skrivare, modem eller bildscanner.

Många applikationer

InfoCard Nordiska AB i Stockholm kommer själva att inrikta sig på applikationer inom sjukvården och söker samarbetspartners för andra applikationer.

Exempel på sådana användningsområden är:

- Identitets- och passagekort med möjlighet till registrering och uppdatering.
- Servicejournaler, loggböcker etc för bilar, flygplan eller maskiner.
- "Electronic Publishing" av kataloger, prislistor etc.
- Inom tillverkande industri för styrning av produktion och materialflöde.
- Inom bankväsendet, bokföring, revision mm. ■

Ambulansbandvagn och räddningssläpvagn för basräddningstjänsten

Text: Ramon Skarp FMV:FuhD

Foto: Rune Axtåll FFV Aerotech, Östersund

För att säkrare kunna nå fram till flyghaveri i oländig terräng samt rädda, vårda och transportera "haverister" har CFV uppdragit åt FMV:FUH basmateriel att ta fram erforderlig utrustning.

□ Efter mångåriga provningar och ekonomiska, taktiska och tekniska turer har övertaliga bv 202 ur armén kunnat övertas och iordningställas med höga miljö- och sjukvårdstekniska krav.

Påbyggnadsbeställningen hamnade hos FFV-A/G efter konkurrens med flera påbyggare. Spridning i offererat pris var så stor som 4 till 8 Mkr. (Vårt pris blev förstås 4 Mkr.) Utöver den rena ambulansdelen har Brand- och räddningsfunktion också tillskapats genom tillägsbeställning av särskild

Bandvagn + ambulansbandvagn + räddningssläpa.



räddningssläpa. Viss brand- och räddningsutrustning har nyansskaffats medan den tyngre delen kunnat iordningställas med befintlig utrustning.

Efter sedvanlig kravverifiering av sommar- och vinterprov samt omfattande kvalitetskontroll har de modifierade ambulansbandvagnarna levererats under vinterhalvåret samt beräknas det att räddningssläpvagnarna

ska levereras under våren 1987.

Utrustningen ska ingå i såväl fredsorganisationen som i basbataljon 85. Befintliga räddningsbandvagnar 922, baserade "norr om Dalälven" ska kvarstå och ingå i sidobasen. Huruvida dessa ska kompletteras med släpvagn kommer att bli en senare fråga. Någon central modifiering i övrigt är inte aktuell för dessa. ■

Renlighetsteknik

Inom flygvapnet har man länge uppmärksammat problemet med föroreningar i apparater, instrument etc. Man har byggt rena rum för underhåll och anskaffat utrustning för filtrering av uteluften. Rena-rum löser en del av problemet men det viktigaste är dock att nyttja de resurser som nu finns tillgängliga.

□ Med t ex renluftdon kan man i de flesta fall uppfylla höga krav på luftens renhet.

FMV har i TOMT 80-101 åtta olika klasser av rena-rum vilka skiljer sig ifråga om kraven på rening av uteluften, lokalvård, operatörens klädsel etc. Från och med rumsklass 3 och uppåt finns krav på maximalt antal fasta luftburna partiklar i rummet.

Uteluften

Antalet fasta partiklar i uteluft som vi dagligdags kallar ren är starkt varierande mellan städer och landsbygd samt mellan olika delar av Sveriges avlånga land.

Partikelstorlek μm	Städer antal/l	Landsbygd antal/l
0,7- 1,4	47 000	1 250
1,4- 2,8	4 300	480
2,8- 5,6	1 400	160
5,6- 11,2	120	40
11,2-22,4	20	0

Antal dammpartiklar i luften och deras storlek på olika platser.

Olika luftfilter

Filter för ventilationsanläggning till rena-rum bör väljas med stor noggrannhet både vad gäller filtreringseffekt som filterkassetternas tätning. Till rena-rum klass 3 rekommenderas t ex finfilter av typ F80-F85 (enligt VVS AMA) som har en avskiljningsgrad av ca 80-85 % på uteluftens dammpartiklar $\geq 0,5 \mu\text{m}$.

Grundfilter (G) tillverkas av syntetiska fibrer såsom acryl etc med fiberdiameter ca 30 till 50 μm och ett fiberavstånd av ca 200-400 μm . Lämplig lufthastighet genom dessa material är

ca 2 m/s. Vid minskad eller ökad lufthastighet sjunker avskiljningsgraden.

Materialet till mikrofilter (M) och finfilter (F) tillverkas i huvudsak av glasfiber med fiberdiametern ca 1 till 10 μm och fiberavstånd ned till 10 μm . Lufthastigheten genom dessa material är normalt ca 2 till 12 cm/s.

Människan - föroreningskällan

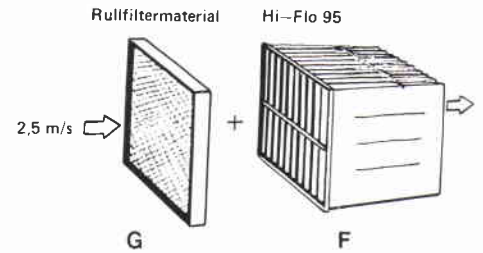
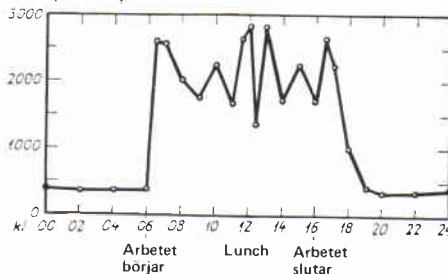
Ett rent rum med effektivt fungerande luftfiltreringssystem, som har anpassad inredning och "rena" verktyg är en av förutsättningarna för att man skall kunna erhålla en ren miljö. Men det som slutgiltigt bestämmer renligheten i lokalen är antalet människor samt deras aktiviteter. Människan, som enbart genom att befinna sig i det rena rummet är en stor föroreningskälla.

Det är därför viktigt att man kontrollerar partikelnivån som orsakas av människan och dess aktiviteter. En sådan kontroll innebär bestämning av luftburna partiklars variation i så väl antal som storleksfördelning i rena-rumsluften.

Det största antalet partiklar i en miljökontrollerad lokal uppstår då

Exempel på resultat vid kontinuerlig räkning av luftburna partiklar, 0,3 μm och större, under ett dygn i en miljökontrollerad lokal.

Antal partiklar per liter luft



Mikrofilter och finfilter.

personalen kommer in eller går ut ur rummet. Vid en aktivitetsstudie med partikelräknare måste beaktas att luftströmmen vid varje provtagnings-tillfälle tas ur en mycket begränsad luftvolym. Härav följer att vid en studie måste provtagningsröret vara så nära aktiviteten som möjligt. I annat fall kan värdet vara missvisande.

Kontroll av luftburna partiklar

Vid bestämning av antalet fasta luftburna partiklar i lokalen används en automatisk partikelräknare, med vilken det också är möjligt att studera partiklarnas storleksfördelning. Det mest använda instrumentet, är amerikanskt med beteckningen Royco Particle Counter Model 225. Den räknar partiklar från $\geq 0,3 \mu\text{m}$ till $\geq 5,0 \mu\text{m}$ i 5 storleksklasser.

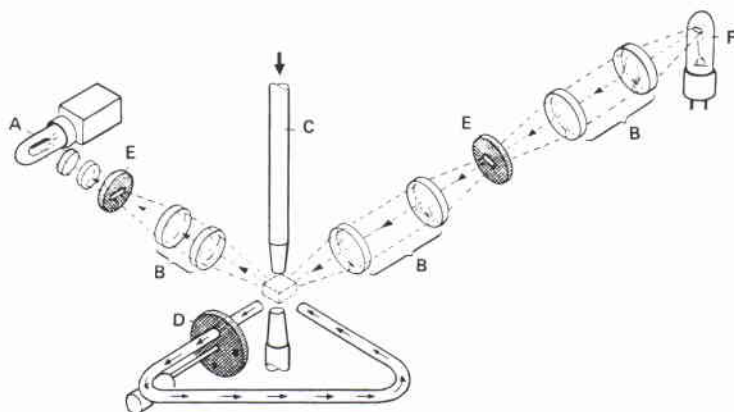
Själva mätningen går till så att luft sugas med hjälp av en vakuumpump in i ett provtagningsrör, luftströmmen passerar en ljusspalt varvid partiklarna belyses. Rätvinkligt mot ljusflödet sitter en multiplikator-fotocell, som känner av ljuspulsen och sänder en elektrisk signal till en diskriminator och räknardel. Resultatet visas på ett räkneverk. Metoden förutsätter att intensiteten av det spridda ljuset från varje partikel är proportionell mot partikelns storlek.

Givetvis måste partikelräknaren kalibreras. Från en aerosolgenerator, leds en luftström innehållande polystyrenlatexpartiklar av känd storlek genom räknaren. Att dessa partiklar används för kalibreringen beror på att deras fysikaliska karaktär utgör ett genomsnitt av, i luften, normalt förekommande partiklars karaktär.

Praktisk resultat

Utvärdering från mätningen redovisas i rapportform. Här nedan ges exempel på vad som framkommer vid utvärderingen.

— hur mäter man, rent praktiskt

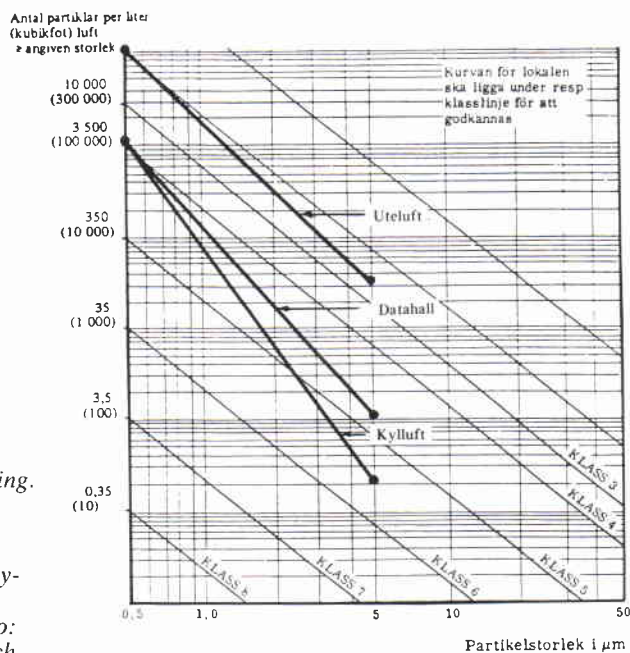


Automatisk partikelräknare:

- A = multiplikatorfotocell
- B = samlingslinser
- C = provtagningsrör
- D = hålskiva
- E = spalt
- F = lågvoltslampa

Partikelantal och storleksfördelning.

Artikelförfattaren Gunnar Hydén utför en provtagning av luften vid en arbetsplats. Foto: Niklas Forslind FFV Aerotech.



De uppritade kurvorna på kurvbladet i rapporten visar luftens renhetsklass.

Jämförelse mellan mätresultatet från uteluft och mätresultat på luften till det rena rummet visar om filter med rätt avskiljningsgrad är monterat i ventilationsanläggningen.

Mätvärden erhållna vid mätning utan aktivitet ger rummets grundnivå. Maxvärdet visar på aktivitet som orsakar risker för förorening av öppna känsliga objekt. Tiden mellan maxvärde och värden runt medelvär-



det är ett mått på om luftomsättningen för det rena-rummet är bra.

Erhålls höga mätvärden till övervägande delen för partiklar $\geq 5,0 \mu\text{m}$ visar detta på personer i verksamhet eller hastig personförflyttning i rummet. Är det höga mätvärden enbart för partiklar till övervägande delen $\geq 0,5 \mu\text{m}$ visar detta på att den troliga orsaken finns på ventilationsidan.

Lödning (och även tobaksrökning) ger däremot stor ökning för både partiklar $\geq 0,5 \mu\text{m}$ och partiklar $\geq 5,0 \mu\text{m}$.

Aktuellt i arbetarskydd

Här följer de senaste och mest aktuella föreskrifterna som getts ut i Arbetarskyddsstyrelsens författningssamling.

Buller AFS 1986:15

Innehåller föreskrifter om buller samt allmänna råd om tillämpning.

Bergarbete AFS 1986:17

Gäller all slags bergarbeten som t ex Skrotning, förstärkning.

Maskiner AFS 1986:21

Innehåller föreskrifter om maskiner, även maskinverktyg och komponenter med maskinell funktion.

Asbest AFS 1986:22

Omtryckt efter ändringar den 20 nov 1986. Gäller all verksamhet där asbest eller asbesthaltigt material används.

Truckar AFS 1986:24

Innehåller föreskrifter för lyftande truckar samt lyftarmar och andra lyftaggregat för lyftande truck.

Ögonspolning AFS 1986:25

Allmänna råd i förebyggande syfte i varje verksamhet där risk för stänk av skadliga ämnen föreligger.

Klor AFS 1986:28

Gäller bl a all hantering, förvaring och användning i verksamhet där klor hanteras.

Sprutmålning AFS 1986:29

Föreskrifter om sprutmålning med tillhörande för- och efterarbeten där färg och lösningsmedel hanteras.

Totalt har under år 1986 utkommit 30 st Författningssamlingar. Om inte dessa AFS finns tillgängliga på respektive förband kan beställningen göras hos:

LIBER DISTRIBUTION
162 89 Stockholm

Red



Titta vad vi

Text: Ingemar Lindstrand i Malmslätt
Foto: Åke Andersson på Saab-Scania



Vid Saab-Scanias jubileumsflygdag i maj visades bombflygplanet B 18 för första gången sedan 50-talet. Det var med i kavalkaden av historiska Saab-flygplan, bilar, bus-sar m m.

Pensionerade yrkesmän har byggt upp det svårt korroderade vraket till ett fint museiojekt, en unik prestation.

Nej, flyga ska den restaurerade B18 inte göra men fin att titta på i Flygvapenmuseum nästa år ska den bli (arkivbild).

□ Sensommaren 1979 lyftes F14s "Röd David" nr 18172 upp ur vattnet i Härnösand efter 33 år i Bottenhavet. TIFF har i nr 2/80, 1/81, 1/84 och 2/85 rapporterat om den mycket kostnads- och arbetskrävande restaureringen, som delvis har krävt tillverkning av väsentliga delar.

