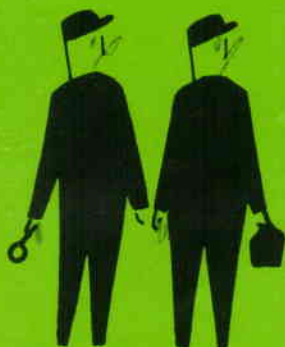
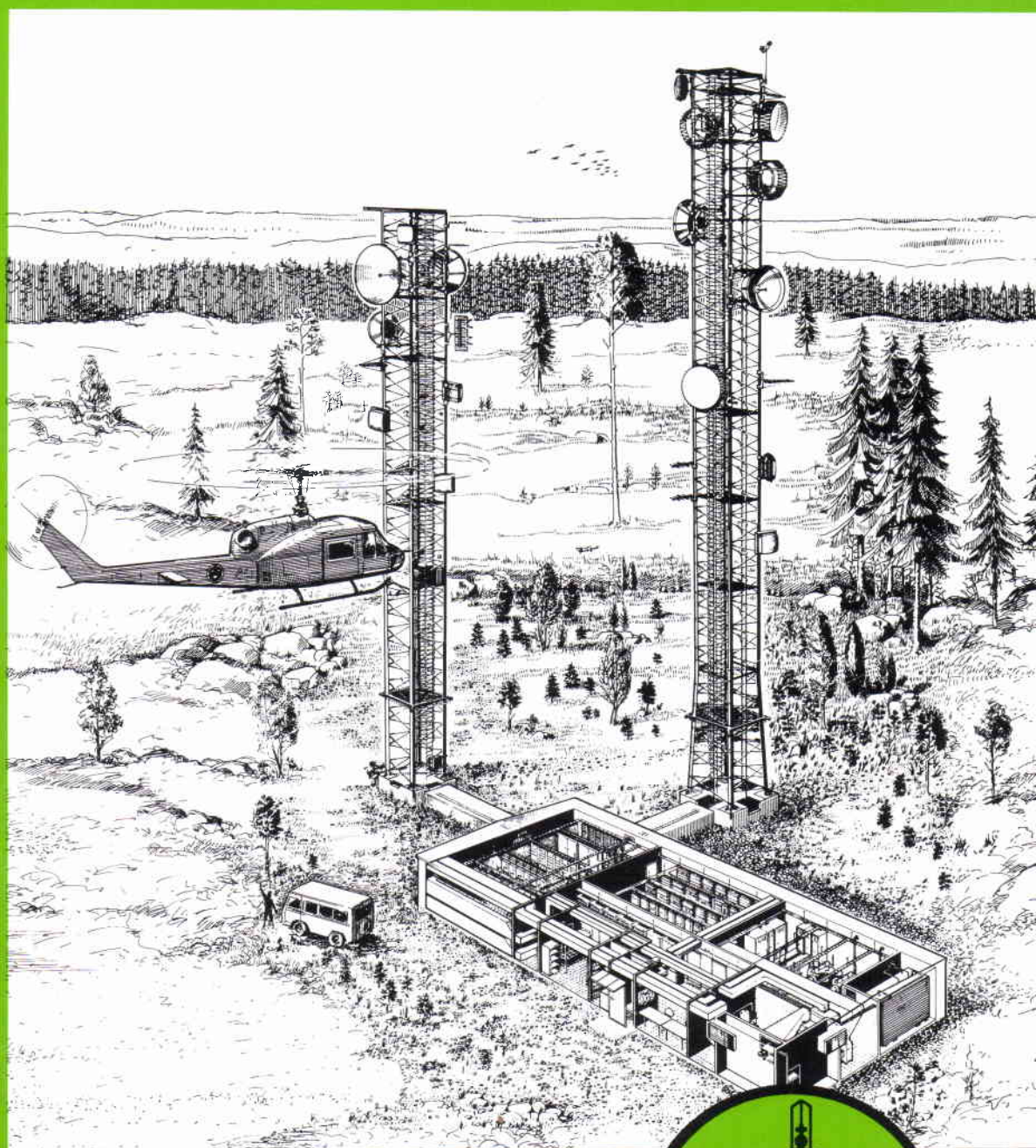


TIFF



Nr 1 1972



DET ÄR MÄNNEN PÅ
MARKEN SOM HÅLLER
PLANEN I LUFTEN

TEKNISK INFORMATION
UNDERHÅLLSAVDDELNINGEN
FLYGMATERIELFÖRVALTNINGEN



UTKOMMER

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

ANSVARIG UTGIVARE

Chefen för underhållsavdelningen,
tekn. dir J O Arman

REDAKTÖR

K-G Wahlstedt

I REDAKTIONEN

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

MANUSKRIFT

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

NÄSTA NUMMER

Nr 2/72 augusti 1972

OMSLAGSBILDEN

Vår omslagsbild visar den här gången en friliggande radiolänk-anläggning. Bilden är på sitt sätt en symbol för en stor del av innehållet i detta nummer av TIFF, som ägnas åt teletekniska spörsmål. Men vi uppmärksammar även vår nordligaste flottilj, F21 och har dessutom en hel del annat smått och gott som torde intressera våra läsare. Bilderna från F21 har tagits av flottiljfotografen Tore Olsson.

TRYCK

Zäta-Tryckerierna Linköping 1972

UR INNEHÅLLET

Doktor Dator	5	Markteleunderhåll	28
F21 i sikte	7	Efter 5 år	31
Ett flygvapen i flygvapnet	9	Fan må vara TB	33
Dagens "gläfs"	13	FFRL	34
Billigare underhåll	14	Det är mänskligt att fela	37
Kläckt	16	Åh va sköönt	39
ADB för teleförbindelseregistrering	17	Damm-jakt	41
Organisation av TSB	19	Avgasning	43
Basmaterielunderhåll	27	Happy landing	45

En stor del av flygmaterielanslaget går i dag till flygplan 37 Viggen, som på grund av sin moderna och komplexa konstruktion dyrare än våra äldre flygplan. Jämför man Viggen med andra moderna flygplan utomlands visar det sig dock att vi får mer för våra pengar än många andra. Eftersom Viggen är dyrare än Draken och våra pengar förlorar i köpkraft räcker pengarna till betydligt färre flygplan än förr.

Det finns de som anser att Viggen är onödigt bra och för dyr, men våra vapensystem måste ju jämföras med en eventuell angripares. En sådan jämförelse visar att vi behöver flygplan av Viggens kvalitet och i tillräckligt antal.

... men försvarspengarna skapar ju också mycket arbete inom landet

En sak som ofta förbises i försvarsdebatten är att huvuddelen av försvarsanslaget går ut i det svenska samhället i form av löner till personal inom och framför allt utom försvaret. Av beställningarna till industrin och underhållsverkstäderna utgörs större



Artikelförfattaren
avdelningsdir Jan
Tufvesson, FMV-F:SP

delen av löner. När försvarsanslagen minskas med kort varsel måste personal ofta friställas hos försvarets leverantörer. Det beror främst på att det tar lång tid att ställa om produktionen från försvarsmateriel till andra produkter, om det nu överhuvudtaget är möjligt.

I februari i år presenterade försvarsutredningen sitt betänkande. Utredningens majoritet föreslår bl a att försvaret skall få lika många miljoner per år de närmaste fem åren som försvarsbudgetåret 1972/73 räknat i 1971 års penningvärde. Detta ger en avsevärd sänkning av försvarets styrka jämfört med 1968 års försvarsbeslut. Utredningens förslag betyder i verkligheten (om man ser till köpkraften) minskade försvarsanslag för varje år. Den proposition som regeringen nu lagt fram ansluter sig i allt väsentligt till försvarsutredningens förslag.

Om riksdagen i vår accepterar propositionen kommer det att innebära dels att flygvapnet tvingas dra

I samband med TIFF:s besök vid förbanden ställs ofta frågan huruvida talet om att försvarskostnaderna ständigt ökar är relevant, speciellt vad gäller flygmateriel. För att få frågan belyst har vi vänt oss till avd-dir J Tufvesson, FMV-F:SP, som ger oss följande synpunkter på spörsmålet.

in ytterligare förbandsenheter och verkstäder och i förtid ta bra materiel ur tjänst, dels att nyanskaffning av materiel begränsas kraftigt.

Hur har vi då hamnat i en situation, där det finns stor risk för ett riksdagsbeslut om drastisk minskning

av försvarsanslagen? De beror dels på en ny syn på det politiska läget, dels på att försvaret inte får tillräcklig kompensation för inflationen.

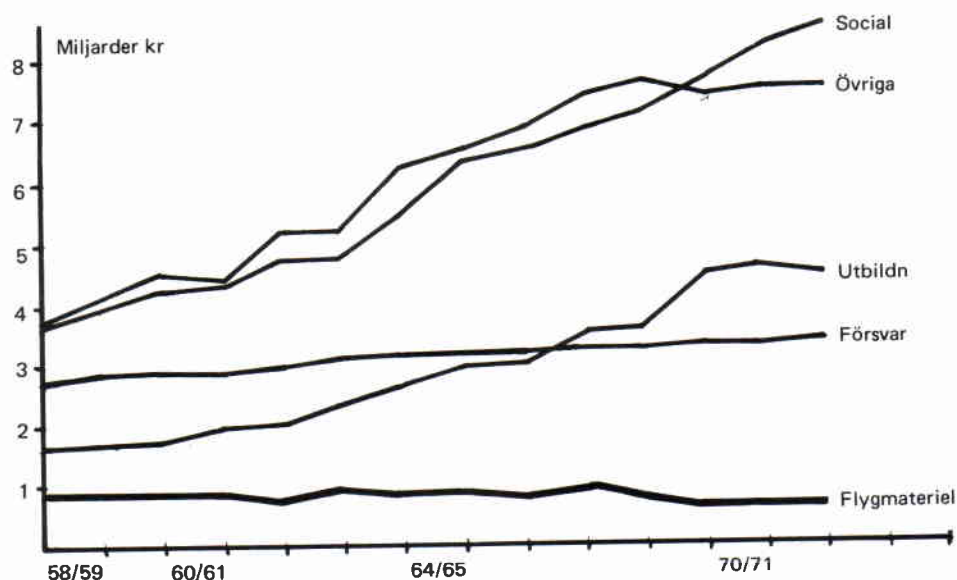
När flygvapnets nuvarande materielplaner för 6-årsperioden 1972/78 i vår skall anpassas till försvarsutredningens nivå med samtidig uppräkningsnivå till 1972 års prisläge måste inplanerad viktig materiel tas bort till ett värde av mellan 700 och 800 miljoner kronor. Av dessa pengar kan ca 450 miljoner hänföras till penningvärdesförsämringen. Propositionens reella materielinnehåll kommer därför att motsvara en försvarsnivå, som ligger lägre än den s k minskningsnivå 4. Denna nivå är den lägsta av de fyra nivåer, som statsmakterna begärde utredning om 1971 och som av ÖB benämndes "minskningsnivå 1-4" för att markera att de innebar en minskning av försvarsanslagen.

Mot denna bakgrund kan man konstatera att försvarskostnaderna visserligen har stigit något under sextioalet om man uttrycker dem i 1958/59 års penningvärde men inte tillnärmelsevis lika mycket som övriga delar av statsbudgeten. Däremot har flygmaterielanslaget inte fått någon del i den ökade köpkraften utan tvärtom fått släppa till av sin köpkraft till anslag för avlöning av försvarets personal. En sådan förskjutning påverkar naturligtvis möjligheterna att i framtiden ge flygvapnets personal sysselsättning i samma omfattning som idag.

Det finns inte mycket grund för att det är försvarskostnadernas ökning som orsakat det ansträngda ekonomiska läget i Sverige, vilket man ibland får höra i den allmänna debatten.

Med ovanstående synpunkter vill TIFF belysa bakgrunden till de förändringar som är att vänta inom flygvapnet och som också kommer att påverka underhållet som vi är satta att handha.

Se diagram sid 4



Ovanstående diagram visar statsbudgetens fördelning på olika områden sedan 1958.

Diagrammet är ritat i 1958 års penningvärde för att ge möjlighet att jämföra hur köpkraften har förändrats. (1 krona idag har inte fullt samma värde som 60 öre 1958). Man kan utläsa dels hur köpkraften för de olika områdena har förändrats under de senaste 13 åren dels hur relationerna mellan områdena ändrats. Den understa, och för oss mest intressanta, kurvan visar motsvarande förändring för flygmaterielanslaget.

Diagrammet visar också att statsbudgetens totala köpkraft fördubblats under denna period. Utbildningsområdets köpkraft har tredubblats, sociala mer än fördubblats medan försvarets köpkraft ökat oväsentligt. Flygmaterielanslaget har under samma tid minskats med en fjärdedel.

Hurra vad vi är bra - eller hur?

FLIGHT International publicerade i september förra året en tabell över världens flygvapen. Summariska uppgifter om inte mindre än 53 länders flygmilitära potential belystes.

Man har frågat: — är FV så här bra? Det åtar sig inte TIFF att besvara, men återger — utan kommentar — ett urval tabelluppgifter. Var får dom allt ifrån?

Nation	1971—72			1972—73		
	Personal	Krigsfpl	Försvarsbudget Mkr	Personal	Krigsfpl	Försvarsbudget Mkr
USA	810 000	6 500	373 750	757 000	6 000	410 000
CCCP	480 000	10 200	207 500	550 000	10 000	206 875
Kina	180 000	2 800	25 250	180 000	2 800	44 500
Belgien	20 500	208	3 525	20 000	175	3 100
Holland	21 250	135	5 613	21 500	126	6 063
England	113 000	720	29 750	111 000	500	31 813
Frankrike	106 000	500	30 300	104 000	500	29 778
V Tyskland	104 000	980	28 875	104 000	504	31 025
Ö Tyskland	21 000	275	10 375	20 000	290	11 088
Tjeckoslovakien	18 000	620	8 513	40 000	504	9 213
Polen	25 000	750	11 563	55 000	730	11 563
Österrike	4 000	13	830	4 350	23	888
Sverige	15 400	650	5 888	12 200	650	6 225
Norge	9 000	114	1 925	9 400	121	1 138
Danmark	10 500	112	1 900	10 000	112	2 150
Finland	3 000	45	735	3 000	48	801
Japan	41 700	375	8 125	42 000	450	9 725
Australien	22 650	211	6 375	22 700	210	6 575
Indien	90 000	625	7 638	80 000	625	8 638
Pakistan	15 000	270	3 250	17 000	285	3 725
Kanada	41 000	280	9 100	37 000	162	8 750



De ökande driftskostnaderna och den ökande tekniska komplexiteten hos moderna flygplan leder till krav på bättre uppföljning av flygplantillståndet även under flygning för att öka underhållseffektiviteten och begränsa kostnaderna. De civila flygbolagen har, av naturliga skäl, lett utvecklingen av registreringssystem, benämnda AIDS (airborne integrated data system). I och med datorteknikens utveckling har det blivit möjligt att bygga upp tillräckligt ändamålsenliga datainsamlings- och bearbetningssystem till en rimlig kostnad. Dessa registreringssystem börjar nu införas även i militära krigsflygplan.

Motiven för de civila flygbolagen att införa denna typ av underhållshjälpmedel är naturligtvis en bättre driftsekonomi. Bränslekostnaden är en del av den, en annan att hålla klargöringstiderna nere. I flygvapnet är det i stället, på grund av annorlunda uppträdande hos krigsflygplanen, motordriftkostnaden som tar en stor del av flygtimkostnaden. Denna del tenderar att öka. En av de få lösningarna på detta problem är att införa vid behovsunderhåll i stället för det nu tillämpade förebyggande underhållet. Förutsättningen är emellertid bättre kännedom om varje motorindivids tillstånd än vad som kan erhållas med konventionella metoder.

Registreringssystemen samlar in data från olika givare i flygplanet. En dator i flygplanet bearbetar de olika mätvärdena innan de matas ut på bandspelaren. Denna plundras med jämna mellanrum och en utförligare bearbetning äger rum i en markdator, där register finns så att utvärdering kan ske med hänsyn till tidigare erfarenheter. Resultaten från ut-

värderingen är mycket komprimerade och delges dem som har ansvaret för underhållet på de olika nivåerna.

Tre huvudtyper av registrerade data kan urskiljas:

- Felindikering
- Konditionsdata
- Driftdata

Felindikeringarna utgörs av utsignalerna från de inbyggda funktionsövervakningssystem som normalt finns i bl a elektronik- och försörjningsutrustningar, vilka annars endast presenteras för flygföraren. Förutom felindikeringen registreras även tidpunkt samt flygtillstånd när felet inträffade för att möjliggöra en detaljerad utvärdering av händelseförloppet.

Datorn slår larm

Ofta, speciellt i mekaniska system, sker inte felhändelsen abrupt utan föregås av en långsam prestandaförsämring, svår att upptäcka vid kontroll på marken. Med hjälp av registreringssystemet kan en konditionsmätning göras. Under en flygning väljer man några tillfällen med stabila flygförhållanden och ett antal motorparametrar registreras. Ur dessa beräknas sedan något mått på motorns prestanda, såsom den specifika bränsleförbrukningen. Detta värde jämförs med motsvarande värde från de närmast föregående flygningarna. När en tydlig försämringstendens märks vid uppföljningen, som enklast görs automatiskt i en dator, slår utvärderingsprogrammet larm. Konditionsmätningarna är ett av de svåraste problemen att lösa när man skall införa ett fullständigt underhållsregistreringssystem i krigsflygplan. Till skillnad från civila passagerarplan flygs krigsflyg-

Forts sid 6 ♦

◆ Dr Dator . . . forts

planen ytterst sällan under längre tider med konstant gaspådrag i banor som återkommer varje pass. Det är därför mycket svårt att få de yttre förhållanden som krävs för att göra en noggrann konditions-mätning.

För system där en direkt mätning av konditionen inte är möjlig tvingas man att följa upp de belastningar systemet varit utsatt för. Genom jämförelser mellan belastningar och resulterande förslitningar fastställs ett samband som kan användas för att ur belastningsregistreringar (driftdata) prediktera förslitningsgraden.

Hur skulle ett underhållsregistreringssystem avsett för användning inom svenska flygvapnet i ett modernt krigsflygplan t ex JA37 kunna se ut?

I flygplanet finns givare som via signalomvandlare är anslutna till flygplanets dator. De flesta givarsignalerna används primärt för andra uppgifter än underhållsregistrering, varför det är få givare som är speciella för registreringsystemet. Speciella program i datorn läser av givarsignalerna, bearbetar mätvärdena och matar ut resultaten till en bandspelare i form av digitala värden. Bandspelaren är av kasettyp och placerad i ett apparatrum på ett sådant sätt att byte av kassett skall kunna ske snabbt och med minsta möjliga besvär. Om ett fel inträffat, som är så allvarligt att det bör åtgärdas före nästa flygning, har datorn möjlighet att via en dataindikator i kabinen ange för teknikern felets art och belägenhet.

Tb in i dataåldern

För att ett underhållsregistreringssystem skall bidra till ett effektiviserat flygplanunderhåll krävs att markhanteringen av information görs så smidig och väl anpassad till den befintliga organisationen som möjligt. En av grundtankarna är att den information som kommer från underhållsregistreringssystemet skall utvärderas samordnat med annan informationsbehandling av liknande karaktär på flottiljen. En lämplig lokalisering för en utvärderingsutrustning på flottiljnivå torde därför vara den tekniska bokföringen på avd 6. Utvärderingsutrustningen består av en liten datoranläggning uppbyggd kring en minidator av ungefär samma storlek och typ som återfinns i AJ37:s teletestbussar. Det är troligt att många rutiner, som nu görs manuellt på flottiljen, skulle kunna göras med mindre tidsåtgång genom ett utnyttjande av denna dator, varför den knappast kan anses som enbart avsedd för underhållsregistreringssystemet. Med jämna mellanrum, t ex en gång per flygdag, byter mekanikern kassett i flygplanbandspelaren. De inspelade banden samlas upp på kompaniet och skickas tillsammans med loggblad och tekniska rapporter till tekniska bokföringen. I en bandspelare ansluten till datoranläggningen spelas banden av varvid en ytterligare bearbetning och sortering av informationen äger rum. I datorns minne finns upplagda register över varje flygplan på flottiljen.

Registren innehåller flygtider och annan driftsstatistik, modifieringsstatus, felhistorik och andra uppgifter av intresse. Registren uppdateras automatiskt när ny information via kassetterna kommer in i systemet.

Listor också

Det kommer även att vara nödvändigt med en manuell uppdatering i samband med byten av utrustningar i fpl, modifieringar och liknande. I de fall registreringarna på ett kassettband har innehållit felindikeringar av något slag skrivs ett meddelande ut, där flygplanets och flygningens nummer anges samt där felet skrivs ut i tidsföljd med angivande av flygtillståndet när felet inträffade. En hel del av den driftstatistik som finns i detta flottiljdatasystem behövs även finnas på central nivå, t ex för läge- och beredskapsuppföljningen, varför en kontakt måste finnas med den centralt placerade stora dator som DIDAS använder. Detta kommer att kunna ske med hjälp av de terminalanläggningar till den stora datorn som placeras på flottiljerna. Genom att ansluta flottiljdatorn till terminalen kommer de båda datorerna att kunna "prata" med varandra så att uppdateringen av den stora datorns register kan ske utan större manuellt arbete. Vid ombaseringar kan terminalnätet användas för uppdateringar av hemmabasens register så länge flygplanen utnyttjar andra baser för sin registreringsutvärdering.

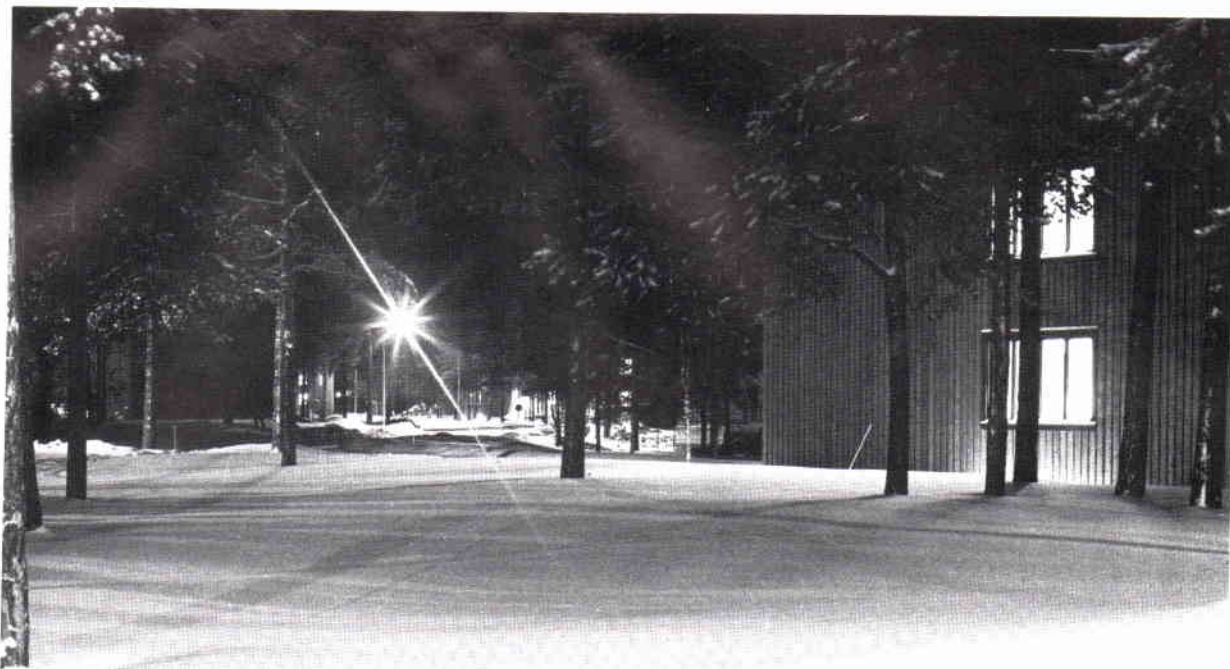
Pi får största användningen

Många uppföljningssystem har stupat på det ohämlade pappersflödet från systemet. Numera finns stora möjligheter att genomföra en långt driven datakompression, dvs de data som presenteras har ett mycket högt informationsvärde. Förutom utskrifter av inträffade fel kommer inga uppgifter att matas ut automatiskt. För att få en utskrift måste någon fråga systemet: stationsavdelningschefen kanske vill veta hur kompaniets flygplan ligger i förhållande till det planerade flygtidsuttaget och får då som svar från datorn ett enkelt diagram där det framgår hur flygtiden skall läggas på de olika flygplanen för att tidsplanen skall hållas. Planeringsingenjören är troligtvis den på flottiljnivå som får den största användningen av utvärderingsresultaten från underhållsregistreringssystemet. Utnyttjandet av flygplanmaterielen kan ske betydligt effektivare än nu genom den detaljerade uppföljning av varje flygplans status detta system medger.

Ökad motorgångtid

Förutom vinster i form av förenklade rutiner och säkrare planeringsunderlag är de största vinsterna att hämta från motorunderhållet. Där möjliggörs en övergång från den nuvarande principen med gångtidsbundna motoröversyner, där gångtiden bestäms utifrån det sämsta alternativt hårdast påkända exemplarets översynsbehov, till individberoende motoröversyner, där tiden mellan översynerna bestäms av den termiska och mekaniska belastning varje motor

Forts sid 36 ◆



Vi flytt in't...

Ovanstående är som bekant alla norrlänningars stridsrop som till och med ger eko i det omdiskuterade riksdagshuset. Det gröna märket med den inledningsvis citerade devisen pryder rockslagen både på norr- och sörlänningar vid det här laget. Så även bland folket på vår nordligaste flygflottilj F21. Ändå har man vissa flyttningsbestyr — men av det angenämare slaget. Nämligen att flytta in i nya hangarer, nya kaseraner och andra utrymmen. Samt för att förbereda sig att ta emot ytterligare en division, nämligen den lätta attacken med SK 60. Det rör på sig i norr.

