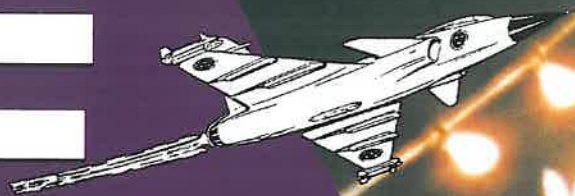


# TIFF



TEKNISK INFORMATION FÖR FLYGMATERIELTJÄNSTEN NR 4|1998

30 år



**JULNUMMER!**

**TEMA – Flygtekniker  
2000-säkring**

**Nu även med Nytt & Krytt**



FOLKET PÅ MARKEN HÅLLER PLANEN I LUFTEN

## Utkommer

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

## Ansvarig utgivare

Tekn. dir Bengt Hörnsten, FMV:FUH

## Redaktion

Bengt Hörnsten, FMV:FUH  
Olle Bååthe, FMV:FuhD  
Robert Hell, FMV:FuhF  
Lars Holsti, FMV:FuhB  
Mats Öhgren, FMV:FuhTDOK  
Helene Holmgren, FMV:Fuhl  
Per Lönn, Celsius Aerotech AB

## Redaktör

Kaj Palmqvist  
FMV:FuhDI  
Box 1002  
732 26 Arboga  
Telefon: 0589-81299  
Fax: 0589-17809

## Manuskript

Adresseras till redaktören

## Artiklar

Redaktionell hjälp kan erhållas från redaktören

## Adressregister

Helene Holmgren  
FMV:FUH  
115 88 Stockholm  
Tel: 08-782 64 02  
Fax: 08-782 44 91  
Adressändring eller prenumerationens upphörande meddelas snarast.

## Kontaktpersoner

Ulf Nilsson, F 4  
Håkan Persson, F 7  
Peter Löwgren, F 10  
Jörgen Eriksson, F 14  
Sten Ekstrand, f d F 15  
Rune Wadström, F 16  
Rune Pettersson, F 17  
Karl-Erik Stöber, F 21  
Ove Huuva, AF1  
Fredrik Söderlund, AF2  
Bernt Svedman, Uhreg M  
K-C Andersson, Uhreg N  
Margareta Dexius, Uhreg S

## Manusstopp

1999-01-25 för nummer 1/99 och 1999-04-19 för nummer 2/99. För insänt ej beställt material ansvaras inte Återgivande av textinnehållet medges. Källan önskas då tydligt angiven

## Nästa nummer

1/99 beräknas utkomma i mars -99 och 2/99 i juni -99

## Produktion

Globograf AB, Höganäs

ISSN 0347-0601

## TEMA - FLYGTEKNIKER

### GENERALMAJOR STAFFAN NÄSSTRÖM OM TEKNIKERLÄGET

Det finns en brist på flygtekniker inom försvaret. Behöver nyrekryteringen ökas, eller är det teknikerflykten till industrin som är problemet?

### ÖVERREKRYTERING AV FLYGTEKNIKER?

Utbildar försvarsmakten för många flygtekniker? Kan kostnaden för detta användas på ett effektivare sätt.

### NY YRKESGRUPP INOM FÖRSVARET

Nu till jul utexamineras nio elever från den nya systemingenjörsutbildningen på Flygtekniska skolan i Halmstad.

### TVÅ ELEVER BERÄTTAR

Deras syn på systemingenjörsutbildningen och deras framtidsplaner.

### JAG VAR YRKESOFFICER

En officer tappar tron på Försvarsmakten och hoppar av den militära banan.

### EN "SNEDDARE" BERÄTTAR

Ett av problemen inom försvaret är att det finns ett överskott på officerare - men ett underskott på officerare i teknisk tjänst.

### 2000-SÄKRING AV FÖRSVARSMAKTENS INFORMATIONSSYSTEM (DATASYSTEM)

Nyårsdagen år 2000 är nära. Vägen dit kan vara kantad av hinder som kan slå ut hela eller delar av system.

## smått och gott...

### GÖSTA EGELNOFF HAR GÅTT UR TIDEN

Vår tidigare TIFF-redaktör, Gösta Egelhoff avled den 14 augusti efter en kort tids sjukdom. Han svarade för redaktionsskapet från 1980 till 1994.

### EN DRAKE TILL KRAKOW

Fredagen den 11 september landade en J 35 Drake på Krakows flygplats Balice i Polen.

### F 21 MODIFIERAR HKP 6

Under 1990 fanns planer på en uppgradering av försvarsmaktens hkp 6. I augusti -98 avslutades arbetet med den 19:e och sista helikoptern.

### FARNBOROUGH INTERNATIONAL 1998

Årets Farnboroughutställning går till historien som seklets största med ca 1200 utställare från 31 länder.

### FLYGVAPENHISTORIA - F 10-HISTORIA

På F 10 finns också flygvapenhistoria. Följ med oss på ett besök i deras välfyllda och levande flottilmuseum.

### FLYGANDE JEEPAR

Många konstiga flygfarkoster har sett dagen ljus. Försök har till exempel gjorts att landa med hjälp av krutraketer.

### KAPTENSUTBILDNING I FÖRÄNDRING

Hela försvarsmaktens utbildningssystem är under förändring. Det gäller även kaptensutbildningen på F 14 i Halmstad där TIFF har träffat fyra elever ur den sista kursen enligt "den gamla modellen".

### FLYGHISTORISKA KARAMELLER OCH TVÅ GAMLA CARAVELLER

Flygvapnets Caraveller har flugit färdigt. Nytt exemplar av Flygvapenmusei årsbok IKAROS. Skolelever deltar i projek "Far & Flyg - Varför flyger det?".

### PRESENTBYTE

Den 800 000 besökaren inräknad på Flygvapenmuseum!

### JETBRÄNSLE -INTERNATIONELL KONFERENS

Den 1-3 april 1998 besökte FMV:FuhBM och CSM Materialteknik en internationell konferens inom området jetbränsle.

### PREMIÄR FÖR NYTT & KRYTT I TIFF

FMV:FuhTDOK:s tidning Nytt & Krytt upphör och kommer i fortsättningen att vara en del i TIFF.

### NÖTTER

Den här gången bjuder vi på två nötter. Ett är förhållandevis lätt och ett betydligt svårare och båda har med den annalkande vintern att göra.



# Livet efter jul



Snart är det jul igen. På försvaret har svångremmen dragits åt hårt under året och julgrisen känns ibland redan avgnagd inpå benen.

Men vi kan samtidigt vara tacksamma för att vår del av världen är lugn och att de ekonomiska katastrofer som målades upp i början av hösten har mojnät något. Vi matas dagligen med nyheter om andra delar av världen, inklusive Europa, där lugn och julfrid endast är mål och inte verklighet. Vad gäller försvarets ekonomi ska vi även komma ihåg att det militära försvaret i regeringens budgetprop för 1999 föreslås få disponera 39 829 114 000 kr.

Försvarsmaktens ledning har haft en fruktansvärd arbetsbörda under hösten med all (om)planering. Resultatet har likväl skapat besvikelse på många håll ute i organisationen. En konsekvens kan bli förlust av duktiga medarbetare som är nödvändiga för både den omedelbara förbandsproduktionen och den långsiktiga kompetensuppbyggnaden.

Flygteknikerna tillhör denna kategori.

Det finns även andra grupper som är nödvändiga för försvarets förmåga. Alla i organisationen är nödvändiga kuggar i försvarets stora maskineri. Det är oerhört viktigt att samtliga grupper har respekt för varandras kompetens och bidrag till försvarsförmågan. Detta krav ska vi ställa på oss själva och alla medarbetare runt omkring oss.

Härutöver finns det en yttre faktor – marknaden – som vi har att acceptera vare sig vi gillar den eller ej. Som någon sa: Marknaden är som majoriteten. Den bestämmer även om inget säger att den har rätt!

I detta nummer presenteras flera artiklar om flygteknikerjobbet. Duktiga flygtekniker är attraktiva inom många områden på en öppen arbetsmarknad. De sammantagna villkoren för att arbeta i Försvaret måste vara konkurrenskraftiga med vad som gäller för motsvarande arbete civilt. Arbetsinnehåll, -miljö, möjlighet att styra sitt eget arbete, lön med mera måste vara konkurrenskraftiga faktorer. En bra prestation ska löna sig. Men ska försvaret kunna klara detta fordras även att individens prestation motsvarar villkoren. Det är inte genom att inneha en befattning som man förtjänar bra villkor utan genom en bra insats. En tydlig individuell lönesättning är ett naturligt inslag i en fri marknad.

En viktig framgångsfaktor i alla organisationer är också att våga bygga på förtroende och delegerat ansvar. Det finns alltid en risk vid bantning att man lockas till centralisering av beslutsfunktionerna. Detta är nödvändigt vid beslut om en förändring men så fort den nya riktningen är utstakad gäller att lägga ansvaret på dem som verkligen svarar för produktionen. Och att dessa både vill och kan samverka för bästa utnyttjande av den samlade kompetensen i landet. Man kan aldrig kommandera fram resultat. Däremot kan man nå oerhört långt när man inom ramen för en enig kultur och värdegemenskap delegerar ett resultatansvar långt ut i organisationen. Bland annat markteleverksstädernas fortsatta strävan mot större samverkan ska härvidlag följas med intresse.

Med detta sagt återstår för mig att önska TIFF:s läsekrets en riktigt GOD JUL och att vi oförtrutet kommer att verka för att 1999 blir ett GOTT NYTT ÅR.

Bengt Hörnsten



## OMSLAGSBILDER

Framsidan:

AF 2 flygande julgran. Sedan drygt tio år har AF 2 på Malmen i december hälsat omgivningen från luften med sin "Flygande julgran".

Med påslagna strålkastare formationsflyger elva Hkp 5 i skymningen en runda över Linköping och orterna i närheten.

Denna traditionella julhälsning någon vecka före dopparedan är mycket uppskattad.

Foto: Göran Billesson, Östgöta Correspondenten.

Baksidan:

I år var det 50 år sedan den internationella flygutställningen på Farnborough för första gången hölls på denna historiska plats. Den med rätta berömda uppvisningsgruppen Red Arrows, som här ses i en flott split-up, colorerade effektivt mot himmelsblått och moln över Farnborough...

Foto: Foto Malmen AB.

*Det finns en brist på flygtekniker inom försvaret. Behöver nyrekryteringen ökas, eller är det teknikerflykten till industrin som är problemet?*

*Är lösningen i så fall att öka försvarets attraktionskraft, genom att teknikernas ansvar och kunskap premieras på ett bättre sätt och utvecklings- och karriärmöjligheter förbättras?*

*Vi ville veta hur våra högsta representanter inom försvaret ser på detta och ställde några frågor till genmjr Staffan Näsström, chef för Division Flygmateriel, FMV.*

**1. Är inte farhågorna om brist på flygtekniker inom försvaret överdrivna?**

När det gäller frågan om eventuell brist på flygtekniker, vill jag först framhålla att frågeställningen är ganska komplex.

Det är t ex ingen brist på officerare i teknisk tjänst, vad gäller totalt antal. I dag finns det lite drygt det antal som vi ska ha. Däremot är åldersfördelningen ojämn; det finns många i åldern ca 30 år och många i 50-årsåldern, men väldigt få i åldrarna däremellan. Dessutom är antalet under utbildning just nu inte så stort.

En annan faktor är att relativt många av de tekniska officerarna arbetar med andra uppgifter är ren materielunderhållstjänst. Mot den bakgrunden upplevs det nog som brist på flygtekniker på kompanierna.

Oavsett vad man hyser för farhågor om risken för brist på flygtekniker i framtiden, så måste vi se till att kunna försörja flygvapnet med tillräckligt många nya kompetenta tekniska officerare för bl a JAS-epoken under 2000-talet.

Jag vet att generalinspektören för flygvapnet har denna fråga högt på sin dagordning, och för min egen del är jag övertygad om att vi lyckas.

**2. När nu försvarsmakten kanske ska krympa - löser inte det problemet?**

Försvarsmakten i sin helhet förändras ju på många sätt framöver, vad gäller både teknik och ekonomi. Vissa förbandstyper och materiel utgår och vissa tillkommer. Inom en del områden reduceras organisationen och inom andra bibehålls eller utökas den.

Vad gäller teknisk tjänst i flygvapnet anser jag dock att behovet för JAS-underhållet är ganska säkert definierat för överskådlig tid i den planering som gäller, och jag menar att behovet av kvalificerade tekniker helt klart kvarstår.

**3. Varför ökar man inte rekryteringen för att möta eventuella avgångar?**

Rekryteringen balanseras ständigt mot ekonomi, behov och utbildningskapacitet. Här gäller att försöka hitta exakt rätt balans år för år framöver.

Det är viktigt att inte rekrytera för få och inte för många i ett långsiktigt perspektiv. Det är också viktigt att hitta de pojkar och flickor som har rätt intresseprofil för den tekniska tjänsten i flygvapnet.

En kraftig nyrekrytering löser således nödvändigtvis inte problematiken.

## Generalmajor Staffan Näsström om teknikerläget

Text: Redaktören/Globograf AB.



**4. Attitydundersökningar har ju visat på ett missnöje bland teknikerna. Vad tror Du är orsakerna bakom missnöjet?**

Det är viktigt att lyssna på de signaler och attityder som kommer fram i dessa undersökningar. De är ju ett slags temperaturmätningar på hur man upplever sin situation som anställd i försvaret. Det är också viktigt att noga analysera vad det egentligen är man vill säga när man indikerar missnöje i olika frågor - det vill säga att försöka hitta grundproblemen.

I dag finns det ett antal orsaker som jag mycket väl inser kan generera berättigt missnöje:

- lönesystemet, som kanske inte tillräckligt snabbt och flexibelt kan reagera på förändringar på arbetsmarknaden.

- karriärmöjligheterna inom det tekniska facket är färre än inom en del andra fack. Vill en tekniker göra karriär uppåt i hierarkin så kanske han eller hon måste gå via andra områden än teknisk tjänst, beroende på att det organisatoriska behovet ser ut så.

- förändringar - tyvärr - i leveransplaner för ny materiel, innebärande att den nyaste materielen introduceras senare än man räknat med.

- snabba organisationsförändringar.

Detta är orsaker som är kända, och det finns säkert fler som bör analyseras.

Jag vet att man inom FlygvapenCentrum lägger ner mycket kraft på att bearbeta erfarenheterna från attitydundersökningarna för att finna grundorsakerna och så snabbt som möjligt åtgärda dem som är viktigast.

**5. Vad anser du att det finns för "morötter" för tekniker i försvaret?**

Den viktigaste moroten tror jag trots allt är arbetet som sådant, dvs att få arbeta med världens kanske modernaste 4:e generationens flygvapen med vad det innebär av materiel som bygger på spetsteknologi. Det är ganska få andra länder som förunnas detta.

Andra faktorer som jag själv tycker är viktiga är en relativt stor frihet att själv få styra sin egen utveckling i arbetet, att få arbeta i den väldigt fina arbetsgemenskap som finns tvärs igenom hela flygvapnet, och att känna tillfredsställelse i att göra en insats i arbetet för fred och säkerhet i Sverige och internationellt.

Sedan ska också det enligt min mening enastående ansvarstagande som våra tekniker ikläder sig uppmärksammas mera och uppskattas och belönas därefter.

Jag tror att det är den här typen av faktorer som avgör vad man vill satsa på när dagens ungdomar väljer yrke.

**6. Är "gräset grönnare" hos andra, civila arbetsgivare?**

Det beror helt på hur man som person värderar de olika för- och nackdelarna. Vissa människor kan ju bara tänka sig att arbeta i försvaret och andra kan bara tänka sig att arbeta civilt. De flesta tror jag dock väljer att arbeta hos den arbetsgivare där man själv värderar att de övervägande plusfaktorerna finns.

**7. Du är ju hög representant inom försvaret. Vad var det som fick Dig att en gång välja flygvapnet?**

När jag först sökte flygvapnet var det för flygningens skull. Jag ville dock kombinera detta med mitt tekniska intresse och valde därför att bli flygingenjör.

Flygvapnet var känt för att ligga på teknikens framkant, med stark känsla för teknikens betydelse, kombinerat med ett samtidigt ansvarstagande för teknikens utnyttjande.

**8. Kan dagens ungdomar känna likadant?**

Det är jag övertygad om.



Foto: Ulf Fabiansson.

