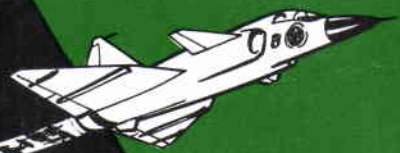
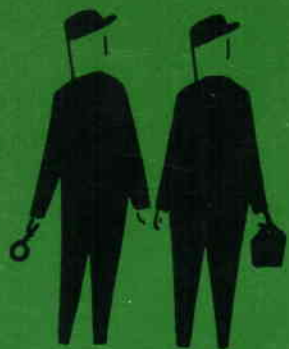
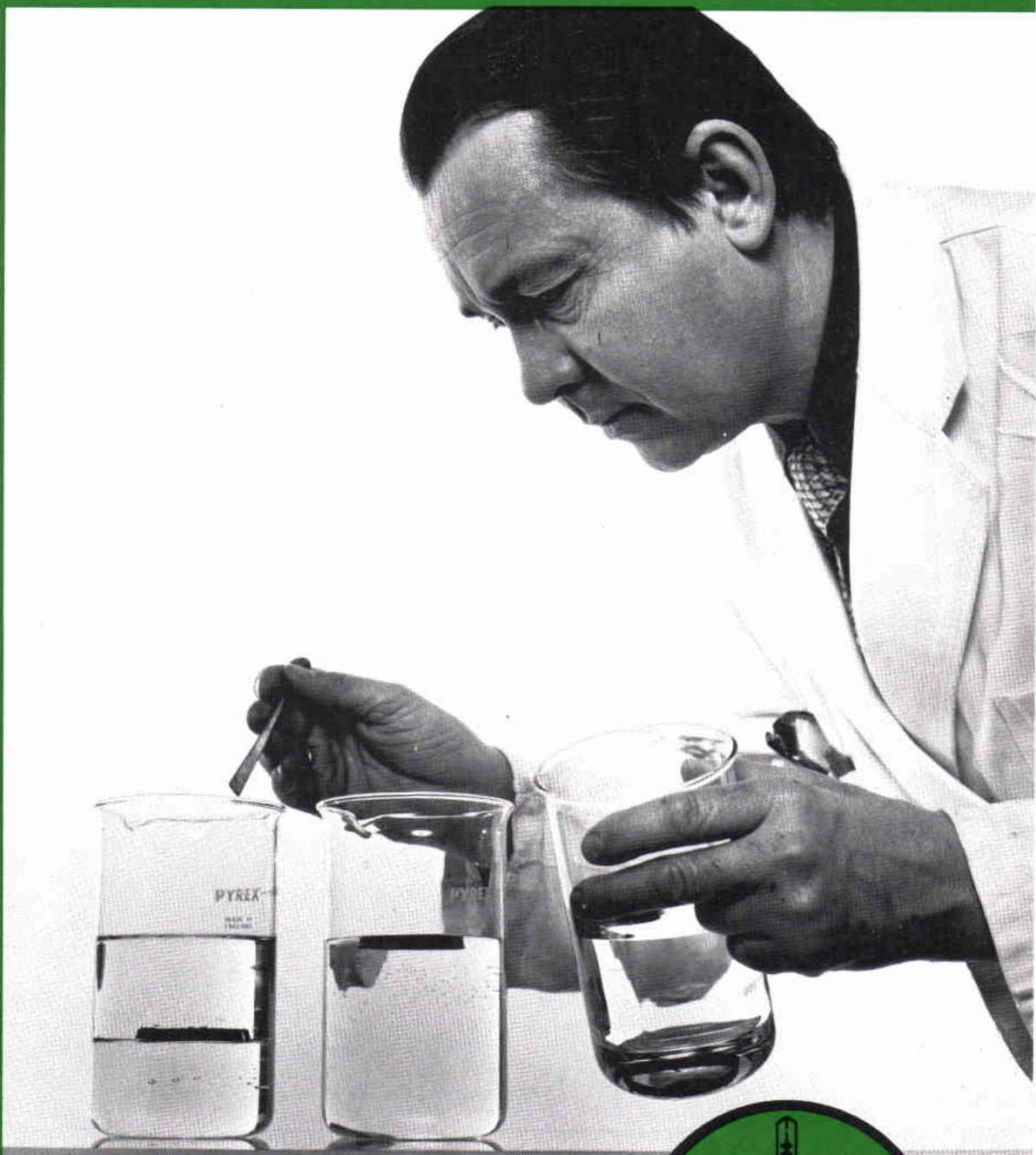


# TIFF



Nr1 1975



DET ÅR MÄNNEN PÅ  
MARKEN SOM HÅLLER  
PLANEN I LUFTEN

**TEKNISK INFORMATION  
FÖR FLYGMATERIELTJÄNSTEN  
UNDERHÅLL**



**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:U  
R Hjärter, FMV-F:U  
L Frennemo, FFV-U/CVA  
I Lindstrand, FFV-U/CVM  
S Nordin, F10

**MANUSKRIFT**

adresseras Tidskriften TIFF  
FMV-F:UP, Narvavägen 32  
104 50 Stockholm 80  
Redaktörens adress:  
FFV UNDERHÅLLSSEKTORN  
CVM, 581 82 Linköping  
Tfn 013-996 00, bostaden 17 19 18

**NÄSTA NUMMER**

Nr 2/75 september 1975

**TRYCK**

ZätaTryckerierna Linköping 1975

**OMSLAGSBILDEN**

visar laboratorieingenjör Kjell Bergström, FFV-U, som demonstrerar hur en plastskiva, tack vare olika vätskors specifika vikt, kan avslöja vattenförekomst i bränslet. Som framgår av artikel i detta nr av TIFF kan man nu kontrollera vattenförekomst i rulltankarna med en sådan plastskiva, vilken flyter på vatten men sjunker i rent flygmotorbränsle. Plastskivan blir nu allmänt hjälpmedel inom Flygvapnet. Fotograf Niklas Forslind FFV-U/CVM tog bilden.

**UR INNEHÅLLET**

Terminalhjälpmedel, DIDAS NY . . . . .	3	Antennmätresurser . . . . .	18
Grabbar! Håll rent . . . . .	5	TSB-organisationen . . . . .	20
Viggen en het potatis . . . . .	6	FMV-F:UD . . . . .	21
Kontroll under Kontroll . . . . .	8	Störningar . . . . .	24
Underhållskontrollen . . . . .	9	Dagens "gläfs" . . . . .	26
Att sniffa, motmedel . . . . .	10	Nya kvastar för snö . . . . .	30
Skräddarsydd spillplåtar . . . . .	11	Bättre flygplatsbelysning . . . . .	32
Kläckt . . . . .	13	Skyddsutrustning . . . . .	33
Skyddsombuden avvaktar . . . . .	14	Marktele-köp, slit och släng . . . . .	35
Komplex ekonomisk verklighet . . . . .	15	IR mot IS . . . . .	37
Videoprogram AJ37 . . . . .	17	Tele-Tips . . . . .	38

# TERMINAL —



## hjälpmedel för DIDAS NY

*DIDAS NY presenteras för CVM av civing G Egelhoff.*

Som tidigare berättats i TIFF kallas projektet att överföra och utveckla gamla DIDAS till en ny dator Saab D 23 för DIDAS NY. I juni 1973 beslöt linjeorganisationen inom FMV att DIDAS NY även skulle omfatta anskaffning av terminaler. Beslutet grundades på att förband, verkstäder och sakinstanter inom FMV hade ovillkorliga krav på en direkt åtkomst av bl.a. vissa aktuella planeringsdata, vilket fordrade att uppdatering måste ske i nära anslutning till där en händelse inträffar och att informationen bearbetas och återmatas omedelbart.

I denna artikel är det inte meningen att beskriva det kanske för många komplicerade arbetssättet för terminal och dator.

Vi vill endast försöka så enkelt som möjligt förklara grundläggande arbetsprinciper.

Vissa förband/motsv. verkstäder och sakinstanter inom försvaret kommer att förses med terminalanläggningar som består av dataskärm, tangentbord, styrenhet, dataskrivare och modem.

På dataskärmen presenteras informationer till och från centraldatorn i Arboga. Skärmen rymmer 24 rader med 80 tecken på varje rad. Bildrörets yta är antireflexbehandlad och röret dessutom vridbart maximalt 17° från vertikalkplanet. Tillsammans ger detta en förbättrad läsbarhet.

På dataskärmen förekommer utöver skrivtecken och skiljetecken, särskilda skrivtecken, siffror och en markör som visar var tecknen skall matas in. Markören kan flyttas till önskad plats på skärmen genom tangenter på ett tangentbord utan att tecken som passerar raderas ut. Markörens sken är blinkande då inmatning äger rum.

### Skyddade fält

Genom instruktion från centraldatorn kan skärmens yta delas in i olika inmatningsfält och s.k. skyddade fält. De skyddade fälten har t.ex. ledtexten "DATUM", "FÖRBAND" etc. och följs av ett inmatningsfält avsett för operatörens text. De skyddade fälten kan inte påverkas av operatören utan är en hjälp vid inmatning av informa-

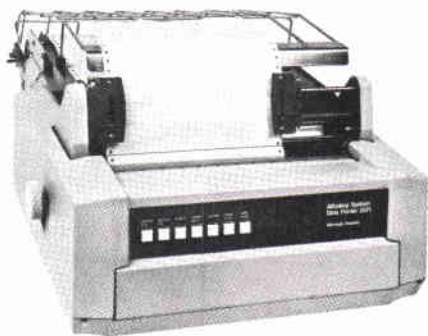
### DIDAS NY START 1976

Cecilia = D23 i Arboga har efter många leveransförseningar äntligen kommit på plats. Den officiella överlämningen ägde rum måndagen den 10 februari 1975.

Enligt kontrakt skall leveransprovning ske under ca 30 dagar, vilket innebär att först under april månad kan nödvändiga testprogram köras för DIDAS NY räkning på den nya datorn.

Detta i sin tur betyder att DIDAS NY icke kan sättas i produktion förrän under första och andra kvartalet 1976. Till dess överförs alla informationer från terminalen på förband/motsv. till den gamla datorn i Arboga och bearbetningar kommer att ske på samma sätt som i det gamla DIDAS. Givetvis kommer samtliga informationer som kommer in under denna tid att lagras även i den nya datorn för kommande bearbetningar samt uppdatering av den nya datorns register.

## DATASKRIVARE



## DATASKÄRM



## TANGENTBORD



tioner från t.ex. en teknisk rapport/arbetsbeställning eller åtgärdsrapport (TRAB resp ÅR).

På tangentbordet skrivs meddelanden till datorn. För att man inte skall behöva vara i kontakt med datorn i Arboga hela tiden då tangentbordet används, så lagras meddelandet som kommer upp på skärmen i en s.k. styrenhet.

Då terminaloperatören kontrolläst och eventuellt redigerat ett meddelande på bildskärmen kan detta sändas genom att operatören trycker ned tangenten SÄND. Tangentbordet är fristående i förhållande till dataskärmen och kan placeras upp till en meter från denna.

Tangentbordets tangenter är indelade efter användningsområde:

- Skrivtangenter  
— för inmatning av info
- Redigeringstangenter  
— för korrigerig av fel
- Funktionstangenter  
— för initiering av terminalfunktion
- Programtangenter  
— för överföring av spec kod till datorn
- Programfunktionstangenter  
— för initiering av vissa programbundna rutiner

Styrenheten kan antingen vara inbyggd i dataskärmen eller vara fristående. Fristående styrenheter förekommer på arbetsplatser där flera dataskärmar eller dataskrivare används.

I styrenheten lagras tillfälligt informationer som skall sändas till datorn i Arboga, skrivs ut av dataskrivaren eller mottagas av dataskärmen.

All elektronik för kontroll av linjekommunikation, in- och utdata, presentation på dataskärm och i dataskrivare är samlade i styrenheten.

Dataskärmens text kan kopieras genom utskrift på en lista i dataskrivaren. Skrivaren har samma tecken som på bildskärmen. Skrivhastigheten är 120 tecken per sekund och skrivaren har 120 raders bredd.

Vissa dataskrivare är levererade med tangentbord.

Skrivaren är kopplad till styrenheten. När terminaloperatören önskar utskrift av dataskärmens text används tangenten "KOPIA" på bildskärmens tangentbord. Därvid överförs all information som finns på skärmen till styrenhetens skrivbuffert där den lagras och vid tillfälle skrivs ut på skrivaren. Genom skrivbuffertens inbyggda minne kan bildskärmen användas även om utskrift pågår på dataskrivaren. Vid utskrift erhålles samma uppställning av informationen som på bildskärmen.

### MODEM

Terminalanläggningen är ansluten till den centrala datorn i Arboga över det allmänna telefonnätet. Förbindelsen är i de flesta fall fast uppkopplad i mot-

sats till s.k. uppringd förbindelse, som dock kan förekomma i vissa fall.

Då telefonnätet är anpassat till telefontekniken med s.k. "telesignaler" måste terminalanläggningen förses med speciell utrustning som omvandlar "datasignalerna" till "telesignaler". En sådan utrustning kallas MODEM (Modulator and DEModulator) och är televerkets utrustning och förhys i samband med att terminalutrustningen inkopplas.

Vid datacentralen i Arboga som tar emot "telesignalerna" krävs en motsvarande utrustning av modem för omvandling till "datasignaler".

### Sammanfattning

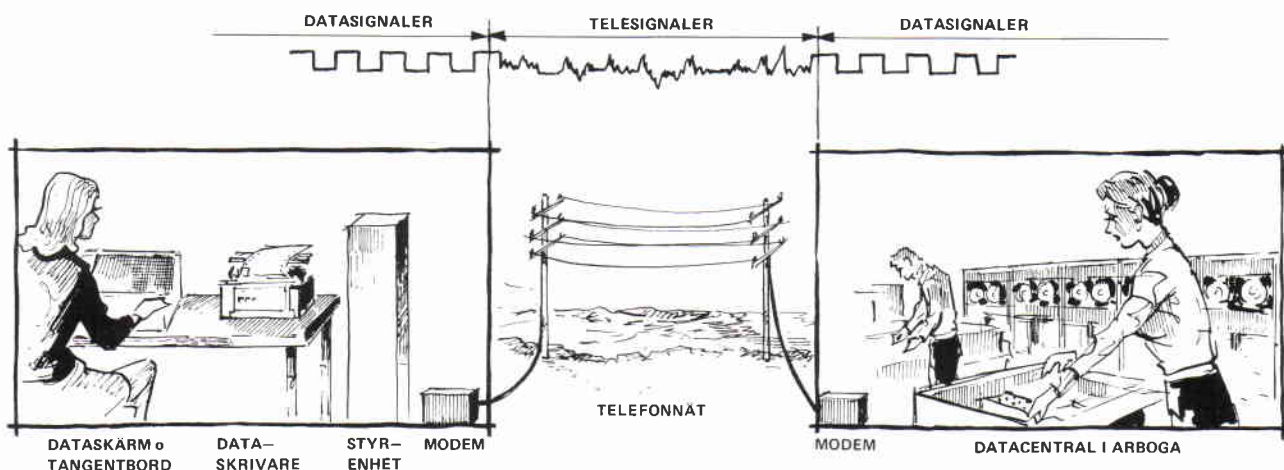
Datakommunikationen – terminalen – kan anses vara en förlängning av datorns kapacitet. Datorn har med andra ord flyttat närmare användaren och några svårigheter att utnyttja den på rätt sätt bör inte finnas.

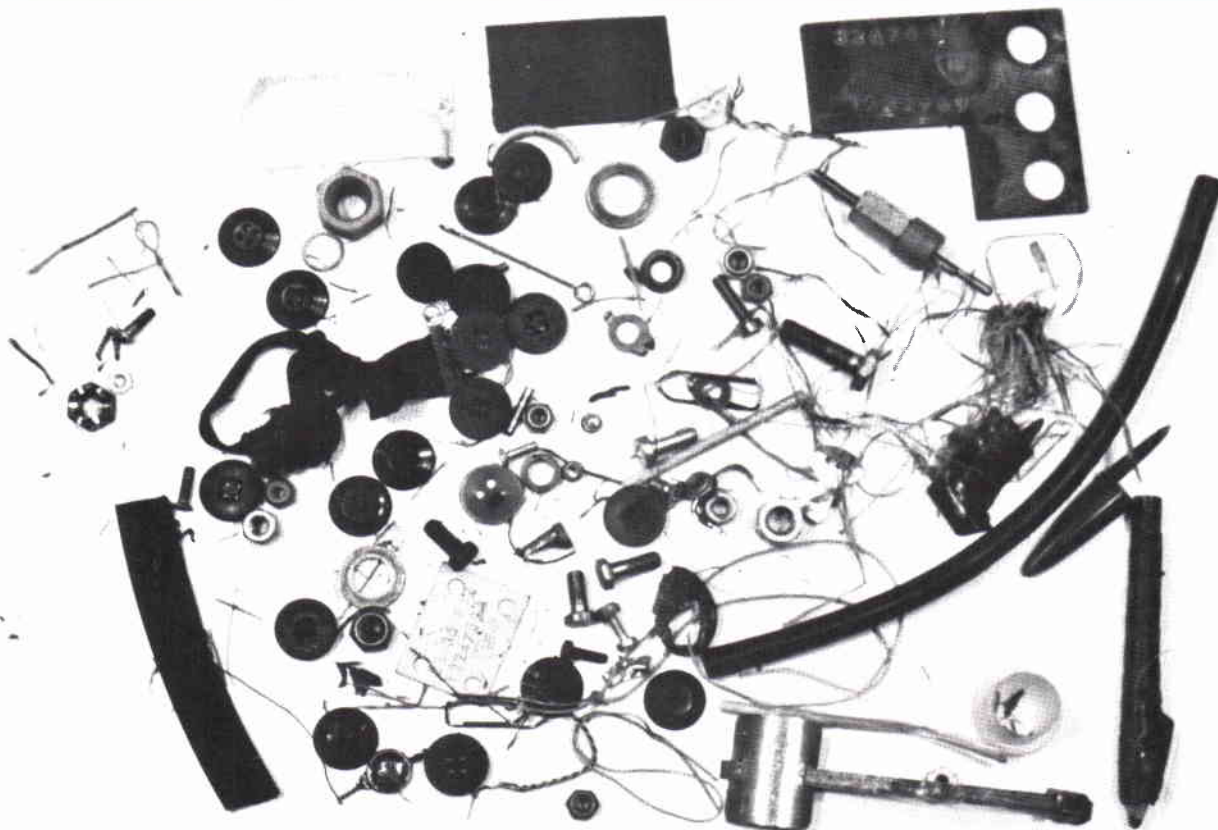
Utbildning av såväl rapportör som terminaloperatörer kommer att äga rum lokalt i god tid innan systemet sätts i produktion.

Av praktiska skäl sker utbildning och start successivt mellan april och september 1975.

Gösta Egelhoff  
FMV-F:UT

*Samband mellan terminal o. centrala datorn i Arboga.*





Under tidsperioden 1/3—1/11 1974 hittades allt som syns på denna bild i 33 fpl. Fynden gjordes i samband med TS m m. Som synes tappar man inte bara knappar utan även skruvar, muttrar och avklippta lästrådar, t o m vinkeljärn och pennor m m.

Med fpl 35 har sedan tillblivelsen t o m utgången av 1974 utförts 707 033 flygningar. T o m febr. i år har därvid 26 störningar i styrsystemet inträffat, varav 9 orsakade av främmande föremål. Alla dessa störningar har inträffat under de senaste två åren och under 120 000 flygningar. Den rengöring som beordrats genom föreskrifter (UFS, OSM) har kompletterats med speciella engångskontroller (TOMT 35-10-553) och fortlöpande skärpt kontroll vid service och ts (TOMT 3-10-552). Trots dessa skärpta föreskrifter har i tre fall tillbud under flygning inträffat, likaledes orsakade av främmande föremål.

Det angivna måste ge upphov till eftertanke. Är vi verkligen så slarviga, olämpligt klädda eller helt enkelt oförståndiga/nonchalanta att vi inte reagerar om föremål faller ner i ett flygplan? Skall vi ej ha som regel att inventera våra verktyg, vår utrustning, vår material/-el och vårt fickinnehåll.

## Grabbar, se upp!

Detta torde kunna fordras av oss alla, som arbetar med eller brukar flygmateriel.

Du har troligen haft tillfälle se de föremål, bifogade som en prov-

karta, som "upphittats" vid angivna kontroller. Det hänger på var och en om fortsättningen skall bli lika nedslående.

### 4 FÖRBUDET

att lämna verktyg eller annan lös utrustning kvar i eller på flygplanet. Inventera framtagna verktyg när ett arbete, t ex "Mottagning av fpl", service, reparation etc slutförts. Vid arbeten som skall avslutas med funktionskontroll, motorkörning eller liknande skall verktygskontroll även ske innan detta utförs. Vid arbeten av längre varaktighet skall inventering ske vid varje arbetsdags slut. Ha inte mera verktyg eller material framme än nödvändigt.

Håll rent på arbetsplatsen.

Föremål får inte förvaras i fickor på sådant sätt att de kan tappas i flygplan.

### UR OSM

10 Före utförandet av sådana arbeten som kan innebära att borrar, nitar, avbitna lästrådar etc kan ramla in i »stata» utrymmen skall dessa utrymmen avskärmas om så är möjligt.

Allmänt gäller att den som utfört ett arbete på flygplan även är ansvarig för det berört arbetsområde blir väl rengjort från främmande föremål.

Utgåva 2 Ändr nr 5

# Hjälp till att hålla rent



En grupp A-7D i formation över stora stranden vid hemmabasen Myrtle Beach.

## USA-RESA

Ett antal experter från FMV-F samt svenska industrier och företag deltog under tiden 27-30 januari i år i ett intressant symposium i Washington DC, USA gällande bl.a. driftsäkerhet. Förutom detta gjorde svenskarna några intressanta studieresor i samband med besöket i Förenta Staterna. Flygplan och flygmotormateriel blev därvid föremål för studium. Här ger J. Österberg, FMV-F:UP, en skildring av vad som upplevdes under Amerikaresan.

fikationer etc. i golvet och sa: "Det är värdelöst om inte hård ansats görs för att få in det i hårdvaran. Vi vill ha materiel som det går att slåss med".

### Späckat program

I samband med besöket i Washington var vi inbjudna till olika industrier samtidigt som vi själva genom svenska ambassaden fick möjligheter att besöka flygbaser och centrala verkstäder. Totalt omfattade resan tiden 27/1-12/2 med späckat program.

Ett intressant utbyte erbjöds genom att Westinghouse i Baltimore inbjöd oss till studier av deras program omkring underhållsfrågorna. Detta får ses som en fin gest från deras representant, vilken tidigare besökte oss i Sverige. Vad som speciellt intresserade oss var hur man lagt upp felsökning på komplexa elektroniksystem med hjälp av ITV. Programmet fanns inspelat på bandkassetter. När dessa spelades upp på en TV-monitor fick man erforderliga felsökningsanvisningar.

### A7 resans höjdpunkt

Resans verkliga höjdpunkt ur studier synpunkt var att man fick följa underhållet på fl. A7 från A- till C-nivå. (En närmare beskrivning av A7 skall vi försöka ge i ett kommande nummer av TIFF.) Vad som imponerade mest var besöket på flygbasen Myrtle Beach i Santa Carolina. En bas med skolor, sjukhus, kyrkor för både protestanter och katoliker, affärscentrum etc. Verksamheten vid basen var igång dygnet runt. Man kände sig enormt välkommen och viljan att ge oss information hade i princip inga begränsningar. Med goda erfarenheter från tidigare besök i USA var vi väl preparerade med frågor men också med ett eget program, i vilket vi kunde infor-

Sid. 7 ▾

# VIGGEN en het potatis

Att Viggen är en het "potatis" och ett mycket omdebatterat flygsystem kunde man snart konstatera vid årets symposium gällande funktionssäkerhet, underhållsmässighet och underhållssäkerhet, vilket anordnades i Washington DC, USA, i januari i år. Vid en föreläsning använde man sig av teoretiska driftsäkerhetsdata från Viggen och utvärderingen presenterades i form av mantimmar per flygtimme. Förfaringssättet föranledde ett uttalande från en närvarande Saab-Scania-representant.

