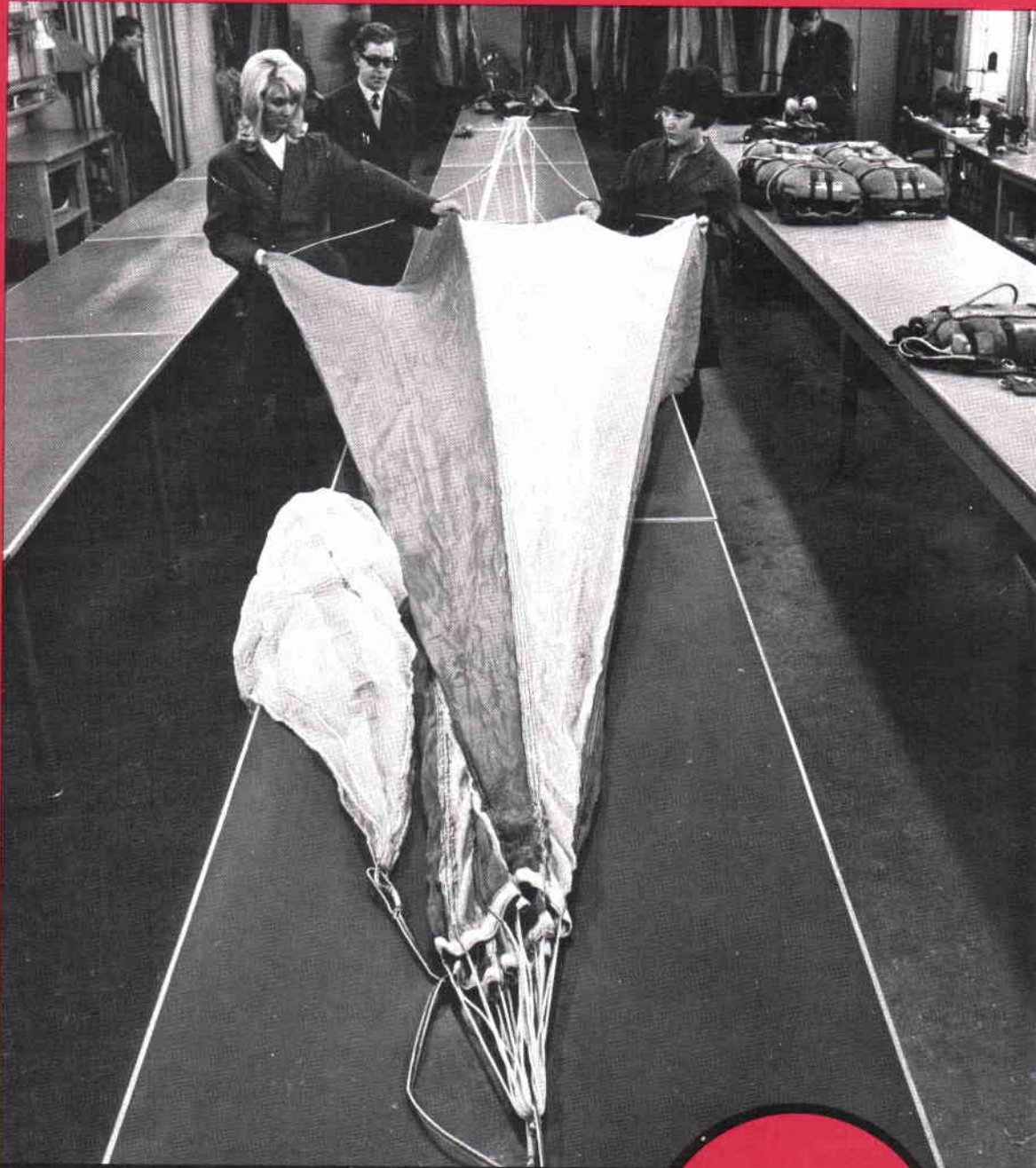


# TIFF



DET ÄR MÄNNEN PÅ  
MARKEN SOM HÅLLER  
PLANEN I LUFTEN

**TEKNISK INFORMATION  
UNDERHÅLLSAVDELNINGEN  
FLYGMATERIELFÖRVALTNINGEN**

**1  
1970**

**UTKOMMER**

med 3 nr per år  
Distribueras till FV-instanser m.fl.

**ANSVARIG UTGIVARE**

Chefen för underhållsavdelningen,  
tekn. dir J O Arman

**REDAKTÖR**

K-G Wahlstedt

**I REDAKTIONEN**

J Österberg, FMV-F:UH  
R F Bengtson, FFV/CVA  
I Lindstrand FFV/CVM  
S Nordin, F10

**MANUSKRIFT**

adresseras Tidskriften TIFF  
FMV-F:UHD, Narvavägen 32  
104 50 Stockholm 80  
Redaktörens adress:  
CVM, 590 57 Malmslätt  
Tel: 013/996 00, bostaden 13 65 18

**NÄSTA NUMMER**

2/70 utkommer i juni 1970  
Nr 3/70 utkommer i oktober 1970

**OMSLAGSBILD**

Kvinnorna kommer tydligen i framtiden att spela en allt större roll inom totalförsvaret. Även inom flygvapnet har allt flera kvinnor tagits i anspråk för olika arbetsuppgifter. På säkmatsidan har vi ju sedan ett par år fått kvinnliga säkmat-skötare. På vår omslagsbild ser vi ett par nya damer i gamet inhämta lärdomar om hur fallskärmar skall packas. Börje Bodén, Ljungbyhed tog bilden.

**TRYCK**

ZätaTryckerierna  Linköping

**UR INNEHÅLLET**

Genom könsvalLEN . . . . .	4	Motorbyte 37 . . . . .	21
Tillförlitlighet . . . . .	5	F4 Frösön . . . . .	25
GrabbarNA i busken . . . . .	9	FFV—CVAÖ . . . . .	32
Kvinnan i försvaret . . . . .	12	ITV, något för UH . . . . .	35
Kvalitet . . . . .	13	F104G . . . . .	40
Per Jurander tar farväl . . . . .	15	Amerikarapport . . . . .	41
Tele-Tips . . . . .	17	Mach, Mack, Makadam . . . . .	43
Kläckt . . . . .	20	Plasthud . . . . .	45

## Ny ansvarig utgivare

Sedan tekn dir Per Jurander den 1 februari 1970 pensionerats från sin post som CUH har tekn dir J O Arman blivit hans efterträdare. Därmed har också TIFF fått en ny ansvarig utgivare som vi härmed hälsar välkommen och vars första ledare i TIFF kan läsas på sidan 3.

TIFF-redaktionen tackar Per Jurander för den tid som varit och önskar honom en avstressad tillvaro i hans otium cum dignitate.

Tekn dir J O Arman började sin bana inom FV vid F5 år 1945 som lärare och biträdande flottiljingenjör. Han var under 50-talet flottiljingenjör vid F11, tillträdde sedan en post vid flygplanbyrån och blev år 1963 CUHD. År 1966 kallades han som expert i FKU och senare även UMA. År 1968 verkade han på FMV centralplanering.

J. O. Arman



CUH J O Arman

## Att blicka framåt

Här föreligger nu det nya decenniets första nummer av TIFF. Med anledning härav är det måhända angeläget att stanna upp ett ögonblick för att se tillbaka men framför allt för att söka kasta en blick framåt, in i 70-talet.

60-talet kan för det område som mest intresserar våra läsare, underhåll och drift av flygvapnets materiel, karaktäriseras av en stark utveckling inom flera grenar. Kraven på driftsäkerhet hos materielen i sin vidaste bemärkelse har ökat av operativa skäl men också på grund av materielens komplicitet. Detta har medfört ökade krav på underhållsorganisationen från materielen och den förbandsorganisation i vilken materielen utnyttjas. Kraven har mötts med nya metoder och nya verktyg för underhållsverksamhetens genomförande på förband och i verkstäder. Vi utvecklar och tar i bruk kontroll- och testutrustningar av toppmodern klass. Vi är på väg att få en rationell service- och tillsynsorganisation som kan bli i hög grad effektiv och ekonomisk när vi på rätt sätt tillvaratar dess möjligheter.

För dimensionering och fördelning av resurserna har vi börjat använda optimeringsmodeller, ofta med företagsekonomisk bakgrund. Dessa modeller utvecklas i stor utsträckning inom F:UH, inte sällan i samarbete med andra instanser i materielverket, FOA, FFV och konsulter.

Denna förnyelse och utveckling under 60-talet har väl inte hunnit slå igenom i full utsträckning ännu, utan det blir 70-talet som får skörda frukterna härav. En förutsättning härför är dock, att man bibehåller och allt mer accentuerar synsättet på underhållsverksamheten som en av de avgörande faktorerna för materielens tillgänglighet och förbandens uthållighet. Många tecken tyder på detta. Inom industrin, bl a hos våra leverantörer, börjar man inse nödvändigheten av att redan på projektstadiet beakta funktionssäkerhet, underhållsmässighet och underhållssäkerhet. I vår egen förvaltningsorganisation ingår dessa begrepp numera i det dagliga talet, när det gäller utveckling och anskaffning av ny materiel och uppbyggnad av resurser för dess drift och underhåll. På stabshåll bearbetar man problemen med att kunna formulera realistiska krav i form av värden på tillgänglighet hos förbanden. Man är beredd att satsa på att uppnå dessa krav med både ekonomiska och organisatoriska medel.

70-talet kommer även att innebära förändringar av organisatorisk art. Nyligen avslutat och pågående utredningsarbete talar tydlig för detta. Dessa utredningar söker ofta se fördelarna av samordning över försvarsgränsgränserna på olika nivåer inom större

Sid 4 ♦



## GENOM KÖNSVALLEN

### Maud Thanderz — 32-pilot

— Jag tycker det är jättekul att flyga, det är helt enkelt underbart. Men jag gör det naturligtvis inte enbart för att ha skoj. I mitt speciella yrkesområde gäller det helt enkelt att få veta så mycket som möjligt, att sätta sig in i vad som händer både på marken och i luften. Men fråga mej inte om underhåll av flygplan. Om detta vet jag inte mycket, tyvärr. Kanske är detta en brist i min utbildning...

Hon heter Maud Thanderz, är stationerad vid FC/FM (flygmedicin) men man hittar henne litet varstans ute i landet, för hon är mycket på resande fot. Yrke: flygpsykolog, med fil kand i bakgrunden. Utbildad bl a vid Militärpsykologiska institutet och har därtill kompletterande utbildning. Hon tillhör nu ett team av experter — ingenjörer, lärare m fl — i vilket team Maud Thanderz alltså har de pedagogiska och psykologiska uppgifterna. Genom simulatorverksamhet eller under verkliga förhållanden försöker detta forskarteam att få ett vetenskapligt underlag för en anpassning av maskin till människan eller tvärtom.

— Naturligtvis skulle det inte vara omöjligt att anpassa min verksamhet även till de förhållanden som råder för markpersonalen, säger Maud Thanderz. Teknikernas insatser är ju inte mindre värda än taktikernas. Men har man endast begränsade resurser måste man ju börja någonstans och behovet kanske framträder mest på flygsidan.

#### Kvinnliga stridsflygare — ja

— Visst kan jag tänka mig även kvinnor som stridsflygare. Inte alls svårt, eftersom det redan existerar många sådana. Se på ryska flygvapnet, se på de kvinnliga testpiloterna i Frankrike. Det är alltså i sig självt inget ovanligt, även om vi i det här landet inte är vana att se kvinnliga flygförare inom flygvapnet. Alla män är ju heller inte lämpliga som förare och många faller bort under den grundläggande flygutbildningen. Det kan väl tänkas, att bortfallet bland en kvinnlig elevkull skulle bli något högre än för de manliga. Å andra sidan skulle ju slopadet av könsbarriären breda rekryteringsunderlaget.

— Varför inte kvinnorna kunnat bryta igenom har sina särskilda orsaker. CFV har ju uttalat att han inte skulle ha något emot kvinnliga officerare. Miljömässiga och sociala hinder föreligger emellertid och utan att vilja nedvärdera mitt kön, så tror jag att vi har svårare att underordna oss kollektivet.

#### Mer kvinnor i tekniska yrken

— Även om det går långsamt, så noterar man i dessa tider allt flera kvinnor i de tekniska yrkena. Man kan se det vid tekniska högskolorna bl a. Ännu är det väl lite av nyhetens behag över detta och det visar ju bl a detta att jag hamnar i tidningen bara för att jag har fel kön...

— En liten fördel att vara kvinna i ett manssamhälle har jag väl. Jag kan ställa dumma frågor, efter-

Forts sid 14 ♦

#### ♦ Att blicka framåt... forts

eller mindre avsnitt av krigsmaktens verksamhet. Man strävar efter en rationell fredsdrift mot bakgrund av kraven från krigsorganisationen och beredskapen för krig och mobilisering. Man vill låta ekonomiska faktorer påverka verksamheten i högre grad än vad som skett tidigare. Vi har anledning att se positivt på många av de framlagda förslagen. Det kan ju inte vara rimligt att stå stilla organisatoriskt under övrig utveckling. Det är emellertid nödvändigt att vi på alla nivåer sätter oss in i avsikten bakom förslagen och framför våra åsikter. Det är ju inte enbart på utredarnas förslag förändringarna skall grundas, utan det är sammanvägningar av utredningsmaterial och remissyttranden av officiell och inofficiell karaktär som de beslutande instanserna har som underlag för sina ställningstaganden. I alla sammanhang av den här arten bör vi ha klart för oss ett ständigt växande krav på det rationella i vårt handlande med förhållandevis krympande ekonomiska och personella resurser, det senare inte minst i centrala instanser.

Det nya decenniet kommer att innebära förändringar i samhället, som direkt påverkar vår verksamhet även ur mänsklig synvinkel. Det är en process som kommer att ge alla större möjligheter att påverka utvecklingen inom vårt intresseområde men samtidigt också ställer större krav på oss. Uttrycket "kuggen i maskineriet" får en vidare innebörd. Individens personliga insats och påverkan kommer att få allt större betydelse.

Sjuttioalet kommer att bli ett händelserikt decennium, både stimulerande och intressant.

# TILLFÖRLITLIGHET

## Vad är det och Vad det är

I Sv D den 4.1.69 har marindir A Ullman, FMV, tagit upp begreppet "operativ tillgänglighet" och gjort en jämförelse mellan de stora förluster, som pga inställda turer åstadkommit i Hover Lloyds mångmiljonprojekt — svävartrafik över Engelska kanalen — och underhållssäkerheten hos system Viggen. Byrådir Stig Ögren har här på ett enkelt belysande sätt klargjort vad man kan kräva av modern materiel och vad man bör tillse innan den tas i bruk.



Du och jag har beslutat oss för att äntligen skaffa oss färg-TV. Vi går in till radiohandlaren A som erbjuder oss sitt fabrikat för 4 000:— kronor. Han demonstrerar den, visar att bilden på rutan är av god kvalitet och att ljudet uppfyller de krav man bör kunna ställa på klang och renhet.

Radiohandlaren B ger oss nästa demonstration. Vi tycker att hans fabrikat har lika bra bild och lika klangfullt ljud. Priset är lägre, nämligen 3 100:— kronor. . . .

Vilken av apparaterna ska vi nu köpa? Prisskillnaden är 900:— kr och det är inte någon föraktlig summa för någon av oss. Valet skulle vara lätt om vi inte hade någon odefinierbar känsla av att det kan finnas några faktorer i den här affären som vi inte känner till.

Vi sätter oss ned och resonerar om saken: Apparaternas tekniska prestation i form av god bildskärpa, rena färger, naturtrogen ljudåtergivning m m tycker vi oss ha prövat tillfredsställande. Någon påvisbar skillnad mellan apparaternas tekniska prestation föreligger inte heller.

Vi glömde att fråga hur ofta man måste få service utförd på sådana här apparater.

Det är en fråga som är rätt viktig. Min svart-vita TV har jag nu haft i 6 år och den har aldrig behövt justeras. Men varje år går den vid något tillfälle sönder och då kommer en serviceman hem och byter en komponent. Det är lustigt att det alltid händer då det är något bra program som man vill se.

Vi har nu förutom teknisk presentation fört in ytterligare en synpunkt på vår TV-apparat nämligen funktionssäkerheten.

*Definition: Funktionssäkerhet är sannolikheten för att en produkt skall fungera som avsett under visst tidsintervall vid givna drifts- och miljöförhållanden.*

Är nu funktionssäkerheten på TV-apparater så viktig att vi verkligen behöver veta någonting om den, när vi skall avgöra vilken av apparaterna vi skall köpa, den för 4.000 kr eller den för 3.100 kr. Det är ingen katastrof om TV:n inte behagar fungera när vi slår på den. Funktionssäkerheten på TV:n är inte en fråga om liv eller död för oss vanliga människor. Men för

besättningen på Månlandaren är funktionssäkerheten på raketmotorn sannerligen en fråga om just liv eller död.

Man kan säga att konsekvenserna av utebliven funktion hos en produkt får avgöra hur starkt kravet på funktionssäkerheten skall vara. I vårt TV-fall är det förargligt om apparaten inte fungerar när vi vill se ett program vi väntat på, men vi har kanske möjligheten att se det hos grannen. Reparationskostnaden är i och för sig en överkomlig summa, om inte utgiften återkommer frekvent. Men låt oss anta att den "billiga" apparaten fordrar justering och reparation ett par gånger per år under det att den dyrare fungerar oklanderligt år efter år. Konsekvensen av utebliven funktion kan då bli att den totala kostnaden för den "billiga" apparaten, nämligen inköpspris + reparationskostnaden, blir högre än för den "dyra" apparaten.

*Funktionssäkerheten hos Månlandaren är en fråga om liv eller död för besättningen. Funktionssäkerheten hos TV:n är en fråga om graden av förargelse för tittaren.*

Vi som är verksamma inom försvarsmakten som underhåller försvarsmateriel är naturligtvis intresserade av funktionssäkerheter.

Försvarsmaterielen har två huvuduppgifter: Den skall dels användas för utbildning av försvarsmaktens

personal och dels — om det blir nödvändigt — för krigsbruk. Här kan ansättas olika starka krav på funktionssäkerheten. Utebliven funktion under en övningsperiod *kan* vålla mycket stora bekymmer. Utebliven funktion under en användningsperiod i fred eller krig *kan* vålla katastrof. Det ligger nära till hands att låta användningsperiodens krav på funktionssäkerhet bli bestämmande för funktionssäkerhetsvärdet.

### Aldrig sönder orealistiskt

Vilka funktionssäkerhetsvärden skall nu en produkt ha? Den frågan kan vara mycket svår att besvara generellt. Något försök att göra det skall inte göras. Några exempel får visa hur man kan gå tillväga.

Antag att en elektronisk produkt användes under 12 timmar varje dag. Det kan vara en radaranläggning med vars hjälp fpl skall landa. Man vill att alla landningar skall ske på det mest betryggande sätt och fordrar att anläggningen skall ha hög funktionssäkerhet. 100 % kan inte uppnås, det skulle betyda att materien aldrig går sönder. En orealistisk förutsättning.

Man kan räkna ut några värden, som skulle tjäna som underlag för vidare överläggningar:

1. Om 100 fpl begär landning under den aktuella perioden om 12 timmar kan 99 sannolikt betjänas och ett fpl hänvisas till annat fält under förutsättning att anläggningen består av en station som har en MTBF=1200 timmar. Det innebär att i medeltal får ett fel inträffa under 1200 h drifttid. (MTBF=Mean Time Between Failures=medeltid mellan fel).  
I stället för 99 fpl av 100 kan här sägas 99 % av den aktuella tiden.
2. Om anläggningen består av två stationer, vilka drivs i aktiv redundans (båda fungerar samtidigt men endast en station behövs för uppdragets genomförande) kan flygplanen betjänas 99 % av tiden om varje stations MTBF=120 timmar, förutsatt att före varje driftsperiod undersöks att båda stationerna är korrekta.
3. Om nämnda undersökning *inte* utförs före driftsperiodens början måste varje stations MTBF vara 800 timmar.
4. Om anläggningen består av två stationer och drivs i passiv redundans (En station fungerar åt gången. Om den ena går sönder övertar den andra stationen driften omedelbart) kan flygplanen betjänas 99 % av tiden om varje stations MTBF=80 timmar. Förutsättning: Den felaktiga stationen repareras omedelbart, varvid reparationstiden skall vara mycket kort.

Av ovanstående framgår att landningsapparaten kan betjäna flygplanen 99 % av tiden om stationerna i denna har MTBF-värdena: 1.200 timmar eller 800 timmar eller 120 timmar eller 80 timmar. Även ses att vissa förutsättningar är bundna till de olika alternativen. Följande slutsats kan dras:

Det är i detta exempel inte stationernas funktionssäkerhet som ensam avgör om den avsedda materiella funktionen kan uppnås eller ej. Denna funktion är be-

roende även av reparationstiden när fel inträffar (punkt 4) samt av de underhållsåtgärder som utförts (punkterna 2 och 3).

Om anläggningen består av flera stationer uppfylls det uppställda kravet på funktion med ett lägre MTBF-värde per station. Jämförelse i pris mellan *en* station med högt MTBF-värde och *två* stationer med lägre MTBF är då aktuell.

### Underhållsmässighet

Antag att anläggningen skall bestå av endast en station. Mindre avbrott kan godkännas i denna stations funktion, dvs man låter flygplanen vänta på landningshjälp under en kortare tid, säg max 40 minuter. Följande driftsprofil kan åskådliggöra våra krav:

Fortfarande fordras att 99 flygplan av 100 skall kunna betjänas.

Ytterligare krav har nu införts på stationen, nämligen underhållsmässigheten.

*Definition: Underhållsmässigheten är sannolikheten att kunna återställa en felaktig produkt till operativt tillstånd under visst tidsintervall med givna underhållsresurser.*

Här används uttrycket MTTR=Mean Time To Repair = medeltid för reparation.

En elektronisk produkt är oftast uppbyggd av ett antal väl definierade *enheter*, vilka kan bestå av två eller fler *underenheter*. Dessa kan i sin tur uppdelas i *moduler*. Fortsätter man uppdelningen kommer man ned till de enskilda komponenterna.

När en produkt går sönder kan man således återställa den till operativt tillstånd genom att antingen byta felaktig enhet mot en korrekt eller byta underenhet, modul eller komponent. Innan dessa åtgärder kan påbörjas måste man ha klart för sig var felet verkligen finns, ett arbete som ofta tar längre tid än själva reparationsarbetet. Reparationstiden innefattar:

- Felindikering
- Fellokalisering
- Feldiagnos
- Reparation
- Provning

Om man beräknar tiden för reparation av alla tänkbara fel och tar hänsyn till hur ofta de kan uppkomma kan man räkna ut produktens MTTR. Observera att värdet är en *medeltid* för reparation. Man kan också beräkna sannolikheten att ett inträffat fel kan repareras på en tid som exempelvis är mindre än MTTR-värdet.

Görs nu sådana beräkningar med utgångspunkt från driftsprofilen i fig 1 ses av fig 2 att om MTBF = 440 timmar och MTTR = 40 minuter uppfyller stationen kravet på 99 % av tiden. Likaså om MTBF = 855 timmar och MTTR = 2 timmar.

---

### Ur en HKP-beskrivning:

En säkerhetssele finns för vinschskötaren, som kan fästas till ett beslag i taket . . .

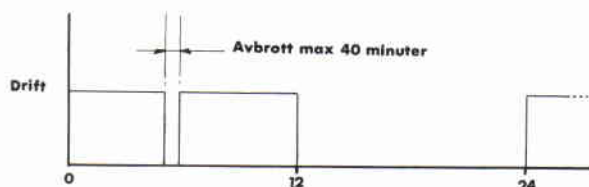


Fig 1

Om stationen är bemannad med personal, kompetent att lokalisera och reparera fel som uppstår, är det således tillräckligt med värdena:

MTBF = 440 timmar

MTTR = 40 minuter

Det operativa kravet på 99 % kan innehållas.

### Tillgänglighet

"Det operativa kravet på 99 % kan innehållas". Med detta påstående har antagits att stationens tekniska prestation fyller samtliga krav som operatören ställer på den samt att den till 99 % av funktionstiden fyller kraven på funktion. När inte frågor om teknisk prestation behandlas är det lämpligt att välja uttrycket tillgänglighet.

*Definition: Tillgänglighet är sannolikheten för att en produkt med givna värden på funktionssäkerhet och underhållsmässighet skall fungera som avsett under visst tidsintervall under förutsättning att underhållsresurser finns när de behövs.*

Tillgängligheten beror på funktionssäkerheten och underhållsmässigheten. Man förutsätter att fullständiga underhållsresurser i form av personal, verktyg och övrig utrustning, reservdelar, reservenheter står till förfogande när så behövs.

MTBF = 440 timmar betyder att det i medeltal inträffar ett fel var 440:e timma. Stationen skall enligt

förutsättningarna vara i drift 12 timmar per dygn. Således inträffar ett fel vart 37:e dygn. Om stationen är bemannad med två män i 6-timmars skift skall alltså två män på 37 dagar utföra ett arbete som tar 40 minuter. Det verkar inte effektivt eller ekonomiskt.