# Överrekrytering av

**För att flygmaterieltjänsten skall kunna genomföras på ett luftvärdigt sätt krävs en organisation med ett bestämt antal flygtekniker i ett antal olika befattningar med erforderlig kompetens och nivå. I dagens situation så minskar Försvarets (FM) flygteknikerkår snabbt vilket har lett till flygtidsproduktionsbortfall. Om antalet flygtekniker reduceras ytterligare så kommer flygtidsproduktionen att bli än mer lidande samt luftvärdigheten att äventyras. Dels därför att FM:s flygtekniker p.g.a. av personalbrist inte längre kan genomgå erforderliga vidareutbildningar till specialist och till chef (ur luftvärdighetssynpunkt), dels p.g.a. att arbetsbelastningen på kvarvarande personal ökar. Några representanter för – Kårsektionen i Officersförbundet för Försvarets Officerare i flygTeknisk tjänst – (KOFOT) ger här sin syn på situationen.**

*Text: Tomas Nilsson, Helikopterflottiljen och Roland Ström, F 21. Foto: F 21 Bild.*

Besparingsåtgärder inom FM i form av förtidspension genomförs allmänt, dvs gäller alla officerskategorier och lika för hela FM. Tyvärr kan inte situationen betraktas som allmängiltig för FM:s flygteknikerkår. Långt innan det "svarta hålet" upptäcktes rådde ovan nämnda allvarliga situation. Självklart måste ju besparingsåtgärder som förtidspension även gälla FM:s flygteknikerkår. Men detta accentuerar ju problemet med förtidsavgångar till civila yrken kontra nyrekryteringen vilket måste lösas med ytterlig kraft och snabbhet. Nyrekryteringen måste ökas snabbt (utbildningstiden för en flygtekniker i FM är fyra år) samtidigt som förtidsavgången till civila yrken av flygtekniker måste reduceras om inte stoppas helt.

Regeringen förespråkar att FM i framtiden skall nyttjas till insatser i civila såväl som internationella sammanhang och då främst i humanitära och fredsbevarande insatser samt räddningsuppdrag. I dessa sammanhang skall även flygstridskrafterna kunna verka och övar redan idag inför sådana sammanhang exempelvis PFF (Partnerskap för fred). Flygstridskrafterna kommer inte att kunna nyttjas i sådana sammanhang i önskvärd utsträckning om antalet flygtekniker som producerar uttagbar flygtid samt de förband som skall verka i sådana situationer får fortsätta att minska.

## VARFÖR VILL MAN BLI FLYGTEKNIKER?

Vad är det som får en person att vilja bli flygtekniker? Givetvis ett intresse för "det tekniska", men detta behöver inte innebära att man handgripligen vill "skruva" för att vara intresserad av flygteknikeryrket. Spektrat av arbetsområden inom yrket är mycket brett och innebär allt från att vara specialist på flygmateriel till att arbeta med planering och uppföljning, utbilda inom flygteknik, verka som arbetsledare eller utöva kvalitets- och kompetenssäkring samt luftvärdighetstillsyn.

Detta spektra av arbetsområden utgör den helhet som är ett måste för att säkerställa luftvärdigheten och flygtidsproduktionen. Om den enskilde teknikerns förutsättningar och intressen inom hela spektrat av arbetsområden bättre togs tillvara skulle flygtekniker bli ett attraktivare yrke med fler utvecklings-

möjligheter för individen. På detta sätt skulle den enskilde flygtekniker kunna renodla och utveckla sitt intresse för flygtekniken vilket en gång var upphovet till ansökan.

## DET UNIKA MED FLYGTEKNIKERN

Alla officerare är tillika chef, utbildare och fackman. För en flygtekniker innebär dock fackmannarollen inte bara att handha flyg- och underhållsmateriel, flygplan, fordon mm utan också att inneha underhållsansvaret för denna materiel vilket är unikt inom officerskåren.

Underhållsansvaret innebär att vi är skyldiga att utföra fastställda åtgärder efter bestämda intervall och föreskrifter för att säkerställa att materielen är luftvärdig.

Var och en som utför en sådan åtgärd är personligen ansvarig för denna och förblir det, tills någon annan utför åtgärden igen och

därmed övertar ansvaret, eller att föremålet i fråga skrotas eller havererar. Det sistnämnda innebär naturligtvis obehagligheter för de ansvariga. Det är inte bara den som utförde den sista åtgärden före ett haveri som kommer ifråga utan alla som utfört någon underhållsåtgärd på flygplanet.

Kedjan av ansvariga är lång. Känslan hos en flygtekniker efter ett haveri kan närmast liknas vid den man får efter ett besök på en offentlig sanitetsinrättning. Innerst inne vet man så väl att man stängt gylfen innan man kliver ut, men ändå måste man kontrollera den efter bara några steg igen. Problemet efter ett haveri är ju oftast att man inte har någon möjlighet att kontrollera det där som man så väl vet att man gjorde men ändå skulle vilja kontrollera igen, för säkerhets skull.

Detta behöver ju inte innebära att man gjort något fel utan är bara en sund men inte alltid så behaglig reaktion.

Flygtekniker betraktas som bakgrundsfigurer som förväntas se till att allt fungerar och gör också så. Inte förrän personalläget blivit så kritiskt att det påverkar flygtidsproduktionen börjar man tala om oss. Fokusering ligger dock ändå kring flygförarna, som vid flygtidsproduktionsbortfall inte kan upprätthålla flygsäkerheten.





# flygtekniker?



Få är de som tänker på att kompetenta och kvalitetsmedvetna flygtekniker och det arbete vi utför, utgör den trygghet som flygförarna måste ha för att kunna lita på flygplanet och utföra sina uppgifter. Vart tar den tryggheten vägen då vi tvingas att utföra fler uppgifter än vi har bemanning för. Har någon tänkt tanken? Flygtidsproduktion innebär ju inte bara att få upp flygplan i luften, det innebär ju också inte minst att flygplanen inte skall komma ner p.g.a. av tekniskt fel!

## NYCKELPERSONAL

FM har alltid brottats med problem att behålla nyckelpersonal p.g.a att man har haft svårt att värdesätta vissa yrkeskategorier. Historien har dock visat på nödvändigheten av en långsiktig personalpolicy för att säkra tillgången även på teknisk personal. För att långsiktigt säkra kompetensen inom flygteknikerkåren är det nödvändigt att varaktiga åtgärder införs som utjämnar svängningar i personalläget sett i ett längre perspektiv.

Alltför stora svängningar i personalläget kan medföra att luftvärdigheten äventyras p.g.a svårigheten att överföra kunskap och erfarenhet när generationsväxlingar sker klumpvis. Utbildningstiden för en flygtekniker är relativt lång och innefattar inte bara skoltiden utan ett omfattande praktiskede under två år på hemmaförbandet. Detta tar stora resurser i anspråk, särskilt om nytillskotten kommer klumpvis i stället för att spridas jämt över tiden när personalläget redan är ansträngt.

Utvecklingen och upprätthållandet av den totala kompetensnivån kommer vid ett dåligt personalläge att kraftigt hämmas eftersom resurserna alltmer fokuseras mot den minskande flygtidsproduktionen. Här finns alltså en uppenbar risk att luftvärdigheten äventyras i en alltmer, p.g.a personalläget pressad arbetsmiljö. Minskad flygtid för flygförarna innebär också att flygsäkerheten äventyras!!!

## PERSONALREKRYTERING

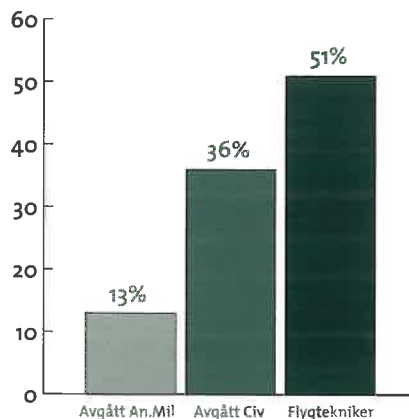
Under 80-talet uppstod en liknande situation som i dag då flygtekniker avgår till den civila marknaden. Då försökte FM fylla tomrummet genom att överrekrytera flygtekniker under ett

antal år. Man fyrdubblade antalet elevplatser på F14/FTS. Detta innebar stora kostnader i form av löner och traktamenten för varje elev, nya större lokaler samt löner och arvoden för fler lärare mm mm.

Flygvapenledningen (FVL) Bas har 1998-05-28 genomfört en undersökning och med detta facit i hand kan vi konstatera att denna investering givit klen resultat eftersom få flygtekniker från dessa årskullar finns kvar. Under tiden 1981-1996 utbildade Flygvapnet (FV) på F 14/FTS 946 st flygtekniker. Inom FV finns endast 55 % av dessa kvar i tjänst som flygtekniker, 12 % har övergått till annan tjänst inom FM och resterande 33 % har lämnat FM för civil anställning. Totalt har man alltså förlorat 45 % av utbildade flygtekniker. Detta innebär en förlust för FM på ca 725 miljoner kronor.



Återstående flygtekniker av 842 st utbildade 83-93



Samma undersökning visar att under perioden 1:a kvartalet 97-3:e kvartalet 98 har FV haft 154 avgångar i form av ålderspension, förtida och särskilda pensioneringar.

Under samma period har 24 st utbildats.

Rekryteringen ersätter alltså bara en sjättedel av de totala avgångarna, kurvan pekar nästan lodrätt nedåt.

Rekryteringen måste ökas avsevärt men har FM råd att även i fortsättningen överrekrytera flygtekniker med 45 %?!!

Kunde inte dessa 725 miljoner ha använts på ett effektivare sätt?

JAS 39 ställer helt nya krav på den tekniska kompetensen. Flera yrkeskategorier berörs av omläggningen. Utbildningar justeras och strukturer förändras för att möta de nya behoven. Men det är inte bara i existerande yrkesgrupper som en förändring krävs. I samband med UH 2000 kom man också fram till att man behövde utöka och utveckla kompetensen inom flygunderhållsenheternas teknikavdelningar.

I det databaserade JAS-systemet hänger allt ihop. Varje del påverkar helheten. Det krävs inte bara teknisk kompetens för att klara arbetet med flygplanets enskilda delar, man måste också ha systemkunskap - kunna se helheten, ha kunskap om hur delarna samverkar och i dialog kunna finna lösningar på en djupare nivå. Detta gäller även andra moderna flygsystem.

### HÖGSKOLA OCH FLYGINDUSTRI

Mot bakgrund av detta inrättades den nya systemingenjörsutbildningen för officer i teknisk tjänst, nivå 4/5 (major/kapten), på Flygtekniska skolan (FTS) 1996. Utbild-

**Nu till jul utexamineras nio elever från den nya systemingenjörsutbildningen på Flygtekniska skolan i Halmstad. En utbildning inrättad för att möta de nya tekniska krav som ställs i de moderna flygsystemen.**

## Ny yrkesgrupp inom försvaret



Mats Nilsson C FTS/F 14.

ningsmaterial togs fram i samarbete med högskolan i Halmstad. Ett samarbete som är nytt för FTS men som har visat sig fungera mycket väl. Utbildningen är ett och ett halvt år lång och ger 60 högskolepoäng. Den är helt igenom kvalitetssäkrad av högskolan.

Den första terminen genomförs på FTS men administreras av högskolan som också står för lärare. Eleverna studerar under denna tid bla matematik, styr- och reglerteknik och elektroteknik, omfattande 20 poäng.

Resterande 40 poäng genomförs med hjälp av lärare och föreläsare från Flygtekniska Försöksanstalten (FFA), FOA, FMV och flygindustrin. Man får då en direkt koppling till dem som har utvecklat de olika komponenterna i flygplanen vilket gör att man får bra samordningseffekter mellan stridsfältsnivån och den bakre stödnivån. Man får också ett utökat kontaktnät.

### ATTRAKTIVA FÖR EN STÖRRE MARKNAD

- Vi förväntar oss mycket av denna utbildning, säger övlt Mats Nilsson, chef för FTS. Den är högkvalitativ och även internationellt gångbar.

Han är mycket väl medveten om den risk som finns att eleverna efter examen fångas upp av industrin. Mats Nilsson har diskuterat den här frågan med generalinspektören för flygvapnet, gennj Jan Jonsson. De är båda intresserade av att se till att eleverna får de rätta befattningarna inom försvaret efter avslutad utbildning.

- Systemingenjörerna är attraktiva för en större marknad. Vi måste i vår tur göra det attraktivt för dem att stanna kvar inom försvaret, att de får en placering och ett uppdrag som stämmer med den kunskap de har - och en lön som är rätt. Det här får också en signaleffekt. Det blir svårare med nyrekryteringen om kadetterna ser att den utdelning de får av utbildningen inte är tillräcklig.

### UTVECKLINGSMÖJLIGHETER OCH MÅNGFALD

Mats Nilsson pekar också på utvecklingsmöjligheter och mångfald som viktiga faktorer när det gäller att skapa den här attraktionskraften.

- Elever i dag är väldigt lyhörda. Man börjar inte inom ett yrke och avser att stanna där till pensioneringen, man ser till vilka utvecklingsmöjligheter som finns. Vad finns att välja på - finns det flera alternativa utbildningsvägar? Ska jag kanske bli flygingenjör, eller kanske specialist inom något område? Hur man trivs på jobbet är också mycket viktigare för ungdomar i dag än det var för några år sedan.

Det återstår att se hur de nyutexaminerade systemingenjörerna möts av verkligheten ute på förbanden. Vi gratulerar dem i alla fall till examen och önskar dem lycka till i sitt arbete inom försvaret - eller någon annanstans!

Text: Redaktören/Globograf AB.

Foto: Per Josse, F 14.



# Två elever berättar



Ett ljust samtal om framtiden mellan Anders Nilsson och Lars Blanksvärd.

**Vi har träffat ett par elever i den avgående systemingenjörsklassen och frågat dem om deras bakgrund, deras syn på utbildningen och deras framtidsplaner.**

## **LARS BLANKSVÄRD, OFFICER I TEKNISK TJÄNST PÅ F 4 I ÖSTERSUND.**

– Jag är från Umeå, där jag utbildade mig till elektriker. Jag gjorde min värnplikt på F 15 i Söderhamn, som nu är nerlagt. Där påbörjade jag 1989 min officersutbildning på AJ 37. 1991 fick jag min examen och återgick till 2:a kompaniet F 15 där jag jobbade i 3,5 år med AJ/SK 37, SH och SF 37. På hösten -94 flyttade jag och min familj till F 4 i Östersund där jag sedan dess jobbat med JA 37.

– Min tanke med att gå systemingenjörsutbildningen var att jag ville vidareutvecklas. Tidigare fanns bara tre vägar att söka sig som flygtekniker: servicepluton, klargöringspluton och materielpluton. Med den här utbildningen öppnades ytterligare en möjlighet. Jag tyckte den här länken som man som systemingenjör blir mellan förband och industri var intressant.

– Ett mål med utbildningen är att kunna prata med tillverkare så vi förstår varandra vid olika problemställningar. Utbildningen har varit väldigt bra. De har lyckats få ihop en bra sammansättning av kurser. Det enda negativa har väl varit den skiftande kvaliteten på lärarna. De sitter inne med mycket kunskap men vissa är inte så bra på att förmedla den.

– Framtidsplaner? Någon gång ska jag väl få gå kaptensutbildning och därefter börja jobba på teknikavdelningen som systemingenjör. Jag vill stanna i Östersund, men det kan kanske ändras. Förändring kan vara något väldigt positivt.

## **ANDERS NILSSON, OFFICER I TEKNISK TJÄNST PÅ F 10 I ÄNGELHOLM.**

– Jag gick flygmekanikergymnasiet i Västerås, och inför mönsterringen informerade flygvapnet om möjligheten att bli officer i teknisk tjänst. Detta lockade mig, och efter värnplikt och komvuxkomplettering gick jag FOHS/FTS 1985-87. Jag siktade på att bli flygtekniker, men 1987-88 omskolade jag mig till el-tekniker i ett år, och därefter följde löjtnants- och kaptenskurs.

– Efter ett antal år på stationskompani fick jag befattning som chef på basmaterielunderhållsenheten och tjänstgjorde där i två år. Under arbetet med UH 2000 blev jag tillfrågad om jag ville delta i en arbetsgrupp inom UH 2000-basmateriel, vilket jag gjorde. Här framkom att det planerades för en extrautbildning mot systemingenjörbefattningar inom FU-enheten, så när ansökningsblanketter kom var jag beredd.

– Efter en sommar med egna repetitionsstudier började kursen hösten 1997 i ett våldsamt tempo. Största skillnaden mellan tidigare skolor och denna utbildning var mängden och tempot, och även svårighetsgraden i ämnena. Jag insåg att det inte går att begripa allt, även om min tekniskt intresserade natur gärna ville det.

– Efter utbildning och typkurs 39 ska jag arbeta som systemingenjör med JAS 39, avionik och beväpning.