Sälunda presenterade miss Patricia A. Tates i en mycket intressant datamodell ett resultat som ur Saab-Scania synpunkt inte var så lysande. Detta föranledde ing. L. Wramell, Saab-Scania, att nogsamt påpeka för den stora församlingen på mer än 100-talet personer, att "som representant för tillverkaren av fl. Viggen anser jag att jag bör kommentera de av miss Tates framlagda resultaten. Dessa överensstämmer inte med våra egna beräkningar och ej heller med erfarenheterna från driften av flygplanen. Våra siffror är lägre. Dessutom är fördelningen inom de olika konstruktionsgrupperna olika. Anledningen till detta är, att edra beräkningar är baserade på AFM-66, (Air Force Manual) vilken ej är tillämplig inom svenska flygvapnet. Personalsituationen är t.ex. en helt annan och detsamma gäller hela underhållsuppläggningsen. På grund härav kan möjligen de siffror som anges i rapporten vara tillämpliga om vårt flygplan användes inom USAF men in-

te när planet användes enligt våra rekommendationer. Betraktat som ett försök att utveckla en metod för att bedöma mantimmar/flygtimmar i ett projekts tidiga konstruktionsskede tycker jag emellertid att metoden är mycket intressant och jag vill gärna följa dess vidare utveckling."

Så långt Wramell, som gjorde bra ifrån sig, vilket är nödvändigt i sammanhang, där åhörarna lätt kan förledas till en felaktig uppfattning. Här skall inte mer ordas om symposiet, annat än att försöka ge en uppfattning om vilken mängd av gemensamma problem som finns och att de större firmorna har byggt upp sig med kunnigt folk inom sina resp. områden, vilket även fortsättningen på resan skulle ge bevis för. Risken för tomma ord, papper och specifikationer utan verklighetsunderlag finns dock i detta sammanhang. Det gav general Joseph M. Heiser j:r exempel på i sitt inledningsanförande till symposiet. Han slängde demonstrativt mängder av textunderlag till speci-

## ♦ VIGGEN ... forts.

mera våra värddar om hur vi såg på de problem som togs upp till diskussion. Fdir. Gunnar Lindström, svenska ambassaden som var med på det första besöket vid flygbasen, gav en kort information om vår svenska organisation, varefter den nya Viggenfilmen visades. Den mottogs med applåder och man kände sig stolt över vår Viggen. Allt imponerade, kanske främst de olika chefernas stora intresse och kunighet inom sina resp. områden. Administrationen inom den verksamhet som svarade för fpl-tillgången, i stort sett en sammanslagning av vår A- och B-nivå, var kanske tilltagen i överkant, men man hade varje minut klart för sig fpl-läge, reservdelsläge, ue-läge, manh/fh, MTBF etc.

Kvantifieringen angavs i för oss välkända mått i form av MTTR o.s.v. Kvartalsvis hade man en tävling om bästa skvadron och det synliga beviset på utgången av den tävlingen var en stor vacker tavla på respektive mäss. Man kände för övrigt väl igen sig i stort beträffande vissa materialbrister Fpl. stod utomhus och togs därför in var 45 dag för korrosionsbesiktning och torkning. Kanske är detta en lösning på hangarproblemen? Att vi är bortskämda med våra motorkörningshus kunde också konstateras.

### Air Logistic Center

Resan gick vidare och nu till ALC (Air Logistic Center i Oklahoma). Vi kom här till en jätteanläggning som vi hann med att inspektera endast genom en uppdelning i flera besöksgrupper. Det är en anläggning där man gör motoröversyner och flygplanöversyner. Man arbetade i två skift och med femdagarsvecka. Efter 2-3 år i tjänst togs flygplanen in för översyner som fordrade 2000-3000 manh. Att jämföra oss med USAF går inte. Själva flyger vi under helt andra förhållanden och organisationen skiljer avsevärt. Men det var ett nyttigt besök som kommer väl till pass vid kommande studier.

Slutmålet för resan var ett besök hos Pratt & Whitney i West Palm Beach, Florida, där en helg kunde ägnas åt bad och fiske. Firman presenterade sedan under en och en halv dag ett intressant Reliability and Maintainability Program för flygmotorindustrin.

Facit av resan: en mycket god information om hur framtiden ter sig för den verksamhet underhållsavdelningen har att bevaka och hur leverantörernas förutsättningar ser ut för att positivt medverka till goda produkter. Samtidigt är definitioner och jämförelser farliga om man inte har bakgrunder och förutsättningar helt klart för sig.

J. Österberg FMV-F:UP

# FRASMAKAREN

En liten assistent vid PM-skrivande och ekonomisk konversation.  
Din egen lilla hjälprea i den svåra konsten att tala som en ekonom.

0. cybernetisk (t)	0. finansierings	0. kapacitet
1. integrerad (t)	1. marknadsförings	1. planläggning
2. teknisk (t)	2. EDB	2. budget
3. kvantitativ (t)	3. lagrings	3. program
4. optimal (t)	4. långsiktig	4. system
5. operationell (t)	5. administrations	5. strategi
6. kreativ (t)	6. lednings	6. miljö
7. analytisk (t)	7. produktions	7. filosofi
8. flexibel (t)	8. styrnings	8. beslutsfattande
9. dynamisk (t)	9. utvecklings	9. målsättning

A. Tänk på ett tal mellan 000 och 999

B. Gå in i Frasmakaren i var och en av de tre spalterna och leta rätt på de tre ord som siffrorna visar på.

C. Text talet 737 bildar kombinationen "analytisk lagringsfilosofi". Ytterst imponerande! Men bara en tom fras!

# DRIFTSÄKERHET

är ett uttryck som används i en mängd olika sammanhang där det i varje särskilt fall har fått sin speciella mening och betydelse. Man hör ofta talas om driftsäkerhet för ett kraftverk eller för ett kylskåp etc, utan att man för den skull menar vad vi inom underhållssidan avser med driftsäkerhet.

Vi har i vissa TIFF-artiklar sett uttrycket användas utan att det definitionsmässigt överensstämmer med vår nomenklatur. I detta sammanhang önskar TIFF påpeka att vi ogärna ändrar i personligt utformade artiklar, utom om direkta felaktigheter råkat insmyga sig. Definitionsmässigt avser Materialverket att man med driftsäkerhet uttrycker

**EN PRODUKTS ELLER ETT SYSTEMS FÖRMÅGA ATT FUNGERA MED SPECIFICERADE PRESTANDA I BESKRIVEN MILJÖ MED UNDERSTÖD AV FASTSTÄLLDA UNDERHÅLLSRESURSER.**

Driftsäkerheten är beroende av:

Funktionssäkerhet-	som ofta uttrycks i	MTBF
Underhållsmässighet-	" " "	MTTR
Underhållssäkerhet-	" " "	med en sannolikhet att resurser finns när så behövs

MTBF=Medeltid mellan fel (Meantime between failures)

MTTR=Medeltid för reparation (Meantime to restore)

I sitt rätta sammanhang utgör driftsäkerhetskravet en kvantifiering av CFV krav på materielens tillgänglighet, där de olika funktionerna kan kompensera varandra. En låg funktionssäkerhet kan ibland kompenseras med en ökad underhållsmässighet och ökad underhålls-

säkerhet, t.ex. fler ue o.s.v. TIFF har i tidigare artiklar behandlat beräknings-tekniken för de processer som föregår ett underhållsprogram, där hänsynstagande till ovanstående faktorer beaktats och som i allra högsta grad påverkar en underhållsplanlösning.

# Kontroll under Kontroll



CF:Q, överingenjör Börje Lindström, diskuterar kvalitetsfrågor med avdelningsdirektör K-G Andersson.

Vid materielverkets omorganisation 1974 var ett av resultaten inom huvudavdelning för flygmateriel att de kontrollenheter som tidigare tillhört sak-/underhållssidan sammanfördes till en fristående kontrollavdelning, F:Q. Avdelningschef och en mindre planeringsenhet, F:QP, tillkom i organisationen som i övrigt kom att bestå av fem kontrollenheter.

Kontrollavdelningen har nu ca 90 medarbetare. För att bedriva verksamheten krävs dessutom att vi utnyttjar medhjälpare utanför vår organisation i en utsträckning som motsvarar ytterligare ett 50-tal personer. Huvuddelen av denna medhjälp tillhandahålls av FFV-U och Telub.

Den uppgift kontrollavdelningen har är att leda, samordna och utöva kvalitetskontroll inom huvudavdelningens ansvarsområde. Detta innebär bl.a. att:

- medverka i den tekniska beredningen samt vid utformningen av inköpsuppdrag i de delar som avser kvalitetskontroll
- medverka vid bedömning från kvalitets synpunkt av anbud och leverantörer
- granska leverantörers kontrollprogram samt svara för FMV egna kontrollprogram
- utföra kvalitetsövervakning samt tillverknings- och leveranskontroll

- ansvara för godkännande eller avvisande av leverans
- utföra garantiövervakning
- följa upp och verka för utvecklingen inom kvalitetsområdet
- biträda vid tillsyn av luftvärdighet hos luftburen materiel

Dessutom skall kontrollavdelningen bl.a. vara FMV kontakt- och övervakningsorgan vid vissa externa underhållsverkstäder.

För de flesta som kommer i kontakt med kontrollavdelningen uppfattas säkert den uppgiftsdelen att utföra tillverknings- och leveranskontroll som vår huvudsakliga gärning. Detta innebär ju också handgripligen att se till att materielen som anskaffas av huvudavdelningens sakinstanter tillverkas och i förekommande fall installeras med specificerad kvalitet. För att rätt förstå uttrycket "specificerad kvalitet" bör man ha i minnet att begreppet kvalitet, som kan definieras som "lämplighet för avsett ändamål", i sig inrymmer

även kvalitet i konstruktion vilket är sakinstantens ansvar. Detta ansvar avspeglas i specificeringen av den beställda materielen.

Vad ovan sagts om verksamhet vid anskaffning av materiel gäller även vid underhåll av materiel vid externa underhållsverkstäder.

## Samarbete saksidan

För att få en efter kompetensområde lämplig fördelning av kontrolluppgifterna har kontrollavdelningen byggts upp som en spegelorganisation till sak- och underhållsinstanserna.

Innebörden är att för t.ex. ett kontrollärende som uppkommer ur en anskaffning från F:FE är F:QF ansvarig kontrollinstans. Detta innebär att sakinstanten ges erforderlig assistans i beredningsarbetet som föregår beställningen samt att en lämplig egen kontrollinsats kommer till stånd. Om det är praktiskt kan genomförandet av den egna kontrollinsatsen överlämnas mellan kontrollenheterna. Om anskaffningsobjektet är utbytesenheter eller reservdelar tillämpas annan fördelningsrutin. Kontrollärende berörande utbytesenheter fördelas direkt till den kontrollenhet som handlagt huvudmaterielbeställningen och kontrollärende berörande reservdelar fördelas efter samma princip, dock beroende på F:UR behov av kontrollmedverkan.

Verksamheten vid vissa av kontrollenheterna kommer att belysas närmare i anslutande artiklar i TIFF.

## Även kontroll måste planeras

Kontrollplaneringen, F:QP, uppgift är att som stabsorgan åt avdelningschefen handlägga:

- frågor av gemensam art som principer för verksamhetens bedrivande etc
- samverkan med övriga huvudavdelningars kontrollenheter
- resurssamordning
- gemensamma frågor rörande personal och ekonomi

Vid sidan av dessa uppgifter har till tre medarbetare knutits uppgiften att fungera som kontaktmän mellan F:QF/QM, F:QV samt F:QU och deras respektive sakenheter. Anledningen härtill är dessa kontrollenheters lokalisering utanför Stockholm.

I kontrollenheternas verksamhet kommer arbetet att bedrivas i de former som fanns före omorganisationen. Detta gäller givetvis även den viktiga förbindelsefunktionen mellan sakenhet och industri. Något i vårt gemensamma uppträdande som kontrollavdelning är dock nytt och vi arbetar på att finna rätta arbets- och samarbetsformer för detta.

Gösta Fogelquist F:QPRU



# Underhållskontrollen

FMV Kontroll- och förbindelsekontor vid FFV-U/CVA, FFV-U/CVM och Telub AB har varit i verksamhet under ca 5 år.

Genom FMV nya organisation har de tre kontoren, som tidigare tillhörde F:UHD, sammanförts till en enhet, underhållskontrollen, och tillhör nu den nya kontrollavdelningen inom FMV-F:Q.

Enheterna tillhör organisatoriskt FMV-F men skall, enligt gällande arbetsordning, i kontroll- och förbindelsefrågor vid de aktuella underhållsverkstäderna betjäna även FMV-A och FMV-M. Motsvarande har under åren



Här har Kurt Rosin (i mitten) samlat sina medarbetare i Arboga till samråd: fr v Lennart Ekström, Stig Larsson (står), Sören Utterström, Lillemor Molin, Knut Byström samt QU/Telub, Rolf Wickström.

## betjäna armé, marin och flyg

kommit att gälla även för Danska och Finska Flygvapnen i vad avser underhållsbeställningar för fpl 35.

### Även för svensk flygtjänst

Verksamheten täcker icke enbart FFV-U verkstäder i Arboga och Malmslätt utan även i Östersund och Västerås. Nyligen har arbetsuppgifterna utökats att dessutom gälla underhållsverksamheten för FMV-F räkning vid Svensk Flygtjänst AB anläggningar i Sturup, Karlsborg och Vidsele.

*F:QU-gruppen i Malmslätt pratar om sin organisation. Fr v Lizzi-Britt Ahl (som förresten distribuerar TIFF åt red), Leif Swänsson, Börje Eriksson, Bengt Hivan-der och Olle Ståhl.*



### Kräver Kvalitetsprogram

För att minimera kundens egna kontrollinsatser vid de aktuella underhållsverkstäderna har i avtal ställts krav på resp. företags kontrollverksamhet och kontrollorganisation. Här anges bl.a. att företagen skall ha ett från övriga organisationsenheter fristående kvalitetsövervakande organ som samtidigt skall vara förbindelseorgan i kvalitetstekniska frågor med FMV-F:QU. Företagens kvalitetsstyrningssystem skall vara dokumenterat i ett kvalitetsprogram, som skall beskriva alla de verksamheter, ansvarsförhållande, bestämmelser etc. som skall tillämpas för att säkerställa

kvaliteten på levererade produkter och tjänster.

### Definiera kvalitetskraven

Då det är väsentligt att beställningarna väl definierar önskade kvalitetskrav är förhoppningen att den ökande insatsen från kontrollavdelningen inom denna verksamhet kommer att leda till produkter av önskad kvalitet till lägsta kostnad. En stor del av verksamheten inom F:QU är att verka som förbindelseorgan mellan enheter inom FMV samt förband om underhållsverkstäderna. Tabellen ger en översikt över den personal som ingår i F:QU.

### Mångsidiga förbindelseuppgifter

Erfarenheterna hittills har visat att enheterna utöver den kvalitetsövervakande funktionen haft tyngdpunkten av sin verksamhet inom följande områden:

- allmän förbindelsefunktion mellan handläggare inom FMV samt förband och underhållsverkstäderna
- medverka vid framtagning av generella bestämmelser rörande underhåll på C-nivå
- ekonomiska granskningar
- leveransbevakning
- kvalitetsteknisk beredning av anskaffningsärenden
- reklationsärenden avseende nygaranti

Sid. 37 ♦

# ATT SNIFFA

## motmedel på flottiljerna

Göra vad som göras kan har blivit mottot hos berörda myndigheter efter höstens larmrapporter om reabensin 77 och isopropylnitrat 25. Med berömvärd snabbhet har man dragit igång en stor apparat för att med utgångspunkt från händelserna vid Saab-Scania förbättra arbetsmiljön för Flygvapnets verkstads- och servicepersonal. Att helt kunna eliminera alla risker är väl ingen realistisk tanke men ett är säkert; den enskilde kan på sin arbetsplats i hög grad förbättra sin egen situation genom att använda de skydds- och hjälpmedel som nu kommer. Förutsättningen för detta är att man hanterat de aktuella oljeprodukterna med tillräcklig respekt.

I denna artikel vill TIFF trycka på det viktiga i vad som sagts i ingressen och dessutom redovisa några av de åtgärder som föreslagits eller redan vidtagits till skydd för de anställda vid våra flygförband och verkstäder. I en skrivelse till flottiljcheferna har FMV-F:U tagit upp problemen i samband med expansionspill från flygplan. Ett drivmedels volym ökar som bekant med ökande temperatur. Detta förhål-

lande är speciellt märkbart vintertid när man tankar flygplanen utomhus vid ibland mycket låga temperaturer, för att därefter dra in de fulltankade flygplanen i en varmhengar. Resultatet blir bränslepill genom expansionen och en viss förångning som försämrar arbetsmiljön. I ett försök att råda bot på detta

*Varningar som denna blir det gott om i föreskrifterna i fortsättningen.*

### Varning



*Undvik att få bränsle på huden. Misstänks bränslepill ska bränsllet samlas upp på lämpligt sätt och uppsamlingskärnen tömmas så snart som möjligt. Öppen dränering av mer än 5 liter bränsle får inte ske inomhus. Undvik inandning av bränsleångor. Flygplanutrymmen med kvarvarande ångor ska luftas innan arbeten igångsättes. Om hälsofarliga bränsleångor fortfarande finns kvar i berörda utrymmen ska andningskydd användas. Se OSM kap 2 beträffande detaljerade förebyggande skyddsföreskrifter vid hantering av flygdrivmedel och isopropylnitrat.*

har FMV-F:U efter samråd med Flygstaben föreskrivit att tankningen kan avbrytas när bränslevolymindikatorn visar på 95% (gäller fpl 35, 37 och 60) medan andra bestämmelser gäller för fpl 32 och vissa hkp, d.v.s. när man bedömer att det påfyllda bränslets temperatur är så låg, att värmeutvidgning kommer att ske.

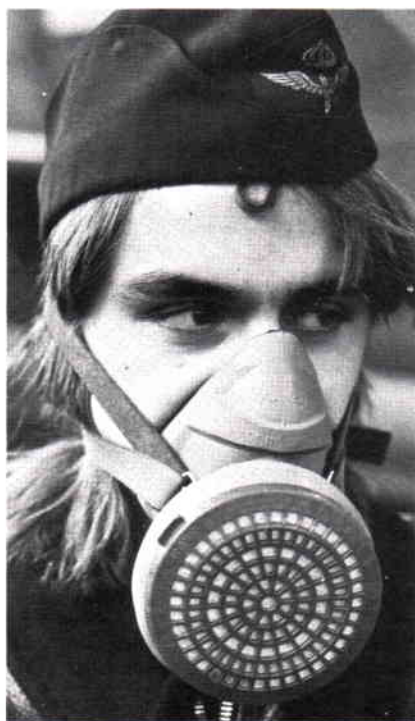
### Skydda dig

I samband med vad som sagts i det föregående kan erinras om den gula TOMT 80-523 som utgivits. Den talar om "Hälsorisker vid hantering av flygdrivmedel och isopropylnitrat MC 25". Här föreskrivs när skyddsutrustning och skyddskläder skall användas vid hantering av arbeten med drivmedel. Drivmedelsvåta kläder skall snarast bytas och kroppsdelar som kommit i kontakt med drivmedel skall snarast tvättas med tvättmedel och vatten, om möjligt varmt. Fotogen, nafta eller andra organiska lösningsmedel får inte användas för rengöring av huden. Dessa föreskrifter är nu inarbetade i OSM (Ordnings- och skydds-föreskrifter för flygmaterieltjänsten).

### Hel radda åtgärder

I en skrivelse till samtliga tekniska chefer vid våra flygflottiljer har FMV-F:U listat en hel rad åtgärder som avses vidtas på kortare eller längre sikt, beroende på om framtagning av ny materiel fordras eller inte. Ett nytt hjälpmedel har dessutom redan kunnat tas i bruk. Det är laboratorieingenjör Kjell Bergström, FFV-U/Materialla-

Sid. 11 ▶



TLV-sniffen är ett nytt hjälpmedel för bl a skyddsombuden att undersöka koncentrationen av de farliga ångorna. Här provar Ki Berndt Magnusson, F 11, effektiviteten hos instrumentet t v s k halvmask.



Iförd helmask med tryckluftsanslutning poserar här Leif Hedman, F 11. Tryckluften får man från verkstadens ordinarie tryckluftsuttag, varför man måste ha en redu-cerventil, som på bilden ses i bälteshöjd.

#### ♦ ATT SNIFFA . . . forts.

boratorium som experimenterat fram en plastskiva som flyter på vatten men inte i reabensin och därför indikerar vattenförekomst i rulltankarnas bränsle. Mera om detta på annan plats i detta nummer av TIFF.

Det bör även erinras om att Arbetarskyddsstyrelsen fastställt nya värden för tillåtna koncentrationer av bränsleångor, vilka värden som bekant uttrycks i PPM (parts per million). Svårigheten har varit att tillförlitligt kunna fastställa värdena. Nu finns emellertid ett instrument – TLV-sniiffen, saluförd av BICAPA. Detta instrument utvärderas av FOA och instrumentet ger utslag inom området 0–10000 PPM. Avsikten är att flottiljerna skall tilldelas sådana instrument för att man skall kunna mäta ev förekommande koncentration av bränsleångor.

Ja, det skulle föra för långt att här upp-räkna alla de skyddsåtgärder som vid-tas. Det hjälper emellertid inte med sådana åtgärder om t.ex. bristande respekt för de aktuella oljeprodukterna gör, att underhålls- och serviceperso-nalen negligerar de skyddsmedel som finns.

—w'e

Provmodifiering med den nya packboxen pågår på 18 aggregat. Dessa kommer att tjänsteprovas på två flj fr.o.m. slutet av andra kvartalet i år.

#### Speciell slang för MC 25

För sluten påfyllning av MC 25 från 200-liters fat till aggregatets 50-liters fat kommer en speciell slang med avstängningsventil och en anslutning med indikering att tillverkas. Indike-ringen (pinne med flottör) placeras i anslutningen till 50-liters fatet, för att påfyllningen skall kunna avbrytas innan det blir överfullt.

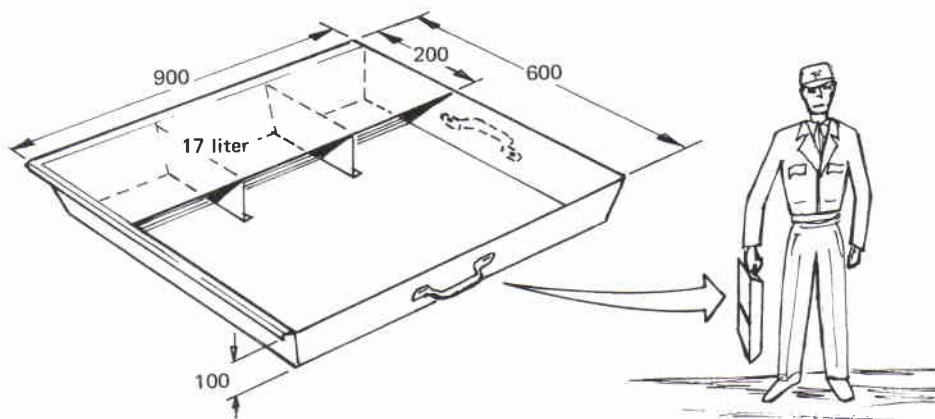
Beträffande våra spillplåtar är dessa något nödvändigt ont, men en spillplåt

Sid. 12 ♦

## Skräddarsydda spillplåtar

För att i möjligaste mån komma till rätta med en del av miljöproblemen be-träffande spill av reabensin 77 och MC 25, kan det vara på sin plats att i kort-het redovisa pågående aktiviteter. Genom FMV-F kommer "skräddarsydda" anordningar för att tillvarata spill-bränslet från de olika flptyperna att tillverkas. I första hand gäller det fpl 32 och 35, för vilka utrustning beräknas delleveras under juni–augusti 1975. Beträffande fpl 37 och 60 beräknas le- verans ske under aug–oktober 1975. MC 25 är ett annat "brännbart" ämne. Våra nuvarande påfyllningsaggregat har ansetts olämpliga. En närmare un- dersökning visar dock att förbanden mycket väl kan acceptera nuvarande aggregat, om man kommer till rätta med tätningen av packboxen för pumpstången. Ett första steg i den

riktningen har tagits i och med att gul TOMT 871-530 utgivits. I samråd med FFV-U/CVÖ har en ny packbox av teflon med O-ringstättning tillverkats.



