

TIFF



Teknisk Information För Flygmaterieltjänsten

Nr 4 1994



FOLKET
PÅ MARKEN
HÅLLER PLANEN
I LUFTEN

UTKOMMER

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

ANSVARIG UTGIVARE

CFUH tekn dir Krister Kalin

REDAKTION

Krister Kalin, CFMV:FUH
Ove Jansson, FMV:FuhS
Bengt Hörnsten, FMV:FuhD
Ingemar Eriksson, FMV:FuhF
Lars Holsti, FMV:FuhB
Per Armandsson, FMV:FuhM
Carina Säflund, FMV:FUH
Sven Arne Karlsson, FFV Aerotech

REDAKTÖR

Sture Selemark
Smältverksgatan 109
724 74 Västerås
Tel och fax: 021-35 89 50

GRAFISK FORM

Carina Säflund, FMV:FUH
Adress: FMV:FUH
115 88 Stockholm
Tel: 08-782 64 02
Fax: 08-782 44 91

MANUSKRIPT

Adresseras till redaktören

ADRESSREGISTER

Carina Säflund

MANUSSTOPP

1995-01-30 för 1/95
1995-04-18 för 2/95

NÄSTA NUMMER

Beräknas utkomma i mars 1995

ISSN 0347-0601

TRYCK

Ljungbergs Tryckeri i Södertälje
151 23 Södertälje

INNEHÅLL

90-talets lednings- filosofier	3
JAS 39 och JA 37 utrustas med AMRAAM	4
Typkontor 37	5
"TILLSYN 37"	6
Produktionsanalys 93/94	8
Elfte flygbokträffen	13
Farnborough International 94	14
F 7 flottiljverkstad klar för JAS 39	18
Saxat ur Didas Marktele	19
ARGUS	20
Tidens tand tär	22
Demontering av fpl AJ 37 ..	24
Vinternöten	25
Förlängning av underhålls- intervall flygplan 37	26
Temadag om OFP	27
Projekt DU95 blir Projekt DU JAS39	28
Marktelenotiser	29
Nu märks miljö och hälsa mer än någonsin	30

Omslagsbild: Tre fjärdedelar av projektgrupp "TILLSYN 37" från F21
Foto: Britt-Marie Öhvall, F21

90-talets ledningsfilosofier



Det finns personer som nästan på heltid ägnar sig åt att skåda in i framtiden. De talar om det postindustriella samhället, "paradigm"-skiften, globala beroenden osv. På motsvarande sätt finns det andra som ihärdigt ägnar sig åt det förgångna. "Det var bättre förr, pendeln kommer att svänga tillbaka".

På en direkt fråga tror jag det är få som skulle säga sig vilja tillhöra någondera gruppen. Vi vill nog se oss som stadigt förankrade i nuet. Men som individer är vi beroende av att känna oss delaktiga i ett större sammanhang som också sträcker sig över tiden. Mitt personliga tidsperspektiv inom flygmaterieltjänsten sträcker sig drygt trettio år bakåt och jag har i min nuvarande roll att försöka förutse och påverka det som kommer att hända under de närmaste tio åren. Självfallet tycker jag att jag har mycket att hämta i form av erfarenheter från mina tidigare år men jag är också beroende av att lyssna till och rätt värdera vad framtidsvisionärerna har att berätta.

Det finns få områden som har varit och är så trend-utsatt som ledning och styrning eller, som det kallas på svensk-engelska, "management". Det har inte alltid varit så. Tiden före och under andra världskriget måste nog anses ha varit ganska stabil. Företagsstrukturerena var strikt hierarkiska och detta kännetecknade även de militära verksamheterna. Det mest genombrytande var den s k Taylorismen som utgjorde grunden för det löpande bandet vid massproduktion.

Utvecklingen under och efter 50-talet har varit desto mer intensiv. Den ökade utbildnings- och kunskapsnivån, tillkomsten av ADB som givit möjlighet till bättre överblick och spridning av information samt ändrade värderingar och attityder har drivit fram nya ledningsfilosofier och -mönster.

Då, när jag började i Flygvapnet på 60-talet, var det förvaltningstänkandet som dominerade. Då fanns det centrala förvaltningsmyndigheter, anslag, förvaltningsgrenschefer, förvaltningsanvisningar och mycket mera.

Under 70-talet övergick man till att mer tala om system och systemledning. Många av våra stora och tunga ledningssystem, det vi idag kallar stuprörssystem, skapades under detta decennium. Arbetet styrdes ofta av systemen. Vidare började vi använda systembegreppet för att beteckna samhörigheten mellan olika materielslag som t ex System 37.

Nästa decennium, 80-talet, brukar betecknas som det årtionde då näringslivet gick över till decentralisering och marknadsorientering. Även försvaret decentraliserades. Förbanden blev egna myndigheter som styrdes via det nya FPE-systemet. VI 90, överbefälhavarens verksamhetsidé, utarbetades och kommunicerades.

Idag befinner vi oss mitt i 90-talet. Nu talas det om kvalitetstänkande och fokus på kärnverksamheter. Är detta något som vi kan ta till oss i försvaret?

80-talets decentraliseringslöften har skapat förväntningar som till stor del fortfarande väntar på att infrias. Vi har svårt att finna former och styrsystem. De gamla rollerna är djupt rotade och svåra att förändra. En naturlig utveckling är då att börja tillämpa 90-talets ledningsfilosofier. Näringslivet har mött samma problem och ligger före oss. Personligen tror jag inte att vi har något val. Dagens och morgondagens krav på förmåga och effektivitet gör att vi inte kan stå stilla.

Det känns som att vi har en spännande tid framför oss.

Men först till mer näraliggande mål. Snart stundar en förhoppningsvis avkopplande och rekreerande helgledighet. Jag önskar alla läsare

EN RIKTIGT GOD JUL OCH ETT GOTT NYTT ÅR



JAS 39 och JA 37 utrustas med AMRAAM

AMRAAM monterad på JAS 39 GRIPEN

Text: Magnus Isaksson, FMV:RobotP

Foto: H.O. Arpfors, SAAB-SCANIA

Mitt under den rekordvarma sommaren fattade regeringen beslut om anskaffning av ny jaktbeväpning till flygplan JAS 39 och JA 37.

Beslutet den 28 juli innebär i huvuddrag att FMV, dels skall anskaffa den amerikanska radarjaktroboten AIM-120B (AMRAAM, Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile), dels att förhandlingar med utlandet skall inledas om utveckling av nästa generations jaktrobotbeväpning.

Upphandlingen

FMV anbudsutvärdering som även omfattade den franska roboten MICA och den brittiska Active Sky Flash utföll till AMRAAMs fördel och regeringsbeslutet följde även helt ÖB och CFV rekommendationer.

Precis tre månader efter inlämnande av FMV rekommendation till regeringen tecknades den 1 september avtal (Letter of Offer and Acceptance) mellan USA (US Air Force) och Sverige (FMV) avseende integration och serieanskaffning av AMRAAM. Innan integrationen av AMRAAM på JAS 39 och JA 37 dras i gång i full skala under mitten av nästa år skall kontrakt även ha tecknats för integrationsverksamheten med Ig JAS AB och Hughes Missile Systems Company.

Prestandaförbättringar

Flygvapnet kommer i jämförelse med dagens huvudvapen för jaktstrid, RB71, er-hålla en jaktrobot med betydligt förbättrade prestanda bl a med avseende på räckvidd, hastighet, svängprestanda, störfasthet och driftsäkerhet. En väsentlig skillnad i jämförelse med RB71 är att AMRAAM har en aktiv radarmålsökare vilket innebär att skjutande flygplan efter avfyring på ett tidigt stadium kan undanmanövrera för att undkomma inkommande hotrobotar och/eller engagera nya hot. Dessutom kan flera robotar i snabb följd avfyras mot olika mål. Efter separation från flygplanet kan vid behov förnyad information om målets läge och fart, via länk, överföras till roboten. Fyra robotar av den nya typen skall kunna bäras av JAS 39 och JA 37.

Mått och vikt

AMRAAM väger 157 kg, är 3,65 m lång och har en diameter på 178 mm.

"Combat proven"

Utvecklingen av AMRAAM påbörjades

1975 genom gemensamma studier av US Air Force och US Navy. Hughes fick, i konkurrens med Raytheon, under 1981 i uppdrag att starta utvecklingen av roboten. Tillverkningen av AIM-120A och den innevarande versionen AIM-120B sker, sedan beslut togs om serietillverkning, vid såväl Hughes Missile Systems Company som Raytheon Company. AIM-120B har till skillnad från AIM-120A omprogrammerbara minnesmoduler (E² PROM) och har även högre driftsäkerhet som följd av, med tiden, förbättrad produktionsanpassning av robotens elektronik.

1991 blev AMRAAM operativ inom det amerikanska flygvapnet och har sedan dess använts framgångsrikt i konflikten med Irak och i det forna Jugoslavien.

AMRAAM har till dags datum integrerats inom de amerikanska flygplantyperna F14, F15, F16 och F18, det brittiska Sea Harrier och tyska F4F Phantom. Integration planeras eller har påbörjats för amerikanska F22, det sameuropeiska EF2000 och nu även för svenska JAS 39 och JA 37. Anskaffningsbeslut av AMRAAM har tagits i ett flertal europeiska länder; Storbritanien, Tyskland, Schweiz, Finland, Turkiet, Norge (som LV-robot) och Sverige.

Typkontor 37

- ny version av versionskontor

Flygvapnets centrala stödfunktion för Viggensystemet, Typkontor fpl 37, har äntligen kommit i gång efter omlokalisering och omorganisation. Den första juli invigde Öv 1 Kjell Nilsson, FVL, det nya typkontoret vid F 16 under högtidliga former.



Text: Jan-Olof Thorsten, C Typkontor 37

Bakgrunden till förändringen står att finna i att Flygstaben inför införandet av JAS 39 i början av 1990 gav FMV i uppdrag att se över VK-organisationen för 37-systemet samt att föreslå en organisation för JAS 39.

Versionskontoren för 37-systemet hade då verkat i ca fem år och blivit en etablerad organisation vars tjänster efterfrågades av såväl Flygvapnet, FMV och industrin.

Ändrade förutsättningar

VK-utredningen lade sitt förslag sent 1992 efter en utredning som präglats av ändringar i förutsättningarna för arbetet. Under utredningens gång kom nämligen först beslutet att lägga ner F 13 följt av motsvarande beslut avseende F 6. Detta innebar i ett slag att såväl Versionskontor JA 37 och Versionskontor AJ/S/SK 37 med automatik raderades från kartan.

Förslag

Utredningen föreslog att det nya kontoret i stort skulle bibehålla tidigare uppgifter, men att dessa skulle omfatta hela flygsystemet 37. Utredningen föreslog vidare att det nya kontoret skulle benämnas Typkontor 37 samt att det skulle placeras vid F 16 i Uppsala. Detta grundades främst på att man förutsåg att ombeväpning till fpl 39 skulle ske relativt sent vid F 16 vilket skulle skapa en stabil bas för typkontorets verksamhet.

Upstartning

I december -93 fick jag det hedersamma uppdraget att starta upp den nya organisationen. Med hänsyn till att endast tre av versionskontorens tidigare medarbetare valde att följa med till Uppsala så blev denna uppgift mycket viktig och den tog i stort sett all min tid under våren -94.

Resultatet av detta arbete är att vi i dag har en organisation med mycket kompetenta medarbetare, de flesta med bakgrund från Flygvapnet. Ett fåtal av befattningarna är fortfarande vakanta men mitt mål är att vi i stort sett skall vara komplett bemannade vid årsskiftet.

Organisationen

Organisatoriskt så har vi ändrat en del. Tidigare var versionskontoren organiserade i en driftavdelning och en teknikavdelning. Vi har valt att platta till organisationen och gruppera oss inom tre kärnområden eller funktionsområden. Dessa är **Driftstyrning, Modifierings- och konfigurationsstyrning** samt **Teknisk/taktisk anpassning**.

Över varje funktionsområde vakar en funktionsledare som skall koordinera verksamheten inom sitt område. Vad jag hoppas att vinna genom detta är att det skall bli tydligare för respektive handläggare att de har ett totalansvar för sina ansvarsområden, så att deras "produkt" verkligen är beaktad utifrån alla aspekter innan den lämnar huset.

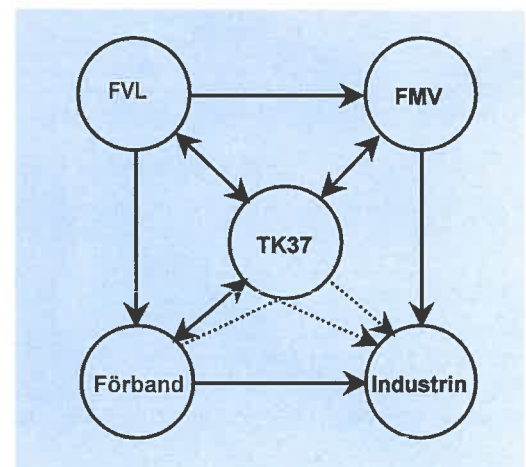
Vidare kan nämnas att Typkontor 37 är organiserad som en egen enhet inom F 16 samt att vi har begåvats med nya, ändamålsenliga lokaler. Sammantaget anser jag således att förutsättningarna för framtiden ser mycket lovande ut.

Nya tag

En TK37-organisation som omfattar 18 befattningar är naturligtvis en kraftfull organisation. Den är dock totalt sett betydligt mindre än summan av befattningarna inom de två versionskontoren. Detta har medfört att vissa uppgifter som VK37 tidigare utfört, nu inte kommer att tas om hand på

samma sätt. Viss prioritering kommer därför att ske av JA 37 avseende det tekniska stödet. T ex kommer spaningsfunktionen i framtiden inte att handläggas av en speciell systemingenjör, utan fördelas på flera. Vissa uppgifter är lösta med hjälp av övergångslösningar. Detta gäller t ex stödet till förbanden avseende den pågående AJS-modifieringen.

Målsättningen är dock att vi skall kunna ta upp stafettpinnen och i allt väsentligt tillhandahålla samma servicegrad som VK37 tidigare gjort. Vi har även ambitionen att bli extra skarpa inom områdena underhållsoptimering, taktisk basanpassning samt räddningssystem. Vi har också en ambition att etablera goda kontakter med förbanden på såväl kompaninivå som Teknisk enhet. Detta är viktigt för att vi på ett naturligt sätt skall kunna stötta den lokala verksamheten samtidigt som vi blir trovärdiga när vi representerar Flygvapnet utåt



Typkontor 37 samverkar med många intressenter inom många verksamhetsområden.

Projektgrupp

Foto: Britt-Marie Öhvall, F21



*Sven-Olof Forsell
C Flygplanverkstad*



*Johan Gustafsson
Stf C Fljverkstad*



*Glenn Hansén
Reparatör*



*Bosse Larsson
Tillsynsledare*



*Mats Nilsson
Materielplanerare*



*Tomas Westerlund
Handl teknikavd*



*Per Wikström
Produktionsberedare*



*Hans Öhlund
Handl teknikavd*

”TILLS

Ett samarbetsprojekt som bedrivs på Tekniska enheten vid F 21 med mål att ta tillvara den kunskap och de idéer som finns

Vid F 21 flottiljverkstad finns det ofta idéer om hur man skulle kunna förändra arbetet eller föreskrifterna kring tillsynerna. Mot denna bakgrund startades ett lokalt projekt för att ta tillvara de förslag som finns hos verkstadspersonalen.

En projektgrupp bildades och projektet startade i oktober -93 med att projektgruppen informerade om inriktningen och efterlyste idéer om förändringar som skulle kunna förenkla underhållet.

Projektgruppen

Projektgruppens medlemmar representerar ett tvärsnitt ur den Tekniska enheten, vilket i sin tur innebär en bred kompetens inom flygmaterieltjänsten och medför att idéer och förslag får en allsidig prövning. Projektledare är stf chef vid Flottiljverkstaden, Johan Gustafsson.

Arbetsgång

Projektgruppen tar emot bearbetar och utvecklar inlämnade förslag genom att gå igenom föreskrifter, föra diskussioner - både i gruppen och utanför - samt på olika andra sätt införskaffar information kring förslagen.

Vi utnyttjar då även vissa centralt framtagna undersökningar exempelvis MSG3-analyser. Förslagen har i vissa fall ändrats och kompletterats i samarbete med förslagsställaren.

Gruppen har eftersträvat nära samarbete med Typkontor 37 och FMV. Versionsskontoren 37 har utvecklats under projekttiden och Typkontor 37 är under uppbyggnad med ny personal. De huvudsakliga kontakterna har därför tagits med FMV:FUH där vi har fått ett mycket bra stöd. Nils-Erik Andersson på FUH gör ett stort jobb med att ta hand om våra förslag och föra de vidare genom de centrala instanserna.

Arbetsläget

Projektet startade med en förslagsinsamling som pågick fram till sommaren -94. Förslagsinsamlingen avslutades därefter för att hinna bearbeta och utveckla idéerna inom projektgruppen. 22 förslag inlämnades och har fram till oktober hand-

hos flygplanreparatörerna och därmed effektivisera och förbättra tillsynerna.

lagts. Huvuddelen (13 st) av förslagen är så bra att de efter bearbetning har eller ska sändas till FMV för fortsatt handläggning. Under projektets gång har vi också i en del fall fått upp ögonen för lokala förbättringar som kan genomföras.

Det som återstår i dag är att utvärdera erfarenheter och resultat av insända förslag. Dessutom ska några lokala rutiner utvecklas. Projektet avslutas i februari -95 även om vi då naturligtvis fullföljer uppföljning och slutlig handläggning av insända förslag.