Är stationen placerad i närheten av en televerkstad, kan transporttiden med bil mellan stationen och verk-

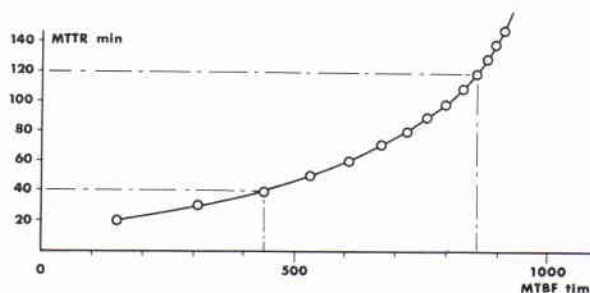


Fig 2

staden bli 30 minuter. Här kan anordnas något slag av larmordning till verkstaden som talar om när stationen inte fungerar med fastställda prestanda. När larm går sänder verkstaden en man till stationen. Han är på plats efter ca 30 minuter. Transporttid + MTTR blir alltså  $30 + 40 = 70$  minuter. Enligt bild 2 måste tydligen kravet på stationens MTBF öka med 440 timmar till 675 timmar om kravet på 99 % tillgänglighet skall innehållas. Det är onekligen en bättre lösning. Vid tveksamhet kan man beräkna kostnaderna för två män och jämföra dem med kostnaderna för att öka MTBF. I exemplet är så fallet och tv blir beslutat alt 2.

Men det återstår ännu några saker att undersöka. I alternativ 2 förutsattes att transporttiden för teknikern är 30 minuter med bil. För hans personliga del är detta möjligt men om han måste ha tung eller skrymmande utrustning med sig bestående av verktyg, provningsanordningar, utbytesenheter etc kan det hända att ilastning och urlastning medför att tiden över-

Forts sid 8 ▾



### ◆ Tillförlitlighet... forts

skrider de beräknade 30 minuterna. Stationen måste vara konstruerad och byggd på ett sådant sätt att hantering av nödvändiga underhållsresurser inte medför förlängda avbrottstider. Tillverkaren måste få en noggrann redogörelse hur stationen skall underhållas.

### Underhållssäkerhet

Det fordras underhållsresurser bestående av verktyg, mätutrustning, reservenheter, reservdelar m m för att hålla en produkt i avsedd funktion. Som TV-innehavare behöver vi i allmänhet inte bry oss om detta. Det finns TV-service. Men kanske någon av oss haft en bil av ett "udda" märke och fått vänta på reservdelar i månader. Resultatet härav är kanske att bilen inte kunnat användas under tiden.

För att innehålla önskad driftsprofil måste således erforderliga underhållsresurser finnas disponibla.

Det kallas underhållssäkerhet.

*Definition: Underhållssäkerhet är sannolikheten för att underhållsresurser finns när de behövs.*

Antag att det erfordras ett par ganska komplexa provningsanordningar för att lokalisera ett inträffat fel i stationen. Det *kan* som bekant bli fel även i provningsanordningar. Risken för att teknikern försöker lokalisera ett fel i stationen med ett felaktigt instrument är kanske inte så stor. Men den finns.

Ett fel i stationen utlöser många aktiviteter. För att reparationen skall kunna ske inom beräknad tid skall

- meddelande om fel nå underhållsverkstaden
- lämplig tekniker vara disponibel
- transportmedel stå till förfogande
- nödvändigt instrument fungera korrekt
- behövliga utbytesenheter och reservdelar finnas m m.

Även den mest optimistiske tvekar om möjligheten att vid varje tillfälle alla sådana krav uppfylls. Naturligtvis kan man ordna det så att sannolikheten att allt klaffar är mycket hög. En transportbil kan användas enbart av den tekniker som skall göra en utryckning. Därmed är det nära nog 100 % säkerhet att ett fungerande transportmedel står till hans förfogande. I likhet med vad som förut sagts kommer den bilen att användas bara ett par timmar var 37:e dag. Det betyder höga transportkostnader.

### Reserv

Ett annat exempel: Antag att reparation på en speciell utbytesenhet måste ske på central verkstad då televerkstaden inte har resurser. Om nu endast en reservenhet skaffas och det inträffar ett fel i stationen just på denna utbytesenhet, när reservenheten är på central verkstad för reparation kan stationen inte fungera. Avbrottstiden är beroende på hur snabbt enheten kommer åter.

Antag att två reservenheter skaffas. Det är mindre chans att reserv saknas, när den behövs. Men fortfarande är det inte 100-procentig säkerhet.

Då skaffas tre reservenheter!

Säkerheten att reserv finns när så behövs är nu mycket stor men enheter kostar pengar, mycket peng-

ar. Det blir kanske billigare att konstruera ifrågavarande enhet så att sannolikheten för fel blir mindre. Nu ställs problemet att balansera kostnaderna för olika värden på stationens tillgänglighet med kostnaderna för de underhållsresurser som behövs.

Ett enkelt exempel: Antag att valet står mellan två stationer, A och B, av olika fabrikat men med lika teknisk prestation och tillgänglighet. A kostar i inköp 1 MKr och B kostar 1,1 MKr. A är således vad man i dagligt tal brukar kalla "billigast". Men antag att stationerna är så konstruerade att kostnaderna för reservenheter blir 0,30 MKr för A och 0,15 MKr för B när stationerna ansluts till den underhållsorganisation som finns. Då blir ju investeringen för A: 1,30 MKr och för B: 1,25 MKr. Med hänsyn endast till dessa två kostnadsposter är nu B "billigast".

Men man kan väl ändra på underhållsorganisationen så att reservenheterna för A blir mindre kostnadskrävande? Ja, det skall man också göra, om inte kostnaderna för förändringen i sin tur åter upp vad man vinner.

### Rimlig kostnad

Det kan finnas många, många lösningar av hithörande frågeställningar. Om man metodiskt söker sig fram till en bra lösning — inte nödvändigtvis "den bästa" — blir resultatet att man anskaffar en produkt som dels kan utföra den tekniska prestation som man förväntar sig, dels gör det under den tid som bedöms nödvändig och med den sannolikheten man föreskriver och som slutligen presterar detta till en kostnad som är rimlig — ibland kanske även korrekt.

Av det sagda framgår att en 100 % underhållssäkerhet inte kan förutsättas utan tillåtes anta ett lägre värde. Vilket värde? Ja det beror på vad olika värden på underhållssäkerheten kostar i förhållande till vad stationen kostar med olika värden på funktions-säkerhet och underhållsmässighet.

Härav slutsatsen att stationen med värdena

$$MTBF = 657 \text{ timmar}$$

$$MTTR = 40 \text{ minuter}$$

Transporttid station — verkstad = 30 minuter kan ge önskad operationsprofil (fig 1) endast under förutsättning att underhållssäkerheten är 100 %, vilket är en realistisk förutsättning.

Före köpet av stationen meddelas tillverkaren hur underhållsverksamheten tänkts bli organiserad och vilka resurser som finns. Då kan brukare och tillverkare tillsammans räkna ut de värden på

- Funktionssäkerhet
- Underhållsmässighet
- Underhållssäkerhet

som för bästa pris ger önskad operationsprofil.

För den materiel som behandlats i exemplen är underhållskostnaderna under materielens livstid oftast högre än inköpspriset. Köps exempelvis en station för 1 MKr måste mer än 1 MKr ges ut i underhållskostnader under stationens livstid.

### Driftsäkerhet eller Tillförlitlighet

I likhet med definitionen för tillgängligheten kan det

Forts sid 44 ◆





410 Stensson, F17, lämnar av flygplanet till föraren.



## Grabbarna i busken

— dom kan sina uppgifter . . .

Någonstans i Sverige (TIFF:s utsände medarbetare). Landsvägen är en högst vanlig trafikled. Bilarna rullar förbi, de flesta förarna hållande påbudna 50 km/tim (bara en som "åkte dit" för 120 knutar). Men plötsligt spärras en vägsträcka av. Och fram ur sina välkamouflerade gömslen rullar det ena fpl 32 efter det andra. De rusar fram på vägsträckan medan vingspetsarna med nöd och näppe undgår att avverka skogsbeståndet närmast vägrenen. Så försvinner de i en öppning i skogsbrynet, rullar ut på basens startbana och lättar. Krigsbasens huvudaktörer är ute på nytt uppdrag.

Landsvägen öppnas igen. Bilarna rullar åter, där nyss de dånande flygplanen rusat fram. Men i skogarna däromkring fungerar underhållspersonalen, de viktiga kuggar, förutan vilka inte ett enda flygplan skulle kunna utföra sina uppdrag. Det är med andra ord krigsförbandsövning, då svenska flygvapnet ockuperar våra skyddande skogar, för att därifrån sköta sin del av Sveriges försvar.

Hur fungerar en krigsbas? Hur besvärligt har man det "ute i busken"? Hur reagerar de värnpliktiga och hur sköter de sina uppgifter? För att få svar på frågorna fick vi tillstånd att följa övningsskedet ett par dagar.

Klart att väder och vind har sin givna andel hur grabbarna finner sig tillrätta under en övning. Det må vara kalla nätter, men bara solen visar sig under dagen så stiger humörkurvan betydligt. Regn och blåst har förstås helt motsatt inverkan. Att den här fälttjänsten i oktober månad gynnades av fint väder under själva övningsskedet ger alltså anledning att kalla den en solskensövning.

### Kort inkallelsetid

Nedskärningen av repetitionsövningstiden för de vpl innebär att manna på de 15 dagar de är inkallade

Sid 10 ♦



Förvaltare Stig Lundberg, F17, var både kompanichef och förläggningsschef och hade därför mycket att bestyra.



*ett ekk-byte utfördes med framgång i bakom. Här inspekterar fr v hjälpmek Lennart Karlsson, F17, 1 fte Wännman, F5, montör Fuhr och vpl Rune Lundberg, F17, den urmonterade ekk:n.*

#### ◆ *Grabbarna i busken . . . forts*

skall få en kort repetition av sin tidigare utbildning, för att därefter omsätta sina kunskaper i praktiken.

Det var frapperande under denna övning hur väl insatt i sina uppgifter de vpl var. Detta trots att många av dem hade fem och sex år bakom sej sedan rekrytutbildningen. Under erfaret befäl klarades klargörings-tjänsten, ammunitionstjänsten och reparationsuppgifterna i uom med glans.

#### **Ny organisation på klargöringsplatsen**

Klargöringslagets sammansättning var ny. Den tidigare ledningen av laget utövades av rotemek fpl resp va, som inom sina respektive områden svarade för vardera 2 flygplan.

Flygteknikerutbildningen vid FTS har under ett antal år varit gemensam för fpl och va. Detta har nu möjliggjort att teknikern kan ansvara för åtgärder som ingår i klargöring av fpl inklusive ammunition och robotar.

Den nya klargöringsorganisationen lovordades bl a av 593 Hermansson, F6. Trots att hans mannar var tämligen ovana vid vapentjänsten gick jobbet snabbt undan. Men nog måste man vara mjuk i knäveckan och ha bra rygg för att jobba under flygplanvingarna. Tankningen genomfördes dock helt rutinmässigt och på mycket kort tid var flygplanet åter klart för start.

En ny signalanläggning fick också beröm av klargöringsfolket. Med den nya anläggningen kunde ordergivningen ske till hela basen samtidigt.

— En "kärra" på varje klargöringslag är modellen, ansåg Hermansson. Det är sämre när en flygplanmek och en vapenmek ska dela upp sig på två flygplan. Arbetet går snabbare med en sluten grupp vid varje

klargöringsplats. Och den åsikten underströks av klargöringschefen flygplanmästare Renwert, F17.

#### **Välordnat vid främre am**

Vid främre ammunitionsplatsen kunde man också med lugn avvakta händelsernas utveckling. I väl skyddade upplag låg raketer och bomber redo för vilket beväpningsalternativ som än anbefalldes.

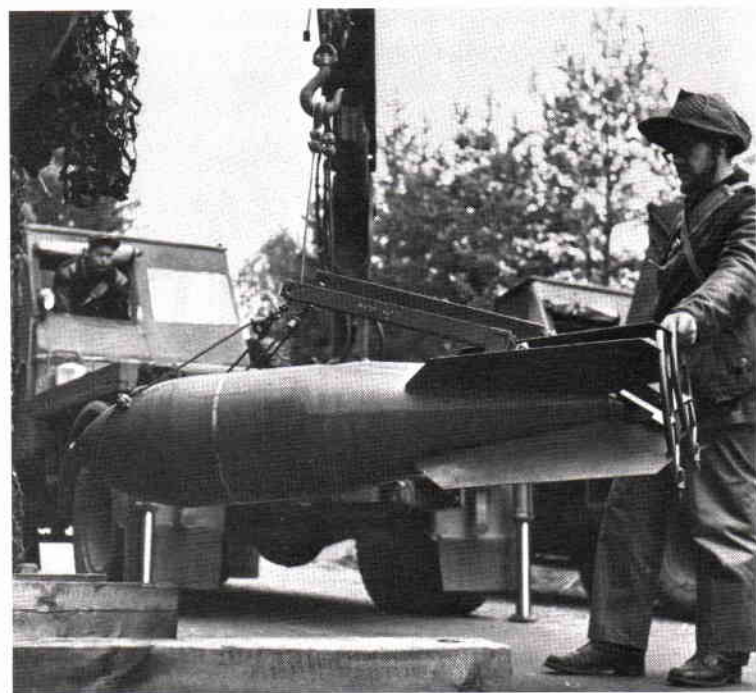
Ammunitionstransportvagnar var alltid beredda föra fram önskad beväpningstyp och både ammunition och tändmedel hade ordnats mönstergillt, lättillgängligt men också väl gömt för insyn. Ja, man hade t o m elbelysning från egna motorelverk. En detalj bör dock kanske dras fram: pannlamporna bör vara robustare när man har hela fältutrustningen med sig.

#### **Förbindelsekrängel i uom**

Vid uom fick man förstas ta emot flygplan för mera omfattande reparationer. Landsvägsbogsering var dock rätt besvärlig, eftersom man hade att passera en del verkligt trånga passager. Ja, man måste också fälla ett broräcke för att ta sig fram. Andra svårigheter: transportererna med bilar. Man hade för få fordon, vilket naturligtvis blir avhjälp om allvaret skulle sätta in.

Förvaltare Stig Lundberg var en man som hade många järn i elden. Som chef för stationskompaniet hade han även förläggningstjänsten att svara för.

— Övningen har gått verkligt bra, trots allt, sa han. Mannarna har överlag visat ett verkligt positivt intresse för sina uppgifter och "repgubbarna" har en strålade framåtanda. Jag tror också att de själva är belättna med övningen och hälsotillståndet var gott, bara en procent krassliga. De äldre har kanske svårast



*391022 Gunnarsson och 380914 Sven Ivar Svensson (i förarbrytten) hjälps åt att lasta en 250 kg bomb.*

# FFV=Förenade Fabriksverken

Försvarets Fabriksverk lämnade vid årsskiftet försvarsdepartementet. Övergången innebär också att namnet ändras till Förenade Fabriksverken med bibehållande av förkortningen FFV. Ny huvudman är industridepartementet.

Från den 1 januari 1970 är vidare direktör Eric Malmberg, Telub AB ny t f generaldirektör i För-

## ◆ *Grabbarna i busken . . . forts*

att växla mellan flygplan- och vapentjänst medan de yngre klarar det bättre.

Tilläggas kan att verkstads-tjänsten också fungerade bra. Men ett memento är att belysningen i fälthangarna bör ses över. I varje fall klarade man av ett ebk-byte, byte av en vingpets och ett skevroder. Man gjorde också motorkörningar under mörker med gott resultat.

## Gjort mer än man kan fordra

— Grabbarna har faktiskt gjort mer än man kan fordra av dem med den lilla förtränning de har, ansåg 1 fte Magnusson, F12, som ledde klargöringsarbetet vid T-basen. Han ansåg också att T-basjakten borde utrustas med viss reparationsutrustning för att åtgärda mindre fel. Den här övningen hade man knapert med bromsfallskärmar bl a. Det var också jobbigt att dra puggarna mellan tankningsplatserna. Men inte är det väl så, att "gubbarna" på T-basförbanden blir en smula bortglömda vad utrustningen beträffar?

— T-basfolket borde utbildas vid något mob-förband. Man kan då få hjälp av folk som verkligen kan flygplanet, fortsatte Magnusson. I vårt utbildnings-skede hade vi inga flygplan alls och hela programmet är ju gjort för en O-bas och inte för T-basen . . .

## Fixa — gångbart i busken

Så långt vår sagesman. Men att FV har folk som verkligen bjuder till och gör sitt bästa verkar vara ett axiom. Rådlös tycks man inte vara och det är åtskilliga saker och ting som man "fixar" med de medel man har till förfogande. I uom fann vi bl a eltekniker Gunnar Jönsson F17. Han och hans kamrater hade bl a lyckats reparera antennerna till tre RA 151. Antennerna bröts av vid markstridsövning i terrängen. Vanlig ståltråd fick ersätta de rätta antennerna och sedan funkade apparaterna igen.

Vad här berättas är en glimt av de mödor livet i fält för med sig för flygvapenfolket. Härtill kommer naturligtvis att försvara basen vid luftlandsättning av fientliga trupper. Men om det stora allvaret kommer — vilket naturligtvis ingen önskar — så ska arméförband också hjälpa till med försvarsuppgifterna på marken. För krigsflygbasen måste fungera, även om den då och då måste förflyttas, sk ombasering. Och att den fungerar svarar manarna på marken för. Det är ju dom som håller flygplanen i luften . . .

*Kåwe*



Generaldirektör Eric Malmberg

enade Fabriksverken. Generaldirektör Gunnar Svärd kvarstår dock som ordförande i Förenade Fabriksverkens styrelse. Gd Eric Malmberg är född 1914. Han blev ingenjör 1937 och bedrev därefter specialstudier vid Tekniska Högskolan i Stockholm, vid Försvarshögskolan och Sjökrigsskolan. M blev flygingenjör i flygvapnet 1946, flygdirektör 1950, byråchef vid flygförvaltningen 1958. Han blev chef för CVV år 1961 och 1964 vd och chef för Telub AB i Växjö. ■

## Basbataljonchefen:

## Vilja och intresse

— En krigsbas utgör en stor och svårbemästrad organisation och man hinner naturligtvis inte med att studera allt vad som sker i detalj. Har man dessutom en viss befälsbrist blir det ännu svårare med överblicken. Kanske var det mest frapperande under den här eska-derövningen hur pass god försvarsviljan är och med vilket intresse alla försökte lösa sina uppgifter.

Så säger bl a basbataljonchefen kapten K E Karlsson, F17 i en kommentar till övningen.

— Man kunde också iaktta hur de grundkunska-per mannarna förvärvat utgjorde en mycket god plattform för deras tjänstgöring under övningen. Ändå; finns inte viljan att göra sitt bästa, så blir det ändå inget bra resultat. Därför är jag glad kunna konstatera att basen fungerade tillfredsställande i allt väsentligt.

— Kanhända någon får lite för lång tjänstetid i bland, sådant kan man väl knappast undvika, vare sig vid övning eller verkliga förhållanden. Viktigt är emellertid att man försöker ge alla tillräcklig information om vad som händer. Det bidrar i hög grad till att öka intresset. ■

## Könsbarriärerna får inte hindra yrkesval



En av våra första kvinnliga säkmat-skötare fru Inga Moberg, F6.

— Jag anser det vara ren diskriminering att skilja på könen i de flesta yrken. Det här är inte värre än andra jobb och i många fall är det bara fördomar som lägger hinder i vägen för kvinnorna att komma in i vissa yrken.

Så säger bla en av flygvapnets allra första kvinnliga säkmat-skötare fru Inga Moberg, som nu packar fallskärmar, nödpackar osv vid F6 i Karlsborg. Hon har också kolleger i Vidsel och Ljungbyhed.

— Jag arbetade i Skövde men så flyttade jag hit till Karlsborg och blev trött på att resa mellan orterna. Jag sökte därför ett jobb här på orten. Tidigare har jag bla arbetat inom konfektionsindustrin, men nu senast var jag överstäderska vid Skövde lasarett. I arbetsledande ställning får man kanske speciellt lära sig vara noggrann och det är ju något som är synnerligen viktigt just när det gäller säkerhetsmateriel.

— För ett par år sedan började jag vid F6 säkmatverkstad och får jag säga det själv så har det gått bra. Det här är väl inte värre än andra arbeten och har hittills för mej inte utgjort något problem. Jag tycker arbetet är lämpligt för kvinnor. Många gånger är de kanske noggrannare än männen och får man bara lära sej handgreppen ordentligt så går det bra. Att man blir en smula öm i fingrarna till en början är inget att fästa sig vid.

— Arbetet är för det mesta lugnt och stressfritt. Vid övningar kan det kanske uppstå en hetsigare rytm men annars är det en jämn sysselättning och en god arbetsmiljö. Lönen är lika som för manlig säkmat-skötare och så har man ju fri läkarvård och sjuklön.

— Jag visste också att jag var ensam kvinnlig när jag började här men det har inte varit några problem. Man tog väl hand om mej och någon motvilja från mina manliga kolleger har jag inte märkt.

— Den huvudsakliga utbildningen har jag fått på förbandet men dessutom fick jag delta i en säkmatkurs vid CVM under en vecka. Vad jag därutöver lärt mej inom yrket bär verkställare Wilhelm Johanssons signatur.

— Så jag trivs med jobbet och önskar bara att ännu flera kvinnor söker sig till säkmatjänsten. Om något speciellt önskemål skall fram, så är det att då och då få sammanträffa med andra kolleger och prata om yrket. Sådant brukar vara till nytta.

*Fru Greta Stenberg har också lärt sig hantera en skiftnyckel. Säkmat-montör Jan Erik Nord visar laddning av automatisk fallskärmsutlösare för fru Fastberg och fröken Olsson, F5.*

*Fröken Olsson tar täthetsprov på syrgasmask och hjälm under överinseende av säkmat-montör Stig Malmgren.*





*Flygdirektör B Renborg, chef för kontrollkontoret vid CVM.*

**Bestämmelser för kontrollkontoren vid FFV/CVA och FFV/CVM har nu fastställts i tjänstföreskrifter FLV 1969:22 och FLF 1969:8. En introduktion till alla berörda instanser har lämnats i meddelande FMV-F:UH nr 630169. Kontrollkontoren tillhör F:UHD och lyder direkt under chefen för byrån. I de speciella sakfrågor, för vilka enhet inom FMV anlitar kontrollkontor, lämnar vederbörande enhet direktiv.**

Kontrollkontoret vid CVA står under ledning av fdir K Rosin och vid CVM av fdir B Renborg. Förutom expeditioner finns två sektioner, en för motor och mekanik och en för el och tele (CVA) respektive mekanik kontra el och apparater (CVM). Personalstyrkan beräknas vara fulltalig under våren.

#### **Kontakt och övervakning**

I uppgifterna för kontrollkontoren ingår i första hand att vara FMV kontakt- och övervakningsorgan vid FFV/CVA respektive FFV/CVM. Dessutom kan kontrollkontoren åläggas samma uppgifter vid andra företag där underhållsarbetet utförs för FMV räkning. Som exempel kan nämnas att kontroll- och förbindelsefunktionen vid Saab-N kommer att handläggas av F:Ki/CVM. Successivt kommer samtliga företag som huvudsakligen är engagerade i underhållsarbete för FMV-F räkning att på liknande sätt inordnas i F:Ki/cv verksamhet.

Speciella bestämmelser, liknande de som finns i ramavtalet mellan FMV och FFV, gällande kvalitets-

övervakning, kontroll m m hos leverantörer av underhållsarbete är för närvarande under utarbetande vid UHD. I samband härmed introduceras även hos dessa leverantörer FMV-F kontroll- och följekort M7102-180850. TOMT kommer att ges ut med förteckning över aktuella verkstäder samt med anvisning om att mottagningskontroll av leveranser från dessa företag normalt inte behöver göras under förutsättning att leveransen är åtföljd av kontroll- och följekort.

#### **Följa upp fordringar**

Kontrollkontoren skall "kontinuerligt följa upp samt vid behov till FMV föreslå ändring av FFV/cv kontrollfunktion beträffande organisation, styrning, doku-

## Kvalitet av **QVALIS** (hur beskaffat)

mentation och utveckling, så att FMV tillförsäkras att levererad produkt fyller uppställda fordringar, utan att FMV utför kontinuerlig kontroll av produktionen, samt att i dessa frågor vara FMV kontaktorgan med FFV/cv". Kontrollkontoren är inte dimensionerade för att bevaka varje enskild beställning av underhållsarbete utan man måste gå andra vägar för att få ett mått på företagets kvalitetsnivå. Utöver vad som ovan sagts beträffande uppföljning av verkstädernas kontrollfunktion är erfarenheterna vid förband av materiel

*Sid 14 ▶*



*Flygdirektör K Rosin, chef för kontrollkontoret vid CVA, med sin sekreterare fru E Vreding.*

#### ◆ Kvalitet av ... forts

som genomgått underhållsåtgärd vid verkstäderna av största betydelse för kontrollkontorens bedömning av kvalitetsnivån.