## SKRÄDDARSYDDA ... forts.

behöver ju inte se ut som den gjorde för 30 år sedan. Initiativ har tagits från vissa förband, vilket i sin tur medfört att en utredning för nyanskaffning av spillplåtar har kommit till stånd. Den nya spillplåten får förmodligen måtten 10×60×90 cm, ev något mindre. Den kommer att förse med en ficka, som rymmer ca 17 liter och plåten kan bäras som "portfölj" av en man då den skall tömmas. Ibland måste en större yta än vad spillplåten medger täckas, då kan flera plåtar sammankopplas. Materialet blir svetsbar aluminium. Om en spillplåt bedöms vara bemängd med spillbränsle under längre tid bör emulgeringsmedlet "SLIX" användas. (Se TOMT 81-25)

### Kerodex 51 bra salva

Så har vi den personliga skyddsutrustningen. I många fall kan inte skyddshandskar användas vid ingrepp i t.ex. fpl bränslesystem. I stället kan en hudskyddssalva KERODEX 51, med fördel användas. Se gul TOMT 80-523. Prov har gjorts beträffande beständighet mot reabensin 77 och MC 25 med flera hudkrämer, vilket visade att Kerodex 51 gav bästa skyddet. Denna skyddskräm har för övrigt använts av personal vid CVM sedan 20 år tillbaka. För det personliga skyddet har, i samråd med bl.a. personal ur F11, en skyddsutrustningssats "komponerats" bestående av:

Ansiktsmask (2 typer)  
Stötskyddsmössa (hjälm)  
Ögonskydd (2 typer)  
Ärmskydd  
Midjeskydd  
PVC-handskar  
Hörselproppar

6 satsar har anskaffats och kommer att fördelas till 3 flj för tjänstprov innan satsinnehållet slutgiltigt kan bestämmas. En hel del är, som läsaren förstår, "på gång". Mycket återstår dock, varför vi oförtrutet jobbar vidare för att komma till rätta med arbetsmiljön.

B Wettergård FFV-U/CVM



Att bära spillplåtar på det här sättet blir det slut med när de nya plåtarna kommer till användning. Vpl Ulf Andersson, F 11 demonstrerar.



Så här ska man heller inte behöva ha det sedan de nya spillplåtarna kommit i bruk.

## Du kan bidra till historien

En gång skall även underhållsavdelningens historia skrivas, sägs i ett upprop som nyligen tillställts alla avdelningens befattningshavare. Man vill därmed uppmana alla att börja skriva denna historia redan nu. För, som det sägs, "det vi upplever idag är historia i morgon och det vi upplevde igår är historia idag". Följande frågor kan vara aktuella att besvara för att dokumentera fakta:

- 1 När började Du?
- 2 Vad hette din avdelning då?
- 3 Vem var chef?
- 4 Var låg kontoret då?
- 5 Vilka arbetsuppgifter var mest intressanta eller dominerande?
- 6 Inträffade några roliga och/eller intressanta händelser?

Man får hoppas att så många som möjligt vill vara med och skriva den här historien. J Wivall tar t v emot och förvarar bidragen.

## ÖB:s direktiv om BILBÄLTEN

Överbefälhavaren har i TKG 750:740311 utfärdat följande föreskrifter.

Vid färd i av försvarsmakten brukat motordrivet fordon gäller utöver bestämmelser och undantag i 117 a

§ vägtrafikkungörelsen (SFS 1972:603) nedanstående.

### På väg

Den, som färdas på sådan plats i motordrivet fordon framsäte som är utrustad med bälte, skall använda bälte.

### I terräng

Den, som färdas på sådan plats i motordrivet fordon, som är utrustad med bälte, skall använda bälte.

### Bälte behöver ej användas:

Vid övning om bälte är till stort

hinder för övningens genomförande. Avsteg får anbefallas av lägst kompanichef (motsvarande). Vid bogsering och rangering av flygplan, om bälte är till stort hinder.

### Bälte får ej användas:

Vid trafik med fordon på flytande bro. Vid lastning transport (färd) på eller avlastning från färja (kriagsbro).

Vid vadning eller flytning.

Vid färd över isbelagt vattendrag.

## Vatten eller bränsle?

För att kontrollera om det finns vatten i bränsletankar skall dränering göras. Då kan det vara svårt att avgöra om den dränerade vätskan består av enbart bränsle eller av enbart vatten. Hitintills har man varit tvungen att med hjälp av syn, lukt och känsel söka identifiera innehållet i dränerskopan. I dessa miljödebatternas dagar anses detta förfarande vara förenat med hälso-risker.

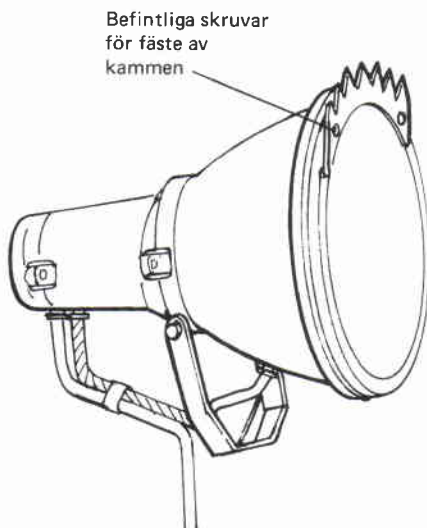
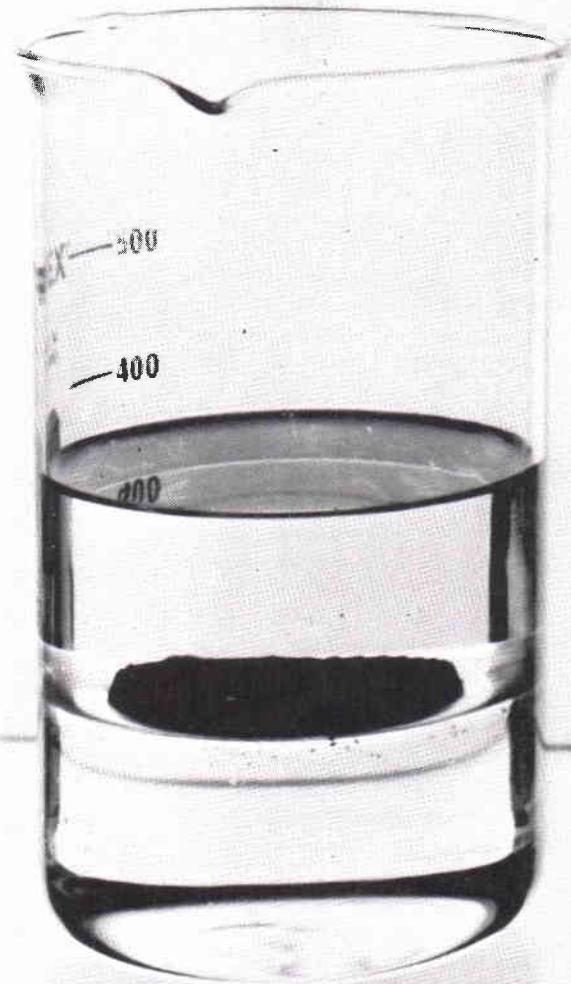
Från Underhållningsavdelningen har man därför efterlyst en enkel och säker metod att upptäcka vatten i bränsle. Ett svar föreligger här i form av vattenindikatorn "Arkimedes" (namnet lånat av den gamle greken i badkaret). "Arkimedes" är så beskaffad att dess densitet ligger mellan densiteterna för vatten och bränsle. Detta gör att den flyter på vatten men sjunker i bränsle om bränslets densitet ligger under 0,9 – och det gör den.

Hur indikatorn slutgiltigt skall utformas är när detta skrivs inte klart. Det kan bli en platta eller en ring, eller något annat, formen har i och för sig inte så stor betydelse.

Avsikten är att indikatorn med ett snöre skall vara fastbunden i den skopa, burk eller hink som används vid dränerkontroll.

Idégivare är Kjell Bergström på materiallaboratoriet FFV-U/CVM. "Arkimedes" kommer att tas fram och tilldelas förbanden.

*Plastbrickan avslöjar här att det finns vatten i bränslet. Brickan flyter nämligen på vatten men inte på reabensin. Hur hjälpmedlet ifråga slutgiltigt kommer att utformas blir en senare fråga.*



Material i kammen:  
Plåt ML 12p/3, t = 1mm

## MÅSOVÄNLIGT

En anordning som hindrar att blixtljusarmaturen i flygplatsbelysningen förorenas av fågelspillning har provats. Anordningen består av en plåtkam som fästs på blixtljusarmaturen. Kammen hindrar fåglar (främst fiskmåsar) att sätta sig på armaturen. Se bild. Förslagsställare är elektriker Wilhelm Karlson, basel, F7.

Ja, det vet väl alla som sett en staty vad fåglar brukar göra som tack för en stunds gratisparkering. Handläggaren på F:UT erinrar sig att masten på segelbåtar brukar ha en spik islagen i toppen. Tydligen samma princip.

*Parkeringshinder för fåglar på blixtljus till fältbelysning.*

På F7 har förslaget provats i praktiken. Effekten var total. Rengöringstiden sjönk från 5 timmar per månad och fält till 0 timmar. Totalt innebär detta en årsbesparing på c:a 1350 kr för F7 fält, beräknat efter en måsbeläggning av 8 månader per år.

En enkät beträffande fågelproblemet genomförs för närvarande. När 75% av alla flottiljer svarat visar det sig att endast tre (främst F5) har likartade bekymmer som F7. Däremot är några flottiljer utsatta för damm, sot och saltbeläggningar. Någon generell modifiering är därför inte aktuell. De flottiljer som är utsatta får efter eget bedömande utnyttja förslaget.

Hjr

# SKYDDSBOMBUDEN avvaktar utredningarna

Skyddsombudens nya viktiga roll inom arbetslivet har ju mött olika kommentarer, beroende på vem som kommenterar den nya lagstiftningen på området. Att signalerna om reabensin 77 respektive isopropylnitrat 25 som hälsofarliga oljeprodukter kommit i ungefär samma veva som den nya arbetarskyddslagen börjar tillämpas är väl en händelse som bara ser ut som en tanke, eftersom skyddsarbetet åtminstone inom försvaret tidigare haft sin tyngdpunkt på flygmotorbränslets brandfarlighet.

Nu är emellertid situationen en annan. Det är visserligen ännu inte definitivt bekräftat att misstankarna mot reabensin 77 är befogade, men som bekant pågår utredningar om den saken för att man eventuellt skall kunna fastställa hur och varför bränslet är hälsofarligt. Naturligtvis följs ansträngningarna härvidlag med spännt intresse av alla skyddsombud inom Flygvapnet. En av dem som i denna egenskap avvaktar utredningsresultaten är Sven Palmblad, skyddsombud vid F11 i Nyköping.

– Visserligen har jag bara haft den befattningen i ett par år, säger han till TIFF. Men det hindrar ju inte att man med intresse ser fram emot vad man



*Sven Palmblad, ett av skyddsombuden vid F 11 i Nyköping.*

kommer fram till. Hittills har vi emellertid inte haft några speciella klagomål mot reabensinen. Däremot har vi väl alla som sysslar med service- och reparationsarbete på flygplan misstänkt att startvätskan MC 25 inte är så bra för hälsan. De tunga partiklarna lägger sig på vissa ställen i omgivningen, beroende på vindriktningen, och det känns verkligen i näsan om man vistas i sådana områden. Det kan även följa hudvård av inandningen.

## Trånga utrymmen

– Jag måste nog hålla med om att vi

som arbetar med de här oljeprodukterna bör visa större respekt för dem. Däremot undrar man hur det skall gå att använda den nya skyddsutrustningen som tagits fram. Det blir väl omöjligt att ha helmasken och slanganslutningen på sig vid arbete i de mest trånga utrymmena i flygplanen. Men annars är det ju utmärkt att det finns skyddsutrustning till hands. Tidigare har vi nog varit tämligen utelämnade i det militära, vilket inte är fallet nu. Man har insett att vi skall ha samma möjligheter att skydda oss som alla andra. Man kan emellertid notera att bl a spillplåtarna numera blir tömda snabbare, ett resultat av de utredningar som hittills gjorts. Ett annat faromoment är ju byte av säcktankarna. Det jobbet skall avd 6 göra åt oss i fortsättningen, enligt planerna. Och det är vi tacksamma för.

– Arbetet med rengöring av bromsarna kommer vi i fortsättningen att få göra i en speciell byggnad som är planerad, säger Palmblad till sist. Här "slabbar" man ju ganska friskt med rengöringsvätskan, varför det verkligen behövs bra utsugningsanordningar för det arbetet.

## Förr i världen:

# RICINOLJA

– Alla ser väl en smula annorlunda på flygdrivmedlens hantering numera, säger verkmästare Olof Albano avd 6 vid F11. Bl a ser man ju hur raskt spillplåtarna blir tömda, vilket även är bra ur brandsynpunkt. De nya utsugningsfläktarna av stationär eller mobil art gör också sitt för att förbättra vår arbetsmiljö.

– Och det är naturligtvis bra om miljö kan förbättras vid våra arbetsplatser om vi får fram effektivare skyddsanordningar. Det var minsann inte så noga med det förr i världen. Då användes bl a ricinolja som smörjmedel och oftast blev man helt indränkt av den. Det händer väl även idag att man kan bli översköld, tex av drivmedel vid tankning, men då är det tydligen betydligt farligare än när ricinoljan var aktuell.

– Visst är det väl några som anmält misstänkta skador även här vid flottillen, men annars har inget påtagligt kommit fram, som kan bekräfta de misstankar som väckts mot oljeprodukterna. En ökad respekt för dem kan väl noteras, och det är väl bara bra, så vitt jag kan bedöma.

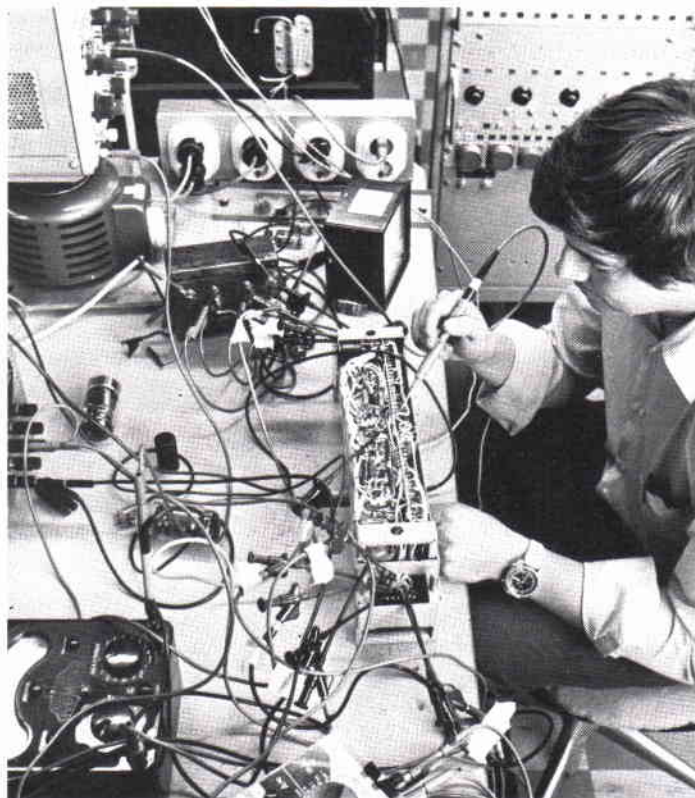


*Det är trångt i apparatrummet på fpl 35, vilket framgår av bilden. Hur skall vi få plats med skyddsutrustningen påtagen, undrar bl a Sven Palmblad.*

# Komplex

För att läsarna bättre skall förstå artikeln här bredvid ger TIFF här en kort redogörelse för den organisatoriska utvecklingen inom cv. Efter riksdagsbeslut överfördes åren 1967–1968 flygförvaltningens dåvarande centrala flygverkstäder CVA, CVM och CVV till den statliga industrikoncernen Förenade Fabriksverken.

Efter riksdagsbeslut 1968 började CVV avveckling och vissa strukturrationaliseringar mellan verkstäderna var i full gång. En ny verkstad, idag benämnd FFV-U/CVÖ, kom till i Östersund och för snart två år sedan slogs alla verkstäderna ihop till en resultatseenhet, FFV Underhållssektorn, i samråd bl.a. med Försvarets Materielverk. Syftet var att få enkla kontaktvägar till en mer sammanhållen organisation istället för, som dittills, till olika verkstäder.



## ekonomisk verklighet

– Ni är ju så dyra på cv nu för tiden.

Ovanstående är ett mot FFV Underhållssektorn ibland förekommande påstående, som kan komma från både förbands- och förvaltningsfolk. Ja, hur är det egentligen med den saken? TIFF har vänt sig till administrative chefen för FFV Underhållssektorn, Arnold Junflo, som i följande artikel redovisar några ekonomiska villkor och sammanhang.

Varje företag är en mycket komplicerad enhet, där det gäller att med hänsyn till dess strukturer, särarter, finna lämpliga framtidsstrategier. Med andra ord, det gäller att utforma en strategi, som tar hänsyn till ägares, anställdas, kunders m.fl. intressen och där man tar vara på och försöker förbättra förutsättningarna vad beträffar marknad, teknik, ledning, personal, utrustning, lokaliteter, ekonomi, produkter, administration m.m. så att dessa blir starka sidor i företaget.

Alla företag har sin särart med sina speciella förhållanden och detta gäller i ovanligt stor utsträckning FFV Underhållssektorn. Det är felaktigt att okritiskt söka jämföra det ena företaget med det andra genom att schablonmässigt använda samma mätmetoder.

Vi har en stor teknisk bredd jämfört med de flesta företag. Den tekniska verksamheten är dock inriktad mot underhåll och främst på teknisk kon-

sultverksamhet, i mycket liten omfattning på egen produktutveckling.

Av FFV-U årsomsättning på drygt 300 Mkr består ca 90% av leveranser till svenska försvaret och vi har därigenom en tämligen unik kundstruktur. Marknadsutveckling och utveckling av egna produkter har kommit att hållas på en för företagsstorleken låg nivå. Princip- och ramavtalet mellan FMV och FFV har formaliserat affärsverksamheten och gjort en i förhållande till sortiment och volym liten administration möjlig.

### Varför bok- och räkning?

Ca 70% av våra leveranser sker till s.k. bok- och räkningspriser, d.v.s. kostnadskontrakt med viss vinstprocent. Denna prisform har varit avhängig av arten av arbeten. Tekniska uppdrag, s.k. teknisk konsultverksamhet, utgör ca 25% av omsättningen och är i förkalkylstadiet ofta svår att precisera till sin omfattning och sitt innehåll. Av

övriga bok- och räkningsarbeten rör det sig huvudsakligen om apparatunderhåll, som dels ofta är lågfrekvent och dels inte alltid kan bestämmas i förväg till sin resursförbrukning.

### Många objekt

Vi har ett sortiment, som de flesta industriföretag skulle anse som oacceptabelt. Det består av något tiotusental olika objekt, där ca 10% av sortimentet svarar för 90% av omsättningen och vice versa. Detta har gett upphov till försök att överföra det högfrekventa sortimentet till priser av mera fast karaktär, s.k. riktpriser.

### Fasta eller riktpriser

Incitamentskapande prisformer, som ger betalt för produkten i större utsträckning än för den förbrukade resursen, skulle antagligen inverka effektiviserande. Redan nu har vi till ca 30% av vår omsättning fasta priser, främst är då fråga om tillverknings- och modifieringsarbeten. För motor RM 9 har vi sedan den 1 oktober 1973 en kombination av fast pris och bok- och räkning med variabel vinstprocent, som det skulle föra för långt att söka beskriva här.

Diskussioner pågår att för högfrekven-

Sid. 16 ▶

## ◆ KOMPLEX . . . forts.

ta underhållsobjekt tillämpa s.k. riktpriser. Prisformens innebörd är att de förkalkylerade kostnaderna efter uppräkning med viss vinstprocent bildar riktpris och att uppnådda mer- eller mindre kostnader jämfört med förkalkylerade kostnader fördelas på överenskommet sätt mellan kund och leverantör. Prisformen är idealisk för en stor del av vårt sortiment, eftersom den förenar fastpriset och bok- och räkningsprisets fördelar men reducerar riskerna i dessa prisformer. I lyckliga och troliga fall kommer prisformen på sikt att medverka till bättre resultat åt oss och lägre priser åt kunden. Jag tror inte att prisformen kommer att medföra högre arbetstakt i och för sig. Där emot kommer den att vara incitament för bl.a. riktigare resursval och resursanvändning, till bättre arbetsmetoder, till förbättrad och förenklad arbetsorganisation och till att rationaliseringsinsatser sker där dessa ger mest lönsamhet.

### Vår effektivitet

Bok- och räkningspriserna har gjort det svårt att på gängse sätt mäta vår effektivitet. Vår produkt är ofta svårpreciserad och konkurrentriser finns sällan. Istället har man då valt att med tvivelaktig effekt mäta priset per direkt produktiv timme och dess relativa förändring. Ett annat "mått" på vår effektivitet har varit att jämföra relationerna mellan direkt och indirekt redovisad personal, då en rent redovisningsteknisk metod att hänföra kostnaderna till sina objekt upphöjts till rang och värde av effektivitetsmätare.

Schablonmässiga mått på vår effektivitet av ovanstående typ borde inte användas. Personal för planering, rationalisering, marknadsföring, produktutveckling och liknande är ju indirekt produktiv och belastar omkostnaderna utan att ge direktproduktiva timmar och detta framförallt om de på grund av hög kapacitet har högt löneläge. Samma sak gäller naturligtvis även anskaffandet av rationella byggnader och utrustningar. Bättre ekonomiska ana-

lysmetoder än timkostnadsjämförelsen måste användas.

### Samhörighet med försvaret

Till bara för några år sedan tillhörde vi försvaret och vår personal känner fortfarande en stark samhörighet åt det hållet. Detta tillsammans med viljan att vara effektiva gör att enligt min mening rationaliseringssträvandena är höga. Så småningom kan dock tänkas att behovet av resultatincitament blir starkare och därmed behövs fastare prisformer.

### Bra personal

Såväl vår personalomsättning, 3-4%, som vår frånvaro, ca 6%, ligger på en låg nivå jämfört med andra företag. Personligen tror jag att främsta anledningen härtill är att vår "breda" verksamhet skapar känsla av betydelse inom vars och ens specialitet. Samtidigt har vi dock inom vissa kategorier svårigheter att anställa personal. Vårt stora sortiment gör att vi måste ha en bred kunskap för att kunna ta emot även lågfrekventa objekt, när dessa med långa intervaller kommer in. Detta innebär ett för dåligt utnyttjande av våra resurser.

Samma sak som beträffande utnyttjandet av personalens kunnande gäller för vissa utrustningar och i viss mån även byggnader. Beläggningen måste i vissa fall bli låg.

På grund av vår stora tekniska verksamhet och även i övrigt vår av fåstykkeproduktion karakteriserade verksamhet har vi en personalintensiv kostnadsstruktur, ca 55% av våra kostnader är personalberoende.

### Investeringsmedel = lån

På samma sätt som statliga myndigheter i övrigt har vi att via petitaäskanden begära medel för investeringar. Avskrivningarna på dessa inlevereras sedan årligen och investeringsfinansieringen får därmed formen av lån med årliga amorteringar.

En stor del av utrustningarna, de s.k. typbundna, finansieras och ägs av FMV och några avskrivningar på dessa

ingår då givetvis ej heller i produktpriserna.

Vid våra verkstäder finns konsignationsförråd, som ägs av FMV. Detta gör att vi själva kan hålla relativt små förråd och att rekvisitionsförfarandet sker på ett enkelt sätt via förrådsrutinen.