**”JAS-systemet hänger”**

**Text: Redaktören/Globograf AB.**

**Foto: Per Josse, F 14.**

# Jag var yrkesofficer

*Följ den unga officerens berättelse om hur han tröttnade på militärlivet och sökte sig ut på den privata marknaden.*

*Detta trots att Försvarsmakten i början av hans karriär gav honom en gedigen teknisk utbildning. Vad var anledningen till att han gjorde denna radikala förändring i sitt liv?*

Text: Mårten Ohlsson.

1985-86 gjorde jag min värnplikt som flygplanvapenmekaniker på 2:a kompaniet F 15. Jag tyckte att yrket verkade omväxlande och intressant så jag sökte till Officershögskolan.

Då som nu hade Flygvapnet brist på flygtekniker. För att försöka bättra på läget startade Flygvapnet en officersutbildning som började i mars 1987 med enbart sökande till officer i teknisk tjänst.

## RÅ MEN HJÄRTLIG

När jag var klar med utbildningen och började arbeta på kompaniet trivdes jag väldigt bra, bl.a. med den råa men mycket hjärtli-

ga stämningen som var på kompaniet. Det var många övningar, basväxlingar och incidentberedskap som gjorde att det aldrig var trist att komma till arbetet. Det var alltid något nytt som vi skulle göra.

## MUREN FÖLL

90-talet kom och murarna i öst föll och plötsligt fick regeringen och högkvarteret något nytt att tänka på. Vilken är vår eventuella fiende? Har vi någon fiende?

De insåg att pengar kunde sparas inom Försvarsmakten och började dra in på övningar och diverse annat som för oss var trevliga

## Gösta Egelnoff har gått ur tiden

Vår tidigare TIFF-redaktör,  
Gösta Egelnoff avled den 14 augusti  
efter en kort tids sjukdom.  
Gösta svarade på ett förtjänstfullt sätt  
för redaktionsskapet från 1980 till 1994.

Gösta kände läsekretsen och försvarsmiljön väl efter ett långt förflutet i Flygvapnet och Materielverket. Han var född 1914 och växte upp i Stockholm. Efter KTH, flygteknisk linje, blev han mitt under andra världskriget inkallad till F 3, Malmslätt, som flygingenjör. Någon tid senare övergick han till dåvarande Kungliga Flygförvaltningens Motorbyrå där han verkade under några år. Sedan blev det flygingenjörstjänst på F 9, Säve, och 1949 var det dags att flytta till F 5, Ljungbyhed, nu som teknisk chef. Efter 9 år i där antog han ett erbjudande om anställning vid Engströms flygverkstad i Eslöv. Anställningen innebar en hel del utlandsengagemang.

## HAVERI MED ALUETTEHELIKOPTER

I samband med ett av uppdragen i Frankrike råkade han ut för ett haveri med en Aluettehelikopter. Maskinen störtade men Gösta lyckades, trots att han var svårt skadad, inte bara rädda sig själv utan även dra ut den franske piloten och den svenske mekanikern ur helikoptern innan den antändes och exploderade. 1964 blev det åter anställning i försvaret, nu vid CVV i Västerås. När nedläggningen av flygverkstaden påbörjades flyttade familjen 1969 till Stockholm och Gösta började arbeta först på Försvarets Fabriksverk men övergick ganska snart till FUH vid Försvarets Materielverk där han verkade till sin pensionering.



arbetsuppgifter. Förband började också att läggas ned för att spara pengar. Personalen började tycka att det blev monotont att bara gå på linjen på hemmaförbandet. Den tekniska personalen började att söka sig andra arbeten som dessutom var bättre betalda än officersyrket. Till sist var personalstyrkan densamma som 1985-88 då det var teknikerbrist.

Pengarna till försvarsmakten började strypas ännu mer och fler förband försvann. 1996 kom beskedet att F 15 skulle läggas ned och jag flyttade till 2:a kompaniet F 16.

#### FLER ARBETSUPPGIFTER

I början tyckte jag att det var kul att arbeta med en ny flygplantyp men efterhand tröttnade jag p.g.a. att vi på kompaniet blev färre och att vi inte fick koncentrera oss på den tekniska biten av arbetet. Vi blev ålagda att göra fler arbetsuppgifter än vad vi egentligen hann med. Bl.a. tycker jag att vi som tekniker borde få koncentrera oss på att utbilda de värnpliktiga i den tekniska tjänsten och inte utbilda i AMU. Det finns officerare som är speciellt utbildade för detta och som kan det mycket bättre än vi tekniker.

## ”flygtekniker i flygvapnet igen”

En av orsakerna till att jag slutade är att stationskompanierna får dra ett stort lass när det gäller att spara pengar. Specialistkurser, kvalitetsverktyg och datastöd är tyvärr några viktiga saker det sparas på. Vi arbetar med tekniskt kvalificerade flygplan/helikoptrar som kräver bra utrustning. Stationskompanierna måste få en högre prioritet!

#### SÖKTE NYTT ARBETE

Jag började söka nya arbeten i området Uppsala och Stockholm. Jag blev positivt överraskad över att vi som officerare i teknisk tjänst är intressanta i många tekniska yrken. Jag tackade slutligen ja till ett arbete och började att arbeta där i november i år.

Jag påstår inte att jag aldrig någonsin kommer att börja arbeta som flygtekniker i Flygvapnet igen, men just nu känns det tyvärr bara bra att komma därifrån.

Det jag tror att jag kommer att sakna mest är den kamratskap som finns inom flygvapnet och den frihet som vi trots allt har. Jag har haft många roliga och bra år inom Flygvapnet men tyvärr tror jag inte längre på Försvarsmakten som arbetsgivare.

### PIONJÄR INOM DIDAS FLYG

PÅ FUH var Gösta chef för driftdatasektionen och därmed ansvarig för flygvapnets driftdatasystem, DIDAS FLYG. Detta system skapades helt blygsamt i mitten av 50-talet med uppföljning av flygtider och driftstörningar. Snart utvecklades även rutiner för läge- och beredskap och för materielfel. I mitten av 70-talet var det dags för en omfattande modernisering av systemet under Göstas ledning. Man övergick då till kraftfullare stordatorer med terminaler på förband och verkstäder och man tillskapade bl a värdefulla planeringsrutiner. Ett viktigt inslag i Göstas arbete med DIDAS FLYG var att få förband och verkstäder att sköta rapporteringen, dvs kvalitetssäkra indata. Han blev, som han själv uttryckte det, en resande ambassadör för DIDAS FLYG. Uppträdandet i tjänsten var för övrigt likt en ambassadörs, han var alltid välklädd och prydlig. I hans sällskap kom man, som en medarbetare uttryckte det, att känna sig en aning oborstad.



diplomatskt och älskvärt sätt få folk att göra det man kommit överens om. Detta kom väl till pass i TIFF-arbetet liksom en fin språkkänsla och ett metodiskt arbetssätt. Hans noggrannhet i arbetet med TIFF kom till uttryck på många sätt. Ett exempel på detta kan illustreras av Göstas arbete med att recensera flygtekniska böcker. En redaktionsmedlem betygsatte hans arbete på följande sätt: -När man läst Göstas recension så är det onödigt att köpa och läsa boken.

#### VOLVO AMAZON

Gösta hade många intressen. Det var t ex alltid fascinerande att lyssna till hans berättelser om äventyr, som han upplevt i samband med sportdykning. En annat handgripligt intresse var att hålla igång sin 40-åriga Volvo Amazon. När han fått balkongen till sin lägenhet inglasad inredde han snabbt utrymmet till verkstad! Han var också road av böcker och gillade att resa.

Hans insatser som redaktör befäste och utvecklade TIFF som en betydande kommunikationslänk för flygmaterieltjänsten. För oss i redaktionskommittén var det alltid trevligt att få arbeta

med honom. Tack Gösta Egelhoff för ett hängivet arbete och för ett gott kamratskap.

Text: Rolf Hjerter, f d FMV:FUH.

#### RECENSERANDE REDAKTÖR

Efter pensioneringen fick Gösta ta hand om redaktörskapet för TIFF. Han hade visserligen ingen direkt journalistisk bakgrund men hade andra kvaliteter. Genom sitt tidigare arbete hade han lärt känna TIFF:s primära målgrupp och även att på ett

Markus Anderberg har alltid varit tekniskt intresserad. När han ryckte in på F 7 1987 var hans önskemål följaktligen att bli tekniker. Men det fanns ett problem: Hans betyg hade inte räckt till för att läsa den tekniska linjen på gymnasiet - han hade hamnat på ekonomisk i stället och saknade matte, kemi och fysik. Teknikervägen var därmed stängd. För alltid, trodde han då.

### SAMBANDSOFFICER

I stället halkade han in på sambandssidan - det bara blev så, och han tyckte nog att det verkade ganska skoj. Tekniken kunde han ju glömma... Han blev gruppchef och troppchef, och när värnplikts-tiden var till ända påbörjade han sin officersutbildning på Flygvapnets Halmstadsskolor 1988. Därefter fortsatte han på IT-skolan och åkte sedan hem till F 7 och jobbade som sambandsofficer.

– Under våren 1994 skulle jag byta både freds- och krigsbefattning. Men de befattningar jag fick på förslag passade mig inte alls - det var för mycket data och papper. Så jag pratade med mina chefer och sa att det var dags att ta sig någon annanstans. Efter eget önskemål hamnade jag på fordonsutbildningen. Där fanns ju lastbilar och mycket annat att meka med!

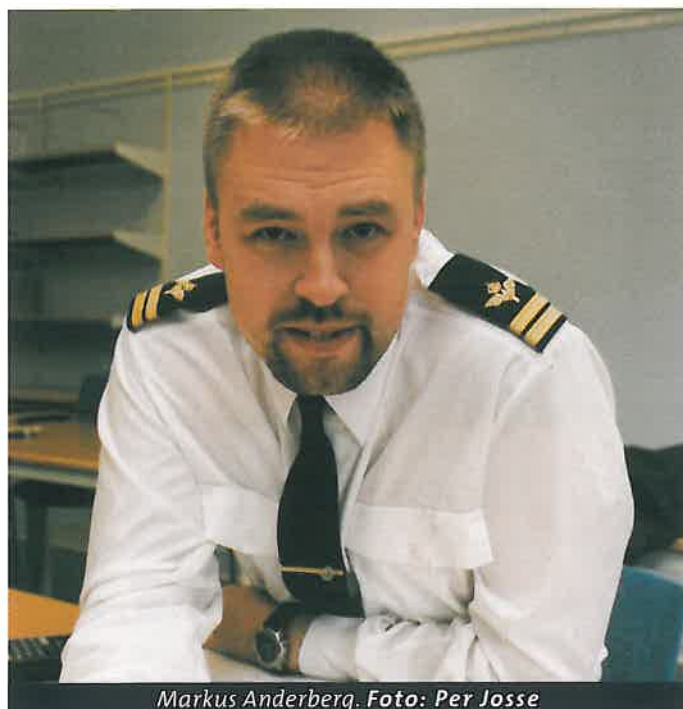


"Utbildning är nationernas billigaste försvar." /Edmund Burke

### FÖRÄNDRINGEN

Personalen på fordonsutbildningen pratade inte så mycket om den förestående förändringen under den tid som följde. Men under förra vintern började paniken sprida sig. Det började gå upp för de flesta på F 7 att det nog var bäst att börja arbetet med omorganisationen. Allt skulle vara klart nu till årsskiftet.

– Frågan var var jag skulle hamna. Ovissheten var det svåraste, och jag tänkte att antingen väljer jag, eller så väljer någon annan åt mig. Jag började fundera kring det här med tekniken igen, men det var ju omöjligt. Eller var det det? Kanske skulle det nu finnas en möjlighet att lösa behörighetsfrågan. Det var värt att chansa!



Markus Anderberg. Foto: Per Josse

*Det finns ett överskott på officerare inom försvaret – och ett underskott på officerare i teknisk tjänst. Vad finns det för lösningar på det problemet? Vi har träffat Markus Anderberg, sambandsofficeren som har bytt sida. Han är en så kallad sneddare, och hans berättelse visar på en av de vägar som finns att gå.*

## En "sneddare" berättar

### TRIVDES PÅ JOBBET

Markus trivdes mycket bra på sitt nya jobb. Det var intressant på många sätt, och han tyckte det var kul att jobba med värnpliktiga. Men det var förändringar på gång...

– Tyvärr kom order uppifrån att man skulle organisera om våra flottiljer till den här enhetsflottiljorganisationen. Då skulle hela vår utbildningsenhet gå i graven, och fordonsutbildningen med den. Allting skulle decentraliseras ut på respektive kompani.



### TRANSPORTFLYGGKOMPANI

I och med att Markus hade suttit med i Officersföreningen F 7:s (OFF7) styrelse och också varit inblandad i flottiljens omstrukturering visste han att det fanns platser lediga inom vissa områden, bl a på F 7:s transportflygkompani. Han fick bekräftelse på detta av kompanichefen, och med det beskedet gick han till personalenheten och sade att om de kunde ordna så att han fick den utbildning han behövde, så hade han en befattning säkrad.

### LÄSER PÅ KOMLÄR

Allt ordnade sig, och nu har han äntligen slagit in på den väg han önskade från början. Han läser på KomLär, en uppdragsutbildning som KomVux i Halmstad bedriver på Flygtekniska skolan (FTS) på F 14. Under en termin läser han in den matte, fysik och kemi han saknar. Efter jul går han in på grundutbildningen på FTS och därefter följer typkursen för den flygplanstyp som finns på F 7. Där kommer han också få göra sin praktik.

Snart är han framme. Men vem vet om inte vägen fortsätter i alla fall... Specialistutbildning, kanske? Eller någon annan av Flygtekniska skolans 175 utbildningar? Möjligheterna är många!

**Text: Redaktören/Globograf AB.**

# 2000-säkring av försvarsmaktens informationssystem (datasystem).

*Sedan en längre tid pågår arbete med att 2000-säkra försvarsmaktens informationssystem. Jag, som förvaltningsansvarig för ett flertal system som DIDAS FLYG/BAS, PRIMUS FD, UE/F m fl, upplevde att det från början gick relativt lugnt till med en trängre krets involverade. I skrivande stund går verksamheten för högtryck med många fler engagerade. FM, FMV, flera berörda myndigheter och andra företag har nu organiserat sig för att möta utmaningen.*

*Text: Sten Tedelius, MS396-ledare.*

Försvarsmaktens direktiv för 2000-säkring har fastställts 98-10-01. Där beskrivs rollspel och ansvarsfördelning, regler och rutiner samt ges stöd och råd till berörda och ansvariga. Nyårsdagen år 2000 känns plötsligt väldigt nära. Vägen dit är dock kantad av en mängd hinder som i sin tur kan slå ut hela eller delar av system. En del har redan passerat. Nästa väntas inträffa kommande årsskifte. En slutsats blir då att ju tidigare anpassning av ett system görs desto färre problem dyker upp under tiden.

Ett flertal av våra informationssystem är viktiga ja t o m kritiska för att försvarets organisation skall fungera. Därför är ambitionen att dessa skall vara 2000-säkrade före utgången av 1998. Detta överensstämmer också med regeringens direktiv till statliga myndigheter. Ett fåtal system kommer dock att säkras under första halvåret 1999 p.g.a att det finns beroenden till andra systems färdigställande eller andra aktiviteter som motiv.

## KOMPLEX HISTORIA

Att 2000-säkningen kan vara en ganska komplex historia illustreras av DIDAS FLYG/BAS anpassning. Som utgångspunkt gäller dels att listutdataproduktion skall ske genom ett nytt system kallat GDU dels att flygförarrutinerna eventuellt skall ersättas med ett nytt system.

Anpassningen är genomförd. Systemet sluttastades under september och del av oktober tillsammans med FPLTS, PRIMUS FD, VK39 Interimssystem och VKTP84 med vilka DIDAS FLYG/BAS har datautbyte. Därmed kan dessa applikationssystem godkännas.

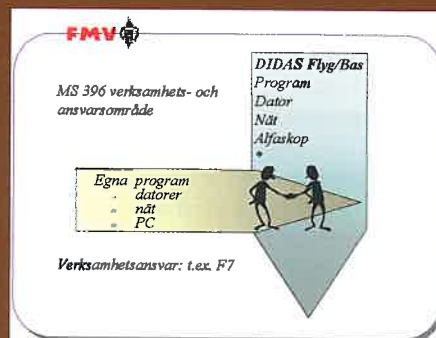
## GARANTI

Delar av plattformen d v s UNISYS-datorn, UTS-nätet, terminaler, XCOM och UNIX-dator har också fungerat bra. Trots allt är det ju så att DIDAS FLYG/BAS skall fungera för alla ca 2000 användare som har behörighet. Därför måste vi ha garanti från WM-data, som tillhandahåller UNISYS-datorn och kommunikationsnät (UTS) och från övriga leverantörer om deras utrustningar som underlag för 2000-certifiering. På samma sätt stämmer vi av med våra användare så att DIDAS FLYG/BAS funktionssäkerhet upprätthålls. Arbetsgången kan också illustreras enligt nedan:

Inom ansvarigt materielsystem går man uppifrån och ned för att säkra funktionaliteten fullt ut. Parallellt bearbetar varje organisation linjevägen sina funktioner. I idealfallet stämmer vi av med varandra där vi har beröringspunkter.