#### DIDAS hjälper

Här kommer rapportering genom DIDAS samt garantirapporter in som värdefulla hjälpmedel. Ta även gärna direktkontakt med F:Ki/cv i kvalitetsfrågor.

För övriga beställningar, t ex nytillverkning eller mjukvaruarbete, kommer kontrollkontoren på särskilt uppdrag från FMV att utföra kontroll eller uppföljning av genomförandet. Om kontrollkontoren inte har egna resurser för t ex vissa större nytillverkningsuppdrag lånas personal från andra kontrollorgan inom FMV. För att möjliggöra en effektiv insats från kontrollkontorens sida är det i detta sammanhang värt att påpeka att nytillverkningsbeställningar skall innehålla klart specificerade prestanda- och kvalitetskrav. FMV-F:ELSK "Kontrollhandbok El" är ett gott hjälpmedel i detta avseende vid uppgörande av beställningar.

#### Även armén

För FMV-A och FMV-F har kontrollkontoren dessutom bl a följande uppgifter:

- "att i samtliga kontroll- och kvalitetsfrågor vara kontaktorgan med FFV/cv". För att underlätta kontrollkontorens arbete i detta sammanhang inrättas, i enlighet med ramavtalet, ett centralt organ för kvalitetsövervakning inom resp cv, som bl a har till uppgift att vara kontaktorgan med F:Ki/cv.
- "att kontinuerligt följa upp att endast erforderliga reparationer och andra åtgärder utföras bl a genom att delta vid eller stickprovvis utföra åtgärdsbestämning  
Vid beställning av underhållsarbete är det av stor vikt att på arbetsbeställningen så noggrant som möjligt precisera underhållets omfattning, eventuella felyttringar m m.
- "att följa upp att fastställd omfattning av översyn (motsv) är lämpligt avvägd och, om uppföljningen ger anledning därtill, föreslå FMV ändring av omfattningen eller utredning härom".
- "att allmänt verka för ett rationellt utnyttjande av FMV-F:UH konsignationslager av reservdelar samt övervaka möjligheterna för tillvaratagande av reparabel materiel".  
Inom den närmaste framtiden kommer UHC att ge ut nya anvisningar för kassation m m av flygmateriel. Kassation av reservdelar i samband med underhållsåtgärd kommer enligt dessa anvisningar alltid att ske i samverkan med F:Ki/cv.
- "att följa upp produktionen och rationaliseringsverksamheten".

#### Beställning och garanti

UHC har i skrivelse A50:162 av den 8.12.1969 översänt Princip- och ramavtalet till samtliga förband. I skrivelsen presenteras dels en beslutsmodell för upp-

#### ◆ Genom könsvalen ... forts fr sid 4

som jag inte har någon prestige att försvara. Annars tror jag att i själva mitt yrkesutövande så spelar könsfrågan ingen roll. (I vilket förmodligen även de manliga kollegerna instämmer).

Det kan berättas att Maud Thanderz också har viss flygutbildning. Hon har ca 20-talet timmar på SK50 och SK60, över 25 timmar på 32A och har flugit några timmar också i DK. Fem pass 35C som passagerare med tjänsteuppdrag har hon också.

Kåwe

---

görande av beställning till FFV/cv, dels anvisningar för handläggning i garantimål. Dessutom anges att i de fall flj/motsv har speciella leveransproblem och att information till FMV-F anses vara nödvändig skall denna sändas berörd F:Ki med kopia till FMV-F:UH, driftplaneringen.

Det är F:Ki/cv förhoppning att denna information i stort klarlagt de tänkta arbetsuppgifterna. Vår strävan kommer att bli att verka för ett gott samarbete med underhållsverkstäderna och att det införda kundleverantörsförhållandet enligt Princip- och ramavtalet upprätthålls.

Kurt Rosin  
Bo Renborg



## Marinen också med

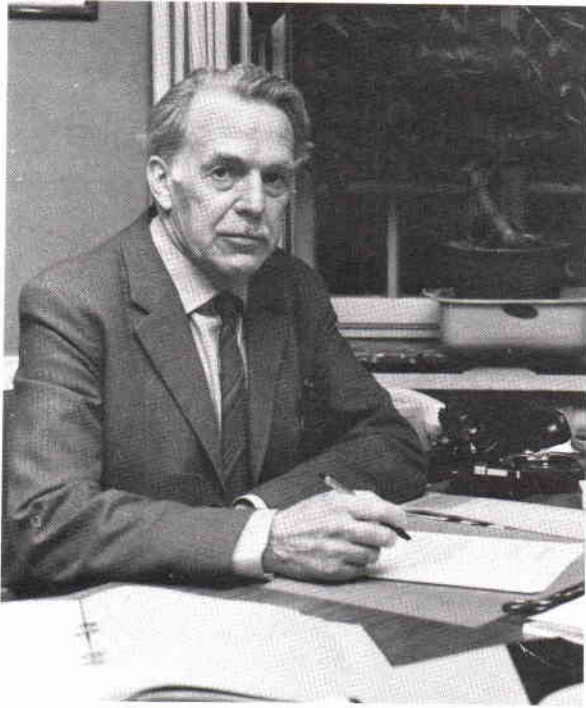
När turboaxelmotorerna för torpedbåt typ Spica började överses vid CVM för ett par år sedan upprättade marinförvaltningen en tjänst som förbindelseingenjör där, MCVM. Tillkomsten av marina gasturbiner krävde en något annorlunda organisation än vad som tidigare fanns inom marinen: motsvarighet till F:UH finns nämligen inte.

Sedan motorerna nu — liksom alla FV:s — överses av CVA är fbi numera placerad där. F d CVM-aren 1. bing Göran Elmhed har hela tiden innehaft befattningen, som är underställd FMV-M:SM och ÖriBO-CTME och fungerar dels som en sakbyrådel inom maskinbyråns skeppsbyggnadsavdelning (på marinspråk kallas motor för maskin), dels som detalj inom tekniska avdelningens maskin- och elsektion på Musköbasen. Således handläggs både förvaltnings- och varvsärenden av denne befattningshavare, t v kallad MCVA.

Tjänsten består i utformning av underhållsorganisationen för gasturbiner och hjälpapparater såväl i tjänst som på översynsverkstad, krigs- och fredsorganisation. Härefter ingår uppläggning av budget och reservdelsfrågor, utfallsprognoser och samordning mellan drift och översyn.

MCVA skall också vara sammanhållande i underhållsärenden mellan översynsverkstad, tillverkare, förvaltning, örlogsvarv och division.

Översyns- och reparationsbeställningar till CVA utläggs genom MCVA försorg. ■



*Per Jurander tar farväl:*

## UH:s chanser få behålla kvalificerade medarbetare måste förbättras betydligt

På väggen i tjänsterummet hänger en liten inramad tavla med följande text: "Ju säkrare en människa är på sig själv desto älskvärdare har hon råd att vara". Undertecknare är byrådirektören och litteratören G A Gedda. Och den sanningen anses passa väl in på vår f d CUH tekn dir Per Jurander. Han lämnade sin post den 1 februari. En man som grånat i tjänsten men ingalunda förlorat sitt ungdomliga kynne. Trots att han haft ansvaret för en verksamhet som har ett omslut på nära nog 400 miljoner av svenska folkets skattepengar årligen.

Den som ska leda en sådan organisation får naturligtvis inte vara någon som darrar på manschetten. Förutsättningen är förstås goda medarbetare, män och kvinnor som är kunniga och som man kan lita på. Per Jurander är också angelägen understryka detta, då TIFF:s medarbetare lyckas få 20 av hans välintrodade minuter för en pratstund.

— Att få hela organisationsapparaten att fungera med ständigt ökande arbetsuppgifter och mycket knapp tillgång på kvalificerad personal har inte varit lätt, säger dir Jurander. Ökningen av personalstyrkan har inskränkt sig till ett minimum mot bakgrunden av de krympande försvarsanslagen. Resultatet har blivit en ökad konsultverksamhet och f n är det ett par hundra personer vid centrala verkstäderna som arbetar för oss. Nu ska man inte betrakta detta som en direkt nackdel, eftersom dessa konsulter får en närmare kontakt med den materiel de arbetar med. Det ekono-

miska ansvaret för verksamheten åvilar emellertid UH. Genom detta får vi automatiskt den styrning över dessa funktioner som vi planerat.

### Verkstäderna upprustade

— Vad gäller verkstäderna har en hel del hänt på senare år. Från UH:s sida har vi målmedvetet arbetat för att bygga upp resurserna för att få ett bättre och rationellare materielunderhåll. Verkstäderna inom FV organisation och FFV har därför nu en mycket god personal- och utrustningsstandard.

— Behovet av speciella verkstadsresurser har även kunnat nedbringas, främst genom en långtgående standardisering. Detta gäller t ex anskaffning av Air Logistic-utrustning, hydraulprovbänkar, luftprovbänkar, automatisk testutrustning etc. Innebörden blir, att nya objekt kan underhållas på snart sagt vilken verkstad som helst bara genom att komplettera standardutrustningen med specialadaptar. Härigenom har vår beredskap kunnat höjas betydligt och kostnaderna för intagning av nya objekt i vår underhållsorganisation hållas nere.

— Stabssidans krav på tillgänglighet ger oss numera en fastare grund att arbeta efter. Köper vi t ex

100 flygplan, så är det ju meningen att så många som över huvud taget är möjligt skall vara operativt tillgängliga. Följden av detta är förstås, att resurserna måste anpassas efter de fordringar som ställs på våra insatser.

### Flygunderhållet exklusivt

— Om jag påstår att den underhållsverksamhet som bedrivs under UH är exklusiv, så avser jag därmed att vi haft fördelen av en god organisationsprincip inom FMV-F. Nämligen den, att en enda instans tillämpar samma principer, oberoende av vilken materiel det handlar om. Vi får därmed samma typ av instruktioner för handhavandet av materielen och vi kan koordinera de olika materielområdena. Detta innebär bl a att vi genom förrådsbyrån förser hela materielområdet med reservdelar och kan nedbringa antalet enheter till ett minimum. — Jämsides måste förstås sakorganen vara underhållsmedvetna när man förbereder ny materiel. Här får man t ex inte kräva för höga prestanda på bekostnad av våra möjligheter att bedriva ett verkligt effektivt underhåll.

### Flottiljerna och UH

— Jag har ofta hört frågan: känner förbanden verkligen till vad UH:s arbete innebär? Jag förutsätter att så är fallet. Vi försöker informera genom en rad olika kanaler, såsom CT, Ki, Ti, Pi m fl, vi tar per-

*Sid 16* ▶

### ◆ Per Jurander ... forts

sonliga kontakter, ordnar en del träffar o s v. Men problem finns det ju alltid och var och en ser just sina spörsmål som de viktigaste.

Med TIFF som instrument har vi ju försökt ytterligare vidga informationsfältet och vad jag vill kalla "dialogen" mellan oss och de olika underhållsinstanserna. Man har ibland dock den känslan att man på många håll betraktar oss inom förvaltningen som några tusenkonstnärer. Man kräver att vi ska kunna allt...

#### Verkstäderna är serviceorgan

Någon patentiösning för den framtida utvecklingen har naturligt nog inte dir Jurander. Han är heller inte benägen ge sin efterträdare några speciella råd: han kan det här gebitet lika bra som jag, säger han. Däremot får vi en kommentar till pågående utredningar och de propåer som ställs i samband därmed.

— V-66 föreslår en central verkstadsavdelning, från vilken förbandsverkstäderna skulle ledas. För min del skulle jag nog helst vilja se verkstäderna som serviceorgan, som även har en rådgivande funktion direkt under UH. Jag är rädd för att verkstäderna annars kan hamna mellan två stolar. Det problemet kanske kan lösas genom en vettig arbetsordning, men talet om ett kund-leverantörförhållande verkar inte tilltalande på mej. Våra tekniska chefer har ju ansvaret både för samordning och drivning av förbandsunderhållet och det fungerar tillfredsställande. Man får nog vara litet försiktig vid den här frågans handläggning. Personligen anser jag, att våra verkstäder i stort bör se ut som nu även i framtiden.

#### Försvarsgrensinriktat underhåll

— Betydelsen av ett effektivt underhåll kommer säkerligen att växa sig än starkare och jag tror att det även i fortsättningen bör vara försvarsgrensinriktat. Kravet på insatserna är så olika och det är inget axiom att kostnaderna blir lägre vid en integrering, det kan bli tvärtom.

— Vi har även fått tillförlitligare produkter inom materielområdet. Över hela världen är inriktningen densamma, nämligen att öka funktionssäkerheten och vi kan nu teckna kontrakt på materiel med garanterad funktionssäkerhet. Tendensen är klar och otvetydig i detta sammanhang.

— Centrala verkstädernas inplacering under FFV innebär också ökade krav på UH:s befattningshavare. Beställningsdirektiven måste vara utförligare och detaljrikare än tidigare, vilket naturligtvis ökar arbetsbördan och kraven på materielkännedom.

#### Samarbete flygstaben-UH

— Förhållandet mellan staben och oss är det bästa, vilket jag gläder mig åt. Jag uttrycker förhoppningen att detta förhållande skall bli bestående, till gagn för

båda parter. Ett gott samarbete är väsentligt, inte minst ur flygsäkerhetssynpunkt.

#### Förslagsverksamheten

— Förslagsverksamheten har också kommit igång, kanske man t o m kan säga att den stundvis förefaller överhettad. Bland allt det som strömmar in finner man dock många bra idéer och det gäller att ta vara på dem. De höjda ersättningarna verkar tydligt stimulerande.

#### Ekonomisystem

— Positivt vill jag bli se på försvarets kostnadsutredning, FKU. Det är nyttigt att förbanden får följa upp sin egen budget och konstatera vad verksamheten kostar och i stort har man blivit mera kostnadsmedveten.

— Att UH fått arbeta under en ekonomisk press är ju inget specifikt för vår del. Å andra sidan, har man fattat beslut om viss materielanskaffning måste man ju också avsätta pengar för att underhålla denna materiel. I viss mån har vi väl varit lyckligt lottade vid anslagsberedningen. Våra beräkningar har naturligtvis i en del fall blivit föremål för diskussioner. Vi har dock alltid haft en klar motivering för våra äskanden och på grund därav också fått gehör. Står man på en god grund klarar man sig hyggligt även i bistra tider.

— Bristen på medarbetare med kvalificerad ingenjörutbildning är fortfarande besvärande. Genom de dåliga relationerna i lönehänseende har vi fått en snedvridning i tjänsternas fördelning. När väl de högre befattningshavarna blivit varma i kläderna, så försvinner de till bättre betalda jobb. Vi har ingen möjlighet att konkurrera med den civila marknaden. Detta är *mycket* allvarligt och FMV *måste* vidta åtgärder, innan allt vårt arbete blir underminerat.

— En stark belastning för vår personal under senare år har dessutom varit alla utredningsuppdrag. Kanske har man i en del fall frågat sig vad avsikten varit men detta har möjligen berott på bristande information.

— Låt mej så till sist ta tillfället i akt att genom TIFF rikta ett tack och farväl till alla goda medarbetare inom och utom förvaltningen. Jobbet på UH har varit stimulerande, för att inte säga fascinerande. Jag hoppas samma goda anda som jag mött ska komma min efterträdare till del.

Kåwe

---

Tekn dir Per Jurander blev CUH 1963. Hans bana inom flyget började på FF flygplanbyrå 1941, fortsatte som kontrollingenjör i Trollhättan och därefter som flotttiljingenjör vid F12 och F17. År 1956 flyttade han definitivt till Stockholm som chef för driftbyrån. Han fick alltså vara med om att bygga upp den moderna formen av underhållsförvaltning. ■





## MÄTTEKNIKCENTRUM i Kungl huvudstaden

Planerna på ett mätteknikcentrum i Stockholm presenterades vid en "Instrumentets dag" vid FoA i Stockholm i slutet av år 1969. Det är FFV/CVA och FoA som gemensamt etablerar en sådan institution i FoA:s lokaler på Linnégatan. Här skall man erbjuda militära och civila kunder tjänster gällande typval, egenskapsprovning, mottagningskontroll, underhåll och kalibrering av mätinstrument.

För Flygvapnets del innebär inrättandet av detta mätteknikcentrum en del förändringar beträffande det underhåll som hittills skötts av FFV/CVA genom instrumentbussen. Förändringen berör i första hand F2, F8 och F18 med tillhörande anläggningar.

Vid "Instrumentets dag" deltog FMV, FoA och FFV. Man orienterades om verksamheten inom den Teletekniska delegationens samarbetskommitté för mätteknik.

Inom FMV och i samarbete med FoA finns ett antal delegationer för samordning av anskaffningar och ömsesidiga tekniska orienteringar. Inom teleområdet finns Teletekniska delegationen, TTD, vars underkommitté TTD/Mät verkar inom det teletekniska mätteknikområdet. TTD/Mät arbetar för samordning av anskaffningar av mätinstrument, ser till att erforderliga resurser för kalibrering och underhåll skapas och att mätteknikintresserade vid förvaltningarna, verkstäderna och FoA får utbyta erfarenheter. Ordfr i TTD/Mät

## STÖRSTRÅLNINGS- PROBLEM

FMV-F har inköpt några typer av signalgeneratorer, som förutom den vanliga HF-utgången har en speciell räknarutgång eller utgång som i vissa fall är användbar som räknarutgång. Som exempel kan nämnas HEWPA 608 F (M2569-455010) och ROSWA SMDA (M2569-452011). Om man önskar använda räknare tillsammans med dessa signalgeneratorer vid trimning av känsliga mottagare uppkommer vissa störstrålningsproblem.

Grundorsaken till denna störstrålning är att räknarutgången ständigt har en utnivå på ca 10—300 mV oberoende av inställningen på HF-utgångens dämpare. Räknaren och den kabel varmed räknaren är ansluten till signalgeneratorn kan inte dämpa störstrålningen från denna höga nivå till en nivå  $< 0,1 \mu\text{V}$  (denna stornivå är den högsta man för närvarande kan tolerera vid mätning på känsliga mottagare).

De flesta typer av räknare (även HEWPA 5245L M3171-111020, den i FMV-F vanligast förekommande) är inte tillräckligt skärmade för att förhindra störstrålning (storleken beror på innivå och frekvens). Räknaren utstrålar signaler ej enbart med den frekvens som är ansluten till mätgången utan även med frekvenser som den själv alstrar. Storleken på dessa självalstrade signaler motsvarar vid några centimeters

Forts sid 18 ▾

är f n Bengt Nilsson FFV/CVA och sekreterare Rune Magnusson FFV/CVA.

I "Instrumentets dag" deltog cirka 160 man från FMV, FoA och FFV. Även representanter från övriga statliga enheter i totalförsvaret deltog, bl a från Televerket, Vattenfall och Sveriges Radio. I programmet fanns också en rolig tecknad film "Varför kalibrerar vi" där man med exempel ur flottan visade varför kalibrering av instrument och provningsutrustning behövs.

FFV—CVA-värdinnorna Ing-Mari Andersson och Astrid Nyqvist på "Instrumentets dag:s" expo FOA.



### ◆ Störstrålningsproblem... forts

avstånd från räknarkåpan ca 0—40  $\mu$ V inspänning på en mottagare (på ca 1 m avstånd från räknaren är de väsentligt dämpade).

Flertalet av de mätkablar som för närvarande används är enkelskärmade. Dessa kablar kan närmast jämföras med en "antenn" när de används i kombi-



Bild 1. Koaxialkabeltyper.

nationen räknare-signalgenerator. Dubbelskärmade kablar har ca 30 dB bättre dämpning av störstrålningen. Bild 1 visar hur en enkel- resp dubbelskärmad koaxialkabel är uppbyggd.

Hur vet man att det är störstrålning som orsakar

### Gör så här

Om man helt och hållet vill slippa störstrålningsproblemet måste man först mäta frekvensen och därefter koppla bort räknaren från signalgeneratorns räknarutgång. Man ansluter skyddskåpan över räknarutgången och ställer räknarkontrollen SAMPLE RATE i läge POWER OFF (räknaren kan dock fortfarande vara ansluten till nätet) och utför mätningarna. Detta fortfarande är emellertid tidsödande och i allmänhet onödigt om man använder dubbelskärmad kabel mellan signalgeneratoren och räknaren samt ställer räknaren på motsatt sida signalgeneratoren i förhållande till mottagaren, se bild 2.

Signalgenerator ROSWA SMDA har inte speciell räknarutgång men har en HF-utgång II på baksidan. Denna utgång har en nivå som inom frekvensområdet 50—403 MHz i de flesta fall är tillräcklig för att driva frekvenstidräknare HEWPA 5245L (M3171-111020) med räknartillsats HEWPA 5253B (M3171-999139). Obs! räknartillsatsens instrument måste visa inom gröna fältet för att frekvenstidräknaren skall ge rätt frekvens.

Vid tillverkning av mätkablar bör man välja koaxialkontakter med fast mittstift. Om mittstiftet inte är fixerat i koaxialkontakten ändras läget vid böjning av kabeln. Felaktigt lägre på koaxialkontaktens mittstift kan orsaka kontaktskador vid sammankoppling eller ge dålig kontakt, båda fallen medför ökat SVF. Vid tillverkning av mätkablar som skall användas inom frekvensområdet 0—400 MHz kan följande BNC-kontakt och koaxialkabel beställas från FMV-F: UHF:

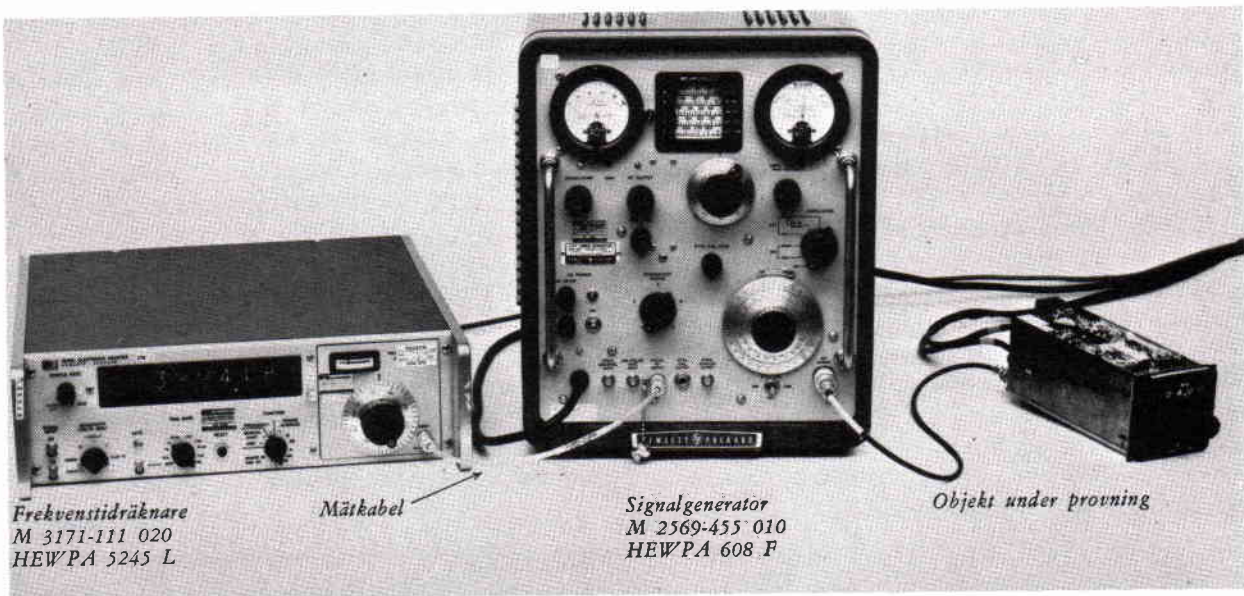


Bild 2. Den dubbelskärmade koaxialkabeln ger i förhållande till den enkelskärmade ca 30 gånger effektivare dämpning av läckningen från det elektromagnetiska fältet, som är utbildat mellan inner och ytterledare.

mätproblemen? Om man har för stark störstrålning vid trimning av mottagare brukar det yttra sig på samma sätt som om signalgeneratorns utnivå eller modulation varierar. Om man misstänker störstrålning behöver man endast förflytta sig i signalgeneratorns närhet. Störstrålningens styrka kommer då att variera i takt med kroppens läge och rörelser.

koaxialkontakt (hane) grupp- och löpnummer 530-013097, koaxialkabel (RG-223U) M1066-050040 grupp- och löpnummer 504-000115. Motsvarande N-kontakt har grupp- och löpnummer 530-024949. Monteringsanvisningar framgår av TOMT 850-53.