### Utveckling bäst

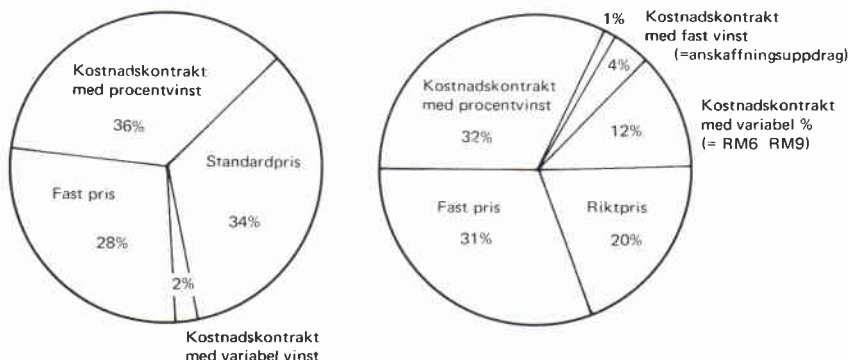
Det är realistiskt för oss att på sikt räkna med minskade försvarsbeställningar. I ett sådant läge finns i huvudsak två handlingsalternativ. Antingen måste resurskapaciteten anpassas nedåt eller nya marknader och/eller nya produkter skapas. Det första alternativet är sannolikt ej särskilt lyckat. Erfarenhetsmässigt vet man att kostnader av fast karaktär alltid är svårare att anpassa nedåt. Byggnader, utrustningar och kunskap kommer att behövas i obetydligt mindre mängd men kommer att utnyttjas sämre med påföljd att kostnaderna per produkt enhet ökar. En personalanpassning nedåt är svår att genomföra genom att också erfarenhetsmässigt personal av "fel" kategorier lämnar företaget och personal med nya kunnanden blir svår att anställa. Klimatet för rationalisering som syftar till effektivisering av arbetet blir naturligtvis sämre, då inga andra arbeten väntar i stället.

För att förhindra en tillbakagång är det därför rimligt att vi satsar på att utnyttja och utveckla vårt tekniska kunnande för att slå oss in på nya produkter och marknader. Detta skulle, som framgår av ovanstående, även kunna gynna priser och kvalitet på försvarsleveranserna. Det krävs dock en medveten satsning på såväl produktutveckling och kanske produktanpassning som på en aktivare marknadsbearbetning. Vi kommer därvid sannolikt att få känna på ett genomsnittligt kärvar klimat i många avseenden än det vi hittills varit vana vid.

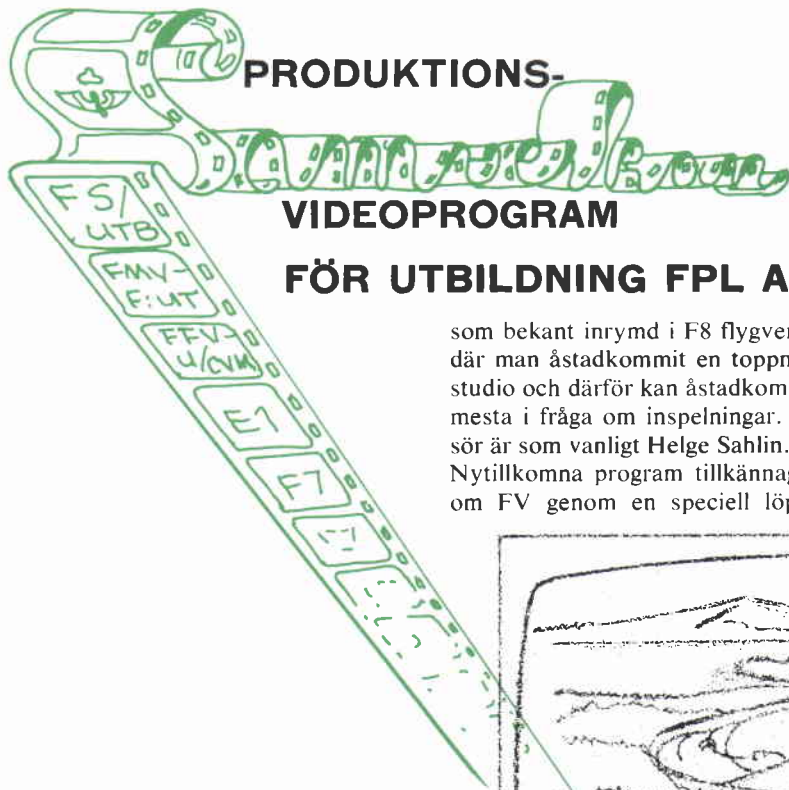
En god vinstkapacitet erfordras och större befogenheter att "plöja ner" resultatet i företaget är nödvändigt för att rimliga risker skall kunna tas i form av produkt- och marknadsutveckling, administrativ utveckling, investering och rationalisering.

Vad jag här har försökt uttrycka är något av en sammanfattning av de tankar och idéer, som kommer fram i samband med långsiktigt planeringsarbete, som vi gjort senaste året och i fortsättningen skall genomföra årligen. Statligt företag eller privat spelar ingen roll, behovet av planering är detsamma. Att "statens kaka är liten men säker" är inte längre så säkert, åtminstone inte vad beträffar det sistnämnda.

Arnold Junflo  
FFV-U







PRODUKTIONS-

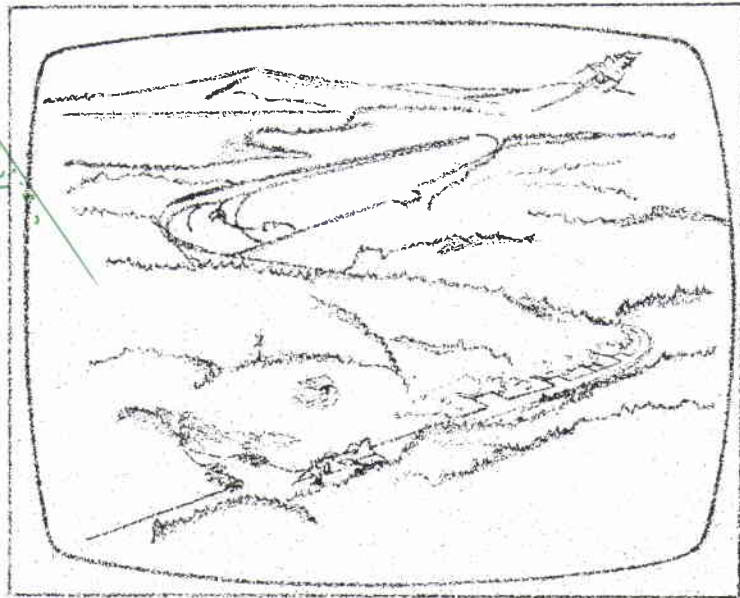
VIDEOPROGRAM

FÖR UTBILDNING FPL AJ37

som bekant inrymd i F8 flygverkstad, där man åstadkommit en toppmodern studio och därför kan åstadkomma det mesta i fråga om inspelningar. Regissör är som vanligt Helge Sahlin. Nyttillkomna program tillkännages inom FV genom en speciell löpsedel.

Bokförråden vid förband och skolor kan lämna upplysningar om programmen genom löpsedlarna i avvaktan på att dessa inarbetas i läromedelskatalog. Även FV ITV-studio, tel 08/36 22 71 och FFV-U/CVM 013/99600-465 kan lämna upplysningar.

*Bernt Skoog, FFV-U/CVM*



Det 35:e programmet i serien videoprogram för utbildning på fpl AJ37 har färdigställts i dagarna. Serien utgör, tillsammans med de program som tidigare färdigställts, en bra möjlighet att underlätta utbildningen vid förband och skolor. Vissa program har dessutom en mera allmän inriktning och har därmed ett bredare användningsområde. Totalt förfogar man nu över 67 olika program.

Det senaste iordningsställda programmet ingår i en serie, där FS/utb, FMV-F:UT och FFV-U/CVM samt E1 och F7 samverkat. Programmet heter "Fältmässig klargöring fpl AJ37" och är i främsta rummet riktat till vpl mekaniker som skall utbildas för klargöring av flygplan, främst då AJ37.

Syftet är att orientera om och ge en bild av den tekniska tjänsten på en klargöringsplats, att visa vad som finns av materiel och vilken personal som erfordras. Vidare får man en uppfattning om förbrukningsämnen, den ammunition m.m. som förekommer. I programmet visas en flygbas med klargöringsområde och klargöringsplatser, bla sett från ovan.

Manuskriptet har utarbetats vid FFV-U/CVM på uppdrag av FMV-F:UT. CFV fastställer programmet för användning enligt särskild skrivelse. Flygvapnets ITV-studio är

## ATCAS nytt trafikledningssystem från Stansaab

Flygtrafikledningssystemet i Sverige skall moderniseras för att möta en ökande trafik med bibehållen flygsäkerhet i enlighet med riksdagsbeslut 1973. Projektet kallas ATCAS (Air Traffic Control Automated System). Det tar sikte på helt yttäckande kontroll av all flygtrafik i framtiden. Luftfartsverket har nu genom Televerket hos Stansaab Elektronik AB beställt utrustning för en ny flygtrafikledningscentral vid Arlanda. Kostnaderna för anläggningen beräknas uppgå till ca 30 milj kr. Denna första etapp benämnes

ATCAS I och skall levereras av Stansaab under år 1976. Det aktuella ansvarsområdet för centralen sträcker sig från Ljusnan i norr till en linje Väner-Vättern-Gotland i söder.

\*

I samband härmed skall vi rätta till ett tidigare misstag. I nummer 3/74 berättade vi om systemsimulatorens vid Sturup, vilken vi uppgav var levererad av Datsaab. Det sistnämnda var dessvärre fel, det är nämligen Stansaab som levererat även den produkten.

## FFV-U/CVA bygger ut **ANTENN** mätresurserna

Under flera år har pågått en utbyggnad av antennmätresurserna vid FFV-U/CVA. Anledningarna är i stort tre: CVA är huvudverkstad för flygvapnets ovanjordmateriel, tätheten i etern har nödvändiggjort telekonfliktstudier och sist, men inte minst, FFV har ställt stora investeringsmedel till förfogande.

Tillsammans med FMV-F:LRS har man byggt en fast mätplats för att kunna göra prototypmätningar på antenner, främst VHF och UHF, samt utredningar om lämpliga antennplaceringar och antenners utombandsegenskaper. Utbyggnaden av KV-antennanläggningar har pågått under många år och därvid har upptäckts att det går att förbättra och rationalisera driftsättningsmätningarna. Senaste tillskottet i utrustningen är en terränggående personbil med släp som innehåller ett elverk. I bilen sitter instrumenten fast monterade och uppkopplade för omedelbar insats.

Den fasta mätplatsen är uppbyggd mellan CVA-området och flygfältet i Arboga. Plan mark och frånvaron av metallföremål i närheten avgjorde platsvalet. En mäthydda inrymmer mätutrustningen. Strax utanför den finns en mast för mätsändarantenn. Ca 150 m från hyddan finns ett vridbord som kan bära upp ett stort antal olika master. På vridbordet monteras den eller de antenner som ska mätas. Via en koaxialkabel överförs mätvärdena till instrumenten i hyddan.



Antennmätfordonet på plats. "Vägen" var inte alltför besvärlig eftersom släpet med elverk hängt med ända fram.

I mätplatsen undersöks antenners förstärkning, strålningsdiagram, impedans, utombandsegenskaper mm. Mätningar görs på antenner både i ideal och praktisk miljö. Det gäller ju att konstatera om antennerna fungerar också när de är monterade i till exempel flygplan och på master eller tak.

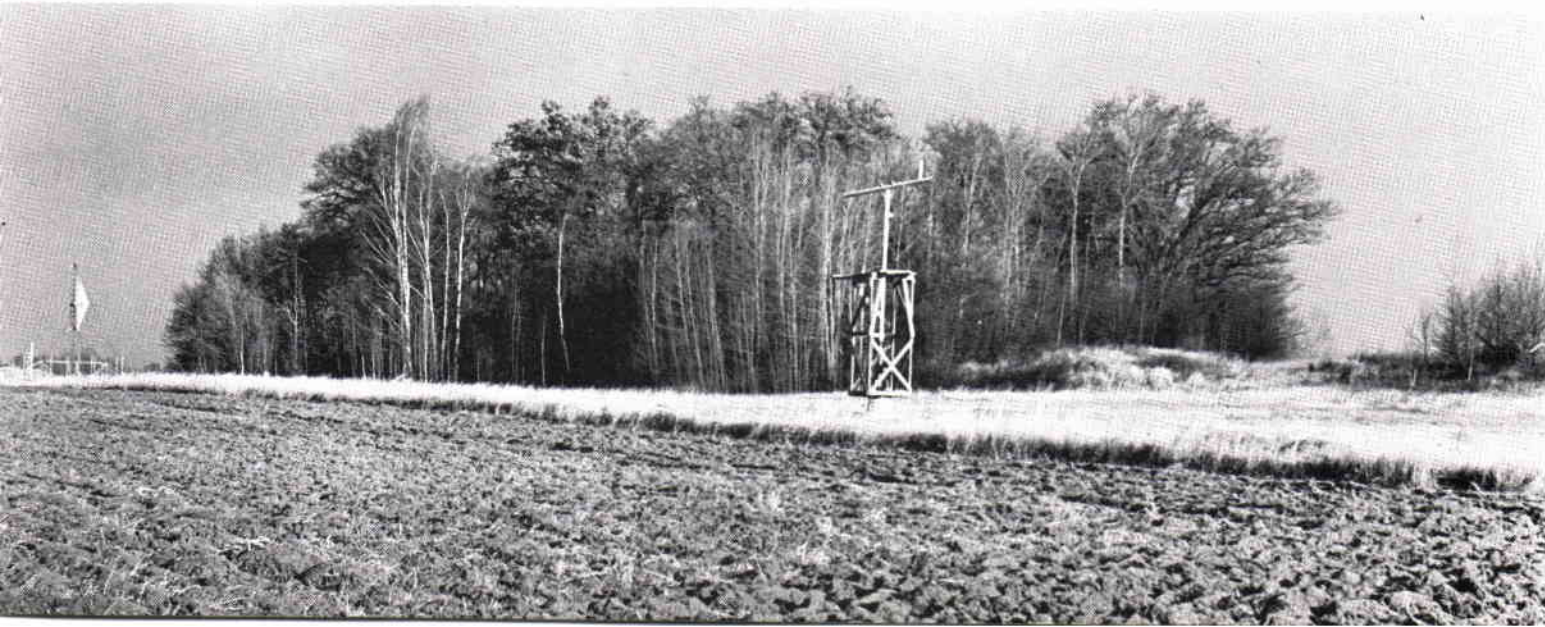
### Tål 4 000 kilo

Vridbordet tål laster upp till 4.000 kg. Stora master och andra antennbärare kan alltså monteras. Sändarantennerna är logaritmiskt-periodiska riktanten-

ner och täcker frekvensområdet från 50 MHz till 1 GHz. En mikrovågsmottagare med stor dynamik, 60 dB, är hjärtat i mätplatsen. Frekvensområdet är 20 MHz – 40 GHz, känsligheten mellan -105 dBm och -75 dBm, frekvensnoggrannheten är ca 1% och amplitudfelet mindre än 0,5% av totala dämpningen. En skrivare är ansluten till radiomottagaren och synkroniserad med vridbordet. Just nu planeras anskaffning av en polär skrivare för att presentera mätresultaten på ett lättill-

Sid. 19 ▶

Mätplatsen bredvid fältet i Arboga. Närmast kameran står vridbordet med monterat trätorn och plastspiror. Längst t v sändarantenn och mäthydda.



► FFV-U/CVA . . . forts.

gängligare sätt. Mätsändningarna görs med noggrann signalgenerator och en effektförstärkare. För referensmätningar finns ett antal avstämbara dipolantennar.

#### Fullskalemodell

Bland de mera originella jobb som har gjorts på mätplatsen kan nämnas en utredning om lämplig placering av antennerna på F21:s nya TL-torrtak och prototypmätningar på fenspetsantenn till fpl 37. För F21-utredningen tillverkades en modell av torrtaket i fullskala och sedan provades en mängd alternativa antennplaceringar. Fenspetsantennar för fpl 37 har mätts med hela stabilisatorfenan monterad i ett ca 4 m högt trätorn som inte innehåller metallföremål utan är hopfogat med träplugg.

#### Rullande mätstation

För driftsättning av LV- och KV-antennar anskaffades för något år sedan en nätverksanalysator och en svepgenerator. Med den utrustningen går mätningarna snabbt och dokumentationen sker samtidigt. Både komplex impedans (Smith-diagram) och SVF som funktion av frekvensen mäts lätt. Mätningarna görs vid antennen och eftersom mättiden kortades avsevärt började ställtiderna för bärande av instrument och dragning av kablar för elförsörjning bli jämförelsevis långa. Detta föranledde anskaffning av ett terränggående fordon med egen strömförsörjning.

Det fordon som verkade nära nog idealiskt var en terränggående personbil med släpvagn för elverk och skrymmande utrustning. Förutom att bilen är terränggående är den snabb och bekväm på landsvägen. I bilens baksäte finns två stativ som innehåller mätinstrumenten. Operatören sitter på en liten pall mellan framsätena. Bilen har elvärme som ger bra arbetsmiljö för både operatör och instrument. Bilen har en fast kommunikationsradio och en bärbar station. Anslutningen av mätobjekten sker genom väggenomföringar till mätutrustningen som alltid står färdiguppkopplad. I släpvagnen står ett bensindrivet elverk på 5 kVA. I utrustningen ingår också en stege på 6 meter.

#### Två nätverksanalysatorer

För mätning av antenners impedans och SVF används två nätverksanalysatorer, en svepgenerator och en reflexionsmätsats. Instrumenten täcker frekvensområdet 400 kHz till 2 GHz.

Jan Kühne "kranar in" nätverksanalysatorn i terrängbilens baksäte. ►

## Onödigt — eller hur? ►

Amplitudfelet är maximalt 0,25 dB och fasfelet maximalt 3°. För kabelmätningar används en TDR-meter som kartlägger koaxialkablers egenskaper. Anskaffning planeras av en ny TDR-meter som kan mäta kablar på upp till 10.000 m. Mätresultaten presenteras på oscilloskopskärmar. Smith-diagrammen och SVF-kurvorna kan omedelbart skrivas på förtryckt A4-papper. Mätfordonet kan naturligtvis bestyckas med andra instrument som till exempel fältstyrkemetrar.

Antennar för KV och LV placeras lämpligen på sank mark eller av andra skäl på bergstoppar. Avsikten är att kunna köra mätbilen ända fram till antennen och där anslutna antennen resp antennkabeln till instrumenten. Både antennen och matarkabeln kan alltså mätas från en mätupställningsplats. Mätbilen kommer till användning främst vid driftsättningar med också vid underhållsmätningar. Genom att bemanna bilen med både en radioutbildad ingenjör och en all-round montör kan mindre justeringar och reparationer utföras omedelbart.

Två mycket unga grabbar diskuterade sina flickproblem.

Leif: Du Jan, ge mig ett råd. Nu har jag följt Agneta till skolan och burit hennes väska tre dagar i rad och så har jag bjudit henne på glass. Är det inte på tiden att jag kysser henne nu, tror du?  
Jan: Det behöver du inte. Du har redan gjort nog för den där tjejen.

#### Önskelista

Det finns inget som är perfekt så därför finns ytterligare saker på önskelistan. För mätningar på mikrovågsantennar, som snart skall utföras, måste mätsträckan på den fasta mätplatsen ökas till ca 1.000 m. Den mobila mätplatsen behöver kompletteras med fältstyrkemetrar och en teleskopantenn som snabbt kan höjas, sänkas och vridas. Ett mätproblem som inte är löst ens på papperet är mätning av vertikala strålningsdiagram på KV- och LV-antennar. Metoder finns visserligen, till exempel helikoptermätning, men de är mycket dyra. Geniala lösningar mottages med tacksamhet!

Under våren beräknar vi att FMV-F:UP kan ge ut en UHPLAN-A där alla markradioantennar finns samlade. För de flesta antennerna kommer enbart hänvisning att finnas till andra UHP-A. Underhållsdirektiv kommer även att ges för antennkablar, jordning m m. Underhållsplanen kommer alltså att bli ett referensverk för allt vad markradioantennar heter.

Lars Höök, FFV-U/CVA



# Teleservicebasernas detaljorganisation är klar

**FMV förslag till detaljorganisation av teleservicebaser föredrogs och beslutades i konselj den 20 dec 1974. Beslutet innebär att den nya TSB-organisationen skall bestå av 865 anställda, AST och AST-R tjänstemän, 1 juli 1977.**

Varje anställd i nuvarande provisorisk TSB-organisation har erhållit en informationsskrift som innehåller en tidsplan samt orientering om utlysning, anmälan, inplacering och urvalsprinciper beträffande de nya tjänsterna.

I huvudsak gäller att alla tjänster på löneplan och ett fåtal nytillkomna AST-R-befattningar skall tillsättas före 1 juli 1975. Inplacering av övriga befattningar (AST-R) sker genom att sk turordningslistor upprättas för varje tjänsteställe. Denna inplacering beräknas vara klar 1 oktober i år.

Inplaceringsarbetet organiseras med hjälp av regionala beredningsgrupper vid vardera F 1, F 10 och F 21 med representanter från resp myndighet och från personalorganisationerna. Vidare bildas centralt inom FMV en samordningsgrupp, bestående av en representant från vardera FMV, F 1, F 10 och F 21 samt fyra representanter från de centrala personalorganisationerna.

Förslag till inplacering på tjänster insänds efter beredningen till Försvarets Personalnämnd (FPN) för medgivande, varefter de lokala myndigheterna (CF 1, CF 10 och CF 21) beslutar om tillsättning av tjänster i lönegrad F 9 och lägre samt FMV i samråd med CFV beträffande tjänster i lönegrad F 10 och högre.

Personal som inte erhåller tjänst eller befattning inom TSB kommer att ingå i en till nya TSB hörande avvecklingsorganisation och får förtur till uppkommande vakanser inom TSB.

Vid TSBN kompliceras bilden för personalen genom att replipunkten för TSBN ÖN 3 ännu inte fastställts när anmälningstiden för tjänsterna utgick. Av lättförklarliga skäl önskar de anställda få behålla Kallax som replipunkt medan chefen för militärområdet föreslagit Arvidsjaur.

När detta skrivs har cheferna för de tre teleservicebaserna tillsatts, nämligen flygdirektörerna av första graden Göran Tidman för TSBS, Jan Sa-

vander för TSBM och Örjan Eriksson för TSBN. Gemensam bakgrund för dem är att alla tidigare varit strilsystemingenjörer, även om Jan Savander de senaste åren verkat inom FMV. TIFF önskar de nya TSB-cheferna lycka till och hoppas även på medverkan från dem i dessa spalter om TSB fortsatta arbete.

Hjr



Här är tecknarens syn på de tre nyutnämnda TSB-cheferna.

## TELUB utökar i Stockholm



Överingenjör Olof Warte, chef för Telubs Stockholmskontor.

TELUB expanderar vid sitt stockholmskontor. För närvarande uppgår personalen till c:a 50 man. TIFF har varit i kontakt med chefen för Stockholmskontoret öing Olof Warte som här berättar om den utveckling som förevarit och om arbetsuppgifterna.