Slutligen – efter julen 1998 skall det mesta av 2000-säkningen vara genomförd, tror Tornten.

*"Man förlorar mer tid när man försöker vinna tid."  
/John Steinbeck*



*Systemen skakar hand.*



**T v:** Draken har landat. På stegen står piloten Bengt Andersson medan museets personal kopplar bogserstängen tillsammans med F 10 tekniker. Polska soldater beundrar flygplanet.  
**T h:** Under ledning av Ralph Klintner F 10 visas hur Drakens noskon monteras av och på.

***Nu har också Polen fått J 35 Draken. Fredagen den 11 september landade Draken på Krakows flygplats Balice. Flygplanet ska dock inte flygas mera utan ställas upp vid Polens Flygmuseum. Där kommer det att kunna beskådas tillsammans med bland annat förre presidenten Gomulkas personliga flygplan Iljushin Il-14.***

# En Drake t

På utsatt tid fredagen den 11 september landade kapten Bengt Andersson, 2.div/F 10, på Krakows flygplats Balice med en J 35J Draken. Före landningen hade han gjort en överflygning längs banan samt några branta svängar inför de väntande som kom från medier, flygplatsen, polska flygmilitärer, men framför allt chef och personal från Polens Flygmuseum. En Saab J 35J Draken skulle nu lämnas som deposition till detta intressanta museum.

## **AVBRUTEN ÖVERLÄMNING I FJOL**

Det var en önskan som framfördes redan för några år sedan, som nu gick i uppfyllelse. Redan förra året var överlämningen tänkt att ske, men på grund av olika faktorer kunde den inte helt genomföras då. Faktum är dock att en del av överlämningen skedde förra året på flygplatsen Mielec i samband med en flygdag där. Översten av 1.graden Mats Hellstrand representerade flygvapnet och den polske flygvapenchefen general Jokl medverkade. Men Draken fick tyvärr flygas hem den gången.

## **F 10 TEKNIKER INSTRUERADE**

Så snart Draken med anropssignalen "Johan 14" landat och pressen och TV-bolagen fått sina intervjuer bogserades flygplanet till den militära delen av flygplatsen. På Balice finns ett transportflygregemente med An-26 som huvudtyp. Ett antal äldre An-2 finns också där för att kunna ge arméns fallskärmsoldater utbildning. En grupp tekniker som dagen före anlänt till Krakow från F 10 gav sig nu i kast med "J 14". Flygplanet skall inte flygas mer, därför måste alla kruteffekter i framför allt katapultstolen, men också fälltank och sarg avlägsnas, vissa apparater monteras ur och tas hem igen. Sedan måste museets tekniker utbildas så att de bland annat kan montera av och på yttervingarna. Museet ligger en bra bit från flygplatsen.



*Sven Scheiderbauer fick i Krakow flyga det kraftfulla biplanet Antonov An-2. Hans samtal med sin polska TL, i tornet, underströks med livliga gester... (Vem har inte suttit i telefon och gestikulerat...?)*

**T v:** Framför en av det polska flygmuseets hangarer står den Ilyushin Il-14 som var president Gomulkas personliga flygplan.

**T h:** Antonov An-2 från 13.transportflygregementet på rad. Lägg märke till skillnaden på nationalitetsbeteckningen på det första och det andra flygplanet. Det första har den äldre med kvadraterna röd - vit - vit - röd, sedan demokratin återinfördes ändrades i tysthet också nationalitets märket.

# ill Krakow

Arbetet utfördes i skön sommarvärme på plattan utanför en An-26-hangar. De duktiga teknikerna från Ängelholm; Ralph Klintner, Hans Persson, Stig Hansen och Roger Nielsen, arbetade mycket effektivt med såväl urmonteringen som med att lära museiteknikerna det nödvändigaste på Draken. Vårdarnas engelska var inte den bästa, så de få från museet som kunde tolka hade mycket att göra. Att arbeta med en katapultstol utomhus kändes konstigt för våra tekniker. Det är ett arbete som ovillkorligt sker inomhus hemma. Men flygplanet skall inte flygas mer och i det perspektivet och med tanke på det sköna vädret gick det bra att vara utomhus.

## DRAKE STATY I STAN

Sedan den svenska kontingenten lämnat Krakow har flygplanet en natt bogserats genom staden till museet. Det polska flygmuseet ligger på den plats där man för första gången flög i Polen. Alltså nära nog motsvarigheten till Malmen. Att det då i början av seklet var österrikiskt område tillstår man gärna, likaså att det var en österrikare som flög, men det är Polen nu! På den tidigare flygplatsen har man byggt bostäder. Men flera hangarer har sparats och disponeras av Polens Flygmuseum, vars samlingar till största delen är militära. De mest intressanta flygplanen kommer från Tyskland, men det är en annan historia.

Vår Drake har fått en ny boning och kommer säkert att trivas där tillsammans med den Krakowska draken som återfinns i till exempel transportflygregementets märke och som finns som staty i staden.

*Text och foto: Sven Scheiderbauer.*

# F 21 modifierar hkp 6

Modifiering av hkp 6, som beställts av FMV och Hkp typkontor, avslutades den sista augusti i år. Så här gjorde man.

Det hela avslutades med en enkel tillställning på helikopterverkstaden, F 21.

Under 1990 fanns planer på en uppgradering av försvarsmaktens hkp 6. Man analyserade bland annat möjligheterna att förse helikoptern med modernare utrustning så att den skulle kunna nyttjas under längre tid än ursprungsplan.

Analysen visade att följande åtgärder borde vidtagas:

- byte av kursgyroanläggning
- byte av interfonsystem
- byte av Arméradio till Fr 44
- införande av NAT-förstärkare till interfonsystemet
- införande av relä i interfonsystem

Samtidigt föreslogs en del mindre modifieringar, bl a byte av förarstolar, byte av bakre kabinvägg (den s k hatthyllan) m m.

## PROVINSTALLATION

I oktober -91 fick helikopterverkstaden på F 21 uppdraget av dåvarande versionskontor Hkp att utföra en provinstallation på hkp 6 nr 280. Den levererades från verkstaden 920109.

Det dröjde sedan några år innan serieinstallationen påbörjades. Under tiden gjordes en utvärdering och ytterligare en hkp, nr 261, modifierades. Den levererades 950214.

## MODIFIERING

Serieinstallationen på de återstående 17 hkp startade i februari -96 och avslutades i augusti -98 med en retromod av hkp nr 261.

Totalt modifierades 19 hkp under perioden 1991 - 1998 och i det sammanhanget kan följande arbeten redovisas:

- Ca 9 500 timmar har åtgått inklusive tillverkning av modsatser och retromod av två hkp. I genomsnitt 500 timmar/hkp.
- Ca 700 m kabel per hkp samt 27 m antennkabel. Totalt har ca 13 800 m installerats i hkp-systemet.

Arbetskostnaden har uppgått till 3 600 000 kr och materielkostnaden till 250 000 kr.

I arbetskostnaden ingår bl a:

- tillverkning av modsatser och kompletta kablagasatser
- provinstallation av 2 hkp
- bistånd till vk-hkp vid framtagning av arbetsunderlag
- serieinstallation av 17 hkp
- retromod av 2 hkp
- åtgärder vid problem med intercom (tjut i lurarna)

## FORTSATT VERKSAMHET

Helikopterverkstaden på F 21 utför tillsyner, reparationer och modifieringar på hkp 3, 6 och 10. På avrop och om resurser finns tillgängliga kan också tillsyner utföras på hkp 4 och 9.

Planer finns på att Flyg- och helikopterverkstaden i framtiden kommer att ingå i försvarsmaktens flygverkstäder, FMF, som en resurs för underhåll av flygplan och helikoptrar.

*Text: Håkan Nilsson, VstC F 21. Foto: Ivar Blixt, F 21.*



**Avnjuter kaffet försiktigt i samband med avslutningsceremonin gör Erik Marklund från Hkp-flottiljen och Tommy Löhr, FMV:FlygHKP.**





## Ett bra utfört arbete

tackar Verkstadschefen Håkan Nilsson personalen för .

## Vid avslutningen

av modifieringen ses Teknische chefen Mats Hansson och personal.

## Några hkp-reparatörer

som utfört "modden" på Hkp 6A.

Från vänster ses Gunnar Nyberg, Ronny Johansson, Lotta Önneryd, Björn Knutsson, Cristian Saviaro, Stig Jonsson och Bengt Borgeryd.



# Farnborough Int

**169 flygplan och helikoptrar visades, varav 25 för första gången. 1200 utställare från 31 länder. JAS 39 demonstrerades både i luften och på marken, en fullskalemodell, med utrustning, för lufttankning fanns också.**

*Text och foto: Gunnar Wistrand och Peter Schedin, FMV:Flygmaterielledningen.*

Årets Farnboroughutställning går till historien som seklets största med ca 1200 utställare från 31 länder. SBAC, som organiserade mässan, uppskattade antalet besökare under de första fem dagarna till 135 000. Under helgen då allmänheten hade tillträde till utställningen kom bort emot 160 000 personer. 169 flygplan och helikoptrar visades, varav 25 visades för första gången.

För första gången på en internationell flygutställning visades RAH-66 Comanche. Den tvåsitsiga helikoptern, som är framtagen för US Army, är främst avsedd för spanings- och attackuppgifter.

Ett annat flygplan som debuterade i år var senaste versionen i Hercules-familjen, C-130J. Det helt nyttillverkade flygplanet har bland annat försetts med nya motorer och sexbladiga propellrar. Dessutom har flygplanet cockpit försetts med helt ny avionik. C-130J har beställts av Storbritannien, USA och Italien.

En del ny kringutrustning till flygplan visades också upp. En nyhet bland annat PIDS+ från det danska företaget Per Udsen Co. Per Udsen Co har tidigare utvecklat PIDS (Pylon Integrated Dispenser Station), en vapenbalk med inbyggd remsfällare, primärt avsedd för F-16. Nu har man utvecklat nästa generation kallad PIDS+. Den innehåller förutom remsfällaren även ett MWS (Missile Warning System). PIDS+ är ett sammarbetsprojekt mellan Danmark, USA, Holland och Norge. Belgien är med som observatör.

Från svenska sida visades JAS 39 både i luften och på marken. Den tvåsitsiga JAS 39B gjorde sin debut på en internationell utställning. Marknadsföring av JAS-systemet sker sedan några år tillbaka gemensamt av Saab och British Aerospace. En fullskalemodell av JAS 39 i exportversion visades också med bland annat utrustning för lufttankning. Tankningsbommen skjuts ut genom en lucka på ovansidan av det vänstra luftintaget. En annan svensk deltagare var FSR 890 som genomförde dagliga uppvisningar.





# International 1998

**1: British Aerospace.** British Aerospace genomförde den största satsningen hittills med ett helt nytt utställningsområde benämnt "BAE Partnership Village". Här visades allt från flygplan (EF 2000, Hawk, JAS 39 m fl) och vapen till utbildningshjälpmedel med 3D-effekt.

**2: ARMIGER.** ARMIGER (Anti Radiation Missile Improved Guidance Extended Range) är en signalsökande attackrobot som utvecklas av Bodenseewerk Gerätetechnik (BGT). Den är avsedd att i



**4: Eurofighter Typhoon.** Eurofighter 2000 visades under mässan under det nya namnet Typhoon. Hittills har 620 flygplan totalt beställts av Storbritannien, Tyskland, Spanien och Italien.

**5: Merlin HM Mk1.** Merlin HM Mk 1 är Royal Navys nya helikopter för bekämpning av ubåtar och ytstridfartyg. Helikoptern, som kommer ersätta de äldre Sea King ASW-helikoptrarna, flygdebuterade på årets Farnboroughutställning. Merlin HM Mk 1 innehåller en hel del nya avancerade system, t ex de aktiva doppsönaren FLASH (Folding Light Acoustic System for Helicopters) från Thomson Marconi Sonar samt ytspaningsradarn Blue Kestrel från RACAL (tidigare GEC Marconi). Helikoptrarna har nu börjat levereras till Royal Navy som har beställt totalt 44 st.

**6: JAS 39B.** JAS 39B visades för första gången på en internationell utställning. En stor mängd jakt- och attackvapen visades i anslutning till flygplanet.

**7: JAS 39 exportvariant.** En fullskalemodell av JAS 39 i exportutförande visades tillsammans med BAe:s övriga flygplan.



**8: Eurojet.** Vektormunstycket till motorn EJ200 avsedd för Eurofighter 2000 har utvecklats av det spanska företaget ITP, som ingår i konsortiet Eurojet. Projektet inleddes 1994. Under utställningen visades för första gången den verkliga testmotorn med vektormunstycket. Den var uppställd i sin testkörningsrigg och skulle efter mässan användas för vidare provning.

**9: ASTOR.** ASTOR (Airborne Stand-Off Radar) är namnet på ett framtida brittiskt

flygburet radarsystem med tillhörande markenheter för spaning mot markavschnitt och rörliga markmål. Till skillnad från amerikanska E-8C JSTARS är det inte en plattform där man kan leda markstrid utan utgör endast en kvalificerad underrättelse- och spaningsresurs. "Tävlingen" om få kontraktet för ASTOR gick under Farnboroughutställningen in i ett slutskede. Tre stora företagskonsortier är inblandade i tävlingen som förväntas avgöras mot slutet av året. De tre tävlande industrikonsortierna leds av Lockheed Martin, Raytheon Ltd respektive Northrop Grumman. Alla tre lösningarna liknar varandra i stort. Plattformarna har bl a liknande flygprestanda och uppläggen operatörsutrymme skiljer sig ergonomiskt mer än tekniskt. Alla flygplanen har plats för fyra operatörer. Bilden föreställer Lockheed Martins alternativ.

framtiden ersätta AGM-88 HARM inom det tyska flygvapnet. Roboten är mindre än HARM, vilket innebär att fler robotar kan bäras. I dagsläget bär Tornado ofta två HARM, medan det kommer att vara möjligt att bära fyra ARMIGER. ARMIGER kommer att förses med en tvåmodsmålsökare bestående av en bredbandig passiv radarmålsökare och en bildalstrande IR-målsökare

**3: BAC 1-11.** Denna BAC 1-11 används som flygande testplattform för Eurofighterradar ECR-90. Under augusti 1998 genomfördes prov för att testa radarn tillsammans med den framtida radarjaktroboten METEOR.

**10: RAH-66 Comanche.** Pilot och systemoperatör är placerade i tandem med piloten längst fram. Helikoptern är försedd med infällbara landställ samt har inre vapenutrymme med plats för fyra AGM-114 Hellfire eller två AIM-92 Stinger. RAH-66 kommer att använda samma radar som AH-64D. Radarn kommer dock att vara mindre och lättare. Helikoptern kommer att kunna utnyttja informationssystemet JTIDS (Joint Tactical Information Distribution System). Övriga sensorer som helikoptern är försedd med är: FLIR, lågljus-TV, laseravståndsmätare/belysare samt hjälmdisplay.





En komplett samling huvor och hjälmar från flygvapnets barndom fram till i dag, en Stril 60-enhet, unika uniformer, den första krutladdade katapultstolen... Allt detta och mycket mer därtill kan beskådas på Flottiljmuseet på F 10 i Ängelholm. De 240 kvadratmetrarna är till brädden fyllda med flygvapenhistoria i allmänhet och F 10-historia i synnerhet.

## *Flygvapenhistoria – F 10-historia*

### **INTRESSE OCH ENGAGEMANG**

Ansvarig för verksamheten är Lennart Rydberg, sedan många år civilt anställd på F 10. Han började på tekniksidan, gick vidare till förrådstjänst och var sedan under tio års tid chef för lokalvårdarna. År 1990 fick han i uppdrag att ta över ansvaret för museet. Museet flyttade i samma veva från en mindre byggnad på området, så den nuvarande utformningen är hans verk.

Arbetet passar honom som hand i handske. Han är uppvuxen i trakten och har ett genuint intresse för bygdens historia. Utan hans intresse och engagemang skulle mycket aldrig ha räddats åt eftervärlden. När förändringar sker och nya system installeras t ex, håller han sig framme och ser till att få det utrangerade till museet innan det går till skroten. Han går på auktioner och har också fått en hel del från olika samlare och privatpersoner.