Riksnyhet

Projektet har uppmärksammats i press, radio och teve. Många bemärkta personer har vittnat om den stora betydelsen av att återskapa detta imponerande bevis på svensk flygindustris produktionsförmåga.

Det är Stiftelsen för flygvapenmuseet som stått för huvuddelen av kostnaderna. Men utan väsentliga bidrag och stora arbetsinsatser från såväl enskilda personer som Saab-Scania och FFV Aerotech hade projektet inte kunnat genomföras.

Sju års jobb

Under ledning av förre Saab-ingenjören Kenneth Lindqvist har vid Saab-Scania och FFV Aerotech pensionerade yrkesarbetare varit verksamma. De har under mer än sju års tid lagt ner all sin yrkesskicklighet och entusi-



har gjort!

asm på att göra det genomkorroderade vraket till ett presentabelt utställningsflygplan.

75-åriga f d Saab-arna Tage Sandberg och Sture Persson har ända in i det sista varit flitigt verksamma med slutmonteringen av B 18-planet på Saab-Scania. Sture säger: – När vi såg rishögen första gången 1979 var vi skeptiska. Efterhand har det ju blivit bra ändå. Men det har varit arbetsamt, även om vi inte jobbat fulla dagar.

Sture började arbeta på 30-talet vid AB Flygindustri i Limhamn, som tillverkade transportflygplanet Junkers V34. Han har också arbetat på ASJA, CVV, F3 och Saab.

Ny nos och bakkropp

Det mest omfattande jobbet har varit byte av skalplåtar på mittvingen, kroppen och motorgondolerna. Det gjordes vid FFV Aerotech i Malmslätt av plåtslagaren Yngve Ovmark, som har erfarenhet av B 18 från sin tid vid CVV. Han har arbetat praktiskt taget

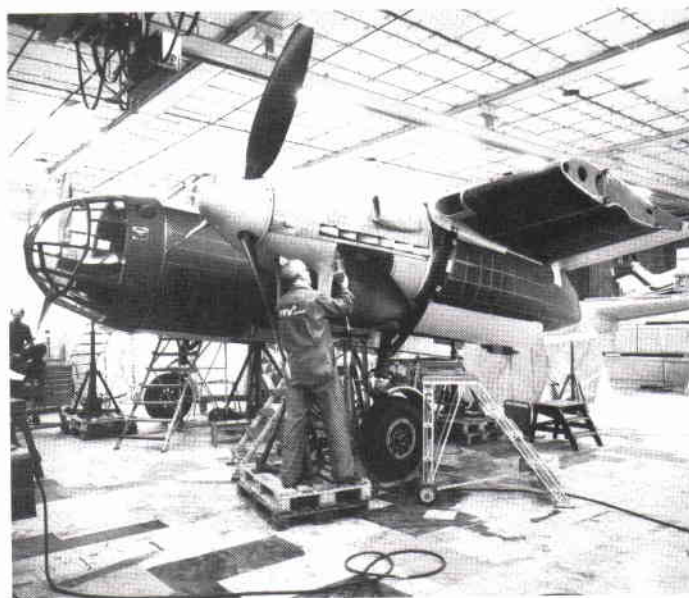
på heltid under sex år efter sin pensionering. Tidvis har han haft god hjälp av ett par pensionerade kollegor och två lärlingar. På FFV-A tillverkades även flygplanets karaktäristiska nosdel.

Slutspurt

Sex yrkesstolta män, varav fem pensionärer, var intensivt verksamma med slutmonteringen vid Saab-Scania i mars-april. Montör Tage Sandberg

är den som på Saab tagit initiativ till och ordnat många praktiska improvisationer. Han uttryckte allas glädje över att se hur deras extra yrkeskarriär nu kröns av detta fina resultat.

När planet nästa år visas i det utbyggda Flygvapenmuseum på Malmen torde många gamla Saabare, B18-flygare och underhållsfolk vallfärda dit och utbyta minnen från en betydelsefull epok i flygvapnets historia. ■



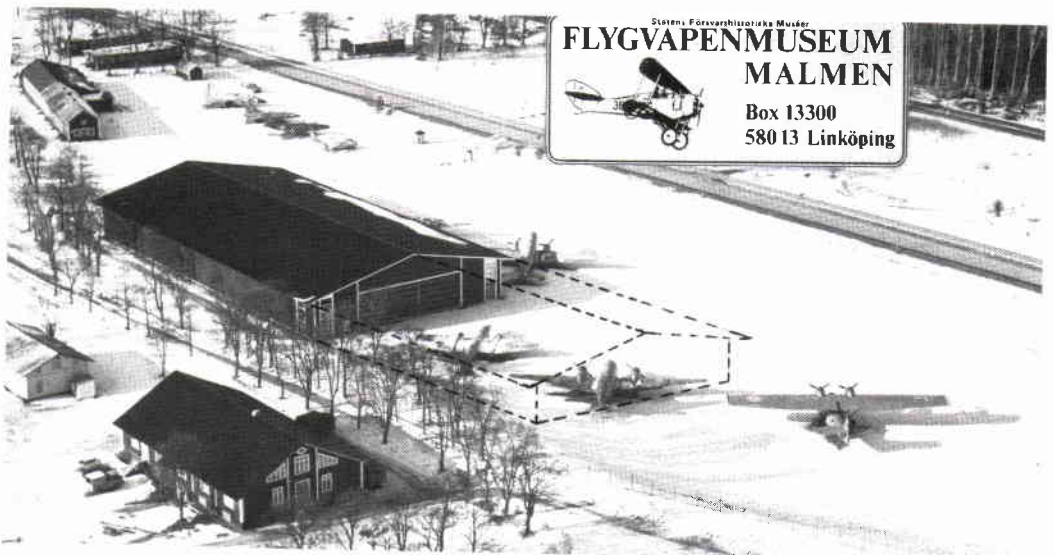
FFV-pensionären Yngve Ovmark justerar motorgondolen som han tillverkat för hand i Malmslätt. Till vänster Bertil Johansson, Saabs provverkstad.



Här tittar projektledaren Kenneth Lindqvist på när Sture Persson arbetar på fenan till B18B, som monteras på Saab-Scania i mars-april. Övriga från vänster Bertil Carlsson, Tage Sandberg, Rune Petersson och Yngve Ovmark.

B18B på plats igen: Saabs tre första krigsflygplan B17, B18B och J21 visades vid företagets 50-årsjubileum i maj, B18B för första gången på 30 år.

Foto: Niklas Forslind FFV Aerotech



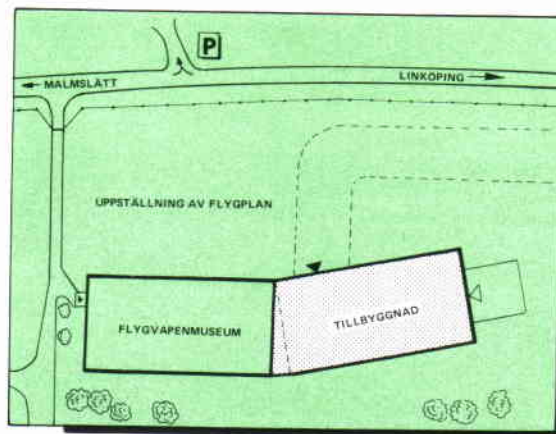
AF2 lyfte en marsdag välvilligt upp FFVs fotograf Niklas Forslind i en HKP5, med denna bild som resultat.

Flygvapenmuseums vinklade tillbyggnad markerad med strecklinjer. Volymen blir mer än den dubbla. Bilden godkänd av Försvarsstaben.

Flygvapenmuseum byggs ut

152 meter långt

Planskiss över tillbyggnaden. Totalt blir ytan 5328 kvadratmeter – därtill kommer balkongutrymme.



Text: Ingemar Lindstrand i Malmslätt
Foto: Niklas Forslind FFV Aerotech

Flygvapenmuseums 36 × 72 meter stora utställningshall ska utökas i längdriktningen till det dubbla. Den ska vara klar nästa sommar.

Då får de nu utställda 28 flygplanen sällskap av ett 20-tal ytterligare, varav flera efterlängtdade rariteter. Museet är nu öppet alla dagar.

□ Hur kan en dubblerad förlängning av 72 meter bli som rubrikens 152 meter? Jo, genom att tillbyggnaden vinklas 12 grader får man en triangelyta med åtta meters bas, varigenom ena långväggen blir så lång, och golvytan ökas 144 kvadratmeter.

Nya attraktioner

När Flygvapenmuseum på Malmen invigdes av kungen i mars 1984 visades planerna på en andra och en tredje utbyggnadsetapp. Den andra är nu äntligen beslutad av regeringen.

Någon gång nästa sommar ökas museets attraktionskraft med sådana rariteter som biplanet Breguet B1 från 1912, B18B, Spitfire, HKP1, B3 m fl.

Det blir plats för mera kringutrustning, motorer, radioapparater, basmateriel, ett rum för video-visning m m.

Ökande publiktryck

Alltjämt måste flera flygplan visas utomhus, och av de 80-talet som finns står tyvärr flertalet dolda i förråden.

Stiftelsen för flygmuseet har flera flygplananskaffningar på gång; mera därom i kommande nummer.

Publiktrycket har ökat. Numera håller museet öppet varje dag, således även lördagar, vilket många besökare krävt. Men vissa helgdagar görs undantag enligt annonser i lokalpressen.

Den tidigare i TIFF aviserade flyg-

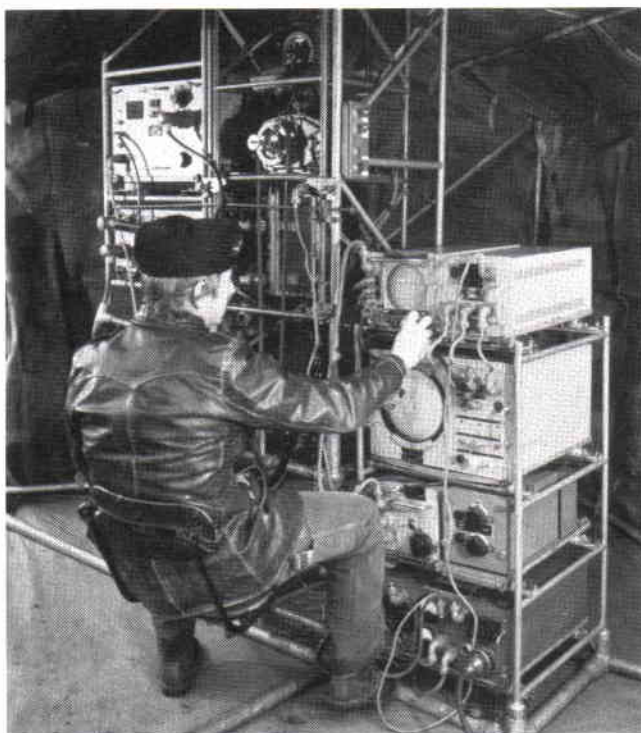
dagen på Malmen i början av september 1987 har uppskjutits.

Medlemmar i Östergötlands Flyghistoriska Sällskap (ÖFS) tar ytterligare aktiv del i visning av museet på veckosluten. Besöksgrupper kan få komma på andra tider än de dagliga kl 12–15. Ring 013-28 35 67. ■

Kan äldre telemateriel vara av intresse i en värld, som alltmer styrs av framtidens teknik?

Ja, det anser i alla fall vi som arbetar inom Försvarets Historiska Telesamlingar – en sammanslutning som bildades 1984, med bland andra *Sven Evert Sörelius* som drivande kraft. FHT:s mål är att medverka i att ta vara på och vårda den äldre telemateriel, som inte kan tas om hand av muséer eller förband. Inte minst för utbildningen av nya teletekniker har den här verksamheten en stor och viktig uppgift. För att komma vidare med FHT behöver vi emellertid hjälp – kanske någon av TIFF's läsare är en av dem vi söker efter?

Text: *Örjan Eriksson*
FFV Elektro AB i Arboga



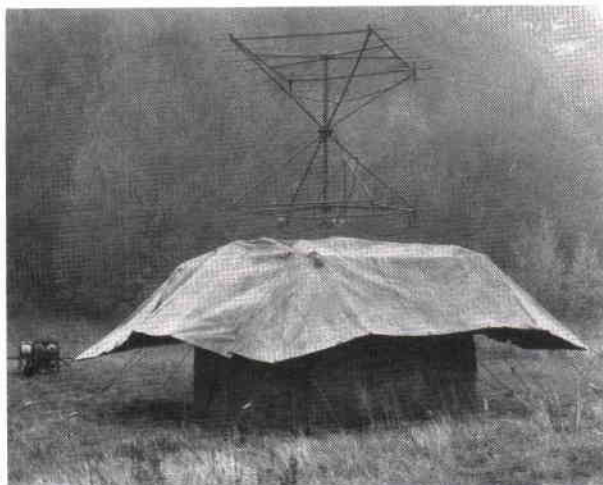
Övervakningen vid en ER 111 b år 1944.

□ Det är lätt att glömma bort den successiva och snabba teknikutveckling, som försvarets marktelemateriel genomgått sedan andra världskriget. Just nu skrotas ett flertal tunga system från 50- och 60-talet – snart har vi kanske glömt denna materiel.

Sven Evert Sörelius tidigare verksam på elektroniksidan hos FMV, insåg tidigt faran i att äldre materiel och dokumentation bara skrotades och försvann. (Se separat artikel) Genom hans förutseende insatser och ett gott samarbete med Flygvapenmuséet i Malmslätt har mycket intressant i materiellväg kunnat räddas. Problemet blev att muséets lokaler i Malmslätt omöjligt kunde rymma både flygplan och marktelemateriel.

Bildade FHT

För att rädda marktelearvet samlades så ett 30-tal entusiaster, både aktivt yrkesfolk och pensionärer, till ett möte i Arboga den 4 september 1984.



Embryot för svensk radar typ ER 111 b år 1944.

**Försvarets
Historiska
Telesamlingar**

Den trevliga och givande dagen resulterade i att en informell arbetsgrupp fick i uppdrag att köra igång verksamheten FHT. I arbetsgruppen ingick Bertil Lövdal, Axel Carlsson, Sven Evert Sörelius, Bengt Klaar och Örjan Eriksson.



□ *Sven Evert Sörelius* berättar, att han som chef för en anläggningssektion fick vara med om att ny materiel kom till, användes en tid och sedan plockades ner och ersattes av modernare utrustningar. Det här oroade honom, eftersom han tidigt började fundera över risken att "arvet skulle föspillras".