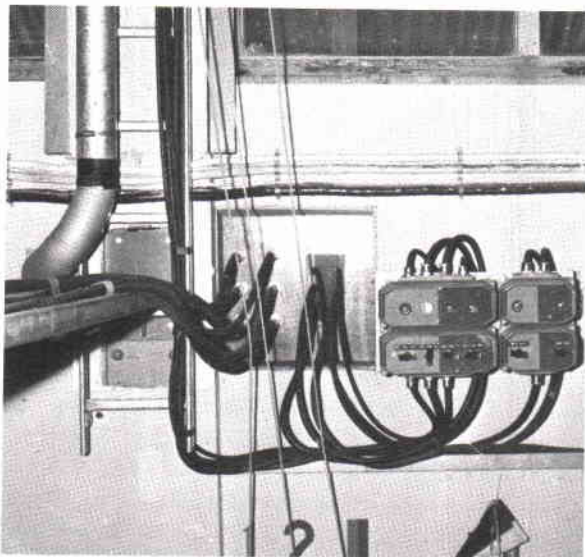
Lennart Thorstensson CVA



*Teleserviceplats vid 1 div F 1. Samtidigt försörjs ett fpl med kylluft, hydraul- och elkraft och ett annat med enbart elkraft. Samtliga ledningar ligger på kabelstegar, varav den för hydraulförsörjning är vridbar, så att endera fpl kan betjänas. Kylluftledningarna är värmeisolerade plåtrör för att skydda taket. F4 använder vanliga avloppsrör av polyeter för kyl luften.*

## TELESERVICEPLATSER

Berömvärda initiativ har tagits av förbanden för att arrangera bra teleserviceplatser. På en del håll har man centraliserat denna service, på andra flottiljer har serviceplatser ordnats både på kompani och avdelning 6. Allt beroende av lokaler och tillgång på personal. En samordning och utprovning av de olika anläggningarna framstår som allt nödvändigare, inte minst med tanke på kylluftförsörjningen.



*Genomföringar av luft-, hydraul- och elledningar samt elcentral vid arbetsplatsen.*

Med de begränsade tillgångar på kylluft man har, måste anläggningarna vara så utförda, att förlusterna inte blir större än att de för elektronikenheterna fastställda värdena kan uppnås. I en felaktigt konstruerad anläggning kan kylluftsförlusterna förorsaka skador på de dyrbara teleutrustningarna, i en del fall omgående eller i andra efter en viss tid.

Anordnandet av teleserviceplatserna har naturligtvis betingats av önskan att ordna en miljövänligare och rationellare arbetsplats för personalen. Inte minst bullerstörningarna har här varit vägledande.

Kraven på en uppställningsplats för kraftvagn och hydraulaggregat innebär bl a att platsen måste utformas så, att aggregaten skyddas från damm och direkt solbestralning. Kraftvagnens kylfläkt får inte under några förhållanden tjänstgöra som dammsugare på icke hårdgjort underlag.

På teleserviceplatsen vid 1 div F1 kan ett flygplan försörjas med kylluft, hydraul- och elkraft, medan ett annat flygplan försörjs med enbart elkraft. Kylluft, el- och hydraulledningarna är förlagda på vridbara kabelstegar. Växlingarna mellan hydraul och kylluft går lätt.

Kyluftledningarna består av plåtrör som bör värmeisolerats med tanke på att rören går under taket.

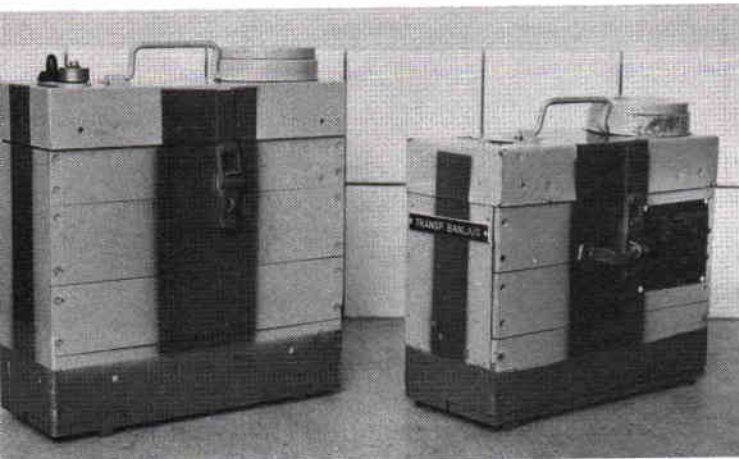
F4 har utvecklat F1-konstruktionen så att man använder konventionella avloppsrör av polyeter för kyl luften.

Oavsett hur man nu har arrangerat sin serviceplats, så framstår det dock klart att man inte alltid har klara fakta för att konstruktionen är acceptabel och uppfyller de krav som uppställts. Just av den anledningen behövs en samordning och F:UHDT är därför sammanhållande instans för utprovning av teleserviceplatser.

*Eric Lifh, UHDT*

# KLÄCKT

## BATTERIIDÉ GAV 7250 KR



Den nya batterilådan i jämförelse med den gamla.

I banbelysningsbatteri TC 205 ingick tidigare celler av plåt, men tillverkningen av sådana upphörde och de plastceller som ersatte dessa var så höga att de inte passade i lådan.

Avsikten var därför att anskaffa nya lådor. I denna nytillverkning ingick också anslutningar, relä och övriga detaljer.

Batterimontör Eric Johansson ansåg att dessa detaljer borde tillvaratas och att även den gamla lådan, efter en relativt enkel ombyggnad, kunde användas.

Ett förslag inlämnades till företagsnämnden och kontakt i ärendet togs med FMV:F som godtog förslaget.

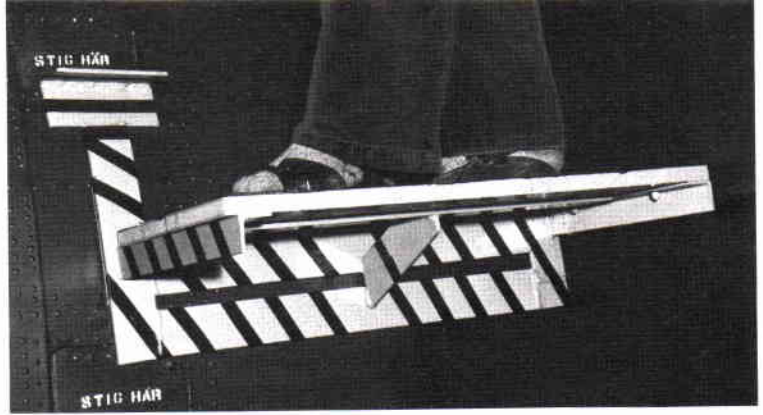
Besparingen uppgick till ca 400 kr per batteri och enbart vid F10 finns ca 100. Det är alltså stora belopp som sparats, tack vare en idérik och kostnadsmedveten montör, därav också den stora belöningen 7 250 kr.

## BROMSSKÄRM MED REFLEX

Vid F13 och F12 har förslag inlämnats om att förse led tillhörig bromsskärm i fpl 35 med reflexfärg så att räddningspersonalen lättare skall kunna hitta en skärm som fällts under mörker.

F:UHD har anmodat F13 att utföra erforderliga tjänsteprov. Proven har utförts med CODIT REFLEX-FÄRG GUL från 3M Company. Färgen anbringades på ledens gaffel och i mörker var reflexförmågan godtagbar.

Flottilj som anser att mörkerfällning av bromsskärmar är ett problem kan vid behov ta kontakt med F13 för ytterligare information. F:UHD avser inte att införa målningen generellt.



Stadig plattform i st f fotsteg vid motorarbeten på HKP 4.

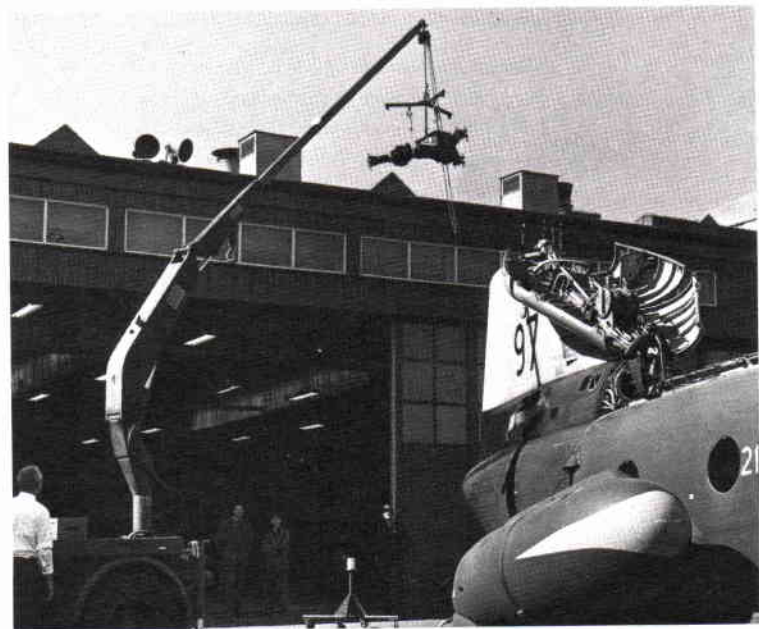
## STÅ STADIGT VID SERVICE

Vid F15 har konstruerats — och inlämnats som förslagsärende — ett fotsteg, s k plattform, att användas vid servicearbeten på HKP4. Uppfinnare montör R Thyr.

Fotsteget fästes i helikopterns ordinarie fotsteg och genom plattformens storlek erhålls en mer effektiv och vilsam kroppsställning vid arbete på motorn.

Fotsteget kommer genom F:UH försorg att tas fram centralt och fördelas till berörda HKP4-förband. Förslaget har belönats med 150 kr.

## Am-BIL FÖR ROTORBYTE



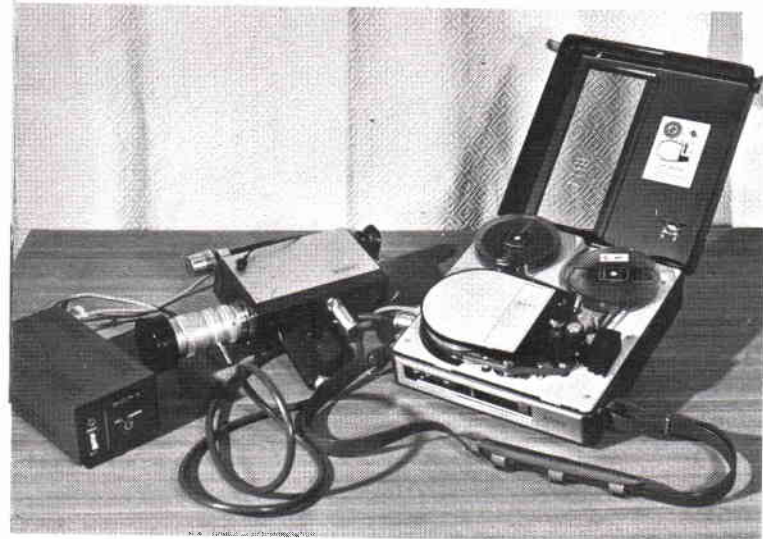
Förlängd arm på HIAB-kran tar bort svårigheter vid rotornavbyte.

HKP4 (Vertol 107) är hög i förhållande till hangarer och verkstadshallar på de flesta förbanden, vilket medför svårigheter vid borttagning av rotornaven.

För att lösa problemet på ett billigt och enkelt sätt föreslår 1.v.m Magnusson på avd 6 F21 att man utnyttjar en am-lastbil till dess HIAB anskaffar en förlängningsarm.

Till HIAB 172 kan användas en arm med 3,2 m längd, last 500 kg, nr 15367 eller 4,2 m, last 400 kg, nr 15368.

Forts sid 26 ▸



Detta är inspelningsapparaturen med kamera och bandupptagare.

## Intern television något för UH

ITV betyder intern television. Inom skolväsendet, industrin, sjukvården och försvaret har man ett stort behov av information och utbildning. Utredningar och praktiska prov har visat att utbildningen kan rationaliseras i och med att man kan lagra information på ett magnetband, s k videoband...

I mitten av 60-talet kom de första TV-bandspelarna ut på marknaden och man fick flera bandbredder att välja på. Det professionella tvårtumsbandet hade fått efterföljare. Band och apparater bantades ner och man fick fram entums- och sedan halvtumsband. Uppspelningsapparaterna blev således enklare att hantera. Jag vill understryka att TV-bandet aldrig kommer att ersätta filmen utan kommer att få sin plats bland AV-hjälpmidlen mellan filmen och bildbandet.

TV-inspelningar måste göras centralt för att få en så god utbildningskvalitet som möjligt. Därvidlag blir det inte någon skillnad mellan en TV- och en filminspelning.

Videobandet har ännu så länge en begränsning, nämligen att ett inspelat band måste spelas upp på en bandspelare av samma fabrikat.

Flygvapnet planerar en egen ateljé med fullständig utrustning med en mobil inspelningsvagn med fyra kameror. Den får även en film- och diascanner, som möjliggör uppspelning från film och diabilder in på videobandet. Vagnen beräknas vara klar för leverans nu i höst. Då kommer man att sätta igång en försöksverksamhet och de första objekten föreslås bli utbildningsprogram för 37:ans omskolning både för mark- och flygpersonal.

Videobandet är filmen överlägsen på 3 punkter.

1. Inspelningen blir billigare.
2. Produkterna blir snabbt färdiga.
3. De färdiga produkterna kan lätt ändras och göras aktuella. (På samma sätt som man ändrar ett ljudband).

Dessa fördelar är betydelsefulla inte minst vid utbildning på nya flygplantyper, där man kan vänta ideliga modifieringar.

En stor fördel med TV-lektionerna är att man kan spela upp i ljusa lokaler eller rent av utomhus och läraren kan ha uppsikt över eleverna hela tiden. Bandspelaren kan ju stoppas för kommentarer, man kan stanna och titta på en bild och snabbt spola tillbaka eller framåt allt eftersom man har behov under lektionens gång. Svårigheter man däremot kan räkna med, kommer väl som alltid, när det gäller att påtvinga lärare och instruktörer en nyhet, att få dem att *rätt* använda det nya hjälpmedlet. (Men med denna fina ITV går det väl lätt att lära också lärarna? Red:s anm.)

För ett halvt år sedan anskaffade flygvapnets filmateljé en nyutkommen liten bärbar batteridrivna videobandspelare av märket Sony. Den ingår nu i första hand som övningsmateriel för inspelningspersonalen tills den stora anläggningen blir klar. Tills vidare er-

hålles bilderna i svartvitt, men utvecklingen går fort mot färg även på ITV. Därför blir inspelningsvagnens utrustning delvis klar för färginspelning.

Övningsprogram i form av reportage har spelats in. Bl a gjordes det nu på senhösten i samarbete med FC en inspelning om klargöring av flygplan 37 i BAKOM. Då det bandet spelades upp på UH fick de hundratals intresserade åskådarna klart för sig vilket smidigt utbildningshjälpmedel ITV är även för uh-tjänsten.

Helge Sablin, FS/U



"Tystnad, kameran går". Här spelas instruktionsfilm in på videobandet.

# FFV-CVAÖ



## ÖSTERSUND SNABB-BYGGDE VERKSTAD

Nu är den etablerad och verksamheten är i full gång. Efter en rekordinsats av Östersunds stad — verkstads-hallsbygge om 2 000 kvm på drygt två månader — är CVAÖ, dvs Centrala Verkstaden Arboga Östersundsfilialen ett faktum. Förenade Fabriksverken har fått en ny underenhet med markelektro, specialfordon och basmateriel som specialiteter.

Efter cirka sex år, då tanken på en verkstad i Östersund först redovisades i proposition 114 i riksdagen, har planerna alltså realiserats. Först var det TELUB AB som var tänkt som moderbolag för verkstaden. Men under år 1968 fick FFV i uppdrag av KM:t att svara för verksamheten. Generaldirektören delegerade i sin tur uppdraget till chefen för CVA, som skulle föreslå lämpliga arbetsuppgifter. Året där-efter så sent som i maj månad 1969 — kom beslutet om verkstaden. Och nu är den i full verksamhet.

### Arbetsuppgifterna

Verkstaden fungerar som en filial till CVA. Platschefen heter Bengt Nilsson, CVA. Chef för tekniska kontoret är Kjell Hansson CVMV, verkstadsingenjören heter Gösta Nätfalk, CVA och chef för TV1N är Nils Storm, CVA. Verkstadspersonalen har huvudsakligen rekryterats från etableringsorten medan specialisterna rekryterats från andra håll.

Till Östersundsverkstaden förläggs nu centralt underhåll av markelektro (från CVMV), specialfordon (från CVMV), basmateriel (från CVMV). Man inrättar också en "teknisk konsultbyrå" och man kom-



CVAÖ kvinnliga stab: Britta Karlsson, Ingrid Nilsson och Britta Gård.

Chef för tekniska kontoret, Kjell Hansson.



Platschefen för Östersundsfilialen, Bengt Nilsson.

mer att överföra arbeten med vridbord från CVA. Föreslagna arbeten med beväpningsbalkar och installation av radiolänk kommer emellertid inte till stånd. Däremot pågår utredning om viss nytillverkning och underhåll inom totalförsvarets ram.

Den tekniska konsultverksamheten kommer t v att omfatta nätdriftuppföljning RL-nät, hvst-uppdrag RL-71, hvst-uppdrag flygfältsbelysning och uppföljning av basmateriel, speciellt på vapen- och am-område.

### Provisorium t v

Naturligtvis har en så snabb etablering också inneburit att man tvingats inrätta sig en smula provisoriskt t v. Verkstadshallen med sina 2 000 kvm hör emellertid inte dit. Ej heller förrådslokalerna på 1 000 kvm. Kontorsfunktionerna däremot har man fått inrätta i barackbyggnader, som sedermera skall flyttas och användas för sitt ändamål, nämligen som barndaghem. Man har också fått förhyra lokaler i Hantverkets hus för att klara utrymmesbehovet.

CVAÖ nuvarande förläggingsplats heter Oden-skog, sydost om Östersunds stadskärna. Om några år kommer verkstaden emellertid att flyttas till andra lokaler i Lugnvik, norr om staden.

TIFF önskar den nya verkstadsfilialen ett hjärtligt lycka till.

Kåwe

*Om hur motorbytet på flygplan 37 går till berättar här 1 ding Lennart Edbom, CVM. Hans artikel illustreras också på mittuppslaget, där man kan följa arbetet moment för moment.*



# MOTOR 37 BYTE

= Air Logistic

Hur ska man klara av motorbyte på fpl 37 utan för mycket tidsspilla? Vilka hjälpmedel får vi för detta jobb? Så frågar sig förstås den personal som berörs av dessa problem. Svaret är Air Logistic och en utrustning som är direkt dimensionerad för den 2 300 kg tunga motorn RM8 på Viggen.

Målsättningen har för fpl 37 varit att ur underhållsynpunkt åstadkomma sådana tillförlitlighets- och underhållsegenskaper hos den speciella basmaterielen att en säker funktion och tjänstbarhet åstadkommes vid våra service- och tillsynsoperationer.

För att ernå detta, har under hela fpl 37 utvecklingskeende basmaterielen varit föremål för kontinuerligt förekommande granskningar.

Erfarenheterna från tidigare flygplantypers basmateriel har tagits till vara och överförts till fpl 37, för att på så sätt i görligaste mån enhetlig och på flottiljerna befintlig basmateriel skall komma till användning. Åtkomstmöjligheterna i 37:an är liksom i de flesta moderna flygplan starkt begränsade. Därför måste utbyte av vissa apparater och efterföljande kontrollåtgärder tidvis ske på separat motor.

Då även in- och urmonteringen samt byte av motor hör till de mera tidskrävande aktiviteterna i underhållskedjan har FMV-F:UHD krävt sådana åtgärder som haft till syfte att nedbringa motorbytestiden.

Motorbytet kommer i likhet med fpl 35 att utföras med hjälp av Air-Logisticutrustning, något kraftigare dimensionerad än dito för fpl 35, för att klara den större kapacitet som erfordras för motor RM8, som väger ca 2 300 kg. Den basmateriel av typ Air-Logistic som kommer att användas utgörs av en hydraulisk höj- och sänkbar monteringsvagn, en hanteringsvagn för transport, ett avlastningsställ för förvaring och en portabel motorbehållare för transport.

Utöver uppräknad material kommer även en rullbock och en motorprovbock att komplettera systemet.

Air-Logsystemets möjligheter till lokal anpassning är stor. Men som standardalternativ förordas att lasten förflyttas från monteringsvagnen via hanteringsvagnen till avlastningsstället. Vad som normalt innefattas i ett motorbyte är de aktiviteter som påbörjas i och med att en felyttring som kräver ett apparatbyte framträder, eller att motorn faller före ordinarie tillsynsperiod och fram till dess flygplanet efter verkställt motorbyte provflugits och godkänts. I följande förutsätts att flygplanet befinner sig i domkraftläge och vi bortser från eventuella konserveringar och avkonserveringar av motorn samt de motorprov som normalt även ingår i ett motorbyte.

**SKEDE 1** Som första åtgärd demonteras stjärtkonen. Den hydrauliska monteringsvagnen, försedd med monteringsstöd för stjärtkon på fyra enkelrullar, framförs och upphissas till anliggning mot stjärtkonen. Samtliga bultförband och anslutningar lossas och stjärtkonen rullas bakåt på monteringsvagnen, vilken sedan sänks så att rälhöjden motsvarar höjden på hanteringsvagnen. Efter sammankopplingen av monterings- och hanteringsvagnarna överförs stjärtkonen alternativt till hanteringsvagnen eller avlastningsstället.

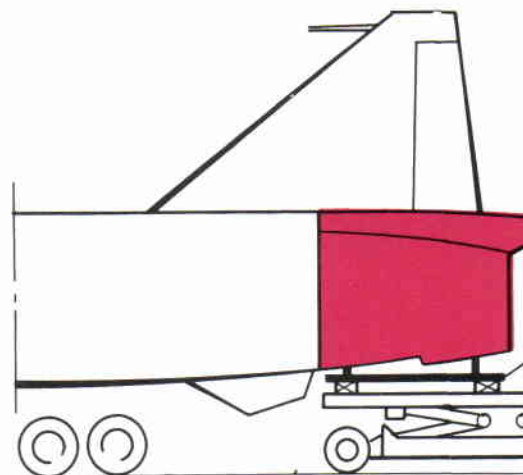
**SKEDE 2** Monteringsvagnen med främre stöd och monteringsstöd inregleras till rätt höjd vid flyg-

Sid 26 ▾

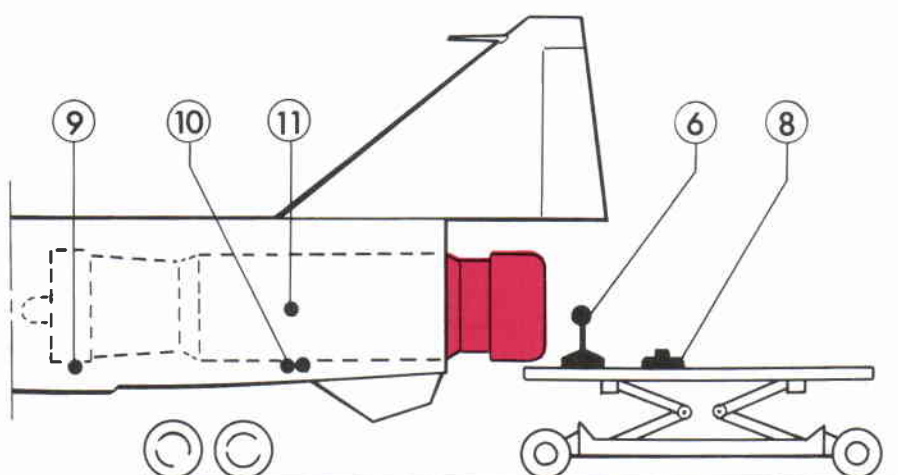
# Air Logistic

## för motorbyte fpl 37

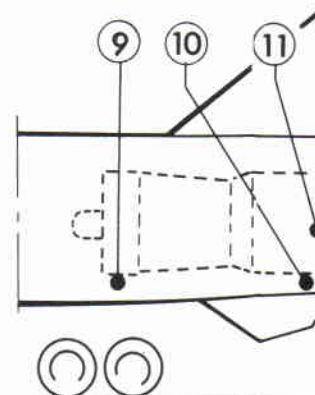
(Se speciell artikel)



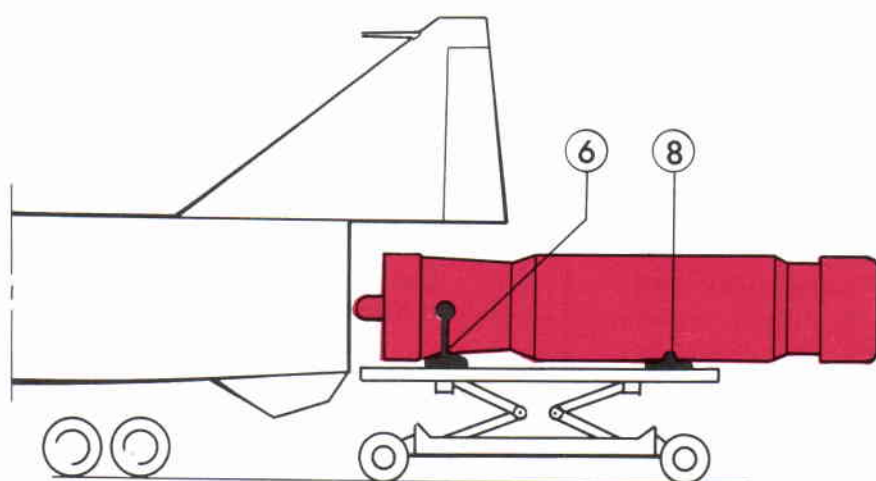
Demontering av stjärtkon med monteringsvagn (teringsstöd (5) på fyra enkelrullar.