### **DEN GAMLA TIDEN**

I det första rummet närmast entrén ryms föremål från "den gamla tiden", som Lennart Rydberg säger. Här visas flera unika uniformer, bland annat Knut Zachrissons, F 10:s förste flottiljchef, och en annan som har burits av Bill Bergman, F 10:s andre flottiljchef, som för övrigt var Ingrid Bergmans farbror. Hans stickert (dolkliknande värja, red. anm) finns också här.



En Tummelisa-motor från 1917 står uppställd på ett stativ, och bredvid står en skyldocka iförd flygaroverall från samma tid. Han har skinnmask för ansiktet och stora sälskinnsvantar som skydd mot vinterkylan. I taket ovanför hänger en modell från 1940 av en J 8, som var F 10:s första flygplan.

Här finns också, bland mycket annat, porslin och glas prydda med flygvapnets symbol. Alla, från officerare till värnpliktiga, åt på samma porslin. Lennart framhåller detta som något speciellt för flygvapnet: sammanhållningen, team-känslan. Respekten för de överordnade finns där som en självklarhet, men det här med titlar har ändå aldrig varit så viktigt. Alla jobbar tillsammans mot ett gemensamt mål.

### **ERKÄNT DUKTIGA PÅ UTBILDNING**

I rummet bredvid visas också en mängd olika uniformer, från äldre tid och fram till våra dagar. En av skyldockorna är iklädd högtidsdräkt, med frack och slängkappa. Lennart berättar att damer som kommer dit ofta suckar: "Tänk om jag hade gift mig med en flygare, vilket stiligt bröllop det hade blivit!"

Han visar upp en rolig sak, som många som gjort sin värnplikt på F 10 minns. Det är överdelen till en uniformsjacka, med sammanhängande skjorta och slips. Den är öppen i ryggen och sattes helt enkelt på de värnpliktiga när fotot till deras ID-kort skulle tas. Det var för tidsödande att leta rätt på en uniform som passade, och dessutom hade många inte lärt sig hur en slips ska knytas.

Den inre delen av rummet domineras av föremål som har anknytning till F 10:s samarbete med det österrikiska flygvapnet. I mitten av 80-talet såldes ett antal J 35 Draken till Österrike, och F 10, som är erkänt duktiga på utbildning, har sedan dess, fram till i fjol, utbildat samtliga österrikiska flygare, men också brand- och räddningspersonal.

### **TYSK PILOT, LINDANSARE OCH KONSTNÄR**

I korridoren som löper rakt genom museibyggnaden visas en rad tavlor målade av Carl Julius. Han var tysk spaningsflygare under andra världskriget och tillfångatogs av engelsmännen som 18-åring. Under fångenskapen fick han möjlighet att utveckla sina

konstnärliga talanger och blev en mycket duktig porträttmålare. När krigsslutet kom och han blev frisläppt återupptog han sin tidigare förvärvade färdighet att gå på lina och satte ett antal rekord som noterats i Guinness Rekordbok. Cirkusdirektören Trolle Rodin inbjöd honom till Sverige, och här har han stannat.

Carl Julius far kände F 10:s före detta flygchef Lennart Rasmussons far, och det var så sonen kom i kontakt med F 10. Han besökte det gamla museet och blev genast intresserad. Han var med om att starta det nuvarande museet, och har sedan dess varit engagerad i museiarbetet på olika sätt. Han har målat en rad porträtt på F 10:s flottiljchefer och andra, han har gjort en mängd bilder av flygplan, och det är också han som står bakom den stora tavla som gjordes till 50-årsminnet av F 10:s flytt till Ängelholm 1945, där glimtar ur flottiljens historia visas.

### PÅ PLATS ”I VERKLIGHETEN”

I nästa rum, som är uppbyggt som ett kontor, står en flygingenjör och en vapentekniker vid ett skrivbord. Teknikern har just lämnat över en permissionslapp till ingenjören, men han knyter näven, för permissionen blir inte beviljad. Lennart Rydberg har i alla fall tänkt sig situationen så.

Rummet är helt inrett med möbler och annat från 40 - 50-talet. En snabbtelefon, en skrivmaskin, ett hålslag där det står på en liten mässingsskylt att den ska rensas varje dag och oljas in en gång i veckan...

Det känns verkligen som om man befinner sig på plats ”i verkligheten, då på den tiden”, och detta är något som Lennart Rydberg strävar efter och som många besökare har uppskattat. Museets ”täta” stämning, som de små rummen hjälper till att skapa, möjligheten att (med stor försiktighet) röra vid saker, se dem på nära håll - allt detta ger en speciell känsla av närhet, som man inte alltid upplever på ett museum.

### FEM-ETTA OCH RAKBLADSSLIPARE

Det fjärde rummet skildrar markförsvarsbiten och de värnpliktigas situation. Här sitter en soldat i sitt ”knäppetält”. Prinskorv, ägg och kaffe är framdukat, tillsammans med kex, choklad och annan mat, tillverkad speciellt för försvaret. Här finns också fältkök, kantin, en förbandslåda för hund (!), den första modellen av karbidlampa, gasmasker från gamla tider och fram till i dag.



På väggen hänger en ovanlig skjuttavla från Bulltoftatiden, en så kallad femringad tavla, med ”fem-ettan” i mitten, placerad mitt i den påmålade fiendesoldatens bröst. Sedan 1945-46 någon gång är det förbjudet att skjuta en människa rakt i bröstet.

Lennart Rydberg visar också upp en liten apparat som har vissa likheter med en musfälla. I själva verket är det en rakbladsslipare som en fiffig trupputbildare en gång introducerade bland de värnpliktiga. Han hade hittat den hos Claes Olsson och blivit återförsäljare. Vid första uppställningen i logementen talade han med bister min om vikten av att vara välrakad och visade sedan apparaten. De värnpliktiga vågade förstås inte annat än att köpa, en eller ett par per logement, och på så vis kunde utbildaren tjäna en liten extrapeng...

### INDELT SOLDAT FRÅN BARKÅKRA SOCKEN

I rummet finns också en fältpostanläggning, som alltid fanns med ute i fält. Den är komplett utrustad med allt från postlåda, brevvåg och kassaskrin till stämplar, lackstänger och plomberade säckar.

Bredvid står en man som egentligen inte alls hör till den tid som i övrigt skildras på museet. Men han hör ändå i

hög grad hemma här. Uniformen har nämligen tillhört en indelt soldat från Ängeltofta, en av de stora gårdar som F 10 köpte in för att skapa den nya flottiljen i Barkåkra socken.

Det femte rummet ägnas helt åt signalistens eller sambandsficerarens arbete. Här trängs radioutrustningar av alla slag, långvågssändare med tillhörande kastlinor och flygradioapparater, med trådbandspelare och telefonväxlar, bl a en fältväxel från beredskapstiden. Här finns en hålkortsläsare, föregångare till dagens datamaskiner, morseapparat, högtalaranläggning och mycket annat.

### UNIK KRUTLADDAD KATAPULTSTOL

I museets största rum visas bland annat en unik krutladdad katapultstol, den första i världen i sitt slag. Den utvecklades för J 21, som hade propeller bak. Om piloten tvingades hoppa, fanns stor risk att han skulle hamna i propellern och bli dödad. Sverige var på den tiden ledande i utvecklingen av katapultstolen. En stol till J 29 Tunnan finns också i samlingarna.



På väggen hänger en tidig modell av G-byan med snörspänning. Det var annat än den moderna variant som har automatisk tryckutjämning.

Här finns också exempel på dagens utrustning. En katapultstol från Draken med all kringutrustning gör att man i detalj kan följa förloppet från det att flygaren tvingas lämna planet till det ögonblick han hamnar i vattnet, livflotten blåses upp och nödsignalen går.

I glasmontrar visas en komplett samling huvor och hjälmar från flygvapnets barndom och fram till i dag, modeller av samtliga flygplan som har flugits på F 10 och en mängd instrument och klockor, från den första fram till den som sitter i Vigen.



### STRIL-ENHETER

Det sista rum jag visar in i är kanske också det mest suggestiva - mörkret, det svaga blåaktiga ljuset, de orangeröda lamporna i kontrollpanelerna. Här har en Stril 60-enhet byggts upp. Uniformsklädda män och kvinnor står utplacerade, från högtalarna hörs radiokommunikationen mellan centralens flygledare och en 35 Johan på övningsuppdrag. Carl Julius väggmålningar gör bilden komplett.



Stril 60 är snart ett minne blott. Nu pågår uppbyggnaden av Stril 90 för JAS-systemet. Stril 90 är mer datoriserat och ska serva både F 7, F 10 och F 17.

I den inre delen av rummet finns föregångaren, Stril 50, med lottorna runt det stora kartbordet, som efter uppgifter de får från "tornsvälorna" plottar ut de olika symbolerna för fiendeflyg, fall-

skärmshoppare och fartyg. Här finns även fler föremål som har anknytning till lotta-verksamheten, bl a uniformer och talgarnityr av olika slag.

### RÖD KALLE OCH GUL RUDOLF

Till museet hör också två flygplan, som står i en hangar en bit bort från museibygnaden. Båda är unika på sitt sätt. Det första är en "Röd Kalle", en J 22:a i "hörbart och körbart skick". Hon går dock inte att flyga längre, det är för dyrt att ställa henne i ordning. Planet är F 10:s kamratförenings skötebarn. Det tillhör egentligen flygvapenmuseet i Malmen, Linköping, men har sin plats här på F 10. J 22 monterades i Kungliga Flygförvaltningens regi och de sista 18 sattes ihop på CVA i Arboga.

Det andra är en J 29:a, "Gul Rudolf", som är i "hörbart, körbart och flygbart skick". J 29:an, eller Tunnan, var länge flygvapnets storsäljare, 661 exemplar tillverkades. Och ändå är detta det enda plan som fortfarande kan flygas, och det är naturligtvis anmärkningsvärt.

### FRAMTIDEN

Så har visningen runt i museet nått sitt slut. Vi sätter oss, Lennart Rydberg och jag, och pratar om framtiden. Han visar mig en egenhändigt tecknad skiss och berättar om sin dröm att flytta museet till en bättre plats på området och bygga ut. Han har en mängd föremål undanstoprade som han inte har plats för nu, bland annat flera intressanta maskindelar och uppskurna motorer.

Dessutom skulle han någon gång vilja komma över ett flygplans hela framparti, så att han kunde låta besökarna provsitta, hålla i spakarna och få uppleva lite av "flygkänslan". Sådant kräver utrymme, och pengar. Han tänker sig att någon kanske skulle kunna sponsra utbyggnaden, men än har han inte hittat denne någon.

*"bister min om vikten"*

### ÖPPENHET

Den nuvarande flottiljchefen Kjell Öfverberg har ett brinnande intresse för museet och ställer sig positiv till utbyggnadsplanerna, även om inte ekonomin tillåter något sådant just nu. Han är också mycket för öppenhet gentemot allmänheten, och en större tillgänglighet till museet skulle kunna vara ett led i den utvecklingen.

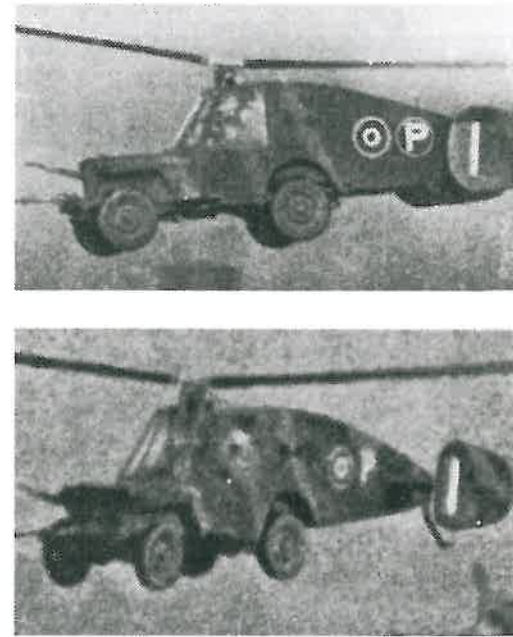
Museet är i och för sig öppet för allmänheten redan nu. Mindre eller större grupper kan boka guidning, det är bara att ringa Lennart Rydberg och bestämma en tid. Och naturligtvis är det öppet för alla med anknytning till flyget. Men ring först. Det kan hända att Lennart är ute på någon av sina många turer för att hitta ytterligare intressanta föremål att införliva i samlingarna.

**Text: Åsa Sterner, Globograf AB**

Är du intresserad av att besöka Flottiljmuseet på F 10?  
Ta kontakt med Lennart Rydholm på  
tel: 0431-401000  
fax: 0431-402025

# FLYGANDE JEEPAR

Ett flertal flygplan- och helikoptertillverkare har kallat sina alster för "den flygande jeepen", men det är kanske mindre känt att det faktiskt har funnits åtminstone en flygande jeep. Dess historia börjar i England 1942. The Airborne Forces Experimental Establishment (AFEE) under ledning av Raoul Hafner hade med viss framgång experimenterat med autoroterande "rotorfallskärmar" för att landsätta trupper och materiel. En naturlig utveckling var att använda konceptet för att landsätta fordon och Hafner föreslog därför att man skulle utveckla en rotorburen Jeep (Rotabuggy) och stridsvagn (Rotatank). Fordonen skulle bogseras till landsättningsområdet och sedan autorotera ned och landa på egen hand.



## JEEP I FRITT FALL

Till en början lades ett kontrakt hos ML Aviation Company i White Waltham att bygga om en Jeep, eller mera formellt en Willys Truck 4x4 model MB, till en autogiro. Utvecklingsarbetet började med att man släppte en ballastad jeep från allt större höjd för att fastställa hur stora påkänningar den tålde. Det visade sig att jeepen stoppade för en fallhöjd på 2,35 meter och en deceleration på 11 g vilket förmodligen var mer än vad besättningen skulle palla för. Själva ombyggnaden omfattade ett trebent ställningsstativ som fästes i jeepens bottenplatta och bar upp en tvåbladig rotor med en diameter om 14 meter och en strömlinjeformad bakkropp med stjärtfenor och höjdroder (men inga sidroder). Farkosten kontrollerades med en hängande styrspak av sedvanlig autogiro typ kopplad till rotornavet och försågs med en rotorvarvräknare och rudimentära flyglägesinstrument. Dessutom ersattes jeepens platta vindruta med ett mera strömlinjeformad av akrylglas.

## SAMORDNINGS- PROBLEM PILOT - FÖRARE

"Provflygningarna" skedde på AFEE's flygfält i Sherburn-in-Elmet nära Leeds genom att

Rotabuggyn bogserades efter en Bentley i farter upp till ca 105 km/h och Rotabuggyn lyfte för första gången 16 november 1943. Till en början hade man vissa stabilitetsproblem men dessa avhjälpes genom

större stjärtfenor och farkostens flygegenskaper skall så småningom till och med ha blivit "mycket tillfredsställande". Den största svårigheten visade sig i stället vara samordningen mellan "piloten" som satt till höger och styrde så länge farkosten befann sig i luften och föraren som satt vid raten och tog över kontrollen i samma ögonblick som hjulen tog mark. Så småningom framskred dock försöken så långt som till bogsering efter en gammal Whitleybombare men det är osäkert om Rotabuggyn någonsin flög och landade "på egen hand". Vid det laget fanns det dock tillräckligt många lastglidflygplan tillgängliga för att landsätta fordon på ett mera konventionellt sätt och

projektet lades ned.

## SAMTIDA PROJEKT

Egendomligt nog var samtidigt det australiska Directorate of Inventions sysselsatta med att konstruera en flygande jeep efter i det närmaste samma principer åt den australiska armén. Den australiska Fleep:en (kort för Flying Jeep) hade dock en trebladig rotor och en strömlinjeformad "nos" runt motorhuv. Detta projekt lades dock ned innan någon provflygning skett.

## "KRUTLANDNING"

Det kan vara värt att nämna att det i England samtidigt fanns ytterligare ett projekt att luftlandsätta jeepar som drevs av amiralitetets Department of Miscellaneous Weapons and Devices (D.M.W.D.) som om möjligt var ännu mer halsbrytande än Rotabuggyn. Projekt Hajile gick ut på att helt sonika kasta ut jeepen från ett transportflygplan varefter kraftiga kru-

traketer skulle bromsa ned den till en mjuk(?) landning. Konceptet visade sig fungera bra ända tills jeepen var nere på ett par meters höjd då de kraftiga raketlågorna grävde en krater i marken som i sin tur ledde till kraftig turbulens vilket i regel slutade med att jeepen landade på sidan eller uppochner. Om någon undrar var projektnamnet kommer ifrån så är det Elias (eng. Elijah) baklänges. Profeten Elias upprycktes ju som bekant till himlen i en brinnande vagn och någon tyckte att Hajile gick ut på detsamma fast baklänges...

Rotabuggyn kom att bevaras till eftervärlden och finns att beskåda i ett flygmuseum i Southampton.