## För test av reläer

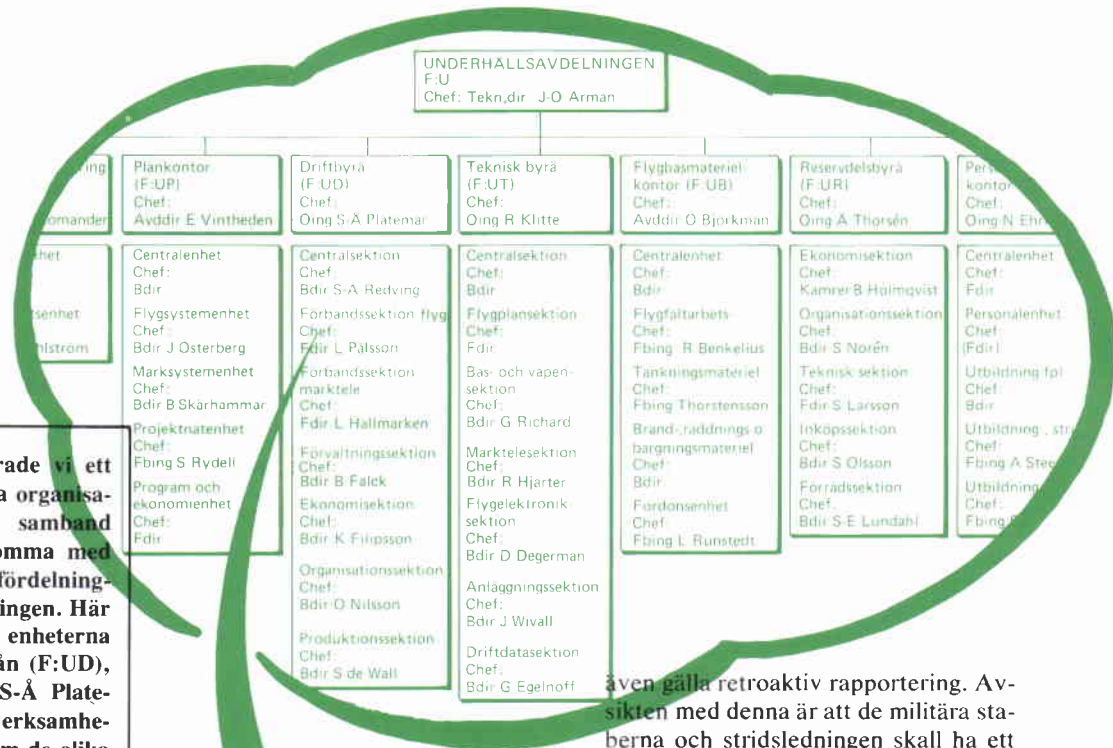
I flertalet av de teleutrustningar som förekommer i fpl 35 finns ett stort antal kapslade reläer. För att man skall kunna slå ut felaktiga reläer erfordras en anordning som kan mäta små övergångsresistanser under normal belastning. Telereparatör Roland Sträng (!) F 10 funderade på detta problem och resultatet blev ett förslag som här presenteras. Provdonet bedöms förbättra möjligheterna att mäta små övergångsresistanser och föreslaget provdon har en enkel och tillförlitlig konstruktion, säger man från sakkunnigt håll. Provdonet kommer dock inte att tas fram av FMV-F men om intresse finns kan man få ytterligare upplysningar av Fding Stieg Nordin, avd 6, F 10.

TELUB inrättade ett kontor i Stockholm 1965. Främsta anledningen var att man behövde skapa ett kontaktkontor till de centrala försvarsgrensförvaltningarna, som är huvudkunder.

Personalen vid Stockholmskontoret gavs sådan sammansättning, att den med kunden kunde diskutera igenom dennes önskemål och efter en viss beredning lämna över uppdraget för slutlig behandling vid huvudkontoret i Växjö. Samtliga grenar av vår verksamhet är representerade i Stockholm. Tyngdpunkten ligger på transmissionsidan.

Samtidigt som TELUB utsågs till huvudverkstad för stora delar av databehandlingsutrustningarna inom luftbevaknings- och stridsledningssystemen kom företaget allt mer in på det system- och funktionsinriktade underhållet. Behov uppkom sålunda att på ett mer övergripande sätt behandla både materielen och de funktioner i vilka denna ingår. Beslut fattades sålunda att tillföra Stockholmskontoret perso-

Sid. 23 ♦



I TIFF nr 1/74 publicerade vi ett blockschema med den nya organisationen för FMV-F:U. I samband därmed lovade vi återkomma med en redogörelse för arbetsfördelningen inom underhållsavdelningen. Här presenterar vi nu en av enheterna under CU, dvs driftbyrån (F:UD), vars chef, överingenjör S-Å Plate-mar, själv kommenterar verksamheten. I övrigt berättar vi om de olika sektionerna och deras uppgifter.



S-Å Plate-mar

I slutet av 60-talet uppkom tankarna på att inom underhållsavdelningen förstärka den dåvarande planeringsdetaljen så att mera system- och förbandsinriktade funktioner skulle erhållas för en mer aktiv uppföljning av FV materiel under driftförhållanden, säger överingenjör Plate-mar.

Behovet har sedermera ytterligare accentuerats i och med införandet av FPE-systemet, i vilket driftbyrån i dag fullgör den samordning av alla åtgärder FMV svarar för gentemot CFV som producentmyndighet för "Lednings- och förbandsverksamhet".

Driftbyrån har idag en organisation som är anpassad för dessa uppgifter men brister en del i resurser. Bristen på centralt placerade personella resurser torde emellertid i relativt stor omfattning kunna kompenseras med täta kontakter med förbandspersonal och mer förfinade uppföljningssystem. Både dessa aktiviteter kräver emellertid en tid av arbetsro, som tyvärr ser ut att vänta på sig.

Vår förhoppning är således att vi inom en inte alltför avlägsen framtid

## FMV-F:UD

skall kunna bli det centrala serviceorgan, som erfordras för förbanden i frågor rörande materielunderhållsdelen i CFV förbandsproduktion och beredskap – ett serviceorgan, som kan hjälpa till att "omformulera" förbandens problem till riktiga åtgärder på central nivå och omvänt att centrala myndigheters åtgärder i skilda delar av materielunderhållet samordnas och värderas i relation till CFV målsättningar.

### UDC: Speciella utredningar

Sven-Allan Redving, bdir för Centralsektionen (UDC) fungerar även som CUD assistent. Han är en av de äldre på avdelningen och har bl a för c:a 15 år sedan utarbetat den sk Läges- och Beredskapsrapporteringen. Denna fungerar ännu i dag, men har utvidgats att



S-A Redving

även gälla retroaktiv rapportering. Avsikten med denna är att de militära staberna och stridsledningen skall ha ett sant underlag beträffande flygmaterielens aktuella tillstånd och utrustning för att kunna ge order som också kan utföras. Då detta trots allt är en aning av prognos, vill man nu också ha en uppföljning. Detta arbete sköts nu av UDF.

Nu är centralsektionen i ständig beredskap och håller på med speciella utredningar. Man får vanligen ta emot de förbandsfrågor som inte direkt kan hänföras till någon specielsektion.

### UDF: Täta förbandskontakter

Förbandssektion, flyg, (UDF), har f n endast två befattningshavare. Byrådirektör Lars Pålsson är chef och bing



L Pålsson

Nils Eriksson hans medhjälpare. Det är ställt utom allt tvivel att sektionen har mycket att bestyra i täta kontakter med flottiljerna. Några av de viktigare uppgifterna är att följa upp förbandens flygtidsuttag och genom de speciella rapporterna kontrollera beredskapsläget. Rapporterna kommer veckovis och ur dem kan sektionen utläsa om något påkallar speciell uppmärksamhet där underhållsåtgärder erfordras. Från dessa rapporter ritas man upp slitkur-

#### ♦ FMV-F:UD . . . forts.

vor för flygplanen, vilka kurvor sammanställs med DIDAS för att man ska kunna finna ut om det finns speciella svagheter som bör justeras eller om flygplanen skall överses.

– Vi har egentligen två huvudmål, säger byrådirektör Pålsson, dels att hålla materieln tillgänglig och i beredskap, dels se till att personalen är i beredskap för sina krigsbefattningar. Vi kan därför initiera vissa kurser, som sedan verkställs av FMV-F:UP.

– Vi vill helst se problemen ur systemsynpunkt och av den anledningen kan det inträffa att man då och då "halkar utanför" det egentliga verksamhetsområdet, såsom vad gäller tex transportfrågan. Där har vi lyckats få en ändring vid huvudverkstaden, som gör att transporttiderna minskat från 7 till 4 dagar. Våra uppgifter går stundom ned till divisions- och kompaninivå, där vi får tillrättalägga vissa problem. Vår informationsåtermatning till förbanden sker som regel genom personliga besök.

– Hela vårt arbete sker förstås i intimt samarbete med flygstaben, med vilken vi har ständig kontakt. Däremot lägger vi oss inte i föreskriftsarbetet som handläggs av F:UT.

#### UDM: Marktelematerielens tillgänglighet

Förbandssektorn marktele, UDM, består fr n av Lars Hallmarken, Kjell Avebjer och Siv Friberg. Sektionens normala huvuduppgifter såsom övervakning av marktelematerielens tillgänglighet och drifttidsuttag, dimensionering av teknisk personal i TSB, anläggningsregister m m har de senaste två åren fått stå tillbaka något för problem i samband med omorganisation, främst inom FMV, men även inom Luftfartsverket, Televerket etc.

UDM blir inblandad i utredningar som rör gränsdragningsfrågor mellan exempelvis FMV-F och FMV-A avseende försvarets gemensamma sambandsnät, mellan FMV och Televerket vid



L Hallmarken

underhåll av trådnäten, Luftfartsverket vid underhåll av flygtrafikledningsmateriel, FORTF vid samarbete om reservkraft och miljömateriel för telematerielen. Dessa utredningar tar fr n större delen av tillgänglig kapacitet och någon förbättring inom närmaste framtiden verkar inte trolig, enligt bdir Hallmarken.

#### UDA: Samordna funktioner/rutiner

UDA skall särskilt skapa förutsättningar för att flygmaterielunderhållet vid flygvapnet kan administreras på ett rationellt sätt. Verksamheten riktar sig alltså mot underhållsorganisationen, för att i denna utveckla samordnade



B Falck

funktioner/rutiner m m ang materielplanering, materielbevakning, underhålls- och ändringsdokumentation m m med anledning av mot materielen riktade föreskrifter etc angående

- underhåll (när, var, omfattning, hur)
- ändringar (när, var, omfattning, hur)
- försörjning (reservdelar/utbytesenheter)

- teknisk uppföljning

samt de särskilda fackanvisningar angående förråds- och verkstadsdrift som inordnats i underhållsverksamheten.

Förväntad ny organisation vid flj avd 6, samt DIDAS NY och reservdelssystemens utökade engagemang i bl a försörjningen av utbytesenheter gör att nuvarande föreskrifter etc är mycket aktuella för omarbetning. I samband härmed måste man också beakta att vissa sekundära uppgifter i underhållsverksamheten angående förrådsverksamhet och verkstadsdrift har överförts från underhållsavdelningen till andra organisationsenheter inom FMV.

Utöver vad som här sagts sammanhåller UDA inom FMV-F vissa frågor angående allmän förvaltning och förrådsverksamhet samt medverkar, liksom övriga organisationsenheter, i remissbehandlingen av ärenden som härrör från bl a skilda rationaliseringsprojekt inom FMV.

#### UDE: Ekonomi

Bdir Kurt Filipson, chef för UDE, har sedan slutet av 60-talet utarbetat ESYM FU (ekonomisystem ang drift och underhåll av flygmateriel vid förband). Systemet har fungerat sedan ca: två år tillbaka och det är onekligen en i högsta grad förenkling av kontorsarbetet på flottiljverkstäder och motsv. Nu införes på beställningsunderlaget endast omföringsorder, materielrekvisition, reservdelar och upparbetad tid. Detta databehandlas och därvid kommer alla kostnadsuträkningar automatiskt fram, varefter omföringar verkställs i datorn och dras från de konton som berörs. Således har verkstadskontoret endast att kontrollera listorna och tekniska cheferna behöver bl a inte längre skriva sin namnteckning så otaligt många gånger under omföringsbeslut som inte förekommer.

Datorn levererar listor i olika sorteringar, varav som nämnts en del kommer tillbaka till förbanden för övervakning av underhållsekonomin. Därmed kan man också analysera sin verksamhet och få ett gott underlag vid kommande budgetarbete.

UDE består förutom av Filipson av Fbint Lennart Sandlin och ass Rigmor Paulson, som har ESYM FU som grundmaterial för hela huvudavdelningen för flygmateriels ekonomi och



L Sandlin

utarbetar årsredovisningen. Därmed kan man också lämna förbanden budgetanvisningar samt bedöma behovet av betalningsmedel. Man håller kontakt med förbandssektionerna för flygplan och marktele för att få deras synpunkter beträffande budgeten. När det gäller databehandling ansvarar också sektionen för att systemet fungerar tekniskt. Därutöver gör man förvaltningsrevision vid förbanden.

Trots den kraftigt utvecklade automatiken och ett väl utarbetat listunderlag

Forts. s. 23 ♦

#### ♦ FMV-F:UD ... forts.

har sektionen ett omfattande jobb, men så arbetar man också med en budget som är större än någon annan i försvarsmakten, med undantag för någon arméavdelning.



K Filipson

#### UDO: Organisation

Byrådirektör Olof Nilsson leder organisationssektionen. Den sysselsätter 14 personer, varav 8 är placerade i Västerås. Sektionens huvuduppgift är att lösa organisationsfrågor för krigs- och fredstjänst. Strängt taget gäller generellt att all underhållstjänst skall kunna fungera helt under nuvarande förhållanden och – om så blir tvunget – utan större ändringar direkt övergå i fälttjänst. Praktiskt består detta i uppgörande av planer för krigsförvaltning samt tabeller för krigsorganisation (K-tabeller) och för personalorganisationen (P-tabeller). För att dessa planer och tabeller skall bli realistiska och fungerande gör man systemstudier och ordnar applikatoriska spel samt övningar, varav man tillvaratar erfarenheterna. För att övningarna i sin tur skall vara realistiska föregås de i regel av bla utbildning i krigsreparations-



O Nilsson

tjänst. För att kontrollera planernas aktualitet besöker personalen förbanden och inspekterar.

Gruppens placering i Västerås är inte bara en lokalfråga utan personalen arbetar här mera ostört och lokaliseringen är gynnsam som utgångspunkt för

kontaktesorna. Trots allt har kontakterna med förbanden minskat märkbart och det är inte alltid så bra.

#### UDP: Underhåll av materiel

UDP huvudsakliga verksamhet ligger inom området underhåll av materiel vid lokala och centrala verkstäder samt vid vissa civila in- och utländska verkstäder. Detta arbete består i stort av analys, planering, kontraktering och beställning av underhållsarbeten, utarbetande av erforderliga prognoser och detaljplaner samt uppföljning av underhållet.

Sektionen utarbetar rutiner för att förenkla och förbättra övervakning av underhållsproduktion och för erhållande av säkrare prognosunderlag. I samband med avveckling av flygplanmateriel planeras för rationellt utnytt-



B Westin och S de Wall

jande och begränsning av underhållsinsatserna.

Som exempel på verksamheten kan nämnas att vad gäller uppföljning av materielproduktionen finns ett vid UDP framtaget väl fungerande system som får användas främst för motoruppföljning. Ur detta databaserade system får berörda, främst inom FMV, framsända uppgifter angående utfall, framtag och läge vid förband och central verkstad, felutfall/1000 flygtimmar, var i driftsperioden motorerna faller ut och drifttid inom berört intervall ("badkarskurva") m.m. Systemet ger värdefulla uppgifter till såväl motorbyrå, FMV-F:UD, som centrala verkstäder och reservdelssidan. Man kan exempelvis följa felutfallsutvecklingen för en viss skadetyp vecka för vecka och på så sätt snabbare än förut, om så erfordras, vidta motåtgärder. Uppgifterna ingår sedan som delunderlag för utarbetande av produktionsplaner, som i sin tur används för resursplanering vid central verkstad och reservdelssidan.

Ett annat arbetsprojekt vid UDP går ut

#### ♦ TELUB ... forts.

nal med speciell kompetens för att handlägga dessa systemfrågor.

Fullföljandet av dessa planer och beslut har resulterat i utökning av personalen vid Stockholmskontoret där vi nu bearbetar uppdrag betr såväl system- som utrustningsfrågor inom framför allt STRIL, GPL, BAS, FYL och transmissions- och trafiknät såsom FFRL, ATL.

Av nya arbetsuppgifter som nu tillförts

Telub kan bla nämnas:

- Systemutprovning, systemkontroll och systemutvärdering.
- Medverka som systematisk instans för försvarets fasta radiolänknät och gemensamma trådnät.

Erfarenheter och resultat från dessa verksamheter har direkt koppling till såväl saksidans materielanskaffning som till det funktionsinriktade underhållet.

Behovet av samordning i övergripande systemfrågor mellan huvudverkstäderna tillgodoses genom det samarbete som utvecklats mellan dessa. Stockholmskontoret har flyttat till nya lokaler vid Midskogsgränd 5. Viss personal sitter dock kvar i de tidigare lokalerna vid Sandhamnsgatan 67.

på att förbättra modifieringsplaneringen, dvs förbereda införande av TOMÄ bättre än tidigare. Förbanden skall, när en TOMÄ kommer ut, ha en väl förberedd arbetsattsbeskrivning i handen. Vidare syftar projektet till att sammanföra lämpliga TOMÄ till "paket" – med andra ord plocka ihop lämpliga TOMÄ för samtidigt införande.

För att följa upp materiellaget vid förbanden finns för övrigt rutiner som ger UD regelbundna informationer på sådana apparater där man befarar brist eller där brist redan uppstått.

Där gäller det då för UDP att som "spindeln i nätet" dra i lämpliga trådar för att förbättra situationen. För fpl 37 tas sådana bristrapporter in varje fredag och sammanställning går sedan, om vi inte själva kan göra något, direkt ut till de män som man hoppas har inflytande och makt att rätta till bristerna.

Ett annat pågående intressant projekt är ett datorbaserat planeringssystem för transportflygplan. Över huvud taget har UDP till uppgift att på alla möjliga sätt hålla hjulen igång.



Ordet störningar kan ha olika betydelse i olika tekniska sammanhang. Det kan vara tex driftstörningar, telestörningar, elektriska störningar. Denna artikel behandlar endast elektriska störningar.

Den elektriska störningen i elektronisk system beskrivs med olika verbala uttryck såsom, brum, ripple, störspik, störspänningstransient, common mode-spänning, överlagrad störspänning o s v.

Störningarna kan uppkomma internt i ett elektronisk system, men även påverka systemet från dess utsida. Från storkällan överförs störningen till systemet över kraft-, signal- och jordkablar, s.k. ledningsbunden störning.

Andra överföringsformer är genom elektriska fält (strökapacitanser), magnetiska fält (magnetisk induktion, ömsesidig induktans), elektromagnetiska fält (antennverkan), och genom urladdning av elektrostatiske fält (statisk elektricitet). Ytterligare en överföringsform är galvanisk koppling. Överföringen av störningen från storkällan till elektronisk systemet är ofta sammansatt av angivna överföringsformer.

#### Störningsalstrande fenomen

De fenomen som förorsakar elektriska störningar är:

- *Kopplingstransienter.* De komponenter som används vid omkopplingar är strömställare, kontaktorer, reläer, tyristorer, transistorer, dioder o s v.
- *Gasurladdningar.* Ljusbågar vid brytning av kontakter, gnisturladdning av statisk elektricitet, åska, lysrör, svetsapparater, korona o s v.
- *Sinusformade störningar* från växelströmsnät, övertoner pga olinjära element i växelströmsnät (exempelvis magnetiseringsströmmen för transformatorer), parasitsvängningar i apparater och nät, radio- och radarvågor.
- *Digitala signaler* vilka har brett frekvensspektrum.
- *Intermittenta störningar* pga kortslutningar, avbrott, komponentfel, kallödningar, glappkontakter o s v.
- *Jordströmmar.* Skillnader i jordpotentialer.
- *Störningar från släpkontakter.*
- *Kontaktpotentialskillnader* vid låga signalnivåer.
- *Termiskt brus*

#### Kraftmatningssystem

Det finns två distributionsformer av kraft inom byggnader, nämligen fyrledar- och femledarsystem. Båda systemen har transformator,

Sid. 25 ♦

#### Nödvändigt ont?

Är elektriska störningar något man måste lära sig leva med? Utan tvekan utgör elektriska störningar i elektronisk systemen ett verkligt problem för både tillverkare och användare och tyvärr tenderar problemen att bli alltmer svårösta.

En orsak är att nutida konstruktioner med digital- och logikkretsar arbetar med mycket snabba förlopp. Av kostnads- och standardiserings-skäl används ofta lågnivåteknik vars nackdel är just känsligheten för störningar. Detta gäller speciellt de allt vanligare mini- och mikrodatorer som ingår som konstruktions-element i olika system.

En annan orsak är att man ofta av kostnadsskäl tvingas att blanda utrustningar av olika generationer och olika fabrikat dvs utrustningar med olika egenskaper avseende störtålighet och störalstring.

Med hänsyn härtill måste både tillverkare och användare beakta driftsmiljön i större omfattning än tidigare. För att möjliggöra detta fordras vidgad kunskap om hur störningarna uppkommer och fortplantas samt om åtgärder för att minska verkningarna.

Följande artikel, skriven av ing Bertil Palmgren Stansaab, skall ses som ett led i strävandet att skapa vidgad förståelse för störproblemen och då speciellt de ledningsbundna.

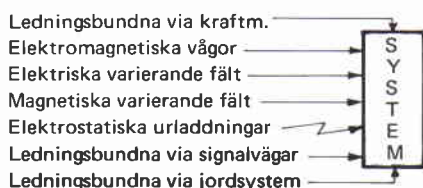
Bo Olander  
FMV-F:QL



## ♦ STÖRNINGAR ... forts.

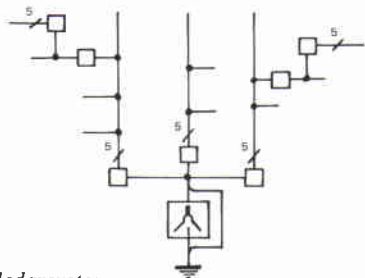
vars sekundärsida är Y-kopplad, med mittpunkten ansluten till en jordplåt. Efter transformatorn finns ett lågspänningsställverk, från vilket kablar går till huvudfördelningscentralen. Till centralen ansluts sedan stigarekablar som går vertikalt i byggnaden. Gruppcentraler ansluts till stigarekablar. Fyrledarsystemet har faserna RST och nollan framdragna till gruppcentralen. En femte ledare ansluts till nollan i gruppcentralen. Denna femte ledare är skyddsjord. Skyddsjordens färgmärkning är gulgrön. Nollans färgmärkning är blå enligt de senaste normerna. Ett fyraledarsystem med den femte ledaren ansluten till gruppcentralen är i störbegränsningssammanhang ett "falskt femledarsystem".

Ett ur störningssynpunkt bättre ut-



Störningstyper

fört femledarsystem visas på bild. I det "äkta" femledarsystemet är den femte ledaren ansluten till jordplåten och följer alltid faserna och nollan till gruppcentralen. Den



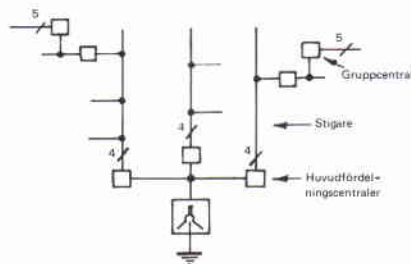
5-ledarsystem

enda föreningspunkten mellan nollan och skyddsjord (femte ledaren) är vid jordplåten. Statens Industriverk (förr Kommerskollegium) tillåter båda typerna av kraftmatningssystem.

### Störningar orsakade av kraftmatningen

En stor del av de elektriska störningarna kan härledas till nätspänningsförsörjningen för elektroniska system. Vid en del elektroniska system är olika delar av systemet

kraft- och skyddsjordsmässigt anslutna till skilda gruppcentraler. Mellan de olika funktionsdelarna går signalkablar. Detta betyder att störspänningar alstrade i vissa be-



4-ledarsystem

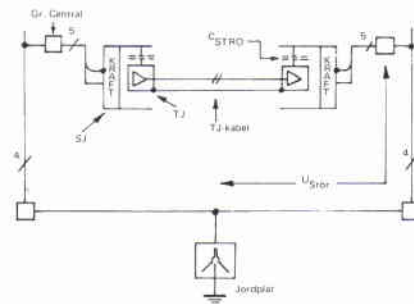
lastningsobjekt via signalkablingen kan fördela sig och störa andra i systemet ingående delar.

Signaljorden (telejord=TJ) i elektroniska system är en vald referensnivå som bör hålla sig så stabil som möjligt. Därför är den i störningskritiska sammanhang ansluten till separat jord (jordplåt), men är oftast via chassiet ansluten till den inte så stabila skyddsjorden. Telejordens funktion är att den dels skall bära returströmmar för signaler och/eller obalansströmmar från signaler mellan enheter och dels verka potentialutjämnande mellan enheters telejordar. Där separat TJ finns bör i de olika funktionsdelarna telejordade och skyddsjordade (SJ) delar vara galvaniskt åtskilda. Telejorden för de olika funktionsdelarna och deras skyddsjordar skall vara sammankopplade i endast en punkt så nära jordplåten som möjligt.