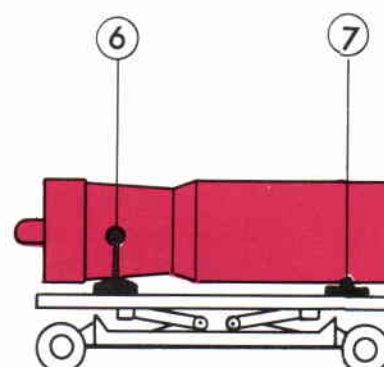
Främre (9), bakre rulle (10) och sidstödsrullar (11) monterade. Främre stöd (6) och monteringsstöd (8) placerade på monteringsvagnen som inreglerats till rätt höjd.



Motorn rullas bakåt, så långt

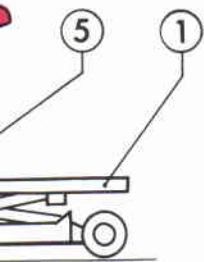


Motorn helt utrullad och vilande på sina stöd (6) och (8) på monteringsvagnen.

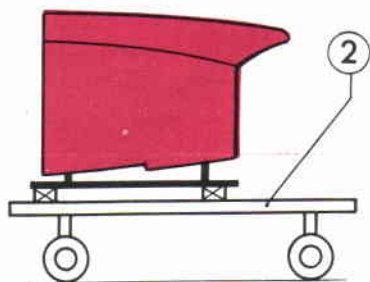


Monteringsvagnen nedsänkt och monteringsstödet (8) utbytt mot bakre stöd (7).

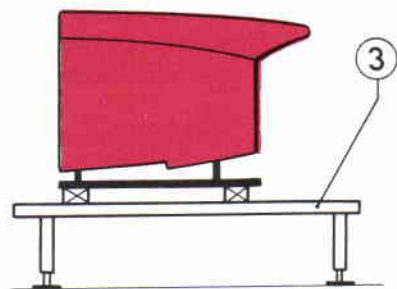




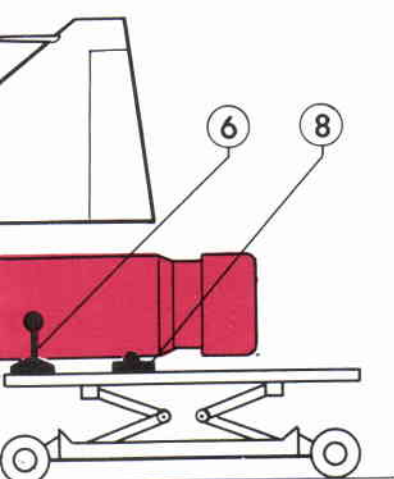
och mon-



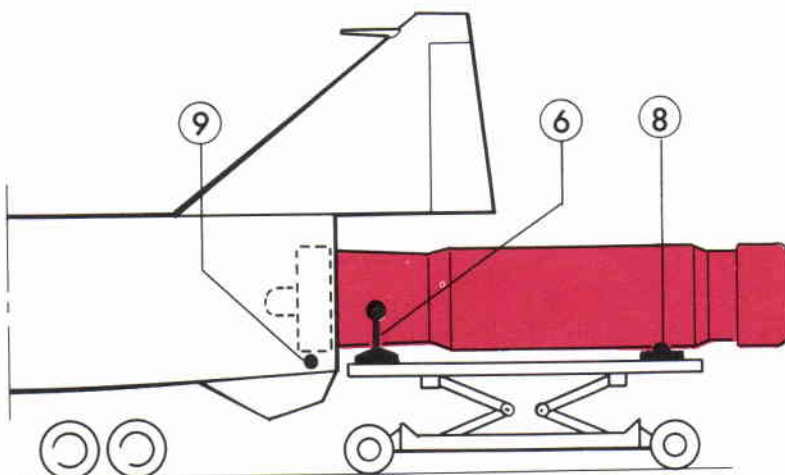
Transport av stjärtkon på hanteringsvagn (2)



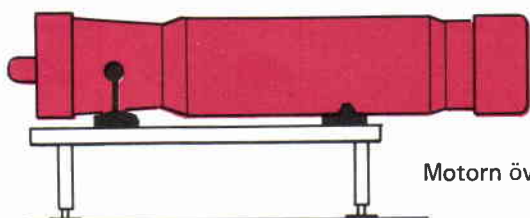
Stjärtkon på avlastningsställ (3).



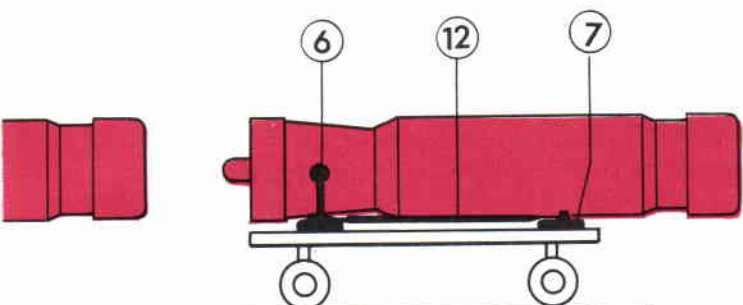
att monteringsstöd (8) kan fästas.



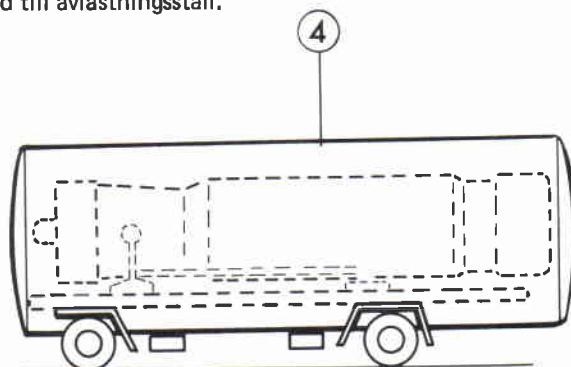
Motorn ytterligare utrullad på främre rullen (9) och monteringsstödet (8) så att främre stödet (6) kan fästas.



Motorn överförd till avlastningsställ.



Motorn överförd till hanteringsvagn. Distanstöta (12) monterad mellan främre (6) och bakre stöden (7).

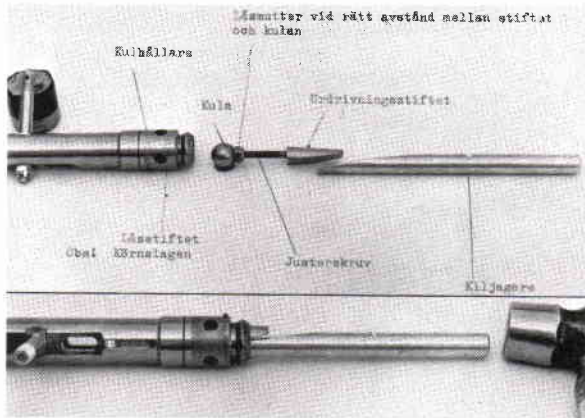


Motorn överförd till motorbehållaren.

## FYRA BESVÄRLIGA STIFT

Vid F21 har konstruerats ett verktyg för att få ut de fyra stiften i låskolven till bromsskärm fpl 35. Dessa stift är nitade och säkrade med tre körnslag, som låser kulhållaren så att bromsskärmen endera hålls fast eller frigörs.

Med detta specialverktyg kläms stiften ur på ett enkelt och säkert sätt utan att låskolven skadas. Verktiget kommer att tas fram centralt och fördelas till 35-flottiljer.



*Ett slag mot kilen och stiftet är use.*

### Motorbyte ... forts

planet. Motorn förses med fyra rullar, främre, bakre och två sidorullar, som stöd under in- respektive utrullningen. Motorn lossas från sina fästen och anslutningar och utrullningen påbörjas under iakttagande av försiktighet så att fpl-växellådans drivaxel friläggs utan att skadas. På rullarna, som vilar mot i fpl fasta skenor, förs motorn så långt bakåt att monteringsstödet går att anbringa. Sedan anpassas monteringsvagnen så att främre stödet kan apteras. I detta skede är motorn helt friställd och överförd till monteringsvagnen. Monteringsstödet höjs så mycket att bakre stödet går att anbringa. Monteringsstödet avlastas och tas bort. Urmonteringen är härmed slutförd. Inmonteringen sker i omvänd ordning.

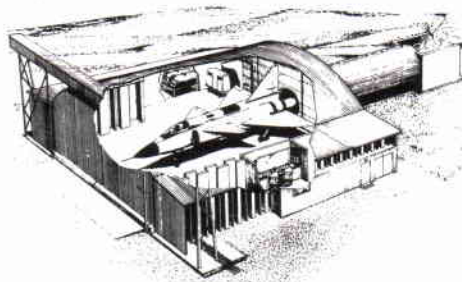
Vid kortare interna transporter används hanteringsvagnen. Längre transporter utförs i en vid CVM konstruerad och framtagen motorbehållare för RM8 som tidigare presenterats i TIFF nr 3/68. Gemensamt i båda fallen är att vid transport skall motorn alltid vila på främre och bakre stöden förenade med distansstötorna. Motorbehållaren, vikt ca 1 600 kg, kan bogseras efter dragfordan med en hastighet av 20 km/h.

Behållaren ena gavel går att öppna. Detta medger en enkel sammankoppling av övriga i systemet ingående enheter.

Med nuvarande arbetsmetodik och personalstyrka utförs motorbyte för fpl 37 på fyra timmar, vilket motsvarar målsättningen. Det kommer säkerligen att bli möjligt att ytterligare nedbringa denna tid.

*L Edbom, CVM*

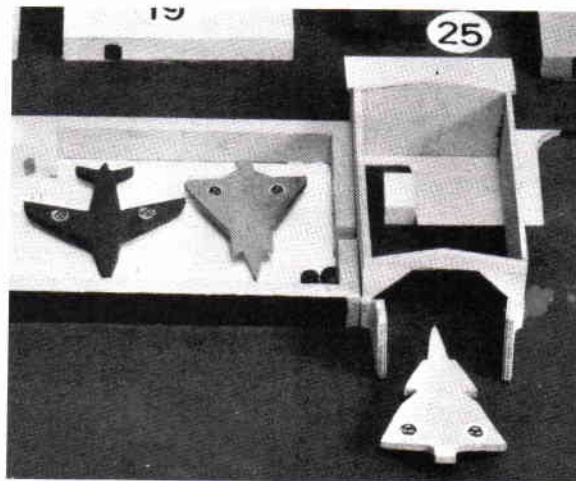
## MILJÖHALL VID FC?



Utprovning av fpl under vinterförhållanden har ofta måst bedrivas i Norrland. Under vinterperioden har FC organiserat särskilda provgrupper, som med materiel och utrustning "legat i beredskap" vid FC i avvaktan på tillräckligt kallt väder t ex vid RFN eller F21. Oförutsedda omkastningar i väderleken o s v har ibland hindrat en rationell utprovning. Ibland har disposition av provplats också kolliderat med förbandsövningar.

Andra nackdelar är att provflygplan och annan materiel bundits för oberäkneligt långa perioder o s v. Allt detta blir dyrt.

I princip gäller samma sak för prov under sommarförhållanden, då utprovning och verifiering av apparaters kylloftsbehov under högsta beredskap erfordras. På modernare materiel behöver dessutom vissa



*Förslag till planlösning med centralt miljöhus.*

prov upprepas, t ex för att analysera fpl livslängd för att få grepp på åldrings- och förslitningsfenomenen under kylans respektive värmens inverkan.

Vid FC har man därför diskuterat saken och kommit fram till att en miljöhall behövs för hela fpl, i vilken prov under styrda klimatförhållanden bedöms kunna bli billigare och utförda med långt större effektivitet. Sådana klimatlaboratorier finns på liknande flygprovande institutioner utomlands. FC har beräknat kostnaden till 2,5 Mkr. FMV-F funderar nu på förslaget.



Med Oviksfjällen som effektiv och diffus bakgrund presenterar sig F4:s kanslibus i belyst majestät i mörka vinterkvällen.

**29** står på  
pedestal

**32** snart på  
museisal

**35** flygplan för  
sjuttioal

## men det goda kamratskapet består på Frösön

Östersund. TIFF:s utsände. Att man inte kan tänka på Frösön utan att associera till Peterson-Berger är alldeles klart. Om hans minne lever starkt för svenska folket, så finns det emellertid en del andra på Frösö verksamma som gärna hugfäster även andra skapelser, av helt annan karaktär. Det är närmast då flygvapnets folk på F4 som kommer i blickpunkten. De har nämligen rest sitt alldeles egna äreminne: en J29:a. Den utgör nu ett monumentalt blickfång, ärad som en pålitlig trotjänare av svensk kvalitet. Allt medan denna sektion av vår neutralitetsvakt på på väg in i system 35.

Vår store tonkonstnär och den lilla trinda "Tunnan" är relikter från tider som varit. Frösö kommun skär förstås lagrar på den förstnämnde men en aktiv flygflottilj kan inte ägna sig åt sådant. Här måste man "hänga med" i den stegrade utvecklingstakten, vilket betyder att både gamla och unga måste sätta sej på skolbänken för att lära känna ett avancerat flygsystem, så komplicerat att J29 trots allt nu bara tillhör flyghistorien praktiskt taget. Att man däremot monumentalt velat upphöja ett exemplar av Tunnan är förståeligt. Även en flottilj kan vilja hedra sina trotjänare.

Nu är det emellertid flygplan 35 D som fordrar all uppmärksamhet. Tredje divisionen flyger den redan, vilket alltså innebär att tredje kompaniets mark-

personal redan suttit färdigt på skolbänken. Andra kompaniet är i full färd med utbildningen under verkställare Rune Kadins ledning. Bara 1 komp flyger ännu med sina 32:or men kommer snart också att omskolas.

### Omskolning på hemmaplan

Till skillnad från kollegerna vid F12 får jämtlänningarna sin 35-utbildning på hemmaförbandet. Och det är det väl ingen som klagar över. Man slipper på så sätt vistas borta från familjen en längre tid. I stället är det lärarna som får ta den stöten, vilket ju är rationellare och betydligt billigare.

Resultatet av utbildningen är heller inget att skäm-

Sid 28 ▶

► F4 ... forts

mas för. Medelbetyget för 3:e komp ligger på 9,1 och detta vittnar ju om att man gått in för sin omskolning både med intresse och energi.

Det finns emellertid några påpekanden som man gör i det här sammanhanget. Ingen vill väl tro, att omskolningsresultatet kunnat åstadkommas helt utan att man fått sätta till åtskilligt av sin fritid också. Det omvittnas att det lästes flitigt även i hemmen. Nu undrar man varför det inte kan ges någon uppmuntran för denna uppoffring.

#### Avd 6 på efterkälken

Verktygstillgången är kanske ännu inte fullgod. Men detta har sina orsaker i det faktum att flottiljen måste ta emot 35:an mycket tidigare än vad som från början planerats.

Kompaniernas tekniker tycker också att avd 6 kommer in i 35-bilden väl sent. Sexans personal borde vara med från början, anser man, inte minst för att utgöra ett stöd för teknikerna på linjen och för att kunna hjälpa dem med råd och dåd när så behövs.

#### Kontrollsektionen bör förstärkas

En annan åtgärd som man anser nödvändig är att förstärka kontrollsektionen. Ki är en viktig kugge vid flottiljen. Men han har mycket att bestyra och behöver därför hjälp. En biträdande Ki med flottiljerfarenhet och en kontrollgrupp på allt som allt ca fem personer anses inte vara i överkant.

En annan fråga som också aktualiseras i och med system 35 är miljökraven. Systemens känslighet ställer höga krav på renligheten och detta försöker man på bästa sätt tillgodose. Man har t ex målat golven i hangaren och man har konstruerat en speciell anordning för att kunna förse serviceplatserna med hydraultryck på bästa sätt utan att ge avkall på kravet att hålla bullernivån nere.

#### Kamratskap signum för F4

— Jag har aldrig upplevt en flottilj med sådant genomgående kamratskap som här med en anda av sammanhållning som är både välgörande och roligt att konstatera.

Så säger både Ki Thord "Totte" Jonsson och flera av hans kamrater vid flottiljen. Det tycks alltså vara väl bäddat för ett gott lagsamarbete även kring det nya flygsystemet och sådant kan som bekant många gånger uppväga många förtretligheter. Att här dessutom finns både kunnande och vilja finns goda vittnesbörd om.

Kanske har den natursköna omgivningen, den rena luften och sommarens dofter av Frösöblomster sin inverkan även på människopsyket häruppe i Sveriges allra mittersta mitt. Det kan vara bistert när man tittar på termometerskalan vintertid men huvudsaken är ju att det är varmare inombords. Åreskutans kontur bakom Storsjöns isvidder är imponerande också som kuliss till Sveriges enda flygflottilj med allmän landsväg genom militärt område.

Kåwe

Tekniska chefen, F4:

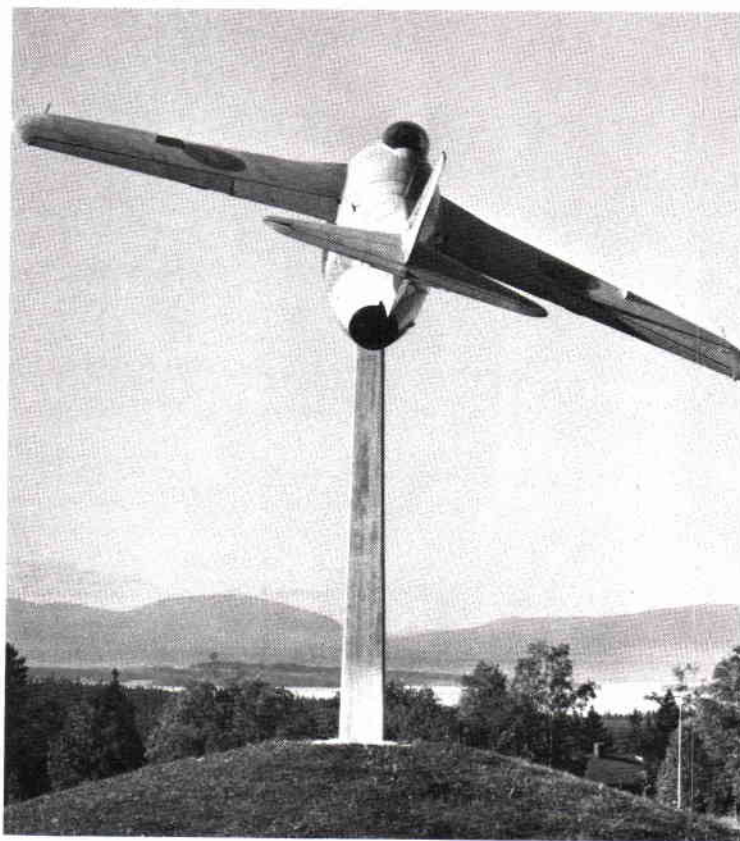
## Normera fordon och byggnader



Tekniska chefen vid F4 flygdirektör Hans Enderlein har några ord att säga om fordon och verkstadsutrymmen.

— Den nya materiel vi nu får kräver naturligtvis sin service för att den skall fungera tillfredsställande. Avsaknaden av normer för fordonsmåttan respektive måttan på serviceutrymmena ställer emellertid till besvärligheter. I vårt klimat måste man kräva att fordonen skall kunna tas in i servicelokalerna när så behövs. Det måste vara en angelägenhet både ur arbetsvårdande och ekonomisk synvinkel. Det är inte så lätt att sköta smörjningen av en maskin utomhus i stark kyla, ja det går helt enkelt inte att utföra det.

— Det kan ju heller inte vara rationellt att få dra ut flygplan ur sina hangarer för att över huvud taget kunna sköta fordons servicen. Jag aner det därför som en mycket viktig fråga att få en normering av lokaler och fordon, så att man kan få in specialmaskinerna när så behövs.



F4:s trotjänare J29 har fått äran stå som monument vid flottiljen.



CF4 överste Evert Båge

— F4 är en av våra äldsta flottiljer, uppsatt redan 1926 som 4. flygkåren, berättar flottiljchefen överste Evert Båge. Vid den tiden kan man väl säga att det egentliga flygvapnet föddes. Gösta von Porat kom då hit med sju spaningsplan, bestående av Dronten och S21. Sedan dess har många vindar blåst och många flygplantyper funnits vid flottiljen. Vi har blivit vana vid ombeväpning ungefär vart fjärde år och detta har givit oss en viss rutin.

— Personalutvecklingen har också gått framåt. År 1926 fanns här endast 8 officerare, 8 uoff, 16 underbefäl och ett 60-tal värnpliktiga. I dag omfattar flottiljen cirka 1000 man, varav ett par hundra civilanställda. Vi är ett av de största "företagen" i Jämtland och har alltså en stor betydelse både för närbygden och för regionen.

— Vi verkar också på historisk mark. Flyget övertog gamla Frösö läger när regementet flyttade. De militära anorna sträcker sig därför tillbaka ända från mitten av 1600-talet. Kungsgården t ex har hela tiden varit chefsbostad och är så än i dag.

#### Kamratskap

— De gamla traditionerna här och fördelen av att inte behöva angripas av den sk "storstadsatmosfären" har kanske gjort att sammanhållning och kamratskap är så utpräglade vid F4. Vi har ju även förmånen att få verka i en vacker omgivning och att få andas ren och frisk luft.

— En ombeväpning i nutiden ställer emellertid helt nya krav, både på de personella och materiella resur-

serna. Fpl 35 är ett helt nytt system, som också påverkar hela luftförsvarssektorn. Detta kräver en förutseende och en i god tid genomförd planläggning.

#### Snabbt beslut

— Nu kom beslutet om F 4 som 35-flottilj ganska snabbt, beroende på de fredsorganisatoriska förändringarna och de minskade försvarsanslagen. Av den anledningen var inte våra förutsättningar så goda, speciellt vad gäller lokaler, för att ta emot den nya materielen.

— De flesta av våra produktionsbyggnader kom till redan på 30-talet och därtill kommer otillräckliga hangarutrymmen. Vi har emellertid hittills kunnat bemästra problemen, tack vare kunnig personal och

CF4 överste Evert Båge:

## Täta ombeväpningar på historisk mark

den goda andan som råder. Vi ligger exakt på den planerade utbildningskurvan.

#### Nybyggen kommer

— Läget på nybyggnadssidan är emellertid inte hoppöst. Vi har mött förståelse både från fortifikationsförvaltningen och andra myndigheter. Vi har beslut om en ny hangarbyggnad för ett kompani och en värmecentral som även kan försörja en ny flottiljverkstad, som vi också är i starkt behov av. F n måste vi sprida våra verkstadsenheter och söka provisorier för att klara den nya materielen. Även förrådslokalerna ligger utspridda. Däremot får vi nu en moderniserad säkmatverkstad. En simulator är också i vardande — som vi hoppas — under året.

#### Bättre arbetslokaler viktigt

— Våra lokalmässiga svårigheter måste rimligtvis också påverka flygtidsproduktionen. Inte minst för att vi har en otillräcklig elkraftsförsörjning. En förbättring av hela elnätet med bl a nytt ställverk kommer att ske i sommar.

— En ökad fordonspark framtvingar nya garagerings- och servicemöjligheter. Vi behöver t ex få in våra sopblåsningsmaskiner, vilka tillsammans med urea-spridning ger oss praktiskt taget "sommarbana" året runt. Även trafikledartornet måste byggas om och

Sid 30 ♦



Förvaltare John Ristner.

# Samordningen brister

Förvaltare John Ristner, 3. komp F4 är en spänstig 58-åring, som nyss lämnat "skolbänken" där han lär sig en del om system 35.

Han har många synpunkter på problemen, både radikala och mindre radikala.

— Naturligtvis kan man inte ställa kraven så högt ännu, när vi är inne i ett inkörningsskede, säger han. Men nog tycker man, att det brister i samordningen vid övergången till en ny flygplantyp. Efter en perfekt upplagd och genomförd typomskolning återgår personalen till sitt kompani. Där väntar redan divisionschefen på klara flygplan, för att få sätta igång omskolningen av sin division. För att denna övergång skall kunna ske snabbt och säkert krävs att ledningen, centralt och vid flottilj, ges möjligheter att i ett tidigt skede planera, projektera och utföra erforderliga om- och tillbyggnader vid kompanier och flottiljverkstad — funktionellt rätt utbyggda tillsyns- och serviceplatser — så var ej fallet då vi startade vår verksamhet den 1 november.