**Text: Tommy Tyrberg,  
Celsius Aerotech.**



**"upprycktes ju  
som bekant  
till himlen"**

### Tekniska Data

#### - Hafner Rotabuggy

Rotordiameter: 14,22 m.  
Tomvikt jeep: 964 kg.  
Tomvikt rotor  
och bakkropp: 249 kg.  
Tjänstevikt: 1411 kg.  
Besättning: 2 man.  
Max bogserfart: 241 km/h,  
Start/Landningsfart: 58 km/h,  
Sjunkhastighet vid  
autorotation: 4,9-10,0 m/s.  
Rotorvarvtal normalt: 230 r/min,  
Rotorvarvtal max: 260 r/min.

# Kaptensutbildning i förändring

Hela försvarsmaktens utbildningssystem är under förändring. Det gäller även kaptensutbildningen på F 14 i Halmstad. Vi har träffat fyra elever ur den sista kursen enligt "den gamla modellen" som avslutas nu till jul. Med i samtalet – som bland annat rör sig kring frågor om kaptensrollen, bristen på officerare i teknisk tjänst och framtiden – är också Carl Hallenborg, kurschef för fackskedet.

De har en lång väg inom flygvapnet bakom sig, de löjtnanter som nu går sin kaptensutbildning på Flygtekniska skolan, FTS, i Halmstad. Alla utom en - en helikoptertekniker från marinen - är tekniker i flygvapnet, och de har alla minst fem och ett halvt års utbildning och praktik fram till löjtnants grad. Därefter har de jobbat några år på sina respektive förband.

Och nu har de alltså valt att satsa på en ettårig nivåhöjande utbildning, en chefsutbildning till kaptens grad. Vad är det i kaptensrollen som lockar?

– Det är ganska stor skillnad jämfört med att vara löjtnant, säger Ann-Charlotte Tiller, F 7. Även löjtnanterna har ledaransvar i krig, men i fredsorganisationen behöver man i princip bara bry sig om sitt eget arbete. Som kapten får man ansvar för en hel pluton med betydligt fler människor.

– Det är också en stor frihet i arbetet, säger Jonas Adilson, F 17. Man har olika projekt som man arbetar med, man har en viss deadline och jobbar själv under eget ansvar. Man har en stor rörlighet och får åka i väg till olika baser, krigsplaceringar, vara med på övningar. Jag är intresserad av ledarskap, och i ett motsvarande civilt jobb skulle jag kanske bara få arbeta med min egen lilla bit – jag skulle inte ha den här flexibiliteten. Som kapten har man också fortfarande möjligheten att gå ner och jobba ibland med ett flygplan, med det tekniska.

## EN NY BEFATTNING

Att söka till kaptensutbildningen är i princip som att söka ett nytt arbete, och det är befattninglämpligheten som är utslagsgivande. De som söker rangordnas efter lämplighet - först bland dem som har sökt på den egna arbetsplatsen och sedan bland de sökande på andra flottiljer. Det är antagningsnämnden, som är sammansatt av representanter från både arbetstagarorganisationen och förbandet, som fäller avgörandet.

Eleverna är rekryterade mot en tänkt befattning eller mot ett behov i organisationen. Har då eleverna sina platser klara? Det verkar vara en känslig fråga.

– Det ska finnas en ny befattning för oss! säger Tiller. Men det är ju stora problem i försvarsmakten nu och mycket som ska ändras. Omorganisationen gör att de stolar som var tänkta för oss när vi började kursen för ett år sedan kanske inte längre finns, eller också kanske det är andra som har kommit tillbaka till sina befattningar från andra håll. Man räknar väl med att en

tredjedel eller kanske hälften kommer till den befattning de var tänkta för.

## STÖRRE VALMÖJLIGHETER SOM KAPTEN

I år har kaptensutbildningen 32 elever, vilket är fler än normalt. Antalet har i modern tid legat kring 20. De extra platserna är speciellt skapade för att få in fler tekniker, vilket är en prioritering man har gjort från högkvarter och förband. Av alla anställda i flygvapnet är knappt en tredjedel tekniker, och för första gången har de haft ungefär motsvarande andel av utbildningsplatserna. Kan det här ge ett större hopp för framtiden för dem som är längre ner i organisationen - en större lust att arbeta vidare och satsa inom försvaret?

– Ja, genom den här utbildningen får man ju en chans att vidareutveckla sig, säger Tiller. Det finns en hel del löjtnanter som känner sig frustrerade över att det inte finns så stor chans att läsa vidare uppåt, men nu när de ser att vi var många som kom in, blir de ju mer peppade.

– På sista tiden har det också blivit försämringar för löjtnanterna, säger Gunnar Areskog, F16. Pengarna för krigsplaneringsresor till baserna har minskat t ex, och då blir det genast lite tyngre att jobba. Det är många som slutar av den anledningen. Som kapten har man större valmöjligheter. Man kan t ex snedda över till andra oberoende befattningar, där man inte nödvändigtvis behöver vara kapten. Den möjligheten finns inte på lägre nivå.

## ATT VARA CHEF OCH GÖRA KARRIÄR

Bristen på officerare inom det tekniska facket är ju en aktuell fråga. Vad tror ni att den beror på?

– Det är ju mer av intresse man väljer teknisk tjänst, jämfört med andra fack, säger Robert Johannesson, F 7. Man utbildar sig till tekniker för att man vill utveckla sitt eget tekniska kunnande.

– Ja, jag tror det är som Robert säger, inflikar kurschefen. Det finns en tradition i det tekniska skräet att man vill hålla på med teknik. Man har inte haft intresse av att vara chef och göra karriär, och då har andra skrän inom flygvapnet tagit för sig. Inom flygvapnet totalt sett har det varit på samma sätt, så armén har tagit för sig ganska mycket. De har haft mer av den här karriärstegen, med få år i varje befattning.

– Jag tror problemet mycket ligger i det här med utvecklingsmöjligheterna, säger Adilson. De kaptensbefattningar för tekniker







som finns är populära, och de som har dem trivs och vill gärna vara kvar. För att vi ska kunna gå en nivåhöjande utbildning måste de här befattningarna i princip bli lediga, vilket gör att de som kanske skulle vara väldigt bra på att profilera oss tekniker högre upp i organisationen har svårt att utveckla sig.

Den här bristen på officerare med teknisk bakgrund finns alltså på alla nivåer i flygvapnet?

– Ja, problemet finns hela vägen upp till högkvarteret, säger Hallenborg. De kanske inte behöver den tekniska kunskapen för det arbete de ska utföra, men för att ta vara på våra intressen lite längre ner i organisationen måste teknikerna vara representerade i ledningen, för att där ska finnas en förståelse för våra problem och behov. I den nya organisationen finns det många fler kaptens- och majorsbefattningar, och då finns det också större möjlighet att få upp personer från det tekniska facket i högkvarteret eller i andra ledande befattningar.

### MER LEDARSKAP, MINDRE TEKNIK

Kaptensutbildningen kommer att förändras efter årsskiftet. Man har sagt från ÖB och försvarsledningen att den tekniska kompetensen allmänt måste breddas, både i försvarsmakten som helhet och framför allt för teknikerna. Deras kompetens ska både breddas och fördjupas. Hur kommer den här förändringen att se ut?

– Den stora förändringen är att Militärhögskolan, MHS, från och med nästa kaptenskurs kommer att ta över det allmänna skedet,

säger Hallenborg. För flygteknikernas del innebär det att hela utbildningen kommer att bedrivas i Halmstad. Hur uppläggningsen förändras i och med detta vet vi inte i dag, det kommer att planeras under våren. Man har funderat på att ta bort all teknisk utbildning från fackskedet, och i stället lägga den som en breddutbildning när teknikern blir löjtnant. HK-kursen skulle då mer inriktas som en chefsutbildning, ledarskapsutbildning.

Det är det nya FlygvapenCentrum i Uppsala som tillsammans med skolorna har ansvar för att besluta om de faktiska förändringarna. Man vill ha en modell där det är lika för alla fack, med lika många utbildningsveckor, lika många högskolepoäng, oavsett om man är markförsvarare eller tekniker.

I den förändring som planeras ingår också att all nivåhöjande utbildning och all specialutbildning ska bli kvalitetsvärderad och högskolepoängsatt. Det har bl a sin grund i de förändringar som skett och de nya, ökade kraven på verksamheten, i och med att man jobbar med allt mer avancerade system.

– Det är kul med det här nytänkandet, avslutar Johannesson. Det ligger ju i tiden i och med omorganisationen och allting. F 14 är bra långt framme på detta. En ändring måste ju till, för att vi tekniker ska hänga med.

**Text: Redaktören/Globograf AB**



Två Caraveller till Flygvapenmuseum (FVM). Den ena kanske förblir flygande.  
Landshövding Ann-Cathrin Haglund: – Årsboken IKAROS är mycket betydelsefull!  
250 tolvåringar bygger webbsidor om flyghistoria i Malmslätt - Linköping.

# FLYGHISTORISKA KARAMELLER OCH TVÅ GAMLA CARAVELLER



## Caravelle

Efter nära 28 år i flygvapnets tjänst har nu de två TP 85 Caravelle gjort sina sista signalspaningsuppdrag, mestadels från Malmen, där de nu ingår i FVM samlingar.

### EN FÅR KANSKE FLYGA IGEN

Den ena Caravellen kommer att ställas ut vid museet, dock försedd med avfuktningssystem för att bevaras så länge som möjligt. Hur det blir med den andra, som t v också står kvar på Malmen, är i skrivande stund oklart. En grupp entusiaster arbetar på att få sponsorer för att hålla planet flygbart – och få flyga det.

### TIDIGT I SAS

Den tvåmotoriga franskbyggda Caravellen var det första jetdrivna trafikflygplanet med motorerna placerade på bakkroppen. Detta blev vägledande för många andra flygplantyper världen över. Efter ganska lång tids tjänst i SAS fram till början av 1970-talet köptes dessa två plan av flygvapnet och utrustades för sina nya uppgifter.

### UNDERHÅLL I FRANKRIKE

Tillverkaren Sud-Aviation i Toluose har hela tiden anlitats för vissa större underhållsarbeten, medan Tekniska Enheten och flygteknikerna på Malmen har svarat för övrigt underhåll.

TP 85 Caravelle har flugit färdigt i flygvapnet. Två sådana plan tillhör nu FVM, varav nr 851 ska ställas ut vid museet.

Foto: Bertil Skogsberg,  
Linköping.

# IKAROS

## ANN-CATHRINE HAGLUND,

landshövding i Uppsala län och ordförande i styrelsen för Statens försvarshistoriska museer (SFHM), skriver ett intressant förord i FVM årsbok IKAROS. Hon inleder detta med följande:

### – DET ÄR TREVLIGT

att återigen hålla ett exemplar av IKAROS i sin hand! Flygvapenmuseum och Flygvapenmusei årsbok IKAROS är båda mycket betydelsefulla när det gäller att dokumentera, bevara och visa vår militära flyghistoria. Visserligen är den kort, men vi måste dokumentera den. Föremål kan förstöras, fakta, skeenden och sammanhang, personliga minnen och erfarenheter kan förvrängas eller gå förlorade.

Hon framhåller även : – Det är också angeläget att våra försvarsmuseer och deras årsböcker motverkar den bild som ges i många nutida filmer, dataspel och böcker av soldaten som en okänslig och osårbar varelse i mängden. Barn och ungdom kan därigenom få en grovt felaktig bild av verkligheten. Det är en angelägen pedagogisk uppgift att bidra till att bilden blir rättvisande.

Vidare tackar hon FVM och dess personal för ett gott och framsynt arbete, liksom Östergötlands Flyghistoriska Sällskap (ÖFS) för allt stöd. – Jag kan inte nog betona vikten av att ha en vänförening!



### HOPP OM TILLBYGGNAD

SFHM ordförande uttrycker även följande efterlängtdade ord: - När det gäller utvecklingen av FVM hoppas vi att kunna få ekonomiska möjligheter att göra en nybyggnation inom en icke alltför avlägsen framtid. Detta är angeläget!

### BARA 90 KRONOR

Trots ökade kostnader säljs denna förmåliga flygbok IKAROS för endast 90 kronor. Medlemmar i ÖFS erhåller boken gratis, andra kan köpa eller beställa den i museets butik, telefon 013-28 35 67.

## TIO HUVUDARTIKLAR

Bland de tio huvudartiklarna måste följande omnämnas: FC-historik har för första gången kommit på pränt, utarbetad under flera år av fem FC-veteraner. (FC = FMV:PROV, på Malmen med flera platser).

På sin tid sekretessbelagda utprovningar kan man nu äntligen få kännedom om. Det är häpnadsväckande mycket kreativt utvecklingsarbete som gjorts i samband med denna utprovning av flygplan- och beväpningssystem under sex decennier.

Kvintetten författarentusiaster fortsätter sin FC-forskning för att åtminstone i enkla häften samla ytterligare information, som inte fått plats i deras 20 sidor i årets IKAROS. Framtida forskare får gå vidare i t ex FVM bibliotek eller Flygets Hus i Malmslätt.

I denna utgåva presenteras F16 förbandsmuseum av Carl Cederberg. I serien personporträtt skriver FVM chef en mycket intressant levnadsbeskrivning om Överste "Emil Björnberg – En bortglömd pionjär". Han var en av friherre Carl Cederströms första flygelever på Malmen 1912. En officer av stor betydelse för flygvapnets tidiga utveckling!



### PÅ DEN TIDEN

Flygtekniska kunskaper på Enoch Thulins tid presenteras av Knut Fristedt. Denna exposé måste väcka läslust hos alla teknikhistoriskt intresserade.

### JULKLAPPSTIPS

Dessa smakprov på det läsvärda innehållet bör göra IKAROS till årets julklappstips. Eller kanske nyårsgåva.

*"Jag anser att det är förbaskat bra att ha mycket pengar för att kunna flyga och roa sig."  
/Döderhultarn*

Bild ovan t v: Landshövding Ann-Cathrine Haglund, ordförande i styrelsen för SFHM.

Bild ovan t h: Bland friherre Carl Cederströms flygelever på Malmen 1912–1913 ses sittande till vänster Emil Björnberg, varom berättas i IKAROS. Civilklädde "flygbaronen" i mitten.

## IT-projekt

Foton: Stefan Griph, Linköping.

### FAR & FLYG

I Kinda och Linköpings Kommuner pågår ett omfattande skolutvecklingsprojekt kallat BIT = Broar med IT. Projektet genomförs i tretton delprojekt på olika nivåer från förskolan till gymnasiet klass 3.

### IT SOM VERKTYG

I delprojektet naturvetenskap och teknik är ett 150-tal elever och lärare engagerade. De övar sig i att arbeta problembaserat och utnyttja IT som pedagogiskt verktyg. "Far & Flyg - Varför flyger det?" är en aktivitet inom detta delprojekt och utgör en tematävling i SO (Samhällsorientering), teknik och IT för tio sjätteklasser i sex Linköpingsskolor. Kommunen, Flygvapenmuseum, Saab AB och Östergötlands Flyghistoriska Sällskap (ÖFS) samverkar i detta, som startade i höstas och avslutas till våren.

### FÖR ATT STIMULERA

– Tävlingsens syfte är att stimulera intresset för teknik och den betydelse som speciellt flygtekniken haft och har för Linköping. Att eleverna får samverka med organisationer utanför skolan blir naturligt, och sätter fokus på vikten av en helhetssyn där ämnena svenska, samhällskunskap, teknik och bild integreras. Detta framhåller initiativtagaren Stefan Griph, lärare i Linköping, vars kommun engagerat honom som projektledare.

### AERODYNAMIKER OCH VETERANER

Klasserna får besök av aerodynamiker från Saab och medlemmar ur ÖFS, vilka berättar om sin kunskap och svarar på frågor. Museets bibliotek står också till förfogande.



Vid höstterminens början fick de tio Linköpingsskolorna i IT-projektet en första introduktion på museet av Stefan Bermlid. Här en blandklass 4-5-6 från Rystad skola med klasslärare Göran Aldén till höger. Därefter fick alla göra flygplan-teckningar och varje klass ett bildkollage, vilka ställdes ut på FVM och Saab.

### INTERNETSIDOR

Lärare och elever har gått igenom kurser i digital fotografering, bildbehandling, och skapande av en webbsida för Internet. Varje klass gör en webbsida om bl a Linköpings flyghistoria och tävlar om den bästa sidan; de fem bästa utses. Så långt går alla klasserna vidare i tävlingen.

### VÅREN 1999

Till våren tar man stöd av Aviatech-elever på tekniska gymnasiet Berzeliuskolan för att varje klass ska framställa var sin ritning på en flygande flygplanmodell. Man ska använda CAD-teknik för bl a flygkropp och vingprofil. De fem bästa klasserna går nu vidare i tävlingen. De får vara i Saabs verkstadslokaler och bygga var sin flygfarkost. CAD = Computer Aided Design = man konstruerar direkt på dataskärmen.