Först fanns det givetvis inga medel att tillgå för att ta tillvara den äldre materielen, men jag lyckades i alla fall få till stånd en bestämmelse, att all gammal materiel skulle anmälas och att man inte fick skrota utrustningar hur som helst, säger han.

– Det tog mig cirka tre år att få loss 50 000 kronor som startkapital för bevarandet av utgången materiel. Då hade jag övertygat förvaltningen om att vi måste tänka på de unga blivande teleteknikerna, som behövde ha tillgång till åskådningmaterial, för att kunna få ett begrepp om teknikutvecklingen, så pengarna togs ut i form av "studiemedel".

Grundplåt till muséet

Sven Evert Sörelius förvaltade de första 50 000 kronorna väl. Bland annat såg han till att det skrevs om projektet

Sparidén föddes för 25 år sedan!

För min del började kampen att bevara äldre marktelemateriel redan för 25 år sedan. "Det här låter intressant!", sa dåvarande ordförande i Flygförvaltningens företagsnämnd, General Greger Falk, när jag berättade om mina idéer. Det resulterade i att jag också fick ta hand om projektet, precis som det brukar bli när man kommer med ett förslag, säger Sven Evert Sörelius, numera pensionär, men med långvarig och känd erfarenhet från bland annat elektronikområdet hos FMV.

i olika publikationer – allt för att väcka fler intressenter.

Jag engagerade författare, som skrev om olika system, bastjänster, strilsystem med mera. Sedan fick jag också tag på både aktiva och pensionerade "marktelemänniskor", som på olika sätt hjälpte till att föra verksamheten vidare, berättar han.

Så småningom byggdes ett anslag upp för inköp och förvaltning av materiel. Nu fanns det hela 450 000 kronor att använda för ändamålet, även om cirka 200 000 kronor gick åt till personalkostnader.

Men det var inte bara anslaget som växte, utan också själva idén. Det som från början bara gällde marktelemateriel, började handla om övrig

materiel också, flygplan och liknande. Ur de här 450 000 kronorna fick faktiskt Flygvapenmuséet i Malmslätt sin "grundplåt", förklarar Sven Evert Sörelius. Eftersom idén var hans från början, föll det sig naturligt, att han också fick ta hand om bevarandet av övrig materiel. Det finns mycket att berätta – inte minst om försöken att "rädda gamla flygplan till eftervärlden" – men nu var det ju marktelesidan det skulle handla om.

Därför nöjer vi oss med den här bakgrunden till det som idag är FHT. Försvarets Historiska Telesamlingar. Att Sven Evert Sörelius är en av de drivande krafterna i den föreningen, behöver vi väl knappast tala om vid det här laget? ■

← Tillsammans drog vi upp riktlinjerna för FHT:s arbete. Vi enades bland annat om att telemateriel måste ses i vid bemärkelse, där dokumentationen är viktigare än apparaterna. Vi kommer givetvis aldrig att kunna spara ett exemplar av varje utrustning.

Vad hände sedan?

I Arboga har vi fått fram ett bra förrådsutrymme på 200 kvadratmeter med tillhörande verkstadslokal. Vi har transporterat upp marktelematerielen från Flygvapenmuséet och börjat så smått med restaureringen.

Som exempel på materiel vi nu har i förrådet kan nämnas radarstationerna PJ21, PS41 och ER III samt radiostationerna TMR VIII och IX, KPL med mera.

Fortsättning följer...

Den tidigare nämnda arbetsgruppen har arbetat fram följande organisation för FHT:s kommande verksamhet:

- En styrgrupp under Börje Robertsons ledning.
- En materielurvalsgrupp under Lennart Kjelldorffs ledning.
- En förråds- och reparationsverksamhet i Arboga med Nils Åkerblom i spetsen.
- Regionala grupper i norra, mellersta och södra Sverige.

Behöver hjälp

Ett huvudmål för FHT är att ur såväl operativ som teknisk synvinkel, doku-

mentera marktelesystem inom armén, marinen, flygvapnet och gemensamt samband.

Här behöver vi hjälp från alla goda krafter, såväl taktiker som tekniker. Till att börja med har vi behov av att förteckna vilka system och funktioner som verksamheten ska systematiseras mot. Jag är därför mycket tacksam att få in förslag till hur systematiseringen ska göras. Bidrag kan sändas till Örjan Eriksson, FFV Elektronik AB, 351 80 Växjö och gärna före semestern.

Finns det materiel, som behöver tas om hand omgående så kontakta Nils Åkerblom 0589/161 00 eller Ingvar Lagerstedt 0589/815 53.

Det här är ett första upprop för att få igång FHT:s verksamhet på allvar. Det ska bli spännande att se vilket gensvar vi får! ■

□ Börje Robertsson menar, att den materiel, som nu tas tillvara av Försvarets Historiska Telesamlingar, FHT, utgör själva plattformen för den fortsatta teletekniska utvecklingen.

– Se bara på den ER III b, som Rune Erlandsson arbetat med i vinter och som nu står upprättad i Arboga! En variant av denna radarstation kom under andra världskriget att spela en avgörande roll för luftförsvaret av England, säger han och fortsätter:

– Till Sverige och flygvapnet inköptes stationen sommaren 1944. Den fortsatta anskaffningen under början av 50-talet kom att utgöras av radarstationen PJ21, också den i FHT:s ägo. Vi gick successivt in i den period i flygvapnet, som kom att benämnas Stril 50.

Från telegrafi till telefoni

– På kommunikationsområdet anskaffades transportabla radiostationer, TMR, avsedda för kommunikation mellan flygbaser/markstationer och flygplan. Till en början med hjälp av skickliga telegrafister/flygsignalister, som väl behärskade etermediat med sina morsesignaler.

– Utvecklingen av våra flygplan krävde att föraren själv skulle med telefoni kunna kommunicera med markstationen. Det ledde fram till att särskilda radiostationer för telefoni, UK, togs fram, bl a typ FMR5.

Fortsatt utveckling

Kravet på en snabbare trafikledning i samband med start och landning samt behovet av att kunna lämna pejlvärden för anflygning mot landningsbas eller för lägesbestämning, födde ett särskilt pejlsystem. Det bestod av den

Ett förråd som väcker minnen

Text: Britt Blom FFV Aerotech i Arboga

Den tekniska utvecklingen sker i expressfart. Den materiel, som jag själv blev grundutbildad på under 50-talet, är redan alster i våra museala samlingar. Jag upplever starkt värdet av att vi räddar materiel och material från den tid som flytt, säger Börje Robertsson, chef för Sambandsavdelningen i försvarsstaben och ordförande i FHT:s styrgrupp.

Nils Åkerblom

Rune Erlandsson



manuella pejlen FMRP6, fast markradiopejl typ 6.

Samma pejl installerades i ett SCANIACHASSI och kompletterades med UK-stationer, vindmätare, glaskupol och anslutning till telefonväxel vid flygbas. Ett embryo till dagens kommandocentral vid flygbas hade skapats och gick under benämningen KPL-buss. (KPL = kommandoplats)

Radionätet LOPRA

– För närvarande är vi genom flygstabens försorg på väg att dokumentera luftoperativa radionätet, LOPRA, i form av såväl materiel och bild som text. Nätet läggs ner den 1 juli i år och när också denna era går ur tiden, räknar FHT med att få ta över bland annat en betjäningsplats för telegrafisten, med allt vad därtill hör i form av mottagare, telegraferingsnyckel, frekvenstabeller och trafikhandlingar i övrigt, säger Börje Robertsson.

Nils Åkerblom, som tillsammans med Rune Erlandsson svarar för förrådsverksamheten i Arboga, fortsätter berättandet:

– I FHT:s ägo finns såväl en komplett TMR VIII som en komplett TMR IX, båda innehållande KV- och UK-stationer, stegmast och motviktsnät.

– Också en KPL-buss finns att beskåda i FHT:s förråd i Arboga, säger Nils Åkerblom.

Vidare finns arméradiomateriel samt diverse äldre telemätinstrument med ett förflutet vid FOA och Sjökrigsskolan. ■

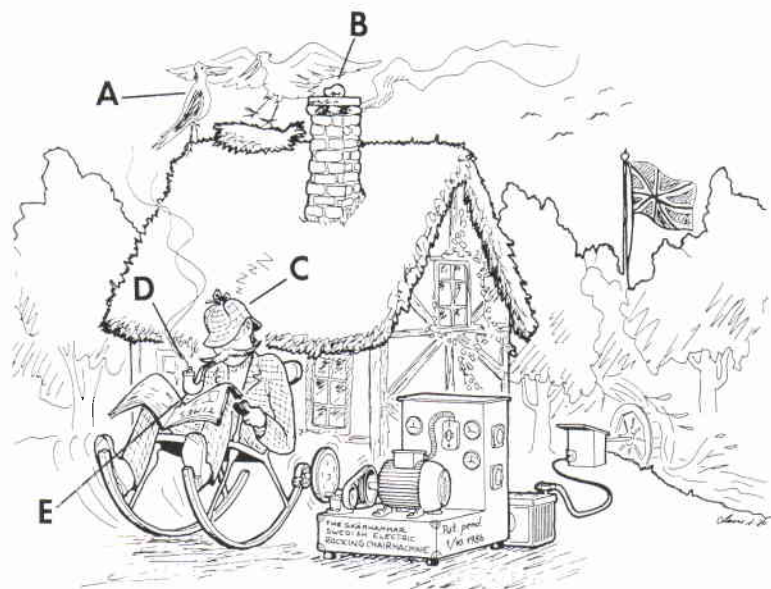
Manual för Rocking Chair Machine

I föregående TIFF nr 3/86 efterlyste red en eventuell manual för Skärhammars specialbyggda gungstol. En av läsarna har anammat uppmaningen och här är resultatet.

□ När A ser B tror hon att det är ett ägg och börjar ruva. B är osymmetriskt, glider undan och faller mot C.

D sjunker ner mot reläet E och motorn startar. När tobaken förbrukats lättar E och motorn stannar.

Eftersom Skärhammar som alltid noggsamt försäkrat sig om hög kvalitet och livstidsgaranti begränsas underhållet till anskaffning och förrådshållning av B.



Med vänlig hälsning från f d UHF i Arboga. Åbg.

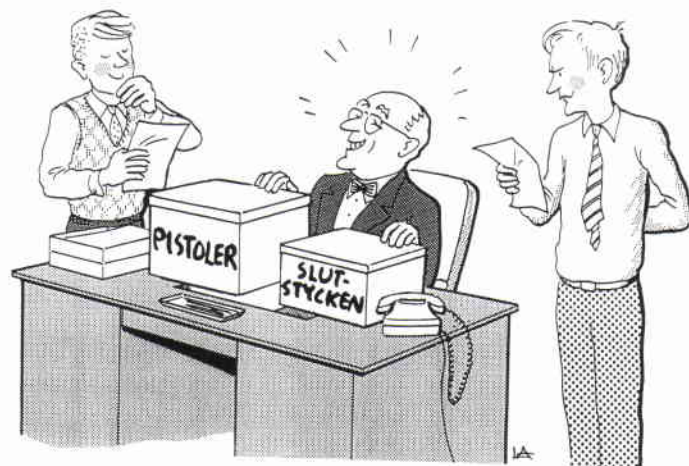
Underhållsavdelningen skulle besätta två lediga tjänster. Chefen på den berörda sektionen satte högt värde på logisk tankeskärpa och samarbetsförmåga hos sina medarbetare. Han beslöt därför att testa de två mest lovande kandidaterna, Andersson och Johansson, på sitt eget sätt.

Han kallade in dem på sitt tjänsterum, kopplade ur telefonen och hämtade in två lådor, A och B. I låda A förklarade han, fanns det tjänstepistoler. Pistolerna var kompletta så när som på slutstyckena. Låda B innehöll slutstycken till pistolerna. Antalet slutstycken var nödvändigtvis inte lika med antalet pistoler.

"Jag ger nu dig Andersson" sa sektionsschefen, "en lapp på vilken jag skrivit ner summan av det sammanlagda antalet pistoler + slutstycken som finns i lådorna. Och dig, Johansson, en annan lapp, med ett tal som man får om man multiplicerar antalet pistoler med antalet slutstycken".

Han frågade sedan Andersson om han kunde tala om antalet kompletta pistoler som man kunde sätta ihop med delar från lådorna A och B.

Tankenöt 1



"Nej", svarade Andersson efter en kort stund, "inte tillräckligt med uppgifter". Sektionschefen ställde sedan samma fråga till Johansson. Efter en stunds betänketid sa Johansson: "Jag behöver mer information för att kunna ge rätt svar".

Plötsligt utropar Andersson "Nu vet jag svaret!" "Då vet jag det också" replikerade Johansson glatt efter en stund.

Det visade sig att både Johansson och Andersson hade kommit fram till

rätt svar. Chefen var nöjd och anställde de båda ingenjörerna.

Naturligtvis är TIFF läsekrets lika skarpsinning som Johansson och Andersson. Försök komma fram till ett antal tjänstepistoler som kan sättas samman från lådorna A och B och som samtidigt rimmar med logiken i texten ovan. Tala också om hur många slutstycken eller inte kompletta pistoler som eventuellt blir över. För att få godkänt måste Du tala om hur Du kommit fram till lösningen.



Sommarens tankenötter

Av någon outgrundlig anledning som vi inte här ska spekulera närmare i råkade följande osannolika händelse ske:

Från var och en av fyra vapenbärare, som var placerade i var sitt hörn av en kvadrat på 30 gånger 30 km, avfyrades samtidigt en målsökande robot. Det bar sig inte bättre än att robotarna låste på varann på så sätt att robot A låste på robot B, B på C, C på D och D på A. Robotarnas hastighet var 1 200 meter/sekund.

Bilden visar utgångsläget. Var och en av robotbanorna kommer att vrida sig åt vänster i någon slags spiralbana eftersom robotarna hela tiden riktar in sig mot framförvarande målrobotar. Till slut brakar de ihop i en fruktansvärd smäll.