I ett vinterland kan man ju inte ha ett flygvapen enbart för sommarbruk. Därför är det viktigt att både människor och maskiner får pröva sin förmåga så nära kung Bores högborg som möjligt. Detta gäller naturligtvis inte bara F21 utan hela vårt flygvapen. Men när det gäller att dela med sig av köldhårda erfarenheter och att ge gästande förband sin service så går Kungliga Norrbottens Flygflottilj i spetsen. Det är en flottilj som ännu inte nått toppen av sin utvecklingskurva utan ständigt tillförs nya uppgifter. En omständighet som naturligtvis vittnar om förtroende och uppskattning men som också skapar vissa problem.

Förra året kunde F21 se tillbaka på en 30-årig verksamhet. Under kriget sattes Norrbottens flygbaskår upp och där blev snart den nyligen bortgångne flygveteranen Gösta von Porat chef. Verksamheten har sedan utvecklats undan för undan och — för att nu tala med vår kollega Flygvapen-Nytt — snart är F21 som sitt eget lilla flygvapen med alla tre flyg-

slagen representerade plus helikopterverksamheten. En stor basorganisation, STRIL och televerkstad ingår också i organisationen inom milo ÖN.

Modern hangar med 37-standard

En omfattande nybyggnadsverksamhet pågår vid Kallax, där husen för den som ser med purfärsk

F21 i sikte



ögon ser ut att ligga spridda som agnar för vinden. En ny hangar — remarkabelt nog färggrann i blått och rött (!) — tas i bruk eller har redan tagits i bruk. En ny kasern är under uppförande, nytt TL-torn är planerat m m. Vid det här laget bör väl 2 divisionen ha flyttat in i den nya hangaren. En skapelse med 5.562 kvm utrymme i enbart flygplanhallen och med fin planlösning för andra nödvändiga utrymmen. Hallen rymmer inte mindre än 16 flygplan 37 och då har man dessutom en fri mittgång för rangering. Bland det byggnadstekniska nya kan nämnas att portarna finns på gavlarna till skillnad mot tidigare

Forts sid 8

◆ Vi flytt' in't . . . forts

byggda hangarer. Ljudisoleringen är mycket god. Inte mindre än 4.700 stenullsmattor gör, att man inte hör ett flygplan som startar utanför. I hangaren finns förstås serviceplats, telekörningsplats, speciellt utrymme för hydraulik, kraft m m. På övre planet har man expeditionsrum, uppehållsrum, ordersal och ett samlingsrum med 100 platser. För säkerheten borgar ett sprinklersystem, med vilket man fyller hela hangaren med lättskum på 8 minuter.

F21 är alltså tämligen lyckligt lottad med lokalteter till skillnad mot åtskilliga andra flottiljer. Visst har väl arbetsmarknadspolitiska åtgärder inverkat men att de militära myndigheterna velat satsa på denna vår nordligaste flottilj är också helt klart.

"Vi skick in't . . ."

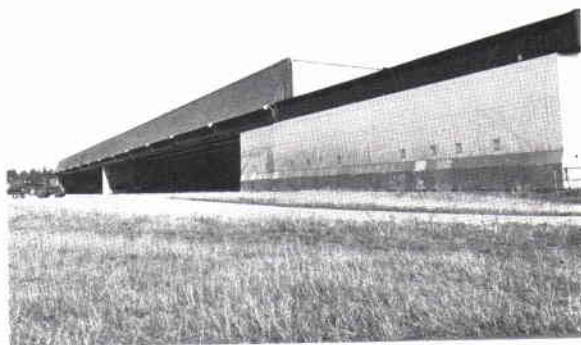
Den f d flygbaskåren, med enbart uppgiften att hålla de norrländska flygbaserna öppna och att ge service åt gästande förband, har blivit en storflottilj. Omkring 1.500 personer, fast anställda och värnpliktiga,



Montörerna Antilla och Söderström trivs bra vid flottiljverkstaden.

har här sin sysselsättning. En arbetsmarknadsfaktor som både Norrlandsaposteln Ragnar Lassinanti och arbetsmarknadens styripinnar bör vara nöjda med. Speciellt som flottiljen mitt uppe i en ekonomisk bantningsperiod för Moder Svea fortfarande är stadd i utveckling. Viktigast tycks vara, att man har yrkeskickligt folk och en viss kapacitetsreserv, som gör att man mer eller mindre kan bli helt självförsörjande på vissa avsnitt av underhållsområdet.

Naturligtvis är denna utveckling avhängig av det geografiska läget. Att sända maskiner och apparater till reparation är både tids- och kostnadskrävande. Detta i sin tur inverkar på tillgängligheten och flygtidsproduktionen. Strävan efter en ökad självförsörjningsgrad har alltså sina välgrundade orsaker. Flygtidsproduktionen och beredskapskravet har ställt sina hårda krav på flottiljorganisationen. Detta har bland annat lett till att man tvingats utnyttja alla sina resurser optimalt.



En av de nyaste hangarerna vid F21. Obs den kraftiga porten.

Många flygplantyper

F21 behöver ha skickligt folk till förfogande. Man har inte mindre än 8 olika flygplantyper plus HKP 3, HKP 4 och HKP 6 (varav två hkp-typer åt HKpS) att hålla i trim. Man har vidare en mycket omfattande fordonspark, ca 500 fordon plus släpfordon, och man har en komplicerad STRIL-materiel som fordrar mycket underhåll. Man behöver för allt detta folk som kan arbeta under extrema miljöförhållanden. Det geografiska läget kräver emellertid vissa trivselåtgärder, inte minst för de värnpliktiga. Därför har man satt in stora resurser för att hemlängtan inte ska bli någon lapsjsjuka. En hemresa per flyg varje månad med utsträckt permissionstid erbjuds. Dessutom ytterligare en resa per tåg med starkt reducerat pris. Man arrangerar vidare utflykter för kvarvarande värnpliktiga som inte är i tjänst.

Provgupp för snöröjning

Kallax och flottiljens alla baser i dessa nordliga landamären är naturligtvis rätta miljön för prov med snöröjningsredskap. Därför har också FMV-F:UHDF en speciell sk provgrupp organiserad. Snöröjningsredskap av alla de former, avisningsmedel osv ut-

Forts sid 9 ◆

— Till skillnad från andra flottiljer har F21 utvecklats successivt till ett efter våra förhållanden stort flygförband. Senaste utvecklingsfasen är en lätt attackdivision med SK 60, som redan i sommar kommer att förstärka flottiljen, berättar överste Rune Larsson för TIFF.

— Flottiljens vapensystem består som bekant i övrigt av fpl 35D och E. Med nytillskottet får vi alltså "ett flygvapen i miniatyr" med både jakt-, attack- och spaningsdivisioner.

ETT FLYGVAPEN I FLYGVAPNET

— Vår gradvisa utveckling från en serviceorganisation för flygfälten i norr till en storflottilj med många uppgifter har skapat vissa kommunikationsmässiga förhållanden, som man visserligen kunde ha önskat sig bättre men som ändå inte får hindra kontakterna. Man måste betänka att vi har personal utspridd på inte mindre än 12 olika platser inom milo ÖN, från en man och en länkstation till 200 man på ett annat håll. Vi har flygplantillsyn på tre olika ställen f n och i vår STRIL-organisation ingår modern materiel för optisk luftbevakning inom ett område många gånger större än på andra håll i vårt land.

— Byggnadsfrågorna har utgjort ett problem. Det

◆ Vi flytt' in't . . . forts

provas. Ett av de senaste experimenten är „den bekanta "Lunsen", en ombyggd 32:a som blev "blåsmaskin". Problemet att hålla landningsbanorna snöfria är inte det lättaste. Kraven på banornas beskaffenhet är dessutom högre när den civila flygtrafiken kommer med i bilden.

Att F21 är en flottilj som byggts ut efter hand innebär som sagt vissa svårigheter med kommunikationerna. Byggnaderna ligger vitt utspridda på Kallaxheden och därav följer att efterfrågan på fordon blir stor. Vintertid går det förstås bra att spanna på sig ett par skidor för att ta sig fram inom flottiljområdet om man vill förena nytta med nöje.

40 % av Sverige

Kommunikationerna mellan baserna och transport av materiel sköter man naturligtvis med helikopter, transportflygplan eller bil. Speciellt televerkstadens män har en utomordentlig hjälp av helikopterfolket och detta gäller förstås även räddningstjänsten i ett område som omfattar cirka 40 procent av hela landets yta och där det är glest mellan stugorna utanför tätorterna.

Det sägs att Luleå-folket är köldhärdat men ingalunda infruset. Ty visst har man förmågan att bryta sig ur vinterns hårda grepp och söka sig till varmare nejder, t ex Kanarieöarna. Så länge en semester i södra Sverige kostar lika mycket som en resa till spanska semesterorter så förstår man dem. Annars har man ju den rätta semestermiljön in på sina egna knutar. Men det är med luleborna som med oss andra — man ser inte skogen för bara träd.

Kåwe

blev bråttom under krigsåren, planeringen blev där- efter. Nu har vi i stället för långa planeringstider och en ryckig medelstildelning som inte heller är bra. En ny hangar, byggd efter helt nya principer och dimensionerad för system 37, en ny kasern och ett planerat trafikledartorn ska emellertid förbättra situationen för oss.

— C FV har velat göra F21 till något mer än andra flottiljer, vilket innebär att vi fortfarande växer. Sedan attackdivisionen införlivats kan vi redovisa



C F21 Överste Rune Larsson.

8 olika flygplantyper och tre typer av helikoptrar i vår verksamhet.

— Flottiljen har vidare en stor basorganisation med många fordon av både standard- och specialtyper. Vi har en väl utrustad televerkstad, flottiljverkstad för tillsyner både på flygplan och helikoptrar och en fordonsverkstad för både standard- och specialtyper. Allt detta kräver mycket arbete och personal och vi har f n 850 fast anställda och ca 600 värnpliktiga i tjänst.

— Vårt geografiska läge innebär, att det ur ekonomisk synpunkt skulle vara önskvärt med större oberoende när det gäller underhållet. Transportvägarna är långa, likaså väntetiderna. Vi kan därför öka effektiviteten och sänka kostnaderna om vi själva får klara en ökad del av underhållet. Detta innebär ingen kritik mot de centrala instanserna, som säkert gör så gott de kan men har sina speciella problem att brottas med.

— Vi förfogar över en både yrkesskicklig och samarbetsvillig personal, vars insatser ger oss tillförsikt om att kunna genomföra en ökad insats på underhållssidan. Naturligtvis vore det dock opraktiskt att ta över hela kakan. Vissa underhållsuppgifter måste även i fortsättningen ligga på de centrala instanserna.

Flottiljverkstäderna viktiga

— En förutsättning för våra planers förverkligande är emellertid att man inte tar ifrån oss flottiljverk-

Forts sid 10 ◆

♦ Ett flygvapen... forts

städerna. Det är viktigt att man kan bolla med resurserna mellan kompanierna och avd 6 efter behovet. I detta förhållande ligger en hel del av vår styrka.

— Några rekryteringsproblem föreligger inte. Ja, vi kan få överkvalificerad personal, som man också måste ge en chans till arbete. Detta trots att man vet att de försvinner när arbete i bättre paritet med deras utbildning erbjuds.

— Ett annat problem har emellertid mött oss. Nämligen en viss åderlåtning av personal från flygverkstaden till kompanierna. Vi försöker möta detta problem och har därför tagit upp frågan i företagsnämnden. Ett visst värderingssystem, byggt på teoretisk och praktisk grund och med målet att befordra även montörer, praktiseras. Men, tyvärr, möjligheterna är inte så stora.

Slå ihop — nej

— Att försöka rationalisera genom att slå ihop divisionerna är inte realistiskt. Förarna är som regel "oförväxlebara", dvs utbildade på sina respektive flygplantyper. Telesystemen är komplicerade och fordrar specialister för varje flygplantyp. Vapen- och kamerasytemen skiljer sig väsentligt och kräver sina specialister. Den flygplantekniska personalen är väl mera obunden av typerna men även här tenderar utvecklingen kräva specialister. Sammanslagingsfrågan är f o inte ny men har ingalunda blivit mera realiserbar. Man ska heller inte glömma den lilla tävlingen som ligger i att hålla flygplanen på linjen.

— Tillsynstjänsten åt helikopterskolan i Boden har glädjande nog blivit ett väl utvecklat samarbete, helt utan friktion. Att utföra detta arbete både här och i Boden är dock inte tillfredsställande, varför vi nu planerar att flytta över även HKP 6-tillsynerna hit. Teknisk chefen F21 har dessutom ansvaret även för underhållsarbetet vid HKPS, ett förhållande som vi vill ändra på eftersom arbetsuppgifterna här i Kallax är så omfattande. Vi tänker därför föreslå att man själva ska ta detta ansvar i Boden.

Arbeta civilt också?

— Vi har ju många värnpliktiga vid F21. Inte bara norrlänningar utan även stockholmare och andra. Jag har funnit att alla är positivt inställda till sin tjänst. Vi har ju ansvaret att hålla flygfältet öppet för den civila trafiken, innebärande öppethållande mer än 100 timmar per vecka. Att kunna utnyttja resurserna på detta sätt är en stor fördel.

— Om man skulle önska sig något speciellt, så är det att kunna utnyttja våra underhållsresurser civilt, t ex för arbeten med teleunderhållet, vilket borde vara lönsamt. Härvidlag är vi emellertid hindrade medan vi t ex kan utföra underhållsarbeten åt civila flygföretag.

— Slutligen kan jag vitsorda att TIFF är en intressant tidskrift som jag personligen läser med stor behållning. Tidskriften håller mig informerad om nyheterna inom underhållsområdet.

Ungdom är formbar



— Dagens ungdom växer ju upp i ett motoriserat samhälle och har väl därför ett visst tekniskt kunnande mer eller mindre i "blodet". De är därför tämligen lätt formbara att syssla med den speciella teknik som fordras för våra flygplan.

Ovanstående säger flygplanmästare Olle Forsell och 1:e tekniker Bo Ögersten vid 2 kamp, F21. De två vitsordar sålunda den insats som dagens värnpliktiga gör, även om de inte direkt är så entusiastiska över nutidens svallande lockiga men i detta sammanhang olyckliga hårmode.

— Det är rätt många av de vpl som vill fortsätta inom flygvapet och därför söker in som hjälptekniker efter värnpliktstiden, berättar våra sagesmän. Naturligtvis är inte alla lämpliga men det är ju ganska lätt att sålla agnarna från vetet. Man ser ganska snabbt hur det är med handlaget och ansvars-känslan.

— Så småningom får man ett sammansvetsat gäng, där var och en vet vad han har att göra. Samhörighetskänslan mellan kompanierna är heller inget att klaga på. Man måste helt enkelt hjälpas åt att klara av de uppgifter som föreligger.

— Den nya servicepärmen för fpl 35 är vi nöjda med. Det var otympligt att ha hela UFS-samlingen som underlag. Men fortfarande är det för många föreskrifter av olika slag att ta hänsyn till vid vissa tillfällen. Det blir förstås en rutinsak att hitta bland de olika pärmarna men rutin fordrar som bekant vana och den får man ju inte i en handvändning.



Fplm Olle Forsell (överst) och 1 fte Bo Ögersten, båda F21.

— En stor del av möjligheterna till flygtidsproduktion vilar på den välkvalificerade teknikern jag har i hangaren — hans förmåga att analysera inkomna anmärkningar samt att snabbt utföra reparationer och enhetsbyten.

Den som säger detta är stationsavdelningschefen Thure Lundin, 2.komp, F21. Det är alltså viktigt att man har kvalificerat folk till förfogande. Och väl att märka, denna skicklighet uppnås ej förrän efter lång tids praktisk utbildning på flygplan. Tyvärr är det så många gånger, att den duktige teknikern måste användas till andra tjänstgöringsuppgifter som ligger utanför "hangaren".

— Man kan i detta sammanhang säga att skiljaktigheter finnes mellan *högt* kvalificerat arbete och

med felsökning och service, för att uppnå full kompetens.

— Inom vårt eget kompani har börjat utkristalliseras vissa specialister och vad jag hört från andra förband är det likadant där. Möjligheterna att hålla flygtidsproduktionskurvan går betydligt lättare nu än för ca 2 år sedan, då vi var nyomskolade på fpl 35D.

Värnpliktsproblematiken

Om vi ser ett kompani enbart som ett flygtidsproducerande företag, är vi med säkerhet landets flesta "hoppjerkor". Den utbildade värnpliktige har vi i arbete ca 6 mån, därefter har han gjort sitt och "muckar", så kommer en ny i 6 mån osv.

Viktigt med kvalificerat folk

kvalificerat arbete, särskilt när flygplanssystemen blir mer och mer komplicerade. Önskvärt vore att utbildningen av teknisk personal differentierades, så att en viss form av specialutbildning finns för därtill lämplig personal.

I dagens läge utbildas all teknisk personal i stort sett "i samma form". Hjälp tekniker rekryteras i allmänhet av f d värnpliktiga som fullgjort grundutbildning i teknisk tjänst i FV, de får därefter teoriutbildning — markstridsutbildning — teknikerutbildning med inlagd påbyggnadskurs och till slut typutbildning, (för eltekniker tillkommer dessutom vissa telekurser). Denna utbildning tar lång tid och kostar FV mycket pengar. Men trots tiden och pengarna kan man inte säga att den formellt färdigutbildade teknikern är utbildad för alla de skiftande arbeten som förekommer vid ett kompani. Det fordras ytterligare flera års praktisk tjänst på flygplan



Stationsavdelningschef Thure Lundin, F21.

— I bilden ligger dock att vi måste upprätthålla en viss beredskap samt utbilda den värnpliktige till krigsbefattning. För att uppnå målen, flygtidsproduktion och beredskap, måste vi ta in betydligt fler värnpliktiga, och under betydligt längre tid än vad krigsorganisationsbehovet kräver. Följden blir, att en stor del av våra utbildade värnpliktiga efter uttryckningen måste krigsplaceras i andra befattningar hos andra försvarsgrenar och totalförsvarsorgan, s k B-delsvärnpliktiga.

Forts sid 12 ▶

◀ Montörerna Forsberg och Nilsson har ett problem att lösa.

Bättre utbildning behövs på basmaterielen

På Heden kan man finna en man som trots sitt sydliga utsprung (Blekinge) funnit sig väl tillrätta så här långt norrut:

1:e tekniker Börje Lundh, chef för materieltroppen. Han tillhör de så kallade pendlarna och åker bil 11 mil varje dag mellan hemmet i Luleå och Heden.

— Vi sätter igång häruppe i mitten av januari och håller igång fram till semestern, säger Lundh till TIFF. Under den tiden kommer flottiljerna hit för att vinteröva vilket innebär att det blir skifte på markpersonalen cirka var 14:e dag. Våra egna män har ju sina serviceuppgifter för "rajden", det vill säga den kontinuerliga övningsverksamhet som samtidigt pågår. Det blir alltså de gästande förban-

Man måste vara väl påpälsad vid klargöringsarbetet på Heden.



♦ Viktigt med . . . forts

— Att vi behöver den värnpliktige i krigsorganisationen är väl fullt klart hos envar . . . MEN utbilda inte fler värnpliktiga än vad som behövs, och inte längre tid än vad en programmerad utbildning vid övningskrigsbas kan erfordra!

För att lösa de andra två uppgifterna, flygtidsproduktion och beredskap, låt oss få fast anställd, manlig som kvinnlig personal. För F21 och Norrbotten vore detta en ren lokaliseringsåtgärd som skulle skapa många arbetstimmar för människor som i dagens läge har sysselsättningsproblem. Gjordes en noggrann ekonomisk kalkyl, skulle det med säkerhet visa sig, att det skisserade förslaget skulle ställa sig betydligt mer lönsamt än nuvarande värnpliktsystem.

dens eget folk som får sköta servicen i övrigt. Det visar sig emellertid oftast att man inte har den rätta utbildningen på den fasta delen av basmaterielen. Man bör ju till exempel kunna handha uppvärmningsanordningen i detta klimat. En tanke är väl att låta en del av vår fasta personal hjälpa de gästande förbandens folk. Men då tycker man förstås hos de våra att man inte gärna vill spräcka ett väl sammansvetsat gäng.



1 ftekn Börje Lundh, F21.

— Jag undrar dessutom om inte katalogerna för basmaterielen och utrustningslistorna för materiel-satserna borde ses över. De verkar vara mycket ofullständiga och man kan fastna på sådana saken i ett krigsläge.

— Våra baser häruppe är ju speciella ur miljösynpunkt. Därför kan man inte likställa dem med andra baser i landet, förutsättningarna är så olika. Dessutom tycker jag att funktionerna borde prövas mera på krigsmässig grund. Först då uppdragas svagheterna och man kan rätta till dem. Krigsutrustningslistorna är ofullständiga och bör revideras. Men det ska göras av folk som verkligen legat i fält och vet vad som bör finnas.

Flygvapnets uppträdande i krig förkortas FUK.
Vad heter Kustartilleriets?

*

Montör E försöker skruva en mutter på en bultgänga men lyckas inte.

— Förmannen: — Du har fel mutter, den är vänstergängad men ska vara högergängad.

Verkmästaren hör det hela och säger: Vänd på muttern, Vetja!

*

På tal om disciplin sa den gamle adlige officeren:
— Inte undra på att det är som det är, när dom rekryterar från det civila.

Ekonomiskt tänkande har F10 i allra högsta grad visat prov på. Här nedan relateras ett fall, där bristen på en samordnad individuppföljning för apparater inom flygvapnet medfört den typ av kostnader vi absolut måste få stopp på om vi på ett meningsfullt sätt ska kunna minska våra driftkostnader. Nu är väl inte F:UHD helt övertygad om att just det relaterade fallet blivit bättre bevakat genom total individuppföljning, d v s ett system som varit genomfört även vid huvudverkstaden.

Beställer flottilj endast reparation, så bör sådan också kunna effektueras. Hvst har dock även att bevaka viss flygsäkerhet, vilket kanske också varit orsaken till den ökade underhållsinsatsen (risken att komma upp till 750 timmar).

F:UHD har uppmärksammat behovet av individuppföljning och har sedan en tid tillbaka en utredning igång, vilken har att ge riktlinjer för hur en

Fallet med FLYGLÄGESGIVAREN

effektiv och enkel individuppföljning skall gå till. Den uppmärksamme läsaren av Underhållsplan apparater (UHP-A) kan se att där upptagits kolumner för notering om vilka apparater som kan individuppföljas.

I UHP-S för AJ 37 är vidare angivet att viss individuppföljning skall ske. För detta ändamål skall t v F10 system användas. F:UHD förutsätter att en slutgiltig lösning av problemet individuppföljning kan komma fram under hösten, då vi återkommer i detta ämne.

J Österberg, UHPD

Oj, nu gjorde jag bort mej . . .

sade den medarbetare på CVM, som gav TIFF texten till bilden på g-dräktsblåsan, återgiven på sid 5 i förra numret. Det visade sig nämligen senare att det var på CVM som någon med häftapparat nitat igenom blåsan vid förpackning i papperspåse. Ursäktat "flj"! Numera läggs sådan säkmat endast i genomsynlig plastpåse, som f ö endast får förslutas med snöre.

Ville man, så kunde man ta fram fler exempel på dåliga förpackningsförfaranden som presteras på olika håll i underhållskedjan.

Notisen i detta nummer med de tre klassiska aporna kan lämpligen beaktas även av förrådsfolket.

I L

Dagens "gläfs"



F10 har under tiden 4.9.70—17.3.71 sänt fyra flyglägesgivare FLI 27 till CVM för rep med drifttider mellan 150—300 h. Enligt CVM standardprislista debiteras en översyn med 20.000:— och en reparation med 6.600:—, och för samtliga ovan nämnda reparationer har F10 debiterats 20.000:— per st. Detta förefaller ju märkligt, men har en fullt naturlig förklaring.

Översyn av en flyglägesgivare skall enligt UFS fpl 35 göras vid fpl G-tillsyn (=600 h), men vad händer med en enhet som sänds till CVM för rep med en drifttid av ex.vis 150 h? Eftersom individ-

uppföljning ej beordrats inom flygvapnet (varför?), kan alltså inte en reparation till det billigare priset förekomma. Detta skulle ju innebära risk för att enheten efter montering i fpl skulle kunna belastas med ytterligare 600 h, alltså totalt 750 h till översyn. Enligt nu gällande bestämmelser får angiven Ö-period endast överskridas med 15 procent. Hur löses detta problem för närvarande? Jo cv måste ju utföra en översyn för att kunna garantera flj en nollställd enhet i retur.

Har vi råd att för en flyglägesgivare betala 13.400:— extra bara för motviljan att lägga ue under individuppföljning? Förklaringen kan väl inte vara den, att flj måste medverka till cv ekonomiska lönsamhet, ty detta är endast ett exempel bland många, eftersom all ts-bunden mtrl måste behandlas på samma sätt.

Jag har i nr 1/69 av TIFF utvecklat individuppföljningens fördelar och praktiska genomförande, och samtliga flottiljer (utom en) har visst ett glädjande intresse för systemets möjligheter genom att vid studiebesök vid F10 diskutera detaljfrågor gällande igångsättande vid den egna flottiljen. Varför vill då inte FMV-F understödja detta intresse och medverka till systemets officiella genomförande inom rimlig tid?

Ett förslag till ett mera ändamålsenligt följekort har av F10 insänts till FMV-F den 6.10.70, men har av allt att döma inte resulterat i några åtgärder. Förslaget grundade sig på 6 års erfarenheter av individuppföljning vid F10 och kan väl därmed sägas vara väl genomtänkt.

När får vi se resultat?

Bertil Krook, F10

Det finns många orsaker till de ökande underhållskostnaderna. En av de mest väsentliga och uppmärksammade är kostnaderna för avhjälpande och förebyggande underhåll av apparater, och det är de insatser som gjorts och kan göras för att nedbringa dessa som här skall beröras. Det bör framhållas att synpunkterna inte kan betraktas som definitiva krav utan mer som ett mål, vilket det kan vara svårt att till alla delar uppnå.