### TÄVLINGSFLYGER PÅ MALMEN

Med dessa modeller finalflyger klasserna från en startramp på Malmen en lämplig vårdag. Detta i största korthet. Elevernas arbete redovisas fortlöpande på Internet. Adressen är: <http://www.edu.linkoping.se/bit2a/far&flyg/huvudsida.htm> BIT-projektets huvudsida har adressen: <http://www.linkoping.se/bit/>

### PEDAGOGISK ROLL

Museichefen Sven Scheiderbauer är glad åt detta samarbetsprojekt: - FVM har även en pedagogisk roll i samhället. Vårt samarbete med skolorna har alltid varit viktigt. Detta värdesätts inte minst av Kulturdepartementet. Vi är till för samhällsliga insatser av olika slag.



Alla klasserna (totalt ca 250 elever) poserade på museets "klätter-Drake"; naturligtvis på digitala bilder, bilder som ingår i klassernas webbsajter (= webbplats = mängd information om ett visst ämne som presenteras via World Wide Webb - www). På bilden klass 6 A Kvinnebykolan.

Texter: Ingemar Lindstrand, Malmslätt



*Stig Kihlström kom till FVM med en SK 16-huv som gåva. Han råkade bli den 800 000-de besökaren sedan 1984. Hustrun Karin blev den första på nästa tusental. Receptionisten Lena Wallersjö, t h, uppvaktade Stig med en fin presentbok.*

# Presentbyte

I oktober räknades den 800 000:e besökaren in på flygvapenmuseet!

Den som fick räknandet att gå över till åttonde hundratusendet var Stig Kihlström från Donsö i Göteborgs södra skärgård. Hustrun Karin blev nr 800 001.

Stig fick en present, engelske konstnären Roger Middlebrooks fina konstbok. Stig gav museet en välkommen present, en huv till en SK 16 ! Det var därför han besökte oss denna gång. Han är ÖFS-medlem och har varit här förr.

*Text och foto: Nils Herlitz, FVM*



## JETBRÄNSLE – INTERNATIONELL KONFERENS

Konferensen syfte var att sammanföra aktuell forskning och utredning från olika aktörer inom hälso- och säkerhetsfrågor rörande jetbränsle. Risker som studerats omfattas av både explosionsrisk och exponering för kemiska ämnen. Studier visar ett klart samband mellan hörselnedsättning och jetbränsleexponering medan påverkan på lever och njurar är obefintlig. Det markerades att det finns en risk att militär personal som exponerats för jetbränsle JP-8 löper en större risk för beteendeförändringar. I USA, främst då inom US Air Force, prioriteras utredningar/forskningsprojekt inom jetbränsleområdet med tyngdpunkt på säkerhet och hälsa.

Den 1-3 april 1998 besökte CSM Materialteknik, Hans Kling, Per-Åke Skoog och FMV:FuhBM Ingela Bolin Holmberg den första internationella konferensen inom området Environmental Health and Safety of Jet Fuel som avhölls i San Antonio, Texas. Vårt bidrag "Occupational Health Problems When Handling Jet Fuel" presenterades som föredrag av Hans Kling. Konferensen besöktes av ca 200 deltagare främst från Nordamerika. Nästa konferens beräknas äga rum under hösten 2000.

Syftet med konferensen var att sammanföra aktuell forskning och utredning från olika aktörer inom hälso- och säkerhetsfrågor rörande jetbränsle. Dessa aktörer var bl a US Air Force, National Institute of Occupational Safety and Health, Environmental Protection Agency, National Transportation Safety Board, National Science Foundation, American Industrial Hygiene Association, CSM Materialteknik, FMV, Canadian Airlines, National Institute of Occupational Health i Norge, Luftförsvarets försyningskommando och olika US universitet m fl. Konferensen omfattade jetbränslen såsom JP-8 och Jet A-1 eller motsvarande. Nedan ges ett kortfattat sammandrag av de enligt vår uppfattning intressantaste föredragen.

Föredragen kan grovt indelas i följande områden:

- Översikt jetbränsle (JP-8, Jet A-1), allmänna risker.
- Beskrivning av olika mätmetoder.
- Hygieniska mätningar, (kartläggning av nivåer, emissionsmätningar etc.).
- Beskrivning av olika biomarkörer.
- Jetbränslets toxicitet.

### ÖVERSIKT JETBRÄNSLE, ALLMÄNNA RISKER

Inledningsvis gjordes en allmän beskrivning av JP-8 avseende egenskaper och kemiskt innehåll. Dessutom redogjordes för potentiella risker såsom explosion, statisk elektricitet etc. En annan speciellt utpekad risk var arbetet med att hantera en typ av skummaterial (stabiliserande verkan) i bränsletankar vid

underhåll. Riskerna omfattas av både explosionsrisk och exponering för kemiska ämnen. En anrikning av aromater i skummaterial har noterats. Speciellt noterades att t ex bensen kan ackumuleras och ge relativt höga halter. Många amerikanska studier med avseende på jetbränsleexponering fokuseras ofta på förekomsten av bensen. Detta på grund av att bensen är klassat som cancerframkallande, vilket innebär stor risk för skadestandsprocesser. De flesta studierna uppvisar dock låga halter bensen, klart under gällande hygieniska gränsvärde.

### BESKRIVNING AV OLIKA MÄTMETODER

En metod för analys av flyktiga organiska ämnen i utandningsluften har utvecklats. Detektionsgränsen är ca 0,01 ppb (parts per billion). Specifikt kan t ex aromater från jetbränsle analyseras i utandningsluften. Metoden betecknas som mycket bra och har god acceptans hos berörd personal.

Tre metoder för mätning av aerosol från JP-8 presenterades. Den första metoden utförs med teflonfilter. Filtret försluts genast efter provtagningen för att minska provavdunstningen. Utvärderingen görs sedan gravimetriskt (vägning).

Den andra metoden bygger på elektrostatisks uppsamling. Den sägs minimera provavdunstning. Utvärderingen görs även här gravimetriskt.

Den tredje metoden bygger på ljusspridning och har ett mätområde på 0,01-200 mg/m<sup>3</sup>. Metoden har en viss temperaturkänslighet.

Filter- samt elektrostatisks metoden anges vara reproducerbara inom några få %. Mätningar har visat koncentrationer på 10-200 mg/m<sup>3</sup> aerosol under start av flygplan och när temperaturen är låg, under 0°C.

Problem med avdunstning samt bestämning av förhållandet aerosol/vatten är exempel på osäkerheter i metoderna.

*"signifikant immunotoxiskt"*

## HYGIENISKA MÄTNINGAR

Mätningar på grupper av flygpersonal vid US Air Force avseende jetbränsleexponering har gett allt från en lätt ökning till en ökning som är 100 ggr jämfört med oexponerad personal. Mätning av JP-8 i gasfas har inte gett tillräcklig information utan man har även mätt utandningsluften avseende olika markörer. Denna metodik börjar få större genomslagskraft vid exponeringsmätningar.

En emissionsmätning genomfördes från flygplan C-130E (motsvarar Tp 84). Uppsamlingen av prov gjordes med XAD-2 filter avseende flyktiga organiska ämnen, uppsamlingsplatta för aerosol och absorberfilter för PAH (polyaromatiska kolväten). De högsta värdena av PAH erhöles direkt bakom motorn, bredvid och inuti flygplanet, 390, 120 respektive 90 ng/ m<sup>3</sup>. Drygt 86 % av de icke flyktiga PAH detekterades i den respirabla delen av aerosolfasen.

US Air Force har genomfört emissionsmätningar från JP-8 för ett antal av deras motorer. Tidigare har omfattande emissionsmätningar från JP-4 genomförts för ett större antal motorer. Avsikten är att bygga upp en matematisk modell så att det blir möjligt att extrapolera JP-4 emission till representativa JP-8 emissioner för andra motorer.

Ett antal studier presenterades där man utfört exponeringsmätningar vid arbete inne i bränsletankar. Vid dessa mätningar bar personalen personlig skyddsutrustning för skydd mot inandning och hudkontakt. Uppmätta exponeringsnivåer varierade kraftigt från 0,1 till 2308 mg/ m<sup>3</sup> (för JP-8 totalt) respektive 0,002 till 3,3 mg/ m<sup>3</sup> (för bensen). Svenskt gränsvärde för JP-8 (motsvarar flygfotogen 75) är 350 mg/ m<sup>3</sup> respektive 1,5 mg/ m<sup>3</sup> för bensen. I en annan studie vid arbete inne i bränsletankar dokumenterades exponeringen med direktvisande instrument tillsammans med videoteknik (Video/Real-Time Exposure Monitoring) dvs arbetet och exponeringen visas i en och samma videobild. Motsvarande mätutrustning finns även i Sverige (PIMEX, Picture Mix Exposure) och har använts inom svenska flygvapnet (F 17 och F 7) bl a vid av exponeringskartläggning vid bearbetning av kolfiberkompositer.

## BESKRIVNING AV OLIKA BIOMARKÖRER

Påverkan på balanssinnet har använts som biologisk markör vid exponering för jetbränsle. Man har undersökt lågexponerad US Air Force personal genom att mäta deras kroppssvängningar. Signifikant resultat erhöles avseende exponeringar för JP-8 och lösningsmedel såsom bensen, toluen och xylol och dess respons till kroppssvängningarna. En statistisk modell har utvecklats och med vilken man utifrån olika riskfaktorer kan finna samband med kroppssvängningar och lösningsmedel.

En annan metod som presenterades var att registrera jetbränsleexponering med hörselnedsättning. Studien visar ett klart samband mellan hörselnedsättning och jetbränsleexponering jämfört med ej exponerade grupper.

I Norge har man testat leverfunktionen såsom ALAT, ASAT och (-GT som biologisk markör för jetbränsleexponering. Resultatet har dock visat att det inte statistiskt går att säkerställa ett samband mellan förhöjd leverfunktion och jetbränsleexponering.

I en annan studie jämfördes hälsan hos US Air Force personal före och efter bränslebytet JP-4/JP-8. En grupp bestående av 18 exponerade och 18 oexponerade matchade på kön och ålder

genomgick hälsokontroll vid fyra olika tillfällen, under tiden JP-4 användes, 3, 6 och 18 månader efter övergången till JP-8. Gjorda exponeringsmätningar visade på låga nivåer. Ingen signifikant skillnad kunde ses mellan exponerade och oexponerade beträffande påverkan på lever, njurar och allmänna symptom. Ytterligare studier är nödvändig för att bli klargöra effekten av låg exponering under lång tid.

## JETBRÄNSLETS TOXICITET

En övergripande presentation gjordes rörande JP-8:s toxicitet på US Air Force personal. Därvid har man beaktat både rent jetbränsle samt avgaser i form av partiklar, aerosol och gas. Det konstaterades att JP-8 är icke irriterande på ögon samt icke- eller lätt irriterande på hud. Inga mutagena effekter har noterats på möss. Den cancerogena effekten av JP-8 bedöms vara liten.

Däremot har avgaser från JP-8 orsakat bekymmer. En del av jetbränslet förbränns nämligen ej fullständigt och detta vid speciellt låg temperatur. Aerosoler från JP-8 blandas med partiklar och gas. Aktuella studier visar att inandning av aerosoler kan vara skadliga.

En djurstudie på råttor presenterades som visar att inandning av JP-8 i aerosolform under relativt kort tid ger skador på lungorna vid en exponering som ligger under gränsvärdet 350 mg/m<sup>3</sup>. Inom detta område krävs därför ytterligare studier.

En presentation visade på JP-8:s toxiska effekt på CNS (centrala nervsystemet). Effekten är bl a en ökad ljuskänslighet, dvs påverkan på ögats näthinna samt även påverkan på balansorganen.

JP-8 har också effekter på immunförsvaret. Råttförsök visar att detta kan ske vid relativt låga halter samt efter relativt kort tid. Slutsatsen är att signifikanta och djupgående effekter kan uppstå på immunförsvaret, varför JP-8 bör betraktas som signifikant immunotoxiskt.

Ytterligare en presentation visade på störda beteenden och minnesfunktioner hos olika råttor som exponerats för JP-8. Det markerades att det finns en risk att militär personal som exponerats för JP-8 löper en större risk för beteendeförändringar.

## WORKSHOPS

Under konferensens sista dag avhölls ett antal Workshops som bl a behandlade framtida forskningsinsatser inom neurologi (effekter på nervsystemet), epidemiologi (läran om sjukdomars utbredning i befolkningsgrupper) och tillämpad forskning. Olika förslag till upplägg och genomförande diskuterades.

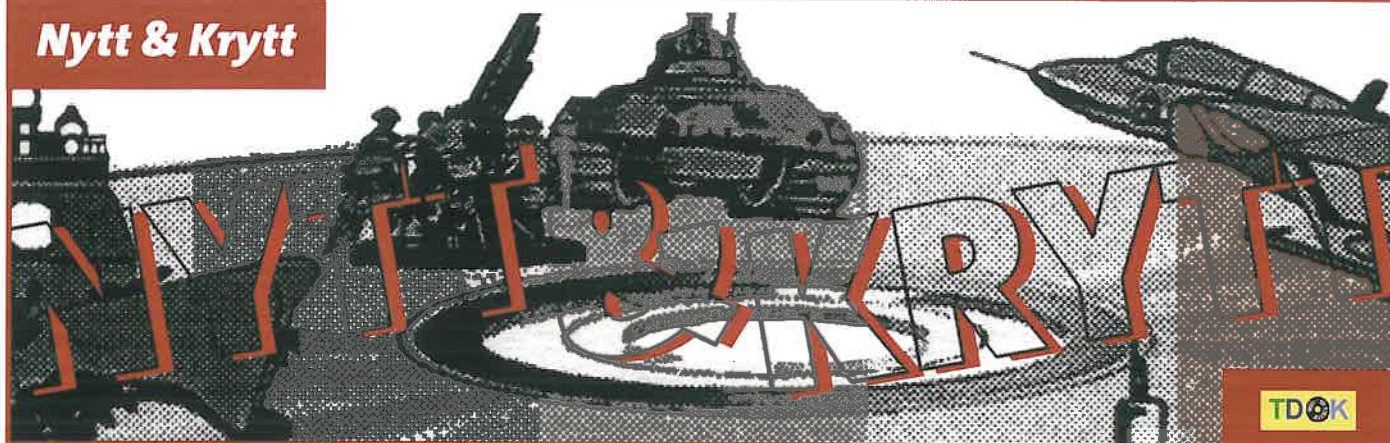
## SAMMANFATTNING

Helhetsbedömningen av konferensen blir att den var mycket bra och lärorik där aktuellt forskningsläge inom området presenterades. Klart är att man i USA främst då inom US Air Force prioriterar utredningar/forskningsprojekt inom jetbränsleområdet med tyngdpunkt på säkerhet och hälsa. En annan klar fördel med deltagandet var alla personliga kontakter som knöts på konferensen. Dessa kontakter är av stort värde för det framtida arbetet på hemmaplan och har redan varit framgångsrikt i ett antal olika frågeställningar.

**Text: Hans Kling, Per-Åke Skoog, CSM Materialteknik och Ingela Bolin Holmberg, FMV:FuhBM.**

**”aromater  
i skum-  
materiallet”**

## Nytt & Krytt



### Premiär för Nytt & Krytt i TIFF

Nytt och Krytt, information från oss på FMV:FuHTDOK, har fram till nu utkommit som en separat tidning. Minskade ramar och krav på sänkta kostnader samtidigt som vi får tillgång till en högkvalitativ tidskrift, är de främsta skälen till att vi numera finns som en del i TIFF under vinjetten Nytt & Krytt. Det är naturligtvis både utmanande och spännande.

Vad står FuHTDOK för och vad gör vi? Läs vidare om det längre ner på sidan. Välkomna till oss på FuHTDOK med förhoppning om intressant läsning. /Mats Öhgren, C FuHTDOK.

### Vad är FuHTDOK?

Förkortningen står för Teknikdokumentationssystembyrån. Nu förstår Ni kanske varför vi alltid använder förkortningen FuHTDOK. Vi är en byrå med försvarsgemensamma uppdrag med organisatorisk hemvist i FMV:FUH. Vi arbetar med att skapa förutsättningar för att erbjuda Försvarsmakten och FMV behovsanpassad tillgång till teknisk dokumentation.

Behovsanpassad? Betyder att brukaren av teknisk dokumentation skall få tillgång till den tekniska dokumentationen som behövs vid en viss tidpunkt på det sätt som är lämpligast just då. På papper, CD-ROM, diskett eller kanske direktuppkopplad mot FuHTDOK datanät.