Erfarenheter

Vi genomförde denna förslagsbearbetning i projektform och har funnit följande fördelar:

- * Förslagen hölls aktuella och bearbetades tidvis parallellt.
- * Den "ackumulerade" förslagsbanken kunde tömmas och bearbetas.
- * Hela projektgruppens kompetens utnyttjades.

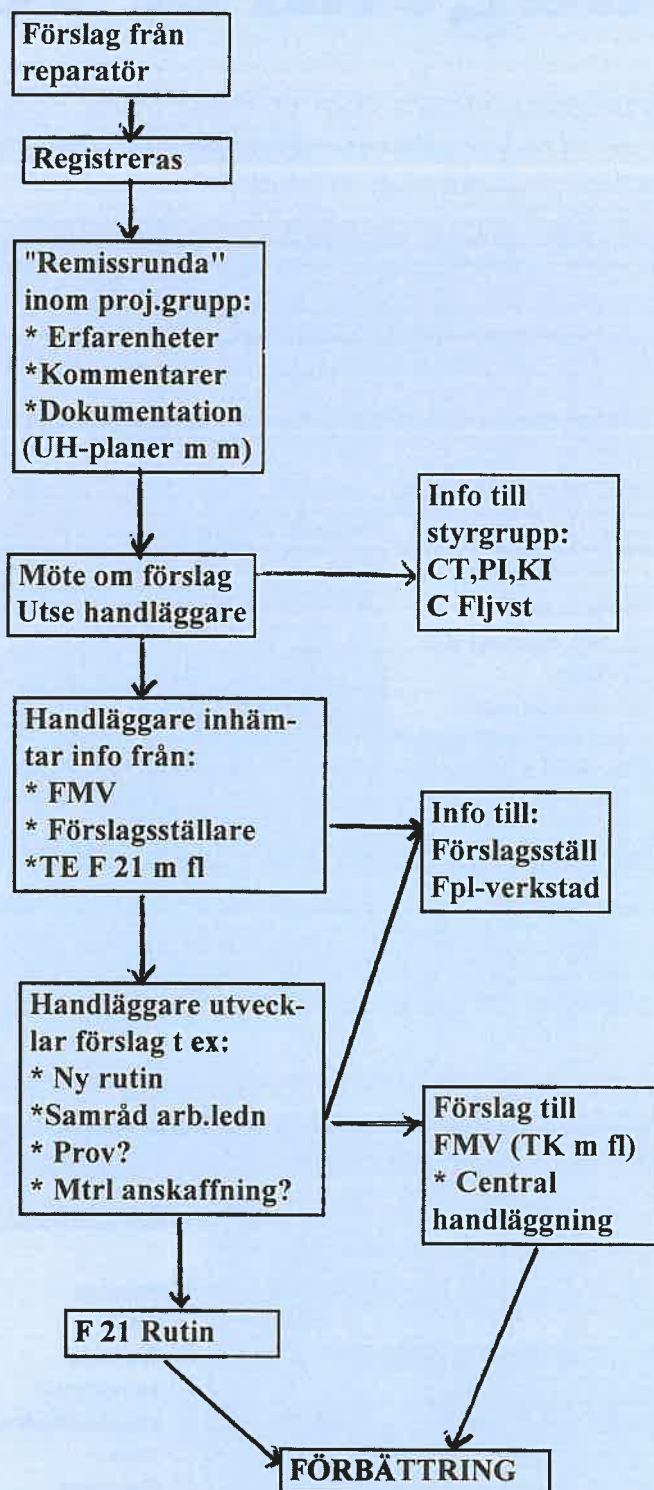
Vi har vunnit stora erfarenheter om central handläggning kontaktvägar m m. Vi har också fått överblick över egna rutiner samt ökat förståelsen och samarbetet inom Tekniska enheten Vi tror även att FMV fortsätter att spela en viktig roll, och att Typkontor 37 växer in i rollen som samordnare vid förbättring av underhållet.

Framtiden

Efter projektet är det möjligt att motsvarande arbete kan drivas i något slags arbetsgrupp, med kontinuerligt insamlande av förslag och med regelbundna möten, för att driva fram resultat av goda idéer.

Denna typ av förbättringsarbete kan mycket väl vara värd att prova på andra arbetsplatser, eftersom idéer finns överallt. Vi som har jobbat med detta är nöjda med det resultat vi har nått.

Ta gärna kontakt med oss om Ni vill ha ytterligare information och tips.



Produktionsanalys för budgetåret 93/94



Kostnadsminskningen visar en stabil trend. - Det betyder att Drift-och Underhållssystemet är på rätt väg och att medvetenheten om problemen är hög!

Text: Ulf Jägestrand, FMV:FuhD

Underhållskostnaderna fortsätter att minska inom hela verksamhetsområdet. Trenden är tydlig, även om vissa områden fortfarande brottas med problem. Det verkar som om medvetenheten om behoven av kostnadsoptimering har genomsyrat hela organisationen. Det visar också att DU-systemet fungerar bra som kostnadspressare.

-Men ingenting går helt av sig självt. Vi måste fortsätta jakten på kostnadsbesparingar, även om det kan verka kärtv ibland. Avvägningar, prioriteringar och rationaliseringar är tre instrument ur verktygslådan som behövs i det här jobbet.

Kostnadsminskningar beror på många faktorer

Kostnaderna för investeringar och drift i samband med flygmaterielunderhåll ligger årligen på ca 2,5 GSEK. Det är ca 3% av den samlade materielstockens värde

Underhållet vid försvarets verkstäder och civila underhållsleverantörer kostar drygt 1,3 GSEK vilket motsvarar ca 26% av Flygvapnets driftanslag. De resterande 1,2 GSEK fördelas mellan konsultupphandling av tekniska tjänster/stöd, investeringar i underhållsutrustningar samt resurser och löner för bl a Flygvapnets tekniker på främre nivå

Den senare posten finansieras via Flygvapnets driftanslag men redovisas inte som materielunderhåll utan som Personalkostnad enl bild 1. Konsultupphandling och investering i utrustningar m m finansieras via FMV materielansaffningsanslag.

Inom ramen för DU-systemet arbetar flygunderhållsavdelningen med ett antal generella och specifika åtgärder/program som påverkar utvecklingen på både kort och lång sikt. Att identifiera kostnadsdrivare och samordna och inrikta insatser och åtgärder som effektiviserar produktionen är vägledande.

Budgetåret innebar för CFV, då det gäller drift inom lednings- och förbandsverksamheten, en total anslagsbelastning på 5,1 GSEK exkl moms.

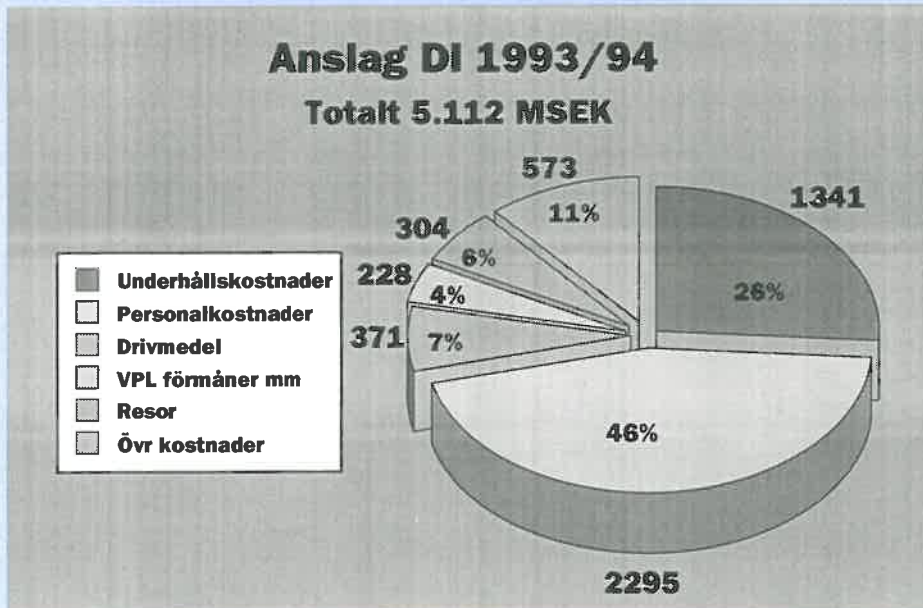


Bild 1. Fördelning av redovisade kostnadslag under budgetåret 1993/94.

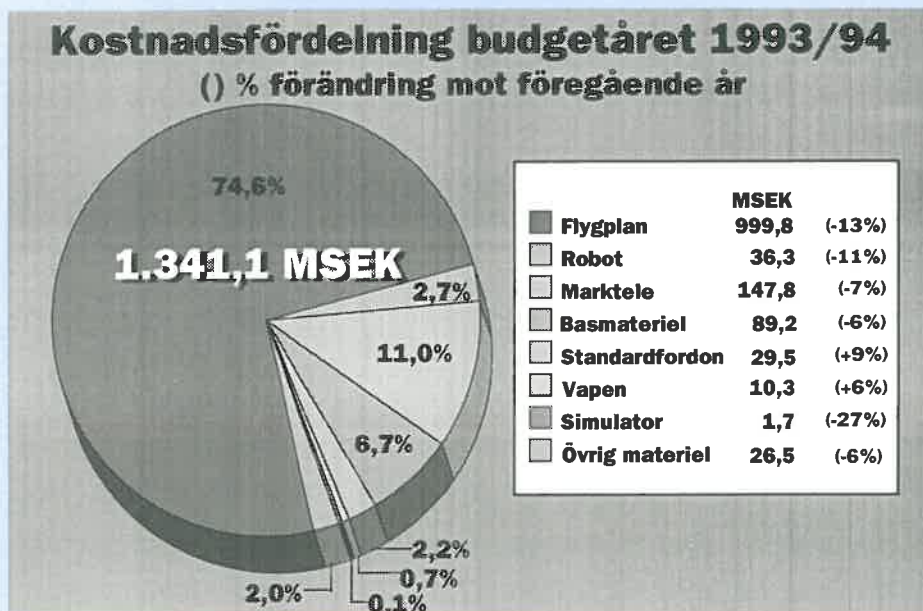


Bild 2. Kostnadsfördelning budgetåret 1993/94 per verksamhetsområde.

Uppräknad budget i relation till kostnadsutfall

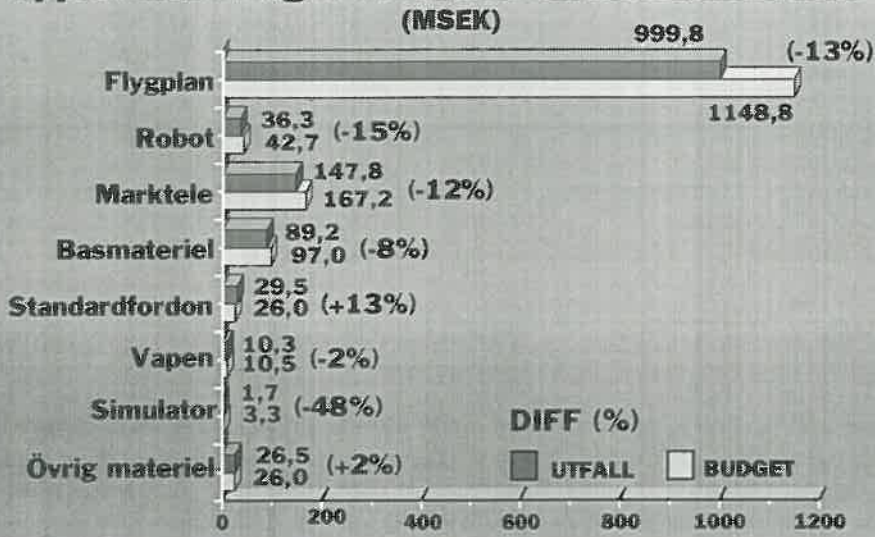


Bild 3. Budgeten i relation till utfall i fast prisläge (MSEK). Värdena inom parentes beskriver över- resp underskridande av budget inom specificerade verksamhetsområden.

Underhållskostnader flygplan (MSEK)

Totalt 999,8 MSEK (-13%)

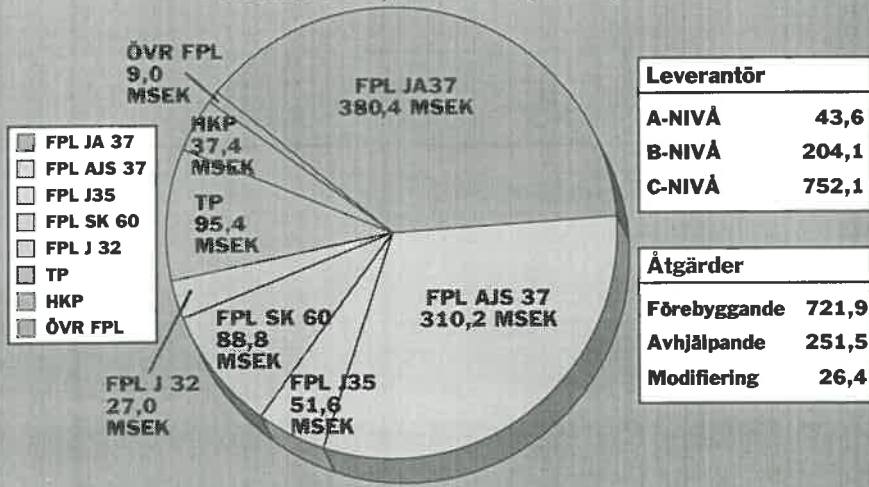


Bild 4. Underhållskostnader för flygplanssystem.

Kostnad per flygtimme 1993/94

() % förändring mot föregående år

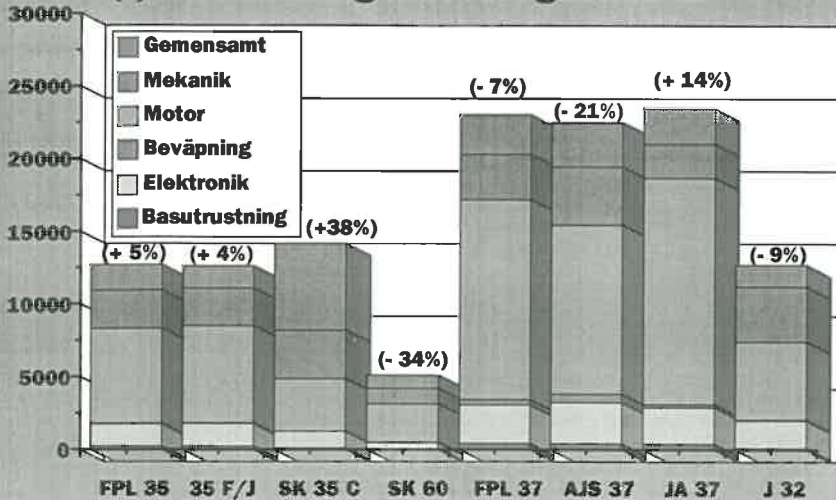


Bild 5. Flygtimkostnad för olika system och versioner. Värdet inom parentes beskriver förändring mot föregående år

Här följer en detaljerad anslagsredovisning av produktionen när det gäller drift och underhåll av flygmateriel och annan teknisk materiel, i bild 1 betecknade som underhållskostnader.

Minskade underhållskostnader över nästan hela linjen

Kostnaderna för flygmaterielunderhåll fortsätter att minska. De senaste årens utvecklingstendens fortsätter. Under innevarande år redovisas en klar kostnadsänkning och mycket talar för att utvecklingen stabiliseras på denna nivå.

Den totala anslagbelastningen uppgick till 1.341 MSEK. Det utgör 26,3% av Flygvapnets driftanslag. Utfallet innebär att kostnaderna för driftanslagets underhållsandel har minskat med 3 procentenheter och ligger i linje med den angivna målsättningen för framtiden. Kostnadsfördelningen för de olika verksamhetsområdena framgår av bild 2.

Under 93/94 sjönk underhållskostnaderna med 9,8% i löpande penningvärde. Det motsvarar 11,0% minskning i fast prisläge (med NPI som omräkningsfaktor). Orsaken till kostnadsminskningen kan sökas inom många olika områden med både kort-siktiga och långsiktiga konsekvenser.

Här följer några viktiga faktorer som långsiktigt medverkar till den positiva ekonomiska utvecklingen under programplaneproduktionen:

* Beslut har tagits om avveckling av flygplanssystem 35.

* AJS 37-systemet har minskad fredsorganisation.

* HKP-system har avvecklats.

* Modifieringsverksamheten har minimerats.

* Krigsorganisationen för Marktele har reducerats.

* Motor RM6 och RM8 har samlad styrning av underhållsinsatser på strategisk nivå.

Främsta orsaken till kostnadsminskningen jämförd med förra året, är att kostnaderna för AJS 37-systemet har minskat med 35% i fast prisläge, beroende på att kostnaderna för flygplanunderhåll och motorunderhåll har minskat med 12,3 respektive 47,7%, vilket beror på en minskad flygtidskonsumtion och minskad underhållsvolym för motor RM8A.

Även effekten av motorbyte i fpl SK 60 (RM9) har klart påverkat kostnadsnivån under året. Här minskade kostnaderna för motorunderhållet med 49,5% och totalt för systemet med 36,0% i fast prisläge. Således står huvudparten av kostnadsförändringen mot föregående år att finnas inom

dessa objekt där kostnaderna sammantaget minskat med ca 210 MSEK.