I komplexa funktionssystem ingår ett mycket stort antal apparater, som i något avseende måste övervakas och underhållas. Med ökade krav på systemprestanda och systemautomation ökar apparaternas antal och komplexitet.

Med komplexa system och apparater följer ökad felintensitet och därmed större behov av funktionsövervakning, förebyggande och avhjälpande underhåll. Samtidigt blir lokalisering och avhjälpande av fel mer komplicerat och kostnadskrävande.

Underhållskostnaderna för apparater utgör en mycket stor andel av de totala underhållskostnaderna för huvudobjektet. De alltmer ökande kostnaderna måste så långt det är möjligt motverkas genom *utveckling mot bättre underhållsanpassad materiel och en för hela huvudobjektet definierad och samordnad underhållsmetodik samt rätt dimensionering och fördelning av underhållsresurser.*

Av största betydelse för god underhållsekonomi är naturligtvis att apparaterna har god tillförlitlighet=

För varje ny fpl-generation som tagits i bruk har det visat sig allt svårare att bemästra de stigande underhållskostnaderna.

Trots att stora ansträngningar gjorts för att rationalisera underhållsarbetena har uh-insatserna ständigt ökat och kostnaderna för underhåll har tagit en allt större bit av de totala systemkostnaderna. Det har därför blivit en nödvändighet att redan på projekt och konstruktionsstadiet i större omfattning än tidigare definiera och beakta uh-mässighet och uh-krav.

na för enhetens underhåll under dess livslängd, således även kostnaderna för anskaffning av erforderliga underhållsresurser. Förutom direkta kostnader för apparatbyte tillkommer även riskerna för felkopplingar och nedsmutsning av system, som kan medföra skador och funktionsfel och därmed kostnader som inte direkt kan uppskattas.

Målinriktning av underhållsmetodiken

Målet bör med hänsyn till ovanstående vara att endast *avhjälpande underhåll* skall behöva utföras.

Strävan bör således vara att undvika konstruktionselement som erfordrar *förebyggande underhåll*.

Förutsättningarna för att utforma en apparat så, att den är underhållsfri under avsedd period kan synas goda mot den begränsade livslängden och

BILLIGARE UNDERHÅLL BÖRJAR VID KONSTRUKTION

lång medeltid mellan fel (MTBF), långa driftsperioder mellan förebyggande underhåll (TBO), att de är uppbyggda så att de kan återställas i funktionsdugligt skick på kortast möjliga tid och att de är lätt utbytbara (MTTR).

Avgörande faktorer för erhållandet av kort MTTR är möjligheterna att lokalisera och avhjälpa fel med minsta möjliga insats av materiel och arbete.

Redan på projekt-, konstruktions- och utprovningstadiet måste därför tillförlitlighet, underhållsmässighet och reparerbarhet beaktas. Målsättningen skall vara att apparaterna med minsta möjliga underhåll skall fungera tillfredsställande under huvudobjektets hela livslängd.

Kostnadsinsats

Avvägning mellan hur angeläget det är att utföra en apparat underhållsmässig och vad det kostar bör ske med hänsyn till kraven på apparatens och huvudobjektets totala livslängd. Det är således inte nödvändigt att med stor kostnadsinsats göra en apparat underhållsvänlig, om den har sådan konstruktion och funktion att den normalt bör kunna fungera utan underhåll under sin normala livslängd.

Vad det får kosta att göra en apparat uh-mässig måste bedömas med hänsyn till de totala kostnader-

driftstiden hos apparater i krigsfpl. Möjligheterna är dock i stor utsträckning beroende av vilka konstruktionslösningar som måste tillgripas för att bemästra funktionskraven. Huvudobjektets totala livs- och funktionstid samt, för varje enskild apparat, individuella drifts- och miljöbetingelser, flygsäkerhetsrisker, befintliga redundanser etc måste även beaktas. Målsättning och kostnadsinsats måste därför bedömas och vägas från fall till fall. Ofta måste problemen lösas genom kompromisser mellan ett flertal variabla och svårbedömda parametrar. Naturligtvis kan även kravet på uh-mässighet få vika för mer berättigade önskemål.

En ur uh-synpunkt optimal apparat skall endast erfordra *avhjälpande underhåll*, livslängd och MTBF skall med godtagbar marginal överstiga huvudobjektets livslängd, möjligheterna till felupptäckt skall vara betryggande och riskerna för följdskador och funktionshinderande skador skall vara minimala.

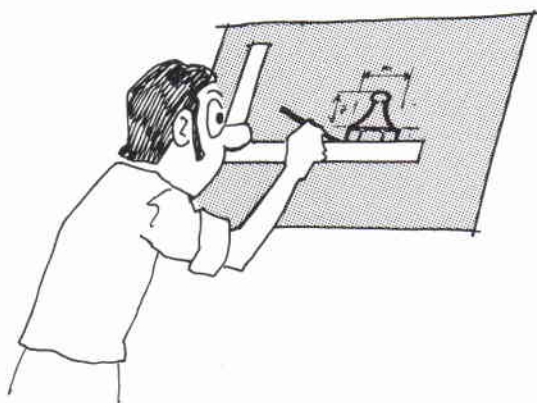
Eftersom det inte är möjligt och inte heller ekonomiskt lönsamt att göra alla apparater uh-fria måste det alltid finnas apparater som erfordrar något slag av *förebyggande underhåll*. Målsättningen för dessa är att TBO motsvarar minst halva fpl totala drifts-

Forts sid 15 ♦

◆ Billigare underhåll . . . forts

tid och att åtgärden således endast behöver utföras en gång per apparat.

För hög målsättning beträffande underhålls- och reparerbarhet kan medföra omotiverade öknningar av produktkostnaden. Om materielen är av sådan art, att den med största sannolikhet bör kunna fungera utan underhåll och reparation under hela sin livstid, kan det i många fall vara mer ekonomiskt lönsamt att framställa en kompakt och enkel förbrukningsapparat med lång livslängd än en apparat som fyller stora krav på underhålls- och reparerbarhet, vilka egenskaper normalt ej kommer att behöva utnyttjas. Kraven på underhållsmässigt utförande får inte drivas så långt att materielen kompliceras och tillförlitligheten minskas. Det är inte enbart kostnaderna för utveckling till bättre underhållsmässighet som är bestämmande för målsättningen utan även kostnader för samtliga uh-resurser som kommer att erfordras.



UH-föreskrifter, speciella verktyg, provningsutrustningar, uh-miljö, ue, reservmateriel, hantering, planering, arbetslöner, utbildningskostnader osv måste beaktas vid optimering av uh-mässighet och uh-metodik.

I annat fall kan man komma i den situationen att en apparat för stora kostnader gjorts reparerbar men att det senare visar sig att kostnaderna för uh-resurserna är så stora att det inte är ekonomiskt lönsamt att reparera och underhålla apparaten.

Många faktorer

Som synes är det en mängd olika faktorer som påverkar uh-kostnader och val av uh-metodik, och det kan vara vanskligt att redan under projekt- och utvecklingsskedet bedöma vilken uh-metodik som i längden ger de lägsta totala uh-kostnaderna. I detta skede saknas ju trots allt de viktiga drifts- och underhållserfarenheterna för den aktuella materielen. I möjligaste mån har dock erfarenheterna från typprovning, riggprovningar och från provflygplan utnyttjats.

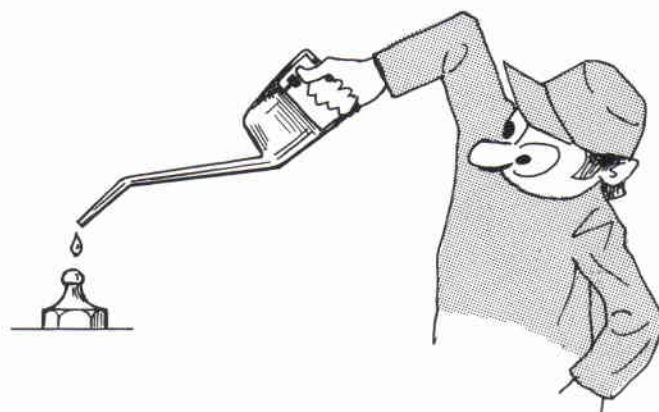
Ovanstående synpunkter har beaktats och tillämpats vid materielutveckling, bedömning av uh-metodik, uh-åtgärder, uh-perioder, uh-nivå och uh-resurser för apparater fpl AJ37.

Resultatet av insatserna för att göra apparaterna underhållsfria och tillämpa långa gångtider (TBO) mellan tillsynerna framgår av följande, vilket i stort sett redovisar fördelningen av de apparater som är upptagna i UHP-A.

Totalt antal apparater	= 736
Vid behovs-apparater	461
H-ts. apparater	116
G-ts. apparater	79
F-ts. apparater	39
E-ts. apparater	0

Resultatet kan väl anses tillfredsställande med hänsyn till att det är ett utgångsläge som kontinuerligt, hoppas vi, skall kunna ytterligare förbättras alltefter som driftserfarenheter erhålls.

Särskilt tillfredsställande är det relativt stora antalet "vid-behovs"-apparater och att det inte finns några gångtidsbegränsade apparater som har behov av förebyggande underhåll före F-ts.



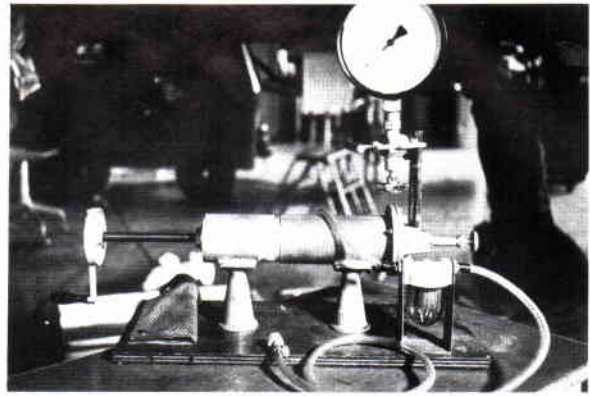
Apparater som är kalendertidsbegränsade ingår huvudsakligen i säkerhetsutrustningen. TBO är här beroende av explosivvarornas livslängd, som det har visat sig svårt att förlänga. Det kunde vara lämpligt att redogöra varför det, alla ansträngningar till trots, finns så många apparater som erfordrar förebyggande underhåll och vad som borde göras för att minska deras antal. Men då det skulle ta mycket utrymme lämnas detta problem till ett kommande tillfälle. Det pågår dock ett ständigt utvecklingsarbete för att ytterligare reducera denna apparatkategori.

De insatser som redan ett par fpl-generationer tillbaka gjorts för att utveckla uh-metodik och uh-mässighet börjar ge resultat och det finns all anledning att se optimistiskt på möjligheterna att hålla kostnaderna för apparatunderhållet på en rimlig nivå. Detta bör inte tolkas så att vi nu kan vara nöjda med de resultat som redan uppnåtts. Uh-kostnaderna kan fortfarande anses höga mht till apparaternas effektiva driftstid. Även om det under projekt- och utvecklingsskedet görs en målmedveten insats för att minska uh-kostnaderna finns det fortfarande utrymme för såväl små anpassningar som stora radikala idéer.

K-E Larsson
SAAB-SCANIA

Hur ska man transportera, lyfta av och montera en snöplog på lastbil?

Den frågan kan besvaras av 1 fte Börje Hedberg, F10. Hans förslag är: ett lyftok, bestående av tre lyftstroppar tillverkas. Tre lyftöglor svetsas fast på själva plogen. Man använder sedan bilens egen lyft. Arrangemanget möjliggör hantering, montering och demontering av plogen, vilket kan utföras av en enda man utan några besvär.



En bränsle- och oljeavskiljare för luftmanometerprovare M3734-105010 har elmontör Örjan Persson, F4 konstruerat. Provaren hindrar bränsle och olja att komma in i provdonet och skada packningar och tätningar under tillsynsarbetet. Man har under en längre tid använt konstruktionen vid flottiljen och funnit att resultatet är mycket gott. Någon central anskaffning av utrustningen är inte påtänkt men den som är intresserad får säkert information från F4. Hur konstruktionen ter sig framgår av bilden.

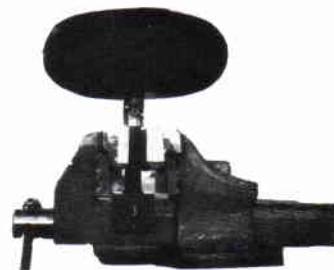
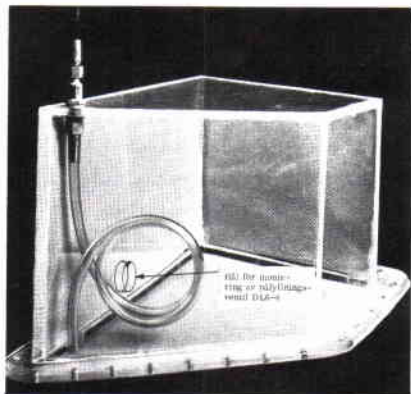
Å G-n, UHDT



En prototyp av en lastbrygga för gaffelstaplare till bakre am-förråd har tagits fram vid F1. Mannen bakom förslaget är 1 fte Erik Schill.

För de lastbryggor som nu finns gäller att de är stora, tunga och därmed svårhanterliga. Det erfordras dessutom en stor mängd pallningsvirke. Anhopning av trä får emellertid inte förekomma vid am-förråden, enligt bestämmelserna.

Den typ av lastbrygga som Schill har föreslagit ligger dessutom i rätt höjd och i god anslutning till förrådsgolvet. Lastbryggan har provats under övningsförhållanden med utmärkt resultat. Hur bryggan är konstruerad framgår av skiss, som kan beställas hos red.



Ett monteringsverktyg för byte av däck till sporrhjul på fpl 35 har konstruerats av 1 fte Gunnar Adelgren, F11. Verktöget — se bilden — sätter man fast i ett skruvstycke, varefter hjulaxeln monteras på stativet. Låsningen sker med en genomgående skruv. Central anskaffning av verktyget är inte påtänkt, men tipset ger vi gärna genom TIFF.

Å G-n, UHDT

En utrustning för fastställande av plats för bränsleläckning i integraltank har sett dagens ljus vid F11. Det är filare Gunnar Ekstrand och flygmontör Per Herbertsson som gemensamt lyckats knäcka ett problem. Så här beskrivs deras metod: en speciell kåpa av plexiglas monteras på tankluckans plats. Integraltanken fylls med bränsle och utsätts därefter för undertryck. Detta sker med en dränerslang, i vilken en vätskepelare hålls. Genom kåpan av plexiglas kan man sedan se luftbubblorna strömma genom bränslet från den plats där läckan finns. Vid F11 har man tagit fram utrustningen men någon central anskaffning är f n inte aktuell. Intresset finns dock. T o m i Danmark är man mycket intresserade av metoden, som framför allt sparar tid.

FMV-F ansvarar för huvudparten av försvarets telefonförbindelser, som framförs i televerkets nät. Detta nät har sedan kompletterats med egna kabelnät. Dessutom har FMV-F totalansvar för försvarets fasta radiolänknät.

Mängden telefonförbindelser har ökat så mycket att man inte längre kan ha en manuell registrering, arbetsinsatsen för att hålla denna aktuell blir orimligt stor. Nu har FMV-F:ELT3 och ELT6 (Trådnät- och radiolänksektionerna) utarbetat ett system för registrering, där man tagit steget fullt ut och låtit datorn ta över.

ADB för TELEFÖRBINDELSE-REGISTRERING

Under åren 1952—1970 användes ett manuellt system för registrering av förbindelser. Man utgick från de förbindelsekort och förbindelseritningar som tillhandahålls av televerket och i vilka förbindelsennummer, uppkopplingsväg, parnummer, ledningslängder, uppgifter om omkastare och förstärkning redovisas. Med ledning av uppgifterna på förbindelsekortet och ytterligare detaljuppgifter av teknisk och operativ karaktär upprättade FMV-F en s k förbindelseplan över en anläggnings trådförbindelser. I denna förbindelseplan redovisades alla viktigare detaljer om varje förbindelse.

Registreringsunderlaget utgörs även i det nya systemet av televerkets förbindelsekort och förbindelseritningar. Sedan detta kompletterats vid FMV-F, upprättas ett underlag för stansning av hållkort. Data som lagrats på hållkortet matas till en dator i vilken de läses, kontrolleras, uppdateras och skrivs ut i form av förbindelsekort, anläggningskort, stråkkort, kortförteckningar och olika typer av listor.

Förbindelseregistreringens ändamål

Då det omfattande sambandsnätet kräver en noggrann uppföljning är det mycket viktigt att den personal som skall svara för att förbindelserna är driftsdugliga får kontinuerliga uppgifter om förbindelsenätets uppbyggnad och eventuella ändringar.

Den nya förbindelseregistreringen har till ändamål att

- registrera nya sambandsbehov
- registrera befintliga och planerade förbindelser
- registrera förbindelser i tråd- och länknät för telefoni, data, fjärrskrift osv
- registrera detaljuppgifter om och utefter en förbindelses framkopplingsväg
- ge en samordnad och likformig information om alla förbindelser
- möjliggöra kontinuerlig revidering av förbindelseuppgifter
- förse förvaltningsorgan med erforderliga registreringshandlingar för planeringsverksamheten
- förse staber, underhållsorgan och förband med registreringshandlingar med uppgifter om enstaka

förbindelser samt en samlad information om det totala sambandet för varje anläggning.

ADB-systemets utformning

Sedan omläggningen från manuell till automatisk registrering slutförts kommer samtliga befintliga och planerade förbindelser och anläggningar att vara registrerade. I första steget har ADB-systemet dimensionerats för att kunna registrera förbindelser och anläggningar. Systemet är trots detta uppbyggt så att dess kapacitet kan utökas i ett senare skede.

I ADB-systemet ingår bl a

- förbindelseregister, tråd och länk

- anläggningsregister, tråd och länk

- mottagarregister, tråd och länk

Sedan den information som lagrats i datorn har bearbetats utmatas

- anläggningskort med samlad information om tråd-, fjärrskrift- och länkförbindelser

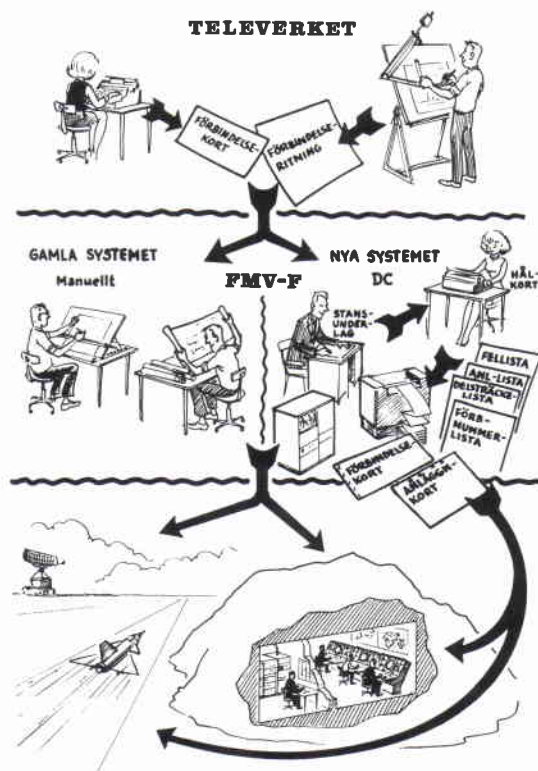
- förbindelsekort med information om tråd-, fjärrskrift- och länkförbindelser

- stråkkort med information om enbart länkförbindelser från det samarbetande radiolänksystemet (i en kommande etapp även om trådförbindelser)

Registreringens innehåll

Förbindelsekortet ger en detaljerad upplysning om varje separat förbindelse och dess framkopplingsväg. Anläggningskortet innehåller ett koncentrat av de

Forts sid 18



◆ ADB... forts

totala sambandsmöjligheterna från en anläggning. Detaljuppgifter finns på båda korten, med undantag för uppgifter om förbindelsens framkopplingsväg, som finns endast på förbindelsekortet.

Registreringenshandlingarnas användning

Den personal som delges registreringshandlingarna erhåller upplysningar om förbindelsernas framkopplingsväg, detaljuppgifter om förbindelsevägen och om varje enskild förbindelse samt en sammanställning av det totala antal förbindelser som terminerar i varje anläggning.

Vidare ger handlingarna upplysning om

- vilka förbindelser som är befintliga
- planerade förbindelser
- önskade förbindelser som kan komma att upprättas för framtida operativa funktioner

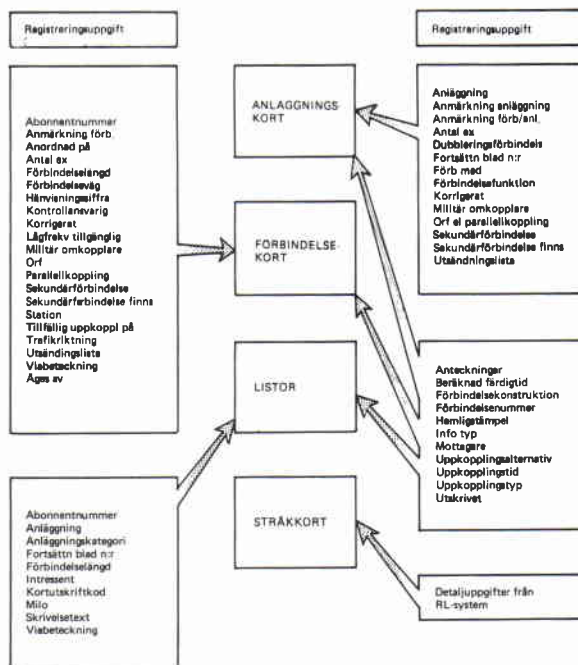
För staberna ger handlingarna, speciellt anläggningskortet, kompletta upplysningar om befintliga, planerade samt önskade förbindelser, vilket är av mycket stort värde när ytterligare förbindelsebehov för en anläggningsfunktion aktualiseras.

Den signaloperativa personalen kan med ledning av de tidsuppgifter som finns på handlingarna i god tid förbereda krigsplanläggningen, så att personalbehovet för förbindelsernas funktioner kan tillgodoses.

Anläggningskortet ger upplysning till den signaloperativa personalen att omkastare finns och den tekniska personalen kan genom förbindelsekortets detaljuppgifter ge besked om var omkastaren är placerad samt om det är militär eller televerkets personal som ansvarar för omslagningen.

Den tidpunkt vid vilken en förbindelse beräknas bli inkopplad finns också angiven på korten. Förberedelser kan således göras för förbindelsens inkoppling till anläggning och abonnent.

Genom att den tekniska personalen och underhållsmyndigheterna i registreringshandlingarna får full-



ständiga uppgifter om varje förbindelse kan de i god tid vidta åtgärder för inkoppling av olika transmissions- och stationsutrustningar så att förbindelsen får avsedd funktion. Handlingarna ger också uppgift om vem som är ansvarig för förbindelsens underhåll och (för radiolänk) även inmätning.

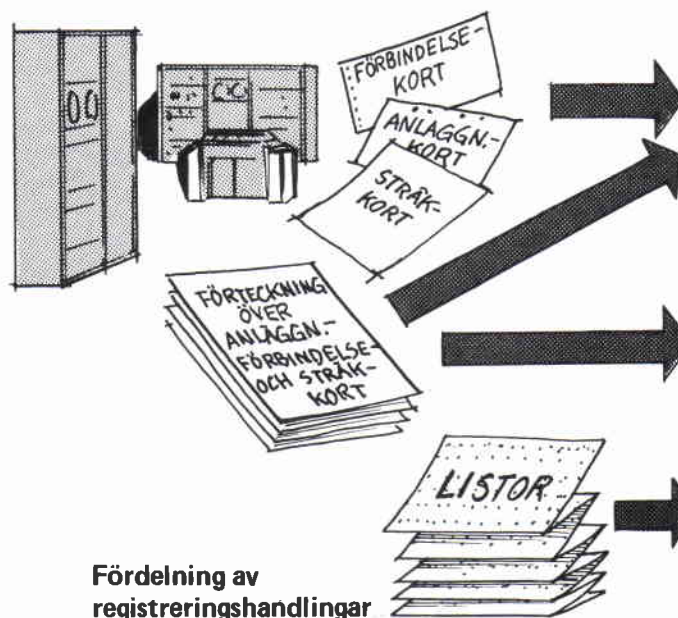
För att det manuella arbetet vid distributionen av korten skall underlättas har ett särskilt "mottagarregister" lagts in i ADB-systemet. Detta innebär att varje korttyp sorteras automatiskt för respektive mottagare samt att en fullständig förteckning över mottagarens kortinnehav skrivs ut.

Registreringshandlingarnas fördelning och distribution

De registreringshandlingar som tas fram vid förbindelseregistreringen tilldelas förvaltningar, staber, för-

Forts sid 20 ◆

TYP AV REGISTRERINGSHANDLING



TILDELAS MYNDIGHET

Förvaltningsorgan, signaloperativ personal vid staber och förband, teknisk personal vid förband samt underhållsorgan.

Samtliga mottagare av anläggningsförbindelse- och sträckkort, avsändande myndighets huvudexpedition (FMV-F) samt avsändande myndighets sakinstans

FMV-F

ORGANISATION AV TELESERVICEBAS (TSB)

I dagarna slutbehandlas inom FMV resultatet av FMV projekt 973. P973 har med överdirektör F. Skoglund som huvudprojektledare, VD G. Cannberg som projektledare och undertecknad som bitr projektledare utrett en organisation för verkställighet av underhåll på krigsmaktens marktelemateriel enligt principiella riktlinjer som angavs av 1966 års verkstadsutredning, V66. I utredningsgruppen har dessutom deltagit representanter från FMV-A och M, FS, Fst, FRI och FFV.