I apparater och apparatskåp finns en kapacitiv koppling mellan TJ och SJ. Den kapacitiva kopplingen består av strökapacitanser. Strökapacitansen mellan skyddsjordade metalldelar och telejordade delar ger det största bidraget till den totala strökapacitansen. Strökapacitansen mellan en apparats (skåps) TJ och SJ är strökapacitanserna dels mellan kraftenheternas nätspänningssida och likspänningssida, dels mellan skyddsjordade metalldelar och elektronikdelarnas telejordade delar. Störströmmens fördelning bestäms av de impedansnivåer de olika (stör-signal-) vägarna har. Slingor med stor area bildas av kraftmatningen,

signalkablar och strökapacitanser mellan TJ och SJ i utrustningens olika delar, varvid störningar p.g.a. magnetiska störfält uppstår. Uppträder en störning på del av kraftnätet sprids denna till TJ och vidare ut genom signalkablarna. Dessa störningar kan i sin tur ge upphov till att magnetiska störfält alstras som kan störa andra slingor.

Kraftmatningssystem med fyra ledare ger större nätstörningar än femledarsystem. Störningarna uppträder på nollan och uppstår på grund av belastningsvariationer och kopplingstransienter. Från jordplåten till nollan i gruppcentra-



Nätstörningar

len uppstår potentialskillnader. Denna störspänning kopplas direkt till SJ i gruppcentralen. I ett äkta femledarsystem finns ej denna direkta koppling i gruppcentralen. Fyrledarsystem är det vanligaste kraftdistributionssystemet.

### Separat skyddsjord

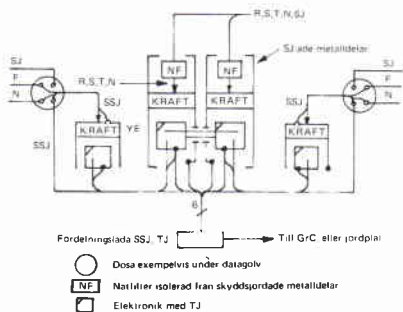
Ersätts kraftmatningens SJ (50Hz) med en separatskyddsjord (SSJ) och denna får följa signalkablarna mellan olika funktionsenheter (skåp skivminnen, PPI:er etc) har de öppna slingareorna minimerats. Fördelningen av SSJ kan göras från en separat fördelningslåda, som samtidigt får utgöra anslutningspunkten mellan TJ- och SSJ-systemen.

Den separata fördelningslådan ansluts med en kabel till gruppcentralens skyddsjord (SJ) eller till en jordplåt. De ledningsbundna störningar som kommer via kraftens faser och nolla dämpas med drosslar (nätfilter).

Telejordar ansluts till den separata fördelningslådan och dras tillsammans med SSJ till olika utrust-

Sid. 26 ♦

► **STÖRNINGAR . . . forts. fr. s.**  
ningsdelar. Från apparatskåpen dras TJ tillsammans med signalkabel och SSJ till yttre enheter (YE). Genom införande av SSJ och TJ har inverkan av ledningsbundna störningar till elektroniksystemet från kraftmatningen reducerats,



System med separat skyddsjord

samtidigt som inverkan av magnetiska störfält har minskats. För skyddsjordning, utförd med separat skyddsjord, erfordras tillstånd av Statens Industriverk som i samband med att tillstånd ges kontrollerar att personsäkerheten ej åsidosätts.

### Delsystems störtlighet

Digitala systems störtlighet är beroende av bl.a. ingående kretsars störtlighet. Den dynamiska störtligheten för digitala kretsar uppmäts med en pulsgenerator. Till de digitala kretsarnas ingång ansluts pulser, vilkas amplitud och pulsbredd varierar. Kretsarnas utgång får ändras inom specificerade marginaler.

### Mätproblem

Ett stort problem är att instrument som används för mätningar i båda delsystemen även inför störningar. Störningarna kommer via mätinstrumentets kraftmatning. Delsystem med störtlighet enligt kurva 1 bild 8 påverkas ej av dessa störningar, men det gör det andra delsystemet. Olika åtgärder kan vidtas för lösning av detta delproblem. Val av åtgärd bestäms av flera faktorer.

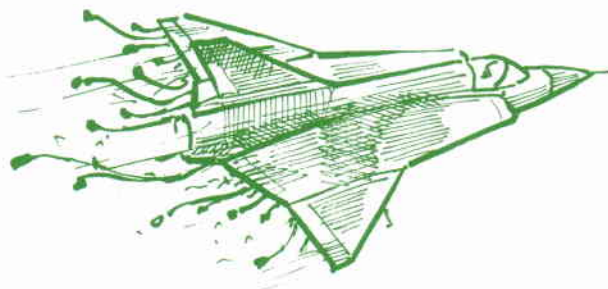
Till exempel:

- Speciella krav kan ställas på mätinstrument.  
Galvanisk separation mellan skyddsjord och signaljord.  
Nätfilter för kraft (50 Hz) i nätinstrument.

Ett alternativ till ovanstående är att mätinstrumenten kraftmatas genom en isolationstransformator med nätfilter, eller från magnetiska växelspanningsstabilisatorer. Med detta förfarande tillåts mätinstrumenten ha galvanisk förbindelse mellan egen SJ och signaljord.

- Särskild handhavandeinstruktion vid mätningar på systemet i operativ drift (inkoppling av instrument).
- Speciella föreskrifter om åtgärder som skall vidtas vid mätningar för varje tänkbart fel i delsystem under operativ drift. Exempelvis låsning av funktioner med hjälp av överkopplingar.
- Omläggning av kraftmatningen till delsystemen med särskilda kraftuttag för mätinstrument, på så sätt att ledningsbundna störningar från mätinstrument ej överförs till utrustningen. Omläggningen kan erfordra tillstånd från Statens Industriverk.

Bertil Palmgren  
Stansaab



Dagens  
"gläfs" . . .



## Vem bär ansvaret för risigt kablage i 35:an?

Många som läser rubriken till den här lilla artikeln reagerar naturligtvis med en fråga: ÄR KABLAGET I FPL 35 RISIGT? För en del läsare är det en berättigad fråga, för andra däremot en samvetsfråga. Vissa läsare kan svara: Visst är kablaget risigt om man vill överdriva en smula. Vissa andra läsare, som borde känna till frågan, kanske



med en förvånad min säger: "ÄR DET MÖJLIGT". MEN – vem bär då ansvaret, om kablaget är risigt? Om man genom en helsidesannons i TIFF skulle ställa denna fråga, finns det anledning att förmoda att FMV-F:FE, FMV-F:U, flj-verkstäder och kompanipersonal, FFV-U utbildningsanstal-

Sid. 28 ♦



Deltagarna i materieluppföljningsmöte luftopra samlade framför fotografen.

## Material- uppföljningsmöte LUFTOPRA

Den 19 dec 1974 arrangerade FMV-F:UT ett materieluppföljningsmöte avseende luftoperativa radionätet vid Telub AB i Växjö. Utöver representanter från underhållsavdelningen och huvudverkstaden deltog personal från sakbyrån, FMV-FLR, utbildningssidan FSS/F14 samt sist men inte minst flertalet driftchefer inom luftopra.

Ett komprimerat program väntade på besökarna.

Rolf Hjärter F:UT inledde med att informera om arbetet med DIDAS MARK. En av de viktigaste punkterna vid mötet var att redovisa och diskutera resultaten från den provrapportering som pågår inom luftoperativa radionätet. Gunnar Eklund och Björn Pettersson Telub (båda fd driftchefer inom luftopra) redogjorde för utvärderingen av felrapporteringen, där många intressanta aspekter drogs fram.

Kurt Filipsson och Lennart Sandlin FMV-F:UD informerade mötesdeltagarna om ESYM-FU och om de aspekter och synpunkter som kan läggas på begreppet ekonomiuppföljning.

Harald Thomsén FMV-F:LR (luftopranätets "fader") gav en intressant sammanfattning över ny och planerad materiel. Resten av dagen ägnades åt tekniska diskussioner samt åt en information om huvudverkstaden och dess resurser.

S Möller

## Vad är en föreskrift?

De svenska statsmakterna har uttalat sig för att myndigheterna när så är lämpligt bör hänvisa till standard i sina författningar. För att detta skall kunna ske på ett smidigt sätt behövs entydiga förklaringar av de termer som används och sådana har hittills saknats. Nu har ett försök gjorts att fylla denna lucka genom att fyra centrala definitioner antagits av SIS samarbetsdelegation för certifiering och harmonisering. I delegationen ingår representanter för ett 15-tal statliga verk, standardiseringsorganen och organisationer som deltar i standardiseringsverksamheten.

Definitionerna, som utarbetats av en arbetsgrupp inom delegationen, gäller uttrycken "föreskrift", "anvisning", "standard", och "hänvisning till standard". De har i görligaste mån anpassats till motsvarande, ännu inte helt avslutade arbete inom internationella myndighetsorganisationer, särskilt GATT och FNs ekonomiska europakommission, samt inom ISO och IEC.

Undanröjande av tekniska handelshinder är ett av de främsta skälen till att myndigheterna hänvisar till standard. Om inte skillnaden mellan tvingande och rådgivande myndighetsregel klargörs kan dock handelshinder uppstå. Förhoppningsvis kommer samarbetsdelegationens definitioner att bidra till att sådana missförstånd undviks.

Så här lyder definitionerna:

- Föreskrift** en av Kungl Maj:t eller behörig myndighet genom författning (t.ex. lag, förordning, stadga, kungörelse) utfärdad regel, som är tvingande och kan medföra straff eller annan i författningen angiven påföljd (t.ex. vite, förbud, förverkande) för den som bryter mot regeln.
- Anvisning** en av Kungl Maj:t eller behörig myndighet genom författning eller på annat sätt utfärdad ej tvingande regel, som anvisar ett eller flera sätt hur en viss föreskrift kan uppfyllas eller som, utan att vara knuten till viss föreskrift, anvisar hur den som berörs av regeln kan förfara i de hänseenden regeln avser.
- Standard** en regel som vanligen innefattar en teknisk beskrivning och är utformad och fastställd av ett allsidigt sammansatt nationellt eller internationellt erkänt organ med uppgift att i samarbete med berörda intressenter och på grundval av vetenskapliga, teknologiska eller eljest kända fakta utarbeta sådana regler.
- Hänvisning till standard** ett av Kungl Maj:t eller behörig myndighet genom författning meddelat beslut att viss standard eller del därav är tillämplig i de hänseenden och på det sätt som anges i beslutet.

Anm Användning av metoden "hänvisning till standard" förutsätter att den med beslutet avsedda standarden inte ändras utan den ansvariga myndighetens vetskap.

Samarbetsdelegationens arbetsgrupp kommer att fortsätta och utvidga sitt definitionsarbete. Vidare kan meddelas att TNC i samarbete med standardiseringsorganen fn diskuterar betydelsen av termerna "norm" och "standard" i deras allmänna användning.

Tidskriften Standard

## Första Viggen

med komplett jaktelektronik provflögs i slutet av 1974 av Saab-Scania's provflygare Ulf Frieberg. Flygningen, som varade i 66 minuter, förlöpte helt planenligt, enligt Saab-Scania's företags-tidning VIPS. De nya elektronikrustningar som utprovats är radar, ny dator, ny presentationsutrustning bestående av dator och vägformgenerator, siktlinjesindikator, målmätningssindikator och taktisk indikator, nytt luftdatasystem, ny flygradio samt en ny datorstyrd systemstatustablå och tillika datorstyrd vapentablå.

**TIFF** kommer  
nästa gång  
i september



## Risigt kablage



ter och andra inblandade skulle inta en försvarsattityd där alla skyller på alla. Låt oss för allt i världen slippa en sådan diskussion. Nej låt oss istället se efter om det finns något fel – vad som är fel och vad man kan göra åt det.

Kablage är ju i och för sig torrt och ointressant. Kablaget har ju ingen annan uppgift än att binda samman apparater och mellan dessa utväxla signaler. Detta är ju otroligt viktigt. Hur intressanta och hur sofistikerade de olika apparaterna än är så krävs det ett fungerande kablage – det är ju självklart. Vid felokaliseringsarbete ägnas nästan uteslutande allt intresse åt apparaterna om någon signal saknas. Det är i absolut sista hand som misstankar mot kablaget förekommer. Måhända vore det nyttigt att någon gång ta med kablaget i helhetsbilden. Om man vid tillsyn studerar kablaget extra noga skall man finna många bristfälligheter. Skarvdon med spruckna insatser, hylsor och stift med dålig passning. I motorrummet ledningar med spröd isolation, orsakad av värmepåverkan, ledningar och skarvdon som badar i olja. Skyddspanelen till strömförsörjningen, ledningar och skarvdon i landställsutrymmen är ofta oljebemängda och smutsiga. Skarvdon till apparater som ofta måste demonteras för åtkomst och lån blir utsatta för onormalt slitage och p.g.a. böjpåkänningar och utmattning förekommer att ledningar brister och orsakar avbrott för viktiga signaler. Så är exempelvis fallet med PN-59 apparatenhet. Mångfalden av modifieringar orsakar på vissa plintar och plintskruvar mekanisk överbelastning med spruckna plintar som följd. Härvid uppstår dålig kontakt med ty åtföljande stora övergångsmotstånd. Skador på skarvdon kan då och då härledas till för hårt åtdragningsmoment med haknyckel eller polygriptång. Det är onödigt att plocka fram flera detaljer. Ovanstående är underlag nog för att man ska bli misstänksam mot kablaget. Många överifierade fel ligger KAN-SKE i kablaget.

### Några frågor.

Vem bär ansvaret står det i rubriken. Ja, det är alldeles uppenbart att det

inte vilar på en hand. Av denna anledning riktas frågorna här nedan till en rad olika adresser. Kanhända några är felriktade, men i så fall får den som känner sig träffad ta åt sig.

Du, som är handläggare på F:FE i sådana här frågor, Du känner väl Ditt ansvar och kan svara på frågor som de här: Varför finns det inga skydd på skarvdon och ledningar som är speciellt utsatta för olja och smuts eller hanteras onormalt mycket? Kan man inte anbringa skydd av krympbart material på dessa ställen? Sådant finns ju i allmänna handeln. Vidare: är det inte noga med klassningen av ledningar längre? Varför kan man inte köpa ledningar från UR med den färg som är anbefalld för störkänsliga ledningar? Har Du sett hur ledningarna i motorrummet ser ut och vad gör du för att byta ut sådana som har så spröd isolation att man knappast mer än behöver andas på isoleringen för att den skall falla av och lämna tråden blank?

Till Dej på F:U som handlägger föreskrifter för kablaget kan man fråga: Är Du övertygad om att Dina föreskrifter täcker upp behovet av åtgärder på skarvdon och kablage? Är inte föreskrifterna lite för generellt skrivna? Har du sagt något om verktyg som inte får användas eller ska användas med omtanke. Hur är det med haknycklar och polygriptänger? Och Du – en sammanställning av föreskrifter för mångfalden av skarvdon vore väl bra i UFS? Har Du tänkt på att Du också har ett ansvar för kablaget?

På flj och på verkstäder finns säkert någon som bör känna ansvar för kablaget. Har Du övertygat Dej om att personalen har fått all den information och utbildning som behövs för att vi skall ha ett fungerande kablage? Hur ofta har Du beställt och fått genomfört en

kurs i hantering av skarvdon? Vet Du om att CVA tillhandahåller sådana kurser?

Du på kompani och verkstäder som handskas med skarvdon och kablage: Handen på hjärtat – hur ofta tittar Du på skarvdonens stift och hylsor när Du

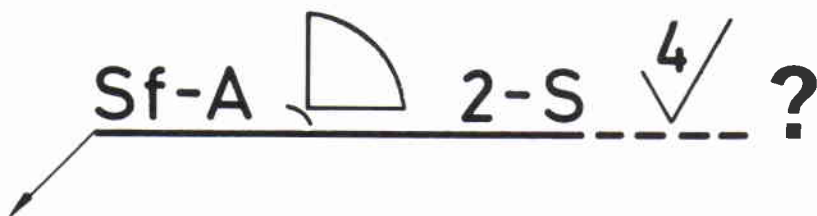
tar ner någon apparat? Hur är det med "Dina" värnpliktiga, handskas de tillräckligt varsamt med kablaget och har de fått tillräcklig utbildning i hanterandet av skarvdon?

Handläggare av utbildningsfrågor på ex-vis FS/U. Är Du säker på att underlaget är fullgott vad beträffar kablage och skarvdon? Varför finns det inte någon film som dels belyser vikten av ett fungerande kablage och dels kan tjäna som utbildningsunderlag för värnpliktiga? Borde Du inte ta fram en sådan film, som kan visas för all personal som i någon form hanterar skarvdon och kablage? Vapenfilmer finns ju – så varför inte en film om fpl-kablage?

### Sammanfattning.

För att få bort en rad överifierade fel i fpl 35 är det nödvändigt att ett mera utbrett intresse ägnas åt kablaget. Härigenom kan misstankar reduceras och en mera meningsfull insats göras för att komma tillrätta med fel på enskilda apparater. Har Du någon idé eller synpunkt på det här med kablage, sänd gärna in den till TIFF-redaktionen som vidarebefordrar den till rätt instans. Man har lust att formulera en vädjan: Hjälptill att få ett bra kablage i fpl 35.

Arne Schultz  
F10



# GLAD semester

Du konstruktör, ritare, beredare, planerare, arbetsledare, operatör, kontrollant, inköpare! Kan Du tyda rubrikens rebus? Har Du i Ditt arbete något samröre med svetsning eller lödning av flygmateriel, ja då skall Du veta vad symbolerna betyder!

Det är inte bara operatörer (läs:svetsare) som måste kunna svetsa och veta allt om föreskrifter och sådant. Även de andra uppräknade yrkeskategorier har på senare år upptäckt att de vet för lite om fogningsmetoder för att klara sitt jobb.

Allt fler måste lära sig förstå bl.a. rubrikens till synes kryptiska symbol. Det och mycket annat inom svetssteknologin får man veta vid de svets- och lödkurser som anordnas vid AGA, FFV-U/CVM. Saab-Scania AB Linköping, SIFU (Statens Industriverk Enheten för Företagsutveckling) eller VFAB (Volvo Flygmotor AB).

AGA	Hans Wikström	08-7670020
FFV-U/CVM	Erik Färnlöf	013-99600
FMV-F	Eskil Ekström	0520-30100 eller 12600
FMV-B	Bo Nordström	08-630040
SAAB-SCANIA	Erol Ström, Gunnar Johansson	013-115400
SIFU	Olle Zetterström	08-241400
VFAB	Gunnar Nilsson	0520-30100

### Utbildningsgrupp

Samarbetskommittén för svets- och lödningutbildning har en utbildningsgrupp (se bilden) som här informerar om nuläget:

- Samtliga 26 kurser har nyligen godkänts av FMV-B.

Allt detta är till för att uppnå de krav som FMV-F ställer i sina TV-normer rörande svetsning och lödning av berörd materiel.

### 26 olika kyrstyper

Provkurser har under hösten 1974 varit arrangerade för inköpare, kontrollledare och kontrollanter. Utbildning av operatörer och radiogramgranskare har pågått sedan länge. Ett preliminärt utbildningsprogram har tagits fram för år 1975. Vill Du veta mer om detta kan Du vända Dej till någon av följande kontaktmän.

- Samtliga grundkurser för operatörer är dessutom godkända av skolöverstyrelsen.
- Kursmaterialet är nu komplett.
- Vad som återstår är inkörning av lärarunderlaget och utbildning av vissa lärare.

### Men symbolerna då?

Så här löser Du rubrikens symboler:

**Sf-A** = svetsförband A (identifieringsmärkning)

= konvex kälsvets (hörn V-svets) med eftersmält rot

**2** = t (godstjockleken i mm)

**S** = svetsmetoden (TIG-svetsning)

= svetsas på närmaste sida

= ytjämnhet på motstående sida (rotsidan) skall vara 4 Ra = medelytavvikelse, ref TOMT 80-191, SMS 872 och 673)

Ja, så var det. Handen på hjärtat (eller räknestickan): inte var det många TIFF-läsare, ens av de inledande yrkeskategorierna, som visste så värst mycket om detta?

Erik Färnlöf  
FFV-U/CVM

Här diskurerar utbildningsgruppen det praktiska undervisningsmaterialet. Fr v Bo Nordström FMV-BNSM, Erol Ström Saab-Scania L, Erik Färnlöf FFV-U/CVM, Hans Wikström AGA, Gunnar Johansson Saab-Scania AB, Eskil Ekström FMV-F:QMS och Jörgen Gannerud VFAB.



# Nya KVASTAR för SNÖ



Snön slungas ut i ett moln som om brand uppstått i SAAB-SCANIA slungan. 35 ton snö per minut blåses undan på Frösön.

Snö och snö, det är olika det beroende på var den fallit och under vilka klimatiska förhållanden. Se där en lärdom som gavs av avdelningsdirektör Olle Björkman F:UB vid en förevisning av flygvapnets nya snöslungor. Och att flytta på snön från flygfältens rullbanor kräver också olika typer av maskiner i olika klimat. Alpina länders snö erfordrar speciella maskiner som kanske inte alls är effektiva i Norrland eller Skåne. Detta är Underhållsavdelningens erfarenheter efter mångåriga studier och experimenterande med snöröjningsmateriel i Sverige.

I januari genomförde FFV Underhållssektorn vid sin verkstad (CVÖ) i Östersund en visning och överlämning till FMV av två försöksfordon, som skall tävla om att bli SNÖSLUNGA 74. Det hela är utprovat och klart efter två vintersäsonger i Norrbotten.

Inför en inbjuden representativ expertgrupp med Underhållsavdelningens chef Jan-Olof Arman i spetsen bjöd man på informativa föredrag och en praktisk visning.

### B3-an framtingade snöröjning

Olle Björkmans presentation innehöll en historisk exposé över den 30-åriga utvecklingen. Att röja banor från snö var en önskvärd verksamhet innan den första JU 86-an landade på Bromma i december 1936. Detta bombplan, B3-an, var för tungt för att landa även på packat snöskikt, vilket därtills varit praxis vintertid för alla skidförsedda militärflygplan i Sverige. Men staben gav sig inte. Man genomförde experiment med gigantiska skidställen på B3-an, men med mindre lyckat resultat.

### Första snöslungan

Den drivande tekniska kraften i arbetet med att få fram en svensk snö-

slunga var dåvarande flygingenjören Stig Bjarnholt vid F1. Efter prov 1937 med danska snöslungor fick Sjölanders Mekaniska verkstad i Västerås göra prototypsnöslungan omkring 1939. Den förbättrades succesivt 1941-1943. Denna typ tillverkades fram till 1953 och är fortfarande i tjänst, men nu mögen att bytas mot den nya generationen, som presenterades i Östersund och som sedan dess provats i Kalixfors utanför Kiruna.

### Svenska tillverkare lämpligast

År 1972 hade Volvo för FMV-F utvecklat en tvåaxeldriven bogserbil för flygplan och en direkt applikation till snöröjning var möjlig. Saab-Scania hade 1973 projekterat en ny terrängbil för armén, vilken också var möjlig att anpassa som grundfordon för en snöslunga. Här kunde alltså flera försvarsintressen utnyttja gemensamma produkter för olika funktioner. Ett modifierat chassi av vardera fabrikat levererades sensommar 1974 och påbyggnaden kunde börja.

FFV-U/CVÖ, som är ansvarig verkstad för centralt underhåll av basmateriel, har utfört konstruktion och påbyggnad fram till färdiga försöksfordon på bägge chassierna. Tekniska sammanträden under arbetets gång mellan

samverkande parter har gjort det möjligt att bygga fordonen utan konventionellt ritningsunderlag. Härigenom har både tekniska och ekonomiska vinster gjorts.