Vidare måste planering och tillförsel av stationsutrustning och reservdelar planeras i god tid.

Beträffande utbildningen vore det önskvärt, att redan i detta skede ha tillgång till en funktionellt rätt

Sid 31

## ◆ CF4 . . . forts

vår hundgård (hundar för vakthållningen) är utdömd. Slutligen måste vi fortsätta att renovera kasernlokalerna.

— Att upprustningen och moderniseringen av arbets- och förlägningslokaler är trivselbefrämjande faktorer säger sig självt. Även från arbetsskyddssynpunkt är det en nödvändighet och det är klart att personalens krav i största möjliga mån skall tillgodoses.

## Människan och MTM

— Nu kommer ju MTM-systemet närmare in på oss, och visst är vi intresserade. Det tvingar fram en genomtänkt arbetsordning, man får en rationell reservdels- och ue-anskaffning. Vad ackordssystemet beträffar är det väl däremot mera oklart med dess fördelar. Jag menar att man säkert måste föra fram människan mera markant och inte bara se till effektivitet och teknik.

— Besvärligt är också att få en god samordning mellan våra högsta beslutande instanser. Inom nuvarande FV-organisationen är faktiskt sektorflottiljen den enda instans, där man har säkerställt att alla aspekter på ett ärende beaktas. Chefen här är operativ, taktisk chef och samtidigt ansvarig för fredsutbildningsförbanden och fredsförvaltningen. Det är enligt min uppfattning nödvändigt att ge flottiljchefen/ sektorchefen större stabsresurser för att åstadkomma bättre uppföljning och samordning på det lokala planet.

## Vapenteknikern bortglömd

— Vad beträffar samordningen av flygplan- och vapentjänsterna tror jag man är inne på fel vägar. Trots att vapentekniken blir mer och mer avancerad verkar vapenteknikerna på något sätt bortglömda. Det finns ju klara delar av vapentjänsten som man absolut inte kan sätta en "icke specialist" på. Speciellt som elektroniken mer och mer tas i anspråk. Jag tror därför man måste tänka om en smula och vi har faktiskt därför tillskrivet CFV och bett om en utredning.

— Jag är också angelägen att framföra ett tack till

F10, som levererat våra flygplan, för den goda service de lämnar oss. Vi har fått bra flygplan och 35:an tycks också vara bra ur underhållssynpunkt, slutar CF4.

Om man till detta fogar den förmodan, att överste Båge och hans goda jämtar har en intensiv utvecklingstid framför sig, så tar man nog inte fel.

*En påminnelse om "den gamla goda tiden". Ett par B17 på flykt över fjällmassivet.*



**V**i äldre tekniker frapperas av de yngres goda kunskande när de återvänder till förbandet efter avslutad utbildning vid FTS. Oftast har de endast grundskola som bakgrund men besitter ändå en mycket god standard för sin vidareutbildning vid förbandet. Så säger

bl a 1 flygtekniker Sven Gunnar Lemon och fortsätter?

— Det förefaller emellertid inte alltid som man insåg detta på centralt håll, åtminstone har vi fått den uppfattningen. Varför har man t ex inte försökt bestämma på vilken nivå dessa tekniker står kunskaps-

## F4-tekniker vill ha en arbetsvärdering



1 lte S G Lemon, F4.

### ◆ Samordningen . . . forts

utbyggd serviceplats och härigenom underlätta för i första hand telesidans elever att rätt handha den mycket komplicerade materielen.

För varje nytt vapensystem ökar kompliciteten och miljökraven. På utbildningsschemat bör finnas tid till diskussioner i dessa frågor med inriktning på såväl freds- som krigsfunktionen.

Den nu pågående hörselkontrollen ger belägg för, att arbetsmiljön inte är den bästa vid vår flottilj. Detta visar det stora antalet hörselskadade. Vid tillkomst av nya arbetsplatser — hangarer och verkstäder — måste miljön komma mer i förgrunden. Då våra hangarer byggdes under 40-talet var man hänvisad till närheten av fältet, då flygplanens styrförmåga på marken var dålig och då de vintertid var utrustade med skidor.

Nu är förhållandet ett helt annat, objekten måste dras bort från närheten av start- och taxibanor till skyddade områden i en relativt bullerfri miljö. Därmed är jag inne på tanken om dagens etablering av hangarer och verkstäder vid våra förband har de miljölägen man borde kunna kräva. Kanske man personligen vågar framföra tanken på en nyetablering vid Flygvapnet. Ett fåtal tekniskt välutrustade och miljö-

och arbetsprestationsmässigt, jämfört med den civila sektorn med jämförbar utbildningsstandard och samma ansvarsförhållande?

— Vi anser att teknikernas arbetsuppgifter och deras kunskande kommer för mycket i skymundan i förhållande till den uppmärksamhet som ägnas den flygande personalen. Dagspress och tidskrifter ägnar alltid sin uppmärksamhet åt flygförare och flygning (TIFF dock undantagen). Men markpersonalens jobb och deras problem återspeglas mera sällan. Ändå har vi ett stort ansvar och en mycket god utbildning. Vi har mer och mer tvingats in på all round-tekniken, trots att man i andra sammanhang går expertvägen. Nu ska vi behärska både flygplan-, vapen och eltekniken. Vi tycker nog det är dags att ägna oss en smula uppmärksamhet nu. ■

vänliga storflottiljer och en utökning av resurserna — personellt och materiellt — för ett flertal av våra krigsbaser till B-servicenivå. Detta borde ge ökade utbildningsmöjligheter för så väl bas-, flyg- som strilpersonalen med ökad beredskap som följd.

### Skickliga yrkesmän

— Flygvapnet har en verkligt skicklig yrkeskår av mästare och tekniker som säkert är en av de förnämsta jämfört med andra yrkeskårer på den civila marknaden. De har en gedigen utbildning, stort kunskande och besitter en oförvitlig lojalitet. Men jag tycker inte att dessa män röner den uppskattning som de verkligen är värda. De kommer oftast i skymundan för den taktiska sidan.

— Låt mej slutligen ge F 10 en honnör för de flygplan de levererat. Vi har fått prima flygplan och ett plan som dessutom verkar mycket bra underhållsmässigt. Detta sagt med den erfarenhet vi hittills har. ■

### En pinne av järn

*"En bult är ett slags pinne av järn med en kantig klump i ena änden och en lång repa lindad omkring den andra änden.*

*En mutter är en likadan som en bult fast tvärtom, för den är ett hål i en kantig klump som är avsågad, så att den blivit kort och har rynkor inne i hålet."*

(Läst på ett anslag hos Ki vid F4)

# Andra röster från Jämtland

— För vår del har vi inte hunnit komma in i system 35 på riktigt ännu, berättar teleingenjör Ola Karlsson, F4. Vi har bl a ännu ingen acceptabel teleapparatverkstad utan får nöja oss med en mycket trång källarlokal. Vi har dock gjort framställningar om att få bättre lokalutrymmen men frågan tycks avancera mycket långsamt. Kanske har problemet kunnat lösas om något halvår.

— Under tiden får vi nu sända våra apparater till central verkstad och naturligtvis medför detta ökade kostnader. På instrumentsidan saknar vi ännu provbänkar men leveranserna av dem väntar vi ska komma igång inom kort. Då återspeglar sig problemet med lokalutrymmena ännu mera.

— Det har väl också spritt sig en del oro bland personalen med anledning av V66 och man har känt sig osäker om framtiden. Det finns emellertid ingen anledning till oro, F4 kommer att bestå, vad jag kan förstå. Vi har emellertid fått vidkännas en viss avgång. Det är folk som sökt sig till CVAÖ, som nu etableras i Östersund. Detta är ju tråkigt, inte bara genom att vi får vakanser utan även ur ekonomisk synvinkel. Det tar i alla fall ett par år att skola in en ny kraft. Under tiden får man försöka klara sig genom

*Teleingenjören:*

**F4  
kommer  
att  
bestå**



*Teleingenjör  
Ola Karlsson, F4.*

improvisationer. Dessutom gör lönesystemet det svårt att rekrytera unga och dugliga krafter.

— Man kan också peka på ett annat förhållande som inger en viss oro. Nämligen att batteriladdare inte räknas som yrkesfolk. Detta trots att de både har stort ansvar och yrkesskicklighet. Förhållandet måste rättas till.

— Slutligen ser vi gärna att sakbyrå- och UH-representanter hälsar på oss lite oftare. Telefonkontakter är nog bra men att få diskutera sina problem man mot man ger så mycket mera. ■

---

## Förvaltningstjänst bra för flygingenjörer

— Alla flygingenjörer skulle behöva minst ett år i Flygmaterieförvaltningen. Detta skulle inte bara öka deras kunskaper utan även ge dem bättre insikter om planeringsfrågorna och kanske även ge ökade möjligheter att lösa uppkomna problem.

Så säger bl a kontrollingenjören vid F4 Thord "Totte" Jonsson, en erfaren veteran både i förvaltnings- och förbandstjänst.

— Ett förhållande som ofta skapar personalproblem för oss är förenandet av tjänst, som ofta förekommer. På detta sätt får vi vakanser som inte kan återbesättas och det uppstår luckor i kadrenna.

— Genom Försvarets Materielverk har vi också

märkt en ökad tungroddhet i kommunikationerna. Vi har fått flera instanser och flera som skall bestämma. På byggnadsfronten är vi också hämmade av den tungroddhet som präglar vederbörande instanser.

— Kontrollsektionen vid ett 35-förband är också underbemannad f n. Ser vi mot 37-tiden blir frågan om en utökning ännu angelägnare. Här behövs en biträdande Ki och det ska vara en man som känner till förbandet och baserna och han ska helst ha ingenjörsutbildning.

Önskelistan för kontrollsektionen är enligt mitt förmenande:

Ki, bitr Ki, teleingenjör och ett par kontrollanter. Detta skulle vara en sektion som svarade mot alla de uppgifter som åläggs oss. Man måste inse det hos vederbörande myndighet.

— Våra kontakter med UH är det bästa. Man kan alltid ta kontakt med en sakbyrå och få råd i olika angelägenheter. Det gäller ju att anlita den expertis som finns och det är mycket viktigt att upprätthålla den personliga kontakten.

### Tillförlitliga plan

— Hittillsvarande erfarenheter säger mej att 35D är ett tillförlitligt flygplan. Dessutom är instruktionerna väl tillrättalagda. Man kan t ex läsa in handgrepp för handgrepp i STI. Hoppas att UFS blir lika bra. För det är ju med hjälp av instruktionerna vi ska eliminera riskerna för fel. ■

---

## Ki diskuterade sin organisation

Årets sammankomst för kontrollingenjörerna hade förlagts till Kursgården i Torshälla den 25—26 februari. Befattningshavarna hade som vanligt slutit upp mangrant för att diskutera sina olika problem. Som gäster såg man bl a CUHD övering R Klitte, avd-dir J Savander, 1 bing John Österberg och bing Rolf Nordin.

Bland det som diskuterades ingående var kontrollinstitutionens organisation vid förbanden. Till detta får TIFF anledning återkomma i sitt nästkommande nummer. ■



# Hon har jobbat åt tre UH-chefer



Assistent Astrid Österman.

Assistent Astrid Österman är ett välkänt namn för de flesta flottiljingenjörer m fl befattningshavare. Som sekreterare åt tre UH-chefer sedan 1952 har hon bl a haft goda kontakter med flottiljernas tekniska chefer. Ja, hon var med redan år 1942, då som sekreterare vid det allra första flottiljingenjörsmötet på Ostermans.

Astrid Österman har nu varit tekn dir Per Juranders "högra hand" under hela hans tid som CUHD och CUH. Men hon var i farten inom dåvarande Flygförvaltningen redan på 30-talet. Hon arbetade då inom förvaltningens Industribyrå, upphandlingssektionen. Detta innebar bl a vidsträckta resor. Hon var t ex bosatt i Italien åren 1940—42 och lärde sig under den tiden italienska språket. Hon har dessutom arbetat i England som sekreterare åt FF:s förbindelseingenjör hos De Havilland.

Första sekreterarjobbet för CUH fick Astrid Österman år 1952 hos Stig Bjarnholt. Hon fortsatte hos hans efterträdare Jarl F:son Holmgren och sedermera Per Jurander. Nu är assistent Österman den samlade kraften för alla förslagsärenden som skall behandlas. Inte minst här kommer hennes kännedom om den speciella nomenklaturen att vara av stort värde. ■

## Kurschefen F4: Intresset är på toppen

— Utbildningen vid F4 har löpt mycket bra och intresset för att lära sig det nya flygsystemet är det inget fel på, säger 1 verkmästare Rune Kadin, kurschef för 35-omskolningen. Numera slår man ihop flygplan- och vapenutbildningen. Det betyder att det ingår 50 timmar vapenlära i tremånaderskursen för flygplanmekaniker.

— Naturligtvis är det en fördel att få hit lärarna och hålla kursen vid hemmaförbandet. Kravet är dock att kursdeltagarna friställs från ordinarie tjänsten och detta problem har gått bra att lösa. Det går inte att halvera sig utan man måste koncentrera sig helt på

utbildningen under kurstiden. Naturligtvis är det också ekonomiskt fördelaktigare att förlägga utbildningen till det egna förbandet.

— Redan i vår sätter vi igång med tredje utbildningsomgången och innan året är slut har alltså hela förbandet omskolats för system 35.

— Lärarpersonal till första omskolningen fick vi från olika flottiljer — F1, F2, F10, F11, F14 och F21. Men även våra egna mästare och tekniker medverkade vid den första utbildningen, för att under den pågående andra omgången i huvudsak klara hela läraryksamheten själva. ■

Här är det diskussion om åtgärderna vid fjäll-tankshängning. Det är 1 fte Nilsson och Melander, fte Wolgers och Staaf, förman Strandberg och 1 fte Pettersson lärare) samt 1 fte Magnusson som är engagerade i ämnet.





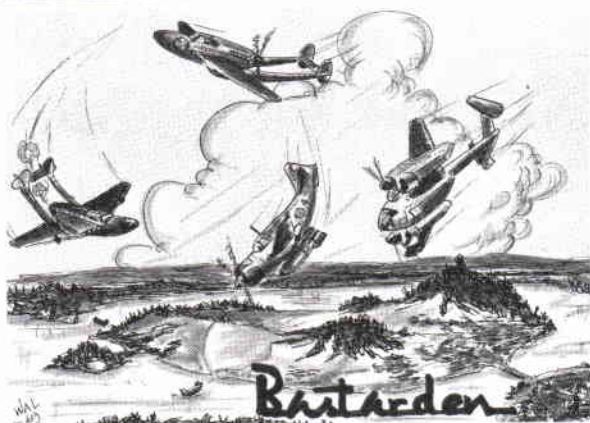
# Fundering

## Hela apparater till cv

Utdrag ur en uppföljning av anmärkning på ett flygplan gällande IR.

1. Kylan försvann vid markprov.  
Byte av kylmaskin 164 mot 172
2. Kraftigt brum av kylmaskinens fläkt.  
Byte av kylmaskin 172 mot 157
3. Kylan försvann under flygning.  
Byte av kylmaskin 157 mot 208
4. Kylan försvann under motorkörning.  
Byte av kylmaskin 208 mot 126
5. OK under markkörning, men under flygning försvann kylan.  
Byte av komplett IR-station därefter u a.

Ovanstående är ett utdrag ur anmärkningsjournal på ett flygplan. Ett känt faktum är att många av de



Intresset för TIFF:s lilla pristävling om "flygplan-bastarden" i nr 2/69 visade sig vara stort. De flesta hade också lyckats lista ut vilka flygplan som representerades på vår bastard. Till dem som lyckats se mera än vad som egentligen fanns på bilden hör sorgligt nog FLLT-2-R Niels Jensen i Fly-Vaerløse, Danmark. Men vi tackar ändå för denna välkomna hälsning från en kollega i det danska flygvapnet och önskar bättre lycka nästa gång.

Vad som fanns i bilden var delar av B17B, B18B och J21. Och detta hade, som sagt flera av våra läsare listat ut. Så även rustm Ernst Wallin F4 som på bilden ovan också velat illustrera sitt svar. Tackar för det. Vi lovar sända dem som svarat rätt var sin liten bokgåva som tack för besväret. Och de som får den är: Kn W Blomquist, Drottningsgatan 11 A, Hässleholm, Kurt Holmstedt, avd 280, Telehallens exp, CVA Arboga, H Hagström, Prästbolsgatan 5C, Linköping, Fj H Nilsson, Simulatoren, F18, Tullinge och rustm Ernst Wallin, F4.

Red

enheter som insänds till cv från flottilj, på grund av misstänkt felfunktion, vid undersökningen har visat sig felfria.

Även om insändefrekvensen minskat något under senare tid, beroende på noggrannare uppföljning och bättre kännedom om utfallet genom DIDAS, är dock siffran för stor och det är önskvärt att komma tillrätta med problemet.

Den siffra som nämnts är ca 20 % och detta bör bli rätt många enheter och stora kostnader.

### Vad beror då detta på och hur bemästra problemet

Man kanske först måste se hur det går till vid ett byte av en misstänkt felaktig enhet.

En anmärkning, på ett flygplan eller annan utrustning, föranleder normalt en felsökning, eller om anmärkningen är klart uttalad, direkt byte av enheten.

Många gånger kan det vara svårt att konstatera i vilken enhet felet har uppstått och då byts flera enheter för samma anmärkning. Såvida inte felet ligger i ett skarvdon.

Många gånger fordrar brådskan att få flygplan flygklara så snart som möjligt eller få annan materiel åter i drift, att förskott beställs hos materielavdelningen. I andra fall kan det vara nödvändigt att få en ytbytt enhet innan den felaktiga sänds, för att vissa detaljer skall flyttas över.

Därpå sänds enheten till materielavdelningen. Med ledning av vad som står på beställning och TR görs ett bedömning av vad som skall göras med enheten, reparation eller tillsyn vid materielavdelningen eller sändande till cv. Där kommer den första felkällan, är beställningen rätt skriven är felet noggrant angivet (och där är det fortfarande trots alla påpekanden mycket övrigt att önska). Det råder också oftast brist på utbytesenheter och en strävan är att, om enheten skall sändas, få iväg denna så snart som möjligt. Det är en bedömning som måste göras vid ankomstbesiktningen och som kan vara svår.

Hur löses detta?

Enkelt kan man säga, funktionsprova alla apparater som flottilj har möjlighet att göra, så att felet kan verifieras. Om nu detta görs och enheten är felfri, skall då den enhet som med största sannolikhet redan är monterad åter nedmonteras, detaljer skiftas och den felfria enheten återmonteras, med stillestånd av flygplanet eller utrustning som följd. Om detta byte skett är då den andra enheten felfri, den kanske har suttit i under ett par flygpass, den får kanske transportskador eller renlighetskravet kanske inte helt har kunnat uppfyllas, speciellt under övningar måste vissa avsteg göras. Då måste ytterligare en funktionskontroll göras på denna enhet, innan den inläggs i förråd.

Sådana arbeten måste också i allmänhet inplaneras och detta kanske inte alltid kan utföras så snabbt som är önskvärt.

Ankomstbesiktning bör helst ske innan utbyte läm-

Forts sid 39

## Teknisk bokföring bra jobb för kvinna

— Lite reserverade var väl en del män när man började. Men det hela lossnade så småningom och nu — efter 17 år i gamet — hör man inga reservationer. Så säger bl a fru Karin Bindå, F4 vår första kvinnliga tekniska bokförare en gång i tiden. Nu har hon åtminstone tre kolleger på andra förband och det är nog klart att ytterligare kvinnliga TB mycket väl kan komma att utses.

— Jag arbetade vid F1 i hela 19 år innan jag kom till F4 i samband med att min man kommenderades hit, säger fru Bindå. TB-tjänsten har jag nu innehaft i 17 år och jag var med redan då J30 och J33 fanns i flygvapnet. Sedan dess har onekligen arbetet som teknisk bokförare utvecklats väsentligt. Bl a har ju ritningsunderlaget svällt oerhört för de nya flygplanstyperna, vi har fordonens handlingar, vi handlägger tekniska rapporter och hela TO-systemet. Därtill kommer nu UFS. Vi följer också upp flygtiden och kollar den en gång i veckan, eftersom datauppgifterna kommer litet för sent.

— Att sätta sig in i terminologin har gått fint. Jag tycker arbetet är roligt och intressant och ändå bättre blir det väl sedan jag fått en hjälpredda här.

— F n har vi 72 pärmar med TO att hålla ordning på, så att pärmarnas innehåll alltid är aktuellt. Naturligtvis får man kanske plocka med mycket onödigt papper för att ha en komplett samling. Kanske borde den endast omfatta den materiel F4 är berörd av.

— Svårast har det väl varit då man tvingats vara



Fru Karin Bindå och frk Eva Frånberg samarbetar bra på tekniska bokföringen, F4.

bortta någon längre tid, t ex vid sjukdom. Då har pappershögarorna svällt ut över skrivbordskanterna när man kommit tillbaka. Därför är det skönt att få en hjälp, som kan hålla det hela flytande om man skulle tvingas vara bortta. ■

## Vi måste få andra skyddskläder



— Vår nuvarande skyddsbeklädnad har väl ca 20 år på nacken. Den är mogen för något nytt och bättre, säger 1 flygtekniker Lennart Garmager, F4.

Skyddskläder med knappar och stora fickor att fastna med då vi flänger omkring på och i flygplanen är inte bra. Lossnar en knapp blir man livrädd, då man så småningom upptäcker att den saknas. Man frågar sej: var har den hamnat? Ligger den kanske någonstans i flygplanet och blir orsak till något fel?

— Vi tycker att detta i högsta grad är en flygsäkerhetsfråga. Det finns ju numera möjligheter att åstadkomma bättre skyddskläder. Normmännen t ex har ju sådana av helt annan typ och som bättre lämpar sig för vårt jobb. Det måste göras något *nu* för att lösa den frågan. ■

*Hoppsan, sa rellingen. Så här ska man väl inte behöva se ut inom svenska flygvapnet. Dags för nykonstruktion av skyddskläderna, säger teknikerna.*

## På sladden: TELEFONMATERIELEN



Våra telefoner här på UHD går ofta varma. Bl a får vi besvara många frågor som kunde klaras direkt med huvudverkstaden. Med andra ord: har du underhållsproblem som du tror huvudverkstaden klarar av så vänd dig dit. Då underlättar du tjänsten både för dig själv och för oss på UHD.

När det gäller telefonmateriel är det TELUB AB som numera är huvudverkstad. TELUB kan du kontakta per telefon, brev eller varför inte fjärrskrift.

"Telubmannen", som presenterar sig med adress och telefonnummer på bilden här är egentligen tre man och de heter Göran Pettersson, Frank Stage och efter den första juni i år även Finn Fransson.

Telefonmaterielen är omfattande och vi har många arbetsuppgifter för huvudverkstaden. I första hand måste vi se till att vår (fördelnings-)TOMT blir omarbetad och kompletterad. En ny reviderad utgåva (på rätt blankett) beräknas vara klar för utsändning under andra kvartalet i år.

För övrigt pågår undersökningar av dokumentationsbehov på underhållssidan, materielregistrering och framtagning av reservdelskataloger m m.

TELUB har bett oss framhålla att man sätter stort värde på om du, som är aktivt sysselsatt på underhållssidan, hör av dig och delger dem dina synpunkter.