TSB-organisationen är avsedd att ombesörja drift och verkställa underhåll på fast installerad marktelemateriel. Den materiel som är berörd är således i första hand materiel som faller inom FMV-F nuvarande ansvarsområde, d v s inom strilsystemet, FV sambandssystem samt materiel inom krigsmaktens gemensamma sambandsnät. Organisationen blir även anpassad för att kunna åtaga sig arbeten för exklusiva sambandsnät inom armén och marinen samt på markteleutrustningar på FV baser.

Arbetsområdets avgränsning har främst valts mot bakgrund av den allt större integrationen av olika sambandsnät till för krigsmakten gemensamma. Den utvecklingen innebär flera fördelar, t ex att uthålligheten kan ökas genom att en enskild abonnent har tillgång till flera system för sitt samband. Å andra sidan kompliceras bilden av att entydiga "ägare" till materielen inte kan återfinnas regionalt eller lokalt. Med andra ord blir det svårt att tillämpa det konventionella förvaltningsförfarandet att materielen överlämnas för drift och underhåll till den som skall utnyttja materielen och som känner till underhållsbehovet.

Avsikten med TSB-organisationen som en verkställare av drift och underhåll av denna materiel blir då att åtminstone sambandssystemens behov av integrerat underhåll kan tillgodoses. Bl a strilanläggningarnas stora beroende av sambandsnäten för att avsedda funktioner skall kunna upprätthållas medför att även den tekniska personal som för närvarande finns där bör tillhöra samma organisation.

TSB-organisationens uppbyggnad

TSB-organisationen skall enligt direktiven organiseras för ett verksamhetsområde som täcker två militärområden.

TSB	Verksamhetsområde
TSBN	Milo ÖN, NN
TSBM	Milo Ö, B, MKG
TSBS	Milo S, V

TSB-organisationen skall inom resp område organiseras på en teleservicebas med filialer och uppbyggas

med utgångspunkt från resurser ur FV nuvarande regionala televerkstäder (TV4) F21, (TV2) F2 samt (TV3) F17, resurser vid de televerkstäder som är anslutna till FFV samt underhållspersonal inom STRIL-organisationen. Som kompensation för den beläggningsminskning som detta medför för FFV skall enligt direktiven vissa objekt underhållsmässigt tillföras FFV.

Teleservicebaserna avses t v organisatoriskt anslutas till sektorflottilj inom respektive område. På sikt skall anslutningsformen för TSB betraktas på samma sätt som för övriga förbandsbundna verkstäder; den framtida anslutningsformen för TSB kommer alltså att utredas i samma sammanhang som t ex flottilj-verkstäderna.

TSB	flj	resurser ur nuv.
TSBN	F21	TV4, TVIN, flj
TSBM	F1	TV1S, TV2, TV6, flj
TSBS	F10	TV3, flj

I propositionen undantogs den vid försvarets teleunderhållsverkstad i Göteborg (FTG) organiserade TV5 från direktiven om att organisera TSB.

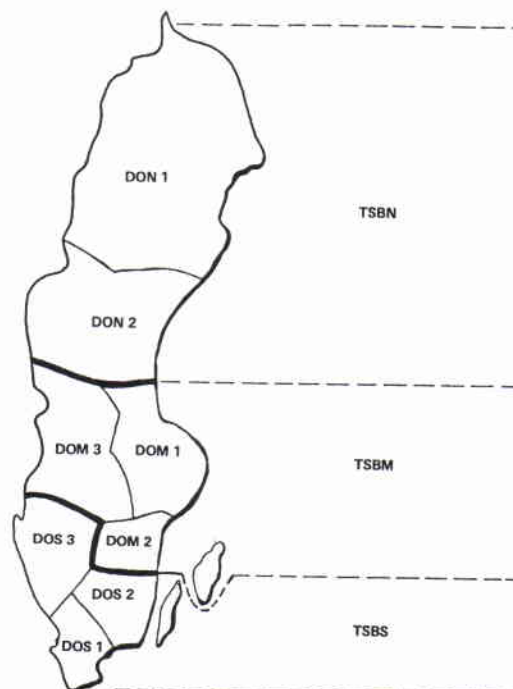
TSB interna organisation

För den interna organisationen av TSB har som målsättning uppsatts att tillvarata erfarenheter från nuvarande regionala televerkstäder, att organisationen medger en intern sammanhållning och möjligheter till överblick samtidigt som den av beställare upplevs som mindre och avgränsade verkställighetsenheter.

För att tillgodose dessa krav har TSB i stort organiserats enligt ANVIK-principen (Anvisningar för

Forts sid 20 ▶

TSB-OMRÅDEN MED DRIFTOMRÅDESINDELNING

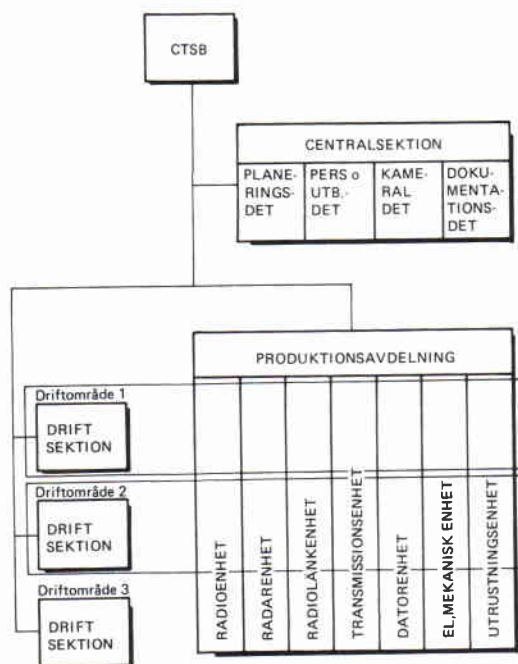


◆ TSB ... forts

tjänsten vid verkstadsförband i krig). TSB-området har uppdelats i ett antal driftområden, som vart och ett utgör verksamhetsområdet för en filial.

Under en chef avses TSB organiseras på en gemensam centralsektion, en gemensam produktionsavdelning samt en driftsektion för varje driftområde.

ORGANISATION AV TELESERVICEBAS



Produktionsavdelningens resurser är indelad i materiellinriktade enheter och en utrustningsenhet, som är detacherade i driftområdena och där avseende uppgifterna styrs av driftsektionerna.

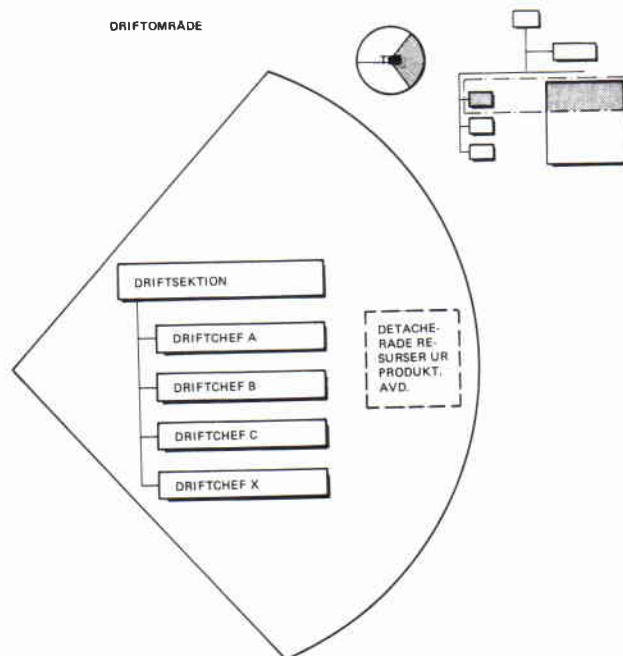
Lokalisering av TSB

Som utgångsläge för den nyetablerade TSB-organisationen kommer personalen att vara stationerad vid nuvarande platser med få undantag. Först på någon sikt förväntas rationaliseringar vara möjliga, som i viss utsträckning kommer att medföra omstationering. Det bör kanske påpekas att den större TSB-organisationen bör medge bättre möjligheter för personalen att inom samma verksamhetsområde erhålla utvecklingsmöjligheter. När det gäller förflyttning av teleservicebas och filialer har undersökningar gjorts under medverkan av personal ute i de blivande TSB-områdena. Dessa undersökningar har resulterat i framställning till Kungl. Maj:t angående förflyttning av TV2 till Ursviksområdet, där lokaler som tidigare utnyttjats av miloverkstaden, Stockholm kan disponeras. Vidare har hyreskontrakt tecknats för en lokal i Kallinge, vilken avses utnyttjas för nuvarande TV3 och blivande TSBS.

Närmaste avsikter

I skrivande stund är skrivelsen till Kungl. Maj:t inte färdigbehandlad. Mycket talar för att framställningen kommer att avse hemställan om principbeslut

av organisationsprincipen, beslut om tjänster för ledningsfunktionen i varje TSB samt beslut om tillstånd att underhand överföra resurser från nuvarande myndigheter till de blivande TSB-opsättande myndigheterna F10, F1 och F21. Avsikten skulle med detta vara att den fortsatta detaljutredningen av organisationen skulle kunna ske av den personal som skall ta hand om verksamheten. S-Å Platemar, UHDD



◆ ADB för TELE ... forts

band och underhållsorgan. Handlingarna tilldelas med hänsyn till behovet hos varje instans, så att registreringshandlingar inte sprids ut till personal som inte har behov av handlingarna.

Vissa staber och förvaltningsorgan, t ex FMV-M och SJ som berörs av enbart ett mindre antal förbindelser på anläggningskortet, kommer inte att tilldelas anläggningskort, eftersom dessa redovisar totala antalet förbindelser till en anläggning. Myndigheter som berörs av endast ett mindre antal förbindelser kommer med hänsyn till sekretesskravet att tilldelas enbart förbindelsekortet.

På varje anläggnings- och förbindelsekort som framställs i ADB-systemet, finns en utsändningslista, med uppgift om samtliga mottagare till vilka kortet skall distribueras. Den mottagare för vilken kortet framställts är alltid angiven först i utsändningslistan.

Handlingarna distribueras till mottagarna enligt den princip som gäller för distribution av handlingar med hemligstämpel.

C Ronge, CVA

I TIFF 1971:3 påtalar signaturen SPAAK den babyloniska förbistring som numera råder beträffande beteckningar inom smörj- och drivmedelsområdet sedan Försvarets Standardiseringsdelegation (FSD) i ett antal försvarsstandarder inte bara standardiserat olika produkter utan dessutom angivit beteckningar som i utformningen helt skiljer sig från den som tidigare används i "de gamla FF materialnormerna". Signaturen hävdar att det är svårt, för att inte säga omöjligt, att ange adekvat beteckning när det jämsides med FSD-beteckningar förekommer M-nummer, UHF grupp- och löpnummer och FF-beteckningar. "Varför", säger han (eller hon), "sätta igång med ett nytt system utan att orientera berörda när och hur nymodigheterna ska börja tillämpas?"

Efter omorganisering av FMV normaliefunktion 1 juli 1972 väntas Kungl Maj:t bestämmelser bli ändrade avseende delegationens sammansättning och dess arbetsområde. Man har funnit att Försvarestaben och Försvarets Rationaliseringsinstitut bör vara representerade i delegationen, och att standardiseringsverksamheten behöver utsträckas till att omfatta även administrativa objekt.

Titta i katalogen

Ärenden för FSD bereds av Försvarets Klassifikationscentral (FKC), som enligt FMV arbetsordning bl a är sekretariat till FSD. FKC adress och telefonnummer finns i FMV telefonkatalog. I nästa upplaga

007

FSD svarar signaturen SPAAK

Hjärtligt tack SPAAK för Din välmotiverade kalldusch. Du har verkligen gett oss en tankeställare, ja till och med flera. Det är väl mänskligt om vi vid första genomläsningen reagerade lite surt men det gick snabbt över. Du har i alla fall ruskat om oss ordentligt. Vi har emellertid kommit fram till att vad vi kan göra omedelbart är tre saker. För det första ta oss själva i kragen och tänka över bristerna i vår informationsverksamhet, för det andra närmare klarlägga FSD-verksamheten och för det tredje kanske ta märkningsfrågan under övervägande igen.

Alltså, för det första. Att det här har brustit i informationsdelgivningen är uppenbart. Vi kan endast lova att vi skall försöka analysera problemet och tänka över hur vi skall fungera i fortsättningen. Att lägga ner mycket tid och resurser på vidgad information är tyvärr väldigt otacksamt, då de flesta av oss är helt avtrubbade som informationsmottagare, trots alla våra krav på vidgad information. Först när informationsutbytet blir dubbelsidigt — såsom i detta fall genom Ditt inlägg — kanske den verkligen blir meningsfull.

För det andra, detta om FSD. Försvarets Standardiseringsdelegation arbetar efter bestämmelser som Kungl Maj:t har utfärdat. Enligt dessa har delegationen till uppgift att vara sammanhållande organ för bl a standardisering av material, element och detaljer som ingår i försvarets materiel, samt att efter vederbörande myndigheters godkännande besluta om utgivning av standarder som är gemensamma för försvaret.

Delegationen består av företrädare för FMV (en för vardera materielförvaltningen), FOA och Sveriges Standardiseringskommission. När fråga som berör annan försvarsmyndighet, eller fråga vars avgörande fordrar tillgång till annan försvarsmyndighets sakkunskap skall behandlas, deltar en av dessa myndigheter utsedd företrädare i FSD överläggningar.

kommer också FSD adress och telefonnummer att finnas där. Om man nu inte har tillgång till FMV telefonkatalog, har man bara att titta i Televerkets katalog, stockholmsdelen A-L. Där står både Försvarets Standardiseringsdelegation och Försvarets Klassifikationscentrals adress och telefonnummer. Därmed hoppas vi att signaturen är villig korrigera sin uppfattning om att FSD saknar adress och telefonnummer samt om kontor på fickan.

FSD ambitioner är inte att överföra FF-normer till FSD-standarder. I de fall så har gjorts, är det fråga om driv- och smörjmedel som används av fler förvaltningar än FMV-F. Då har förvaltningarnas skilda kvalitetskrav översetts och samstämts så att två eller fler normer har ersatts med en FSD-standard. Nomenklaturen för ifrågavarande driv- och smörjmedel har också tillrättalagts i den mån den skilt sig från vad TNC rekommenderar i sina senaste skrifter. "Glidmedel", som signaturen med förkärlek nämner, skulle mycket väl kunna vara synonym till "smörjmedel", men den frågan får man ta upp i helt andra skrifter än denna. Standardisering av kvalitet med hänsyn till användningsområden, lagring m m har således gjorts — inte bara överföring till försvarsstandard. Standardiseringsarbetet har utförts av Tekniska Drivmedelsdelegationen (TDD).

Svensk standard

I FSD sammanhållande funktion, liksom andra delegationers funktioner, gäller inte att i första hand producera försvarsstandard. Det gäller främst att se till att svensk standard kan komma till användning inom försvaret. Vad beträffar drivmedel täcker inte svensk standard alla försvarets kvalitetskrav. Därför finns det nu 45 stycken försvarsstandarder inom detta område. Av dessa är 15 beslutade och utgivna under de senaste tre åren. De sålunda speciella driv- och smörjmedel som används gemensamt vid försva-

Forts sid 22 ♦

◆ 007 ... forts

ret är därmed dokumenterande som försvarsstandard. För de återstående dvs de icke gemensamma, gäller de normer som vederbörande förvaltning har ställt upp, däribland FMV-F-normer. Hur det ska bli med dem i fortsättningen är inte bestämt. Vi får se vad som kan göras när den för FMV gemensamma normalieenheten blivit organiserad och hunnit komma igång. Det är inte otroligt att normerna ändras till försvarsstandard i samband med någon form av översyn. Vi skulle sedan jämsides med svensk standard endast få en typ av standard för försvaret, nämligen försvarsstandard.

Så för det tredje. På ett helt annat sätt förhåller det sig med M-nummer och UHF grupp- och löpnummer. Man måste skilja dessa begrepp från FSD-standard och förvaltningarnas normer. En standard eller norm anger t ex kvalitetskrav på en viss produkt. M-nummer och UHF grupp- och löpnummer är förrådsbeteckningar. Om vad som menas med förrådsbeteckning kan man läsa i försvarsstandard FSD A00:1 Materieldokumentation, benämningar och beteckningar.

M-nummer, eller när det gäller specialkonstruerade delar F-nummer, är det fyra plus sexsiffriga kodnummer produkten har tilldelats vid registrering i Försvarets centrala materielregister. De ännu ej registrerade produkterna, eller de som registrerats men ännu ej lagts om i förråd, har fortfarande sina interna UHF grupp- och löpnummer. Det förekommer en stor mängd driv- och smörjmedel som registrerats med M-nummer, men som ej varit föremål för FSD standardisering (ej används gemensamt) och således inte är att hänföra till någon FSD-standard.

Många hinder

När principen för försvarsgrenarnas gemensamma beteckningssystem drogs upp stötte man på ett från början nästan oöverstigligt hinder i form av ett otal beteckningssystem, förkortningar o d, som skilda enheter inom krigsmakten infört oberoende av varandra. Ibland hade samma materielslag olika beteckningar och ibland användes en och samma beteckning för olika materielslag. När man skulle enas ville t ex någon kalla kanonerna för K1, K2, K3 osv medan en annan yrkade på att kikarna skulle betecknas K1, K2, K3 osv. Man enades om att när en särskiljande benämning inom ett och samma materielslag erfordras, så skall de signifikativa siffrorna i M-numret i kombination med benämningen användas. Undantagsvis skulle bokstäver kunna införas men endast för den absolut viktigaste materielen. Med följande exempel kanske Du förstår vad vi menar.

(M5170-123010)	Brandbil 123
(M5031-883010)	Batterikärra 883
(M4400-004010)	RB 04
(M5800-020001)	HKP 2 MT
(M5800-370011)	FPL A 37

Det är ganska klart att sådana här förändringar betingade av samordningsbehovet inom krigsmakten ter sig ganska onödiga och besvärande för den en-



Harriet Carlsson matar SOAP-utrustningen med nyinkomna oljeprov.

"Dr Harriet" analyserar

TIFF var tidigt ute och informerade om SOAP, dvs oljeanalys av slutna mekaniska system. Nyligen har motorbyrån låtit CVM utarbeta och till flj m fl distribuera en tryckt beskrivning, varur vi återger denna bild där Harriet Carlsson analyserar inkomna oljeprov i SOAP-utrustningen i CVM lab. Om halten metallpartiklar är onormal går det ut en varning så att förebyggande åtgärder kan vidtas.

PÅ KNALLERT

Nej, vi ska inte ställa upp ett mopedkavalleri, säger man enligt TIFF:s utsända "öga" i det danska flygvapnets "Kontakt". Men faktum är, att man inköpt 11 mopeder, varav en för varutransport och tio för den personal som skall cirkulera inom en omfattande råjong. Avsikten är att den fyrhjuliga trafiken ska kunna inskränkas på flygstationerna. Med sedvanligt danskt gemyt anmäler tidningen Politiken: "Flyvevåbnet går nu over til knallert".

skilde, särskilt som han ofta får ett visst merarbete under övergångstiden. Vi har dock några tröstens ord till SPAAK. Behovet av förenklad märkning av påfyllningsställen på flygplan, förvaringskärl och dylikt har uppmärksammats av Tekniska Drivmedelsdelegationen som hoppas på att kunna komma med ett vettigt förslag med det snaraste.

Till sist. Ännu en gång tack för Ditt påpekande och välkommen tillbaka med nya synpunkter.

Försvarets Standardiseringsdelegation
Sekretariatet
B G Olivemark

Heden — namnet bör inte vara obekant för de flesta inom flygvapnet. Associationerna går naturligtvis genast till stram kyla och höga snövallar. Men Heden (ca 7 mil söder om polcirkeln) kan vara något annat också, nämligen underbara solskensdagar, lagom kallt och gnistrande snökristaller. Här svarar F21 för basorganisationen och hit kommer våra andra flottiljers divisioner för att "pröva sina vingar" — inbegripet bastjänsten — under riktiga vinterförhållanden.

— Heden är egentligen en krigsbas och utgör en bataljon av F21, som alltså svarar för basens skötsel, berättar major Lars-Erik Klintevall för TIFF. Basen är inte bara till för ombaseringsövningar. Det finns nämligen något som kallas "rajden" — naturligtvis döpt efter lapparnas förebild — och det inne-



Major Lars-Erik Klintevall.



bär att flygplan från de olika flottiljerna kommer hit och landar, tankar, lättar igen och övningskjuter. Denna verksamhet pågår t o m april månads utgång.

— Här är alltså en livlig flygverksamhet under hela vintern. Detta fordrar en rätt stor basorganisation, omfattande hundratalet man, varav 65—70 värnpliktiga. De är huvudsakligen sysselsatta med klargöring åt de gästande flygförbanden i rajden och en sådan klargöringsgrupp består av 5 tekniker, 6 vpl

flygplanmekaniker och 3 vapenmekaniker plus en flygförare till förfogande.

— Strävan är väl att försöka minska ned antalet specialister vid Heden men detta är svårt. Man tvingas ha typ- och versionsbunden personal till förfogande för att klara tjänsten.

Så långt major Klintevall. Trots att han egentligen har sin tjänst vid flygstaben är han en norrlandsentusiast. Övre Norrland har mycket att erbjuda av naturskönhet och god miljö, säger han och skyndar sig ut för att ta emot ett F10-förband som ska landa för en tvåveckorsejour i vinterlandet.



Teknikchefen vid F21 flygdirektör B Norén.

Ungdomen vill avancera

— Klart att man hamnar i en brydsam situation när ca 10 procent av arbetsstyrkan söker över till kompanitjänst, säger verkmästare Allan Bäckman, avd 6, F21. Det är ju välutbildad arbetskraft och att ersätta dem i en handvändning är omöjligt. Först tar det sin tid med ansökningarna och därefter måste de nya sätta sig in i detta speciella arbete. Flygingenjör Lundberg har arrangerat en veckas specialutbildning för den nya arbetskraften men därefter krävs praktik minst ett år innan personalen helt kan klara jobbet.

— Man tycker nog att rekryteringen till hjälpteknikerkåren borde ske på annat sätt och att möjligheterna att komma någon vart borde ökas även här vid flygverkstaden. Visst förstår man ungdomen som vill avancera. De kan vara utbildade montörer vid 22 års ålder men därefter är det endast den naturliga avgången som kan ge dem en chans att avancera. När sedan villigheten att lära finns, så är det klart man gärna vill ta en chans till bättre utkomst och avancemang.

— Naturligtvis fick vi vissa leveransförseningar och måste ta till övertid för att överhuvud taget klara av leveranserna efter den stora åderlåtningen på montörer. Tur att vi har en stam av äldre montörer och förmän. Med deras hjälp har vi i alla fall hjälpligt klarat av problemen.

Ökat medbestämmande ett önskemål

— Det ordas så mycket om besparingar i dessa dagar men det kan vara svårt att se vad som kan göras radikalt, säger tekniske chefen vid F21 flygdirektör B Norén. För de stora utgiftsposterna är vi styrda från högre ort och om något ska kunna göras behövs att vi själva får en ökad medbestämmanderätt. F n går över hälften av våra underhållskostnader till huvudverkstäderna och det tycker vi är för mycket. Vi har därför begärt att få göra vissa av dessa arbeten själva.

— Vad gäller fordon har vi däremot aldrig anlitat huvudverkstäderna i någon större utsträckning, annat än när det gäller aggregat och även för dem kan vi själva klara huvudparten av reparationsarbetet. Vi har en verkstad med 15 anställda, där vi kan göra både mindre och mera avancerade jobb. Cirka 500 registrerade fordon plus släpfordon, fälarbetsfordon, tankningsmateriel samt brand- och räddningsutrustningar har vi att sköta. Så sysselsättning finns det.

— Några rekryteringsvägrigheter föreligger inte sedan några år tillbaka. Ja, vi får till och med gymnasieingenjörer till de lägre tjänsterna. Så vi både kan och vill bli större, inte så mycket för service-tjänstens skull utan mera för en ekonomisk och rationell drift av vår egen organisation. Det kan ju rent krigsmässigt vara bra att ha resurserna. Vi kan även etablera en effektivare transportorganisation om vi bara får den rätta materielen. Den större typen av transportplan, till exempel Hercules, skulle behövas för en bättre effektivitet på transportsidan.

*Flygplan och helikoptrar får samsas om utrymmet i flottilj-
verkstaden vid F21, där man också arbetar med civila
flygplan liksom med helikoptrar åt helikopterskolan i
Boden.*



— Priset på översyn och reparation vid huvudverkstäderna och de långa transporter med åtföljande tidsförluster gör att vi måste tänka på ökade egna insatser. Vi får rätt ofta transportskador och reklamationerna har blivit många. Vi måste nu etablera en kontinuerlig ankomstkontroll för att klara det här problemet.

Ovanstående säger kontrollingenjör Sven Hedkvist, F21, där man fö nu har dubblerad tjänst som Ki genom att ingenjör Olof Medin helt ägnar sig åt helikopterverksamheten medan hans kollega tar sig an flygplanen.

Vi måste lita till oss själva

— Vår differentierade verksamhet med alla flygslagen har nödvändiggjort två Ki-tjänster. Helikopterverksamheten omfattar ju även tillsyner åt helikopterskolan i Boden vid sidan av uppgiften att ta hand om flottiljens helikoptrar. Detta innebär bland annat att ing Medin en gång i veckan måste besöka Boden. Förutom oss två omfattar kontrollsidan även en kontrollant, så det är ingen stor styrka vi förfogar över.

— Vårt geografiska läge gör att vi mer och mer måste lita till oss själva och försöka bygga ut våra egna underhållsresurser så långt det är möjligt. Men detta fordrar ändringar i föreskrifterna och vi ämnar också föreslå sådana för att försöka nedbringa under-

hållskostnaderna både för flygplan- och markmateriel. Vi kan t ex tillverka en del provutrustning själva, under förutsättning att vi får göra det. Resurserna vad beträffar personal och lokaler har vi och får vi bara möjligheten till en ökad självförsörjningsgrad på underhållsområdet så ska vi nog klara av de flesta problemen. Detta sagt utan att förringa huvudverkstädernas insatser, som vi till syvende och sist ändå till en viss grad är beroende av.

