

FLYGVAPNET

nytt

Nordens största flygtidskrift SW • ISSN 00 15-4792

5/97 + 1/98



Sid 6 - 23

Vägen
till 96



Chefredaktören har ordet

Oroliga undrar:

Ska FlygvapenNytt läggas ned?

Bakgrunden till rubriksättningen är denna. – I utredningen (1997) om försvarshögkvarterets framtida organisation ingick separat ett stycke som ÖB:s internrevision stod fadder till. Därifrågasattes om inte de i högkvarteret producerade tidskrifterna kunde framställas till lägre kostnader/om inte samordningsvinster mm fanns att hämta.

Med detta som bakgrund gav HKV/INFO i november 1997 kommunikationsföretaget RIKTA uppdraget att utreda frågan om Försvarsmaktens centrala tidningsutgivning. RIKTA valdes som utredare efter upphandling. Valet var inte enigt.

● ● I början av februari i år offentliggjordes utredningsresultatet. Det utmynnade i ett A-förslag, där de tre försvarsgrenstidskrifterna läggs ned och Försvarrets forum ges ökat stöd och föreslås utkomma med hela 16 nr/år.

Ett av utredaren mindre önskat B-förslag skissar ett Försvarrets forum som ovan men med tre bilagor där försvarsgrenarna fyra gånger per år på 4-8 sidor(!) får komma till tals.

● Att det nya högkvarteret organisatoriskt inte torde kunna härbärgera de tre försvarstidskrifterna då fd försvarsgrensledningarna flyttar ut till respektive taktiskt centrum (Uppsala för FV) har stått klart sedan över ett halvår. Men försvarsgrenskonturerna ska inte suddas ut för det. Därför framfördes till tidningsutredarna försvarsgrensledningarnas önskemål att – på en annanlunda info-inriktning i utbildningssyfte för olika yrkesroller – föra med sig sina tidningar till respektive taktiskt centrum – och då i tryck utan sedvanlig ledartext.

Denna kompromisstanke återfanns inte i utredningen. Då utredaren tillfrågades därom, blev svaret att han ville förbjuda en sådan lösning. (sic!) – I den remiss som nu cirkulerar har dock skrivningen blivit mindre kantig, t o m lite positiv.

● Upplösningen av detta informationsdrama lär inte nå allmänheten förrän troligen i maj. Så alla oroliga som nu ringer till vår redaktion – bl a prenumeranter som betalat för ett helt år – måste jag bl a hänvisa till vårt nummer 2, som avses utkomma i juni. ■

Jahn Charleville

FlygvapenNytt 59 år

Nordens största och äldsta, militära flygtidskrift: 35.000 ex.

Trycks på miljövänligt papper.

UR INNEHÅLLET

Sid 4:	Nya HKV
6:	Vägen till 9G
26:	StriC-start
32:	Hkp-flottiljen
34:	Polens flygvapen
42:	FHS-LTU
54:	Scala-olyckan
58:	VM i flygfemkamp
64:	Hänt se'n sist, m m

Nr 2/98 utges i juni

Manusstopp för nr 3/98 = 11 maj

Tvingad att banta

Detta är ett dubbelnummer. Varför? – ÖB har bestämt att hela försvaret ska spara extra mycket framgent. Därför har FV-Nyatts redaktion beslutat att bara ge ut 4 nr/år. Detta gäller såväl 1997 som 1998. Därför denna sammanslagning av nr 5/97 och 1/98. Vi hoppas på förståelse här för och att Du förblir en trogen läsare. ■

Red

Vad händer i försvaret idag?
Ring Försvar Direkt
077-122 77 77.

(Samtalskostnad max 80 öre/min.)

Ansvarig utgivare: **Ulf Sveding**
Chefredaktör: **Jahn Charleville**
I redaktionen: **Anders Eisen**
Lars Christofferson

Prenumeration: **Marie Tisäter**

Ljungbergs Tryckeri AB, Klippan 1998-02-23 (972033)

BIDRAG från läsekreten välkomnas. Redaktionen förbehåller sig rätten att redigera allt material. – Endast "Ledaren" ger uttryck för CFV åsikter. För signerade artiklar svarar resp författare, för redigering och layout redaktionen. – För insänt EJ beställt material ansvaras inte.

ÅTERGIVANDE av textinnehållet medges. Källan önskas tydligt angiven.