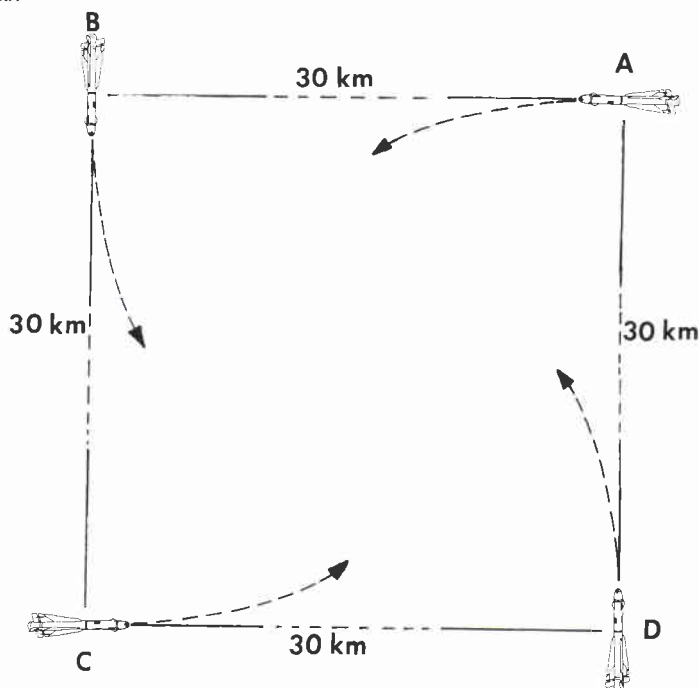
Frågan är hur lång tid det tar från avfyrningen till smällen. Problemet kan naturligtvis lösas med högskolematematik men vi föredrar en lösning som är så enkel att var och en med normal fattningsförmåga kan förstå den. Sänd därför inte enbart svaret till oss utan redovisa även lösningen.

Svar till tankenötterna kan insändas senast 15 augusti 1987 till

TIFF-redaktionen FUH • Försvarets Materielverk • 115 88 STOCKHOLM

Märk kuvertet med "Tankenötter". De först öppnade rätta svaren eller svaret kommer att belönas.

Tankenöt 2



Förslagsverksamheten inom försvaret

Informationsbladet "Förslagsnytt, meddelande från försvarets centrala förslagskommitté" har fått ett nytt ansikte och förslagsärendenas behandling får här en förnyad presentation i TIFF.

□ Förslagsverksamheten inom försvaret startade sin verksamhet 1949 och har utvecklats till ett väl fungerande organ för bedömning av alla de olika förslag som så många kreativa människor inom försvaret kommer med.

Förslagskommitté vid förband

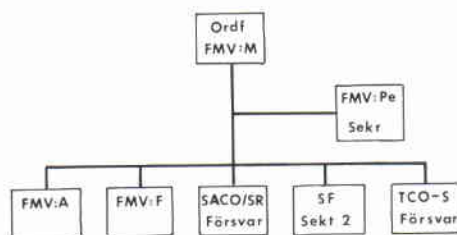
Varje förband/motsvarande har en partssammansatt förslagskommitté som granskar varje insänt förslag. Om kommittén finner förslaget användbart bedöms det efter vissa fastställda normer och betygssätts med bl a ett antal poäng om t ex en besparing inte kan beräknas. Varje poäng ger 300 kr och antalet poäng motsvarar sedan en viss ersättning.

Ersättning kan även utgå som en procentuell andel av den årliga besparingen som förslaget innebär för försvaret.

En tredje metod är den s k skälighetsbedömningen. Om kommittén funnit att förslaget bör kunna utnyttjas centralt eller att det sammanlagda värdet motsvarar ett belopp överstigande 5 000 kr sänds ärendet till central myndighet för bedömning och vidare handläggning.

FMV Förslagsdelegation

Den centrala myndigheten är i de flesta fall FMV:A, FMV:M eller FMV:F. Om man där anser förslaget är värt en ersättning överstigande 5 000 kr så sänds det vidare till FMV Förslagsdelegation sammansatt enligt följande:



Vid sammanträdet föredras varje ärende av expert från sakinstant och vid sin bedömning ser delegationen bl a tillbaka på tidigare liknande ärenden för att åstadkomma en så rättvis bedömning som möjligt.

Vid bedömningen är det viktigt att:

- Förslagsställaren är behörig
- Förslaget kommer att genomföras helt eller delvis
- Förslagets arbetsmässiga och ekonomiska konsekvenser

Vidare bör belysas:

- Förslagets kostnader för såväl genomförande som under drift
- Förslagets arbetsmiljöbetydelse
- Förslagets betydelse i övrigt för myndigheten eller de anställda
- Förslagets nyhetsvärde och förtjänst

Som tidigare nämnts förekommer vid beräkning av ersättning tre olika metoder:

- Procentuell beräkning
- Poängskala
- Skälighetsbedömning

Kan den årliga nettobesparingen beräknas ska ersättning utgå efter den procentuella metoden.

Om svårigheter föreligger att värdera ett förslagsärende som en direkt besparing tillämpas beräkning enligt poängskala.

Ersättning enligt skälighetsbedömning kan utgå om särskilda skäl föreligger t ex om ersättningen inte skulle stå i rimlig proportion till förslagets kvalitet och innebörd.

Efter det att förslagsärendet behandlats i Förslagsdelegationen över-sänds det till Försvarets Förslagskommitté (FCFK) med förslag till beslut om ersättning.

Försvarets Centrala Förslagskommitté (FCFK)

Försvarets Centrala Förslagskommitté slutgranskar förslagsärendet och

Text: Kjell Averbjer
FMV:FuhDM



gör en slutlig bedömning av ersättningens storlek.

Beslut meddelas dels förslagsställaren personligen dessutom i:



Meddelande från Försvarets Centrala Förslagskommitté

som utkommer ca en gång per kvartal.

Lång behandlingstid

Förslagsställarna klagar ofta att det tar alltför lång tid från det att ett förslag inlämnats till beslut fattats. Men man måste komma ihåg att ett ärende ligger inte så länge varken på kommitté eller delegation utan det mesta av tiden tar det för sakinstantens som givetvis måste granska varje förslag mycket noggrant och kanske även måste utprova det t ex på central verkstad om det är praktiskt genomförbart eller inte. Tillkommer det sedan rent taktiska frågor kan remisstiden förlängas ytterligare.

Beskattningen

Förslagsdelegationen är fullt införstådd med att den utdelade ersättningen är beskattad då den av skattemyndigheterna räknas som en extrainkomst d v s den läggs till förslagsställarens ordinarie inkomster.

Skattefrågan har prövats av skattemyndigheterna högt upp i hierarkin men hitintills utan resultat vad gäller ev skattelindring.

Som sekreterare i Förslagsdelegationen lovar jag återkomma i TIFF om det inträffar några intressanta förändringar vid behandling av förslagsärenden. ■

Ny typ av mothåll vid nitning

Bengt Rimnäs på F6 har konstruerat en ny typ av mothåll så att nitning kan göras av endast en man. Verktøyet är speciellt användbart i trånga och besvärliga utrymmen i flygplan.

I detta fall har förslaget granskats

av FMV:VERKSTAD respektive FMV:FuhDF. Båda instanserna anser verktøyet värdefullt och det kommer att framtas centralt och fördelas till berörda förband.

Kjell Averbjer

Åtkomstlucka i skyddsplåt på pumpaggregat 584

Evert Nyman på F21/SeÖN har föreslagit att en åtkomstlucka monteras i skyddsplåt på pumpaggregat 584.

FMV:FuhDB har granskat förslaget och kommer att utnyttja det i sam-

band med vidareutveckling. Införandet kommer att ske på samtliga klargöringskärnor i samband med annat modifieringsarbete.

Förslaget har bedömts ge ökad ra-

tionaliseringseffekt och visar en god idé som innebär såväl tids- som kostnadsbesparingar.

Kjell Avebjer

Modifiering av fjäder i manöverlåda Fli 35C

Mats Eriksson och Tommy Westberg på F16/SeM har föreslagit en ändring av fjäder för säkerställande av "Puch to synce"-funktionen i manöverlådan Fli 35C.

Remissinstansen FMV:FlygFL5 har granskat förslaget som kommer att utnyttjas och införs genom TOMÄ.

Modifieringen ger en betydande förbättring vad gäller driftsäkerheten

av flygplanets navigeringsförmåga. Risken för fel minskar och förbättrar därigenom funktionstryggheten hos flygförarna.

Kjell Avebjer

Det är folket på 1:a F7 som håller dom i luften

Det är inte ofta TIFF får hälsningar från sin läsekrets men teknikerna från 1:a kompaniet på F7 har sänt oss nedanstående bild av Viggen som hålls i luften med årets bästa lyft.

TIFF tackar och önskar er en god fortsättning med det fortsatta arbetet.



Flygförvaltningen numera Försvarets Materielverks huvudavdelning för Flygmateriel har firat sitt 50-årsjubileum. Lagom till firandet har framtagits en bok som handlar om svensk militär flygteknik och materiel under 50 år.

□ Boken är på 414 sidor och behandlar utvecklingen mellan åren 1936–1986. Trots dess omfång har utrymmet begränsats till en presentation av vissa utvalda steg.

De tekniska lösningarna är ofta synnerligen avancerade och utgör tillsammans en av hörnstenarna för vårt Flygvapen. Boken är ett lagarbete där mer än ett halvt hundratal medarbetare har stått för utmärkta manuskript, bildunderlag och teckningar

Redan i oktober 1911 debuterade flygmaterielen i den svenska riksdagen genom att chefen för fortifikationen påpekade att flygmaskinen var fullt användbar för såväl strategiska som taktiska rekognoseringar i fält. Men steget till anskaffning var ännu långt att ta och riksdebatterna blev många. Först den 24 februari 1912 blev det bifall i kammaren med 116 röster mot 57.

Inför 1914 års försvarsbeslut ingav generalstabschefen ett summariskt förslag till flygorganisation och i riksdagen godkändes försvarsberedningens förslag att organisera Arméns och Marinens flygväsende.

Så bröt 1. världskriget ut och såväl politiker som militärer började inse nödvändigheten med ett kompletterande vapenslag inom Armén och Marinen.

I 1924 års försvarsproposition finns det för första gången ett förslag om ett *självständigt Flygvapen* men organiserat på två kårer – Arméflygkåren och Marinflygkåren. Detta med hänsyn till militära, tekniska och ekonomiska överväganden. Tekniska och ekonomiska frågor skulle däremot handläggas av en *Flygstyrelse* som skulle ha en Armébyrå och en Marinbyrå. Efter debatternas och utredningarnas mångfald beslöt man 1925 att bilda ett i förhållande till då båda vapenslagen helt fristående Flygvapen. Flygvapenchefen skulle vara direkt underställd konungen och till sitt förfogande ha en Flygstab och en Flygförvaltning. För flygmaterielens underhåll skulle det utom vissa mindre reparationsverkstäder finnas två större flygverkstäder dels på Malmen och dels i Västerås.

Trots att de båda vapenslagen motarbetade ett självständigt Flygvapen

så insåg man vikten av att ha ett starkt samverkande flyg. Det tekniska framåtskridandet fick hård kritik men trots brister lyckades Flygvapnet bygga upp en god grund för 1936 års Flygvapen.

Från att ha beskjutit varandra med handeldvapen, kastat handgranater etc från luften kom kravet på fast beväpning i flygplan. Automatikanoner av olika typer utprovades.

1921 blev det aktuellt med bombflygplan och då aktualiserades prov med sprängbomber. Så följdes detta krav på optiska bombsikten.

1933 var tiden mogen för störtbombfällning och omfattande prov gav förbättrade metoder och utrustning.

Torpeder skulle enligt Marinens krav kunna fällas från flygplan. Problemen var otaliga men 1933 hade Marinförvaltningen tagit fram en lämplig konstruktion som skulle fällas från 50 meters höjd med en hastighet av 300 km/tim. Tyvärr var T1 (HD 16) inte lämpligt och försöken fick anstå till 1938–39 då T2 (Heinkel H 115) anskaffades.

Anskaffning av lämpliga motorer till de flesta flygplanen inom försvaret hade sina problem. Krigsutbrottet 1914 försenade svenska Flygväsendet utveckling. Frankrike tillverkade ett flertal men behövde dessa för det egna flygvapnet. Någon tillverkningslicens hade Sverige inte fått. Thulin kopierade en fransk motor med gott resultat. Men då kriget fortsatte blev kravet på större motorer allt mer påträngande och Scania Vabis tillverkade 10 st flygmotorer på 300 hkr. Vid krigets slut blev det överskott på flygmotorer och såväl Marinen som Armén försåg sig med stora partier. Detta hämmade givetvis den svenska utvecklingen och den egna produktionen stoppades upp.

Först 1930 skedde en större beställning av en licenstillverkad flygmotor hos Nyqvist & Holm.

Ur flygsäkerhetssynpunkt måste fallskärmen vara något en flygförare måste anse nödvändig. Från början var detta inte alls fallet och i många år hade föraren inte någon möjlighet att hoppa om något inträffade. Utprovning av olika typer av fallskärmar äg-



de rum sommaren 1925. Bland konstruktionerna fanns de automatiska och de manuella. Under Flygvapnets fem första år fortsatte jämförande prov för att få fram den tekniskt bästa lösningen och säkerheten.

Efter 1936 års försvarsbeslut bestod flygledningen av chefen för Flygvapnet, den nyinrättade Flygstaben och den nyinrättade Flygförvaltningen.

KFF var organiserad i fyra enheter:

- Materielavdelningen
- Intendenturavdelningen
- Byggnadsavdelningen och
- Civilbyrån (självständig)

De centrala verkstäderna på Malmen och i Västerås blev i samma försvarsbeslut underställda CFV.

Under de kommande 50 åren har KFF/FMV organisatoriskt genomgått ett flertal förändringar nödvändiga genom såväl militära som tekniska krav. Även statsmakterna har dessutom mycket stora krav på rationell organisation.

1964 infördes en betydelsefull ändring i försvarets ledning. Förvaltningscheferna blev direkt underställda Kungl Maj:t.

1968 sammanslogs försvarsgrenarnas förvaltningar till en myndighet (FMV). Man ansåg sig kunna underlätta eget arbete genom att samla förvaltningarna under en myndighet och därigenom slippa ofrånkomliga dubbelarbeten.

I samband med 2. världskrigets utbrott hade Sverige stora svårigheter att anskaffa flygmateriel. KFF organiserade då *Flygförvaltningens Flygverkstad* förlagd till Bromma flygfält. Verkstaden konstruerade och producerade flygplan J22.

I krigets slutskede inrättades Försvarets Forskningsanstalt (FOA) för forskning och utveckling av bl a svenska totalförsvarets kvalitet.