Budgeten för motsvarande period låg på 1.522 MSEK. Den är då uppräknad med en bedömd genomsnittlig prisökning på ca 4,0%. Den faktiska anslagsbelastningen, i relation till budget, innebär att den planerade utgiftsramen underskrids med 11,9%, se bild 3. De främsta orsakerna till skillnaden mellan budget och anslagsbelastning är följande faktorer:

- * Flygtidsproduktion AJS 37 har inte uppnått planerad målsättning.
- * Två flottiljverkstadsenheter har upphört med produktion. Vidare har viss verksamhet, vilken tidigare redovisats som flygmaterielunderhåll, nu redovisats som lön inom Kostnadsslag Personal, vilket medför viss osäkerhet i budgetarbetet.
- * Omställning i samband med omflyttning av produktion har påverkat uppdragsnivån.
- * Rabatterade reservdelar har givit effekt.
- * Tillkommande/förändrat produktavtal gentemot underhållsleverantör har givit effekt - exempelvis motorbyte RM9.
- * Produktionsplanen för RM8 har optimerats.

Den likviditetsprognos som FMV lämnade till CFV uppgick till 1.390 MSEK. I relation till anslagsbelastningen innebär det ett underskridande med ca 3,5%.

Flygplanssystemen fortsätter framgångsrikt att pressa kostnaderna

Flygplanssystem 37 som står för drygt hälften av de totala underhållskostnaderna har sänkt sina underhållskostnader med drygt 14% omräknat i fast prisläge. Här står RM8 för drygt 80% av reduktionen.

Den totala anslagbelastningen för flygplan uppgick till 999,8 MSEK vilket innebär en reduktion mot föregående år med 130 MSEK. Det motsvarar en minskning med 12,5%. Flygplanssystemunderhållet exkl motorer uppgick till 475,2 MSEK vilket motsvarar en ökning med 0,2%. Underhållskostnaderna för motorer uppgick till 524,6 MSEK vilket motsvarar en minskning med 21,6% jämfört med föregående år. I relation till redovisad anslagsbelastning har kostnaderna underskridit budget med ca 13%.

Underhållskostnaderna för flygplan domineras påtagligt av flygmotorerna, således belastar kostnaderna för motorunderhåll 52,5% av flygplanunderhållet samt 39,1% av de totala underhållskostnaderna för flygmaterielunderhåll. Flygtidsuttaget och motorernas läge i underhållsrytmen har stor inverkan på hur kostnadsutfallet förändras

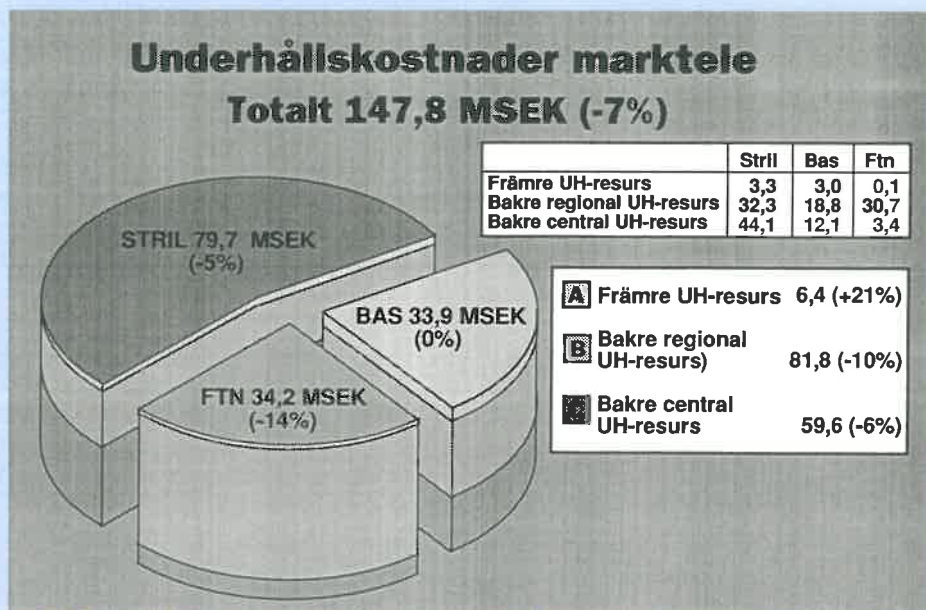


Bild 6. Underhållskostnader för marktemateriel.

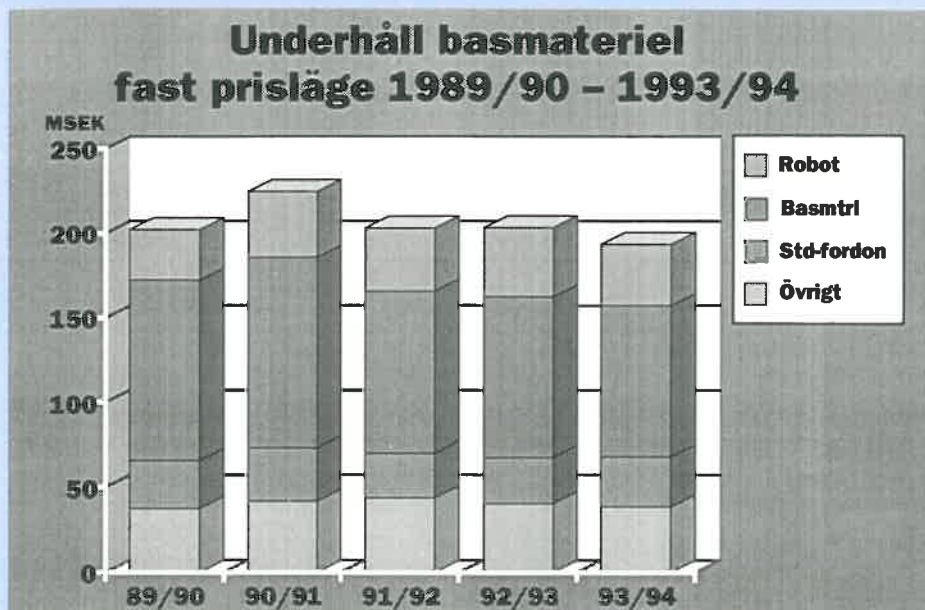


Bild 7. Utvecklingen av underhållskostnader för basmateriel.

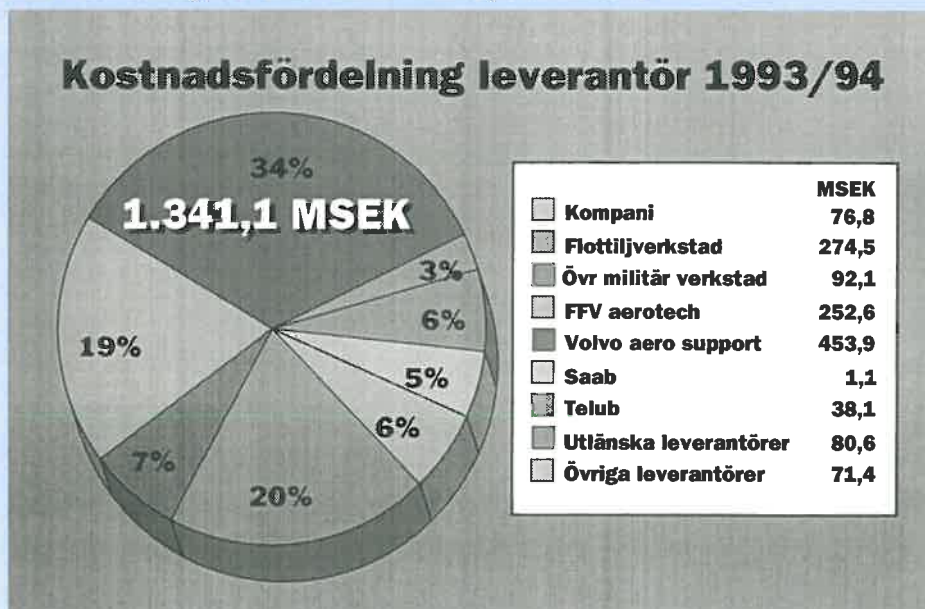


Bild 8. Fördelning av underhållskostnader på leverantör.

Genomsnittlig timprisförändring från 1992/93 till 1993/94 för arbete

FLJVST	2,6%
VF	1,0%
FFV	3,4%
VAS	3,7%
TELUB	1,0%
(NPI)	1,2%
(AKI (SNI 38K80))	4,9%

Bild 9. Timprisutvecklingen för leverantörer samt (NPI) och (Akt SNI 38K80).

Genomsnittlig prisutveckling mellan 1992/93 och 1993/94 för reservdelar vid RESMAT

Flygplanssystem	4,0%
Marktelesystem	4,0%
Flygbassystem	4,0%
Standardreservdelar	4,0%
(VVI)	10,8%

Bild 10. Genomsnittlig prisutveckling för reservdelar inom FMV:RESMAT.

FV underhållskostnader totalt fast prisläge 1989/90 - 1993/94

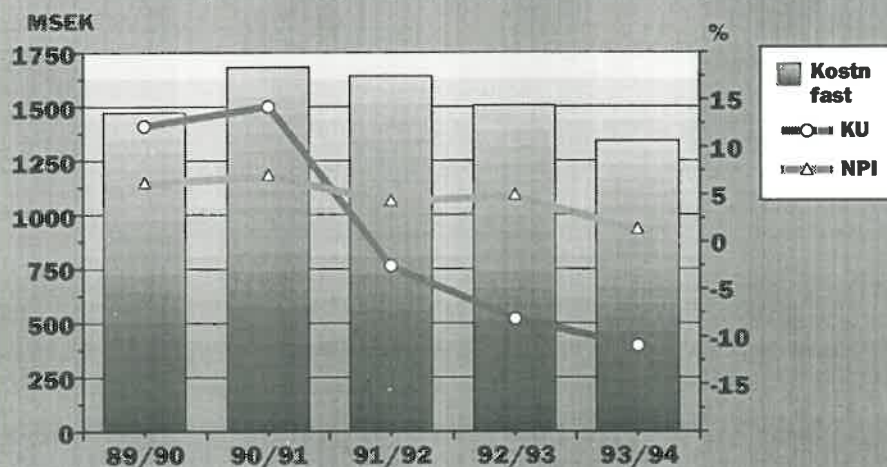


Bild 11. Kostnadsutvecklingen för materielunderhållet i fast penningvärde med NPI som omräkningsfaktor under den senaste 5-årsperioden. Diagrammet är kompletterat med den löpande kostnadsutvecklingen (KU) i procent liksom NPI-utvecklingen för samma period.

mellan åren. Uppdelningen av anslagsbelastningen per flptyp framgår av bild 4.

Flygplanssystem 37

Anslagsbelastningen för flygplanssystem 37 uppgick till 690,6 MSEK och utgör en minskning med 107,5 MSEK eller 14,5% i fast penningvärde jämfört med föregående budgetår. Av denna minskning står motorunderhållet på RM8 för 90,5 MSEK vilket motsvarar 85%. Utfallet innebar ett underskridande av uppräknad budget med 10%. Flygtimkostnaden för flpl 37 totalt uppgick till 23.064 SEK vilket motsvarar en minskning med 7%. Motsvarande kostnader för JA 37 uppgår till 23.064 SEK (+14%) och för AJS 37 till 22.537 SEK (-21%). Se bild 5.

Sänkta underhållskostnader för marktelematerielen.

Den totala anslagsbelastningen för Marktele uppgick till 147,8 MSEK, vilket framgår av bild 6. Det innebär en minskning på 7,1%. Orsakerna till kostnadsminskningen beror i första hand på minskat felutfall och på de målmedvetna rationaliseringsåtgärder som vidtagits. Man har dessutom avskaffat viss äldre materiel, vilket också har pressat kostnaderna.

Om man ser till enskilda materielområden så står kostnaderna för STRIL och sambandssidan för huvudparten (5,9% respektive 14,9%) av kostnadsminskningen. Detta motsvarar för övrigt 38% respektive 44% av den totala kostnadsminskningen inom materielområdet.

I relation till redovisad anslagsbelastning har kostnaderna underskridit uppräknad budget med 11,6%. Orsaken till detta kan bero på att drifttidsuttaget varit lägre än planerat för vissa system. Återhållsamhet p g a kommande materielomsättning och avveckling har dessutom givit större effekt än planerat. Därtill kommer senarelagd driftöverlämning och att medel inte har utnyttjats enligt plan.

Nu vänder underhållskostnaderna nedåt för basmateriel

Under de senaste åren har underhållskostnaderna för basmateriel legat på en konstant nivå. I år uppgick den totala anslagsbelastningen till 155,0 MSEK vilket är en minskning med 4,9% jämfört med förra verksamhetsåret.

Inom basmaterielområdet redovisas separat robot, specialfordon/fälthållningsmateriel, standardfordon och övrigt.

Underhållskostnaderna för robot uppgick till 36,3 MSEK. Det är en minskning med 11,0%. Minskningen beror på bl a att

det framtagna produktavtalet nu verkar fullt ut. En annan orsak är omprioriteringen mellan robottyper, vilket påverkar produktionsförutsättningen positivt. Denna utveckling förväntas fortsätta under programplaneproduktionen.

När det gäller specialfordon/fält-hållningsmateriel etc uppgick underhållskostnaderna till 89,2 MSEK. Det är en minskning med 6,1% jämfört med förra verksamhetsåret. Utvecklingen under de senaste åren har klart visat att underhållskostnaderna kan sänkas genom ökad kostnadsmedvetenhet och olika typer av åtgärdsprogram. Av den totala kostnadsminskningen utgör 55,2% minskade kostnader för kraftvagnar och olika typer av aggregat m m.

Underhållskostnaderna för standardfordon har minskat under de senaste åren. Årets anslagsbelastning uppgick dock till 29,5 MSEK, vilket är en ökning med 8,6% räknat i fast prisläge, jämfört med förra verksamhetsåret. Den kostnadsökningen beror bl a på att underhållskostnaderna för person- och skåpbilar ökat med 8% och att motsvarande kostnader för flaklastbilar ökat med 11,0%.

Övrig materiel, som omfattar ett stort antal varierande materielsystem som simulatorer, handeldvapen, personlig säkerhetsmateriel, fotomateriel, datormateriel m m, uppvisar en kostnadsminskning. Kostnadsutvecklingen har varit relativt fast under åren. Den totala anslagsbelastningen för materielgruppen uppgick till 38,4 MSEK vilket är en minskning med 4,7% i fast prisläge. Av den totala minskningen ligger ca 70% på säkmateriel och 30% på datormateriel. Budgeten för materielområdet låg på 39,8 MSEK, något som anslagsbelastningen underskred med 3,5%.

Utvecklingen av underhållskostnaderna för basmateriel framgår av bild 7.

Budgeten för hela materielområdet basmateriel låg på 165,8 MSEK, en siffra som anslagsbelastningen underskred med 6,5%.

Möjligheter att direkt påverka kostnaderna hos våra underhållsleverantörer

FMV har en aktiv roll när det gäller övergripande åtaganden och kommersiella relationer gentemot försvarsindustrin när det gäller materielunderhåll. Detta sker i form av specifika huvudavtal mot leverantör och genom direkt riktade produktavtal inom vissa materielområden. Syftet med dessa avtal är att generellt reglera avtalsvillkor samtidigt som stabilitet ges över tiden.

De totala underhållskostnaderna vid försvarets verkstäder och civila underhållsleverantörer uppgår till 1,3 GSEK. Av

denna kostnad är ca 2/3 personalkostnader medan 1/3 är materielkostnader i form av reservdelsförbrukning. Kostnadsfördelning på leverantör framgår av bild 8.

Specifika företag som VFA/VAS, FFV och Telub svarar för 55,5% av kostnaderna, försvarets verkstäder för 27,5% medan övrig industri samt utländska leverantörer svarar för drygt 5% respektive 6% av kostnaderna. Leverantör Kompani avser endast uttag av reservdelar på främre nivå.

Vissa förändringar har skett när det gäller kostnader för tjänster och materiel under verksamhetsåret. Volymförändringar i underhållsproduktionen och prisökningar på underhållstjänster och reservdelar medför direkta konsekvenser på kostnadsnivån för flygmaterielunderhållet.

Detta gäller trots att ca 70% av kostnaden kan betraktas som fasta i det korta perspektivet. Som en direkt konsekvens för kostnadsnivån kan vi konstatera att prisutvecklingen för de verkstäder som anlitas inom flygunderhållsproduktionen, ligger i intervallet 1-4% för inhemska leverantörer.

Timprisutvecklingen är genomsnittlig och bygger på produktionsstatistik, med inslag av schablonisering för anpassning till budgetåret. Utvecklingen avser endast försvarsindustrin. När det gäller försvarets verkstäder visar utvecklingen en genomsnittlig ökning av utfakturerat timpris. Timprisutvecklingen framgår av bild 9.

I relation till den bedömda timprisutvecklingen kan vi jämföra med NPI som ökar med 1,2%, eller med ett generellt arbetskostnadsindex (SNI 38K80) vilket ökat med 4,9% under samma period.

När det gäller utländska leverantörer har, förutom den allmänna prisutvecklingen, valutakursens förändring fått full

genomslagskraft. Det är en följd av att ingen terminsäkring förekommer inom försvaret.