Adress: **FlygvapenNytt** Artiklar m m: 08-788 75 69
HKV/INFO Prenumeration: 08-788 90 19
107 85 Stockholm vx: 08-788 75 00

Prenumerationspris 100 kr 1998
Postgironummer 31 69 97-6
Kassa 103:6 Flygvapenledningen

Fax-nr: 08-788 88 66

Flygvapenchefen,
generallöjtnant Kent Harrskog:



Besk ekonomisk medicin – God flygsäkerhet

Den ekonomiska planeringen i Försvarmakten har hamnat i obalans. Uttryckt i pengar saknas det cirka tio miljarder kronor för att under åren fram till 2001 genomföra all verksamhet som förutsattes i totalförsvarsbeslutet 1996. För flygvapnets del kan jag konstatera, att det planeringsunderlag som jag under hösten 1997 lämnat till ÖB rymmer inom en, relativt Försvarmaktsplan 98, oförändrad "flygvapenram". Flygvapnet har således inte orsakat de nu uppkomna kostnadsökningarna i Försvarmaktens planering. Oaktat hur kostnadsökningarna uppstått är dock Försvarmaktens ekonomiska problem så stort, att flygvapnet måste vara med att lösa detta. Omfattande ambitionssänkningar måste därför genomföras i vår verksamhet.

● ● ÖB har den 16 februari till regeringen lämnat förslag till verksamhetsreduceringar för att kunna innehålla en plan som är i ekonomisk balans till år 2001. Konsekvenserna för förbandsverksamhet, beredskap, materiell utveckling och investeringar för mark, anläggningar och lokaler (MAL) är påtagliga. De föreslagna åtgärderna är genomförbara men måste betraktas som en temporär lösning. Den säkerhetspolitiska kontrollstationen 1998 måste därför utnyttjas för att ge en ny politisk inriktning till Försvarmakten baserad på Försvarmaktens framtida uppgifter, omvärldsutvecklingen och den ekonomiska situationen.

För flygvapnets del innebär ÖB:s förslag följande för 1998. Flygtidsuttaget ska minska motsvarande en månadsproduktion. Reseverksamheten ska minskas. Repetitionsutbildning reduceras. Planeringsinternat, konferenser m m genomförs på miniminivå och endast på militära etablissemang. Under våren avkortas grundutbildningen för inrengående åldersklass värnpliktiga med 14 dagar och under hösten rycker 200 färre värnpliktiga in än planerat till flygvapnet. Materiel för cirka 425 miljoner utgår eller senareläggs. Principiellt investeringsstopp för MAL införs. Endast MAL-investeringar för Gripen införs, omstruktureringsåtgärder med anledning av FB 96 och tvingande miljöåtgärder genomförs.

● ● Under perioden 1999-2001 föreslås en Jaktviggen-division (JA 37) och en basbataljon få betydligt längre återtagningstid än tolv månader, vil-

ket innebär att dessa inte produceras i fred. Antal piloter i Gripen-divisionerna reduceras, vilket medför minskad flygtidsproduktion. Ambitionsminskning i utbildning, repetitionsutbildning, övningar o dyl genomförs. Inom materielområdet utgår styrd bomb till Gripen, ny IK och anskaffning av nya klargöringsbilar senareläggs, reducerad ambitionsnivå i modifiering av Jaktviggen och StriC, sänkt kvalitet och kvantitet i anskaffning av övrig materiel inom samtliga program. Totalt reduceras materielanskaffningen med cirka 2 300 miljoner kronor under perioden 1999-2001.

Allt detta innebär självklart smärtsamma påfrestningar och utgör ett avbräck i den verksamhetsåtertagning vi tidigare avsåg påbörja 1998.

● ● Vår målsättning med "Flygvapnet 2000" ligger emellertid fast. Dock tvingas vi att realisera vissa funktionaliteter något senare. Gripenanskaffningen fortsätter mot tolv divisioner. Vi ska med ett klokt utnyttjande av våra resurser även kunna genomföra en stor del av de åtgärder för förbättrad och effektiviserad verksamhet som föreslagits av arbetsgruppen "Ag 2006". Vi ska dessutom påbörja utvecklingen av flygstridskrafterna inför en ominriktad försvarsmakt med nya uppgifter. Detta är de stora utmaningarna som nu ligger framför oss.

● ● Under 1997 inträffade inte något flyghaveri – och därmed inga omkomna – inom Försvarmakten. Detta resultat är mycket glädjande. Detta är andra gången ett helt kalenderår varit olycksfritt. Emellertid har året inte varit fritt från tillbud. Totalt har 2 598 driftstörningar rapporterats i samband med flygning. Av dessa har 117 klassats som tillbud, varav 26 allvarliga. Dessutom har ett antal rapporter insänts från bastjänsten och den tekniska tjänsten samt från stridslednings-, flygtrafiklednings- och väderpersonal. Rapporterna analyseras nu vid flygvapenledningens flyginspektion. Slutsatserna kommer att presenteras i Försvarmaktens flygsäkerhetsanalys senare under våren.