Försvarets Fabriksstyrelse – senare Försvarets Fabriksverk – senare FFV – tillkom 1 juli 1943 och med

produktionsområden som ammunition, vapen och torpeder. De centrala verkstäderna CVM och CVV samt 1944 tillkomna flygverkstaden i Arboga CVA övergick successivt till FFV vilket innebar att verkstäderna tillhörde KFF/FMV under 32 år.

Nåväl tillbaka till KFF och omorganisationerna. 1942 förlades kontrollfunktionerna till resp sakbyrå och inköpsfunktionen till anskaffningsbyrå resp verkstadsbyrå.

1943 tillkom Centrala Flygmateriel-förrådet i Arboga (CFA)

1944 organiserades en centralplanering för uppgörande av den "rullande sjuårsplanen". Allmänt ansågs att flygmaterielen rent erfarenhetsmässigt måste förnyas vart sjunde år.

Två av KFF sakorgan – Flygplanbyrån och Motorbyrån – har varit relativt oberoende av organisationsförändringar.

Det är givet att inom Flygplanbyrån har genom ändringar i flygmaterielbeståndet och införande av helikoptrar, robotar etc vissa sektioner tillkommit. Inom Motorbyrån har kolvmotorerna ersatts av jetmotorer och därmed har arbetsuppgifterna ändrats men inte påverkat organisationen i övrigt. Den enda organisationsförändringen som skett är att drivmedelssektionen överförts till Flygplanbyrån.

Materielavdelningens utrustningsbyrå delades 1949 upp i två enheter – Vapenbyrå och Elektriska byrå. Skälet var främst att stridsledningmaterielens ökande omfattning och betydelse. Vapenbyrå slogs år 1964 samman med robotavdelningen och utgjorde där en särskild vapenbyrå med flygplanburna ostyrda vapen och fotoutrustningar som arbetsområden. Vid 1982 års omorganisation överfördes en del av områdena åter till Flygplanavdelningen och där bildades då en spanings- och beväpningsbyrå som separat enhet.

Med 1954 års organisation markerade elektronikens ökande betydelse genom att Elektroavdelningen bildades.

År 1964 överfördes Elektrobyrå till Flygplanavdelningen. 1983 samlades huvuddelen av de tre huvudavdelningarnas elektroavdelningar till en gemensam Elektronikavdelning inom huvudavdelning för Marinmateriel.

År 1957 bildades en robotsektion vid Marinförvaltningens vapenavdelning.

År 1958 tillkom ett robotkontor vid Armétygförvaltningen.

År 1962 organiserades en gemensam Robotavdelning med centralsektion, en planerings- och kontrollsektion, en projektbyrå och en försöksbyrå. Avdelningen upphörde som gemensam enhet 1 juli 1974. År 1983 inrättades åter en gemensam Robotavdelning men denna gång inom huvudavdelning för Armémateriel.

Underhållsavdelningen av år 1954 har i stort bibehållit sin organisation genom åren vad gäller centralbyrån, tekniska byrån och driftbyrån. Funktionen utbildnings- och personalenhet har dock tillkommit.

Inom KFF fanns 1942 en *Anskaffningsbyrå* som 1954 omvandlades till en *Inköpsavdelning* verkande fram till år 1983. Då samlades för FMVs för varje försvarsgren egen inköpsavdelning till en *gemensam Inköpsavdelning* och en del till en *Huvudavdelning för kommersiell verksamhet*.

Kontrollfunktionen var i början av KFF verksamhet knuten till resp sakbyrås verksamhetsområde. År 1974 samlades kontrollavdelningarnas tre kontrollenheter till en gemensam enhet – *Kvalitetsavdelningen* och vid huvudavdelningen för kommersiell verksamhet.

Processen mellan förvaltning och industri är mycket klart definierad. Vid anskaffning av flygmateriel är det alltid Flygstab och Flygförvaltning som utgör beställaren hos industrin som får ett visst underlag. I detta finns en väl balanserad *TTEM* – Teknisk Taktisk Ekonomisk Målsättning. Samverkan mellan förvaltning och försvarsindustri är ett måste och information om långtidsplanerna är synnerligen viktig.

Ansvarsfördelningen mellan förvaltning och industri har ändrats från och med 1980. FMV har t ex för flygplan – system 39 det totala ansvaret för anskaffningen men industrin har övertagit det tekniskt/ekonomiska ansvaret för systemets utformning och innehåll inom vissa ramvillkor fastställt av statsmakt och FMV.

En mycket viktig kugge i förvaltningsmaskinen är den *tekniske handläggaren*. Sakavdelningarna inom verket är materiellslagsinriktade och har tekniskt ekonomiskt ansvar för materielen från anskaffning till kassation. Handläggaren är den *primära kunskapsbäraren och verkställaren* inom sitt speciella område. Han är en *objektingenjör*. Sammansatt i primärpunkter är vår objektman:

- Kunskapskällan
- Planerare
- Kravställare
- Projektledare
- Introduktör

- Uppföljare
- Förbättrare

Alla dessa delroller måste han spela gentemot kunder, leverantörer och medspelar inom FMV.

"Den tekniske handläggare" behandlar på ett mycket klart och koncentrerat sätt de olika rollerna. Författaren har ett verkligt fint grepp om ämnet.

"Svensk flygindustri tar form" är ett avsnitt som ingående behandlar den inhemska flygindustrins utveckling från 1914 fram till våra dagar. Vi får följa intressanta svenska flygindustrier som Svenska Järnvägsverkstäderna AB flygplanavdelning (ASJA), Bofors, Götaverken, Johnsonkoncernen, Kockums m fl.

Genom förhandlingar mellan myndigheter och industrintressenter bildades ett nytt företag: AB Förenade Flygverkstäder (AFF) som fick ensamrätt till framtagning av 130 st flygplan. Konstruktion och tillverkning skulle drivas av två fristående företag: ASJA och Saab i Linköping resp i Trollhättan. När vi i dag sitter med facit i hand är resultatet inte dåligt. Den första beställningen från KFF skedde den 10 april 1937 och omfattade: 20 st Sk12 och 40 st B5 samt 35 st Sk14 hos ASJA. 40 st B3 hos Saab.

Såväl kompetens som kapacitet har utvecklats inom den svenska flygindustrin under åren. Leveranstakten per flygplan är kanske inte längre så hög som förr men detta beror på att komplexiteten och de ekonomiska åtstramningarna har blivit mer omfattande.

Artikeln behandlar resp industris syn på utvecklingen under de gångna 50 åren och ger en intressant studie. Som avslutning belyses hur den inhemska flygindustrin ska kunna klara sig i framtiden.

Flygvapnet bedöms öka den inhemska industrins möjligheter att kunna bibehålla den flygtekniska kompetensen på samma höga nivå som hitintills.

Artikeln "flygplananskaffning under ofredsår" ger oss en god inblick i vilka svårigheter KFF hade under 2. världskriget att tillgodose Flygvapnets krav på bättre och flera flygplan och då speciellt jaktflygplan men även spaningsflygplan. "Att trola med knäna" var inte så lätt även om Tyskland i början av kriget levererade ett antal T2 (Heinkel HE 115) och från Italien fick vi Caproni samt från USA Seversky (J9). Av J9 fick vi endast hem 60 st av totalt 120 beställda. Från Italien fick vi även 60 st Fiat CR42 (J11) samt 60 st Reggiane 2000 FALCO (J20). Då dessa italienska fpl ansågs vara ett provisorium i vårt för-

svar kom KFF egen flygverkstad på Bromma (FFVS) att ge en förstärkning med J22.

Så var det motorfrågan som pockade på sin lösning. Den engelska Bristol ville på grund av krigsriskerna även för vår del inte ge Flygmotor licens på tillverkning av deras motortyper. Kontakt med P&W togs av KFF men utan resultat. Enda utvägen var att försöka kopiera en "Twin Wasp" vilket även skedde med ovanligt gott resultat. Enligt bekräftelse från P&W blev motorerna praktiskt taget likvärdiga med originalet! Senare tillverkades även den tyska flygmotorn Daimler Benz (DB 605).

I artikeln "vårt Flygvapen efter 1945" får läsaren en bakgrund till materielanskaffningen för vårt moderna Flygvapen. Som alla vet blir alla debatter om krav på utrustningar långtråkiga och därför har författaren försökt hoppa över alla onödiga diskussioner och i stället behandlat frågor kring vilken flygplantyp och vilka utrustningar som ansåffades.

A och O i dagens anskaffning är kvalitet och att därmed köpa funktionssäkerhet. Drift och underhåll måste kunna skötas till låga kostnader, och dessutom med en så liten personalorganisation som möjligt.

Drömen om ett "enhetsflygplan" blev delvis realiserad genom anskaffningen av fpl 37 Viggen och kanske målet kommer att kunna nås i och med fpl 39 Gripen levereras. Författaren behandlar sedan krav och problem vid skapandet av ett bra flygplan. Tillgängliga ekonomiska resurser och en kvalitets- och kvantitetsavvägning måste ske av FMV.

Artikeln om "prestandautvecklingen" leder läsaren in på utvecklingen inom olika teknikområden – motorer struktur, aerodynamik, avionik, vapen och utrustningar etc. Med flygmekaniska prestanda avses får vi veta flygplanets högsta höjd, längsta flygsträcka, startsträcka, landningssträcka och manöverbarhet.

Flygmotorernas utveckling från B17s kolvmotor på något över 1000 hkr till J35s jetmotor på över 50 000 hkr mellan åren 1946–1976 är enorm.

Den flygtekniska utvecklingen har möjliggjorts genom fina insatser av svenska forsknings-, försöks- och provningsinstitutioner av vilka kan nämnas:

- Flygtekniska försöksanstalten (FFA)
- Försökscentralen på Malmen (FC)
- Centrala flygverkstadens Materiallaboratorium på Malmen (numera FFV Materialteknik)
- Statens Provningsanstalt
- Tekniska Högskolan

I artikeln "några föregångsmän" beklagar författaren att han av utrymmesskäl endast har kunnat ta med ett fåtal vilket även recensenten måste göra därför utöver de nämnda finns det många innovatörer och original med originella lösningar av flygtekniska problem. Nåväl en del nämns i senare artiklar i boken och då i samband med respektive områden.

I en "bildkavalkad" presenteras alla de olika flygplantyper och helikoptrar som varit i tjänst inom försvaret. Teckningarna är otroligt välgjorda och utgör bl a en historisk dokumentation för framtida behov. Men författaren går även in på detaljer och berättar om B3 vårt första moderna bombflygplan, B5 som pionjär för lätta bombflyget, J9 ett led i moderniseringen och förstärkningen av det svenska Flygvapnet. Författaren har på kornet fångat det väsentligaste. Som sig bör har Draken och Viggen fått stort utrymme. Vi får även följa Gripen's utveckling.

I kapitlet "Från motordetalj till flygmotorbyrå" ger författaren eller författarna läsaren inblick i utvecklingen inom motorområdet inom industrin från flygets barndom tills idag och hur detta har påverkat motorbyråns organisation.

Kapitlet "Aerodynamik" visar att Sverige valt okonventionella aerodynamiska konstruktioner och som exempel kan nämnas:

B17 – landstället fälldes bakåt och kunde vid störtbombfällning fällas ut och användas som luftbroms.

B18 – kabinen var osymmetriskt placerad vid sidan om mittlinjen och gav därigenom bättre sikt.

J21 – hade skjutande propeller vilket gav bra sikt framåt och möjliggjorde placering av tung beväpning i nosen.

J29 – vårt första pilvingade flygplan vilket tillät en slankare vingprofil

35 – vårt första flygplan med överljudsfart. Vingen var slankare än på J29. Idén med dubbel deltagning introducerades.

37 – vingkonfigurationen kallad karnard infördes etc.

För att kunna bygga vidare med hjälp av högt tekniskt kunnande och många års erfarenhet av avancerade konstruktioner finns resurser vid FMV, KTH och framför allt på Saab-Scania. Den goda kamratskapen med god laganda borgar för att Gripen blir en helt ny flygplantyp som kommer att hävda sig väl i internationell konkurrens.

I kapitlet "Struktur" orienteras läsaren om utveckling, dimensionskriterier, FMV roll och hur man ser på framtiden. Författaren ger oss ett bra grepp om ett svårt område.

"Styrning" har fått ett eget kapitel. Det moderna flygplanets säkra flygegenskaper är beroende av ett väl fungerande styrsystem. Läsaren får steg för steg följa hur komplext ett styrsystem numera är. Styrspaken är inte längre förbunden med rodren utan via en överföringsfunktion sker en noggrann genom digital teknik kontroll av styrimpulserna.

"Från lånvågsradio till artificiell intelligens" är ett intressant kapitel om avioniken dvs de flygburna elektroniska systemen, som i princip ska insamla, bearbeta och presentera information för föraren eller annan operatör och att automatiskt styra vissa funktioner. Till systemkomponenter hör bl a radio, navigeringsutrustning, flygradar, sikten- och siktesindikatorer, styrautomater, digitala reglerutrustningar etc.

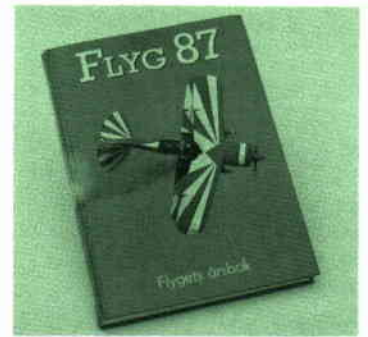
"Något om siktesutrustningar" ge oss en god inblick i utvecklingen från 1. världskriget till våra dagar. Intressant och välskrivet. Som avslutning påpekar författaren att då övervägande delen av Flygvapnets vapenmateriel har framtagits inom landet i nära samarbete mellan svensk industri och KFF/FMV har en hög kunskapsnivå på detta område successivt byggts upp hos såväl industrin som inom verket.

I "Bomber och granater" lär vi känna hur flygplanbeväpningen utvecklats. Även om framtiden talar om att robotbeväpningen blir mer och mer aktuell måste de militära flygplanen även vara inriktade på ostyrda vapen för speciella mål. Förutom eldrörsvapen behandlas även raketutrustningar som utvecklats till en jaktraketkapsel med ända upp till 19 utskjutningsrör för bl a J35.

"Robotutvecklingen" är ett spännande kapitel som börjar med den tyska V1 under 2. världskriget. Vår egen forskning, Bloodhound-affären etc saknas inte.