Minskad kostnad för reservmaterieförsörjning till Flygvapnet

Försäljningen av reservdelar från FMV:–RESMAT till förband och underhållsverkstäder uppgick till ca 547 MSEK. Det innebär en försäljningsminskning på ca 1%, jämfört med förra året. Reservdelar har rabatterats mot Flygvapnets kunder till ett värde av 75,5 MSEK enligt nedanstående fördelning:

* HKP 3	1,0 MSEK
* MOTOR RM8	35,5 MSEK
* MOTOR RM6	1,0 MSEK
* MOTOR RM9	33,0 MSEK
* FPL 35	5,0 MSEK

Den genomsnittliga prisutvecklingen för reservdelar inom FMV:RESMAT framgår av bild 10.

Nu vet vi vart kostnadsutvecklingen är på väg!

Även om kostnadstrenden nu är bruten så har kostnaderna för underhåll av flygmateriel under de senaste decennierna ökat markant. Att kostnaderna har ökat mer än den allmänna pris- och löneökningen beror på nödvändiga struktur- och volymförändringar.

Det är viktigt att man ser kostnadsutvecklingen på längre sikt, beroende på var i underhållsnyckeln den tunga materielen befinner sig. Kostnadsutvecklingen framgår av diagrammet - som är kompletterat med KU och NPI - enligt bild 11.

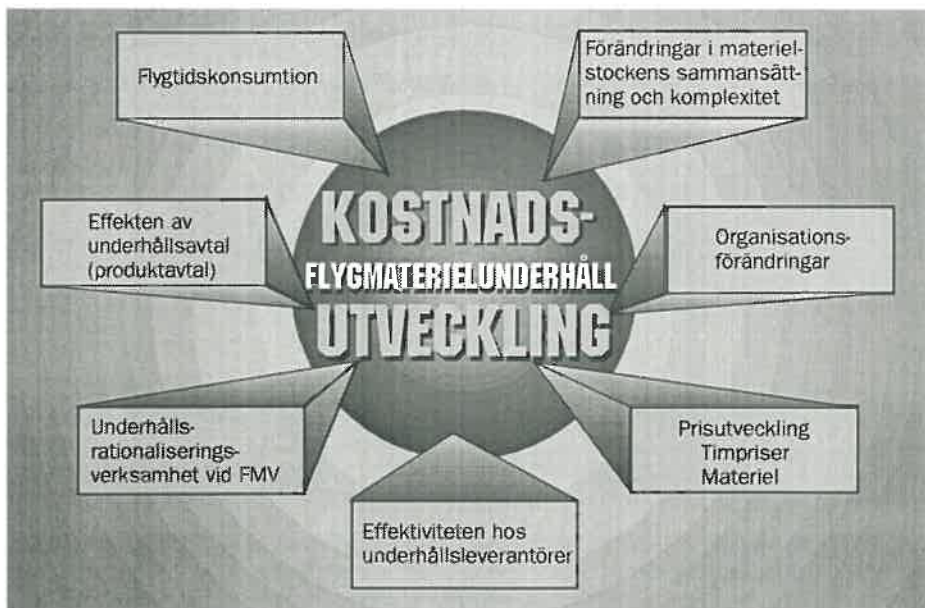


Bild 12. Några väsentliga faktorer som påverkar kostnadsnivåns utveckling.

Trendbrottet tycks hålla

Den branta kostnadskurvan för flygmaterielunderhåll beror bl a på det kostnadskrävande RM8-underhållet. När VAS bildades kostade övergången med två produktionsenheter i drift pengar. Likaså det avtalslösa tillståndet i väntan på politiska beslut.

Under de senaste tre budgetåren ligger dock kostnaderna för flygunderhåll (KU) klart under NPI. - Här kan man tala om ett trendbrott!

Självva kostnadsinnehållet bör också uppmärksammas. Orsaken till kostnadsförändringar kan sökas inom många olika områden. De väsentligaste faktorerna som medverkar till kostnadsutvecklingen har enkelt sammanfattats på bild 12.

Krympande ramar en kompromisslös realitet

Orsakerna till de senaste årens kostnadsökningar är många; Här finns uppdämda underhållsbehov, strukturförändringar av motorunderhållet och ökningen av RM8-produktionen. Ökade krav på tillgänglighet, ökad modifieringstakt, löneavtal, forcering av rationaliseringen och den allmänna prisökningen är andra faktorer.

Dessutom har CFV vidtagit drastiska åtgärder för att klara Flygvapnets krympande kostnadsramar, t ex:

- * Minskad nyanskaffning
 - * Minskad flygtidsproduktion
 - * Minskad modifieringstakt.
 - * Utgallring och förrädsställning av flygmateriel.
 - * Personalminskning.
 - * Minskad organisation vid Flygvapnet.
- Alla dessa åtgärder har naturligtvis genererat förluster av olika slag, t ex livstids-

förlängning av materiel och avtappning av värdefulla personalkunskaper.

Den närmaste framtiden visar färdriktningen

Utvecklingen påverkas av inriktningen i försvarsbeslutet. Krispaketet, som lades fast under vårvintern 92/93, och strukturella förändringar inom bl a underhållsverksamheten kommer alltså att medföra konsekvenser ur ekonomisk synvinkel i form av förändrad underhållsorganisation och underhållsverksamhet etc. Ytterligare krav på besparingar och leveransföreningen av JAS 39 kan komma att påverka kostnadsutvecklingen inom underhållsområdet. Dessutom kommer olika typer av avtal och kontrakt med dess prispåverkande effekter inom kostnadsintensiva områden att påverka utvecklingen under programplaneperioden.

Prognosen för flygmaterielunderhållet som framgår av bild 13 har in-tecknat effekter av försvarsbeslutet men inte införandet av ett "nytt underhållskoncept". Målsättningen för kostnadsnivån är att komma ner till en nivå mot 1.300 MSEK under programplaneperioden.

Den närmaste tiden kommer att visa vart vi är på väg, men nivån är relativt stabil "allting annat lika". Men oavsett utvecklingen är det viktigt att vidmakthålla säkerheten i en långsiktig underhållsplanering. Likaså att ständigt följa upp och kompensera den allmänna pris- och löneutvecklingen och volymförändringar och att finna alternativa lösningar.

- Samordning, avvägningar, prioriteringar och rationalisering är instrument som vi måste vänja oss vid att hantera!

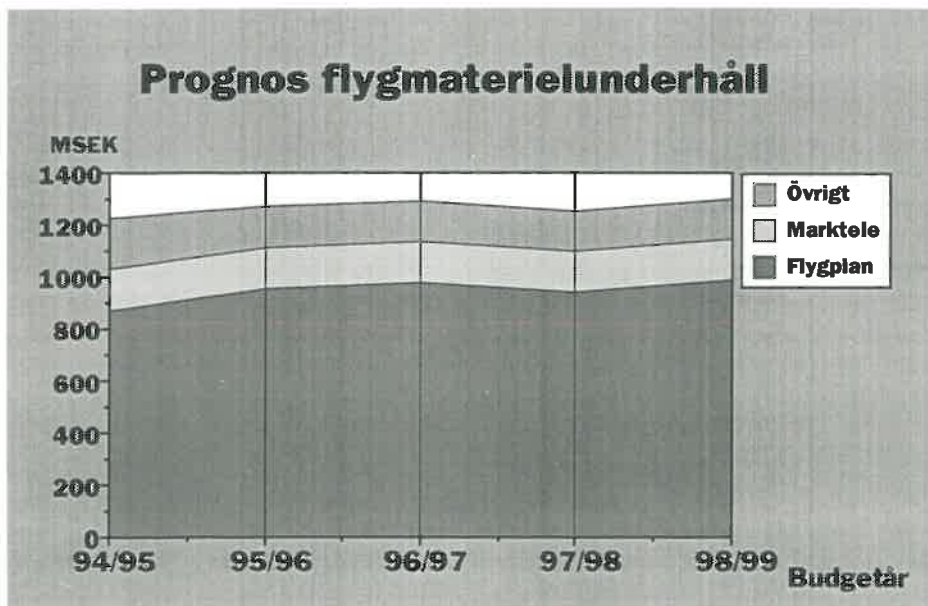


Bild 13. Prognos över framtida kostnader för flygmaterielunderhåll.

Elfte flygbokträffen

Den 1 - 2 oktober avhölls den elfte flygbokträffen i Malmslätt.

Som så många gånger förut samlades Flyglitteraturgruppen Malmen i Flygets Hus, för givande samvaro i böckernas och berättandets värld. Vi, ett 60-tal som återigen samlats, njöt av det digra programmet varifrån kan nämnas bokinformation, flyglevnadsberättelser och föredrag. I elden var bl a Stig Kernell (vem annars?), Per Pelleberg, Sven Scheiderbauer, Anders Ljungberg, Roy Fröjd, Sven Törngren och Sten Wahlström. Bokköps- bytes- och inköpsverksamheten var intensiv.

Årets svenska flygbok

Vid omröstningen till Årets svenska flygbok valdes med marginal "Kurirflyg" av Lars-Axel Nilsson och Leif A Sandberg, Gullers Förlag. Ett populärt val av ett synnerligen gediget och spännande bokverk om ABA-flygarnas insatser under krigsårens många kurirflygningar" med Luftwaffe i hälarerna".

Medaljör

Vid lördagens goda middag passade Kungl. Svenska Aero Klubbens ordförande, Freddy Stenholm, på att till Oldtimern och Stora Grabben Sven-Olof Lindén överlämna KSAKs silvermedalj som erkänsla för hans mångåriga aktiviteter (sedan åttaårsåldern) inom svenskt och internationellt modellflygeri, som praktisk och utvecklande modellsnickare och -flygare samt historisk forskare och produktiv skribent i ämnet.

Museibesök

1994 års litteraturträff avslutades efter lunchen på söndagen som brukligt är med ett uppskattat besök på Flygvapenmuseum, där chefen bl a stolt förevisade den nybyggda verkstaden/magasinet på över 2 000 kvadratmeter. En mycket imponerande anläggning som måste glädja varje sann flygplansrenoverare.

Efter att ha kommit överens om datum för nästa möte skiljdes vi åt för att, med angenämt fullmatat flygsinne, åter vända näsorna hemåt.

Text: Sten Gripenlöf, Nacka.

Farnborough International 94



Gunnar Wistrand och Per Nyström från FMV: Flygmaterielledning har besökt flygmässan vid Farnborough och förmedlar här i ord och bild några intryck och iakttagelser.

Årets Farnboroughmessa genomfördes 5-11 september i år och som vanligt i regi av SBAC. De sista två dagarna hade även allmänheten tillträde till utställningen. Nytt för i år var att utställningen sponsrades av privata företag. Utställningen hade förkortats med en dag jämfört med utställningen för två år sedan. Den främsta orsaken till detta uppgavs vara att man ville reducera kostnaderna för utställarna, vilket man enligt SBAC också lyckades med. Trots detta var all plats inte uthyrd, flera chaletter eller business centers som en del föredrar att säga, stod tomma. Antalet deltagande företag var strax över 650 stycken, vilket är ungefär lika många som för två år sedan.

Svenskt deltagande

De svenska företagen med Saab och Volvo Aero Corporation i spetsen var samlade i hall 1. Övriga företag som bör nämnas var FFV Aerotech, FFA, Celsius Tech och Ericsson Radar Electronics AB. I Saab:s monter tilldrog sig JAS-cockpiten stort intresse. SAAB Missiles visade också upp det passiva markbundna IR-spanings-systemet IRS-700 för första gången på en Farnboroughmessa. Systemet är främst avsett för låghöjdsplanering varvet runt och kan t ex utnyttjas vid luftvärnsställningar som back-up till de aktiva sensorerna.

Ryskt deltagande

De ryska militära flygplan som deltog på den statiska utställningen var MiG-29, MiG-29M, Su-27, Su-30MK och Su-35. Alla utom Su-30MK har visats tidigare på

Farnboroughmässor. En Myasichchev M-55 visades också. Västdebuten för detta flygplan skedde dock några månader innan Farnborough i och med att den visades på ILA '94 i Berlin. Hittills har fyra M-55 tillverkats. Flygplanet som är avsett för höghöjdsplanering är i princip Rysslands svar på Lockheeds U-2.

Markutställningen

Det brittiska deltagandet var självklart stort med British Aerospace i spetsen. BAe fanns representerade i en speciell Defence Park centralt belägen mellan utställningshallarna och den statiska utställningen. På flygplanssidan visades Hawk 100 och 200, Harrier II gr.7 och Sea Harrier samt Tornado, den sistnämnda med beteckningen GR.4 på fenan, vilket i så fall skulle betyda att det var den senaste modifieringen av flygplanet som ställdes ut. Vid närmare undersökning visade det sig att det i stället var spaningsversionen med beteckningen Tornado Gr.Mk1A. I övrigt visades attackhelikoptern Tiger, diverse olika simulatorer, jakt- och attackbeväpning samt luftvärnssystemet Rapier 2000 med exportbeteckningen Jernas, som är speciellt framtaget för att utnyttjas i länder med ökenklimat.

EF2000 fanns endast med som mock-up i anslutning till Eurofighterkonsortiets domsimulator. Den första prototypen, DA1, flög första gången den 27 mars i år. Anledningen till att inte varken Tyskland eller Storbritanniens prototypkunde närvara uppgavs vara planerade avionikmodifieringar.

Det brittiska försvarsdepartementet, Ministry of Defense (MoD) har för avsikt att under början av 1995 begära in offerter från ett flertal företag rörande CASOM (Conventionally Armed Stand Off Missile). Vapnet är avsett att slå ut hårda punktmål och kravet är en räckvidd på minst 200 km. En mängd företag har tagit fram förslag, antingen helt nya koncept eller modifieringar av befintliga robotsystem. Några kandidater som visades på mässan var Pegasus som utvecklas gemensamt av GEC-Marconi och BAe samt franska ASURA (Aerospatiale) vilken är den enda CASOM-kandidaten med överljudsprestanda. Två amerikanska bidrag visades också, Grand SLAM (McDonnell Douglas/Hunting) samt AGM-130E (Rockwell). Gemensamt för de flesta av dessa är att styrningen under banfasen sker med hjälp av ett GSP-stöttat tröghetsnavigeringssystem. Systemen kommer även att få en datalänkförbindelse mellan robot och flygplan. Flertalet av robotarna utnyttjar en bildalstrande IR-målsökare för slutfasstyrning.

Förutom Storbritanien, Frankrike, USA och Ryssland bör uppmärksammas Sydafrika som deltog för första gången på en Farnboroughutställning. Alla sydafrikanska företag var samlade i en stor monter där en mängd materiel visades upp, bl a avioniksystem, RPV och flygburna vapen. Två länder som brukar vara starkt representerade, Tyskland och Italien, saknades till stora delar i år, bl a uteblev Deutsche Aerospace helt. Hughes Aircraft och



SAAB 340EW visades för första gången, både på marken och i luften.

Lockheed hade stora montrar i bra lägen i hall 2 och 3. Lockheed satsade hårt på marknadsföringen av den senaste versionen av Hercules, C-130J, som bl a har en helt ny sk glascockpit med head-up displayer

Från US Air Force och US Navy fanns en mängd flygplan och helikoptrar utställda. Bland de viktigaste kan nämnas F-15E, F-16C, F/A-18C/D, AH-64D, E-2C, C-17A. AH-64D är den senaste versionen av Apache. Uppgraderingen består bl a i att helikoptern försetts med en radar ovanför rotorn. C-17A Globemaster III premiärvisades på en större flygutställning i Europa. Även den äldre men större C-5B Galaxy visades på den statiska utställningen med ett imponerande lastutrymme öppet. Två intressanta flygplantyper som förannmälts uteblev dessvärre; E-8 Joint Stars och EC-130AEW, båda avsedda för flygburen övervakning och stridsledning.

Flyguppvisningar

Flyguppvisningar skedde dagligen på eftermiddagarna. Ryssarna hade genomgående sena uppvisningar, möjligen beroende på att arrangörerna ville att så många som möjligt skulle stanna kvar sent för att undvika trafikstockningar. Av de föregående är därmed sagt att de ryska flyguppvisningarna som så många gånger förr dominerade. Den mest spektakulära uppvisningen stod Su-35 för, publiken fick se prov på stjärtglidning, kobra och - nytt för i år - krokmanövern som består av en kobra som utförs under sväng. Har tidigare en-

dast visats i Ryssland och i Dubai. Su-35 flög dessutom med 11 jaktrobotattrapper vilket inte tidigare gjorts. Även MiG-29, Su-27 och Su-30MK genomförde fina uppvisningar. Gemensamt för de ryska uppvisningarna är att de nästan genomgående sker med rökaggregat.

Från amerikansk sida fanns bl a F-16C, F/A-18, C-17 och AH-64 med på programmet. F-16 genomförde som vanligt en bra uppvisning, men det speciella i år var roteflygningen med P-38J Lightning i slutet av uppvisningen. Den som flög P-38:an var ingen mindre än f d chefsprovflygaren på General Dynamics, Niel Andersson, som den 8 december 1976 var den som genomförde premiärflygningen av serieprototypen F-16A.

Förutom själva flyguppvisningen med C-17 visade flygplanet sin förmåga att med hjälp av de reverserade motorerna backa på landningsbanan. Detta är i sig inte unikt men problemet är i detta fall, enkelt uttryckt, att se hur man kör. Flygplanet backade nämligen med lastrampen stängd.

RAF:s bidrag till flyguppvisningen var Harrier Gr.MK7, Tornado IDS från DRA, ett antal helikoptrar samt en formation bestående av 12 Hawk T.1 och Hawk 100 och 200. Den sistnämnda formationen av totalt 14 flygplan skulle illustrera de länder som i dagsläget har beställt Hawk. Varje flygplan hade respektive lands flagga påmålrad på fenan. Under de två sista dagarna flög dessutom Red Arrows och Battle of Britain Memorial Flight samt en mängd andra historiska flygplan.