— Tillsynsarbetet på HKP 6 har hittills varit förlagt till Boden och utförts av våra montörer. Nu planeras att flytta över även detta arbete till Kallax, berättar

kontrollingenjör Olof Medin. Vid helikopterskolan ska därefter A-, B- och C-service samt motoryten utföras medan alla tillsyner görs vid F21. Apparaterna får vi sända för översyn till huvudverkstäderna, eftersom vi själva bara får göra ingrepp motsvarande tillsyn. Kontrollerna på rotorbladen för HKP 4 utförs av CVM servicelag i samarbete med Röntgencentralen i Luleå.

— Vi har dessbättre rutinerat folk att tillgå. Det finns montörer här som har ca tio års erfarenhet av helikoptertillsyner. Nyanställda får först en grundutbildning och efter detta en specialutbildning, så det tar ett par-tre år att bli fullärd. Just härför är det nödvändigt att även folket vid flygverkstäderna får samma utvecklingsmöjligheter som kompaniernas hjälptekniker. Man ska inte behöva söka sig från flygverkstaden för att ha en chans att avancera.

OBS!

För nödljuset i fpl SK 35 C har vi på F16 sedan en längre tid monterat laddningsbara Nife-batterier på 1,25 V. Dessa tvåsitsiga SK 35 C utlånas till olika flj och till centrala verkstäder. I allmänhet har dessa Nife-batterier varit monterade när vi fått tillbaka våra fpl. På sista tiden har det dock hänt att de varit ersatta med sedvanliga plastbatterier på 1,5 V. Vi vet inte hur dessa Nife-batterier förkommer, men vi tror att en anledning kan vara den slående likheten med vanliga plastbatterier, varför den oinvidge vid byte låter det urladdade batteriet försvinna i soppunnan. Var detta sker vill vi inte ens antyda utan endast i förebyggande syfte påtala att dessa Nife-batterier lätt kan förväxlas med vanliga stavbatterier på 1,5 V.

Nife-batterierna är märkta: "Nife type RC 40 A JUNGNER, SWEDEN".

Roland L'Estrade, F16

Anm. Dessa laddningsbara batterier provas även i andra 35-versioner, t ex på F4, F10 och F11. TOMÄ är på gång.

Två kontrollingenjörer håller sig F21 med. Det är de båda herrarna på bilden, t v Sven Hedkvist och t h Olof Medin.



UHP

SFA

Förra numret av TIFF innehöll bl a information om PLANVERK (se bild) för underhållets bedrivande, dels genom artikel och dels genom medsänd broschyr.

Broschyren har varit föremål för en viss negativ kritik — kanske med rätta. Tidskriften Försvarstjänstemannen citerade dock det viktigaste, nämligen: "UHP-A är en direktiv publikation, som har till uppgift att dimensionera och fördela underhåll av apparater", och det är ju det saken gäller.

Nåväl, broschyren skapade diskussion, vilken — även om den kanske var negativ — i allra högsta grad medverkat till att underhållsplanerna blivit kända i vårt flygvapen — och det var ju det som var meningen. Vi tackar för uppmärksamheten.

Just nu är planlösningarna av underhållet för en mängd objekt föremål för en översyn. Underhållsplaner (UHP-A) och tidigare fördelnings-TO studeras med avsikt att minska underhållskostnader och därmed skapa möjligheter att komma inom de ekonomiska ramar vi har att hålla oss till. Flottiljerna har medverkat på ett förnämligt sätt.

Genom de samlade dokument underhållsplanerna är, i detta fallet UHP-A, får man överskådlighet och uppgifter om VAR — NÄR — HUR och av VEM underhållet ska utföras. UHD räknar därför med att möjligheten till eventuella översyner av underhållsplanlösningar väsentligt underlättas.

Driftsektionen i tre vapen

Driftsektionen vid flygmaterieförvaltningens underhållsavdelning (chef byrådirektör Platemar) har flyttat från Narvavägen till Tre Vapen, ingång E, telefon 67 95 00. Sammanlagt omfattar sektionen 13 personer. Åtgärden innebär att underhållsavdelningens övriga sektioner får större utrymmen och en bättre samordning av sina funktioner lokalmässigt.

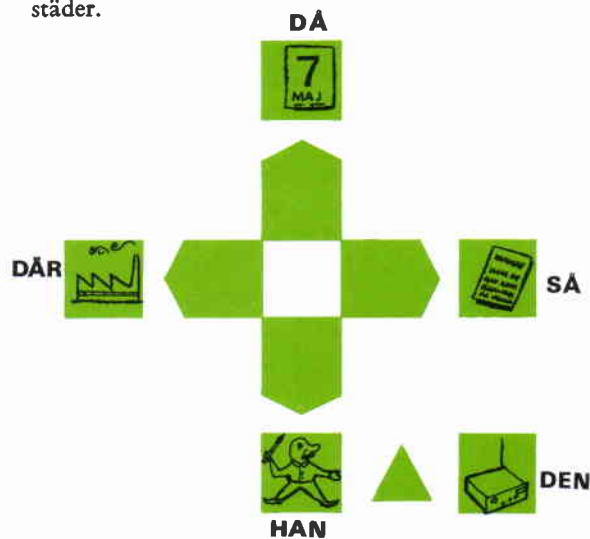
Ur - dumt

— Nu kommer strax fröken Ur, då kan du passa på att ställa din klocka.

— Behövs inte, den står redan.

Dock saknas en viktig bit i vår strävan att nå en god och ekonomisk lösning för underhållet. Det är flottiljernas roll genom de specifika lokala tillgångarna av kvantitativa och kvalitativa slag, att medverka och anpassa dessa i underhållsbilden. Detta gäller speciellt inom markteleområdet. Här finns plats för initiativ — synpunkter har i vissa fall redan kommit förvaltningen till del, vilket kommer att beaktas vid nu pågående översyn av planerna.

Sedan TIFF 3/71 har underhållsplan UHP-S och UHP-A för AJ37 tagits fram. UHP-S har sänts ut till samtliga berörda, FS, FMV, flottiljer och verkstäder.



F:UHP har totalt framtagit och utsänt preliminära planverk (underhållssystem) för följande objekt:

RL-22	F:UHD-H-A52:105 8/12 1967
RL-23	F:UHD A52:52 13/8 1968
RL-42	F:UHD A52:11 30/11 1970
RL-82	R:UHD A52:10 5/11 1970
DATATRANS- MISSION 106	F:UHD A52:53 13/8 1968
TM-13	F:UHD A52:54 13/8 1968
TM-14	F:UHD A52:32 30/6 1969
DBU 266	F:UHD-H-A52:106 29/12 1967
RGC	F:UHD A52:61 20/9 1967
AKE	F:UHD A52:37 29/8 1969
ITV	F:UHD A52:51 13/8 1968
DELILIA	F:UHD A51:35 4/4 1971
VÄDER 70	
TMR-16B	F:UHD A52:30 18/6 1970
FMR 16-TMR 16	F:UHD A52:37 16/8 1968
EFFEKTFOR- STÄRKARE 202	F:UHD A52:30 13/6 1968
TELEFON-STN- VAGN 4MT	F:UHD A52:6 4/2 1972

UHP-S UNDER ARBETE

ÖK (ÖKC, PS-810, FMRP-10, SBO)
TCC
FYL RADIO
FÖRSVARETS FASTA RADIOLÄNKNET
RL-43
TAST
TRÄDNÄT



Fundering

I samband med att en mer komplicerad basmateriel inlemmas i FV organisation har behovet av underhåll för denna materiel ökat både kvantitativt och kvalitativt. Tidigare praxis beträffande underhåll och organisation för underhåll (skötsel och vård) kanske i många fall har tillämpats vid planlösning av underhållet för basmateriel.

Underhållskostnaderna för basmaterielen och dess tillgänglighet är två viktiga faktorer att beakta vid uppläggningsen av underhållet. Kan man exempelvis genom en ändrad organisation och utbildningsinriktning effektivisera (förbilliga) basmaterielunderhållet, så är det förstås något som måste beaktas.

I denna artikel har 1 materielmästare Nordman, F 15, lämnat sina synpunkter härvidlag.

tekniker på mtrlto ska delta i fpl-omskolningen. Om tekn inte deltar i omskolningen eller endast tillgodo gör sig delar av den, kan han då bibehålla sin status som fpltekniker? Knappast!

Markutrustningen blir mer och mer omfattande och komplicerad. Det är därmed också hög tid att personalen får utbildning, så att mtrl skötes på rätt sätt.

Deltagande i fpl-omskolning plus utbildning på markutrustning för mtrlto-personal skulle bli för omfattande. EN PRIORITERING MÅSTE ALLTSÅ SKE. Ett första steg i denna prioritering måste vara ett fastställande av en organisation enligt pkt A samt erforderlig utbildning för personalen.

C Enligt CFV normer för komp-lokaler har fastställts att aggregatverkstad med en yta av 35 m² skall finnas.

D Enligt nuvarande organisation finns två tekniker på mtrlto, varav den ene handhar den rullande mtrl, ex. pugg, stagg, fordon, kompraggr, kraftaggr, bragg, påfyllningsaggr, hydraulaggr etc. Denna tekniker skulle med utbildning enligt förslag även utföra tillsyner och reparation av denna utrustning.

Enligt krigsorg. skall verkstadstroppen i VOM

RATIONELLARE BASMATERIELUNDERHÅLL

Möjligheter att utnyttja personalen på A-nivå för tillsyn och reparation av basmateriel finns under följande förutsättningar:

- A** Fastställ en mtrlto org. med mtrltekn.
- B** Utbilda denna personal.
- C** Tilldela mtrlto utrymme för tillsyner och reparationer.
- D** Öka fredskomp. organisation med vst-tropp.

A Enligt FoA 1/63 ska flygtekn tjänstgöra på mtrlto "normalt minst 2 år". Denna formulering gör att mtrlto blir en avdelning utan fast organisation. Den flygtekniker som tjänstgör enbart 2 år på mtrlto har knappt hunnit lära sig jobbet, men samtidigt har han under dessa 2 år glömt en stor del av sitt kunskande som flygplantekniker.

I verkligheten förekommer inte byten av personal efter 2 år, i varje fall inte på F 15. Detta innebär att nuvarande personal på mtrlto har tjänstgjort 10-20 år och således knappast kan utnyttjas som fpltekniker utan omskolning.

B Enligt nuvarande organisation ifrågasättes om

handha service och reparation av ovanstående utrustning.

Enär teknikern enligt ovan dagligen sysslar med denna mtrl vore han den mest lämplige att placera som chef för vst-tropp i krig.

Den nya fredskomp. organisation har till största delen samma utseende som krigsorg, med ett undantag; det finns ingen organisation för vstto. Ovan nämnda tekniker som handhar skötsel och underhåll av aggregat, fordon mm i fred får i krigsorganisationen helt andra uppgifter. Detta måste vara ett felaktigt utnyttjande av personal. Från mtrlto överförs vpl personal, ex puggmek, aggrmek i erforderlig omfattning, till vstto.

Enligt ovanstående förslag erfordras ytterligare en tekniker, men denne krävs även om man bibehåller nuvarande organisation p.g.a. ökat materielomfång.

Med ovanstående skulle vinnas bl. a.:

Mindre belastning på fljvst

Mindre transp komp — fljvst

Mindre transp krigsbas — fredsfly

En komporganisation i fred är helt anpassad till krigsorganisationen.

*Sune Nordman
1. Mtrlm, F 15*

Det preventiva underhåll som förekommer på marktelemateriel planläggs och sätts in i huvudsak med inriktning på bruksenheter. Likaså är nuvarande materieluppföljning koncentrerad till bruksenheter eller till delar av dessa. En underhållsuppläggning med denna inriktning förefaller enkel och det som är enkelt brukar ju även vara bra. Är det så även här?

Svaret torde bli ja vad gäller sådana bruksenheter som verkligen är bruksenheter i definitionens stränga bemärkelse, nämligen att vara "självständigt arbetande enheter". Exempel på sådana bruksenheter är t ex en pennformerare, en svarv eller en bil. Samtliga dessa bruksenheter kan tillsammans med brukaren (operatören) självständigt utföra vissa, låt oss kalla det operativa funktioner. Om man bortser från telefon-

FUNKTIONS- INRIKTAT MARKTELEUNDERHÅLL

materielen så var före tillkomsten av stril 60 huvudparten av marktelematerielen bruksenheter i denna bemärkelse. Så fungerade t ex radio- och radarstationer med sina operatörer som självständigt arbetande enheter.

MARKTELEMATERIELEN i stort har fr o m stril 60 genom data- och datatransmissionsteknikens utveckling fått ändrad sammansättning. Insamling, bearbetning och presentation av information sker ofta på var för sig geografiskt skilda platser (anläggningar). Bruksenheter inom en anläggning sammanbinds med bruksenheter inom andra anläggningar med hjälp av olika slag av operativa signalnät i krigsmaktens telekommunikationssystem och bildar på så sätt stora geografiskt utbredda materielkedjor.

En bruksenhet på en anläggning är ofta helt beroende av att en bruksenhet på en annan anläggning fungerar för att en operativ funktion, t ex målföljning, skall erhållas.

För marktelemateriel med denna konfiguration kan en förskjutning av det preventiva underhållet från bruksenheter i riktning mot hela eller kanske oftast mot delar (länkar) av materielkedjor vara fördelaktigt ur flera synpunkter. Genom att materielkedjorna svarar mot operativa funktioner har ett underhåll med denna inriktning ofta blivit kallat ett "funktionsinriktat underhåll".

Nya begrepp

Huruvida benämningen "funktionsinriktat underhåll" är lämplig ur saklig och språklig synpunkt är föremål för diskussion. Tyvärr är det så att många begrepp som förekommer i detta sammanhang används med olika betydelser. Här skall därför först förklaras några begrepp som återfinns i denna artikel. Man kan först göra en grov indelning av begreppen genom att påstå att en OPERATIV FUNKTION kan åstadkommas med hjälp av TEKNISKA FUNKTIONSKEDJOR och OPERATÖRER. De tekniska funktionskedjorna kan nedbrytas i TEKNISKA

FUNKTIONSLÄNKAR som i sin tur sammansätts av BRUKSENHETER och APPARATER.

BRUKSENHETER och APPARATER fordrar ingen närmare förklaring, dock får vi tänka oss här att dessa även täcker in kablar och trådförbindelser, dvs materiel som inom telefon- och telegraftekniken brukar benämnas linjemateriel.

TEKNISK FUNKTIONSLÄNK är ett centralt begrepp inom det funktionsinriktade underhållet. En teknisk funktionslänk består av en eller flera samverkande bruksenheter/apparater. Funktionslänken är i första hand ett underhållstekniskt begrepp och dess omfattning bestäms i samband med underhållsplaneringen med hänsyn till bl a följande faktorer:

- Systematisk samfunktion med angränsande tekniska funktionslänkar.
- Geografisk omfattning vid aktuella installationer.
- Ensning av tekniknivå på ingående bruksenheter.



- Mättekniska förutsättningar i gränssnitten.
- Begränsning av omkopplingar till funktionslänkens gränssnitt.

TEKNISK FUNKTIONSKEDJA bildas genom sammankoppling av en eller flera funktionslänkar, varvid dessa normalt kopplas i serie. Parallellkopplingar kan även förekomma. Funktionskedjan kännetecknas av att den tillsammans med tillhörande operatörer möjliggör en operativ funktion.

Funktionskedjans och den operativa funktionens främsta betydelse vid funktionsinriktat underhåll är att de utgör en ensningspunkt för tillgänglighetskrav på den operativa funktionen och mätbara tillgänglighetsprestanda på funktionskedjan. Funktionskedjan utgör rapporteringsenhet vid operativ tillgänglighetsrapportering.

OPERATIVA FUNKTIONER eller om någon så föredrar DELFUNKTIONER kan exemplifieras inom stril med höjdmätning, målföljning, identifiering, jaktstridsledning osv.

Fördelar med funktionsinriktat underhåll

För marktelemateriel, där bruksenheter samverkar med varandra i tekniska funktionskedjor, kan ett funktionsinriktat underhåll innebära fördelar ur ekonomisk och operativ synpunkt.

Låt oss först titta på ett bruksenhetsinriktat under-

Forts sid 29 ▸

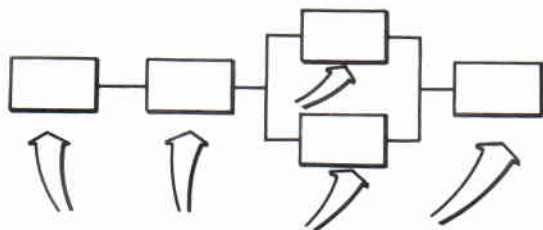


Bild 1.

◆ Funktions... forts

håll. Bild 1 visar ett antal bruksenheter som tillsammans kan utgöra en teknisk funktionslänk eller, beroende på omständigheterna, en teknisk funktionskedja. Preventivt underhåll sätts in på varje bruksenhet i avsikt att kontrollera att enheten fungerar och för att förebygga driftstörningar. Om sådana uppträder sätts avhjälpande åtgärder in. Ett önskemål föreligger att samordna insatserna på de olika bruksenheterna, vilket i praktiken av många skäl lyckas mer eller mindre bra.

Bild 2 illustrerar ett funktionsinriktat underhåll på samma tekniska funktionslänk eller -kedja som i bild 1. Här sätter man in funktions- eller prestandakontroll över hela länken eller kedjan. Om direkta fel eller icke tillåtna avvikelser därvid framkommer görs en fellokalisering till bruksenhet, varefter avhjälpande underhåll sätts in på vanligt sätt.

Fördelar som det funktionsinriktade underhållet under vissa förutsättningar innebär kan sammanfattas sålunda

- Underhållet stör den operativa driften mindre genom större underhållssamordning.
- Lättare att från operativt håll styra tidpunkten för underhåll.
- Lättare att anpassa underhållsinsatsen till operativa tillgänglighetskrav.
- Billigare underhåll genom ett närmande till optimal underhållsinsats.
- Lättare nå fram till ett system för tillgänglighetsuppföljning.
- Ökade förutsättningar för prioritering av speciellt underhållskrävande bruksenheter/apparater vid modifiering och nyanskaffning.

Förutsättningar

Varför har man då inte redan infört funktionsinriktat underhåll över lag om man kan få ett bättre underhåll till ett billigare pris? Ja, det beror på att vissa förutsättningar måste vara för handen; förutsättningar som tidigare inte varit giltiga. Här skall nämnas de viktigaste:

- Nuvarande underhåll innefattar onödigt stor arbetsinsats i förhållande till operativa krav.
- En systematisering av underhållet kan ge rationaliseringsvinster.
- En systematisering av underhållet kan genomföras så att förekommande operativa funktioner definieras.
- Fel i en teknisk funktionslänk eller kedja kan upptäckas genom funktions- eller prestandakon-

troll och snabbt lokaliserats till bruksenhet/apparat.

- Bruksenheterna har tillräckligt hög driftsäkerhet för att inte det avhjälpande underhållet skall dominera.
- Andelen nödvändiga preventiva insatser (smörjning, kontroll av glapp, rengöring osv) är tillräckligt liten för bruksenheterna.

Först i och med den nya materielens ökade tillförlitlighet och i viss mån genom de förbättringar som införts i tidigare anskaffade bruksenheter börjar för-

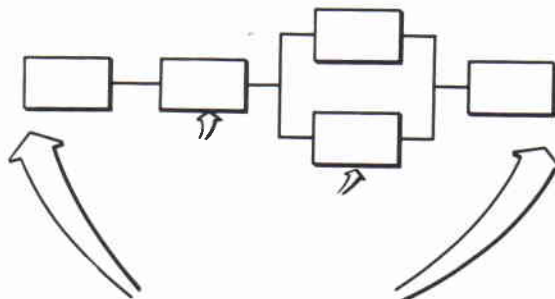


Bild 2. Avbrottsorsaker.

utsättningarna uppfyllas. Tiden verkar lyckligtvis också i rätt riktning genom att materiel som nu utvecklas tenderar att bli allt bättre.

Genomförande

I några fall har för stril- och sambandsmateriel drivits fram ett funktionsinriktat underhåll. Beträffande försvarets fasta radiolänknät har arbetet bedrivits så långt att provverksamhet pågår sedan ett halvår tillbaka på vissa flygbasförbindelser. I en särskild artikel i detta nummer av TIFF redogörs närmare för arbetsläget. För STRI- och FYL-radiomaterielen har beredningsverksamhet igångsatts. Provverksamhet förekommer även beträffande viss radiomateriel inom TV3 och TV4 verksamhetsområde.

När det gäller trådtransmissionsnät förekommer funktionsinriktade underhållsmätningar sedan några år tillbaka.

Inom sektor ON3 har nyligen startats provverksamhet beträffande några olika tekniska funktionskedjor inom stril. Försöken bedrivs i sektorledningens regi och har som målsättning att utröna om ett funktionsinriktat underhåll för denna materiel ger lägre underhållskostnad och ökad operativ tillgänglighet.

Här skall även nämnas att en särskild systemkontrollenhet, F:ELB5, organiserats i sakbyråregi. Denna bedriver en mätverksamhet som är nära besläktad med de underhållsmätningar som erfordras vid funktionsinriktat underhåll. I tidigare nummer av TIFF har redogjorts för denna verksamhet.

Med hänsyn till dagens krav och förutsättningar avser F:UHD fortsätta att undersöka möjligheterna för en ändrad underhållsuppläggning på övrig materiel, i första hand inom stril och sambandsnäten. Härvid kommer personal från CVA och TELUB att engageras. Vi hoppas även få möjlighet att få utnyttja strilorganisationens personal som har stort kunnande

Forts sid 30 ◆



Han plåtar och seglar

Fotograf Tore Olsson, F21



◆ Funktions .. forts
i hithörande frågor. Likaså bör underlag m m från F:ELB5 system- och utprovningsverksamhet kunna användas.

Nytt rapportsystem

En viktig arbetsuppgift blir att ta fram ett rapportsystem med inriktning på tekniska funktionskedjor och -länkar. Vårt driftdatasystem DIDAS är i huvudsak anpassat för bruksenheter och lägre materielnivåer. Dock finns vissa i systemet inbyggda möjligheter som kanske kan användas. Rapportsystemet bör ge möjlighet till fortlöpande statusrapportering på tekniska funktionskedjor åt operativa intressenter och samtidigt ge underlag för tillgänglighetsanalys för verifiering av operativa krav och anpassning av underhållsinsatsen.

Kostnadsuppföljning

Eftersom underhållskostnaden är en viktig faktor, inte minst accentuerad i dessa dagar, är det nödvändigt att göra en noggrann uppföljning av denna vid ändringar i underhållsuppläggningsen. Önskvärt vore att direkt ur det ekonomiska uppföljningssystemet kunna avläsa kostnader för en viss teknisk funktionskedja. Tyvärr är detta inte möjligt att göra i nuvarande system. Trots vissa försök har det inte heller lyckats att åstadkomma detta i det system som införs fr o m nästa budgetår.

Vi tror dock att möjligheterna att räkna fram aktuella kostnader avsevärt förbättras. Det är en förhoppning att när arbetet med funktionsinriktat underhåll fortskridit så, att funktionskedjor och -länkar definierats och planverksamheten medger en full överblick inom hela området det ekonomiska uppföljningssystemet kan modifieras i önskat utförande.

R Hjärter

"Känner ni Fia Jansson" heter det som bekant i visan och det är kanske en berättigad fråga. Skulle man däremot spörja en lulebo om "Svär-Olle" är bekant är det en onödig fråga. För alla känner fotografen vid F21 Tore Olsson vid detta namn. Förutom "plåtslagare" en stor seglareentusiast och dessutom ordförande i lokalavdelningen av FCTF.

Fotografen Olsson är lyckligt begåvad med ett helt hus till sitt förfogande och här framkallar man inte mindre än mellan 40.000 och 50.000 meter film varje år.

— I det sammanhanget måste jag beundra flygförarna, hojtar hr "plåtslagaren" så det rungar mellan väggarna. Man tycks ha en enastående förmåga att hitta målen och det är inte ofta man ser att de missat. Men så är det också skillnad på nutidens utrustning mot förr i världen. År 1943 hade vi en handkamera från första världskriget, kallad HK 1. Den användes i många år. Nu är det helt andra grejor att arbeta med.

— Jag minns en gång på den gamla goda tiden när jag fick uppdrag ta en bild för en tidning. Man ville ha flygplan och flygare i läge upp och ner i luften och flygarna ställde villigt upp. Det var besvärligt att plåta dem, eftersom jag själv satt fastspänd i ett flygplan och inte fick upp armarna ordentligt. Efter många om och men fick jag bilden. När tidningen kom ut visade det sig att någon nitisk typograf vänt bilden "rätt" dvs allt konstflygande hade varit förgäves.

Armén tar också SK 61

Flygvapnets val av skolflygplan har inspirerat armén att välja samma flygplantyp. Under anskaffning är alltså ett 20-tal Bulldog och de ska levereras under hösten i år. Dessa flygplan ska användas för vissa taktiska ändamål och ska därför utrustas med skidor.

FMV-F:UHD samordnar underhållet även för dessa flygplan enligt överenskommelse med armén.

SK 50 lättar från F5

Flygplan SK 50 ska nu enligt beslut fördelas till förbanden att användas som sambandsflygplan. Fördelningen innebär i stort att man får cirka 6 fpl per förband under första halvåret i år.

Underhållstjänsten kommer till största delen att äga rum vid F5 vad gäller större tillsyner men en viss sådan verksamhet ska även ske vid F21. FMV-F:UHD håller på med en översyn av underhållsresurserna, som ska fördelas till förbanden. Senast den 1 juli ska detta arbete vara klart.

Törst

Några törstar efter berömmelse och några efter makt
— men alla törstar efter saltade jordnötter.