"Att ses men inte ses" behandlar flygfotografering med olika typer av kameror. Efter 2 världskriget gick utvecklingen inom området mycket snabbt. Den enkla handkameran försvann och ersattes med fasta installationer. Dagens S35E-kameran som arbetar med infraröd belysning av målet ger oss fantastiska perspektiv på framtiden.

"Teknisk underrättelsetjänst" har alltid fungerat väl inom KFF/FMV så att



Pej Kristofferson med Bevingade Ords Förlag i Djursholm har utkommit med den alltid lika välkomna boken om flyg. Årets bok behandlar såväl nytt som gammalt inom flygets värld.

Odd Arnesen med sin artikel **TORA TORA TORA** påminner oss om det japanska anfallet på flottbasen

Pearl Harbor på Hawaiiön Oahu söndagsmorgonen kl 06.00 den 7 december 1941.

Orsaken till angreppet var att det

största hotet mot de expansiva japanska planerna i Östasien var den amerikanska stillahavsflottan, som till största delen var baserad i Pearl Harbor.

Det överraskande japanska anfallet

all flygmateriel som hamnar i Sverige undersöks av teknisk och militär expertis synnerligen ingående. Studier förekommer givetvis även utomlands av våra experter.

”Flygsäkerhetsutrustningar – ett livsvillkor” är ett intressant kapitel för läsaren. Flygläkare, militärer och tekniker samarbetar ständigt för att förbättra materielen så att flygförarnas effektivitet och räddningsmöjligheter ökas. Utvecklingen omfattar bl a klädsel, syrgasutrustning, fallskärm, katapultstol, livbåt och brandskyddsutrustning. Arbetet med att skapa bättre och smidigare materiel pågår.

”Drivmedel – elixir för törstiga motorer” är en bra överskrift på detta kapitel som klart redovisar inte bara olika flygmotorbränslen utan även hur distributionsnätet från tankfartyg till användaren är uppbyggt.

”Simulatorer” är en mycket viktig flygträningsutrustning där nödsituationer, bl a som inte kan utföras i verkligheten i luften, tränas. Läsaren får följa utvecklingen från den enkla Link-trainern till våra dagars avancerade digitala simulator. Författaren påpekar till slut att fortfarande saknas i Sverige en helikopter-simulator.

I kapitlet **”Ledningssystem för våra flygstridskrafter”** får vi i ett flertal artiklar läsa om strilcentraler, spaningsradar, radio- och telekommunikation från teleprinternät till optofiberkabelsystemet i transmissionsnätet. Som slutsats säger författaren att ”vårt befintliga kommunikationssystem utgör en god grund för den fortsatta utvecklingen för att tillgodose Flygvapnets framtida behov”.

I kapitlet **”Underhåll”** belyses underhållsfrågan.

Underhållsavdelningen som begrepp skapades enligt författaren först 1954. Tidigare fanns en verkstadsbyrå med centrala verkstäder i

Västerås, Malmslätt och senare i Arboga. Anskaffningen av flygmateriel skedde på sakinstant under det att underhållssidan svarade för produktion och underhållsresurser.

Underhållsfrågan har visat sig vara av vital betydelse i själva anskaffningsprocessen. Då de ekonomiska ramarna begränsats har man genom LCC lyckats minska ett flertal kostnader. Driftsäkerhet och tillgänglighet är en annan mycket viktig faktor såväl i samband med anskaffning som vid underhåll.

Reservdelssystemet har alltid varit en av de viktigaste underhållsfrågorna och redan 1942 bildade KFF en reservdelssektion inom underhållsbyrån. År 1947 var förrådet fullt utbyggt och förlagt till Arboga i anslutning till CVA. 1958 överfördes CFA till KFF underhållsavdelning som förrådsbyrå och fick beteckningen UHF men redan 1974 döptes den till UR. 1982 åter namnbyte till FuhR för att slutligen heta FMV:RESERVMATERIEL och bli gemensam för alla försvarsgrenarna. Tyvärr saknar artikeln mycket av den historiska bakgrunden till byråns verksamhet och endast ett fåtal av föregångsmännen är nämnda.

I kapitlet **”Utprovning”** har vid försvarsmaktens anskaffning av flygplan behovet av en egen kompetens för provning vuxit fram ur tre önskemål, nämligen att prova:

- Nya flygplan i samband med anskaffning
- Modifiering av flygplan
- Tillkommande utrustningar och beväpning

1933 organiserades vid CVM en Försöksavdelning som 1936 ändrades till Försökscentralen (FC) som två år senare underställdes KFF vad gäller dess verksamhet. I artikeln behandlas flygutprovning, teknisk utveckling, provflygarens roll, risker etc.

Som avslutning påpekar författaren att de moderna systemen med många

förfinade och sofistikerade delar kräver höga krav på provmetodik, mätning och bearbetning d v s ställer en tydiga fordringar på professionell och rationell provning.

”Försäljning till utlandet” är ytterligare bevis för vår internationellt uppskattade flygindustri och Flygvapen. Danmark, Finland och Österrike är en del länder som köpt flygplan och underhåll av oss. Men det är inte enbart flygplan utan även provningstjänster som köps av utlandet. Alla dessa köp ger även Sverige möjlighet till tekniskt utbyte, kontinuerligt flygsäkerhetssamarbete etc med utlandet.

”Slutordet” har skrivits av nuvarande chefen för FMV:FLYGMATERIEL – generalmajor Gunnar Lindqvist. En värdig avslutning på ett digert verk om KFF/FMV.

Tyvärr måste recensenten beklaga att artikelförfattarnas namn saknas konsekvent. Visserligen är det i början av boken angivet att den är ett lagarbete men för läsaren är det alltid intressant att veta vem som är skribent. Jag saknar även en tycker jag viktig detalj i KFF arbete nämligen förbandens alla förslag till modifieringar av flygmateriel och som sänts till verket under dess 50-åriga tillvaro.

Till slut måste jag säga att ur bl a historisk synpunkt är boken utomordentligt väl sammanställd och jag vill rekommendera den till alla flygintresserade såväl tekniker som militärer på det varmaste.

Gösta Egelhoff

Utgivare:

Försvarets Materielverk – huvudavdelning för flygmateriel

Tryckt hos:

VTT Grafiska, Vimmerby

Pris:

225:– som vid beställning lämpligen insattes på FMV postgirokonto 15 505-1. Märk inbetalningskortet med ”FMV:FLYGMATERIEL jubileumsbok” och *glöm inte* att skriva ditt eget namn och adress.

lyckades över förväntan och kommandanten för japanska flygstyrkorna Fuchida sände den numera kända koden "Tora-Tora-Tora" som bekräftelse. Anfallet kostade basen många människoliv och dyrbar materiel. Av militära styrkor omkom 2 335 man och 1 143 sårades. Detta måste jämföras med de japanska förlusterna på mindre än 100 man. Men även den civila befolkningen fick sätta livet till. 68 av öns innevånare dödades och 35 skadades.

Författaren beskriver med stor inlevelse den skakande händelsen och avslutar artikeln med hur Pearl Harbor är idag. Museum och minnesmärken av olika slag ska påminna det amerikanska folket om vikten av att alltid vara redo. – Idag ligger stillhavsvflottan alltid till sjöss och för besökare verkar hamnen helt övergiven sånär som på en kutter från kustbevakningen och någon bogserbåt som sakta tuffar till sjöss.

Christina Lindberg ger i **Ett liv i bilder** – **Bertil Florman** en fin beskrivning av flygplatschefen *Bertil Flormans* bakgrund. Vi får följa hans insatser på de olika platser han tjänstgjort på: Bl a Lindarängen, Bulltofta, Bromma och slutligen Arlanda.

På 30-talet åkte stockholmarna ut till Lindarängen för att med rundtursflyg se sin vackra stad från ovan. Ända upp till 35 flygturer per dag kunde man räkna med. *Albin Ahrenberg* gjorde även här en jättelik insats för att popularisera flyget.

Hösten 1933 började Bromma flygfält byggas och fyra arkitekter tävlade om hur byggnaderna skulle se ut. 1936 invigdes flygplatsen och var Stockholms storflygplats ända till 1959 då Arlanda fick ta över.

Bertil Florman som i år fyller 85 år har under sitt omväxlande liv mött ett flertal intressanta personligheter som läsaren får stifta bekantskap med. Författaren ger oss en omväxlande och intressant bild av Bertil Florman, som fortfarande är synnerligen aktiv.

Pej Kristoffersson berättar om **Med Gud till Guinea**.

I detta fall avses ej den högre makten utan en Cessna 172 med registreringen "SE-GUD".

Agaren Pejs gode vän Hans får vi veta tog sitt privatcertifikat på några månader i slutet av sjuttioalet. Intresset för flyg fick han redan som barn då en "viss ärftlig belastning" låg i familjen genom att fadern var jaktplanet på F10 åren 1940–41. En läkare i Guinea-Bissau skrev en dag till Hans och frågade om han inte kunde komma ner och förgylla upp den trista tillvaron för honom.

Efter en avbruten kurs i stora utlandsflygningar med små flygplan

kontaktade Hans en av landets mest kända KSAK-piloter som överlämnade en KSAK-almanacka med vidhängande världskarta samt varnade Hans för norra västafrika.

Hans engagerade en intet ont anande "SAS-kapten" med kunskaper i IFR-flygning och internationell navigation. – Hustruns kommentar då hon fick reda på flygningen var: "Höj livförsäkringen".

Flygningen startade slutligen i Uppland den 25 oktober 1985. Färden blev omväxlande i allra högsta grad med alla de incidenter som tänkas kan såväl på marken som i luften. Författaren har verkligen förmåga att för flygintresserade läsare fånga lärorika och intressanta upplevelser.

Torbjörn Hanson påminner läsaren att **Scanair 25 år** är en charterresa genom tre årtionden.

Scanair såg dagens ljus den 30 juni 1961 och ägarkonstruktionen bestod av SAS tre moderbolag

ABA (AB Aerotransport)

DDL (Det Danske Luftfartselskap)

DNL (Det Norske Luftfartselskap)

samt tre privata skandinaviska företag SAAB i Sverige

Det Östasiatiska Kompaniet i Danmark

Skibs Marina A/S i Norge

Man startade med två DC-7C från SAS och Scanair hade möjlighet att vid behov chartra fler. Premiärflygningen Köpenhamn – Aten ägde rum den 4 september 1961.

Från början hyrde Scanair in piloter och kabinpersonal från SAS men redan 1962 utbildades egen personal.

Ägarestrukturen förändrades 1966 genom att Scanair och SAS blev "systerbolag" i samma koncern och bolaget knöts med ett tekniskt och operativt samarbete till SAS.

Propellereran tog slut 1967 och Scanair DC-7 byttes ut mot DC-8-33. 1968 ingicks ett avtal med Eriksbergs Mekaniska verkstad att hyra tre Boeing 727 under 14 år.

1971 köpte SAS Vingresor som blev ett dotterföretag till SAS trots att Scanair hellre hade sett att Vingresor hade knutits till Scanair.

1981 lade SAS ned Transair i Malmö och därmed blev Scanair Sveriges enda charterbolag.

Scanair har alltid drömt om att ha en enhetsflotta men under de 25 år som gått har många olika flygplantyper passerat revy (13 st) vilket givetvis inte har gynnat bolaget företagsekonomiskt. Men trots allt som hänt med besvärliga prissättningar, konkurrens och försök till 100-procentigt utnyttjande har Scanair idag en egen identi-

tet. Bokslutet 1984/85 blev rekord i Scanairs historia med en vinst av 46, 1 Mkr och över 1 600 000 resenärer.

I artikeln **Viking – Sveriges nyckel till rymden** berättar *Eric Dyring* att Sverige kvalade in i den internationella rymdligan i "division 2". I "division 1" krävs det att den egna satelliten har en egen nationell raket. Viking är utrustad med en fransk bärraket typ Ariane 1.

Den 22 februari 1986 startade Ariane 1 från Kourou i Franska Guyana i Sydamerika. I svenska rymdbolagets lokaler i Solna i Rymdhuset och på Esrange följdes uppskjutningen i direktsända bilder via satellit. Det hade tagit precis 10 år från det att projektet föddes till Vikings plats i rymden.

Viking är framför allt en *norrskenssatellit*. Att det blev en fransk bärraket berodde på att såväl Sovjet som USA inte ville ställa upp.

Norrskensforskarna i såväl Sverige som Norge m fl långa väntan är nu över. Forskningsatelliten med dataöverföring via en radiosändare ger bilder tagna med två UV-kameror som kan se norrsknen även under dagsidan av norrskenszonen som böjer sig runt den magnetiska polen.

Viking blev en lågprissatellit och kostnaden för den – inklusive uppskjutningen – är ca 100 Mkr, som är en låg siffra jämförd med andra liknande satellitprojekt.

"**Hembyggda flygplan**" av *Freddy Stenbom* ger läsarna ingående information om olika flygplan som flygentusiaster bygger hemma i källare, garage eller t o m i matsal och vardagsrum. Såväl former som material är mångfaldiga.

Plasten möjliggör lätta konstruktioner även om många konstruktörer föredrar trä framför allt genom att det fordras betydligt enklare verktyg.

Metall är för många besvärligt och likaså stålörkonstruktioner som kräver stor yrkesskicklighet. Dessutom krävs det vid svetsning en speciell svetslicens.

Aluminiumplåt som kan popnitas är betydligt enklare och lämpar sig för hembyggen.

Ungefär 75 st olika typer av flygplan finns för närvarande under tillverkning i Sverige. Av alla dessa flyger idag drygt 30 st. Författaren berättar om dessa olika typer, hur de ser ut, vem som tillverkat dem samt även byggarnas bakgrund etc.

Men det är inte enbart nya typer som ser dagens ljus utan man har även som hobby att bygga repliker från andra världskriget men i något förminskad skala (8/10).

Sveriges effektivaste hembyggare är enligt författaren *Per-Erik Hög-*

lund. Han kallas allmänt för "Pen-nan" och håller till i ett garage till sitt radhus i Järfälla.

Vi får även stifta bekantskap med Staffan Ekström – teknisk chef för 200 pågående flygplanbyggen. Andra entusiaster är Bo Danielsson och Gert Martinsson.

Per Arne Enman och Nils Hammarström är två svenska flygteknare som har verklig flyghumor. Fantasin med penna och ord flödar och ger läsarna många goda skratt.