Luftstridssimulering

Vid DRA:s (Defence Research Agency) monter visades för första gången JOUST som är en avancerad luftstridssimulator främst avsedd för fjärrstrid. Hela systemet består av 8 arbetstationer som var och en kan köras av en "riktig" pilot. Utöver detta tillkommer en mängd datorstyrda luft-, land- och sjömål samt motverkan i form av luftvärn. Vid mässan fanns dock endast två arbetsstationer som kördes av två tekniker. Arbetstationerna var placerade i en mindre demonstrationssal som rymde ca 30 personer. Varje pilot hade tillgång till två 20" färgskärmar. Den ena visade omvärlden genom SI på övre halvan samt flyglägesinstrument på den undre halvan. Den andra färgskärmen visade sensor- och vapeninformation, robotskottvarning m m. Om den valda flygplantypen har jaktlänk och/eller tillgång till AWACS-data visas också denna information på skärmen.

JOUST håller nu på att introduceras inom RAF som ett utbildningshjälpmedel för utvärdering och taktisk analys ute på förband. Till att börja med kommer två arbetsstationer att finnas per flottilj. Dessa kommer att sammanlänkas via nät så att två piloter på en division kan köra mot två piloter på en annan flottilj.

Sammanfattning

Följande intryck och reflektioner kan sammanfatta den militära delen av Farnborough International '94:

* Inga överraskningar på plattformssidan. Både JAS 39 och EF2000 saknades. De föranmälda Tu-160, MiG-21- 92 samt Su-35 med vektorstyrning uteblev.

* C-17, M-55, Su-30Mk, CSH-2 Rooivalk, SAAB 340AEW var några av de flygplan och helikoptrar som visades för första gången på en Farnboroughmässa.

* Rysk attackbeväpning visades för första gången i större omfattning på Farnborough. Däremot visades inga ryska attackhelikoptrar.

* Ryssarnas flyguppvisningar dominerade som så många gånger förr, nytt för i år var kobramanövern under sväng även kallad "krok" som utfördes av Su-35.

40 st C-17A har hitintills beställts av USAF, varav 15 st har levererats. Den första divisionen bestående av 12 flygplan blir operativa i december 1994.



Fyra Saab-företag uppträdde under det gemensamma affärsområdet Saab Defence, nämligen Saab Instruments AB, Saab Military Aircraft, Saab Missiles AB och Saab Training Systems AB.

På den II-76 som var utställd var den innersta turbojetmotorn på vänstervinge utbytt mot en sexbladig turbopropmotor. Flygplanet används som en flygande testbädd.





Den fullskalemodell av FLA (Future Large Aircraft) som fanns uppställd i anslutning till BAe:s utställning var den största som någonsin visats på en flygutställning.

Presskonferenser om FLA-projektet hölls inuti flygplanet. Kostnaden för att bygga modellen var över £500.000.



Sydafrikanska Denell Atlas Aviation marknadsförde den tvåsitsiga attackhelikoptern Rooivak som visades på en utställning i Europa för första gången. Under flyguppvisningen utfördes både roll och en looping.



F 7 flottiljverkstad klar för JAS 39



Text: Göran Olsson, F 7.

Foto: Arne Johannesson, F 7

Efter ett och ett halvt års ombyggnad, för anpassning till flygplan JAS 39, står nu i december F 7:s ombyggda flottiljverkstad klar för driftsättning

Vid flottiljverkstaden utförs flygplan-
underhåll i två verkstäder, dels i den gamla
flottiljverkstaden som är över 50 år, samt i
en nyare tillsynsverkstad som byggdes i
början av 70-talet när flygplan 37 kom till
flottiljen. Ingen av dessa båda verkstäder
fyllde de krav man ställde på en JAS 39-
verkstad.

Alternativa lösningar

Inför ombeväpningen till flygplan JAS 39
utarbetades därför tre olika förslag till ny
eller ombyggd verkstad enligt nedan:

1. Om- och tillbyggnad av befintliga verk-
städer.
2. Tillbyggnad av tillsynsverkstaden (by

112) och rivning av den gamla flottilj-
verkstaden (by 111).

3. Uppförande av en helt ny flottiljverkstad.

Det alternativ man slutligen valde var al-
ternativ 2, uppdelat på två etapper, varav
etapp ett skulle vara klar under 1994 och
etapp två skulle senareläggas. Etapp ett
skulle innehålla en större flygplanverkstad
och ombyggnad av befintliga sido-
verkstäder i by 112, samt verkstadslager,
kompositverkstad och personalutrymmen.
I etapp två byggs nytt måleri med bläster-
hall för hela flygplan samt ny mekanisk
verkstad.

Någon rivning av den gamla verksta-

den, by 111, är ej aktuell f n. Den gamla
verkstaden kommer med största sannolik-
het att leva kvar ännu i många år som
underhållsverkstad för flygplan 37. Anta-
let 37-verkstäder har ju minskat i och med
nedläggningen av F 6 och F 13 medan
underhållsbehovet i 37-systemet på B-nivå
är i stort sett oförändrat

Ombyggnaden av tillsynsverkstaden, by
112, etapp ett startade under hösten 1993
och innebär i korthet följande åtgärder;

Fler platser i flygplanhallen

Fyra nya flygplanplatser, dvs totalt åtta
platser á 14,8 x 16 m plus rangerytor och
uppställningsplatser för verkstadsutrust-
ning tillskapas. Hela hallen brandsektione-



Vy över F 7 ombyggda flottiljverkstad.

ras med två flygplan i varje brandcell. Med denna storlek på flygplanplatserna kan man även i fortsättningen använda samtliga platser till flygplan 37.

En av underhållsplatserna är en speciellt utrustad "miljöplats" för arbete med komposit och bränslesystem. Denna plats går även att skärma av från övriga platser med jalousiport.

Verkstaden har även utrustats med traverser på samtliga underhållsplatser. För teknisk försörjning till flygplanen har två speciella "magghus" byggts utanför hallen. I dessa magghus skall markaggregat för flygplan 39 och kraggar för flygplan 37 ställas upp. Samtliga flygplanplatser kan från dessa aggregat sedan försörjas med el och kylluft.

Kompositverkstad

En speciell kompositverkstad har även byggts i anslutning till flygplanhallens miljöplats. Kompositverkstaden består av tre lokaler, blandningsrum, bearbetningsrum och lamineringsrum samt förvaringsutrymmen för kompositmaterial. I anslutning till denna verkstad finns även ett omklädnadsrum med hygienutrymmen för den personal som arbetar med kolfiber- och epoxyaterial.

Större motorverkstad

Motorverkstadens golvyta har ökat med ca 60 m². Detta för att bli få plats med den verktygsutrustning som åtgår vid modulbyten på motor RM12. I anslutning till motorverkstaden har även byggts ett materieltorg för uppställning av motormoduler och hela motorer. Motorverkstaden kommer i och med denna ombyggnad att vara utrustad för underhållsarbete på såväl motor RM8 som RM12.

Apparatverkstäder

Apparat- och televerkstäderna har även de fått en välbehövlig uppfräschning. Apparatverkstaden har sedan något år tillbaka haft den nya hydraulbränsleriggen installerad, så denna verkstad var redan förberedd för JAS 39 apparater.

Televerkstaden är nu förberedd för att kunna ta emot kommande testutrustning till elektroniken i flygplan JAS 39.

Nytt verkstadslager och batteriverkstad

Vid sidan om flygplanhallen har en helt nybyggd del, ett nytt verkstadslager och batteriverkstad uppförts. Lagret har en yta på över 1000 m² fördelat på två plan och med en del som höglager för rationell lagerhantering. Batteriverkstaden som i den

nya byggnaden är integrerad med verkstads-lagret, har fått helt ny underhållsutrustning för såväl alkaliska- som blybatterier.

Nya personalutrymmen

I den nybyggda huskroppen har även byggts nya personalutrymmen på plan två. Utrymmena innehåller omklädnadsrum för verkstadspersonal, pausrum med pentry, vilrum m m. Här finns även flottiljens första personhiss.

Höga säkerhetskrav

Säkerhetskraven i alla verkstäder och hangarer där man skall förvara flygplan JAS 39 är mycket höga vad gäller brandskydd, sabotage och tillträdeskydd.

Brandsläckningssystemet i flygplanverkstaden var ursprungligen projekterat för gas. Av olika anledningar blev ej detta system godkänt. Detta ledde till att - i ett mycket sent skede - en omprojektering fick göras för att installera ett skumsläckningssystem i flygplanhallen. Detta system fanns där från början men hade tyvärr monterats ner i början av byggnationen. I alla sidoverkstäder och lager har man infört vattensprinkler.

Som skydd mot sabotage och otyllåtet tillträde har ett larm- och tillträdessystem installerats. Samtliga ytterväggar utgör här ett yttre skalskydd. Vidare har en inre säkerhetszon tillkommit kring flygplanen.

Stor satsning på arbetsmiljön

Stora satsningar har gjorts för att skapa en så god arbetsmiljö som möjligt för alla yrkeskategorier i verkstaden. I flygplanhallen och samtliga sidoverkstäder har stora satsningar gjorts för att dämpa buller. För klara detta har mycket ljudabsorbenter monterats. Överallt där tunga lyft kan förekomma har traverser och telfar monterats. Lagret har inretts för att kunna använda högstaplar och truckar i stor utsträckning.

Hela verkstaden har även fått installerat centraldammsugare typ "Tedak" för städning och anslutning till slipmaskiner. Man kan med detta system fånga upp allt stoft redan vid källan, vilket är mycket värdefullt när man bearbetar bl a kompositmaterial. För personal som arbetar med kolfibrer och exoiprodukter, har som tidigare nämnts, ett speciellt omklädnadsrum med hygienutrymme byggts i direkt anslutning till kompositverkstaden. För att suga ut bränsleångor har stora satsningar gjorts på ventilations- och utsugningssystem.

I och med att denna ombyggnad nu är genomförd står vi på F 7 flottiljverkstad - lokalmässigt - i stort sett redo att kunna ta emot och genomföra underhåll på JAS 39.



Saxat ur

DIDAS Marktele

Fylradio

Fylradio kanal B (120,0 MHz) rapporterades utstörd på F 17. Installation av DBU 110 (SIGMA) hade nyligen skett och det konstaterades att störningen kom därifrån. DBU 110 uppfyller ställda störkrav men bidrog till att den sammanlagrade störnivån i TWR blev tillräckligt hög för att öppna brusspärren. Torrtaket på F 17 är av äldre typ och erhåller endast marginell skärning mot antennerna på taket. Planer finns på att flytta antennerna till en mer lämplig plats. Då SIGMA kommer att installeras på samtliga flottiljflygplatser kan problemet dyka upp igen. HKV och FMV tar i samråd upp problematiken med störnivån.

ATCAS Färdplaninformation

Vid F 5 har ett fel inträffat som innebar att upprättade färdplaner inte gick iväg till Sturup. Detta resulterade i att flygföretag landade utan gällande färdplanmeddelande på destinerade flygplatser. Flygledaren fick inget larm som indikerade att färdplanerna inte gått fram på korrekt sätt vilket betecknas som allvarligt. Felet misstänks ligga i kodomvandlare ATCAS på F 5. Utredning pågår.

PN 671

Vidsel har anmält att radarbilden på PAR-funktionen flyttar sig i bland. Åtgärdades genom byte av avlänkningsförstärkare. Detta fel har förekommit tidigare och är ett värmeberoende komponentfel. Felet kan ibland avhjälpas genom skifte av x-och y-förstärkare då dessa är likadana. Fortsatt normal drift bör dock ej fortgå, utan ue bör beställas. Modifiering är föreslagen och FMV kommer att offerera FM detta.

Väderradar

Väderradarfunktionen vid F 4 från PV883 Örnsköldsvik har haft ett stort antal störningar under våren. Detta har bl a berott på brister i det normala systemunderhållet och i kontrollen av att applikationsprocesserna fungerar. FMV ser över system-managerfunktionen vid samtliga förband. Andra fel är föranledda av primärminnesbrist. Detta åtgärdas genom utbyggnad från 12 till 24 Mb primärminne.

Text: Lena Sköld-Gunnarsson, FMV:FuhM

ARGUS är namnet på en utredning som på CFUH uppdrag syftar till att undersöka, hur man kan uppnå en optimal autotestarstruktur för Flygvapnets verkstads- underhåll av avionik ur kostnadsminimeringssynpunkt, fram till år 2020, för flygplan 37 och 39. Detta kan erhållas genom att på bästa sätt utnyttja befintliga autotestare för flygplan 37 och de nya autotestarna för flygplan 39.

Nuvarande datorstyrda verkstadstest- utrustningar - de sk autotestarna - för fpl 37 utvecklades och anskaffades under senare delen av 60-talet. Autotestarprogrammet fullföljdes till största delen under 70-talet. När man i dag räknar med att fpl 37 kommer att vara i drift antagligen efter år 2010, så tvekade dåvarande FMV:FuhF2 som hade ansvaret för dessa ATS (Automatiska TestStationer), om man kunde vidmakthålla dessa hela fpl 37:s livstid ut. Mot

ARGUS



Text, Hans Tegnér, FMV:FuhF.

bakgrund av detta påtalade FuhF2 farhågorna och framförde synpunkter på ev modifieringar eller att överföra 37-objekten till en ny generation av autotestare och då i första hand mot de nya ATS för fpl 39.

Förutsättningar

För fpl 37 minskar det totala flygtidsuttaget fr o m budgetåret 93/94, då AJ 37 lågnummerflygplan började utgallras på grund av uppnådd maximal flygtid. Detta

medför i sin tur att underhållsflödet i de olika autotestarna minskar. Genom att återanvända ue från utgallrade flygplan sjunker underhållsflödet ytterligare. För fpl JA 37 gäller motsvarande, men utgallringstakten är lägre

Arbetsgrupp

Medlemmar i ARGUS-utredningen har varit: H Tegnér och K Johansson, FMV:FuhF samt A Gustafsson, B Jacobsson och L Johansson, FFV Aerotech Arboga.

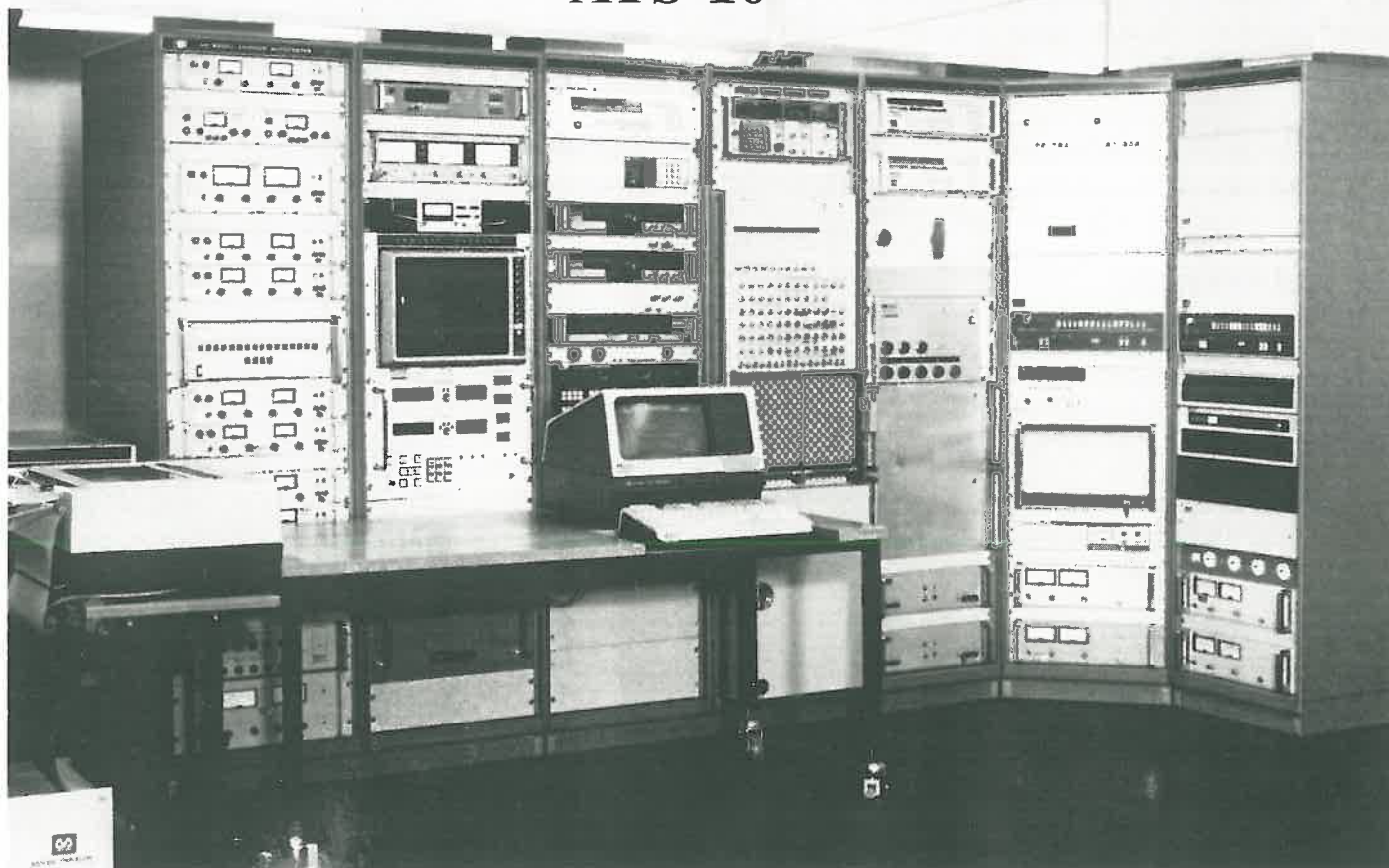
Genomförande

Uppdragets huvudsyfte var att finna en kostnadsminimering för vidmakthållandet av avionikunderhållsresurser för i första hand fpl 37 men även för fpl 39 och för övriga fpl/hkp. Därför genomfördes först en inventering av ATS och PPU (ProgramProduktionsUtrustning) för fpl 37 och 39.