"Kontakt"

1967

Under våren 1967 började ett nytt underhållssystem för telemätinstrument att tillämpas. Jag hade nöjet att i TIFF nr 1 1968 närmare redogöra för den nya uppläggningsen. Det kan vara intressant att nu efter fem års tillämpning göra en återblick. Jag tänker även kortfattat beröra de förändringar som är förestående.

I stort gick det nya systemet ut på att enklare mätinstrument (grupp 1) skulle tillses av flottilj eller TV i därför tilldelade mätinstrumentprovbänkar. Måttligt komplexa instrument såsom oscilloskop, ton- och signalgeneratorer (grupp 2) skulle tillses av en mobil underhållsinstans (mätbuss och personal) som utgick ifrån CVA och besökte förbanden. Underhåll av de mest komplexa eller noggranna instrumenten (grupp 3) skulle utföras vid CVA. Hit skulle även övriga

skulle bänkarna behöva kompletteras med ytterligare provutrustning. En sådan modifiering beräknades att i 1970 års kostnadsläge gå på drygt en halv miljon. För det andra skulle förslaget för mannen i provbänken innebära en glidning mot mer elektronikinriktade arbetsuppgifter. Detta i sin tur skulle kräva en hel del utbildning eller i vissa fall att man sadlade om beträffande personalkategori från instrumentmakare till telemontör. Härtill skulle komma ökade föreskriftskostnader. Resultatet av beräkningarna blev att förslaget totalt sett inte var lönsamt, tyvärr.

Den mobila enheten far runt i Sverige och besöker förband och större anläggningar ca två gånger per år. Det har sammanräknat blivit många mil under de gångna åren. Skicklighet, och får man gissa lite tur, har gjort att krockar och dikeskörningar undvikits. Någon reservbuss har ju inte funnits. Besättningen som består av totalt 3 man har under årens lopp hunnit bli verkliga "fenor" på sina underhållsobjekt, t ex oscilloskop.

efter 5år

instrument sändas vid behov av översyn eller reparation.

Underhållet i provbänkarna på flottiljer och TV ser ut att fungera bra. Personalen, som i huvudsak tillhör kategorin instrumentmakare, har fått viss vidareutbildning, och är fullt kompetenta för sin uppgift. Även provbänkarna, ett verk av CVA, tycks vara lyckade. I början fanns vissa problem med en AC/DC-omvandlare som ofta kunde strejka. Numera fungerar enheten bättre efter utbyten av vissa komponenter.

Ett förhållande som ofta tagits upp till diskussion är att beläggningen på flottiljernas provbänkar är låg. För vissa flottiljer kan den ligga på 20 till 25 procent. En omfördelning av arbetsuppgifter från mätbuss till provbänkar kunde därför tyckas vara lämplig. För att överföringen skall få någon nämnvärd effekt får man i så fall inrikta sig på oscilloskop och tongeneratorer och överföra tillsynen på dessa från mätbuss till provbänk. Därvid skulle även vinnas att mätbussen, som hittills varit mer än fullbelagd, skulle få en rimligare belastning.

Inte lönsamt

Vi har en central instans räknat på vad ett sådant förslag skulle innebära ekonomiskt. För det första

Totala kostnaden för tillsyn av ett instrument ligger på ca 50—75 kr beroende på vilken typ det gäller. Detta får anses vara ett relativt lågt pris med tanke på att en tillsyn med mindre avhjälpanande åtgärder kan ta upp till en timme. Vad jag erfarit från förbandshåll betraktas mätbussen som en synnerligen lyckad satsning.

På CVA hemmaverkstad har underhållssystemet inneburit att arbetsvolymen för mätinstrument som tillhör FV väsentligt minskat. Beläggningsminskningen har dock kompenseras av att armé- och marininstrument i ökad omfattning sänts in för översyn och reparation. Här skall även nämnas att CVA i samarbete med FOA upprättat en fast filial i Stockholm för mätinstrumentunderhåll. Detta kan även sägas vara det enda avsteget från den planerade underhållsuppläggningsen som hittills förekommit.

Den fasta filialen som för närvarande består av 3 man, vänder sig såväl till civila som till militära kunder. För FV del innebär detta att F2, F8 och F18:s instrument tillhörande grupp 2 tillses filialen i stället för i mätbussen. Detta blir visserligen inte direkt billigare för förbanden, men man har den för-

1972

Forts sid 32 ▶

► Efter 5 år . . . forts

delen att med mycket kort varsel kunna få sitt instrument underhållet. En kort genomloppstid på filialen av storleksordningen en dag är en förutsättning. I annat fall uppkommer ökat behov av utbytesinstrument.

Även armén och marinen

Låt oss nu titta framåt i tiden; är några förändringar på gång?

Ja, bl a har armé- och marinmaterieförvaltningen för någon månad sedan beslutat att i full utsträckning ansluta sig till FV system. Hittills har deras anslutning varit begränsad i vissa avseenden. Ändringen berör i första hand mätbussen som här-efter även skall betjäna armén och marinen.

Nu frågar sig den uppmärksamme läsaren förmodligen hur mätbussens kapacitet, som redan förut är hårt utnyttjad, skall räcka till även för armé- och marininstrument. Svaret är att den givetvis ej gör detta. Härför har ytterligare en mätbuss tagits fram av CVA under sista året. Den står just färdig att sättas in på fältet när detta skrivs.

En annan förändring är att ett mätbord kommer att sammansättas av i huvudsak tidigare anskaffad utrustning och tillföras TV 1 S i Örebro. Härigenom får man ett mätbord även inom milo B. Ett sådant har tidigare inte funnits där, om man bortser från det CVA har i Arboga.

Nå vad säger då objekten själva, dvs mätinstrumenten, om underhållssystemet? Tyvärr har vi ännu inte lyckats få till stånd någon direkt kommunikation med patienterna, men genom den materieluppföljning som förekommer har värdefull information erhållits. Om möjligt kommer en del av detta material att presenteras i ett kommande nummer av TIFF.

Ett resultat är bl a att i en nyligen utkommen underhållsplan har tillsynsintervall för ett flertal instrument kunnat förlängas och ett stort antal kalender-tidsbundna översyner ändrats till att utföras vid behov. Endast i ett fåtal fall har tillsynsintervallet minskats.

Rolf Hjärter

Ny kontoplan

Den 1 juli i år kommer en ny kontoplan för flygmaterielunderhållet att träda i kraft. Den nya planen ger en noggrannare uppdelning av materielkostnaderna genom en uppspaltning på betydligt fler undergruppr. En noggrann specificering av delkostnaderna i hela underhållskedjan är nödvändig som underlag för kommande analyser av hur underhållet ska bedrivas med hänsyn till operativa ekonomiska resurser.

Den tidigare kontoplanen har inte i tillräcklig grad kunnat ge det analysunderlag som behövs, i en tid när materielens komplexitet samt ökande personal- och materielkostnader påfordrar maximal resursplanering.

Det viktigaste i den nya kontoplanen är alltså en noggrannare specificering av kostnaderna på de olika underhållsobjekten. Planen är i princip uppbyggd i enlighet med materielgruppindelningen i TO-systemet, men vid konstruktionen har även hänsyn tagits till Försvarets planerings- och ekonomisystems (FPE) budgeterings- och redovisningsteknik.

Den nya kontoplanen är indelad i 8 huvudgrupper. Varje huvudgrupp är i sin tur indelad i grupper och undergrupper. Planen får följande innehåll: första positionen betecknar materielens tillhörighet (huvudgruppen), positionerna 2 till 6 betecknar materielslag, uppdelat på grupper och undergrupper, position 7 betecknar typ av åtgärd och position 8 anger leverantör.

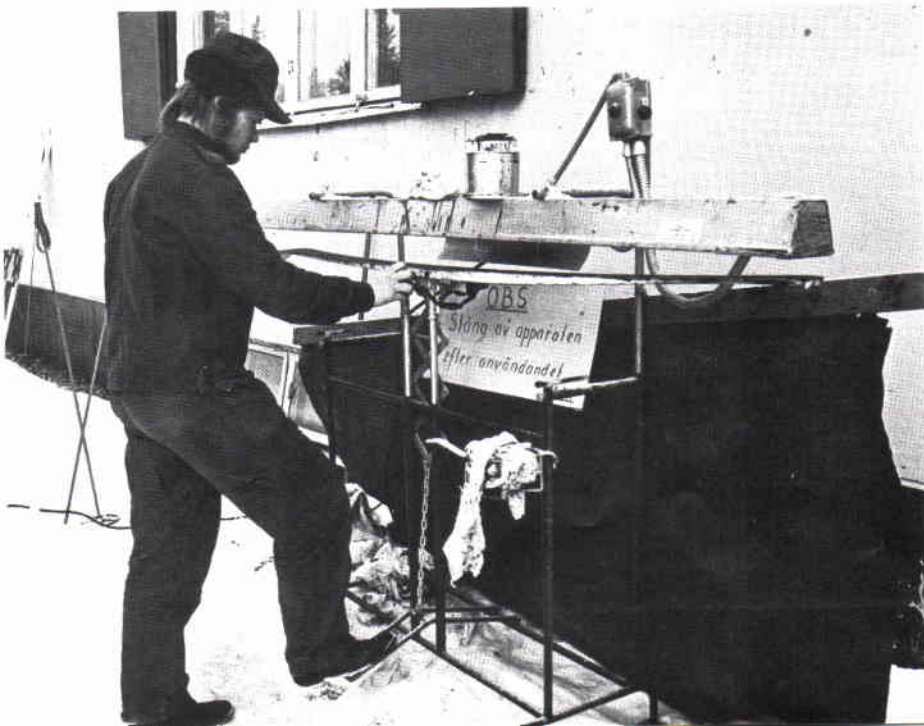
Det kan nämnas att för strilmateriel och standardfordon har kontoplanens sifferkombinationer inget gemensamt med TOM-systemet, då anpassning mot FPE-systemet har måst ske. Vidare kan nämnas att såväl mu-kort som arbetsbeställning kommer i nya utgåvor.

Genomgångar med berörd personal och utsändning av den nya kontoplanen kommer att ske i god tid före den 1 juli.

Stieg Nordin, F10

Glatt

Den här fina apparaten för vallning av skidor finns vid F21. Vpl Bengt Åke Johansson gör här sina skidor klara för nästa tur i den norrländska terrängen. Undra på att det går framåt för flottiljen.

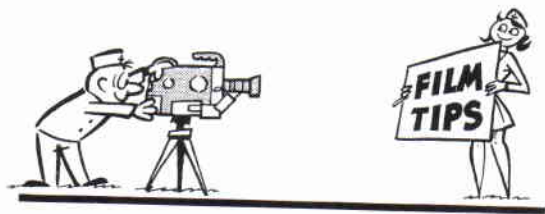


Fan må vara TB

"Fan må vara teaterdirektör" har blivit ett bevingat uttryck — åtminstone inom teatervärlden. Efter att i ett föregående nummer av TIFF, ha läst om det myckna arbete som tekniske bokföraren (TB) har med att föra in bläckändringar på TO, har man lust att travestera ovanstående och utropa: "Fan må vara TB"! Det är kanske lite tillspetsat men de flesta känner till att TB har en mängd arbetsuppgifter förutom det ökande arbetet med rättning av TO.

Det kan här vara på sin plats att i korthet nämna litet om rutinen vid tillkomsten av en "rättelse- och ändrings-TO". Om en viss TO behöver ändras sänder ansvarig byrå skriftligt meddelande till normaliebyråns TO-detalj (F:NSTO). Efter granskning av meddelandet finner vi ibland att en föreslagen ändring är alltför omfattande som bläckändring, varför vi ombesörjer utgivande av ny utgåva. Någon gång kan den föreslagna ändringen förenklas eller krympas ihop. I vissa fall kan vi, om vi vet att en TO snart kommer ut i ny utgåva, spara på ändringen till dess. Dessutom finns ju möjligheten att byta ut ett eller flera blad i en större föreskrift. Med andra ord försöker vi göra så gott vi kan när det gäller att nedbringa arbetet med bläckändringar.

I princip får en bläckändring inte ta längre tid att föra in än det tar att byta ut en TO i en pärm. Vissa avsteg från den regeln gör vi ibland. Till exempel när det är fråga om bläckändring av en mera omfattande TO, som innebär höga kostnader att trycka om, kan vi tillåta en något större ändring.

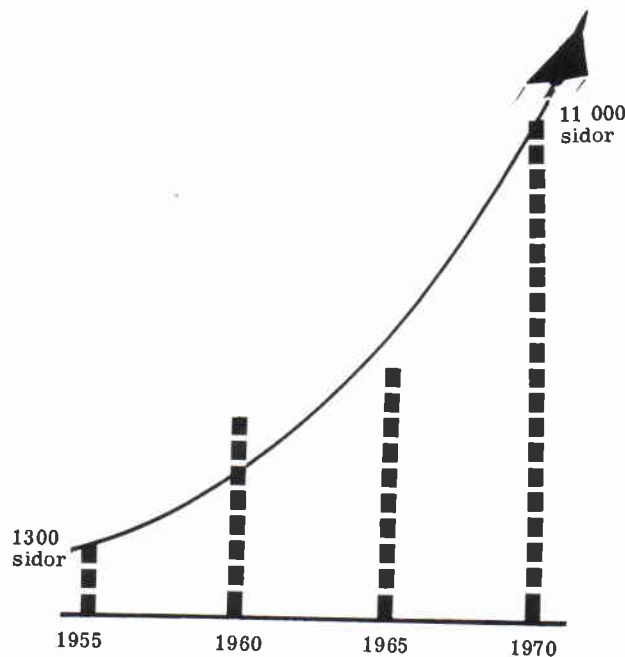


FRAM MED FILMEN

En 12 minuters utbildningsfilm om katapultstol fpl 35 har kommit bort. Filmen har välvilligt utlånats till olika flottiljer av säkmatskolan vid CVM, som saknar densamma sedan ett år tillbaka.

Alla amatördetektiver med rätt att leta anmodas göra en insats. En liten originell hittelön vinkar.

Av nedanstående diagram framgår utvecklingen av TO-utgivandet under de senaste 15 åren. När vi nu ser den våldsamma ökningen av TO-mängden (däri ingår nu även UFS, UFA och UFM) kan vi dra vissa slutsatser när det gäller ändringsarbetet. Med oförändrad felfrekvens måste en ökande mängd föreskrifter medföra ett ökat antal ändringar. Om nuvarande regler för bläckändring bibehålls kommer därför arbetet med införande av bläckändringar att successivt öka.



Antal utgivna TO-sidor per år.

Vi skulle kunna slopa bläckändringar helt och hållet och enbart ändra genom att trycka nya utgåvor eller nya blad. TB får då bekymmer med en ännu mera strid pappersflod och antalet uttagningar/insättningar av blad i pärmarna ökar. Samtidigt ökar belastningen på tryckerierna. Det hela är en besvärlig avvägningssfråga.

Ja det var några funderingar kring problemet med bläckändringar. Det skulle vara intressant att få höra tekniska bokförarnas synpunkter. Förslag till förbättringar är alltid välkomna. Skriv i så fall till TIFF, som vidarebefordrar synpunkterna.

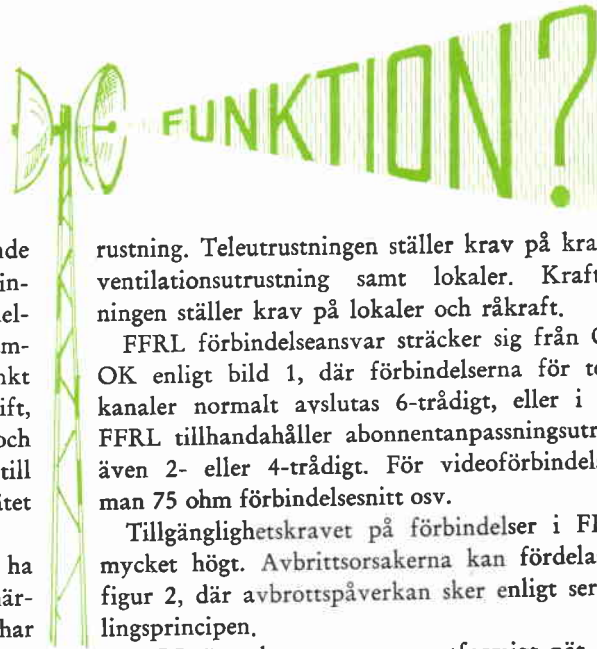
Sune Östlund
F:NSTO

PS

TB Anne-Marie Medin F16 är inte ensam om att önska versionsbeteckning på ASM (apparatSERVICE-meddelande). ASM kommer så småningom att ersättas av UFA. Samtliga övriga typer av TO är försedda med versionsbeteckning i anslutning till rubriken men från underhållsansvarigt håll meddelas att UFA inte kommer att innehålla överflödiga uppgifter t ex versionsbeteckning!!

DS

Försvarets fasta radiolänknät (FFRL)



är ett allmänt förbindelsenät med landsomfattande teleförmedling för totalförsvaret, dvs abonnenter inom krigsmakten och civila förvaltningar. Förbindelserna i FFRL utgörs av telefoni-, data-, program- och videokanaler. Ur drift- och underhållsynpunkt utgör FFRL ett förbindelsenät i kontinuerlig drift, där man ställer vissa krav på trafikillgänglighet och kvalitet. Kraven har på senare år ökat väsentligt till följd av att nätets omfattning har ökat samt att nätet får förmedla alltmer avancerade signaler.

FFRL har även succesivt ändrat status från att ha utgjort alternativförbindelser till att utgöra primärförbindelser för totalförsvaret. Dessa förhållande har skapat ett behov att ändra underhållet av FFRL, dvs införa funktionsunderhåll för att tillmötesgå de öka-

rustning. Teleutrustningen ställer krav på kraft- och ventilationsutrustning samt lokaler. Kraftutrustningen ställer krav på lokaler och råkraft.

FFRL förbindelseansvar sträcker sig från OK till OK enligt bild 1, där förbindelserna för telefonkanaler normalt avslutas 6-trådigt, eller i de fall FFRL tillhandahåller abonnentanpassningsutrustning även 2- eller 4-trådigt. För videoförbindelser har man 75 ohm förbindelsesnitt osv.

Tillgänglighetskravet på förbindelser i FFRL är mycket högt. Avbrottsorsakerna kan fördelas enligt figur 2, där avbrottspåverkan sker enligt seriekopplingsprincipen.

FFRL är utbyggt som ett rutformigt nät. Genom detta erhåller man en redundans och ökad förbindel-

Funktionsunderhåll innebär att förebyggande utrustningsunderhåll ersätts av förbindelsestyrt underhåll.

Funktionsunderhållets målsättning är

- Ökad kvalitetsövervakning
- Ökad trafikillgänglighet
- Minskade punktinsatser på utrustningar
- Minskad total underhållsinsats

de förbindelsekraven. I tillgängligheten för FFRL inräknas även avbrott beroende av förebyggande underhåll p g a att nätet i huvudsak befinner sig i kontinuerlig drift. Underhållet av FFRL blir därför extra känsligt.

Funktionsunderhållet medför i stort

- införande av förbindelsestyrt underhåll för teleutrustning med förebyggande kontrollmätningar av förbindelseparametrar i OK-stativ (omkopplingsstativ) samt tillsyn av teleutrustning endast vid behov (undantag för viss äldre utrustning). Behovet styrs av utfallet från förbindelsemätningen,
- samordning för underhåll av tele-, kraft- och miljöutrustning beträffande tekniska kvalitetskrav och underhållstillfällen.
- samordning mellan abonnent och FFRL.

FFRL består materiellt av tele-, kraft-, ventilationsutrustning samt lokaler.

Kravberoende föreligger mellan de olika materielområdena. En förbindelse A-B ställer krav på teleut-

stillgänglighet för förbindelserna då dessa är förmedlingsbara i knutpunkter genom manuell omkoppling eller med automatväxlar (AKE). AKE är i hu-

Forts sid 35

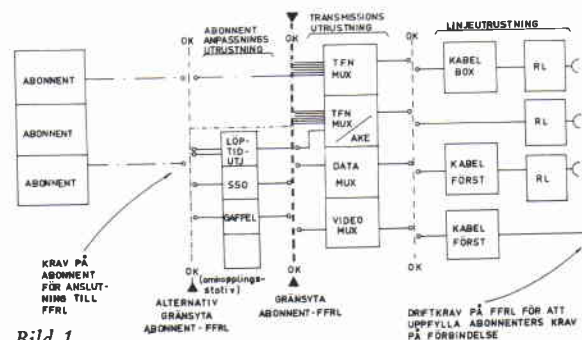


Bild 1.

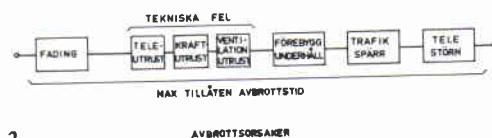


Bild 2.

◆ Funktions... forts

vudsak att betrakta som interna förmedlingsväxlar. I de flesta fall är den radiofrekventa delen av förbindelserna dubblerad, antingen med en gemensam reservkanal, flera trafikkanaler eller med en reservkanal per trafikkanal. Omkoppling till reservkanal sker automatiskt vid avbrott eller vid hög brusnivå i trafikkanalen.

FFRL kan delas in i 3 huvudgrupper

1. Stomnät (landsomfattande)
2. Regionalt nät med fjärranslutning till stomnät
3. Regionalt nät med lokalanslutning

Ur abonnentsynpunkt utgör FFRL ett allmänt förbindelsenät och är dimensionerat för en viss trafikbelastning. Störnivån vid överbelastning i nätet växer mycket snabbt p g a intermodulationsbrusökning. Varje abonnent tillåts därför belasta nätet med ett visst nominellt maxvärde, beroende på informationstyp. FFRL producerar ett visst brustillskott i förbindelserna som abonnentutrustningen måste vara anpassad att tåla.

Det nuvarande underhållet av RL-nätet sker förebyggande per utrustning och "hopp". Underhållsinsats är styrd i tillsynsföreskrifter för respektive utrustning. Tillsynerna sker i allmänhet med en mindre driftkontroll månads- eller kvartalsvis och större kvalitetskontroll halvårs- eller årsvis.

Vid behov

Underhållskriteriet i tillsynsföreskrifterna är att samma underhållsnivå är fastställd för samtliga sträckor inom gruppindelningarna: lokalnät utan fjärranslutning, lokalnät med fjärranslutning och stomnät. Översyn av RL-materiel sker endast vid behov, där behovet styrs av resultatet från tillsyn eller av direkta fel. Vid funktionsunderhåll går man här ett steg längre med tillsyn av utrustningar endast vid behov. Behovet av tillsyn på utrustningar styrs då av resultatet från förbindelseunderhållet.

Det nuvarande förebyggande apparatunderhållet stör förbindelserna i alltför hög grad. Det ger ej erforderlig kvalitetsövervakning på förbindelserna. F n sker ingen styrd samordning av underhåll på tele-, kraft- och ventilationsutrustningar, vilket även bidrar till försämrad trafik tillgänglighet. Den hittillsvarande underhållsutvecklingen inom FFRL har lett till att färre mätningar utförs vid de förebyggande tillsynerna samt att tidsintervallen har förlängts.

Totalt har man kunnat bibehålla nätets prestanda med minskad underhållsinsats genom att det avhjälpande underhållet inte har ökat i någon större omfattning vid minskad förebyggande insats.

Vid funktionsunderhåll tar man således steget fullt ut och stryker de förebyggande apparattillsynerna samt ersätter dessa med förebyggande "tillsyner" av förbindelser. Vidare samordnar man underhållet av telekraft och ventilationsutrustning FFRL.

Förutsättningen för funktionsunderhåll är då att felutfallet hos enskilda utrustningar inte ökar märkbart om det förebyggande underhållet för dessa upphör. Med fel avses här, förutom rena avbrott, det

förhållandet att givna toleranser i mätparametrarna har överskridits.

För halvledarutrustningen avser man införa funktionsunderhåll generellt. För en del rörutrustningar behåller man en viss grad av förebyggande apparatunderhåll.

Norm FFRL

Första målsättning med funktionsunderhåll är revidering av samordningskraven mellan abonnent och FFRL samt utarbetande av NORM FFRL. I andra hand avser man samordna kraven på tele-, kraft- och ventilationsutrustningen i FFRL. Normen FFRL utgör en referenshandling för kommunikation mellan abonnent och länknät samt för utbyggnad och underhåll av länknätet.

Uppläggningsen av funktionsunderhållet illustreras i bild 3.

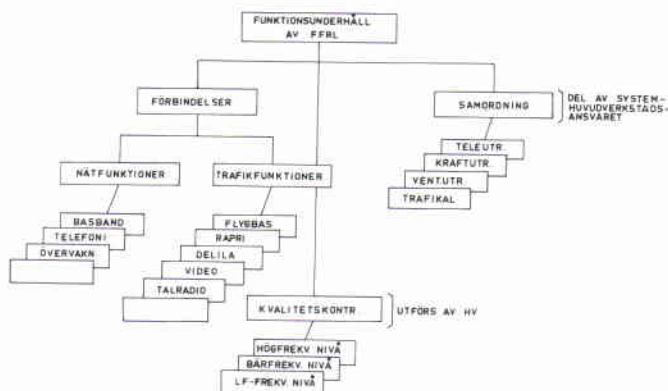


Bild 3. Uppläggning av funktionsunderhåll.

Systemhuvudverkstad för FFRL är CVA, som samtidigt är apparathuvudverkstad. CVA samordnar därvid underhållet för kraft- och teleutrustningar vad beträffar prestanda och tillgänglighet.

Underhåll av förbindelser delas upp i nätfunktioner och trafikfunktioner. Med nätfunktioner avses här basbandskanaler och LF-kanaler inom FFRL. En basbandskanal utgör ett basband mellan två närliggande OK-stativ i en förbindelse där basbandet är förmedlingsbart, se bild 4.

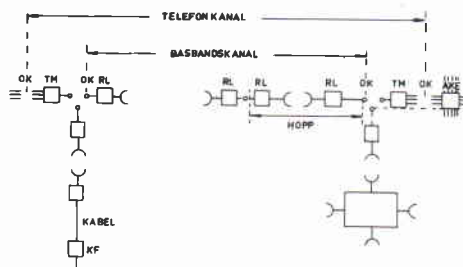


Bild 4. Maska i FFRL.