Teknisk dokumentation? Omfattar Tekniska Order, materielritningar, materielpublikationer samt anläggningsritningar.

Vidare svarar vi för hanteringen av all Grund- och förvaltningsdata, i huvudsak med hjälp av FREJ 88. Sats- och tillbehörslistor och reservdelskataloger är några av de produkter som vi producerar, både på CD-ROM och som pappersutgåvor.

Inom förrådshanteringen är det viktigt att underlaget i redovisningssystemen är korrekt. Genom att använda Automatisk Datafångst (ADF), kan i regel inläsnings- och indateringsfel reduceras till ett minimum. ADF är också en av de produkter som vi på FuHTDOK utvecklar och anskaffar som stöd till FM och FMV.

Detta är en mycket koncentrerad beskrivning för några av de uppgifter som vi på FuHTDOK arbetar med.

Besök oss gärna! Från den 1 juli i år finns vi i Arboga i nybyggda lokaler samgrupperade med RESMAT.

**Text: Mats Öhgren.**

### År 2000-arbetet inom FuHTDOK

Inför millenniumskiftet pågår ett arbete med att undersöka och säkra alla de olika datasystem som finns i samhället. För FuHTDOK:s del innebär det att vi kartlägger, testar och verifierar de datasystem som vi förvaltar. Denna testning och verifiering innebär en trygghet för alla som använder systemen och ska försäkra att inga problem och störningar uppstår beroende på tusenårsskiftet. För vissa system innebär det anpassningar av olika slag, andra system behöver inte åtgärdas alls. Under detta arbete rapporteras de olika faserna och framstegen kontinuerligt till HK samt inom FMV.

De system som FuHTDOK hanterar är FREJ88, BORIS, BRA, DATO samt ADF. FREJ88 kommer att verifieras under november samt testas med årsbyte. BORIS och BRA är verifierade och klara. DATO beräknas vara verifierat och klart i början av november. För ADF gäller att systemet kommer att vara verifierat och klart till årsskiftet 98/99. Systemet har testats med årsbyte och vissa programändringar kommer att göras. För samtliga system gäller att de ska vara testade och klara under 1998.

**Text: Anders Moen och Britta Ottander.**

### Registrering av skyltar, märklappar och etiketter inom M7605

M7605 avser registrering av försvarsmaktens skyltar, etiketter och märklappar som skall lagerhållas vid Försvarets bok- och blankettförråd. Samordnings- och produktionsansvaret för dessa förnödenheter ligger hos Blankettkontoret, FM/BL.

Detta innebär att all registrering av dessa förnödenheter skall gå via Blankettkontoret, dels för att layouten skall bli riktig och dels för att lagerhållningen inte hamnar hos FMV:Resmat istället för Försvarets bok- och blankettförråd. Kontaktman vid Blankettkontoret är Marianne Östborg, tel 08-56281872, fax 08-56281877.

För övrigt när det gäller benämningen Skylt (även inom M7611) så täcker detta även benämningen Dekal som därför ej längre skall användas. Orsaken är att det inte finns någon skarp gräns mellan dessa begrepp. Definitionen varierar också bland olika civila tillverkare och benämningen Dekal finns överhuvudtaget inte inom Försvarsstandard.

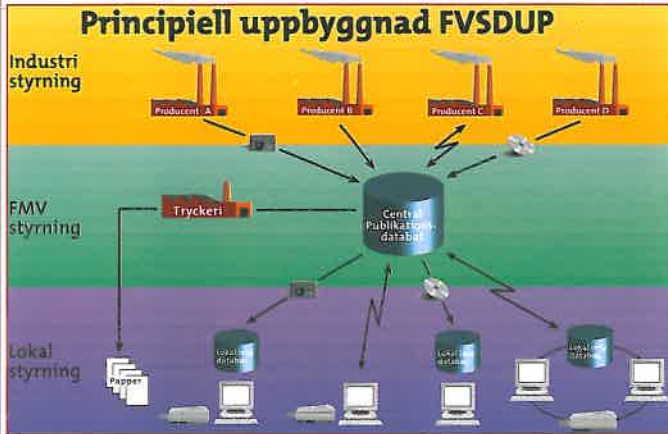
**Text: Kaj Westerholm.**



**FM/FMV-gemensam publikationshantering**

Under 1998 har FMV:FuhTDOK övertagit ansvaret för FVSDUP, Flygvapnets system för drift- och underhållspublikationer.

FVSDUP är ett datoriserat system som stöder hela informationskedjan av teknisk information från producent till Försvarsmaktens slutanvändare. FVSDUP var från början utvecklat för JAS 39 Gripen. I och med att FMV:FuhTDOK övertar ansvaret kommer systemet att vidareutvecklas för att kunna hantera materielpublikationer för "alla" materielsystem inom Försvarsmakten. Det nya namnet blir FMSDUP, Försvarsmaktens system för drift- och underhållspublikationer.



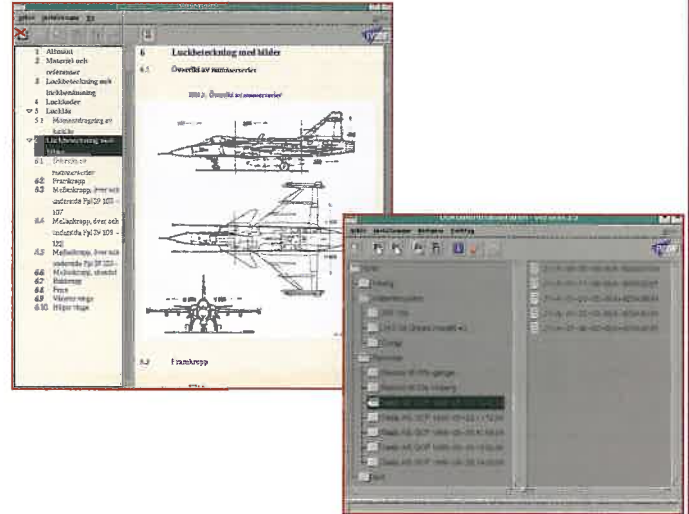
Principiell uppbyggnad av FVSDUP/FMSDUP

**Rationell hantering**

Systemet skapades för att få en rationell hantering av stora mängder av publikationer. Hela kedjan i FMSDUP är uppbyggt kring internationella standarder, vilket innebär att vi ej är beroende av en viss programvaruleverantör för framtida hantering. Att producera och lagra publikationer digitalt innebär stora fördelar. Det innebär bland annat att instruktionsböcker, reparationsböcker, reservdelskataloger, m m, är strukturerade för presentation på bildskärm i en dator.

**Mindre datafiler**

För att få en rationell hantering av publikationerna i en databas och bra bildskärmspresentation så bryter man ner publikationerna i betydligt mindre datafiler (moduler) än vad som har varit vanligt hittills. Detta arbete baseras på den internationella standarden för tekniska publikationer till militära flygplan, AECMA Specifikation 1000D. Denna specifikation är ett heltäckande koncept som innehåller i stort sett allt som krävs för att hantera och bygga publikationer av moduler och få motsvarande bildskärmspresentation som visas nedan.



FMV:FuhTDOK som är den verksgemensamma funktionen för teknisk dokumentation inom FMV har tillsammans med INFOSYST, AUH och ELEKTRO med representanter från anskaffningsprojektet StrvNy, Strf 90, Bamse, JAS, Kapris, Lirka, LIM och Cetris valt att bygga framtida publikationer på AECMA standarden.

För att kunna tillämpa AECMA Specifikation 1000D för fordon, vapen och ledningssystem måste vissa anpassningar genomföras. Detta arbete samt anpassning av FMSDUP kommer att genomföras under 1999.

**Text: Mats Elgh.**

**Enkät**

Många inom Försvarsmakten, FMV och industrin har önskemål och idéer beträffande utveckling av materielförteckningssystem för reservdelskataloger, SL, TL, schemaböcker mm.

Här finns säkert utvecklingspotential och vi på FMV: FuhTDOK behöver Dina idéer för att realisera dem.

Välkommen med dina önskemål/idéer, gärna per E-post:

armal@fmv.se

Fax 0589 - 8 2542

Adress:

FMV:FuhTDOKS, Box 1002, 732 26 ARBOGA

**Text: Arne Malmehed.**

**M-koden**

M-koden är ett utkast till en publikation som användas vid registrering för kodning och klassning av förnödenheter i FREJ88 (Grund- och förvaltningsdata). För närvarande pågår en upprättning av M-koden vilken beräknas vara klar i november-98. Beroende på omfattning av upprättningen kommer hela eller delar av M-koden att sändas ut till redan registrerade användare.

Om du, som registrerare, är intresserad av att få tillgång till M-koden kan du kontakta Per Pettersson på FuhTOKS via e-post: prpet@fmv.se eller per tel 0589-82522.

M-koden finns också på FuhTDOK:s hemsida i FMV PORTALEN

**Text: Per Pettersson.**

**CD-Sats**

Från och med version 9837 anses CD-Sats vara i produktion. Den kommer att ges ut 2 ggr om året. Ingen förändring i programvaran har skett sedan förra demo-utgåvan. Eftersom det ständigt sker förändringar i system FREJ88 är det av största vikt att ni kontrollerar respektive Satslista mot system FREJ88, då det är den fastställda listan enligt TO som är gällande. Det skulle underlätta vårt arbete om Ni som använder CD-Sats rapporterar alla nyupptäckta fel och även lämnar era synpunkter på vår fax 08-782 57 44.

Abonnemang på CD-Sats sker genom att skicka namn, organisation/företag och adress till: FMV:FuhTDOK, Box 1002, 732 26 Arboga.

**Text: Siv Gribert.**

**Registrering av begagnad materiel utan referensbeteckning**

För att i FREJ88 registrera materiel som är begagnad och där det ej går att få fram referensbeteckning, så skall den sexställiga sifferkoden i M-numret börja på 895 oavsett vilken Mkod-grupp materielen tillhör. Förrådsbeteckningen blir då MXXX-895YYY där Y motsvarar löpande numrering som tas fram av respektive klassifikatör.

I fältet kompletterande uppgifter skall det klart och tydligt framgå att materielen är begagnad och gärna om möjligt vad den är avsedd för.

*Text: Reidar Wittsell.*



1.



3.



2.



4.

**FuHTDOK lämnar TrV 12 januari 1999**

Bild 1: Från vänster: Rolf Knutsson, information o utbildning, Björn Hultberg, materielritningar i system Boris, Kaj Westerholm, kvalitetshöjande åtgärder, Elisiv Gribert, Anders Johansson, Christina Illerhed, materieförteckningar, behörigheter i FREJ mm, Yngve Johannesson, SOPS mm, Göran Henning, AO-ansvarig kvalitetshöjning, Björn Karlström, sektionschef och Lennart Eriksson, AO-ansvarig för projektmedverkan. På bilden saknas: Ulf Skoglund, tjf sektionschef D-sektion och för BORIS.

2: Från vänster: Arne Malmehed, FREJ-materieförteckning, Anders Moen, systemförvaltning, Ann-Mari Björnheimer, byråekonom, Malin Pettersson, web-utvecklare, redaktör, Britta Ottander, IT-utvecklare, Per Pettersson, klassificering, Carina Westin, TO, Mats Öhgren, byråchef, Anita Noréus, administration, Bo Fjellström, klassificering, Mats Elgh, utveckling teknisk dokumentation, Kurt Nayström, materieförteckning (A, M, F) och Reidar Wittsell, klassificering, SOPS.

**Foto: Hedins Foto, Arboga.**

3: Från vänster: Inge Berg, enhetschef, ansvarig för ADF-verksamheten, Göran Bostedt, bitr. AO-ansvarig och Kjell Norling, RAMM, Handbok Regl. och Rutiner.

4: Eva Sahlström, avveckling, kvalitetshöjande åtgärder mm.

**Foto: Hedins Foto, Arboga.**



# Höstnöten

Höstnöten var populär. Aldrig förr har så många svar inkommit. Och alla var rätt utom tre. Problemet handlade om en gruppresa till Moskva. Fem resenärer från milo Syd deltog och inhandlade julklappar till bra priser. Av deras samtal på hemresan kunde man efter mycket huvudbry sluta sig till vad var och en köpt, inköpsplatsen och priset.

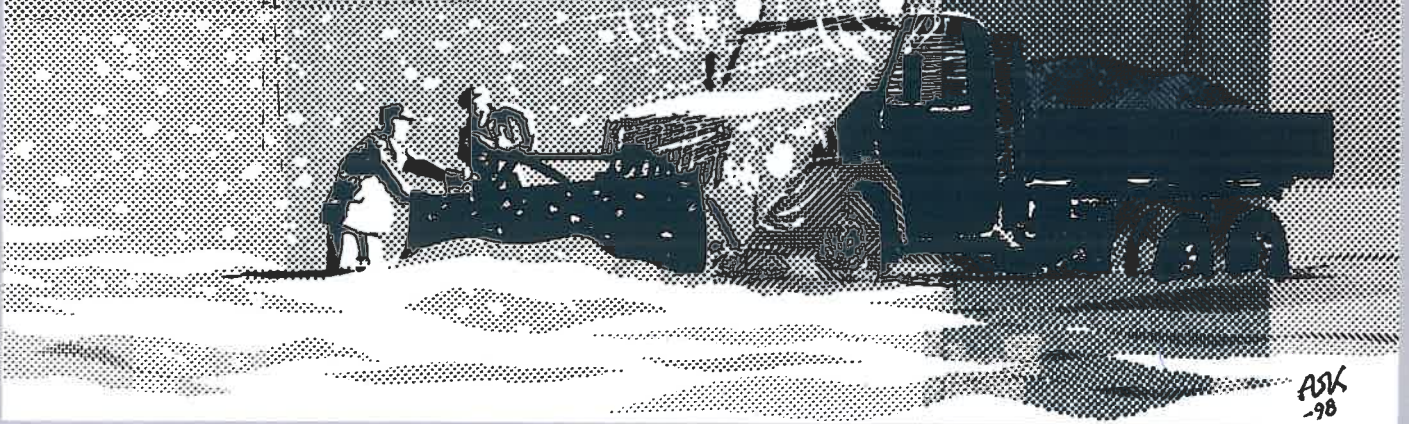
I korthet är lösningen följande:

- Personalassistenten köpte vodka för 60 rubel i Pusjkinplatsen
- Baschefen köpte en ikon för 110 rubel på Manegeplatsen
- Tekniska chefen köpte kosackstövlar för 80 rubel på hotel Rossia
- Husmor köpte kaviar för 160 rubel på Metro
- Sjuksystem köpte en pälsmössa för 130 rubel på Röda torget



Vinnare i dragningen blev Inga-Kajsa Svensson, Mjölby. Vi gratulerar och sänder ett bokpremium.

# Vinternöten – snöröjning i flygbasmiljö



När detta skrivs i medio av oktober talar väderlekstjänsten om snö i norra Norrland. Problemredaktören inspirerades då till att ta fram två gamla problem om snöröjning. Ett förhållandevis lätt och ett betydligt svårare, men läsekretsen har ju hittills visat sig kunna lösa de svåraste problem. Någon högre matematik ska som vanligt inte behöva användas.

## Lätta problemet:

Under natten har det fallat 20 cm blötsnö och fälthållningsgänget på flottiljflygplatsen sätter igång kl 06.00 för att ploga banorna rena. Med den gamla snöplogen skulle det ha tagit fyra timmar att rensa bort så mycket snö. Men som tur är har Ove Linder på Flygbassystembyrån på FUH sett till att flottiljen tilldelats en ny snöplog med stor kapacitet, den klarar snön på två timmar. Man kör ut med nya plogen och räknar med att vara klar kl 08.00. Men genast när man börjat röja med den nya plogen så går en bult av, så att den inte kan användas. Man sätter då igång med den gamla plogen medan den nya repareras. Frågan är nu hur lång tid man har på sig för reparationen för att man med båda plogarna ska klara snöröjningen till kl 08.00? För enkelhetens skull räknar vi inte med några ställtider.

## Svåra problemet:

Även Vägförvaltningen är denna dag i farten med att ploga vägen till en flygbas ett antal mil från flottiljen. Snön började att falla på natten med konstant intensitet till långt fram på morgonen. Man startar med en plogbil vid ena ändan av vägen kl 05.00, och kör med konstant hastighet mot flygbasen. Under halvtimmen mellan kl 06.00 och kl 06.30 röjde man lika mycket snö från vägen som man gjorde under en hel timme mellan kl 05.00 och kl 06.00. Frågan är när det började att snöa på natten?

Svar på vinternöten insänds senast den 25 januari 1999 till TIFF-redaktionen, FMV:FuhDI, Box 1002, 732 26 ARBOGA. Märk kuvertet med "Vinternöten". Först öppnat godkänt delsvår premieras.



**GOD JUL & GOTT NYTT ÅR!**



**FMV**