Förvaltningen håller också på att bygga upp ett komplett ritningsunderlag vid TELUB. CRA har bl a överfört sina "LM-ritningar" dit. Behöver du ritningskopior heter "Telubmannen" Gunnar Ax. ■

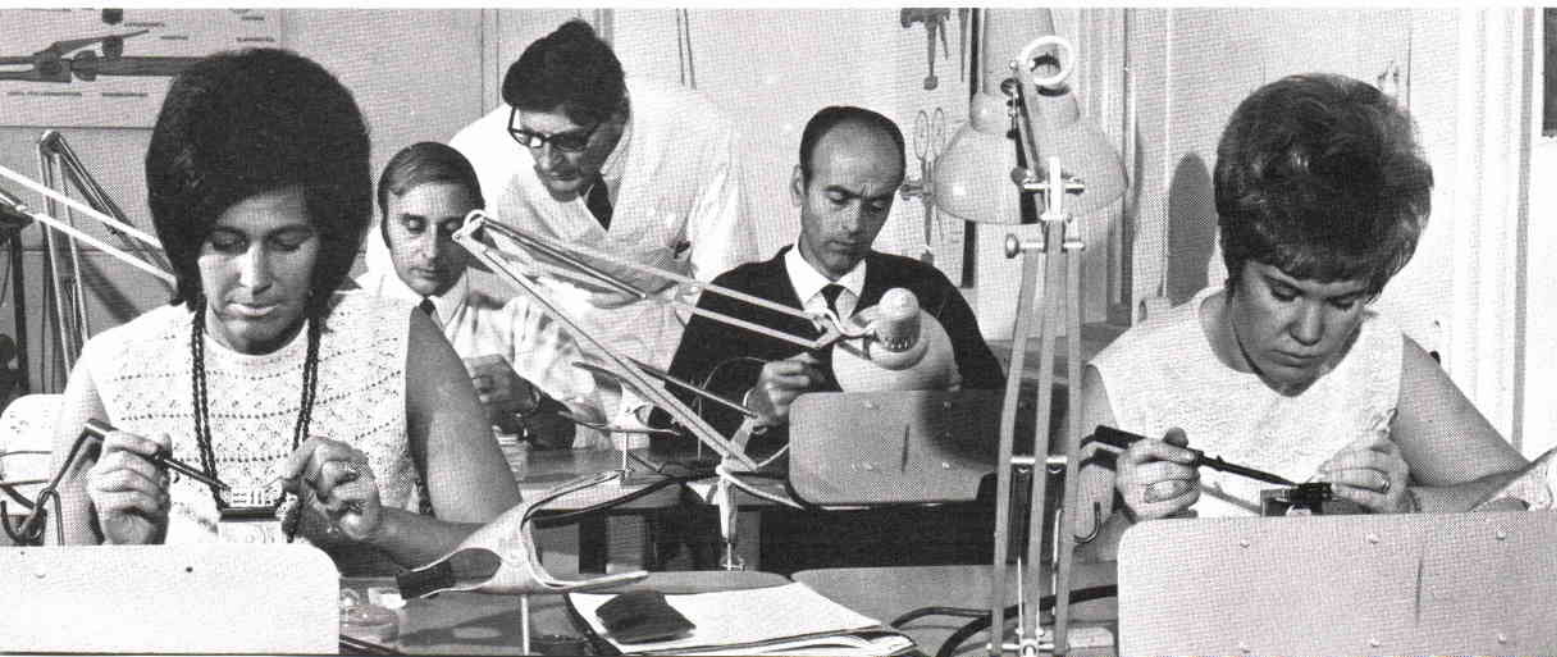


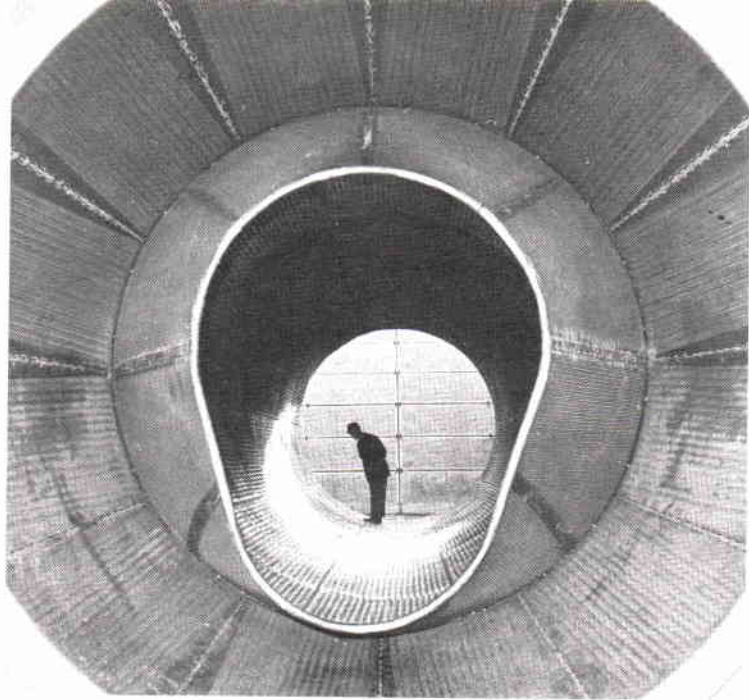
## MJUKA TJÄNARE

Mjuklödning låter ju verkligen vara lämpat som arbetsobjekt för kvinnor. Och den här bilden bär ju syn för sägen, eller hur. Här är det fruarna Carin Karlsson och Ingrid Andersson som tillsammans med hrr Hans Johansson och Åke Andersson lär den svåra konsten att mjuklöda. Bakom sina elever ses läraren

K-E Andersson, CVM. Detta är en instruktörskurs, som omfattar mjuklödningens teori och manuell mjuklödning med kompetensprov enligt FMV-F norm TV15. Efter avlagt prov får man ett behörighetsbevis, gällande i tre år. Materiallaboratoriets svets- och lödskola ger sådan undervisning. ■

*K-E Andersson CVM kontrollerar instruktörs eleverna fru Carin Karlsson Hans Johansson, Åke Andersson och fru Ingrid Andersson, som arbetar på sina kompetensprov.*





*Ett svalg för ljud. Utloppsljuddämparen är 30 m lång och 3,5 m invändigt tvärsöver.*

## EBK. TÄND- VAD TYST DET ÄR

I TIFF 1/69 presenterades flygvapnets nya ljuddämparanläggning, specialhuset i vilket fpl 37, 35, 32 och SK60 kan motorköras på ett för omgivning och provpersonal tystare, effektivare och komfortablare sätt.

När 37-an körs med max tänd ebk ligger bullernivån på omkring 145 dB bakom utloppsdelen. 60 à 70 dB elimineras av anläggningen.

I december 69 premiärvisades anläggningen på FC för lokalpress m fl. För TIFF-läsarna är detta ingen teknisk nyhet, men vi visar några interiörer och kan bekräfta att anläggningen håller vad den lovade av effektivitet och arbetskomfort.

F15 och F7 får sådana anläggningar i maj.

Närmast i tur står F6 och F13. En speciell dubbelanläggning för två SK60 planeras för F5. ■

## ROBOTEN SOM LÄGGER UT "LÅNGREV"

Målflygverksamheten i FV har bl a till uppgift att ombesörja målflygtjänst åt jakt-, stridslednings- och robotförband. Under senare tid har krav på bogsering av tyngre mål i avsevärt utökade linlängder framförts. För att möjliggöra val av olika anfallstyper vid skjutning med akan, raketer och robotar mot pil- och spännviddsmål bedöms linlängder upp till ca 1 000 m erforderliga.

För att tillgodose dessa önskemål har ett antal målbogseringsvinschar (MBV-2S) framtagits. Utrustningen är f n monterad på fpl 29F men kan även anpassas för fpl 32 och 35. Vinschen har, på FMV-F uppdrag, konstruerats och tillverkats hos O Bülow AB, Stockholm. Typutprovningen har utförts vid FC.

Hela målbogseringsutrustningen sätts i tjänst under första halvåret 1970.

I princip är anordningen en av fartvinden driven kallluftturbin, vars luftflöde regleras med en axiellt förskjutbar noskon. Mellan turbinen och den lätt utbytbara lintrumman är en reduktionsväxel inlagd. Vid utvinskning roterar turbinen baklänges, varvid turbinmomentet utnyttjas som linhastighetsbroms.

Vinschen kan användas till pilmål och ett spännviddsmål, som är under framtagning. Som alternativa linsorter finns både pianotråd och vajer.

Trummornas linkapacitet varierar mellan 5 000—10 000 m, beroende på lintyp. Vinschen är utrustad med linsax, som utlöses elektriskt med två elkrutpatroner.

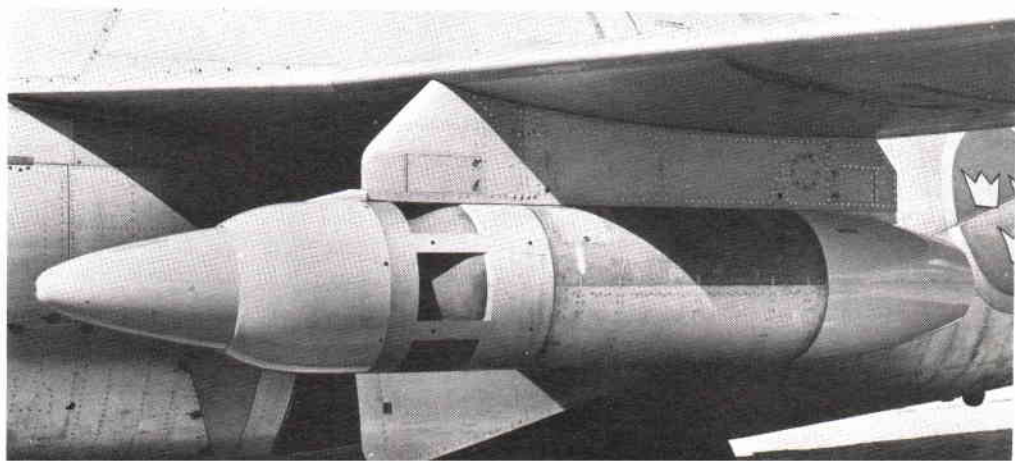
Ur klargöringssynpunkt kräver installationen inga komplicerade anordningar. I den modifierade fälltanksbalk som vinschen anbringas till finns utdragbara fästöron för lyftkonsoler till hissdonens krok. Vinsch och separat lintrumma hanteras under klargöringsskedet placerade i speciella vaggor, som även anpassats till ammunitionstransportvagn. Under icke användningsperiod förvaras vinschen i särskilt emballage.

För test av flygplan och vinsch krävs dels en sk vinschsimulator för kontroll av flygplanets olika enheter och kablingar och dels ett provdon för verifierande av vinschens funktion avseende linsax, linhastighet, noskonens läge m m.

Bland ytterligare "kringutrustning" bör nämnas ett mindre antal linspolaggregat för överförande av tråd/vajer från förråds- till vinschtrummor, då bl a lindningsriktning, varvstigning och linspänning skall beaktas. Aggregatet är konstruerat vid FFV/CVM.

TIFF återkommer med en fylligare redogörelse över målflygverksamheten inom flygvapnet ur underhållssynpunkt.

*G Saveborn, UHD*



*Den robotliknande vinschen, som har en fartvindsdriven turbin kan innehålla upp till 10 km lina.*



## Fundering

### ÄR DET NÅGON IDÉ ATT HA EN IDÉ ?

Alla i statlig verksamhet har möjlighet att framlägga förslag och i tillbörlig ordning härför erhålla belöning.

Dessa rader anger målsättningen för förslagsverksamheten. Hur verksamheten inom försvarets arbetsplatser tillgår är väl allom bekant och att idérikedomen är stor, därom vittnar alla insända förslag.

Det är ju glädjande att så många har idéer till förbättringar och ändringar, kanske främst av verktyg och utrustningar, men även förslagen till ändringar av lokaler, arbetsmetoder etc är ganska många.

Hur bedömningen av förslagen tillgår är väl också känt. Men vad händer sedan och hur får förslagsställaren kännedom att deras förslag föranlett någon form av åtgärd från centralt håll?

Det utkommer en publikation några gånger årligen med en ändlös uppräknings i synnerligen kortfattade ordalag av belönade förslag, där kan förslagsställaren återfinna sitt namn och hur förslaget bedömts. Avsikten med denna publikation är att intresserade skall ta kontakt med respektive handläggare.

Jag tror dock inte att detta sker i någon större utsträckning, och om man gör förfrågningar så finns nog inte färdiga ritningar, skisser, foton och arbetsbeskrivningar eller annat erforderligt underlag.

#### Vill se resultat snabbare

Det är alltså inte själva idéverksamheten som här blir föremål för några kritiska kommentarer, den bör på alla sätt uppmuntras. Men man vill snabbare se konkreta resultat av belönade förslag och på ett bättre sätt fånga upp förslagen, främst på den låga nivån.

Vad händer idag om någon har lämnat in ett förslag till ändring eller tillverkning av verktyg eller utrustning.

Förslagsställaren har då ändrat verktyget, tillverkat ett nytt eller modifierat basmateriel eller utrustning, för att förvissa sig om att förslaget är genomförbart. Så sändes då förslaget in med ett foto eller skiss och behandlas i företagsnämnden.

Därefter sker i stort sett ingenting. Jo, om förslaget är synnerligen bra kommer i sinom tid kanske ändringen i större skala. Men i övrigt så finns detta nya eller ändrade verktyg hos förslagsställaren, han

använder det själv och lånar väl ytterst ogärna ut det till andra.

#### Så bör det vara

Det borde vara så, att samtidigt som företagsnämnden behandlar förslaget och detta godkännes för belöning, bör beslutas om förslaget skall genomföras på övriga ställen inom förbandet. Beställning på arbetet, tillsammans med erforderligt underlag tas fram, verktyget — dels det som förslagsställaren utfört, dels de som skall tillverkas — registreras med någon form av förbandskod. Gäller det ändring av utrustning utförs detta som TOMÄ, alltså intern ändringsuppföljning.

För att undvika att samma förslag i olika utformningar kommer upp samtidigt på olika förband, kan en bra utformad blankett sändas till berörda. Samtidigt bör ett TOMÄ-underlag insändas. Där kan också anges om insändande förband kan påta sig eventuell tillverkning eller ändring.

Det behövs alltså mer aktivitet på förbanden för att utforma ett nytt sätt att följa upp förslagen, se till att verktyg etc tillverkas eller ändras i tillräcklig utsträckning. (Det måste ju idag finnas en otrolig mängd verktyg i enstaka exemplar eller någon modifiering utförd på enstaka utrustning med tanke på alla insända förslag).

Dessa ändringar och nytillverkningar måste också följas upp och registreras och förslagen snabbt spridas. Jag tror att man genom litet större självverksamhet på förbanden och bättre uppföljning av inkomna förslag, skulle få bättre fart på förslagsverksamheten och större intresse, inte bara ekonomiskt, för förbättringar av olika slag från alla idékläckare.

*"En som är obelönad"*

I vissa fall har författaren rätt i sin uppfattning. Materielen finns emellertid inte endast inom det egna förbandet utan inom hela flygvapnet, i vissa fall inom hela krigsmakten. Man måste alltså göra sin bedömning mot den bakgrunden och då kommer kostnader och frekvensen av förslag in. Om alla förslag skulle resultera i en åtgärd, även efter viss sovring, kunde en hel industri hållas igång bara för att modifiera utrustningar. Det händer att en utrustning inte bara föreläs modifieras från ett förband, nej det kommer förslag från andra förband också, alla med varierande utförande. Exempel: fpl 29 instigningsstege samlade 15 olika förslag till modifiering varav tre från samma förband. Just härför behövs en central sovring. Vi är emellertid tacksamma för *alla* förslag och många bra lösningar av utrustnings- och verktygsproblem har kommit fram just genom förslagsverksamheten.

UHD

#### EFTERFRÅGAN PÅ REN SÄKERHET

Broschyren "Renlighet ger säkerhet", som distribueras till alla som hanterar flygmateriel har rönt så stort intresse att den tagit slut på förlaget. UHD har nu föranstaltat om nytryck av ytterligare en upplaga av broschyren.

nas och då måste speciell hänsyn tas hur man skall förfara vid förskott.

Samtliga TR medföljer enheter och utsorteras vid ankomstbesiktning, varvid dessa vid behov kompletteras med ytterligare uppgifter.

Om tveksamhet råder om befarad felaktighet, funktionskontrolleras enheterna enligt särskilt utarbetade program. Sänds enheten därefter till cv sker ytterligare komplettering av felbeskrivning. Har felet inte verifierats anges detta på beställningen och RR.

För individuell uppföljning av enheter vid inlämning av apparater till förråd efter reparation på verkstaden, skrivs följekort med angivande av utförd reparation och vilken form av provning som utförts.

Det måste alltså tillåtas att, med avsteg från komplett provning enligt ASM, endast vissa bestämda funktionsprov får utföras.

Följekortet arkiveras vid avdelning 6 då enheten monterats i flygplan (motsvarande), och tas fram om enheten återkommer. En annan sak, som inte direkt har beröring med rubriken men som ingår i helhetsbilden, vad görs med apparater som har en viss gångtid och som efter en reparation åter läggs i förråd?

Har man individuell uppföljning på sådana appara-

ter löses problemet. Man kan då bevaka att enheten monteras så att gångtiden mellan ts—ös inte överskrids.

Man kan då också göra en kanske obetydlig reparation, byte av O-ring eller annan mindre detalj, utföra en funktionskontroll med ledning av felaktigheten i stället för att följa hela det omfattande provningsprogram som anges i ett ASM. Även felfria apparater som felaktigt urmonterats kan funktionskontrolleras och därefter inläggas i förråd.

Här har kanske nu skymtats en lösning på problemet.

Beställningar och TR måste skrivas så att alla uppgifter rörande felaktigheten noteras.

Vid ankomstbesiktning ytterligare genomgång av tillgängliga uppgifter till materielavdelningen vilka åtföljer enheten vid nästkommande åtgärd eller då enheten insänds till cv.

Detta är alltså i stora drag vad som borde ske. Helt säkert finns invändningar och TIFF lämnar säkert utrymme för diskussionsinlägg. Det fordras också ändringar i nuvarande rutiner, där skulle det vara intressant att höra vad som kan göras. Kanske UHD kan ge några synpunkter i nästkommande TIFF.

Något måste dock ske i arbets- och kostnadsbesparande syfte för att minska dessa 20 %.

*Stieg Nordin, F10*



*En liten påminnelse om "de långa kalsongernas tid". Som synes har vintern även skönhet att bjuda på. (L. Å. Bergman, F4 har tagit bilden).*

# F 104 G

## STARFIGHTER

## Tyskt problemflygplan som ger lärdomar

I mitten av oktober 1969 meddelades i pressen att det hundrade flygplanet av den västtyska versionen av typen Starfighter hade störtat. Därmed skulle under mindre än åtta år tolv procent av beståndet ha reducerats och 54 liv gått till spillo. Man har under årens lopp forskat efter orsaken till den höga olycksstatistiken med detta plan men något entydigt svar står inte att få. Några lärdomar kan säkert även vi på svenskt håll få av det inträffade. Bl a den, att underhållsaspekten inte får komma i skymundan för de taktiska kraven.

I mitten av 1950-talet sökte Västtyskland efter ett lämpligt, modernt universalflygplan för sitt flygvapen. Bland medtävlarna fanns både den svenska Draken och den franska Mirage. Men NATO-ledningen klassade ut dessa bl a på grund av produktionssvårigheter. Den dåvarande tyske försvarsministern, Franz-Josef Strauss, beställde inte utan påtryckningar bl a av flygvapengeneralen Walter Krupinski F 104 Starfighter från USA. Anskaffningen skedde

Flygvapeninspektören förklarade i Förbundsdagens försvarskommitté i början av 1966 att de många haverierna berodde på en rad tekniska och mänskliga brister utan att något *huvudfel* kunnat fastställas. Bristen på personal, speciellt för markorganisationen, har varit märkbar. Stora svårigheter förelåg för klargöring. Normalt var endast 30 % av flygplanen operationsdugliga.

Ett flygplan kostar 6 miljoner DM och den första



Universalflygplanet F 104 G har vållat tyska flygvapnet mycket bekymmer.

utan större studier i USA och affären skulle ske på löpande räkning.

Då flygplanet skulle ha en tredubbel funktion — jakt, rekognosering och taktisk bombning — kom tyskarna med många önskemål, vilka Lockheed i USA beredvilligt uppfyllde. Vid leveransen var flygplanet avsevärt tyngre — 1,5 ton — än originalversionen och de typer andra länder har köpt. Flygplanet hade stora svårigheter att lyfta.

### Störtning i formation

Redan innan flygplanet kom på förband, störtade fyra plan samtidigt. Sedan slog ungefär vart 10:e plan i backen. Enär det vidare var något fel med katapultstolen omkom de flesta förarna.

1966 konstaterades ca 20 oförklarliga förgiftningsfall via syrgassystemet under flygning med F 104 G. Alla ledde inte till haveri. Erfarenheten visade att förgiftningarna inträffade efter ca 12 min flygning och på ca 20 000 fots höjd (6 500 m). Man gissade att orsaken kunde ligga i att syrgasslangarna var av teflon, som i värme tillsammans med syrgas framkallade gift. Några nya rapporter härom har inte framkommit.

beställningen inklusive underhållskostnader hade till 1966 kostat 8 miljarder. Samtidigt har det varit omöjligt att skaffa fram 600 DM för ett transportabelt hangartält. Detta drogs fram i förbundsdagen. Med 100 störtade flygplan och ett 20-tal havererade på marken är förlusten uppe i en miljard DM.

Vid detta laget har Starfighter fått bättre katapultstolar av engelskt fabrikat. Vidare har man sammanlagt infört över 2 000 förbättringar och flygplanet har blivit påtagligt bättre.

Nuvarande flygvapencefen general Johannes Steinhoff påpekar att nu har man bara 15—20 olyckor på 100 000 flygtimmar. Tyska flygvapnet har totalt köpt 866 flygplan, varav en hel del byggda på licens inom landet. Nu skall antalet kompletteras med ytterligare 88.

Försvarsministern har nu ett helt nytt internationellt projekt på papperet. Om detta är allting mycket dunkelt, men man har bl a tankar på att en framskjutna bärande nosvinge typ Viggen skall utnyttjas. Enligt Interavia är detta alternativ mycket bra gentemot ställbara vingar.

R F Bengtsson, CVA



# Amerikansk marinflygbas

## IMPONERADE



SH 3D Sikorsky var huvudtypen på basen.

Under hösten 1969 besökte personal ur marin och flygmaterieförvaltningen USA i helikopter- och motorärende.

Programmet för resan omfattade bland annat ett endagsbesök på marinflygbasen "Quinset Point" som ligger på den amerikanska östkusten ca 10 svenska mil söder om Boston.

Färden till basen ombesörjdes av Sikorsky Aircraft med en av deras helikoptrar. Vad vi såg från luften och under inkörningen på basens uppställningsområde imponerade. Området var mycket stort, uppställningsplattor, startbanor, hangarer, verkstäder, förläggingslokaler, matsalar och övriga till en bas hörande byggnader samt — i egenskap av marinflygbas — hamnanläggningen med kajer för bland annat hangarfartyg ger kanske en aning om storleken.

Flygplanparken bestod av tunga transportflygplan C-130 "Hercules", två-motoriga radarutrustade spaningsflygplan, enmotoriga hangarfartygsbaserade flygplan av typ "Skyraider". Även en och annan äldre typ liknande SK16 fanns uppställda på plattorna. Bland helikoptrarna var SH 3D av Sikorskys konstruktion huvudtypen på basen.

I hangaren visades en SH 3D utrustad med Sonar för ubåtsspaning och med räddningsutrustning. Bland annat var en speciell stol kopplad till vinschvajern, stolen flöt med sätet ca 30 cm under vattenytan, detta för att underlätta för den nödställda att äntra stolen.

Då vi representerade Försvarets Materielverk i hkp-frågor var vi intresserade av allt som berörde verksamheten på den tekniska sidan. På kompaniet, som hade 16 SH 3D, utförs de vanliga servicearbetena motsvarande service före — mellan — och efter flygning (A-service) samt daglig inspektion (B-service). C- och D-service är däremot kalendertidsbundna till 4

respektive 8 veckor. Service och mindre reparationer (A-nivå-arbeten) utförs på kompaniet.

### Mängd av ue

Motorer, växlar, rotnav, huvud- och stjärtrator var gångtidsbundna men problemen att samköra dem med de kalendertidsbundna tillsynerna vid 17 veckor (E ts), 34 veckor (F ts) och 14 månader (G ts) synes inte vara så stora, beroende på den mängd utbytesenheter som finns.

Flygtidsuttaget låg på ett medelvärde av 40 timmar per hkp och månad. 14 månader motsvarar då i det närmaste vår G ts. Tillsynerna gjordes i en stor verkstadshall med 14 tillsynsplatser, snett placerade utmed väggarnas långsidor så att man hade en bred mittgång för rangering och transport av materiel.

Utrustning för tillsynsverksamhet fanns i ett stort centralt förråd i verkstadshallen. Bredvid detta förråd fanns uppställningsplats för en del skrymmande vagnar, motorlådor, växelbockar, arbetsplan och lufttuber.

Varje tillsynsplats hade sin standardutrustning, bestående av hydrauliskt reglerbara arbetsplattformar, belysningsplintar och lyftkrok. Skrivpulpit, kataloghyllor och telefon delades på två tillsynsplatser. Verktyg av speciell typ hämtades i förrådet. Mycket få specialverktyg fordrades för tillsynerna, beroende på att motorer, växlar, rotnav och rotorblad monterades ur helikoptern och transporterades till sina speciella verkstäder inom basen. Tillsynshallen var utrustad med en kombination av A- och B-nivå-utrustning. Varje 14-månaders tillsyn utfördes normalt av 10 man på 32 arbetsdagar. Tre man ur laget arbetar i tillsyns-

Sid 42 ♦

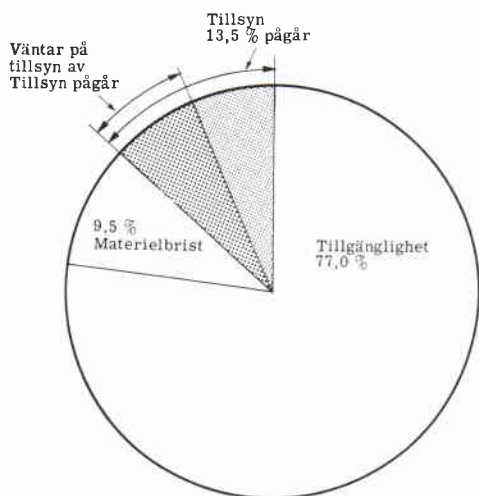
## ◆ Amerikansk... forts

hallen, övriga i respektive specialverkstäder, kontrollflygförare och planeringspersonal inräknade.