ATS och PPU för fpl 37 och 39

Eftersom ATS för fpl 37 utvecklades under en längre tidsperiod, finns de operativa systemprogramvarorna i ett antal olika varianter och utföranden. Detta har sedan medfört att ett antal olika typer av PPU

ATS-10



krävs för att klara programproduktionen. För fpl 39 ATS fastställdes redan från projektstart, att samtliga ATS skulle ha samma systemprogramvara och så långt möjligt samma testprogramspråk. Detta har medfört en betydligt mer kostnadseffektiv lösning för bl a programproduktionen, som kan utföras med endast en typ av PPU.

Av fpl 37 ATS finns det i dag 14 olika typer av autotestare. Huvudparten av testarna är unika, det finns alltså endast en av varje slag. Det stora undantaget är ATS-10 som finns både på regional och central verkstad. De övriga finns endast på central verkstad (FFV Aerotech).

För fpl 39 finns i dag tio autotestare framtagna som har samma grundstomme och är moduluppbyggda för att passa olika ue-typer med sina speciella frekvensområden, samt behöver endast en PPU-typ som tidigare nämnts. De nya autotestarnas fram under FMV:FuhF ledning.

Vidmakthållande av kompetens

I den totala vidmakthållandeproblematiken ingår bl a kompetensbevarandet vilket kräver speciella åtgärder. Dessa innebär - sett i autotestarnas livstidsperspektiv - att så säkert som möjligt försäkra sig om personella kunskaper för framtida modifieringsbehov. Kunskaperna kan indelas i två områden. Det ena omfattar allmänt ATS-systemkunnande (både maskin- och programvara), medan det andra omfattar specialistkunnande inom aktuellt systemprogramvaruområde. Motivet till att dessa kunskaper måste hållas vid liv är att instrument, datorsystem med tillhörande operativsystem, datorperifera enheter (skivenhet, bildskärmsterminal, skrivare m m) måste bytas ut på grund av att underhållet av dessa kommer att bli oacceptabelt dyrt och slutligen omöjligt.

Genomgång av kritiska ATS

Ett antal ATS kommer ej att kunna underhållas under hela primärutrustningens livstid. För att kunna vidmakthålla dessa underhållsresurser krävs stora och omfattande modifieringar, vilka medför höga modifieringskostnader. Dessa kritiska autotestare är: ATS 2 - levererad 1974 - som används för test av mikrovågs-ue från både AJ 37 och JA 37, ATS 3 - levererad 1970 - som består till större delen av specialbyggd elektronik och som används för system- och ue-test av CK 37 och ATS 8-levererad 1977- som består till viss del av specialbyggd elektronik och som används för test av IME.

Beräkningar av återstående underhållsflöden

Som beslutsunderlag om återstående livslängd för lika typer av ATS har beläggningsberäkningar genomförts med hänsyn till hur underhållsflödet för 37-apparater ser ut under återstående livstid för fplsystem 37. Uppgifter om planerat drifttidsuttag per år och fplversion samt utgallringstakt för 37-systemet har använts, varvid tillvaratagandet av ue från utgallrade fpl utökat ue-bufferten.

Detta medför lägre underhållskostnader p g a en bättre utnyttning av de totala underhållsresurserna. När underhållstillfällena fortsättningsvis blir noll för ingående ue eller sue i en autotestare, så fyller den inte någon underhållsfunktion längre och kan avvecklas. Därigenom sparas såväl eventuella reparations- som modifieringskostnader som personella kostnader för den avvecklade autotestaren.

Avveckling av ATS

De genomförda beräkningarna visar att ATS 2 kan, om fpl JA 37 ue flyttas till en fpl 39-ATS, upphöra som underhållsresurs vid sekelskiftet vilket ger stora besparingar.

För ATS 3 är situationen enklare. Här kan underhållet i testaren avslutas år 97/98, då underhållsflödet för CK37 försvinner, om inte några förändringar skall genomföras på ue. Ue-bufferten blir tillräcklig

tack vare utgallringen av AJ/S 37. Även här görs goda besparingar, när underhållet avslutas.

ATS 4A som är en sue-(kort) testare, kan - med undantag av CK37 KECK sue - avvecklas 1996. Genom att föra över dessa sue till ATS 10 och testa dem i sin ue (KECK) kan slutet ändå göras 1996. Kostnadsminskningen är även i detta fall mycket god.

En avveckling av ATS 10 kompliceras av det faktum att denna utrustning är spridd till två centrala och två regionala underhållsinstanser, samt att den betjänar ett stort antal typer av testobjekt (mer än 70 st) och fpl 37 kommer att leva kvar länge. Avvecklingstakten bestäms helt av beläggningsnedgången under återstående livstid. För att åstadkomma kostnadsbesparingar avvecklas ATS 10 successivt allt eftersom underhållsflödena minskar på de olika verkstäderna.

Slutsatser

De metoder som inom ARGUS-projektet har utvecklats för att finna kostnadsminimeringar i apparatunderhållet har visat sig vara mycket användbara. I dag finns de i form av datorprogram och dessa kommer i framtiden att rutinmässigt - tillsammans med övriga datorhjälpmedel - användas för att säkra ett kostnadseffektivt underhåll i Flygvapnet.

Oförstörande provning vid förband

Vid flygförband bedrivs i dag en omfattande verksamhet när det gäller oförstörande provning och varje förband har ett flertal operatörer som utför sådant arbete.

Med oförstörande provning avses; Visuell kontroll, provning med penetrant (indikeringsvätska), magnetpulverprovning samt induktiv provning. Dessutom finns också kontrollmetoderna röntgen och ultraljud. De senare utförs av personal från godkänt provningsföretag - t ex Celsius Materialteknik. Styrande dokument för all oförstörande provning är Försvarsstandard 5120.

Den personal, som utför oförstörande provning skall inneha certifikat för den metod hon eller han arbetar med. Det finns tre nivåer av certifikat. Nivå I innebär att man får utföra provning efter arbetsföreskrift. Har man certifikat för nivå II får man

dessutom utfärda protokoll, göra utvärderingar av resultat samt kalibrera utrustningar. Nivå III personal svarar för utbildning, skriver föreskrifter samt utför examinerings av operatörer. En funktion som upprätthålls av Celsius Materialteknik, på uppdrag av FMV.

Verksamheten vid Celsius Materialteknik är för närvarande uppdelad på tre personer:

- * Ultraljuds- och induktiv provning - **Stefan Sahlén.**
- * Röntgen och provning med penetrant - **Jan Svensson.**
- * Magnetpulver- och visuell provning - **Nils-Erik Adolfsson.**

Text: Jan Svensson, Celsius Materialteknik.

Tidens tand tär



Så länge museets flygplan står utomhus förstörs de successivt. TP 47 Catalina har stått ute mer än 35 år. De fem största planen får nu avfuktningssystem installerade.

Fem av de större flygplanen som Flygvapenmuseum (FVM) alltjämt måste förvara utomhus har nu börjat få avfuktningssystem installerat. Tysken Gustav Weisskopf flög redan 1901 i USA med sitt ångmaskinsdrivna monoplan. Med en skärmutställning erinrar FVM om hans i allmänhet föga kända prestation.

Museets fem större flygplan, TP 47 (Catalina), TP 52 (Canberra), TP 79 (DC 3), TP 82 (Varsity) och TP 83 (Pembroke), har stått oskyddade utomhus mellan 15 och 35 år. Konservering med skyddsolja är huvudsakligen den enda underhållsåtgärd som hittills kunnat göras. Dock har TP 47 härom året målats utvändigt.

Tack vare CFV speciella medel för bevarandet av de utomhus förvarade flygplanen har man nyligen kunnat anskaffa och börja installera avfuktningssystem på dessa fem plan. Övriga utomhusflygplan, främst den så kallade SAAB-raden, får stå, men kan vid behov bytas ut mot andra plan.

Munter nyhet

Den gradvisa förstörelsen genom växlande klimat, luftföroreningar, korrosion och mögel i dessa plan har länge gjort flygtekniskt kunniga mycket oroliga.

Även om motåtgärden är senkommen ser dessa kritiker med gladare miner på detta förebyggande underhåll. Avfukt-

ningssystem, som levererats av MUTERS Dry Air AB, placeras inuti flygplanens bakkroppar, drivs kontinuerligt, och hela utrymmet ventileras genom en fuktupptagande sorptionsrotor av obrännbart kompositmaterial. Men redan tidigare har så långt möjligt fuktabsorberande detaljer, såsom trä och textil, tagits bort. Övriga flygplandelar kan inte skyddas på detta sätt.

Fem fasta eluttag har installerats vid uppställningsplatserna framför museet. Driften sker automatiskt; Museets konservator behöver endast periodvis kontrollera och vid behov byta aggregatets luftfilter, förutom vissa omkonserveringar.

Hur länge ännu?

På frågan om hur mycket längre livslängden nu kan bli för dessa våra utsatta flygplan svarar museichefen Sven Scheiderbauer:

- I varje fall fördröjs den ofrånkomliga nedbrytningen av de stora flygplanen så att

museet får nödvändig tidsfrist. Förhoppningsvis kan vi inom rimlig framtid få utökade lokaler så att dessa flygplan kan förvaras och visas inomhus. Eljest kommer de att gradvis förstöras.

Weisskopf flög först

Vem var det som egentligen var "världens förste motorflygare", bröderna Wright 1903, eller Gustav Weisskopf 1901? Den senare föddes i Tyskland 1874, emigrerade 1890 till USA där han den 14 augusti 1901 med sitt ångmaskinsdrivna monoplan med två dragande propellrar flög 2 500 meter på 10 - 15 meters höjd. Hans egenhändigt konstruerade ångmaskin drevs med acetylen.

En märklig prestation, som dokumenterats bl a av det Gustav-Weisskopf-Museum, som inrättades 1980 i Leutershausen i Tyskland. Även så i boken "History by contract". Däri påvisas bl a hur Orville Wright fick ett kontrakt med Smithsonian Museum i Washington på att detta aldrig skulle erkänna någon annan än bröderna Wright som världens första motorflygare. Som motprestation fick det museet överta Wrights första originalflygplan från Science Museum i London.

FVM har fått värdefull hjälp av en utomstående flygentusiast, Sture Tingwall, Halmstad, vilken utformat en mindre

skärmutställning om Weisskopfs pionjärinsats. Skärmutställningen blir kvar i museet en tid in på nästa år.

CFV föreläste

I museets populära föreläsningssaftnar har CFV, Kent Harrskog, nyligen medverkat, liksom (den 14/12) förre SAAB-provflygaren Claes Smith, men tiden för TIFF:s pressläggning medger inte vare sig bekräftelse eller referat från dessa höjpunkter. Förre CFV, Lars-Erik Englund, blir en annan bemärkt föreläsare nu i januari.

Ny IKAROS

Claes Smith har skrivit en läsvärd artikel i museets nya årsbok IKAROS, vilken kan beställas från FVM till en beräknad kostnad av 90 kr plus porto. Bland övriga



Text: Ingemar Lindstrand, Malmslätt

Foto: Niklas Forslind och Ola Holmgren, Foto Malmen.

uppsatser märks Carl-Gustaf Ahremarks om Edmund Sparman, Erik Bratts om flygmotorenas utveckling och en biografi om museets egentlige skapare, F 3-översten Hugo Beckhammar, skriven av CFVM.

Flottilmuseernas föreståndare har för andra gången varit samlade på FVM för förkovran och utbyte av erfarenheter i denna av museet samordnade verksamhet.

Fotnot:

Boken HISTORY BY CONTRACT, The Beginning of Motorized Aviation, av William J. O'Dwyer och Stella Randolph, gavs ut 1978 av Fritz Majer & Sohn, D-8801 Leutershausen, Tyskland.



Genom ett avfuktningssystem och luftslangar ventileras hela flygkroppen kontinuerligt med torrluft. Här arbetar Håkan Hedevid och Magnus Karlsson med DC 3-an.



Flygentusiasten Sture Tingwall, Halmstad, med en exklusiv modell av Gustav Weisskopfs ångmaskinsdrivna flygplan, som denne flög med i USA redan 1901.

Även gamla fåglar ruggar

Flygvapenmuseets DC 3 får här sina roder försedda med "nya fjädrar", dvs dukklädsel. I FVM nya 600 kvadratmeter stora underhållsverkstad arbetar Lennart Öberg och Johan Enqvist med att "duka" rodren med indisk bomullsväv.

För sådana specialarbeten anlitar museet en pensionerad yrkesman som instruktör, Karl Erik Gustafson, Norrköping. Han är auktoriserad av LFV för sådana arbeten på flygklubbarnas flygplan och har tidigare gjort stora renoveringsarbeten åt museet.

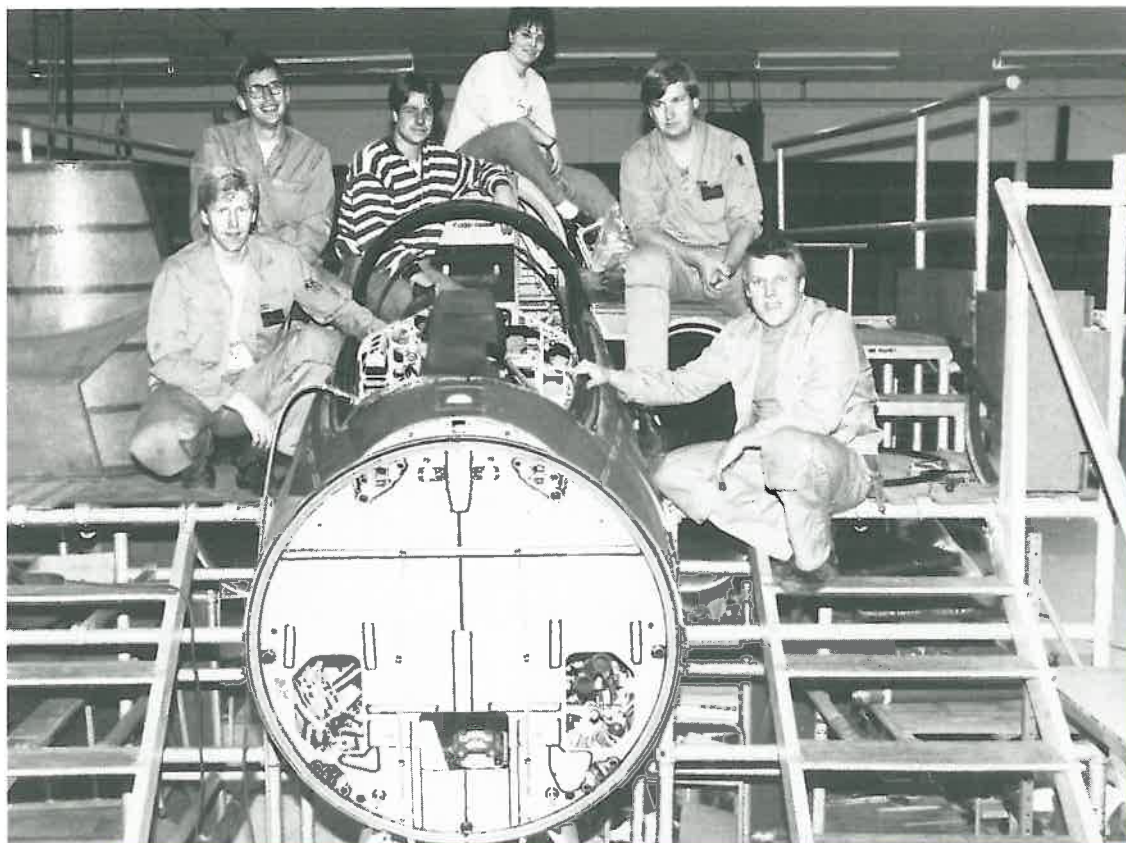


Demontering av flygplan AJ 37



Vid F 10 pågår sedan drygt ett år demotering av AJ 37. Åtgärden att demontera "lågnummerflygplan" AJ 37 kommer att sänka underhållskostnaderna och öka tillgängligheten på 37-systemet.

Text: Claes-Uno Ahnell, FMV:FuhF



AJ 37-demonterare. Fr v Benny Sjödin, Görgen Olsson, Nicklas Höglund, Camilla Karlsson, Lars-Olof Jönsson och Stig Löhr, vid ett av arbetsobjekten.

I december 1992 tog CFV beslut om att skilja lågnummerflygplan AJ 37 ej skall genomgå H-tillsyn. Dessa flygplan skall vid uppnådd tid för H-tillsyn utgallras. Samtidigt fick FMV i uppdrag att titta på var och hur dessa flygplan skulle demonteras. I samband med CFV budgetdialog våren 1993 fattades beslut att CF10 för om ingången av budgetåret 93/94 skulle genomföra demontering av utgallrade flygplan 37. Verksamheten underställdes CT F10 och lyder under TK 37 vad avser produktion. I dag finns det 9 lågnummerflygplan som nu är helt eller delvis demonterade.