I FFRL förekommer ett antal typer av basbandskanaler med olika bandbredd och som identifieras med bokstavsbezeichnungar.

Underhållet av nätfunktioner utförs för basbandskanaler genom kvalitetsmätningar och funktionskontroll av förbindelseparametrar enligt separata UFF (underhållsföreskrift funktion) för de olika basbanden. LF-kanalerna (telefonkanaler) avser man över-

Forts sid 36 ◆

► Funktions . . . forts

vaka genom en inbokad telefonkanal per 120-, 60- eller 12-grupp för mätning. Denna övervakning kan antingen ske genom kontinuerlig registrering av mätparametrar eller genom funktionskontroll med vissa tidsintervaller.

Beträffande HF-kanaler (högfrequenskanal eller radiofrekvenskanal) utförs ingen förebyggande kvalitetskontroll då kvalitetsförsämring över det tillåtna i dessa ger utslag i basbandsmätningarna.

För vissa större trafikfunktioner upprättar man på FFRL-sidan underhållsföreskrifter i form av "Funktions- och kvalitetskontroll" abonnent-abonnent med FFRL integrerat.

Enligt dessa kontrollerar man om rätt anpassning av abonnent till länknät föreligger och om abonnentens trafik fungerar när denna är förmedlad via FFRL. Vidare kontrollerar man förbindelsekvaliteten mellan abonnentens anslutning till FFRL och till närmaste knutstation i FFRL.

Kvalitetskraven vid funktionsunderhållet läggs på ett betryggande avstånd från lägsta acceptabla värden utan att därför vara för pressande, se bild 5.

Underhållsnivån är ständigt utsatt för penetrering. Förstagångssättning av underhållsnivån sker enligt ansatsmetod. Generellt sätter man numera till att börja med hellre för låg underhållsinsats än för hög för att på så sätt exponera svagheter och modifieringsbehov.

För att verifiera att gjorda underhållsinsatser är riktiga eller att tillräckliga insatser har gjorts utför

► Doktor Dator . . . forts

har varit utsatt för. Resultatet blir att medelgången mellan motoröversynerna kommer att öka. Dessutom bidrar en individuppföljning till att höja flygsäkerheten. Ökad kännedom om flygplanens status vid varje tidpunkt minskar riskerna för haverier orsakade av materielfel.

En vinst som inte kan gottskrivas förrän efter många år härrör från en hållfasthetsregistrering. Under flygplanets hela livstid registreras under flygningarna de accelerationsbelastningar flygplanet utsätts för vid manövrar. När flygplanen närmar sig slutet på sin "konstruerade" livslängd kan man med ledning av hållfasthetsregistreringarna se vilka flygplan som har de största riskerna för utmattningsbrott i strukturen och vilka man kan förlänga den operativa livslängden för och kanske senarelägga en nyan-skaffning. Utländska erfarenheter tyder på att vinster av storleksordningen 5—10 gånger insatsen kan uppnås med underhållsregistrering i enmotoriga stridsflygplan.

Detta har varit en mycket schematisk och ytlig redogörelse för underhållsregistreringssystem och hur ett sådant skulle kunna utformas för ett krigsflygplan. Vi hoppas kunna återkomma med detaljerade artiklar om olika delar av registreringssystemet för flygplan i kommande nummer av TIFF.

S Morén
FMV-F:FE1

B Hultsten
Teleplan

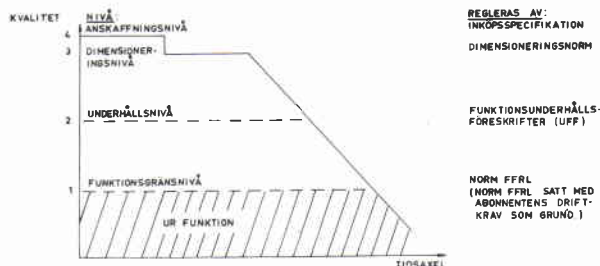


Bild 5.

hvst utöver den kvalitetsövervakning som innefattas i funktionsunderhållet, selektiva kvalitetskontroller i nätet med parameteruppföljning i form av:

- Avbrottsregistrering med pilotskrivare
- Fadingregistrering
- Brusnivåregistrering
- Signálnivåregistrering

Funktionsunderhållet, som erfordras för att uppfylla förbindelsekraven, ställer större krav på utrustningarna. Med införandet av funktionsunderhåll exponerar man erforderligt modifieringsbehov på utrustningar, eller krav på ersättning av utrustning, för att denna skall kunna uppfylla förbindelsekraven.

Funktionsunderhållet är även motiverat ur rationaliseringssynpunkt då det innebär en totalt sett minskad underhållsinsats. Man eftersträvar att nuvarande underhållsresurser på B- och C-nivå skall vara tillräckliga även för den planerade utbyggnaden som i stort sett innebär fördubbling av antalet kanalkilometer.

H Broberg, CVA

JO-besök vid skrivarekurs

Ett besök av justitieombudsmanen Gunnar Thyresson blev en av höjdpunkterna på den fyradagarskurs för tekniska skribenter som veckan 4—7 april arrangerades vid SAAB-gården i Rimforsa. AB Teleplan svarade för kursarrangemangen på uppdrag av FMV-F:UH. Kursen planeras bli upprepade vid senare tidpunkt.

De juridiska aspekterna på våra tekniska föreskrifter har sedan länge varit föremål för diskussioner och dessa frågor har ytterligare aktualiserats genom den nya skadeståndslag som nu föreligger i proposition (se speciell artikel i detta nummer av TIFF).

Den nya lagen innebär som bekant att en större del av ansvaret överförs från arbetstägaren till arbetsgivaren. För arbetstägarens del innebär lagen skadeståndsskyldighet endast om synnerliga skäl föreligger, t ex vid grov vårdslöshet. Den nya lagen ger alltså arbetstägaren ett bättre läge i ansvarsfrågan jämfört med den nuvarande.

För en teknisk skribent skulle den nya lagtexten innebära att skadestånd endast i undantagsfall kan utdömas. Kursdeltagarna efterlyste nu JO:s synpunkter på ansvarsfrågan i de olika leden vid framtagning av tekniska föreskrifter.

Forts sid 44 ►



Det är
mänskligt
att fel



Justitieminster Lennart Geijer har i proposition till riksdagen lagt fram förslag till en ny skadeståndslag. Den föreslås träda i kraft den 1 juli 1972. Förslaget innebär fyra betydelsefulla nyheter:

- Alla arbetsgivare skall betala ersättning för skador som deras arbetstagare vållar i tjänsten.
- Staten och kommunerna blir ansvariga för skador som vållas genom fel eller försumelse vid myndighetsutövning, t ex ekonomisk förlust till följd av ett felaktigt myndighetsbeslut.
- Arbetstagare, i såväl enskild som allmän tjänst, befrias från skyldighet att betala ersättning för skada som de vållar i sin tjänst, utom när det föreligger synnerliga skäl för skadeståndsansvar.
- Slutligen föreslås en ny regel om begränsning av barns skadeståndsansvar.

I övrigt finns i förslaget vissa allmänna skadeståndsregler, som delvis har sin motsvarighet i nuvarande lagstiftning.

Det nu framlagda förslaget utgör en första etapp i ett mera långsiktigt reformarbete.

I propositionen ger justitieministern också vissa riktlinjer för det framtida reformarbetet på skadeståndsområdet. Önskemål om förbättrat ekonomiskt skydd vid skadefall har under de senaste åren framställts från många håll. Justitieministern understryker att man i första hand bör lösa ersättningsfrågorna genom försäkringsanordningar på den skadelidandes sida.

Det finns fortfarande inga allmänna lagbestämmelser om arbetsgivares skadeståndsansvar. Enligt domstolspraxis gäller emellertid att en arbetsgivare är skyldig att ersätta skada som han själv eller någon som tillhör hans drifts- eller arbetsledning har vållat, upp-

såtligen eller av oaktsamhet. Ett sådant "principalansvar" gäller också i fråga om skada som har vållats av en arbetstagare med särskilt riskfyllda uppgifter, t ex en kranskötare.

De nya bestämmelserna innebär en betydande utvidgning av principalansvaret. *Arbetsgivaren kommer att få betala ersättning för alla skador som vållas av hans arbetstagare, oavsett dessas ställning.* Detta ansvar gäller både när den skadelidande är en utomstående person och när skadan har drabbat annan arbetstagare hos samma arbetsgivare, dvs vid olycksfall i arbete. Principalansvaret gäller i fråga om person- och saksador samt ekonomiska förluster.

Alla arbetsgivare omfattas av den nya bestämmelsen. Även staten och kommunerna drabbas av ansvar enligt bestämmelsen när det är fråga om verksamhet som kan jämföras med enskild.

Med arbetstagare skall enligt den nya lagen likställas värnpliktiga och andra som fullgör i lag föreskriven tjänstgöring, som utför arbete av samma art som arbetstagare i egentlig mening.

Jämknings av ansvar

Jämknings av arbetsgivaransvaret kan aldrig tillämpas på staten eller de större kommunerna.

Om den skadade egendomen var försäkrad bör enligt förslaget ersättningen i allmänhet stanna på försäkringen i den mån det inte finns ansvarsförsäkring på den skadeståndsskyldiges sida. Denna jämningsregel kan åberopas även av staten som arbetsgivare. Den kan också tillämpas när staten är skadelidande, eftersom staten är självförsäkrare.

Statens ansvar

När det gäller skador som vållas i statens rent offentliga verksamhet — i lagförslaget kallad myndighetsutövning — har det allmänna fortfarande inte något skadeståndsansvar, i varje fall inte för ekonomiska förluster.

Forts sid 38 ♦

◆ Det är mänskligt . . . forts

luster som uppkommer genom felaktiga myndighetsbeslut. I det avseendet innebär förslaget en betydande förstärkning av medborgarnas rättsskydd. Staten åläggs genom den nya lagen att i princip ersätta person- och sakskada samt ren förmögenhetsskada som vållas genom fel eller försummelse vid myndighetsutövning.

Denna ansvarighet är emellertid underkastad vissa begränsningar. För det första undantas helt och hållet skador orsakade genom beslut av regeringen eller riksdagen eller genom avgörande av högsta domstolen, regeringsrätten eller försäkringsdomstolen.

Vidare gäller att skadeståndsansvar föreligger bara om "de krav har åsidosatts som med hänsyn till verksamhetens art och ändamål skäligen kan ställas på dess utövning". Denna sk standardregel innebär att man ibland kan få finna sig i mindre brister i det allmännas verksamhet. Regeln är främst avsedd att tillämpas i offentlig kontrollverksamhet, där medborgarna inte rimligen kan ställa krav på absolut perfektion.

Av stor praktisk betydelse för den enskilde är bestämmelsen om att ersättning utgår inte om den skadelidande utan giltig anledning har underlåtit att utnyttja möjligheterna att få ändring i ett felaktigt beslut genom att överklaga det. Den enskilde måste alltså i första hand utnyttja vanliga besvärsmöjligheter. För skada som inte skulle ha kunnat undvikas genom ett överklagande skall dock skadestånd utgå.

Den tidigare nämnda regeln om jämkning av arbetsgivaransvaret för sakskada på grund av försäkringsförhållanden eller försäkringsmöjligheter blir tillämplig också när det gäller skada genom felaktig myndighetsutövning, exempelvis till följd av försummelse av en flygtrafikledare.

Arbetstagares ansvarighet lindras

En gäller enligt fast domstolspraxis att var och en som uppsåtligen eller av vårdslöshet vållar person- eller sakskada är skyldig att till fullo ersätta skadan. Denna regel blir lagfäst enligt det nya förslaget.

Redan nu finns emellertid för vissa arbetstagare regler om att deras ansvarighet för skador som de vållar i tjänsten kan jämkas i lindrigare fall. Den nya lagen går betydligt lägre. För alla arbetstagare kommer att gälla att de skall ersätta skador som de vållar i sin tjänst bara i den mån synnerliga skäl föreligger med hänsyn till handlingens beskaffenhet, arbetstagarens ställning, den skadelidandes intresse och övriga omständigheter.

I allmänhet kommer den skadelidande att få ersättning i dessa fall av vederbörande arbetsgivare. Denne — eller hans försäkringsgivare — kommer bara i undantagsfall att kunna kräva tillbaka skadeståndet av arbetstagaren.

Så kan bli fallet framför allt om arbetstagaren handlat uppsåtligen eller i berusat tillstånd. Större risk att få betala löper arbetstagaren i de fall då den skadelidande av någon anledning inte kunnat få ersättning av arbetsgivaren. Den skadelidandes intresse

kan då motivera att arbetstagaren blir skadeståndsskyldig.

R-F B

Informationsombudsman Lars-Håkan Svensson i Försvarsväsendets underbefälsförbund (FUF) kommenterar:

"Med utgångspunkt från personliga erfarenheter skulle jag kunna fatta mig kort och utbrista: alla förändringar i denna fråga måste hälsas med tillfredsställelse, såvida de går ut på att föra över nuvarande skadeståndsskyldighet från den enskilde till myndigheten/arbetsgivaren. Men jag vill också utifrån egna erfarenheter påpeka, att det synes som om skadeståndskraven på enskilda medlemmar i FUF minskat under senare år. Av allt att döma beroende på en mera liberal syn på den frågan från handläggarnas sida i skadeståndsmål, såväl lokalt som centralt.

FUF har ingen "statistik" på området utan jag är vid min bedömning helt hänvisad till hägkomster från en rad rättshjälpsfall, som tid efter annan behandlats av förbundsstyrelsen. Antalet sådana fall med inslag av skadeståndskrav har som sagts minskat, skall vi säga sedan mitten av femtiotalet. Det bör dock understrykas här, att de under ungefär samma tidsperiod utbyggda kontrollfunktionerna i framförallt den tekniska tjänsten kan ha medverkat till att frekvensen av till förbundet anmälda skadeståndsfall minskat, när det gällt sakansvar.

Den nya lagen torde komma att underlätta förbundets arbete med frågor av skadeståndsfall-typ. Den liberala handläggning, som jag inledningsvis nämnde har utformats under senare tid, kommer att ha ökad "stöttning" av den nya lagen. Därmed bör rimligtvis också FUF relationer till arbetsgivarparterna i dessa frågor förbättras — därmed vill jag inte påstå att de är dåliga idag.

Den nya lagen måste allmänt hälsas välkommen av såväl enskilda som domstolar och myndigheter, som har att handlägga mål vari person- eller sakskada ingår som dominerande inslag.

MITT - DITT - VÅRT

Det här hände långt borta i historien.

En mäktig konung erövrade en stor och rik stad. Medan bränder rasade och plundringen pågick sade kungen till sin slagne motståndare: "Hör du vad mina soldater gör med din stad?"

Den besegrade kungen log svagt och svarade: "Nej, dom gör det med din stad".

Svaret var så oemotsägligt att segerherren omedelbart gav order om att allt meningslöst förstörande skulle inställas.

Skildringen är aktuell för oss alla som har hand om material — om av stort eller litet värde — på våra arbetsplatser. Är vi ovarsamma med materialet och slösar med det, är det vår "stad" vi bränner och plundrar. Det är vår organisation, vårt företag vi förorsakar kostnader och försvagar — den organisation som ger oss vårt uppehälle.

(Ur amerikansk personaltidning)

Åh, va sköönt!

Rubrikens utrop kom från en sommarsvettig förare, som efter utprovning av den nya isolerdräkten fick ventilationssystemet påkopplat. Isolerdräkt 82 har börjat modifieras med ventilation och betecknas då 82B. Den underhålls på samma sätt men de nya detaljerna i dräkten kräver t ex genomluftning vid tillsyn.

Byråingenjör John Thulin FC berättar hur dräkten utvecklats.

Den miljö som en flygförare under olika förhållanden kan bli utsatt för kan te sig ytterligt skiftande. Allt från den behagliga "kontorsmiljön" i kabinen på ett normalt fungerande flygplan till ett bad i nollgradigt havsvatten med vågor och piskande isvind efter ett fallskärms hopp. För att ge honom en rimlig chans i det senare fallet blir hans klädsel av naturliga skäl så pass kraftig (värmeisolerande; vattentät; hög hållfasthet) att den blir för varm för rumsmiljö. Av vikts- och kostnadsskäl kan man inte dimensionera luftkonditioneringssystemet i flygplan-kabinen så att det alltid ger föraren möjlighet till temperaturkomfort för olika utrustningsalternativ. Vidare är isolerdräkten så pass tät att den inte, som vanlig klädsel, släpper igenom kroppens normala fuktutdunstning. Den enda möjligheten att under dessa omständigheter ge honom draglig komfort (vilket är viktigt för prestationsförmågan) är att ventileras hans dräkt på ett lämpligt sätt.

I vissa versioner av fpl 35 finns redan idag en speciell fläkt installerad avsedd att tillföra dräkten ventilationsluft av aktuell kabinmiljö. Motsvarande ventilationsluft i fpl 37 tas direkt från kabinens konditioneringssystem.

Termisk komfort

Enligt de beräkningar som gjorts, delvis med internationellt underlag, omräknade för förhållandena i fpl 35 och fpl 37 framgår att man kan ge föraren termisk komfort om man kan ventileras hans dräkt med 400 l/min och att man efter rådande förhållanden kan variera temperaturen på luften mellan +5° till +45°C. Dessa värden har också ingått som förut-sättningar i specifikationen för fpl 37.

Vid flygmedicinska sektionen på Försökscentralen i Malmslätt har man konstruerat och utvecklat en prototyp av en ventilationstillsats att komplettera den tidigare utvecklade isolerdräkten (dräkt 82).

För att nå det önskade resultatet visade det sig vara väsentligt att man fördelade luften på ett optimalt sätt över kroppen. Ventilationstillsatsen har därför utformats som en "fördelningsmatta", som täcker rygg, sits och undersidan av låren. Den består av hållare, slangar, spridare och kopplingsstycken med mer eller mindre perforerade kanaler. Höljet till



FÅR JAG LOV att visa hur detaljerna i komfortventilationen ser ut, säger författaren. Isolerdräkten är vrängd och utspänd på en gummigubbe (uppblåsbara Jacob?).

kanalerna består av en mycket tunn gummerad väv. Innanmätet är ett halvfabrikat av kardborrband med slutna nylonöglor som fungerar som distansmaterial och släpper fram luften till utsläppshålen trots sittbelastningen mot rygg och sits. För att fördela luften ut till bl a armar och ben används rektangulära slangar som består av en stomme av en 1,6 mm spiralvriden nylontråd klädd med den tidigare nämnda gummerade nylonväven. Slangarna är inlimmade till dräkten på ett sånt sätt att de utgör minsta möjliga motstånd när man rör armar och ben. I sulan på strumpan har lagts kardborrband som distansmaterial vilket tillåter ventilationsluft att fördelas även till fötternas undersida.

Hon- och han-del

Dräkten kopplas ihop med flygplanets ventilationssystem genom en koppling på dräktens vänstra sida. Dräktdelen eller hon-delen är försedd med ett fjäderbelastat lock som automatiskt stänger till kopplingsdelen efter separation från flygplanet i samband med en eventuell utskjutning. Detta förhindrar att dräkten vattenfylls efter en fallskärmslandning i vatten. Flygplandelen eller han-delen är utformad som ett

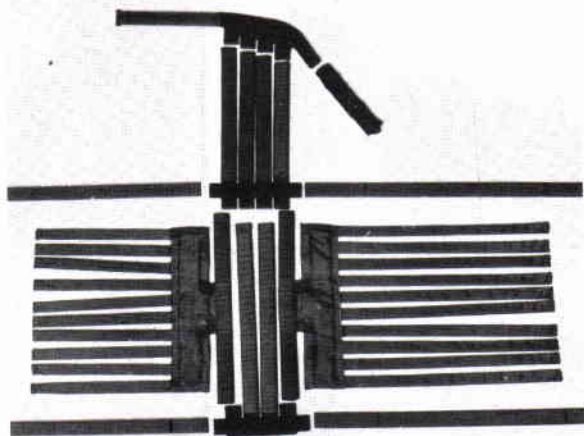
Forts sid 40 ♣

♦ Åh va' sköönt . . . forts

spjäll som släpper in viss mängd luft till dräkten och resten ut i kabinen. Detta ger alltså föraren möjlighet att enkelt välja den luftmängd han vid varje tillfälle vill bli ventilerad med.

Prövad

Denna dräktventilation har sedan ett par års tid varit i tjänst hos en del av SAAB:s och CF:s provflygare. Resultatet av deras erfarenheter är mycket gott och visar att för fpl 37 kan isolerdräkten användas även under de varmaste sommarförhållanden. Den svettavdunstning som dräktventilationen med-



ger innebär även för det ventilationssystem som finns i fpl 35 (avsaknad av separat temperaturreglering) att förhållandena blir betydligt bättre än med ingen ventilation alls.

CVM tillverkar

Ventilationstillsatser har delvis omkonstruerats och tillverkas för närvarande i snabb takt av CVM som även inför ventilationen i dräkterna och efter hand distribuerar dem till de aktuella förbanden enligt FMV-F:FL direktiv.

I september beräknas ca 800 dräkter vara modifierade.

Uh-tips

Gällande TOMT är under omarbeting (som tar tid) men ett par underhållstips kan CVM-specialisterna redan nu ge:

- När dräkten blivit våt — och vatten således runnit ned i strumporna — torkas den snabbast genom att man blåser in luft genom dräktens ventilationssystem. Men var försiktig, lufttrycket bör inte överstiga 40 g/cm² (40 mm vp). Man kontrollerar också att luften verkligen tränger fram i hela systemet.
- Täthetsprovning av strumporna kan t v utföras genom att fylla dem med vatten. Idéer om hur ett provtryckningsdon för luft skall se ut emottas med intresse, t ex via förslagsverksamheten.

John Thulin, FC

FUS



HUS

FUS och HUS är benämningen på två ADB-system som framtagits under senare tid. FUS utläses FöreskriftsUppföljningsSystem och utgör primärt ett styrinstrument vid föreskriftsproduktion. FUS skall ge:

- Planerings- och beställningsunderlag
- Möjlighet till prioritering
- Underlag för kostnadsuppföljning
- Statistikuppgifter
- Selektion av information till handläggare och organisationsenheter hos kund och leverantör

FUS skall även vid behov kunna lämna kataloguppgifter om föreskriftsläge till intressenter såsom förband, verkstäder, utbildningsanstalter och saksbyråer.

FUS utvecklades under början av år 1970 för marktele och kompletterades under 1971 för övriga detaljer inom F:UHD. Teleplan AB har anlitats för systemutveckling, programframtagning och produktionskörningar.

En katalog med förteckning över föreskrifter sändes ut för första gången i slutet av oktober 1971 till förband, verkstäder, anläggningar m fl. Syftet var att ge dessa intressenter en aktuell överblick över föreskriftsläget. I förteckningen redovisades dels utgivna föreskrifter (i första utgåvan begränsad till markelematerielen) dels föreskrifter som var under framtagning eller planering. I sistnämnda fallen angavs bl a beräknad klarvecka.

I förteckningen som var uppdelad på två volymer, en för marktele och en för övrig materiel, upptogs såväl underhållsplaner som vårdföreskrifter för A- och B-nivå.

FUS uppdateras en gång per kvartal. Det är dock tveksamt hur ofta information behöver ges utanför förvaltning, huvudverkstäder och utbildningsanstalter. Vad säger t ex flottiljerna? Är ett uppdateringsintervall på sex månader eller ett år lämpligt, eller behövs kanske inte denna information alls?

F:UHD är tacksam för synpunkter i denna fråga.

HUS betyder HuvudverkstadsUppföljningsSystem och används av F:UHD för prognostisering, styrning och uppföljning av huvudverkstadsuppdrag. FFV/HK har anlitats för framtagning av systemet och svarar också för produktionskörningarna. HUS berör inte direkt instanser utanför förvaltning och huvudverkstäder. Att HUS överhuvudtaget omnämns här beror på att benämningen förekommer ofta och någon kanske har funderat över betydelsen.

Slutligen: Blanda inte ihop HUS och FUS med SUS och DUS för det är en annan historia som Kipling brukade säga.

R Hjärter, UHDT

Damm-jakt

Vid CVM har man utvecklat ett nytt system för städning av finare verkstadslokaler. Man använder samma metoder som utvecklats för miljökontrollerade rum för att rengöra även andra lokaler. Ett stort utländskt städbolag var nyligen på CVM i studie-syfte och ansåg att besöket var "särdeles lärorikt".

Principen för ekonomisk inre miljövård går ut på att samla upp föroreningarna — inte flytta på dem. Man analyserar den aktuella situationen och delar in dygnet i tre faser:

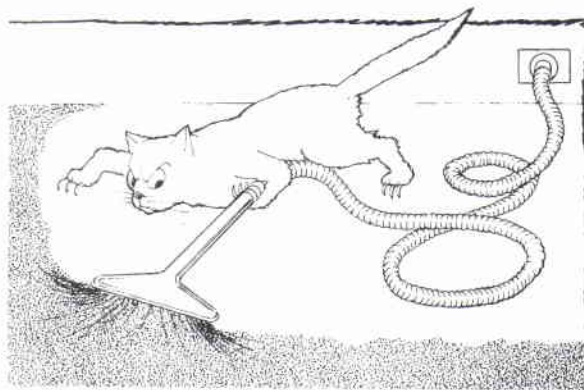
- under arbetstid, då produktionen av föroreningar och uppvirvling av damm pågår
- efter arbetstidens slut, då dammet lägger sig
- före arbetstidens början då insamlingen sker.

Under produktionstiden är det viktigt att man tar reda på var de partikelalstrande källorna finns. Med hjälp av suganordningar begränsar man föroreningar så mycket som möjligt. En annan stor producent av föroreningar är människan själv, t ex genom att inte göra ren skorna när man kommer utifrån och skall in i eller gå mellan olika lokaler. Numera finns speciella klibbade mattor som ganska effektivt reducerar föroreningar.