Åke Svedén låter oss i artikeln **Operation Sweelee 85** uppleva flygningar för Röda Korsets räkning med en av flygvapnets Hercules i Etiopien.

Sedan Hercules TP-84 tillfördes det svenska flygvapnet har flygplanen deltagit i mindre räddningsuppdrag på olika håll i världen. Uppdragsgivare har varit Röda Korset eller FN. I dag avverkas en tredjedel av flygtransportgruppens flygtimmar utanför Sveriges gränser.

Hösten 1984 fick vi se skakande bilder i TV från Etiopien. Svälten i landet kom oss närmare än någonsin. Orsaken till svälten berodde på att man i Afrika hade haft en mångårig torka och människorna flyttade därför till andra delar av Etiopien i ett sista hopp att kunna överleva. De rika ländernas vilja att hjälpa var begränsat till stora delar beroende på att myndigheterna i landet inte ville acceptera att de inte kunde klara av svälten.

Så kom TV-bilderna över hela världen och internationella hjälporganisationer fick aktivt stöd av respektive regeringar. Man samlade in bönor, mjöl, säd etc som sändes med fartyg till närmaste hamn i Etiopien. De behövande på landsbygden och på speciellt höglandet nådde man inte då vägar antingen saknades eller var i uruselt skick. Enda transportvägen som var kvar var flyg.

C-130 Hercules var med sin goda lastförmåga, korta land- och startsträcka en av de få flygplantyper som kunde passa in.

Operation Sweelee (Swedish Air Force Lift in Ethiopia) startade från F7 den 12 mars 1985 med en till volym och vikt fullastad Tp84. Uppdraget skulle vara från mars till maj och kunde enkelt formuleras: *Med mera – åt flera!!* Nu inleddes en av de mest krävande operationer som ett FV-förband har ställts inför. Det gällde att flyga så mycket och så ofta som möj-

ligt. Två besättningar i avlösning bedömdes kunna flyga sju dagar i veckan med cirka 14 timmars verksamhet varje dag under en treveckorsperiod.

Nåväl recensenten ska inte avslöja allt som hände under tiden i Etiopien. Arbetsglädje, improvisationer och yrkesskicklighet möjliggjorde det omöjliga!

De nya trafikpiloterna av Lars Erling Olsson är en intressant artikel byggd på frågor till ansvariga på Trafikflyghögskolan i Ljungbyhed. Svaren på frågorna är såväl positiva som negativa men rättas en del saker till på skolan är man överens om att skolan kan bli bra.

Den första kullen piloter gick ut i september 1985 efter ca 1 ½ års studier och flygning. Det var 4 kvinnor och 10 män som samtliga fått arbete på SAS. Linjeflyg och Swedair.

Åke Hall presenterar i **Svenskt privatflygs Grand Old Man – Uno Ranch**.

Uno Ranch föddes 1907 i Göteborg och redan 1913 såg han Calle Cederström och den franske aviatören Chevillards flyguppvisningar – och detta bestämde hans flygarbana. 1923 praktiserade Uno Ranch vid Örebro Flygkompani som hjälpmekaniker och samma år fick han sitt första luftdop. 1924 sändes han till Tyskland för att dels förkovra sig i det tyska språket och dels läsa flyg- och motor teknik och sist men inte minst lära sig flyga. Under 1925 flög han totalt 14 timmar och fick goda vitsord av sina lärare men då han ännu inte var myndig kunde han inte kvittera ut sitt flygcertifikat.

Uno Ranch intresse för teknik och motorer gjorde att han på sin myndighetsdag 1928 startade sin egen firma. Han var direktör, mekaniker, lagerbiträde och springpojke. Han började tävla med Bugatti-bilar och vann åtskilliga tävlingar på de svenska banorna. Till slut var han tvungen att välja mellan tävlingsbanor och firman. Han valde det sistnämnda och fick därigenom mer tid över till sitt intresse för flyg. Han flög en hel del men fortfarande utan certifikat.

Först sommaren 1933 fick han efter vedertaglig utbildning sitt certifikat med nummer 103.

Då kriget bröt ut köpte Uno Ranch ett flygplan och senare ytterligare ett. Med sina totalt tre flygplan flög han och kamrater i Aeroklubben i Göteborg luftvärnsflygningar.

Motorfirman Uno Ranch var även agent för Lodge-tändstift och brittiska BTH som tagit fram ett vätskestartsystem för jet-motorer och som bl a fanns i J23 Venom.

Nåväl, artikeln speglar mycket men recensenten väntar med spänning på Uno Ranch aviserade bok.

Han är ingen legend han är enligt artikelförfattaren: "Sveriges meste privatflygare och därmed också Sveriges äldste pilot... STILL GOING STRONG!!" och vi som läser artikeln måste hålla med.

Johannes Thinesen har i sin artikel om **Arlandagruppen** berättat om början till det *Civila Flygmuséet*. Arlandagruppen utgörs av en liten grupp flygentusiaster som träffas varje onsdag på Barkarby flygplats och här arbetar man med gamla flyghistoriska och värdefulla flygplan. Dessa iordningställs för att kunna ställas ut bl a på Flygmuseum i Malmsslätt.

Vilka entusiasterna är, hur de arbetar och vilka flygplan man har etc framgår av den mycket välskrivna och intressanta artikeln.

Till Arlandagruppen har knutits människor som aktivt vill arbeta med gamla flygplan. Gruppens äldsta dyrgrip är en Rieseler III byggd av Filip Bendel i Stockholm år 1922. Den är pietetsfullt restaurerad och i säkert förvar. En annan dyrgrip som så småningom ska till Flygmuseum i Malmsslätt är en återuppbyggd Breguet CN1-B1 som var arméns första flygplan.

1990 hoppas museikommittén att ett Civilt Luftfartsmuseum ska kunna vara klart på Arlanda. Museinämnden har tecknat option på ca 10 000 m² centralt belägen mark på Benstocken-området för ett blivande flygmuseum.

Eric Dyring ger i sin artikel **1986 – Ett olycksdrabbat rymdår** läsaren en detaljerad skildring av vad som hände med rymdfärjan "Challenger" vid uppskjutningen den 28 januari 1986.

Genom TV kunde hela världen följa denna den 25:e uppskjutningen av en rymdfärja. På ca 14 000 meters höjd inträffade en våldsam explosion varvid astronautkabinen slets loss och steg ytterligare ca 6 000 m. Samtliga sju astronauter omkom – sannolikt vid kabinens nedslag i vattnet utanför Floridas östkust. Olyckan kom som en chock för USA.

Tre månader senare sände USA:s Flygvapen upp en spanings satellit typ Big Bird KH-8 som strax efter starten exploderade i ett väldig eldklot.

I början av maj skulle en civil vädersatellit placeras i en synkron bana runt jorden. Den Deltaraket som bar satelliten slocknade plötsligt och måste sprängas.

Alla tättningsvarandra misslyckanden har resulterat i att alla uppskjutningar av satelliter och rymdfärjor har stoppats tills vidare.

USA:s försvar drabbas hårt då det är starkt beroende av satelliter för spaning, navigation och telekommunikationer – och sist men inte minst

Historien om BREGUET B1



Svensk Flyghistorisk Förening har utkommit med Flyghistorisk Revy nr 32 som handlar om vårt första militärflygplan typ Breguet B1.

□ Boken omfattar 102 sidor högintressant och välredigerad dokumentation över våra första flygplan inom försvaret.

14 februari 1912 beviljade Sveriges Riksdag det första flyganslaget. En kommission utsändes till Frankrike och man valde mellan monoplanet Nieuport och biplanet Breguet. Nämnas bör är att Sveriges första aviatiker greve H Hamilton var då helt övertygad om att biplanet Breguet var att föredra framför andra kanske till en del beroende på att han hade tagit sitt certifikat på just detta flygplan.

Vid militära flygtävlingen i Reims 1911 visade det sig att en Nieuport vann första pris och en Breguet kom på andra plats. Efter många diskussioner beslöt man sig i Sverige att anskaffa ett flygplan av vardera sorten.

”Kommenderingen till Frankrike 1912” är ett kapitel berättat av dåvarande sergeanten vid Ing 3 *Eugen Andersson*, sedermera förvaltaren vid Flygvapnet *Eugen Ahnsjö*. Följande stolpar kan recenseras:

- 1912 rykten på Ing 3 att en flygavdelning under kapten Hamilton skulle sättas upp.
- Eugen Ahnsjö fick en tre månaders verkstadskurs.
- Ahnsjö kommenderades i mars 1912 till Breguet i Frankrike och arbetade där 3 april – 28 maj. Lärde sig montering och kontroll av flygplan som tillverkades bl a för franska armén.

Han avslutar sina minnen med:

”Den 1 juni 1912 reste vi från Douai hem till Stockholm. Sedan den beställda flygplansmaterielen från Pau och Douai kommit till Axvall beordrades samma personer som varit i Frankrike plus 7 man till I 6 under tiden 2/7–8/10 1912”.

”Kontrakt och leverans” talar om att anskaffningen gällde Nieuport IVG och Breguet C.U-1 och att den genomfördes av Arméförvaltningens Fortifikationsdepartement. I 11 paragrafer reglerades vad leveransen skulle omfatta, vilka prestandakrav som skulle innehållas, pris och leveransvillkor, föreskrifter för leveransprov etc. Ja, den var nästan lika omfattande som vid våra dagars beställningar av militär materiel.

Den 1 juni 1912 skrevs protokoll fört vid ”afprofning” av Breguetbiplanet nr 53 och undertecknat av löjtnant *Allan Jungner*.

”Breguet i Frankrike” är ett mycket intressant kapitel om firman Louis Breguet grundad 1906 av bröderna Louis och Jacques Breguet. I början gick firman dåligt – man satsade på första konstruktionen av luftfarkoster med roterande vingar – det s k gyroplanet. Först 1910 övergick firman till konstruktion och tillverkning av mer konventionella flygplan och därmed började bolaget att gå med vinst. Epoken 1910 till 1914 avslutades med flygplan av stålörskonstruktion och försett med skevroder. Sverige hade även i fortsättningen kontakt med Breguet. Breguet XIV tillverkades i 8 fabriker och under 1. världskriget i över 20 000 exemplar. 1923 inköpte Sverige en Breguet XIVT som placerades i Boden som sjuktransportflygplan för övre Norrland.

det strategiska ”stjärnornas krig” som kräver tester av olika slag.

En nyhet i FLYG 87 är under rubriken **Läsvärt** som behandlar årets flygböcker på svenska. Recensent är *Stig Kernell*.

Utöver korta recensioner får läsaren även en tabell över flygtidskrifter 1986, hur ofta de kommer ut, antal sidor, prenumerationspris och adress.

Pej Kristofferson har som alltid sammanställt vad som hänt under det gångna året. En mycket fin ”dagbok” som säkert de flesta läsarna tycker är intressant.

Helt nytt för i år är **”Referensen”** som ger oss en överskådlig innehållsförteckning i tidigare årgångar.

Förlag: *Bevingade Ord*

Pris: *Specialpris för ”TIFF”-läsaren 135:–*

Bokhandelspris 190:–

Vid beställning angiv ”TIFF-läsare” och sätt in 135:– på postgiro 447 60 94-0 (Aviation Words) och glöm inte att skriva eget namn och adress.

Gösta Egelhoff

1938 kontrakterade svenska försvaret 12 st fjärrspaningsflygplan typ Breguet. Tyvärr kom 2. världskriget och kontrakten annullerades.

I ”20 Breguet konstruktioner” får läsaren följa firmans konstruktioner under åren 1909–1914. Kapitlet innehåller utmärkta bilder med data på såväl flygplan som motorer. Vi får även ta del av engelsmannen Moorhouse hemflygning över kanalen från Douai till England. Han havererade vid hemkomsten på grund av dåligt väder men samtliga ombordvarande klarade sig oskadda. Flygplanet var av samma typ som det svenska Breguet B1 även om motorn på det engelska var något starkare.

”Arméflygplanet nr 2 – Breguet B1 redovisar allmänna data och grundkonstruktionen, flygkropp, styrorgan, vingställ, landställ och motoranläggning med detaljer. *Erik Bratt* har nog undersökt flygplanet. Hans propellerberäkningar, beräkning av flygplanets luftmotstånd, inducerade motståndet och prestanda etc återför recensenten till *professor Malmers* föreläsningar och övningar på KTH.

Erik Bratts ”utredningar” är mästertliga och fascinerande.

I **”Mera om motorer”** får vi veta att B1s motor var en vattenkyld 7-cylindrig stjärnmotor tillverkad av Société des Moteurs Emile Salmson i Frankrike. Den svenske civilingenjören *George Unné* knöts redan 1907 till motorfirman och var med och konstruerade och tillverkade de första flygmotorerna där.

”Svart på vitt om B1 – men rätt” ger läsaren en inblick i hur svårt det är att i olika tryckalster få reda på ”vad är rätt”. Fel foto till fel text o s v underlättar inte forskningen. Ritningar kan skilja sig åt på väsentliga punkter och man kan lätt komma till fel resultat vad gäller bl a prestanda.

I **”Breguet B1 i tjänst”** får vi följa hur det kunde gå till vid praktisk flygtjänst på ett förband. I juni 1912 uppsattes försöksflygavdelningen vid Axvall som detachement till Ing 3. Avdelningen fick det officiella namnet *Kungl. Fälttelegrafkårens Flygskola* och dess sammansättning var:

Officerare: Kapten Hamiltan, befälhavare, löjtnanterna von Porat och Jungner.

Underofficer: Sergeant Eugen Andersson.

Manskap: Korpral 31 Andersson, hantverkskorpral 7 Karlsson, volontär 11 Svensson, 14 Liljestam, 28 Svensson, värnpliktiga Olsson, Johansson, Liljekvist.

Tillfälligt tjänstgjorde även verkmästare Aurell, Ing 3 vid förbandet.

Flygplanparken bestod av de nys inköpta två flygplanen, där monoplanet Nieuport IV G fick beteckningen M1 och biplanet Breguet C.U-1 B1. I artikeln får vi ingående följa föregångsmännen inom det militära flyget.

I "Det första året... Axevalla Hed 1912" får vi följa vilka problem som mötte flygavdelningen. I6 och I9 var förlagda på heden och ur Gösta von Porats dagboksanteckningar får vi veta att mitt på startbanan fanns det "en besvärlig svacka" och "ett flertal kraftledningars korsade fältet".