Arbetsgrupp dem fpl 37

Med anledning av beslutet startades en "arbetsgrupp dem fpl 37" i avsikt att ta fram rutiner kring demonteringsverksamheten samt vilken reservmateriel som

skulle tas till vara. I arbetsgruppen ingår representanter från TK 37, F 10, FFV, FMV:FuhF och FMV:RESMAT. Arbetsgruppens målsättning är att på ett luftvärdigt sätt ta till vara det som anses; Mest lönsamt, ger lägre underhållskostnader, högre tillgänglighet och som förhoppningsvis inte kommer att utgöra onödiga hyllvärmare i förråden.

För att komma igång med demonteringen startades en febril verksamhet på F 10 för att skapa resurser i form av lokaler, personal och behövlig verktygsutrustning. I de lokaler som var avsedda för verksamheten, pågick sedan lång tid demontering av flygplan 35. Denna demontering fick då forceras för att skapa nödvändigt utrymme. Personalen som fanns till förfogande hade typutbildning och erfarenheter av demontering på fpl 35. En flygmontör med utbild-

ning och erfarenheter från tillsynsarbete på flygplan 37 rekryterades från F 13, men för att säkra luftvärdigheten sändes F 10:s personal på typutbildning till F 21.

För att genomföra denna typ av verksamhet krävs en hel del verktygsutrustning, till stora delar liknande den som finns på B-nivån för tillsynsverksamhet. Efter framställan till FVL ställde "Ag materielltill FV" erforderlig utrustning till förfogande. För att säkerställa förvaringskraven ställdes delvis demonterade flygplan i Säveberget i avvaktan på slutlig demontering på F 10.

Rutiner

Strax före det att flygplanet är utflyget till utgallring skall underhållsansvarig myndighet skicka in utgallringsförslag till FMV:FuhF. Detta förslag sänds vidare för

samråd inom FMV och FVL, varefter CFUH undertecknar beslutet och demonteringsverksamheten kan börja.

Reservmateriel

Reservmaterielen som demonteras tas tillvara för olika ändamål. Vad beträffar Ue skall inneboende drifttid så långt möjligt, enligt framtagna rutiner för "GVG-app" (Gräns Värdes Godkända apparater), tillvaratas. Vidare tillgodoses akuta behov vid 37-förbanden och i vissa fall medges en utökning av Ue-bufferten. I drift finns ett antal sk "måndagsexemplar" som efterhand, med hjälp av FFV, skall kasseras och ersättas med demonterade Ue från utgallrade flygplan.

I en utredning som kallas ARGUS anges bl a hur många Ue som skall sparas för att kunna stänga autotestare vid FFV på ett ekonomiskt optimalt sätt. När dessa behov är tillgodosedda kommer ett antal Ue att demonteras för att ta tillvara kritiska Sue och reservdelar.

Vad beträffar reservdelar så demonteras de som anses svåranskaffade, har höga återanskaffningskostnader, hög förbrukning osv. Detta måste ses som ett värdefullt komplement till ordinarie återanskaffning. Dessa reservdelar läggs in i RESMAT-förråd och finns att hitta i system DELTA under "BEG". Vissa reservdelar läggs av skilda skäl in som IKR (inkurant reservdel) och finns att söka i DELTA på omvänd Fbet. Skillnaden mellan begagnade och inkuranta reservdelar är att de sistnämnda måste genomgå någon form av underhåll före montering i flygplan.

Demonteringsunderlag

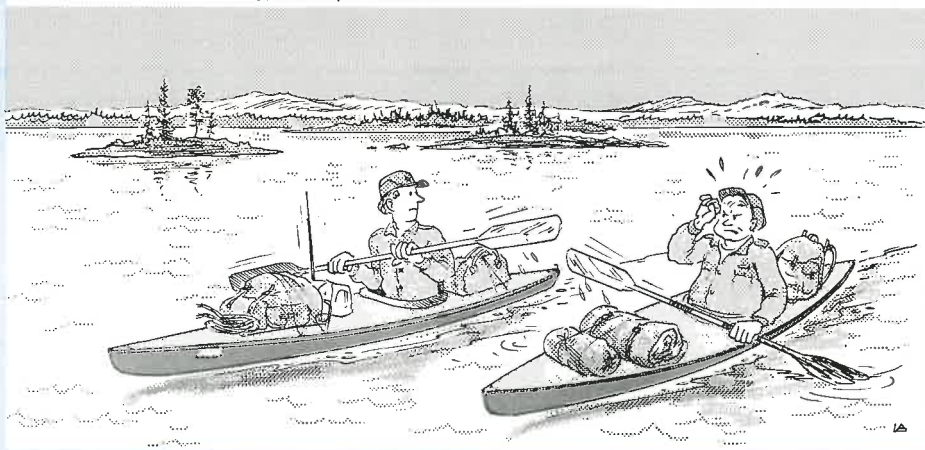
Framtagning av demonteringsunderlag sker av "arbetsgrupp dem fpl 37". För varje flygplanindivid tar man fram ett för individen unikt underlag. Vad gäller de Ue, som även fortsättningsvis skall användas för sitt ändamål, tas demonteringsunderlaget fram i system FPLTS i form av TRAB. För övrig reservmateriel som skall tas till vara upprättas en demonteringslista innehållande uppgifter, utöver Fbet och Fben, även information om individnummer, reservdelskataloghänvisning, förrådsadress, modifieringsstatus samt om materielen skall läggas in som BEG eller IKR.

Reservmaterielbehov

De förband som har behov av reservmateriel direkt från demonteringsgruppen skall vända sig till TK 37 på F 16 med sina krav. Vad gäller önskemål om flygplan eller övrig materiel från demonteringsverksamheten för exempelvis skolverksamhet, muséer o dyl skall kontakt tas med FMV:FuhF.



Vinternöten



Höstnöten

Höstnöten handlade om en kabel, som var dragen mellan bottenvåningen och översta våningen i ett trafikledartorn. Kabeln innehöll 26 stycken omärkta och i övrigt helt likadana isolerade enkelledare. Det gällde att identifiera och märka ledarna på samma sätt i de båda ändarna. Hjälpmedel var en enkel utringningsanordning (ficklampsbatteri och ringklocka) samt papper, penna, tejp och några enkla handverktyg.

Flera varianter på svar har kommit in. Ett av dem utgår från att ledarna är "skruvade" i kabeln och att, när man identifierat en av ledarna, man enkelt kan märka de andra med hjälp av skruvriktningen. Bortsett från ev skruvning är de flesta inne på att man i ena änden av kabeln avisolerar och tvinnar ihop 25 ledare och låter den återstående, som märks med 1, vara fri. I andra ändan av kabeln kan man nu hitta och märka ledare nr 1 genom att det är den enda ledare, som inte får kontakt med de andra via ringklockan. Härefter lossgör man en av de 25 hoptvinnade ledarna och identifierar den på samma sätt som ledaren 1. Sedan fortsätter man på samma sätt med en ledare i taget tills alla ledare i kabeln är märkta.

Först öppnat godkänt svar kom från Kjell Carlsson, Marktelevärkstaden, F 17, som erhåller ett bokpris i belöning.

Vinternöten

Här kommer två knepiga nötter, som Du kan roa dig med under stundande julleddighet.

Nöt 1, är en fortsättning (överkurs) på kabelproblemet i höstnöten. Det visade sig nämligen att montören fick springa så många gånger upp och ner i trafikledartornets alla trappor, om han skulle följa den nyss redovisade lösningen, så att han blev alldeles utmattad.

Ge honom därför ett råd, som innebär att han kan lösa uppgiften med så få förflyttningar som möjligt mellan våningsplanen. Räkna inte med att ledarna ligger i någon viss ordning i kabeln.

Nöt 2, tilldrar sig också i militär miljö, men är inte lika tekniskt inriktad som nöt 1. Vi får förflytta oss till en militärmanöver någonstans i Sverige. En grupp bestående av en kapten och tre värnpliktiga befinner sig i basläger A och har fått order att snarast förflytta sig till basläger B, som ligger ett antal mil längre bort i vildmarken. Mellan A och B utbreder sig ett stort sjöområde och den enda realistiska transportmöjligheten är att förflytta sig sjöledes.

Till all lycka finns två enmanskanoter tillgängliga. Kanotfärdigheten och konditionen är dock mycket olika för de inblandade: Vpl 1, som är en mycket skicklig kanotist, bedömer att han behöver 1 timme för att paddla mellan de båda lägren, vpl 2 behöver 2 timmar medan kaptenen och vpl 3 behöver 4 resp 5 timmar för samma uppgift (tiderna gäller även vid ev bogsering av obemannad kanot). En förutsättning för förflyttningen är att alla hela tiden måste kunna nås per telefon. Vid de båda lägren finns tillgång till upprättade telefonförbindelser och därutöver disponerar man en mobiltelefon. Problemet är att batteriet enligt indikatorn på telefonen bara klarar 12 timmars drift och tyvärr har reservbatteriet förkommit. Kan gruppen lösa uppgiften med förflyttningen på 12 timmar eller är det omöjligt? Motivera svaret.

Svar på vinternötterna insänds till TIFF-redaktionen, FMV:FUH, 115 88 STOCKHOLM, senast den 31 januari 1995. Du behöver nödvändigtvis inte lösa båda nöterna för att delta i tävlingen. Först dragna rätta svar premieras.

Förlängning av underhållsintervall flygplan 37

Minskade underhållskostnader och ökad tillgänglighet med bibehållen luftvärdighet utgör de övergripande målen för en projektgrupp som prövar möjligheterna att förlänga underhållsintervallerna för flygplan 37

”Att förenkla underhållsåtgärder och förlänga underhållsintervall utan att förändra materielens driftsäkerhet är en central uppgift”. Detta står att läsa i en To Allm. Ingen har något att invända mot detta. Men ändå blir det inte alltid av. För komplex materiel som flygplan är det inte så lätt heller. För delsystem och apparater som inte fungerar, så ger väl DIDAS och andra rapporteringssystem bra information. För väl fungerande system och apparater, där ”tiger hälsan



Text: Arne Paulsen, F 16

still”, och man saknar information från genomfört underhåll som är användbar för en gångtidförlängning. Ett undantag är motor RM8 där VAS ger ut ett protokoll vid större åtgärder.

En slutsats av ovanstående är att mindre väl fungerande system och apparater tas väl om hand och man gör en anpassning av det förebyggande underhållet och materieländringar om så fordras. För att utnyttja väl

fungerande systems driftsäkerhet till fullo fordras en mer omfattande analys för att kunna förlänga underhållsintervallen.

Projektgrupp

I FuhF regi har startats ett projekt för att anpassa underhållet av flygplan 37 med ledning av vunna drifterfarenheter så att man; **Minskar underhållskostnaderna och ökar tillgängligheten med bibehållen luftvärdighet.**

Metoder

För att nå dessa övergripande mål kommer projektgruppen att använda sig av:

* 300h-intervall för tillsyner och beslutsunderlag - klart 950701.

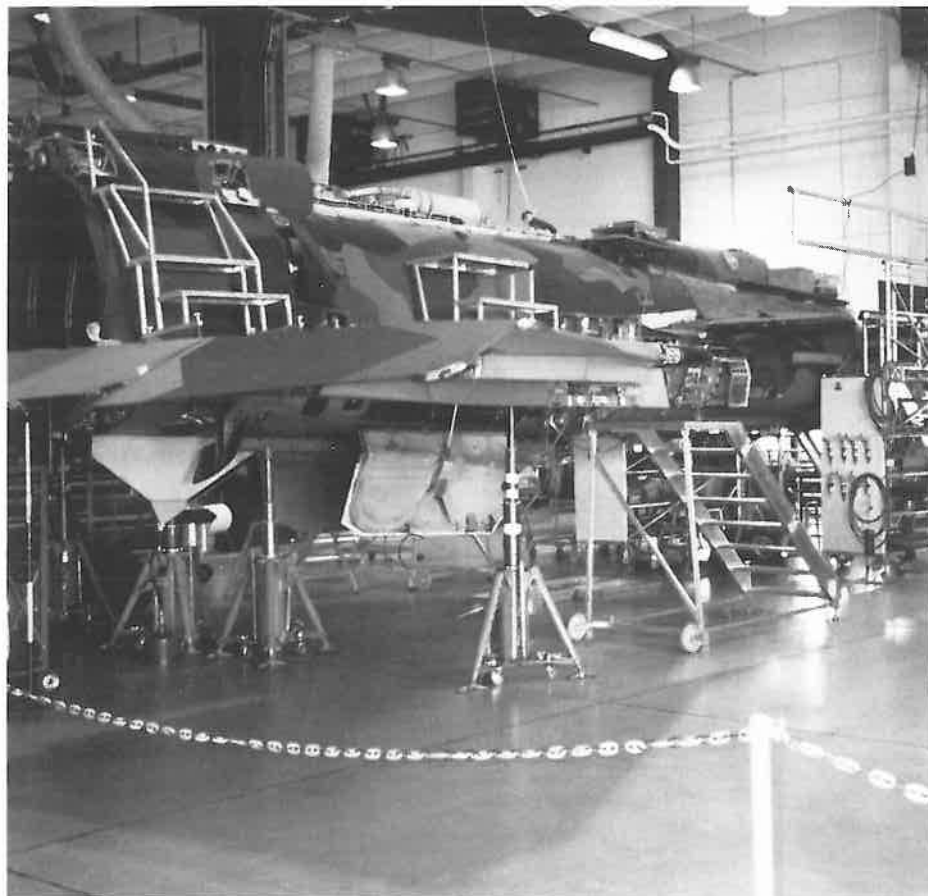
Här ingår också att apparater ger gångtiden i multiplar av 300h där så är lämpligt, kalendertidsförlängningar där så är möjligt samt en anpassning av C-och D-service.

* *Engångsförlängning* med 50h av flygplan och apparater inom nuvarande underhållsintervall med sikte på beslutsunderlag 950101.

Engångsförlängningen kommer att bli förenad med en rad villkor, speciell service vid 250h, funktionskontroller och att vissa materieländringar är införda. Vissa apparater kan behöva bytas och vissa flygplan-individer kan komma att undantas. På vägen mot engångsförlängningen studeras ett tjugotal flygplan i detalj vad avser gångtids-och kalendertidsutfall för att få en bild av hur förslaget påverkar enskilda flygplan-individer och inte bara flygplantypen som helhet. Dessa flygplan kan redan när detta läses ha fått individuell förlängning med 50h

Den tvåstegsmetod som projektgruppen valt gör att man kan tillgodogöra sig vinsterna snabbt och man kan i ett tidigt skede göra de omplaneringar av flygplan-utnyttjandet och underhållsverksamheten som blir nödvändiga. För undvikande av missförstånd skall kanske nämnas att motorn inte ingår i detta projekt, dess underhåll är redan noga penetrerat.

I TIFF nr 1/94 och 2/94 beskrevs fasat



underhåll. Hur passar det ihop med förlängningen av underhållsintervall?

Det bör inte bli några problem, detta projekts förslag till förändringar skall ta möjlig hänsyn, projektledaren för fasat underhåll ingår även i detta projekt.

Hur får vi fram ett bra beslutsunderlag?

Bra underlag finns faktiskt redan i form av bl a tidigare gjorda analyser och materiefelsredovisningar. Med detta som grund görs en förnyad genomgång av alla ingående apparater och funktioner i AJS 37 och JA 37. Projektgruppen kommer att ta hjälp av industrin i vissa frågor och vi har redan med gott resultat börjat att utnyttja erfarenheterna från reparatörer och andra som ingår i F 21 projekt "TILLSYN 37", här finns intresse och vilja att hjälpa till.

Kommer projektet att lyckas?

Självklart har vi stött på problem men vi har hittills sett vägar att lösa dem. Vissa apparater går inte att förlänga men det är inget problem i sig, problemet kan vara anpassningen till multiplar av 300h. En tveksam apparat som nu har översyn vid 1000h kan kanske inte ges förlängning till 1200h, en lösning kan i stället bli 900h och en anteckning i UFS-underlaget att sänkningen inte beror på dåliga erfarenheter av 1000h-intervallet utan på anpassningen.

Andra problem som dykt upp är:

- * H-ts kan komma mycket nära flygplanets maximalt tillåtna flygtid. Skall H-tillsynen kanske tidigareläggas? Här beror det mycket på eventuella livstidsförlängningar.
- * Vissa flygplan planeras flyga 10-20h/år,

måste man införa kalendertidsgränser för tillsyn?

* Utomhusförvaring av flygplan har skett och planeras ske i större omfattning än tidigare - en antydning om behövliga åtgärder finns bara på grupp 70 - behövs det inte för alla grupper?

Vad händer om projektet lyckas?

Jo, flygplantillgängligheten ökar med möjlighet till ökat flygtidsuttag. Underhållskostnaderna går ner - fast det dröjer en tid innan det märks. Flera verkstäder får kortsiktigt ledig kapacitet som kan utnyttjas för hjälp åt andra, t ex för att införa önskvärda modifieringar. Långsiktigt blir beläggningen vikande.

Temadag om OFP

Text: Jan Svensson, Celsius Materiateknik.

Årets temadag om oförstörande provning (OFP) hölls den 14 september på flyg-historiskt centrum, nämligen Flygvapenmuseum. Temadagens arrangörer var Försvarets Materielverk och Celsius Materialteknik.

Samtliga flygförband var representerade med personal från kontroll och verk-

stad. Förutom de stående frågorna gällande utbildning och uppföljning av behörigheter fick mötet ta del av en "rykande färsk" utgåva av bibeln när det gäller OFP - Förvarsstandard 5120. Dessutom presenterades en ny fiberoptisk utrustning med tillhörande bildanalysator.