Vid CVM har man på vissa avdelningar utfört morgonstädning med mycket gott resultat. Här är det noga att man visar all personal det rätta sättet att närma sig dammet, så att uppvirvlingar ej uppstår. Metoden för smutsinsamling är också betydelsefull. Bästa resultatet erhålls med i anläggningen in-



Rullande hinken är ett bra städningsredskap.



Räkna inte bara med dammråttor... Det gäller att närma sig det (o)synliga dammet på rätt sätt.



Om man inte byter till rena inneskor kan man hålla smutsen borta med ett plastöverdrag.

byggd centralsug. Det är också nödvändigt att ge personalen moderna hjälpmedel av typ "rullande hinken", en städvagn med ändamålsenlig utrustning.

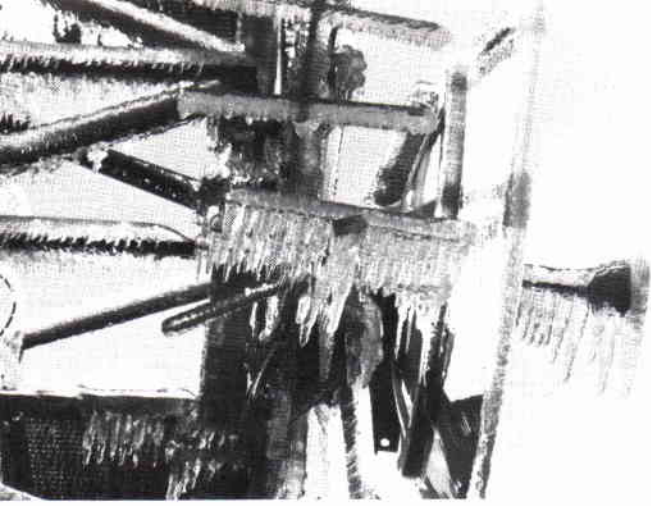
CVM har på grundval av dessa erfarenheter fått i uppdrag av UH att upprätta städprogram och ta fram utrustning för flottiljer och STRIL-anläggningar.

Lars-Ivan Lidén, CVM

PS

Ovanstående erfarenheter kommer närmare att redovisas vid ett nordiskt symposium i renlighet i Jönköping 8—10 maj, arrangerat av bl a Svenska Teknologföreningen. Där behandlas ämnesområdena mekanik, elektronik, farmaci, medicin och livsmedel ur renlighetsteknisk synvinkel. TIFF förmedlar gärna program till intresserade läsare. Kontakta red.

DS



ANTENNEN - den utsatta enheten



Sedan årtionden tillbaka har vårt försvar haft ambitionen att gömma viktiga ledningscentraler i det svenska urberget för att den ledes vapen ska anställa så liten skada som möjligt på människor och materiel. Men en nergrävd ledningsorganisation gör inte så stor nytta utan möjligheter att kommunicera med omvärlden. Därför ser vi på vissa bergknallar mer eller mindre avancerade mekaniska konstruktioner som strävar mot himlen. Masterna eller tornen utgör eller bär upp antenner för radiokommunikation. Man behöver inte vara försvarsforskare för att förstå att dessa tentakler är mycket sårbara vid bekämpning och utsatta för hård vind och påisning.

Eftersom etern är överföringsmediet för radiovågor, måste antennerna, åtminstone hittills, lyftas upp i sitt rätta element (försök pågår med andra lösningar, t ex i marken nergrävda antenner). Antennteknikerna måste därför behärska två teknikområden, det mekaniska och det elektriska. Den mekaniska delen av etableringskostnaderna överstiger ofta den elektriska delen och även ur underhållssynpunkt har antenner tenderat att bli mekaniska objekt.

Antennernas elektriska status har vid tillsyner bedömts kunna bestämmas genom mätning av stående våg-förhållandena. Detta ger emellertid inget mått på den energi som en antenn strålar ut i viss önskad

riktning. I framtiden kommer radiosystemen förmodligen att nödvändiggöra mer omfattande mätningar av riktningsdiagram och utstrålad effekt för att bestämma de korrekta åtgärderna.

CVA, som är huvudverkstad för alla typer av markradioantennar inom FV, har uppdrag att utarbeta en underhållsplan för markradioantennanläggningar där alla underhållsobjekt i en antennenpark behandlas. Avsikten är att i en order ge direktiv för underhåll av antenner, master, fundament, kablar, jordningsmateriel m m. Denna order beräknas utkomma under 4:e kvartalet 1972.

Genom en planerad revidering av tillsynsföreskrifterna kommer kontrollen av antennernas elektriska funktion att ökas på bekostnad av de nu omfattande mekaniska åtgärderna såsom mätning etc. Antennunderhållet kommer att öka anspråken på personalens kunskaper i antenntechnik, samtidigt som den "gamla" förmågan att kunna utföra mekaniska arbeten på hög höjd och under svåra väderleksförhållanden fortfarande måste hållas aktuell.

Behovet av reservmateriel för antennenanläggningar är stort. Efter en bekämpning är chanserna stora att den skyddade radiomaterielen är intakt medan antennerna sannolikt är skadade av splitter och tryckvågor. Därför pågår en utredning inom F:UH för att bestämma ytterligare anskaffning och fördelning av nödmaster, reservantennar och reservkablar.

L Höök, CVA

Who is it?

- *Kemisk beteckning:* Qu
- *Atomvikt:* 6
- *Förekomst:* Koncentration i närhet av män.
- *Fysikaliska egenskaper:* Kokar över för det minsta och stelnar till synes utan anledning. Mjuknar vid lämplig behandling intill kladdighet och blir i motsatt fall sur.
- *Kemiska egenskaper:* Stark affinitet (attraktion) till guld, platina, smaragder, silver, diamanter och andra ädla metaller och stenar. Reagerar häftigt vid isolering. Färgförskjutning mot grönt vid placering i närheten av ett vackrare exemplar. Reagerar våldsamt vid

upphettning. Helt okontrollerad vid påtändning.

- *Användning:* Synnerligen dekorativ och användbar som katalysator för att pigga upp män. Starkast kända medel för reduktion av kapital. Behaglig att hålla i och har i lämpliga sammanhang starkt uppvärmande verkan.

- *Varning:* I oerfarna händer är explosionsrisken uppenbar och bör ej underskattas. Vissa exemplar har stor vidhäftningsförmåga medan andra sliter ringar på ett onormalt sätt. Resistensen mot alkohol är ringa. Bör avnjutas med måtta men kan då ge mycket stimulerande reaktioner.

- *Benämning:* Kvinna!



Tankbilen till vänster dräneras genom rörsystemet.

I samband med att den centrala fordonswerkstaden flyttades från CVV till det nystartade CVAÖ, överfördes även den anläggning för avgasning av tankningsmateriel som fanns i Västerås.

Anledningen till att denna anläggning måste finnas är, att vid arbeten med tankningsmateriel måste vissa lagbestämmelser följas. Detta innebär t ex att en tankbil, som är eller har varit lastad med brandfarlig vätska, klass 1 eller 2 a, inte får tas in på verkstad förrän den är avgasad och gasfriförklarad. Exempel på sådana vätskor är motorbensin och reabensin. De bestämmelser som åsyftas är bl a Kungl Maj:ts förordning om brandfarliga varor, SFS 1961 nr 568. Förordningen kompletteras av ett antal tillämpningsföreskrifter.

Avgasning kan utföras enligt två olika metoder, antingen med ånga eller med varmluft. Ångning är inte helt lämplig, då tankarnas invändiga målning kan skadas och kondensvatten samlas i rörsystem och på andra svåråtkomliga ställen. Genom användning av varmluft undviks nämnda olägenheter. I anläggningen avgasas tankbilar, rulltankar m m. Efter avgasningen ska man med hjälp av en så kallad gasindikator förvissa sig om att materielen inte innehåller brandfarliga ångor.

CVAÖ anläggning består i stort av ett apparathus med ett 60 kW värmeaggregat och en fläkt för blåsing av varmluft till en uppställningshall med en yta av cirka 192 m² under tak. I hallen finns ett antal uttag för varmluften.

I anläggningen finns tillgång till tryckluft och viss provutrustning för funktionskontroll och inreglering av bl a drivmedelpumpar.

Anläggningen, som uppfördes vid CVAÖ 1970—71, är utförd enligt anvisningar och krav från Sprängämnesinspektionen, Statens Elinspektion och lokala brandmyndigheter samt i samråd med statliga och kommunala myndigheter för att tillgodose miljövårdstekniska aspekter.

CVA åtar sig arbeten som fordrar tillgång till utrustningen.

Förman Hellström kontrollerar med indikator att tanken är gasfri.



"Några begrepp med anknytning till driftsäkerhetsområdet"

Vad är operativ prestation?

Inom Flygmaterieförvaltningens underhållsavdelning har en sammanställning utarbetats, kallad "Några begrepp med anknytning till driftsäkerhetsområdet". Den innehåller ett urval av vissa centrala begrepp som i stor utsträckning förekommer i kontrakt, specifikationer, anvisningar, rapporter, beskrivningar m m gällande flygmaterielen.

Målsättningen för sammanställningen har varit att främst klarlägga innebörden av vissa centrala begrepp, mindre att fastlägga exakta definitioner. Utgångspunkten är att drift och underhåll av flygmateriel kan beskrivas med ett systembegrepp. Innebörden av *system* är enligt sammanställningen

- ett begrepp täckande *både* en definierad funktion och de medel (materiel och i vissa system även personal m m) som är avsedda att ge denna funktion.

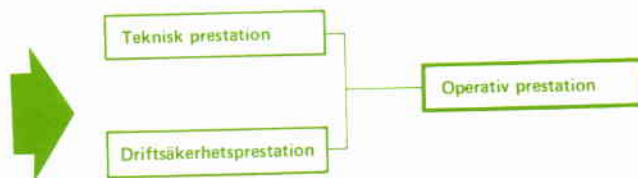
Systemets *prestation* är beroende av egenskaperna hos systemet. Från sammanställningen hämtar vi bl a följande prestationsformer som förekommer i driftsäkerhetssammanhang

Operativ prestation: den prestation ett system utvecklar i sin verkliga operativa miljö och där hänsyn tas till systemets utnyttjande, handhavande, fel och störningar, behov av underhåll samt underhållsorganisationens förmåga att vidta de åtgärder som erfordras.

Teknisk prestation: den prestation ett system utvecklar i sin verkliga operativa miljö då inga fel eller störningar inträffar och heller inget behov av underhåll föreligger.

Driftsäkerhetsprestation: den prestation ett system utvecklar trots fel och störningar vilka avhjälpas med underhållsåtgärder genom en underhållsorganisation vars resurser är begränsade.

Sambandet dem emellan illustreras således:



Det är väsentligt att särskilja kvalitativa egenskaper och kvantitativa mått på egenskaperna hos ett system. I "Några begrepp..." har skillnaden mellan egenskaper och mått kraftigt betonats, vilket framgår av följande exempel.

Driftsäkerhet är en kvalitativ egenskap hos ett system som bestämmer systemets förmåga att ge hög driftsäkerhetsprestation. Driftsäkerheten är beroende av dels egenskaper hos det tekniska systemet dels egenskaper hos underhållssystemet.

Driftsäkerhetsmått: tillgänglighet, baseffekt, basenergi osv.

Funktionssäkerhet är en kvalitativ egenskap hos det tekniska systemet, som bestämmer risk för fördelning i tiden av fel och störningar.

Funktionssäkerhetsmått: sannolikheten för att en enhet skall fungera som avsett under visst tidsintervall vid givna drifts- och miljöförhållanden (funktions-sannolikhet), felintensitet, medeltid mellan (till) fel osv.

Olika typer av driftsäkerhetsmått finns också upptagna och definierade i Svensk Standard SEN 410505. Den här citerade sammanställningen har emellertid utarbetats speciellt för flygmaterielområdet, inom vilket det är vanligt att behov av dokumenterade definitioner uppkommer, exempelvis i samband med anskaffning av flygmateriel.

De som önskar ta del av den här sammanställningen kan rekvirera "Några begrepp med anknytning till driftsäkerhetsområdet" från FMV-F:UHD.

U. Ineman, UHD

◆ JO-besök ... forts

JO sade bl a att FMV borde se till att innebörden i fastställelse av en teknisk föreskrift klart framgår. JO skissade upp detta i tre punkter, nämligen:

- 1) att föreskriften i stort är i enlighet med beställarens önskemål (den allmänna inriktningen),
- 2) att FMV svarar för att föreskriften blivit granskad och

- 3) att FMV därefter fastställer att föreskriften får användas som arbetsföreskrift.

Den instans som utarbetar föreskriften borde, enligt JO, endast i undantagsfall kunna stå som ensam ansvarig. Samma sak gäller för huvudverkstad.

SPAAK



— Jag åker cabriolet här nu. Passageraren sköt ut sej av misstag. Jag ligger kvar och minskar höjden. Jag kan inte åka så fort för det bråkar ganska mycket . . .

Ovanstående är ett utdrag ur radiotrafiken mellan SK 60 E91 och tornet vid Ljungbyhed. Samtalet bildar upptakten till ett av de mest omskrivna fallskärmschoppnen under senare år. Ett hopp med allvarlig bakgrund men med en viss humor. Ett hopp som till syvende och sist visade sig vara värdefullt ur materielprovningssynpunkt.

Bakgrunden var ett besök på F5 av personal ur belgiska flygvapnet och där bl a flygning med SK 60 stod på programmet. Under flygturen skulle passageraren, en belgisk överstelöjtnant, justera fastbindningsremmarna men råkade ta fel på grenremmen och nödutskjutningshandtaget. Här ett utdrag av hans berättelse om händelsen:

Det smällde till

— Det smällde till, jag hörde ett brak och det kändes som jag hade hamnat i helvetet. Jag trodde först att vi kolliderat men blev efter en stund på det klara med att jag hade lämnat flygplanet. Jag drog i alla handtag men det dröjde innan skärmen slog ut och jag hängde där. Först såg jag inget, trodde jag blivit blind. Jag tog med handen över ögonen och blev då alldeles blodig men kunde sedan se igen.

— Jag hann tänka en hel del under nerfärden. Kommer jag att kunna flyga igen? Kan dom hitta mej i denna ödsliga trakt (Småland) och, om någon får syn på mej, hur ska jag göra mej förstådd?

— När jag sansat mej tittade jag ner, bara sten och åter sten. När jag landat satte jag mej på en av stenarna, ganska hårt. Det fanns turligt nog ett hus

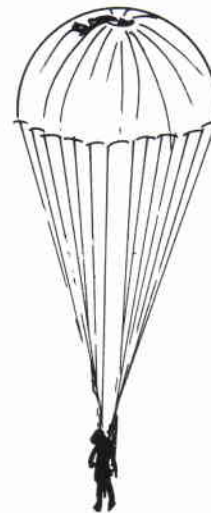
Återlandad på F5.



i närheten och ut ur huset kom en ung och förskrämd flicka. Det var väl inte så underligt att hon såg rädd ut när hon såg denna främling från skyn, blodig och en aning chockad. Jag ropade åt henne på engelska, tyska, franska. Hon kom närmare — och började

HAPPY LANDING

tala till mej på flytande engelska. Det visade sej sedan att hon studerade vid ett universitet. Flickan tog mej med i bil till ett ställe i närheten. Där ringde vi flottiljen och jag bjöds på kaffe. Men jag hann knappt dricka ur förrän både polis och en helikopter anlände. Jag flögs till F5 och blev där omhänder-



tagen på bästa sätt av läkare, där pågick nämligen en flygläkarkurs, så det fanns gott om doktorer.

— Ja, sedan skjutsades jag till ett lasarett och blev omplåstrad. På kvällen var jag åter i Ljungbyhed. Allt klaffade perfekt och jag är mycket tacksam för all hjälp.

Intet ont . . .

Därmed kan berättelsen om den ofrivilliga fallskärmsfärden sluta. Epilogen blir emellertid, att man konstaterade ett materialfel på centrallåset. Detta var orsaken till att remfrigöringsmekanismen inte fungerade som avsett. Genom upprepade dragningar i reservfrigöringshandtaget fick dock den belgiske gästen så småningom en stolseparation.

Detta utsprång har nu givit många värdefulla erfarenheter. Uthoppet genom stängd huv har i detalj rekonstruerats, skador på flygplan och motorer har kartlagts och på grundval av erfarenheterna har modifieringar för att ytterligare förbättra säkerhetsmaterielen utförts. Det är därför ingen överdrift när man påstår att kostnaderna för detta ofrivilliga utsprång uppvägs av de erfarenheter och förbättringar som nu införts på materielen.

Happy end.

Stieg Nordin, F10



Det emballage som vi hanterar i vårt underhållsarbete är antingen av standard- eller specialtyp. Om vi bortser från de större speciella emballagen för motorer och ebk m m och håller oss till sådant emballage som vi använder för transport av flygplan- och motorapparater kan skillnaden mellan standard och special beskrivas så här: specialemballagen är standardemballage som ändrats och fått en inredning som är avpassad för bestämda detaljers/objekts speciella miljökrav.

FMV-F:UH mål är att emballaget skall brytas först vid förbruknings- eller användningsplatsen, exempelvis invid flygplanet. Svårigheter kan emellertid uppstå att fullfölja dessa intentioner. Vissa emballage är skrymmande och lokalerna på kompaninivå (A-nivå) är oftast begränsade utrymmesmässigt. Detta får till följd att emballaget måste brytas redan vid flygförrådet (B-nivå).

När det gäller valet av emballage kan tveksamhet uppstå hos ej sakkunnig personal. Resultatet blir ofta att apparaterna förpackas och transporteras i felaktigt emballage och kostsamma skador kan uppstå.

För att i viss mån råda bot på detta har F:UH tagit fram ett sk förpackningsregister, upptagande lämpliga emballage för transport av miljökänsliga objekt. Registret är ännu inte komplett, varför huvudverkstäderna fått i uppdrag att inom sina respektive arbetsområden och mot underhållsplanerna för fpl 35 och 37 komplettera registret. Eventuellt kommer även i underhållsplanerna för resp flygplantyp såväl inner- som ytteremballage att anges för objekt som fordrar speciell hanteringsrutin.

I materielfelsrapporterna kan man se noterat: "Skadan förorsakad av undermåligt emballage". Detta beror säkert till icke ringa del på att emballagefrågan inte fått den betydelse i underhållskedjan som den förtjänar. Det ryktas emellertid att förvaltningen har planer på en rutinmässig uppföljning med ansvaret för detta lagt på huvudverkstäderna. När vi nu också räknar oss som miljövärdare litet var är det kanske på sin plats att be om ökad respekt och uppmärksamhet för den här viktiga frågan.

L Edbom, CVM

Återigen DET STORA BULLRET

Rutinmässig hörselundersökning av flygvapnets personal har pågått sedan år 1962. Resultatet av den senaste undersökningen visar att 48 procent av flygteknikerna har normal hörsel på båda öronen och 68 procent på ett öra. Ensidig svår bullerskada förekommer bland 14 procent av de undersökta och dubbelsidig hos 7 procent. Jämfört med hörselundersökningen åren 1949—1950 synes hörselsituationen något försämrad nu men den är avgjort bättre än för t ex byggnadsarbetarna.

Rapporterna om den nya hörselundersökningen har framlagts av dr Ulf Brandt m fl (i den grupp som utfört undersökningen har bl a ingått fbng Thure Trossne UH DU). Materialet omfattar 2.869 undersökningar, av vilka personalen vid 13 flottiljer undersökts två gånger. Sammanlagt rör det sig om 1.772 personer.

Rapporten förtäljer att avseende det mest skadade örat var skadeförekomsten störst vid F11, F1, F8 och F17 medan förekomsten av normalhörande i motsvarande ordning var störst vid F7, F3, F15 och F13. Med hänsyn till det minst skadade örat var skadorna störst vid F8, därefter vid F13, F12 och F1. Allra minst var skadorna vid F21, F5, F3 och F7. Skillnaderna var emellertid ganska små. Något säkert samband mellan de vid resp flottilj använda flygplantyperna och hörselskadefrekvensen kunde inte påvisas.

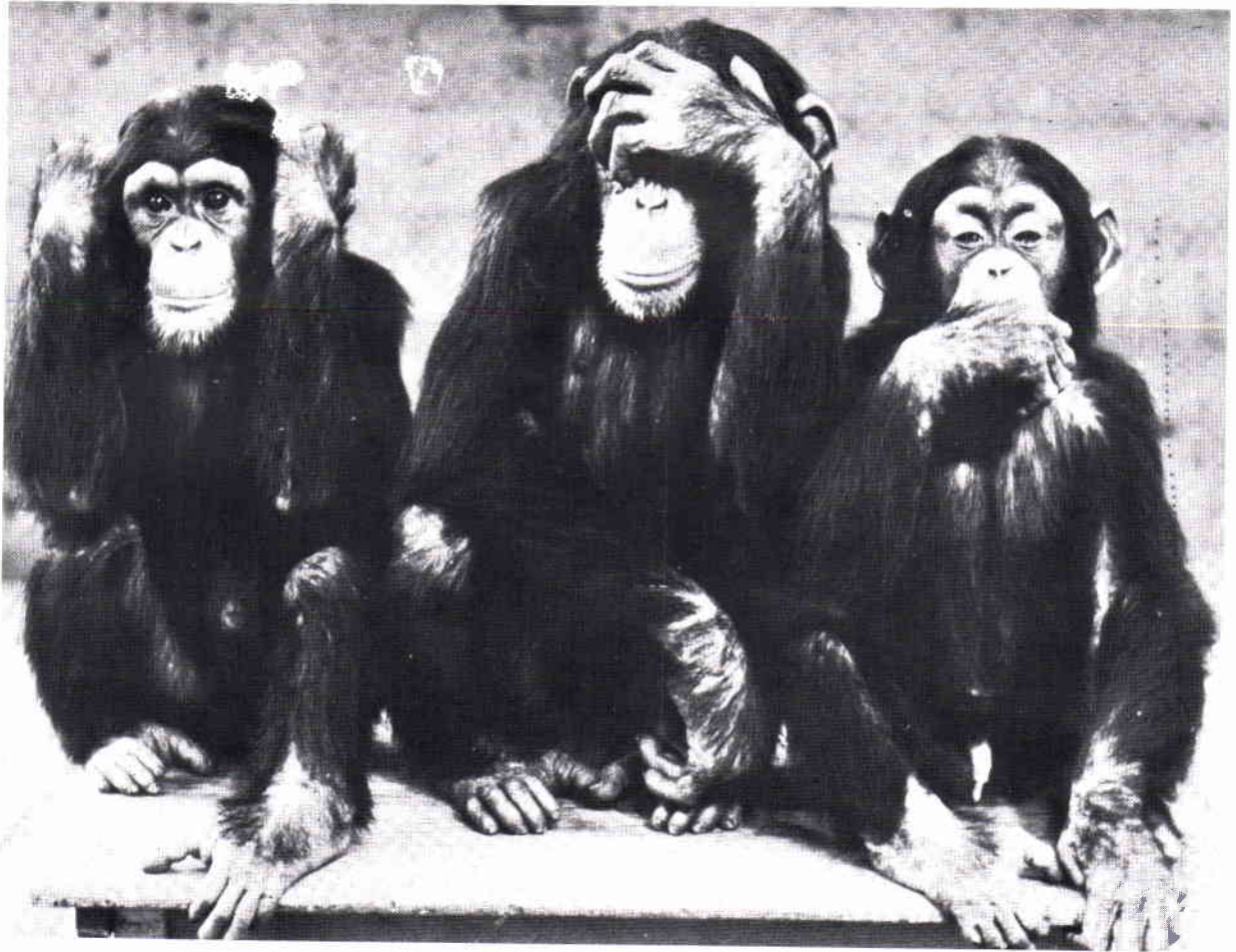
Användningen av hörselskydd befanns vara hög. Endast 135 av de 731 som besvarat ett frågeformulär uppgav sig bara sällan använda hörselskydd medan övriga alltid eller i varje fall mestadels utnyttjade skydden.

Det är bara att hoppas att de 135 också börjar inse nyttan av att använda de skydd som finns. —we

DET ÄR KVINNAN BAKOM ALLT

Eivor Nyström, bilden, får stå som symbol för alla de duktiga kvinnor som gör sin stora insats i underhållsarbetet. Eivor Nyström är sekreterare åt tekniske chefen vid F21. Hon har anförträtt TIFF att hon trivs med jobbet. Var det någon som trodde något annat?





TITTA - LYSSNA - LUKTA

Vi som jobbar med flyg vet att de flesta olyckor är resultatet av ej luftvärdiga handlingar. Även om ett haveri identifieras som orsakat av att flygplanet inte varit i luftvärdigt tillstånd, kan alltid varje fel spåras tillbaka till en handling eller frånvaro av handling från någon person.

Därför, använd alla dina sinnen som hjälp i ditt dagliga arbete. Använd dem och du kanske kan förebygga olyckor.

TITTA Låt dina ögon gå på upptäcktsfärd för att avslöja eventuella fel.

LYSSNA Dina öron kan uppfatta onormala ljud från ett felaktigt eller kärvande maskineri.

LUKTA Din näsa kan hjälpa dej spåra överhettade lager, brända bromsar eller svedda elanslutningar.

KÄNN Dina händer kan känna vibrationer eller överhettning (men var försiktig om du inte har skyddshandskar).

TALA Med dina talorgan kan du berätta om upptäckta fel som måste åtgärdas.

Och sist, men inte minst, använd ditt sunda förnuft. Det är inte dumt det heller.

Fri översättning från Aviation Mechanics Bulletin.

*En uppmaning till dej -
och sommaren -*

Håll tätt!

EN TREVLIG SOMMAR, VILL VI ÖNSKA
MED SOL (LITE REGN) OCH GRÖNSKA
LADDA UPP DEJ FÖR HÖSTRUSKEDAGAR
VID SJÖ, I SKOG OCH I HAGAR



TIFF