B1 havererade redan vid andra flygningen den 14 juli och M1 fick ta över "flygverksamheten". Först i september hade B1 reparerats. Då man idag ser på foton av det havererade flygplanet blir man verkligen mäktat imponerad av de dåtida mekanikernas förmåga att "trolla fram" det igen. Hösten 1912 deltog såväl B1 som M1 i en höstmanöver den s k Västgötamanövern. Redan första dagen var vädret ur flygsynpunkt det

sämst tänkbara – blåst och kallt. Så kvaddades först M1 av ett vindkast den 3 oktober och sedan blev B1 stående genom att motorns vattenpump frös sönder under natten. Hela flygplanparken var alltså utslagen på två dagar och det blev att packa ihop flygplan med tält och utrustningar och fara hem till Marieberg utanför Stockholm.

Sergeant Anderssons dagbok på Axevalla och vid Redberga från den 13 juli till den 3 oktober 1912 är talande som t ex:

31 juli på kvällen med föraren von Porat, flygtid 5 min med M1: Måste gå ned för motorn gick ojämnt. Motorn provkördes därpå men en hund kom in i propellern, så att den sprack.

Vintern 1913 anordnade flygavdelningen vinterövningar för att utvärdera om "motorerna fungerade under kyla och om flygarna kunde uthärda längre flygningar under vintern". Februari 1913 upprättade flygavdelningen vid Grönsta på Lidingö en bas där flygplanen förvarades i ett medfört hangartält. Förlägningsplatsen var idealisk. Tyvärr finns det inga dagböcker från denna tid från 3 februari till 12 mars 1913 men Hamilton har i en rapport sammanfattat flygavdelningens erfarenheter.

I "Malmen 1913" får läsaren följa hur flygavdelningen flyttas till Malmen, där "Cederström" redan höll till. Det nya arméflyget fick här en fast förläggning och successivt kom två tälthangarer, en kombinerad expedition-, verkstads- och förrådsbyggnad till utöver Cedeströms redan befintliga plåthangar. Dagböcker och rapporter berättar ingående om allt som hände denna första tid på Malmen. Fler flygplan anskaffades och vi får följa deras öden och äventyr på höstmanövrar och vinterövningar. Under

26/2–13/4 1914 hölls det vinterövningar i Östersund med skidlandningsställ och "bombnedkastningsförsök".

Då 1. världskriget bröt ut var flygplanbeståndet vid mobiliseringen 6 augusti 1914 13 flygplan inklusive de inmonstrade civila planen.

Vår första B1 råkade ut för ett haveri på Årsta Gärde den 5 september 1914 och stod på reparation ända till augusti 1915. Det var tveksamt om flygplanet skulle repareras men det var krig i Europa och vårt flygplanbestånd var dåligt. Nåväl B1 återuppbyggdes och kunde åter komma upp i luften. Men 9 sept efter 10 minuters flygning fick man motorstopp och tvingades nödlända vid Torefors vilket resulterade i "kapottering". Skadorna blev nu så omfattande att man beslöt att kassera flygplanet. Flygplandelarnas vidare öden vet man inte så mycket om men en del föremål hamnade på olika museer i landet tack vare flyg- och teknikhistoriskt ansvarsmedvetna personer.

Tack Rolf Westerberg för ytterligare ett fint flyghistoriskt dokument.

Gösta Egelhoff

Ansvarig utgivare:
Rolf Westerberg

Utgiven av:
Svensk Flyghistorisk Förening (SFF)
Box 308
101 24 Stockholm

Research, text och layout:
Rolf Westerberg

Composättning:
Lennart Arjevall

Tryck:
Sörmlands Grafiska AB
Katrineholm

Anm:
SFF ger ut FLYGHISTORISKT MÅNADSBLAD med ca 10 nummer per år samt årligen FLYGHISTORISK REVY.

Rättelser i TIFF nr 3/1986

Tyvärr har en del fel insmugit sig i förra numret. Red beklagar det inträffade och ber om överseende.

Sid 4. Artikeln har fått felaktig rubrik. Det ska stå
Joniserande strålning

Sid 5. Mittspaltens bild om gles jonisation resp mindre skada se ut som följande

Gles jonisation
+ + + + + +
—————→ Strålning
- - - - -
Mindre skada

Sid 5. Spalt tre ska stå:
0,1 mikrosievert per timme = 0,1 μ Sv/h.

Sid 7. Sluttabeln om begrepp, enheter och samband ska under samband stå:
1 Rad = 0,01 Gy

En fläck syns mest på det finaste tyget (engelskt ordspråk)



PERSONALFÖRÄNDRINGAR

Carl von Heijne



Fdir Carl von Heijne kommer efter att ha innehaft befattningen som biträdande flygattaché i Washington sedan 1984-07-01 tillbaka till Sverige för att tillträda en tjänst vid FMV:FLYGPLAN f o m 1987-07-01.

von Heijne anställdes i FV med placering på F16 som 3 flottiljingenjör och 1980-10-01 som chef för systemavdelning flyg fram till sitt tillträde som biträdande flygattaché.

Carl-Göran Herbertsson



Som efterträdare till fdir Carl von Heijne i Washington har utsetts Carl-Göran Herbertsson, som anställdes i FV 1977 som flygingenjör med placering vid F14.

1978-04-01–1979-10-31 var han placerad vid Motorbyrån inom huvudavdelningen för flygmateriel vid FMV.

Tiden 1979-11-01–1985-03-31 har han varit placerad vid F5 där han efter genomförd GFU, GTU och GFSU SK60 tillträdde befattningen som chef för systemavdelning flyg 1983-07-01.

Fr o m 1985-04-01 placerades Herbertsson vid FMV flygsäkerhetskontor där han svarat för materielbevakning av skolflygplan samt ingått i delprojekt flygsäkerhet JAS fram till sitt tillträde som biträdande flygattaché.

Fdir Philip Wegelius har fr o m 1987-04-01 tillträtt befattningen som chef för driftsektionen vid FMV:FuhD. Wegelius anställdes vid FV 1964 med placering vid dåvarande Flygförvaltningen där han innehade olika befattningar vid PU och FC i Malmslätt.

1969-11-07 placerades han som 2.

Bengt Wikander



Fing 1 Bengt Wikander efterträder Herbertsson vid FMV: Flygsäk 1987-01-01.

Wikander anställdes i FV 1978 med placering vid dåvarande FMV-F:T. Under 1979–80 genomgick han fortsatt flygutbildning på fpl 37 och placerades vid F13 fr o m 1980-07-01. Under åren 1981–86 har Wikander bedrivit tekn lic studier vid KTH inom området metallernas bearbetning.

Philip Wegelius



flottiljingenjör vid F13 där han tjänstgjorde fram till 1980-03-01. Han tillträdde då en tjänst vid flygstabens bas- och underhållsavdelning.

Utgivna TIFF-nummer under 1967–1987

Från bibliotek, industrier och verkstäder samt privatpersoner m fl kommer det ofta förfrågningar vilka TIFF-nummer som kommit ut. Här är en sammanställning med vilken red hoppas oklarheterna ska skingras.

År	1967			1968			1969			1970		
Månad	Nov	Mars	Juni	Okt	Mars	Juni	Nov	Mars	Aug	Dec		
Nr	1	1	2	3	1	2	3	1	2	3		

År	1971			1972			1973			1974		
Månad	April	Aug	Dec	April	Sept	Dec	April	Sept	Dec	Maj	Sept	Dec
Nr	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3

År	1975			1976			1977			1978	
Månad	April	Sept	Dec	April	Sept	Dec	April	Sept	Dec	Maj	Dec
Nr	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2

År	1979		1980		1981		1982		1983		1984	
Månad	Juni	Nov	Maj	Dec	Juni	Dec	Juni	Dec	x	Dec	Juli	x
Nr	1	2	1	2	1	2	1	2	x	1–2	1	x

År	1985		1986			1987
Månad	Jan	Juni	Jan	Juni	Dec	Juni
Nr	1	2	1	2	3	1

x = numret har inte utkommit



HKP 10

1989 överförs Flygvapnets samtliga räddningshelikoptrar HKP 4 till Marinen och som ersättning har en ny helikopter med beteckningen HKP 10 inköpts från Frankrike.

□ Under ca 10 år har frågan om anskaffning av en ny räddningshelikopter utretts för att kunna möta flygsäkerhetskraven då bl a JAS 39 Gripen levereras. Helikopterleveransen beräknas ske redan 1989–90.

Beställningen har gått till Aerospatiale division Hélicoptères i Frankrike och omfattar 10 st helikoptrar.

I TIFF nr 3/86 berättade Bengt Dahlgren på FMV:FuhT om det nya begreppet "underhållsplanering" och vad detta innebar i samband med inköp av bl a HKP 9 för arméns räddning. I korthet betyder detta att vid nyanskaffning av försvarsmateriel knyts köpet samman med det framtida underhållet. Även i samband med detta köp har kontraktet omfattat underhåll och TIFF lovar att i kommande nummer återkomma med ytterligare informationer.

För att få ett begrepp om skillnaden mellan HKP 4 och HKP 10 följer här några jämförande data:

Flygvapnets nya räddningshelikopter

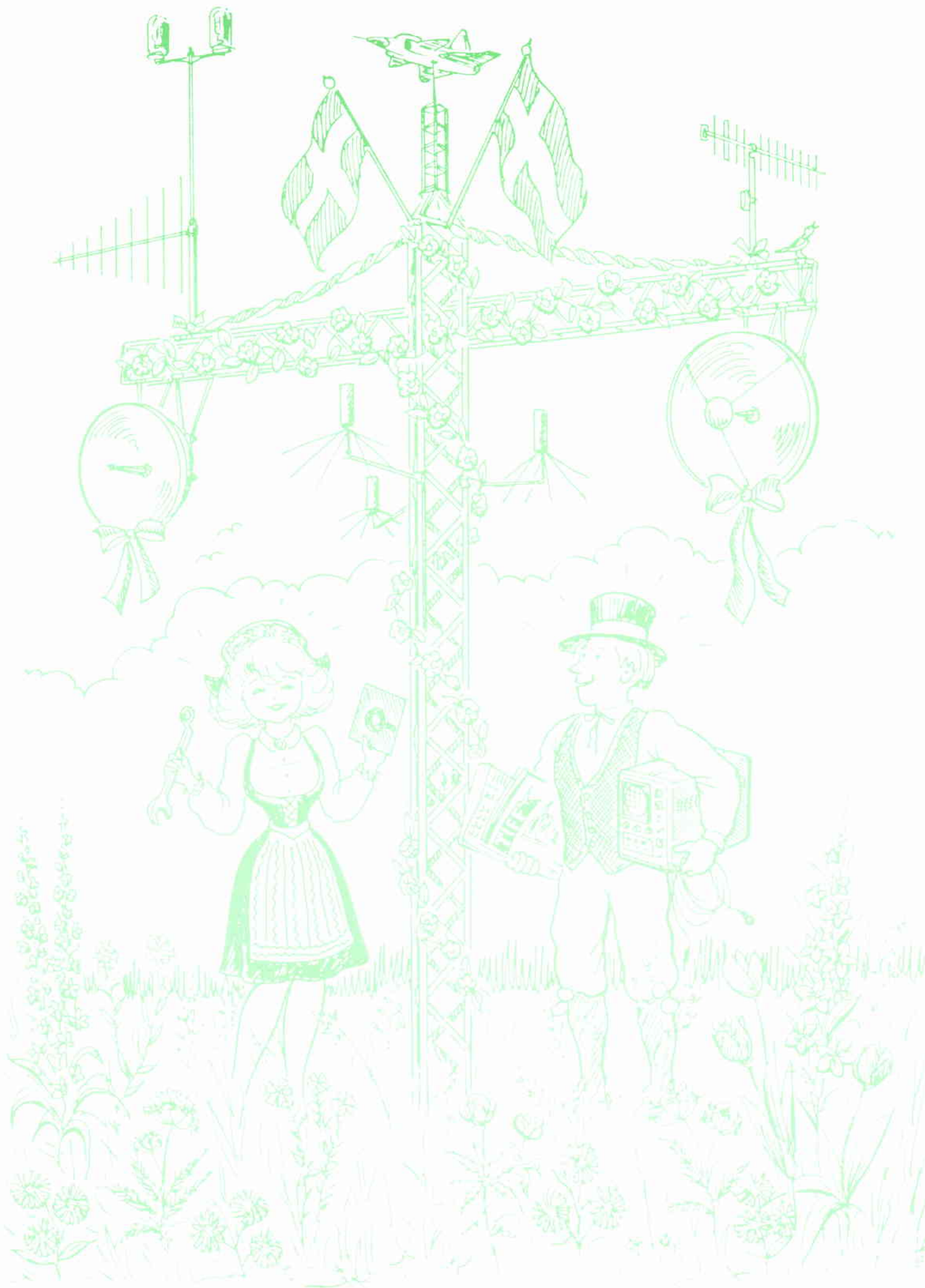
	HKP 4	HKP 10
Rotordiameter:	15,24 m	15,60 m
Längd:	13,59 m	16,29 m
Tomvikt:	4,9 ton	4,42 ton
Max startvikt:	8,6 ton	9,35 ton
Max last:	1,5 ton/25 pass	4,5 ton/25 pass
Motor	2 × turboaxelrotorer (Bristol Siddeley Gnome H)	2 × Turboméca Makila 1A1 turbomotorer
Drivkraft:	2 × 1200 hk/893 kW	2 × 1877 hk/1400 kW
Marschfart:	230 km/h	280 km/h
Besättning:	2–4	2
Tillverkare:	Boing Vertol, Kawasaki	Aerospatiale
Beteckning:	CH-46D	AS 332 M1 Super Puma
Flygslag:	Flygräddning, ubåtsjakt	Flygräddning

DIDAS FLYG stänger för databasreorganisation

Sten Tedelius FMV:FuhDD

I avsikt att öka ADB-system DIDAS FLYG prestanda hålls systemet stängt under tiden 11 juli–2 augusti för reorganisation av databasen.

Ett flertal förändrade och nya utdata produkter kommer därefter att driftsättas liksom en förbättrad beställningsrutin för listutdata. Databasen anpassas för att tillgodose system DIDAS BASMATERIEL behov samt framtida utveckling inom ramen för STRUKTUR 90.



Skriv din nya adress här, klipp hela bården!



STIG MÖLLER
RAPSGÄNGEN 1
732 00 ARBOGA

Posta till FMV:FUH, 115 88 STOCKHOLM