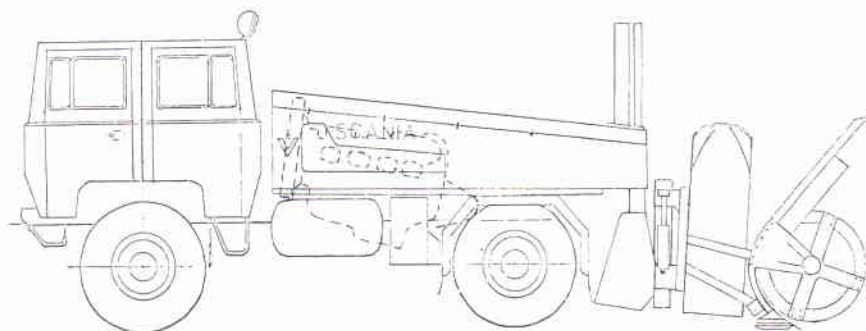
Huvudansvarig projektledare är Fbing Rune Benkelius FMV-F:U med biträde av ding Torsten Allansson F21 Luleå. I en arbetsgrupp ingår ingenjörerna Karl-Erik Strindlund, Hans Lögdberg och Åke Berggren, FFV-U/CVÖ, den senare tillika objektledare.

### Slungaggregatet

har tillverkats av Svedala-Arbrå AB och Åsbrink Eiker AB efter Materielverkets egna ritningar, baserade på en konstruktion av den Schweiziska firmen Rolba, varifrån man förvärvat tillverkningsrätten för flygvapnet och luftfartsverket. Aggregatet är samma som nu används i Snöslunga 64, ett s.k. fräs-slungaggregat. Det har en fräsvals som mal och matar in snön i ett slunghjul vars arbetsvarvtal är ca 310 r/minut och ger en kapacitet på 30-35 ton/minut beroende på snöns konsistens. Kastlängden är 25-30 m.

### Teknisk uppbyggnad

Båda fordonen uppfyller grundkraven att vara tvåaxeldrivna och har automa-



På SAAB-SCANIA:s 4-hjulsdrivna chassi har CVÖ monterat motoranläggning och slungaggregat (oskuggat).

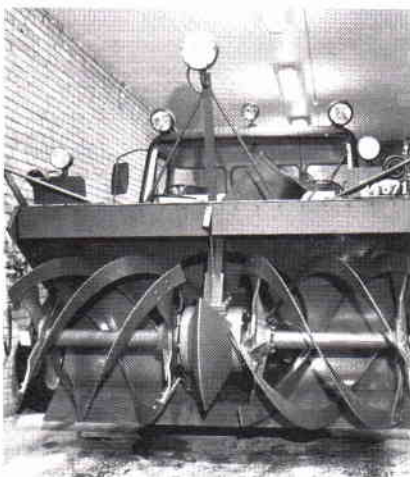
## ◆ NYA KVASTAR ... forts.

tisk växellåda. De kan köras för egen maskin i 70–80 km/h. Under snöröjning backas fordonen med hastigheter upp till 30 km/h.

Manövreringen sker från förarplatser med riktning mot slungaggregatet. Dessa är i båda typerna belägna på var sin sida om fordonet så att föraren alltid har god uppsikt över de olika röjningsuppgifterna. Manöversystemet kan med en enkel strömställare slås om till de bakre förarplatserna, och styrningen sker där på hydrostatisk väg.

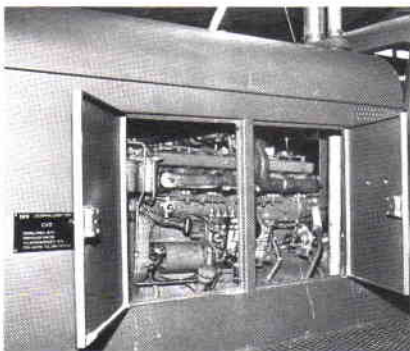
### Förar- och underhållsvänlig

Stor omsorg har lagts ner på byggnads-



Slungmataren kan rå på mycket hårdpackad snö.

tionen så att föraren har en ergonomiskt riktig arbetsplats med komfortabel miljö under körning. Saab-Scania-varianten har en dubbelhytt för båda körriktningarna medan Volvon har två separata körhytter. Vidare har goda betingelser för underhåll beaktats i konstruktionerna, t.ex.



Åtkomligheten är god för service på slungmotorerna.

logiskt placerade stegar, handtag för gångbord m.m.

Karosseriöverbyggnader är enkla att ta bort och montera, vidare är komponenter och system lätt åtkomliga och utbytbara.

### Kraftigare motorer

Jämfört med hittills använda snöslungor har de nya kraftigare slungmotorer, 205 respektive 217 kW (282 respektive 275 hk DIN), även något kraftigare fordonsmotorer och en rad andra tekniska fördelar.

I mitten av mars demonstrerades de nya försöksfordonen i Kalixfors för en skara inbjudna experter, varibland luftfartsverket också visade stort intresse. Genom våra internationella kontakter och erfarenhetsutbyten vet vi att de nya svenska snöslungornas vidare utveckling följs med stort intresse i flera länder.

### Skall vara "soldatsäker"

Vid premiären i Östersund talade TIFF med ett par F4-expertter på snöröjning. Fte Edvard Holmberg, chef för flygfältsplutonen, var med från början på 40-talet och medverkade i dåvarande verkstadsbyråns utvecklingsarbete. Man använde då bl.a. en dansk snöslunga, vilken i Danmark användes

för att röja flygsand från kustvägarna. TIFF: – När du ser fram mot den nya snöslungan, vad har Du då för önskemål?

Holmberg: – Att den ska vara soldatsäker. Det innebär att man skall kunna arbeta i den utan att man river sönder reglage odyl. Och så skall den vara robustare. Med andra ord mer fältmässig än tidigare typer.

Vi frågade även fte Lennart Garmager vad han hade för önskemål:

– Snöslungan bör kunna kasta snön långt bort, men ibland även kortare distans. I dagens slungor är sikten väldigt dålig, bättre sikt alltså. Och ur krigssynpunkt är det viktigt att vi kan



Ch F 4 flygfältspluton, fte Edvard Holmberg planerar arbetet på Frösöfältet med kollegan Lennart Garmager.

förflytta slungorna snabbt mellan olika flygfält.

Dessa synpunkter är beaktade i de nya konstruktionerna. TIFF återkommer någon gång 1976.

IL

### Pang i bygget

Vid demonstrationen av de nya snöslungorna enligt artikeln i detta nummer av TIFF berättades följande sanna historia:

Dåvarande flygingenjören Stig Bjarnholt, FI – sedermera CUH – tog på 30-talet initiativet till att prova den nya idén att röja rullbanor och att använda snöslunga. Vissa prov sattes igång, men gillades inte alls av flygledningen. En högre officer flög någån gång 1940–41 upp till Boden för att titta på Bjarnholts försök. Landningsbanan var röjd med ett tunt lager snö kvar, men i det rådande tövädret var banan mycket hal.

Officeren landade med sitt skidförsedda flygplan på en punkt, varifrån han beräknade att lagom glida fram till hangaren. Men det glatta underlaget gjorde att planet med god fart rände in i hangarväggen.

När bestörtningen lagt sig skrek föraren till Bjarnholt:

– Där ser du hur det går med dina dj-a idéer om snöröjning!!



### FUNDERING

Varför ställs inte alltid renlighetskrav under installation av känslig utrustning? När den är i drift finns det sådana krav.

B.O.

Svar

Red låter frågan gå till gruppen för tek-

nisk miljövård vid FFV-U/CVM, som framhåller följande:

Det gäller givetvis samma renlighetskrav under installation som i drift. Ingen vill väl att materielen skall förorenas innan den tas i bruk?

Det ankommer på beställaren att specificera de tekniska renlighetskraven även under installationen när man begär offerter. Även inköpare torde numera ha förståelse för sådana självklara krav, men initiativen måste tas av sakinstanten. Följ TOMT 80–100 respektive 80–995.

# Bättre flygplatsbelysning

## — En upplysningsartikel

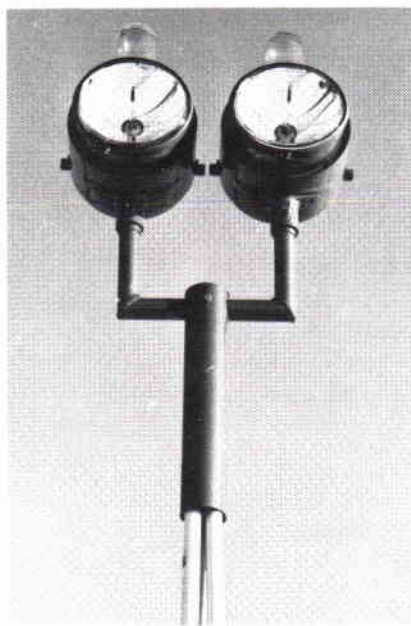
I samband med ombyggnad och nyinstallation av anläggningar för flygplatsbelysning planerar FMV införa sealed-beam strålkastarinsatser i armaturerna. För närvarande används standard halogen H1 lampor med 55 W effekt monterade i reflektorer som ger endast 5,6° spridningsvinkel vid 20 kcd ljusstyrka. Den smala spridningsvinkeln och den låga effekten har medfört att dubbla armaturer har måst användas i varje inflygningsljusenhet för att tillgodose operativa krav på horisontell ljusspridning. Genom att använda insatser med större spridningsvinkel kan därför dubbelmontering ändras till enkl sådan.

I armaturen monterats sealed-beam insats av halogentyp med 200 W effekt och ljusstyrka 20 kcd vid en spridningsvinkel av 8° vertikalt och 12° horisontellt. Utprovning av den nya armaturen har skett vid F13 Malmen med gott resultat. Valet av strålkastarinsats med ovannämnda data har skett med hänsyn till befintligt elkraftnät och manöverutrustning.

För det ökade effektbehovet vid en inflygningsljusanläggning av typ 1 (flot-



Den nya armaturen med sealed-beam insats.



Dubbelarmatur av tidigare typ.

tilj) måste dock ev reservkraften utökas, vilket sker genom att befintligt motorelverk 100 kVA utbytes mot ett på 150 kVA.

Strålkastarinsatser typ sealed-beam kommer att införas i följande fall:

1. Nya militära anläggningar samt civila anläggningar där sambyggnad skall ske.
2. Befintliga militära anläggningar som blir föremål för sambyggnad med civila anläggningar.
3. Övriga militära anläggningar som skall anpassas till fpl 37.
4. Ev framdeles befintliga resterande militära anläggningar.

Punkterna 2, 3 och 4 omfattar tills vidare endast inflygningsljusanläggningar och trösklar. Vid nyinstallation anskaffas armaturer med den nya sealed-beam insatsen och färgfilter av luftfartsverkets konstruktion. På befintliga anläggningar får armaturernas status avgöra i varje enskilt fall huruvida armaturerna eller bara insatserna skall bytas. Den nya armaturen är också lättare än den tidigare och även mer korrosionsbeständig.

Genom att övergå till nya insatser med större effekt kan antalet mastmonterade strålkastarenheter minskas till hälften och därmed kommer en besparing av underhållskostnaderna att göras, speciellt i samband med ljustyrning vid tillsyner. Vidare får man en ökad samordning med Luftfartsverket beträffande reservdelar.

R Larsson  
FMV-F:UTM

Röntgenstrålning är till skillnad mot mikrovågsstrålning joniserande och faller därmed under strålskyddslagen (SFS 1958 Nr 110). Denna lag delar in den joniserande strålningen i två slag:

- 1 Avsiktlig strålning eller radiologiskt arbete som bedrivs främst inom medicin men även inom industri och forskning. Huvuddelen av lagen är skriven med tanke på det radiologiska arbetet.
- 2 Oavsiktlig eller parasitär strålning som kan förekomma i flera former, av vilka en är den som förekommer vid vissa av flygvapnets markradarstationer. I lagen behandlas detta mycket kortfattat under "annan teknisk anordning som kan stråla" osv.

## RÖNTGEN



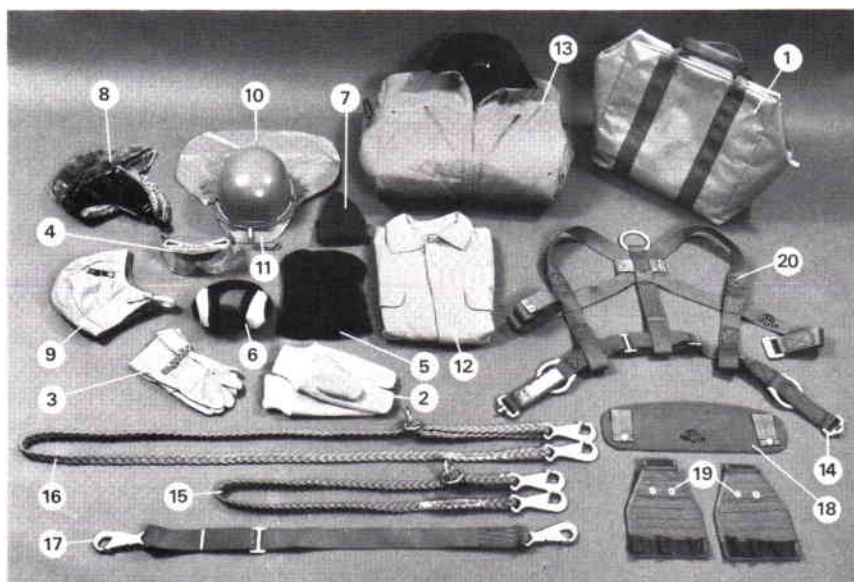
Den i strålskyddslagen omnämnda myndigheten är Statens Strålskyddsinstitut (SSI). Dess resurser har i linje med lagen byggts upp med tonvikt på det radiologiska arbetet. Man anser att de strålningsrisker som tex personal och patienter vid sjukhusen utsätts för är betydligt större än vad som kan uppkomma vid oavsiktlig strålning. Strålskyddslagens krav är också strängare vad gäller det radiologiska arbetet.

När det gäller den oavsiktliga strålningen vid flygvapnets radarstationer har SSI under ett antal år utfört mätningar. Tyvärr har resultaten i en del fall varit osäkra pga att den använda mätutrustningen kan bli störd av elektromagnetiska fält. I några fall har emellertid skyddsanordningar rekommenderats och framtagits och i andra fall har man kunnat konstatera att någon risk för röntgenstrålning ej funnits. Den tekniska utvecklingen har emellertid medfört användning av högre spänningar i radarstationerna och därmed har risken för oavsiktlig strålning blivit större. För att öka resurserna vid SSI inom detta område har radarbyrån (FMV-F:LP) ställt medel till institutets förfogande för utredning om lämpliga mätmetoder. Arbetet påbörjades hösten 1974 och för närvarande pågår framtagning av mätinstrument och strålkällor för kalibreringsändamål.

Efter utprovning av mätmetoderna kommer nya kontrollmätningar att utföras på våra radarstationer.

B Sanglert F:LP





Skyddsutrustningen består av: (1) Montörbag, (2) Skyddshandskar (vinter), (3) Skyddshandskar, (4) Skyddsglasögon, (5) Ansiktsskydd, (6) Hörselskydd, (7) Trikämössa, (8) Hjälmhuva typ 351, (9) Hjälmhuva typ 335, (10) Dok, (11) Skyddshjälm m hakrem, (12) Skyddsoverall (sommar), (13) d:o vinter, (14) Säkerhetsbälte, (15) Lina 1,5 m, (16) Lina 2,5 m, (17) Stödband, (18) Ryggstöd, (19) Verktygficka, (20) Bältestillsats.

## Till skydd på höjderna

Arbete på höjd t ex i master, radomer och dylikt är riskfyllt och erfordrar speciell skyddsutrustning. F:UT anskaffar fn en personlig skyddsutrustningssats för detta ändamål. Satsens innehåll framgår av bilden.

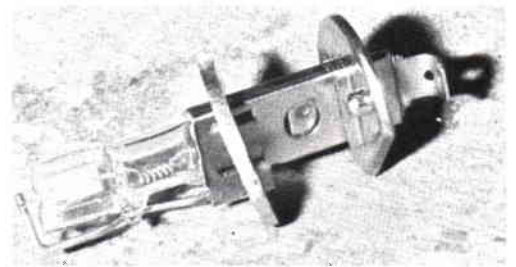
Hjälm och overaller har valts i orange färg då denna är lätt att upptäcka. Tidigare har ett begränsat antal anskaffats och tilldelats TSB. Nu pågående anskaffning är avsett för TSB rörliga del, Rgc, Lfc, strilradaranl -08, -65 och -66 samt flottiljbaser.

För TSB är också under anskaffning ett antal speciella räddningsdon av typ "Rollgliss". Med hjälp av detta och detaljer i skyddsutrustningssatsen kan man t ex fira ned en skadad person från hög höjd. Blocket kan skötas antingen av den skadade själv eller av en medhjälpare. Utrustningen är godkänd av Arbetarskyddsstyrelsen för persontransport och har utprovats med gott resultat i strilradaranl 15 och i länkmast. Räddningsdonet med lyftblock kommer att tilldelas TSB. Utrustningens praktiska användning framgår av bilden där linorna kopplas till den skadades bältestillsats. Utrustningen kan även användas tillsammans med räddningssele (vanligen benämnd "Japansk bär"). Underlag för instruktion i handhavande av utrustningen är under framtagning vid FFV-U/CVA.



Rollgliss heter det här räddningsdonet, med vilket man med hjälp av en kamrat eller med egen kraft kan fira sig ned från hög höjd. Linrullen är utrustad med backspärr. Bromskraften med handen är endast 50 newton (5kp).

# Halogenlampa i 35 D

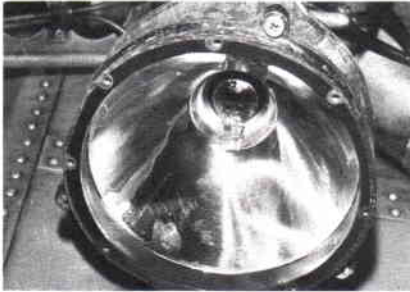


Halogenlampa med stöbricka färdig för inmontering i strålkastarinsats.

P.g.a. brist på strålkastar-lampor till fpl 35 installerades på prov under hösten 1974 halogenlampor i tre J35D vid F4 Frösön.

Lamptypen som provats är av typ Philips 13258 HI 24 V 70 W.

Denna lämnar vid en drivspänning på



Färdigmonterad strålkastare i fpl 35 med halogenlampa.

28 V ett ljusflöde om 1900 lumen. (Uppgift från Philips Svenska AB)

Halogenlampan har monterats i höger strålkastare i stället för ordinarie 50 W glödlampa. Ljusflödet från denna lampa är ca 890 lumen.

Installationerna har utförts enligt anvisning i ett förslagsärende av reparatör Örjan Persson Avd 6 F4.

Till början av mars hade tre fpl flugit ca 300 flygpass sammanlagt. Detta gör att varje lampa tänts och släckts mer än 100 ggr. Alla lampor har hållit. Lampan ger ett mycket bra ljus. Någon speciell skada på reflektorn har ej upptäckts.

Modifiering till halogenlampa är relativt enkel och billig att utföra. Modifieringen är även tillämpbar på fpl SK 60, enligt förslagsställaren.

Sedan detta skrevs har, enligt vad TIFF erfarit, besvärigheterna med den omtalade bristen på glödlampor övervunnits. Saken var den, att den hittillsvarande tillverkaren lade ner produktionen av dessa för flygvapnet speciella lamptyper. Som en konsekvens av detta minskade lagren på lampor raskt och medan prov med en ny tillverkares lampor pågick uppstod en brist. Detta läge är nu övervunnet i stort och nya lampor är under leverans till flygvapnet.

## PROBLEMRUTAN

### Vem hade rätt ?

Problemet hade lockat många lösare – och alla hade rätt! En lösare har lämnat sin uppgift utan namn och adress och ytterligare en har bara signatur. För red var det rätt lyckligt att ingen av dessa två föll ut vid den nödsakade lottdragningen. Problemet, Ja. Tanken att man vinner lika mycket i tid vid medvind som man förlorar vid motvind ligger ju nära till hands, men då motsatta frågan ställs, kan man nästan sluta sig till att detta måste vara rätt. Tänk efter bara, att i extremfall är motvinden lika stor som flyghastigheten i luften. Motvindstiden kommer att bli oändlig, ty flygplanet kommer hela tiden att befinna sig rakt över startplatsen.

Och matematiskt sett blir det  
om fpl flyghastighet =  $V$   
vindhastigheten =  $v$   
flygsträcka =  $L$

så är flygtiden mot vinden =  $\frac{L}{V-v}$

så är flygtiden med vinden =  $\frac{L}{V+v}$

fram och åter blir flygtiden  
=  $\frac{L}{V-v} + \frac{L}{V+v} = \frac{2L}{V} \frac{1}{1 - \frac{v^2}{V^2}}$

Eftersom  $\frac{2L}{V} =$  flygtiden i vindstill,

så blir flygtiden alltid längre då det blåser, när

$$\frac{1}{1 - \frac{v^2}{V^2}} > 1.$$

VSB

Pristagare efter lottning: 1) Kapten Eric Danielsson, 1 div F15, 826 01 Söderhamn, 2) Åke Jönsson, Avd 2 F13, 600 04 Norrköping.

### Inget korsord — tyvärr

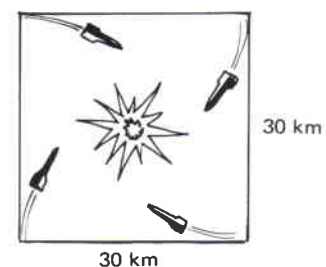
Något korsord presenterar vi inte i TIFF den här gången. Intresset för att lösa korsord tycks inte vara så stort numera. I stället lovar vi att komma med andra problem av tävlingskaraktär. För sådana är tydligen intresset mycket större. Vi beklagar också, att ett konstruktionsfel uppstod för korsord nr 3/74 där ett par definitioner saknades. Vi har tagit hänsyn till detta vid korandet av pristagare.

Den här gången skulle vi ha presenterat vinnarna av både korsord 2/74 och 3/74. Men tyvärr har det visat sig att de insända lösningarna till nr 2/74 var fel. Däremot får Lars Fridén, Valhallavägen 5/710 114 22 Stockholm en bok i belöning för rätt lösning av korsord nr 3/74. Vi gratulerar.

### De fyra robotarna . . .

. . . är förmodligen inte helt obekanta, men det kan ju inte hjälpas. Det är kanske litet svårare problem än det i föregående nr av TIFF, så vi bjuder detta som huvudbry för knepiga tänkare.

Fyra målsökande robotar, uppställda i en kvadrat med 30 km sida och riktade medurs mot närmaste robot råkar genom ett tekniskt missöde avfyras på en gång och låser på varandra i medurs riktning. Robotarna har var och en en hastighet av 1 500 m/sek och har hela tiden sin målrobot rakt framför sig, varför de vrider sig åt höger. De flyger sålunda i en "huvudkurva". Efter hur lång tid smäller de fyra ihop i kvadratens mitt?



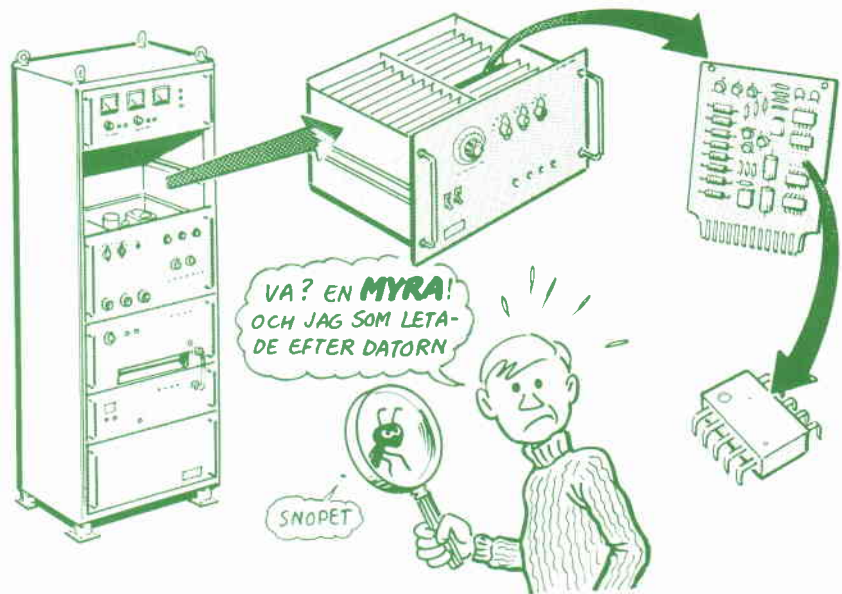
Svaren skall beledsagas av en förklaring om hur resultatet erhållits – gärna matematiskt.