En 14-månaders tillsyn beräknades till 2 600 mantimmar. Omsättningen i tillsynshallen är 4 hkp/månad. Motorverkstaden har utrustning och resurser i likhet med cv alltså C-nivå. Här finns även motorbocakar för kontrollkörning, felsökning och justering av motorerna innan de återmonteras i helikoptern. Rotornav och växlar har en gemensam verkstad med samma resurser som motorverkstaden. Rotorbladsverkstaden låg utrustningsmässigt sett någonstans mellan B- och C-nivå, för instrument och elektronik höll man sig på B-nivå. Vanligtvis anlätades tillverkaren vid större ingrepp i instrument och elektronikboxar.

### Planeringen viktig

För att täcka denna service-, tillsyns-, och översynsverksamhet erfordras reservdelar. Varje kompani och verkstad har därför egna förråd för deras speciella områden. Basen har dessutom ett stort huvudförråd som täcker behovet för samtliga på basen placerade



flygplantyper. Men man har även kapacitet att utrusta hangarfartygsbaserade flygplantyper med såväl hård- som mjukvaror.

Mycket arbete läggs ner på planering och uppföljning av flygtid och tillsynsverksamheten. Varje månad



presenteras alla normala arbeten, tillgängligheten av helikoptern och störningar av olika slag i en rapport "Maintenance 3 M Summary", som räknas ut i antal mantimmar.

Rapporten innehåller ett stort antal uppgifter. Några av de mest intressanta:

- 1 Tillgänglighet, flygplanet operationsklart
- 2 Delvis operationsklart, viss utrustning saknas
- 3 Ej operationsklart, materielbrist
- 4 Ej operationsklart, väntar på tillsyn
- 5 Ej operationsklart, tillsyn pågår

När de olika uppgifterna räknats ut i antal timmar som samtliga 16 hkp hade varit tillgängliga eller icke tillgängliga fick man fram:

- 1 77 % tillgänglighet
- 2 0 % delvis tillgänglig
- 3 9,5 % materielbrist
- 4 51,6 % av de hkp som redovisas under "tillsyn pågår" väntar på ts
- 5 13,5 % tillsyn pågår

Personalen på basen var mycket tillmötesgående. Alla frågor av teknisk art besvarades och de flesta kunde även presenteras i form av rapporter sammanställda efter listning av anmärkningar och haveriundersökningar, t ex vibrationer och dess orsaker.

Underhållsbilden från denna amerikanska marinflygbas gav oss en hel del värdefulla tips som kanske kan realiseras på våra egna förband utan att allt för hårt belasta vår ekonomi.

Ake Adelvall UHD

## KLARTEXT

En rörmokare i Amerika vände sig en gång till en statlig provningsanstalt i Washington och förhörde sig om det var skadligt att använda saltsyra till att rensa rör med. Han hade funnit att det var effektivt och bra.

Provningsanstalten svarade:

"Effektiviteten av saltsyra är odiskutabel, men de klorvätesyra salterna är oförenliga med metallisk permanens."

Rörmokaren skrev och svarade att han var glad att

anstalten tyckte syran var bra. Provningsanstalten svarade litet alarmerat: "Vi kan inte ta ansvaret för bildandet av torixa derivat vid saltsyreanvändning och föreslår annan procedur".

Rörmokaren var glad att höra att anstalten fortfarande var av samma mening som han.

Då exploderade Washington och skrev: "Använd för helvete inte saltsyra, den fräter upp rören".

Ur tidskriften Industriell Teknik

# MACH \* MACK MAKADAM

Inom tekniken förekommer ofta att personnamn ingår mer eller mindre dolda i t ex tekniska enheter eller i benämningar på produkter. Vi ska den här gången syssla med de tre orden i rubriken. Det första ordet — Mach — är ju ett känt begrepp i flygkretsar. Något omständligare etymologi (läran om ordens ursprung och härledning) har orden mack och makadam. — Vem visste att bakom rubrikens ord gömmer sig inte mindre än sex personnamn?

**Mach** Machs tal eller machtalet är som bekant förhållandet mellan en kropps hastighet och ljudets. Vid Mach 1 är kroppens hastighet lika stor som ljudets hastighet, vid Mach 0,5 hälften av ljudhastigheten osv.

Mindre känt är kanske vem denne Mach var. Ernst Mach (1839—1916) var österrikisk filosof och fysiker. Det fanns inga jetflygplan — eller några flygplan överhuvudtaget — när Ernst Mach först undersökte förhållandet mellan strömningshastigheten hos en gas och ljudets hastighet. Detta skedde redan på 1880-talet — ungefär 15 år innan bröderna Wright gjorde sin första flygning vid Kitty Hawk. Mach, som då var professor i fysik vid universitetet i Prag, och en professor Salcher utförde vissa experiment med kanonprojektiler. Man fotograferade projektilernas väg genom luften. De sköts med olika utgångshastigheter genom metallplattor anslutna till batterier och de utlöste på så sätt kamerornas slutare. Mach lade märke till att ljudvågorna liksom bildade en kon. Härav tillkom termen "Machvinkel" vilket användes av vetenskapsmännen till dess "Machtalet" kom till i början på 1930-talet.

Mach utgav en stor mängd, i mönstergill stil skrivna vetenskapliga arbeten inom fysiken och filosofien. Genom sin granskning av fysikens grundbegrepp blev han en banbrytare för relativitetsteorin och har härvid även påverkat Einstein.

Mach har blivit ett populärt begrepp och används flitigt i flygtidskrifternas annonser. Således annonserade nyligen en italiensk flygplantillverkare om ett av sina flygplan: "Mach .92 at tree top level flight" — Mach har anammats även utanför flygets område när man vill ge intryck av snabbhet. Sålunda har en amerikansk biltillverkare döpt en av sina bilar till "...Mach 1" och en japansk motorcykeltillverkare kallar sin snabbaste modell för "...Mach 3".

**Mack** — bensinpump, bensinmätare — sägs enligt Svensk Uppslagsbok och flera ordböcker vara av oklart ursprung. I själva verket är det ett s k initialord (liknande ASEA, SAAB, MEA m fl) från omkring 1920. Då bildades nämligen ett aktiebolag, vars grundare var herrarna Mathiasson, Andersson, Collin och Key. Bolaget, som kallades AB Mackmeter sysslade med tillverkning av bensinpumpar. På pumparnas gjutjärnsstativ stod MACK.

Vad var då naturligare än att man började säga att man åkte till en mack för att köpa bensin? Bensinmack har på så sätt även kommit att betyda bensinstation. Exempel hämtat från en tidningsnotis: "A. körde in till närmaste bensinmack och lånade telefonen". Ett bensinbolag annonserade häromåret om inlämning av "mack-kvitton". Ett annat bensinbolag framhäver sina perfekta "mack-män", som ombesörjde allt. Några av de största bensinstationerna gjorde under sommaren 1960 försök med att anställa språkkunniga, serviceinriktade mack-värdinnor. — Sammansättningar med mack är som synes många.

Sid 46 ▶



Säkert väcker den här många minnen till liv.



## GLANSFULL ÄRA

*Se morsk ut, kamrat så blir fienden rädd  
det var Stenbocks ord till soldater  
när hären mot danskar stod stridsberedd  
för forntida krig mellan stater*

*I fredstid man måste ha annan metod  
om motstånd man önskar ska falla  
Då finns inget slagfält, fläckat av blod  
— det finns där det ska hos oss alla*

*Med artighet|charm kan Du nå ditt mål  
en skoborste ersätter lanser  
Den svingar Du bättre än härdat stål  
och solar Dej ändå i glansen*

*Se bilden härövan av en kavaljer  
av honom kan andra ock lära  
Han tvingats på knä men ändå man ser  
att segern han vunnit — med ära*

Kåwe

### ◆ Tillförlitlighet... forts

nu vara lämpligt att skaffa ett uttryck som innefattar både funktionssäkerhet och underhållsmässighet samt underhållssäkerhet.

Man brukar säga *driftsäkerhet* eller *tillförlitlighet*.

*Definition: Driftsäkerhet eller Tillförlitlighet är sannolikheten för att en produkt med givna värden på funktionssäkerhet, underhållsmässighet och underhållssäkerhet skall fungera som avsett under visst tidsintervall.*

Det står klart:

*Att definiera en produkts driftsäkerhet är lika viktigt som att definiera den tekniska prestationen.*

Det tjänar inte mycket till att ha en produkt som kan utföra de mest häpnadsväckande saker men som blott sporadiskt kan förmås härtill. Man visste alldeles säkert att Månlandarens startmotorer *kunde* lyfta den till den bana runt månen där dockning med moderskeppet skulle ske. Tänk, om man inte gjort sig lika förvissad om att den verkligen skulle utföra sin prestation när så var nödvändigt...

### Effektivitet

I det avslutade exemplet har behandlats en enda produkt — en radarstation vid ett flygfält. Om i stället ett antal produkter opererar samordnat inom ett av-

gränsat underhållsområde måste beräkningarna modifieras. Vid exempelvis mätning av den materiella effektiviteten på en flygbas måste man först skaffa ett uttryck på — en definition av — "effektivitet".

Ett mått på effektivitet skulle vara "det antal flygtimmar som kan tas ut på basens flygplan under ett år". Vi har då inget intresse av det antal flygplan av basens totala antal som producerar dessa flygtimmar. Den kanske kan vara ett tillräckligt effektivitetsmått under fred men otillräckligt under krig.

Ett annat effektivitetsmått skulle vara "det antal flygplan som kan förväntas genomföra beordrat uppdrag". Det måttet säger mer vad vi vill veta under krig men har den nackdelen att vi inte får begrepp om basens materiella uthållighet.

Ett tredje effektivitetsmått är "det antal uppdrag som basen maximalt kan genomföra under en given tidsperiod". Nu börjar vi få reda på mycket om basen. Men ju mer upplysningar vi vill ha om basen dess svårare blir det att hålla reda på *alla* de händelser som har betydelse för effektiviteten.

Med någon eftertanke står det klart att effektivitetsvärdet är beroende av bl a flygplanens funktionssäkerhet, underhållsmässighet och underhållssäkerhet. Hur man beräknar dessa parametervärden för att få den eftersträvarade försvarseffektiviteten kommer i senare nummer av TIFF.

# PLASTHUD — NYTT KORROSIONSSKYDD

## Kanske önskedrömmen för kirurger och förrådsmän

Att förrådshålla försvarsmaterielen så, att den är brukbar omedelbart vid behov är naturligtvis högaktuell. Problemet är också ekonomiskt i högsta grad eftersom det gäller att nedbringa reservdelar och ue till ett minimum utan att ge avkall på beredskapsstandarden. Är "plasthud" svaret på detta spørsmål? Kanske det, säger man på UH-håll efter en demonstration i Göteborg och Säve.

"Plasthud", ja det låter som om den hade mycket nära mänsklig anknytning, kanske en önskedröm för kirurger. Namnet hud talar för sig själv, den är således mjuk och elastisk. Demonstrationen gjordes i Svensk-Engelska Handelskompaniets, Göteborg regi och applicering av Cufadan avdragbara skyddsfilmerna på fpl-materiel och materiel från marinen, utfördes av personal från A/S Kymeia Kemisktekniska fabrik, Köpenhamn och skedde på Nya Varvet samt 2 hkp-div, Säve.

Aluminium Cold Spray består av aluminiumpigmenterad plast (mjuk-gjord PVC) löst i lösningsmedel. Den påförs objektet med sprutpistol, ansluten till ett tryckkärl. Produkten är i första hand avsedd att användas vid "malpåse"-förfarande, dvs som skydd för detaljer som skall ligga i förråd mycket lång tid (5—10 år).

### I cellstoff

Objektet lindas först in i ett mjukt material t ex cellstoff tillsammans med en påse blågel. Detta sker för

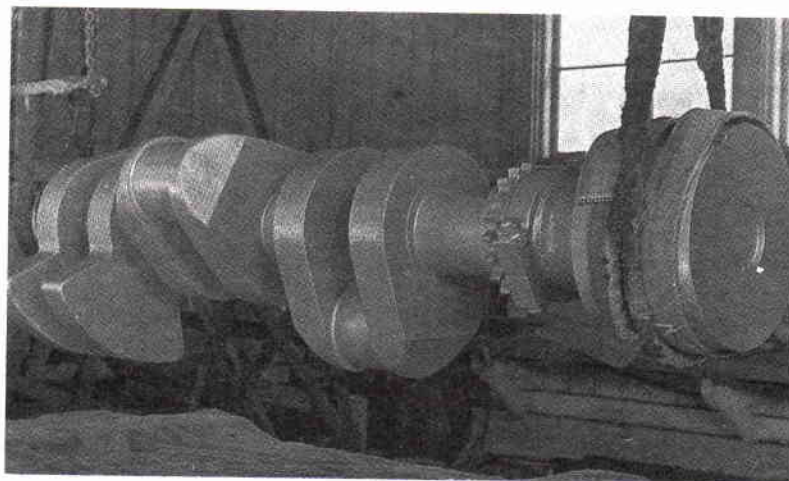
utgör ett mycket gott skydd mot mekaniska skador. Vid emballering av stora detaljer eller sådana saker som hela fpl eller motorer kan blixtlås sys in och plastas över, fönster kan införas för uppföljning av fuktindikator, hygrometer och/eller termometer.

### Kalldoppning

Denna produkt är avsedd att användas för inplastning genom kalldoppning. Demonstrationen utfördes på gradskivor, dykarknivar, kronometrar, passare, specialbultar, glödlampsocklar etc.

Detaljen doppas ned i produkten och dras långsamt upp. Därvid bildas en ca 0,10 mm tjock hinna på detaljen. Hinnan torkar på 20—30 minuter och är helt torr efter ca 8 timmar. Torkningen kan påskyndas genom värmebestralning.

Denna plasthinna är i första hand tänkt som korrosionsskydd på finbearbetade ytor. Uppgift om varaktighet som korrosionsskydd kunde inte erhållas. Självfallet utgör plasthinnan ett relativt gott repsskydd. Även denna produkt är lätt att avlägsna.



att bädda in skarpa kanter. Därefter sveps oljepapper runt och det hela placeras i en plastpåse. Runt detta paket lindas sedan gasväv, på vilken plasten appliceras i önskad tjocklek exempelvis 0,5 mm. De olika lagren sprutas vått i vått. Efter ca 20 minuter är den färdiga förpackningen hanteringsbar och efter 12 timmar är plasthuden helt torr. I detta tillstånd är plasten tvättbar, har god beständighet mot väder, saltvatten och kemikalier.

Plasten påstods motstå temperaturer mellan  $-40^{\circ}$  och  $+100^{\circ}$  C. Metoden är som framgår, relativt omständig och dyrbar. Metoden skulle företrädesvis kunna användas vid emballering av mycket dyra detaljer i format  $30 \times 30 \times 50$  cm.

Uppmärksammas bör att förpackningen samtidigt

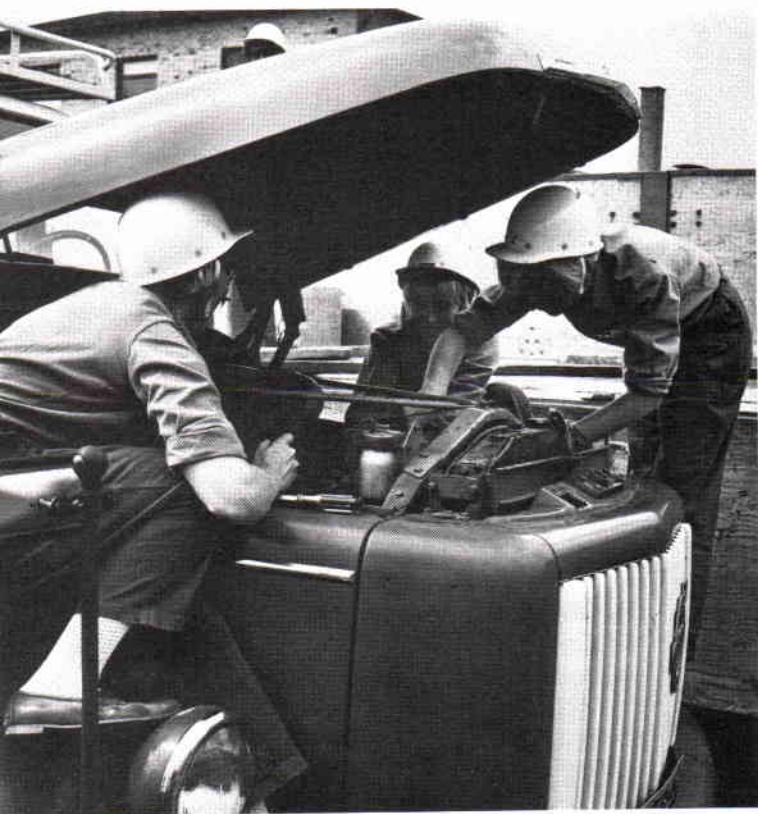
En snarlik produkt Transparent Cold Spray, finns i olika färger, blå, röd, grön eller helt klar. Denna produkt sprutas på detaljen.

För att erhålla en korrosionsskyddshinna på exempelvis ståldetaljer, som skall sprutas eller doppas med plastmassa, kan två procent mineralolja (instrumentolja) utan adhesiv inblandas.

Skyddsföreskrifter för sprutning med dessa plastprodukter täcks av föreskrifter för sprutmålning med cellulosalacker.

Produkterna Aluminium Cold Spray och Transparent Cold Dip Red kan vara av intresse. Den förstnämnda för användning vid långtidsförvaring av små dyrbara detaljer. Den senare kan eventuellt ersätta

Forts sid 47 ♦



Glada bilkärister fixar tung motor.

## DOM ÄR OCKSÅ MED

Talar man om kvinnan i försvaret, så får man förstås inte glömma bort alla våra frivilliga försvarskrafter. De här aktiva bilkäristerna får stå som representanter för hela den frivilliga försvarsverksamheten. Som synes sysslar också bilkärister med underhåll mellan alla körningarna.

◆ *Mach, Mack ... forts*

**Makadam** = krossad sten (krossten). Ordet kommer från det engelska "macadam", som i sin tur fått namnet efter John Loudon McAdam, en skotte (1756—1836) som uppfann ett sätt att bygga vägar (macadam roads). I England har man ordet "tarmac" (tar + macadam) som benämning på en vägbeläggning bestående av asfalt och makadam. Firman som började härmed hette "Tarmac". Tilläggas bör att inom flyget betyder "tarmac" — hangarplatta d v s den permanentade platsen utanför en hangar — Av makadam har man fått verbet makadamisera = belägga med makadam.

I mitten av förra århundradet talade man i Skåne om *troilade* vägar. Det härleder sig från namnet på landshövdingen i Malmöhus län, Samuel Gustav von Troil (landshövding 1852—1874) som särskilt intresserade sig för att förbättra vägväsendet. Troligen praktiserade han vägbygge efter samma metod som McAdam.

*Spaak*

## BÄTTRE REDA I SKYDDSFÖRESKRIFTERNA

Den av CFV beordrade kontrollen av personalens kunskaper i skyddsföreskrifter är nu avslutad. Erfarenheterna bearbetas inom UHD, men som kortfattad generell sammanfattning kan följande noteras.

1. Utbildningen har varit värdefull och bl a aktiverat personalens intresse för skyddsföreskrifter.
2. Insatsen har varit betungande med hänsyn till övriga arbetsuppgifter.
3. Personalens inställning till utbildningen har varit övervägande positiv. Viss olust och oro har dock anmälts med anledning av det stora antal böcker av olika slag som måste genomläsas.
4. Antalet bestämmelser är utomordentligt stort och tillhandahålles på ett ganska oöverskådligt och irrationellt sätt. Flertalet skyddsföreskrifter borde kunna sammanföras till en publikation, lämpligen OSM. Tillgången på övriga publikationer är dessutom för liten, medan OSM tilldelas all fast anställd personal i flygmaterieltjänst.
5. Samma skyddsföreskrifter upprepas i olika publikationer men med olika formuleringar. Även motsägande bestämmelser har konstaterats.
6. Centralt utarbetade prov önskas.

Flera värdefulla synpunkter har kommit fram. En sammanställning visar att det inte är tillfredsställande som det är nu, och kommer givetvis att resultera i ett försök att bringa ordning i oredan genom att t ex minska antalet olika säkerhetsavstånd till 2, 10, 25, 50 och 100 meter. ■

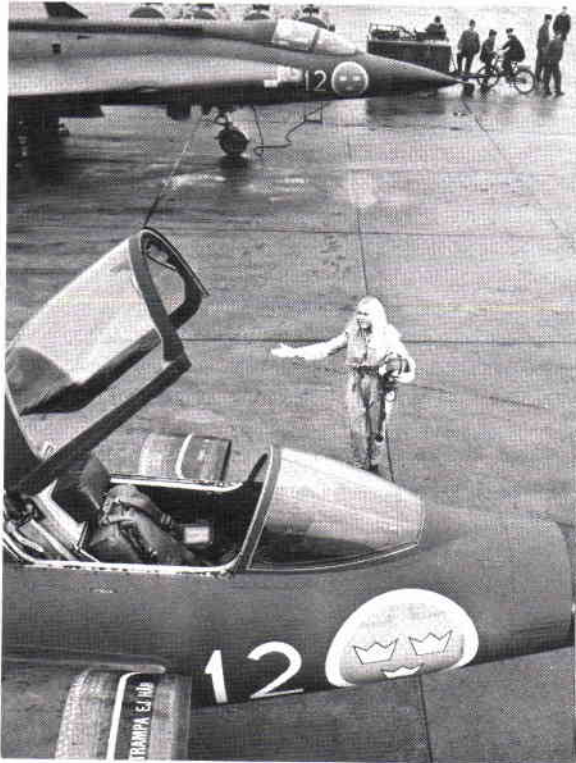
## UFS för fpl 35 kommer

Som TIFF kunde meddela redan i nr 1/67 (tidskriftens första nummer) har ett nytt publikationssystem, syftande till en rationellare arbetsmetodik, utarbetats. Ute på förbanden kommer man alltså inom kort att stifta närmare bekantskap med UFS (Underhållsföreskrifter System), UFM (Underhållsföreskrifter Motor) och UFA (Underhållsföreskrifter Apparater). För SK60 har en preliminärutgåva redan funnits utgiven.

Det är nu dags att börja distribuera de slutgiltiga utgåvorna av dessa underhållsföreskrifter. För fpl 35 kommer UFS att distribueras före den 1 april i år och sedan följer de andra publikationerna slag i slag.

För att få en snabb anpassning till de nya föreskrifterna kommer UHD att snarast ordna en genomgång för viss personal från förbanden. Denna personal får därefter sprida informationen vidare på sina respektive baser.

Som tidigare berättats i en artikel i nr 3/69 har i underhållsplanen, som ingår som en del av UFS, inlagits den fördelnings-TO som klargör underhållsperioderna och var underhållet skall sättas in. I underhållsplanen för apparater har även inkluderats den gamla rapporteringskoden (RPK), som i den nya planen fått benämningen lokaliseringskod (L-kod). ■



◆ *Plasthud . . . forts fr sid 45*

metoderna med doppning i varm plast emedan man därigenom eliminerar behovet av uppvärmning.

UHD håller denna fråga under bevakning. Man kommer närmare att studera teknikens användbarhet i samband med eventuell förrådshållning av materiel.

*S Blomqvist EUM*

*A Ädelvall UHD*

## LIDA PIN

Den som ska va fin får ock lida pin  
Vem kan väl den tesen förneka  
För skönheten är ju ett ögats vin  
Som lockar hos könet, det veka

Så därför Agneta på vår lilla bild  
Här rustas för katedraljuset  
När sången sej svingar är mödan ej spilld  
Då teven slås på uti huset

I flygares dress är man helt comme-il-faut  
När tittare sen man betvingar  
En meks gamla dress kan man inte dra på  
För den har ju alls inga vingar

På bilden ni ser hur en gentleman  
Ej rädes att bistå en kvinna  
En luftburen "frissa" man här fann  
Som hjälpte vår sångmöhjältinna

Vem gör väl en sång om de män som är kvar  
På marken när flygplanen dånar  
En byråldsman, ja sånt kvinnorna har  
Men efter en mek ingen tränar

Vi väntar på visan om männen med tång  
Med skiftnyckel, oljiga händer  
På svensktoppen ska den med buller och bång  
Och sjungas i alla de länder

*Kåwe*



SKRIV EN RAD ELLER TVÅ  
SOM I **TIFF** SEN KAN STÅ  
ELLER FATTA BLOTT LUREN OCH SNACKA  
DU HAR CHANS VA AKTIV  
I DEBATT SÄTTA LIV  
HÅLLA KÄFT ÄR DETSAMMA SOM BACKA



**TIFF**