Temadagen avslutades med en uppskattad visning av Flygvapenmuseum under ledning av Paul Kylbert. Han är väl insatt i Flygvapnets historia och kunde briljera med en mängd årtal och händelser - vissa av den självupplevda.



Stefan Sahlin demonstrerar den nya fiberoptiska utrustningen.

Foto: Foto Malmen

Projekt DU95 blir Projekt DU JAS39

Den utveckling för drift och underhåll som är betingad av JAS39 genomförs utanför SIRIUS som projekt DU JAS39. Övrig utveckling sker integrerad i SIRIUS.

För att undvika risk att utveckling av informationsstöd för drift och underhåll sker parallellt inom projekten SIRIUS och DU95 har det senare projektet begränsat sin målsättning till att utveckla informationsstödet för att leda, planera och genomföra underhållsverksamheten på flygplan JAS 39, så att dels luftvärdigheten och dels tekniska stödet vid beredskap och krig säkerställs innan den första fredsdivisionen sätts upp på F7. Projektet DU95 ändrar därför namn till projekt DU JAS39 (Drift-och underhållsstöd JAS 39)

Mål och inriktning

Målet är att utveckla och driftsätta ett informationssystem som ska utgöra den del av Informationssystem Flygvapnet (IS FV) som stödjer driften och underhållet av flygplan JAS 39.

System som utvecklas av projektet ska utgöra delar av IS FV/PRIMUS-Bas och IS FV/PRIMUS-Flottilj, dvs ett stöd för underhållsverksamheter inom bas och flottilj. Projekt DU JAS39 ska även säkerställa drift- och underhållsinformation för berörda intressenter såsom systemen SESAM, system utvecklade av projekt SIRIUS, system inom FMV, system inom underhållsindustrin och andra berörda system/organisationer som definieras under projektarbetet.

Projekt DU JAS39 ska, regelbundet avstämma pågående utveckling med projekt SIRIUS för att säkerställa att projektets erhållna kunskaper och erfarenheter delges projekt SIRIUS samt, ta största möjliga hänsyn till utvecklingen inom SIRIUS. Utveckling av applikationer skall ske i ett nära samarbete med projekt FVSDUP för

Milstolpar för projekt DU JAS39

Milstolpar budgetåret 94-95:

M12	Projektleddning 94-95	95-06-30
M70	Utvecklingshandbok DU JAS39, ver 1 framtagen	94-10-01
M90	Upphandling genomförd för prototyping av stöd till Servicefunktion-Bas	94-10-01
M100	Kravspecifikation färdig för realisering av stöd till Servicefunktion-Bas	95-02-24
M110	Kravspecifikation färdig för realisering av Dataförmedlingstjänst.	95-05-01
M130	Upphandling genomförd för realisering av stöd till Servicefunktion-Bas	95-04-30
M135	Upphandling genomförd för realisering av Dataförmedlingstjänst	95-07-30

Milstolpar budgetåret 95-96

M13	Projektleddning 95-96	96-06-30
M140	Kravspecifikation färdig för realisering av central databas	95-10
M150	Driftsättning Servicefunk-Bas, ver 1	95-10
M160	Driftsättning Servicefunk-Bas, ver 2 (Driftsättning F7)	96-01
M165	Upphandling genomförd för realisering av central databas	96-01
M170	Driftsättning Servicefunk-Bas, ver 3	96-04
M300	Utvecklingsplan för övriga instanser	96-07

Milstolpar budgetåret 96-97

M14	Projektleddning 96-97	97-06-30
M180	Driftsättning Servicefunk-Bas, ver 4 (Driftsättning övriga baser)	96-07
M400	Driftsättning av övriga instanser	96-10
M450	Utvärdering av Fas 1	97-02



Text:
Anders Holmgren,
bitr projektledare

att säkerställa bästa möjliga användargränssnitt.

Projekt DU JAS39 ska utveckla produkter som:

- * Möjliggör uppföljning som säkerställer luftvärdigheten.
- * Utgör ett beslutsstöd för drift- och underhållsverksamheten.
- * Byggs för kris/krig och vara anpassade för fredsbruk.
- * Följer ledningsfilosofin inom Flygvapnet (VI 90).
- * Ska kunna fungera autonomt på respektive verksamhetsplats under viss tid.
- * Medger organisationsförändringar och stöder den organisation som definieras inom FV95.
- * Ingår i Infosyst FV i enlighet med LIFV direktiv.
- * Följer internationella och nationella standarder som accepterats av FMV/FM.

Grunden för projekt DU JAS39 ska vara de riktlinjer för verksamheten som finns beskrivet i utredningen FV95 (Flygvapnet 95)

Genomförande

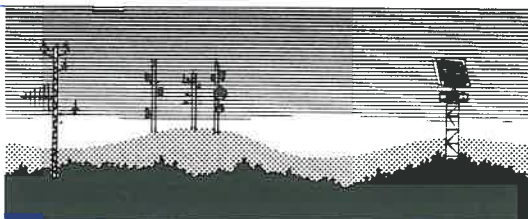
Arbetet genomförs i projektform. Projektledningen hör organisatoriskt till FMV: FuhD. Projektledare är Fing Patrik Hillelson.

Rutiner för dokumentation av arbetet skall följa "LIFV regelverk för datorstödda informationssystem" med tillhörande aktivitetsbeskrivningar. Avvikelser från regelverket ska motiveras inför styrgrupp DU JAS39 och inför ramprojektgrupp LIFV. DU JAS39 ska aktivt ta del i regelverkets vidareutveckling.

Övriga styrande dokument till projektet är bl a:

1. Systemutvecklingsplan för lednings- och informationssystem FV.
2. Systemmålsättning lednings- och informationssystem FV, SYMMLIFV.
3. Utvecklingsplan för informationssystem Flygvapnet.
4. TTEM för PRIMUS, SESAM och FE-NIX inkl funktionsmålsättningar.

Marktele notiser



DBU 110

För att förenkla hanteringen av färdplaner mellan flottiljer och baser har en databehandlingsutrustning DBU 110, även kallad SIGMA (Sytemintegrering I Gemensam MAskinvara) tagits fram. Utrustningen har under hösten driftsatts och driftöverlämnats på ett antal flottiljer.

Telub Teknik AB utför maskinvaruunderhåll och är samlade instans för reservmaterieförsörjningen samt utför tekniskt stöd (TS). För reparation av utbytesenheter samt för teknisk assistans har underhållsavtal tecknats med SUN Microsystems AB, UBI Nordic AB, Facit Hugin Service och Index Dataprodukter.

PS 890

Under våren genomfördes förhandlingar avseende bakre centralt vidmakthållandestöd för PS 890. Avtal tecknades därefter med Telub Teknik AB (TUS) och FFV Aerotech AB (TS). Avtalen är giltiga till årsskiftet 96/97.

Tillverkning av radarsystem PS 890 pågår planerligt hos Ericsson Radar Electronics AB. Mot bakgrund av ställda driftsäkerhetskrav har FuhM beställt reservmateriel, underhållsutrustning och vissa specialkomponenter för totala behovet.

Bengt Ahlin, FMV:FuhM

EFTERLYSNING

TIFF innehåller allt som oftast en mängd seriösa artiklar som behandlar verksamheten och utvecklingen inom flygområdet i stort och flygmaterielunderhållet i synnerhet. Detta rimmar också med det syfte som finns för TIFF att "förmedla teknisk information för flygmaterieltjänsten". Utöver det sakmässigt inriktade innehållet har det mera underhållande materialet under lång tid utgjorts endast av tankenötter som läsarna har erbjudits att lösa och att tävla med.

TIFFs redaktion har därför nu beslutat att på försök i varje nummer kunna presentera anekdoter eller episoder runt temat flygmaterieltjänst som kan roa läsekretsen att ta del av. Vi tror att det hos Er, våra läsare, finns en dold skatt av dessa anekdoter som ni kan bidra med.

Sänd in era bidrag till redaktionen, adressen finner ni på sidan 2 i TIFF. Alla bidrag välkomnas och publicerade alster kommer att honoreras med presentkort på böcker.

Red.

Nu märks miljö och hälsa mer än någonsin

Alla vill värna om hälsan och miljön. Men det är inte alltid lätt att veta vad som är bäst eller vilken försiktighet som krävs. Därför finns det en hel del olika märkningar där enkla symboler hjälper oss på traven. Men då måste vi ju veta vad de betyder.

I Sverige finns en ganska lång tradition med "varningsmärken" för kemikalier. Enligt föreskrifter från Kemikalieinspektionen och Sprängämnesinspektionen är det obligatoriskt med märkning av hälsofarliga och explosiva varor. Nyligen infördes också krav på märkning av miljöfarliga kemiska ämnen. Alla dessa är obligatoriska, varnande märkningar som därför i bland kallas för negativ märkning.

Det finns också positiv miljömärkning som syftar till att upplysa om produkter som är fördelaktigare ur miljösynpunkt. Dessa märkningar är helt frivilliga och utformas av SIS Miljömärkning, miljöorganisationer eller företagen själva. Här är det inte bara kemiska varor som märks utan nästan alla typer av produkter kan ha någon typ av miljömärke. Märkningen kan ses som en del av produktupplysningen (eller reklamen) där vi förutom pris och funktion också får reda på varans miljöpåverkan. Men det gäller att se upp för det är inte alla miljömärken som är sakliga eller objektiva. Här nedan redovisas de viktigaste **FRIVILLIGA POSITIVA** miljömärkningarna med de symboler som används. Sist i artikeln redovisas de **OBLIGATORISKA** märkningarna med tillhörande farosymboler.



Inom Norden finns ett samordnat system för positiv miljömärkning och med en gemensam symbol; En vit svan mot grön bakgrund och texten MILJÖMÄRKT.

Märkningen är frivillig och företaget får ansöka om licens för Svanenmärkning av en viss vara hos SIS Miljömärkning. Licensen är tidsbegränsad och avgiftsbelagd.

För olika produktgrupper finns kriterier uppställda för vad som krävs för miljömärkning. Ett Svanenmärke innebär att produkten uppfyller miljökriterierna och därmed sammantaget medför mindre miljöpåverkan än andra produkter för samma ändamål. Även förpackningen skall uppfylla ställda miljökrav. Varan måste också ha tillfredsställande funktion, kvalitet och effektivitet.

Antalet licenser och produktgrupper stiger ständigt. I dag finns miljökriterier för bl a tvätt- och rengöringsprodukter, papper, vissa hushållsmaskiner, färg och lim. Miljömärkningen avser främst konsumentprodukter.

Bra miljöval



Svenska Naturskyddsföreningen har i samarbete med dagligvaruhandeln tagit fram en positiv miljömärkning med en egen symbol; En falk och texten BRA MILJÖVAL.

Märkningen är förstas frivillig och miljökriterierna utarbetas av Naturskyddsföreningen. I stora drag är kriterierna likvärdiga med Svanenmärkningens men Bra Miljöval ställer inga krav på funktion eller effektivitet.

Produkter som uppfyller miljökriterierna publiceras i en lista som ges ut regelbundet. I butikerna finns märkning om Bra Miljöval på hyllkanterna. Numera kan



Text: Jan-Olov Ragnarsson, Celsius Materialteknik

också godkända produkter få sätta symbolen direkt på förpackningen.

EU:s miljömärke



EU håller på att införa ett eget miljömärke; En blomma med 12 stjärnor. Även detta är en frivillig positiv miljömärkning för produkter med relativt sett mindre miljöpåverkan. Vid bedömningen av produkter tas hänsyn till hela livscykeln, från framställning och användning till avfallshantering samt buller och energiförbrukning.

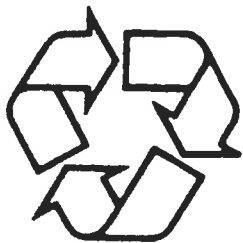
Hittills finns endast miljökriterier för ett fåtal produktgrupper men fler är under utarbetande. Inriktningen är främst mot konsumentprodukter.

Energy Star: E

USA:s motsvarighet till Naturvårdsverket har utformat ett miljömärke kallat Energy Star. Hittills används detta för datorutrustningar med låg elförbrukning. Dessa kan automatiskt gå ned i lågeffektläge när de inte används.

Övriga märkningar

Krav är en typ av miljömärkning för livsmedel. KRAV står för *Kontrollföreningen för alternativ odling* och har bl a Dagab, ICA, KF och LRF som medlemmar. Villkoren för att en vara ska få KRAV-märkas är bl a att odlingen bedrivs utan handelsgödsel och syntetiska bekämpningsmedel.



Returpilar är ingen egentlig miljömärkning utan står för återbruk och används för materiel som kan eller bör återvinnas. Returpilarna ska ses som en uppmaning till korrekt avfallshandling för minskad resursförbrukning eller miljöpåverkan. Detta är särskilt viktigt när det gäller miljöfarliga varor (t ex vissa batterier) som inte får slängas bland vanligt avfall.

Vi börjar också se allt mer av den tyska *Gröna punkten*. Enligt den tyska förpackningsförordningen ska förpackningar

kunna omhändertas och detta sköts genom ett särskilt system (DSD) för förpackningar märkta med den gröna punkten. I Sverige saknar denna märkning betydelse.

Därutöver finns ett flertal andra typer av märkningar som dock i allmänhet inte är objektiva eller öppna för insyn. Många företag har tagit fram symboler för sina egna produkter. Ett gott råd är att främst se detta som reklam där saktligheten naturligtvis varierar.

Obligatoriska negativa märkningar

Den som tillverkar eller importerar en kemisk produkt ska se till att det finns en utredning och bedömning av bl a vilka hälso- och miljöskador produkten kan orsaka. Enligt myndighetsföreskrifter ställs också krav på märkning av hälsofarliga produkter, brandfarliga varor samt miljöfarliga ämnen. Förutom uppgifter om produktens namn och innehåll samt särskilda riskupplysningar och skyddsanvisningar skall märkningen även innehålla olika farosymboler.

Alla typer av hälsofarliga eller brandfarliga produkter ska märkas med symbol. Miljöfarlighetssymbolen gäller däremot enbart för rena kemiska ämnen. Det finns ännu inga kriterier för miljöfarlighetsmärkning av sammansatta kemiska produkter eller andra varor

De obligatoriska märkningarna regleras av särskilda myndighetsföreskrifter (KIFS 1986:3, KIFS 1992:2, SÄIFS 1992:3, SIND 1983:7). Det finns också Allmänna råd om tillämpning av märkningsföreskrifterna. De obligatoriska farosymbolerna används också på de skyddsblad som FMV ger ut för ett stort antal kemiska produkter.

Alla symboler har till syfte att minska riskerna för hälsan och miljön. Detta förutsätter förstås att alla är medvetna om symbolernas innebörd och hanterar sådana produkter med särskild försiktighet. Symbolerna ger oss dessutom ökad möjlighet att undvika farliga produkter och så långt möjligt välja de minst farliga alternativet. Detta är ett enkelt och praktiskt miljö- och hälsoskyddsarbete där alla kan bidra.

Obligatoriska negativa märkningar

En kortfattad förklaring av symbolernas innebörd. På nästa sida återfinns de olika symbolerna. Du kan spara dessa sidor för framtida behov om och när symbolerna förekommer.

Dödskalle: **Mycket giftig (Tx)** eller **Giftig (T)** produkt som redan i små doser kan orsaka allvarliga skador. Används även för ämnen som ger allvarliga skador vid långvarig eller upprepad exponering och för många cancerframkallande ämnen.

Frätsymbol: **Starkt frätande (Cx)** eller **Frätande (C)** produkt som vid kontakt med hud förstör vävnaden och leder till sår.

Andreaskors: **Hälsoskadlig (X)** produkt med medelhög akut eller kronisk giftighet samt **Irriterande (X)** produkt som vid kontakt med levande vävnad orsakar en lokal inflammatorisk effekt. Används även för vissa cancerframkallande samt för allergiframkallande ämnen.

Läs varningstexten: **Måttligt hälsoskadligt (V)** produkt som är märkningspliktigt och där läsaren uppmärksammas på varningstexten.

Flamma: **Extremt brandfarlig (F+)** eller **Mycket brandfarlig (F)** gas, vätska (flampunkt < 21 °C) eller vara.

Brandfarligt: **Brandfarlig (Fo)** vätska av klass 2a (flampunkt 21-30 °C) eller 2b (flampunkt 30-55 °C).

Explosivsymbol: **Explosiv (E)** vara.

Oxiderande: **Oxiderande (O)** vara som kan orsaka brand vid kontakt med t ex trä, tyg eller annat organiskt material.

Miljöfarlighet: **Miljöfarligt** ämne som är giftigt, bioackumulerbart, ej lättnedbrytbart eller har andra egenskaper som gör det särskilt farligt för miljön.

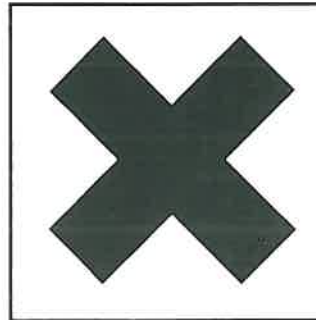
Skriv din nya adress här, klipp hela bården!



Posta till FMV:FUH, 115 88 STOCKHOLM



Måttligt
hälsoskadlig



Hälsoskadlig
Irriterande



Starkt frätande
Frätande



Mycket giftig
Giftig



Brandfarliga
vätskor



Mycket brand-
farliga varor



Explosiva
varor



Oxiderande
varor



Miljöfarlig

FMV