De två först öppnade riktiga lösningarnas upphovsman (eller -kvinnor) får bokpriser. Svaren vill vi ha in senast 1975-05-31. Adress se omslagets 2:a sida.

En studie av trenden beträffande reparation av utbytesenheter inom markteleområdet ger ett framtidsperspektiv enligt följande

- Allt fler typer av teleenheter i drift
- Allt högre funktionssäkerhet minskar felantalet och därmed ue-cirkulationen
- Ökad komplexitet kräver allt fler speciella hjälpmedel.
- Ökade svårigheter att bibehålla kunskaper för felsökning på grund av minskat flöde av reparationsobjekt
- Större krav på dokumentation på grund av sällan återkommande insatser

En ren extrapolering av utvecklingen ger slutligen en verkstad fylld av provutrustningar och tekniska underlag, men i stort sett utan bemanning, eftersom endast slumpmässigt då och då någon enda av de flera tiotusental olika enheterna kommer in för reparation. Läger man så till att kommande digitala kretsar blir så komplicerade att manuell testning är närmast otänkbar, ja då har vi definierat frågeställningen



## Marktele — köp, slit och släng?

Vad gör man med ett så allvarligt problem, om inte att ge sig ut i den stora världen och söka svaret. Vi packade vår kappsäck med funderingarna ovan och begav oss till Brighton i England, där en internationell utställning och konferens om autotest just skulle börja. "Automatic Testing 74".

Utställningen omfattade produkter inom testområdet från bortemot 50-talet stora och små firmor, med stor tonvikt på digitala utrustningar. De flesta tillverkarna hade dock tagit fasta på elektronikindustrins problem vid tillverkning av enheter: Att få så kort testtid som möjligt vid stora serier av lika enheter. Och att det problemet är stort framgick av ett konstaterande av en stor tillverkare att varje digitalt kretskort har tre till fyra fel i genomsnitt direkt efter produktionen.

Vårt problem var ju diametralt motsatt industrins normala problem och orsakade synbar förvirring till och med hos experterna, som tydligen inte hade tänkt på behovet av utrustning för många olika enhetstyper och låga flöden.

Våra önskemål om

- snabb och enkel programframställning
- lätthet att byta program
- snabb och enkel anslutning av många olika enheter

- kombinerad automatisk och manuell test vid behov

- inte alltför komplicerad och dyrbar testutrustning

gav många olika svar från de olika experterna, varur några väsentligheter kan sammanfattas enligt följande:

- Använd manuell test som tidigare för analoga kretsar, men rationalisera testutrustningen. (General Radio, Teradyne, GEC-Marconi)
- Använd enkla metoder för fellokalisering i digitala kretsar, t.ex. styrd slumpmässig genereing av testord och jämförelse med motsvarande svar för felfria kretsar. (Membrain, Fluke Systems, General Radio, Data Test.)
- Lagra antingen svaren från felfria kretsar i minnen eller felfria riksläkare i förråd. (Fluke Systems, Membrain)
- Kombinera manuell felsökning som komplement till den relativt låga fellokaliseringsförmågan hos slumpordstestning (storleksordning 60-70%). (Membrain)
- Om större investering i testutrustning kan accepteras, föreslås en testare där programmering sker genom att helt enkelt sätta en IC-testklämma i tur och ordning på varje IC-krets på kortet. I minnet lagras då den normala funktionen, som

sedan reparerats vid felsökning via bildskärmskommandon av typen "PROVA PÅ IC NR 8". Efter ett antal steg kommer så svaret "BYT Ic NR XX". (Computer Automation)

Andra lösningar av typen korttest med anslutning via "nåldyna" (Wayne Kerr m.fl.), eller med IR-teknik fanns också förutom universalbankar av megadolartyp som kunde det mesta.

Nå, kan nu rubrikens fråga anses vara besvarad? Som vanligt numera kan förmodligen inget entydigt svar ges, utan resultatet blir att en ordentlig ekonomisk-teknisk analys måste göras, som i sin tur kan ge en hyfsad kompromiss. Ett är dock säkert: inom överskådlig tid kommer reparation av kretskort och enheter att vara lönsam i de flesta fall, förutsatt att man hela tiden är lyhörd för de möjligheter till rationaliseringar i felsökningsarbetet som teknikens utveckling bjuder.

Men utvecklingen går fort: Teleenheterna i förrgår blev kretskort i går och komponenter idag. För dessa kretsar gäller sentensen "Köp, slit och släng". Förutsatt att man vet vilken som är trasig...

L Frennemo FFV-U/CVA

# 10 000 klassificerade ENHETER

En eller annan minnesgod läsare, in-tresserad av materielhanteringsfrågor, erinrar sig måhända en artikel i TIFF nr 1/1973 där behovet av och fördelarna med materielanpassat emballage belyste. Sedan dess har åtskilligt gjorts på det här området och just nu kan redovisas ca 10 000 klassificerade utbytesenheter. Arbetet med rationellare emballage fortskrider emellertid alltjämt.

I TIFF stod "Gruppens sammansättning och de direktiv som ligger till grund för gruppens arbete borgar för att huvudverkstädernas erfarenheter kan omsättas till konstruktiva resultat."

Vad blev då resultatet av dessa förväntningar två år senare? Vi frågar John Wivall F:UTA, ledare för emballageprojektet:

– Materielhanteringen spänner över ett mycket stort område och det tar tid att få alla önskade förbättringar till stånd. I gruppen tror vi dock att arbetet förebyggt eller i varje fall kraftigt minskat felrapportering med texten: "Skadan föranledd av undermåligt eller felaktigt emballage".

– En hel del av gruppens åtgärder har ännu inte trängt igenom överallt. Kommande tjänsteföreskrifter på området kommer säkert att ge ytterligare positiva resultat i hela materielhanteringskedjan.

– Arbetsgruppen har givit ut en del information, tex de bekanta affischerna "Packa enligt TO." och står bakom typkatalog FÖRPACKNINGS- OCH FÖRVARINGSMATERIEL. Den har väl alla berörda börjat tillämpa (?).

– Våra planer på att sprida mer information och starta utbildning kommer också att förbättra materieltillgänglighet och -kvalitet.

– Innebär då detta att Ert arbete snart är avslutat?

– Nej, inte ännu eftersom vi dels arbetar med klassificeringen av emballage för äldre materiel dels av den anledningen att flygvapnet ständigt tillförs ny materiel.

– Apropå ny materiel. Har gruppen tänkt på att redan i upphandlingsskedet se till att leverantören svarar för att den nya materielen levereras i ett klassificerat och materielanpassat emballage?

– Ja, absolut. Vår strävan är att se till att leverantören har möjlighet att leverera den nyanskaffade materielen i det emballage som FMV:F redan har eller avser utveckla.

– Kan Du ge mej ett exempel på hur hanteringen av en utbytesenhet kan bli mer effektiv genom användningen av ett registrerat emballage?

– I och med att teknikern/ingenjören lämnar in en felaktig enhet på sitt materielförråd, kommer förrådsmanen att med anledning av enhetens förrådsbeteckning direkt ur materielregistret eller TO få den beteckning som gäller för aktuellt emballage. Med andra ord – han slipper allt spikande av lådor eller sökande efter ett lämpligt emballage.

– Samma rutiner gäller även för huvudverkstad, dvs efter vederbörlig reparation returneras samma enhet i ett registrerat emballage varvid sannolikheten för att enheten återkommer i ett oskadat skick måste bedömas som mycket stor.

– Och, säger John Wivall avslutningsvis, som Du säkert förstår, innebär dessa rutiner en hög effektivitet och en liten risk för irriterande transportsador på vår dyrbara materiel.

## Försvarsministern skrev brev till ÖB

I april 1953 intitierades en samordning av försvarets materielhantering genom ett brev från Försvarsministern till Överbefälhavaren. En särskild Materielhanteringsdelegation förordnades av Kungl Maj:t. Dåvarande flygförvaltningen medverkade genom tekn dir Per Jurander med bdir John Wivall som ersättare. Emballage för försvarsmateriel kunde på den tiden alltjämt se ut hur som helst: lådor, tråhäckar med träull, pappkartonger, påsar... Det var ett flitigt snickrande med bräder och spjälor på alla underhållsnivåer. Endast ammunition och i viss mån instrument och motorer hade någorlunda vettiga förpackningar.

Inom flygsidan gav Underhållsavdelningen FFV-U i uppdrag att bilda en särskild arbetsgrupp. Den första TO:n för transportlådor gavs ut i april 1956. Ökade renlighetskrav i flygmaterieltjänsten accelererade kraven på ändamålsenliga standardförpackningar, såväl inner- som yteremballage.

Sedan december 1972 leder F:UTA "emballageprojektet" med specialister ur FFV Underhållssektorn (CVA, CVM och CVÖ) samt Telub AB. I TIFF nr 1 1973 kom den första rapporten och här ges en bild av nuläget.



Gunnar Eriksson, Telub

# IR mot IS

En "försöksutrustning för IR-strålning av isbelagd banyta" har på FMV F:U uppdrag nyligen tagits fram av FFV-U/CVM och provas nu i Kalixfors. Man använder sig i princip av samma teknik som (långvägigt) värmer frusna korvätare i gatukök och damer-

nas bara axlar i dragiga sommarrestauranger. Men i detta fall med (kortvägiga) infraröda lampor med linjära paraboliska reflektorer.

Det hela hängs upp på ett energigivande kraftaggregat så där 70 mm över marken och bogseras med något drag-

fordon. IR-strålarna passerar isskiktet och värmer banytan så att isen/frosten lossnar och mjuknar. En efterföljande sopblåsmaskin tar bort sörjan och lämnar en funktionsduglig rullbana.

Om proven med försöksutrustningen går bra kan man tänka sig att det i praktiskt utförande blir en ganska stor värmarplattform för att man skall nå hygglig effekt.

L.

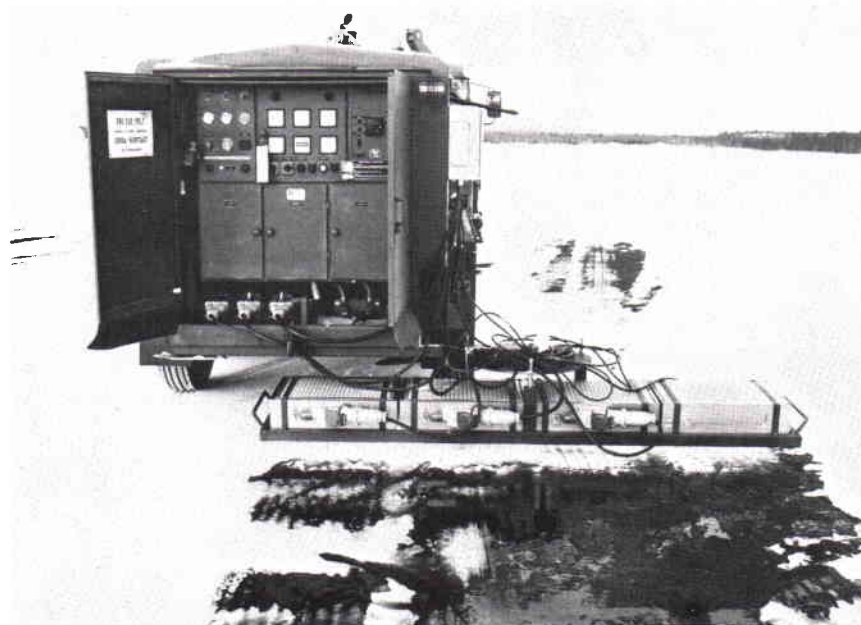
## ◆ UNDERHÅLLSKONTR. . . forts.

- åtgärdsbestämning och reparationsverksamhet
- kassationsärenden
- transport- och emballagefrågor

### Kontakta oss!

Då inriktningen av F:QU verksamhet till stor del styrs av de olika "kundernas" erfarenheter av levererade produkter och tjänster från de externa underhållsverkstäderna är återmatningen av dessa erfarenheter värdefulla för oss inom F:QU. Vi är därför tack-samma för kontakt i dessa frågor och hjälper gärna till för att underlätta samarbetet mellan verkstäderna och de olika handläggarna inom FMV och vid förband.

Kurt Rosin F:QFU IR-rampen upphängd bakom och under KRAGG:en smälter synbart isskiktet.



ORGANISATIONSENHET	ADRESS OCH TELEFON	NAMN	MTRL-OMR
UNDERHÅLLS-KONTROLLEN FMV-F:QU	FÖRSVARETS MATERIELVERK Underhållskontrollen FFV-U/CVA 732 00 ARBOGA Tel 0589/80 000	Fdir K Rosin	
Kontroll- och förbindelse-kontoret vid FFV-U/CVA FMV-F:QU/CVA	FÖRSVARETS MATERIELVERK Kontroll- och förbindelse-kontoret FFV-U/CVA 732 00 ARBOGA Tel. 0589/80 000	Fdir K Rosin ● Frk L Molin ● Fbing K Byström ● Bing L Ekström ● Fbing S Utterström ● Bing S Larsson	Exp Motor, mek Motor, mek El, tele El, tele
Kontroll- och förbindelse-kontoret vid FFV-U/CVM FMV-F:QU/CVM	FÖRSVARETS MATERIELVERK Kontroll- och förbindelse-kontoret FFV-U/CVM 581 82 LINKÖPING Tel 013/99 600	Fdir O Ståhl ● Fru L-B Ahl ● Fbing B Hivander ● Bing B Eriksson ● Fbing L Swänsen	Exp Tillyv, mek Fpl, mek Fpl, el, tele
Kontroll- och förbindelse-kontoret vid Telub AB FMV-F:QU/Telub	FÖRSVARETS MATERIELVERK Kontroll- och förbindelse-kontoret Telub AB Fack 351 01 VÄXJÖ Tel 0470/22 500	Bdir R Wickström	

”En kedja är inte starkare än den svagaste länken” säger ett ordspråk. Det samma kan man säga om en teleutrustning där elektronikkomponenterna utgör länkarna. Det är viktigt att välja rätt komponentkvalitet med den miljötålighet som behövs. Kvalitetsnivån bestäms av kravet på utrustningens prestanda och tillförlitlighet. Även uppbyggnadssätt och kostnaderna för kontroll påverkar kvalitetsvalet.

Vid den teleunderhålls- och modifieringsverksamhet som bedrivs inom försvaret och FFV UNDERHÅLLSSEKTORN åtgår en stor mängd telekomponenter. För att klara kvalitetskravet finns sedan mer än 25 år en provningsavdelning för dessa komponenter. Som exempel på reservdelar och utbytesdetaljer kan nämnas halvledare, passiva komponenter, elek-

Vi provar stora mängder olika komponenter per år, fördelade på hela generationsbredden i singelantal och upp till masspartier. Detta har gjort att vi skaffat oss lång erfarenhet från de skilda krav detta ställer. En stor fördel i verksamheten är att vi är neutrala gentemot tillverkande industri, dels genom ägandestrukturen, dels genom att vi inte själva tillverkar komponenter.

#### Viktigt prov

En mycket viktig del av komponentprovningen är miljöprovet – accelererat fuktprov, statiskt fuktprov och temperaturprov. Prov som ofta är utslagsgivande. Även lödbarhetsprov och lödvärmeprov utförs.

För större komponentpartier tillämpar vi vanligen statistiska provningsmetoder. Men allkontroll förekommer när



vi också modifierat och byggt egna utrustningar för att klara mätkraven. Utvecklingen går ofta så fort att komponenterna marknadsförs innan normer och provmetoder är klara.

För att klara kvalitetskravet överses och kalibreras all mätutrustning enligt ett tidsbestämt mönster. Detta sker i vårt normalmättrum som också ger vårt elektroniska mätinstrumentunderhåll service med specificerad noggrannhet.

#### Utvecklingen

Utvecklingen inom elektroniken går snabbt. Aktuellt nu är optroniken. Laser, IR-vidikoner och TV-kamerarör

# SVAGASTE LÄNKEN

## Avgör valet av teleutrustning

tronrör, styrkristaller, servokomponenter, reläer, magnetroner, vandringsvågtror, klystroner, backvågsoscillatorer, bildrör, vidikoner och sändarrör.

Förutom provningsverksamheten som på senare tid även har mött ett civilt intresse, är vi vid FFV Underhållssektorn i viss utsträckning konsulter till Försvarets Materielverk (FMV) i registrerings- och typminskningsfrågor samt för garanti och drifttidsuppföljning.

Vid inköpsberedningen av telekomponenter tar man hänsyn till de krav som måste ställas på komponenten för att undvika driftstörningar i de utrustningar där komponenten ingår. Som exempel kan nämnas att FMV i första hand köper in de av Försvarets Tekniska Laboratorium (FTL) typgodkända eller rekommenderade typerna eller andra länders militärspecificerade komponenter.

Vid vår provning till FMV, som är vår största kund, dokumenteras och registreras resultaten i en databank tillsammans med vår övriga provning. På detta sätt kan våra kunders planerings- och inköpsinstanser få god vägledning vid val av komponenter och inköpskåla.

#### Neutralitet

Återmatning av provningsresultatet sker alltid till kunden. Däremot utlämnas inte resultatet till någon annan än som anonyma statistiska värden för hela den provade populationen.

Artikelförfattaren John Kardell är chef för Telekomponentprovningen vid FFV UNDERHÅLLSSEKTOR i Arboga (CVA). Arbetsfältet omspannar provning till försvaret och civila företag av både standard- och specialkomponenter. Utvecklingen går snabbt framåt. Nya testutrustningar tillförs och nya metoder tillämpas. Samtidigt finns krav på provning av komponenter som fanns redan när verksamheten startade för 28 år sedan.

det gäller kritiska komponenter. Det kan här vara fråga om materiel med hårda funktionskrav eller höga kostnader för kvalitetskontrollen i tillverkningen.

När det gäller de större elektronrören för radar och kommunikation tillämpar vi vanligtvis allprov. På dessa rör har vi även underhållsprovning, som utförs efter en fastställd tidsplan. De rör som ligger i förråd tas ut med vissa tidsintervaller för provning och jonpumpning. På detta sätt bibehålls rörens vakuum, som annars snabbt kan försämrats vilket gör rören odugliga.

#### Utrustning

Provning av så många komponenttyper ställer krav på utrustning. Vi försöker i första hand att köpa modern provningsutrustning på världsmarknaden av de typer som används av andra provningslaboratorier. I vissa fall har

lanceras i rask takt. Men även lysdioder, flerfärgsbildrör etc, avsedda för bland annat datadisplayer, kommer allt bredare på marknaden. För att följa utvecklingen studerar vi kontinuerligt alla nya tekniska fakta och forskningsresultat inom komponenttekniken. När det kommer nya komponenter av intresse brukar vi besöka tillverkaren för att genom direktkontakt med företagets tekniker få aktuell information om såväl själva komponenten som provningsutrustning och provningsmetoder.

#### Varför provning?

Ibland hör man folk som undrar om det lönar sig att prova telekomponenter. Vår erfarenhet visar att provningens lönsamhet har ökat, i synnerhet under de senaste åren. Detta i takt med ökad integration, miniatyrisering etc. Vi har alltför många exempel där man köpt ”billiga” komponenter utan provning. När vi i efterhand kommit in i bilden för att göra undersökningar och komma med rekommendationer till åtgärder har det redan kostat betydligt mer än vad en provning skulle ha betingat. Generellt kan sägas att det alltid lönar sig att prova telekomponenter. Man spar pengar i produktionen och underhållet. För att inte tala om att apparater i t.ex. flygplan kan bli livsfarliga utan provning av kritiska komponenter.

J Kardell FFV-U/CVA

## Ny rutin för uttagning av tekniker-aspiranter

Provisoriska bestämmelser för uttagning och anställning av flygtekniker-aspiranter har utgivits i en av CFV-skrivelser, enligt "Aktuellt i Flygvapnet". Huvuddragen i bestämmelserna är

att ansökan liksom tidigare skall ske till den flottilj, där sökanden vill ha anställning

att ansökan efter granskning och med flottiljchefens yttrande sänds till Chefen för Flygvapnet

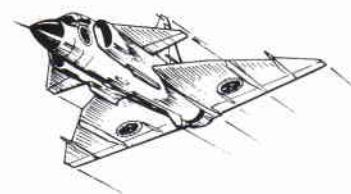
att efter en ny granskning i FS de godkända kallas till skriftlig prövning vid F10, Lv6, F13 (UTK), F15, F4 och F21. Denna prövning äger rum under hela året

att de som därvid godkänns kallas till intervjuer vid UTK i Stockholm vid fyra huvudtillfällen, nämligen februari, maj, augusti, november

att beslut om de slutgiltigt godkända meddelas berörd flottiljchef som beslutar om anställning.

Genom dessa rutiner bedömer man, att man skall få en jämnare och kanske något högre kvalitet på de antagna, att man skall kunna nå fler sökande som kanske annars skulle försvinna p g a att anställning inte kan beredas vederbörande just vid ett speciellt förband och att man får ett bättre bedömningsunderlag när det blir aktuellt med vidare utbildning.

## PS Årets flygdag på Såtenäs 31 augusti



Det blir flygdag vid Såtenäs (F7) den 31/8 i år och det är FV sk huvudflygdag för året, enligt uppgift. Viggen, Draken, SK 60 m fl flygplantyper svarar för flyguppvisningarna och dessutom blir det både segelflyg och modellflyg. Publiken får också se realistiska attackanfall mot mål på fältet. Sedvanliga utställningar av flygplan och markmateriel kompletterar bilden av flygdagen.

*När du har läst TIFF:  
låt andra läsa den.  
Tack!*



**Pristagare  
till korsord  
se sidan 34**

### Korsord 2/74



TIFF 1/75

### Korsord 3/74



39

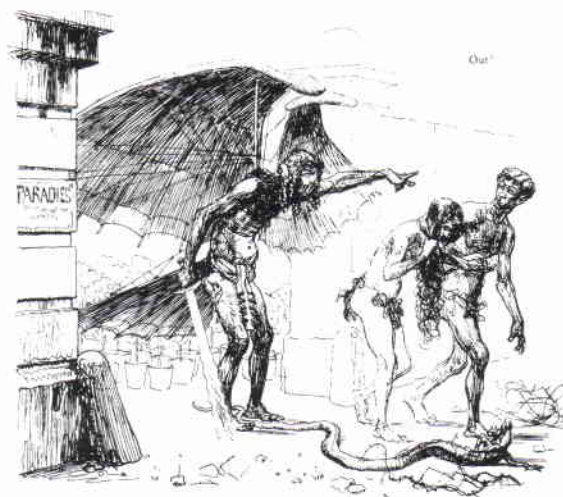
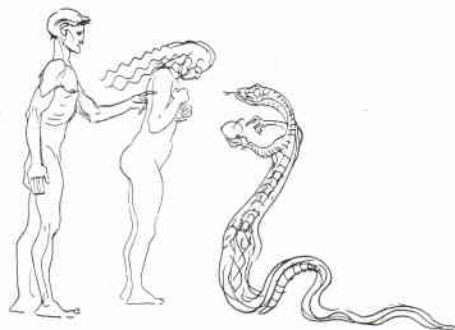
I FN har fastslagits att det skall vara det internationella kvinnoåret 1975, vad nu detta ska betyda. Det hela har emellertid inspirerat till följande rimstycke.

**Det är kvinnornas år är det sagt  
och i FN sin röst man har lagt  
för en revbensprodukt  
som med hjälp utav frukt  
svaga män uppå fallrepet bragt**

**I ett Paradis fanns vi en gång  
men den vistelsen blev inte lång  
vi med fart åkte ut  
och vår lycka tog slut  
när vår Herre på Eva blev vrång**

**Nu är Eva förlåten det där  
fast det käpprakt åt h-e bär  
för vi syndar ju glatt  
både dag liksom natt  
mörksens gärningar kallas sån't**

**Ja, vi faller så gärna helt visst  
och det råder ju alls ingen brist  
på de karlar som bär  
på en svag karaktär  
och sitt paradys därför har mist**  
*Kåve*



Spring

**TIFF**