Flygsäkerhet är inte något som uppstår automatiskt utan är ett resultat av ett ensträvt arbete av många inblandade. Man kan inte heller slå sig till ro och vila på gamla lagrar. Låt oss alla hjälpas åt oavsett var i organisationen vi befinner oss att hålla även 1998 haverifritt. ■

Helt nytt högkvarter

Frank Rosenius



Kjell Nilsson



Folke Rehnström



Hans Berndtson



Bo Waldemarsson



Sedan Regeringen strax före jul 1997 antagit en ny organisation för det militära högkvarteret i Stockholm, lät samma instans i början av februari offentliggöra namnen på de personer som ska besätta de nya posterna, m m. Försvarsmaktens nya högkvarter startar verksamheten den 1 juli i år.

ÖB, general **Owe Wiktorin**, sitter kvar och får förstärkt makt. Under ÖB inrättas en ny post, en ställföreträdande ÖB. Det blir nuvarande chefen för kustflottan, **Frank Rosenius**, som utnämns till viceamiral.

Under denna myndighetsledning ska

finnas tre nya ledningar. – Chef för operationsledningen och generallöjtnant blir **Kjell Nilsson**, idag stabschef för Milo N. Som ställföreträdare och generalmajor placeras **Björn Hedskog**.

Chef för krigsförbandsledningen och generallöjtnant blir **Folke Rehnström**,

idag chef för Försvarsdepartementets huvudenhet. Som ställföreträdare och generalmajor utsågs **Johan Kihl**.

Chef för grundorganisationsledningen och generallöjtnant blir **Hans Berndtson**, idag chef för Ag Samgen i HKL. Som ställföreträdare och generalmajor inträder **Bengt-Arne Johansson**.

● ● Två nya stabsavdelningar inrättas. Chef för planeringsstaben och generalmajor blir **Bo Waldemarsson**, idag chef för mellersta flygkommandot.

Chef för personalstaben och personaldirektör blir (kvarstår) **Gunnar Nyberg**. Kvarstår orört från nuvarande hög-

Ny chef för Norra Militärområdet blir generallöjtnant **Mertill Melin**. (Idag arméchef.)

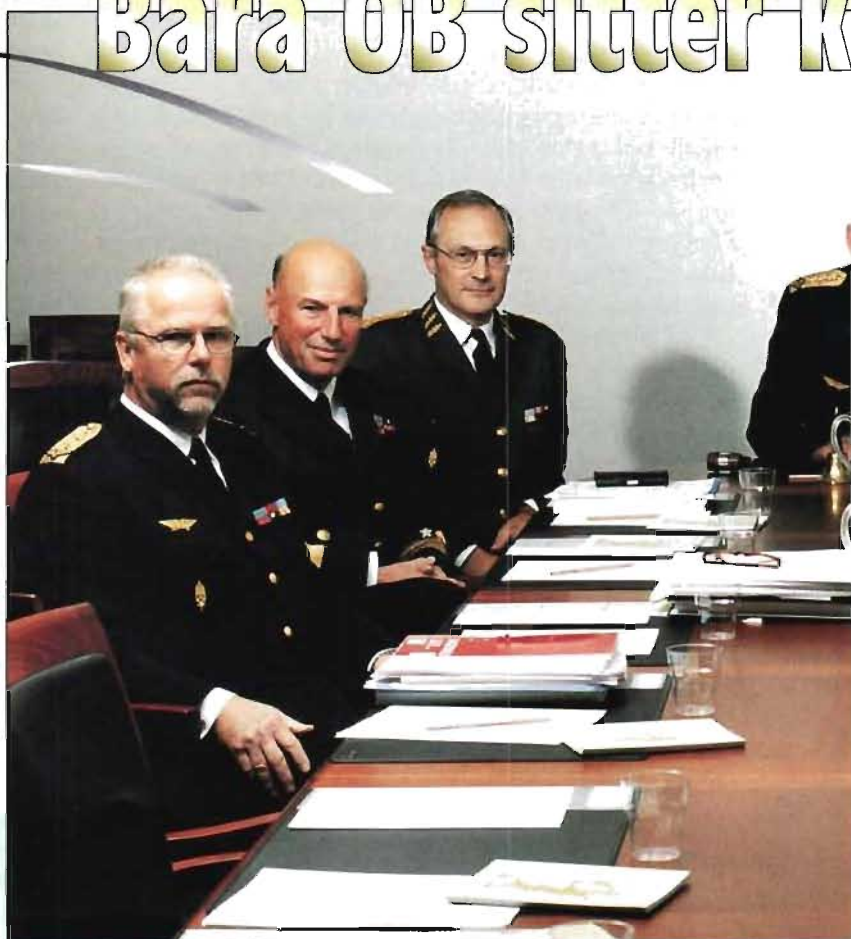
Viceamiral **Peter Nordbeck** går i ålderspension. (Idag marinchef.)

Ny chef för Södra militärområdet blir generallöjtnant **Kent Harrskog**. (Idag flygvapenchef.)

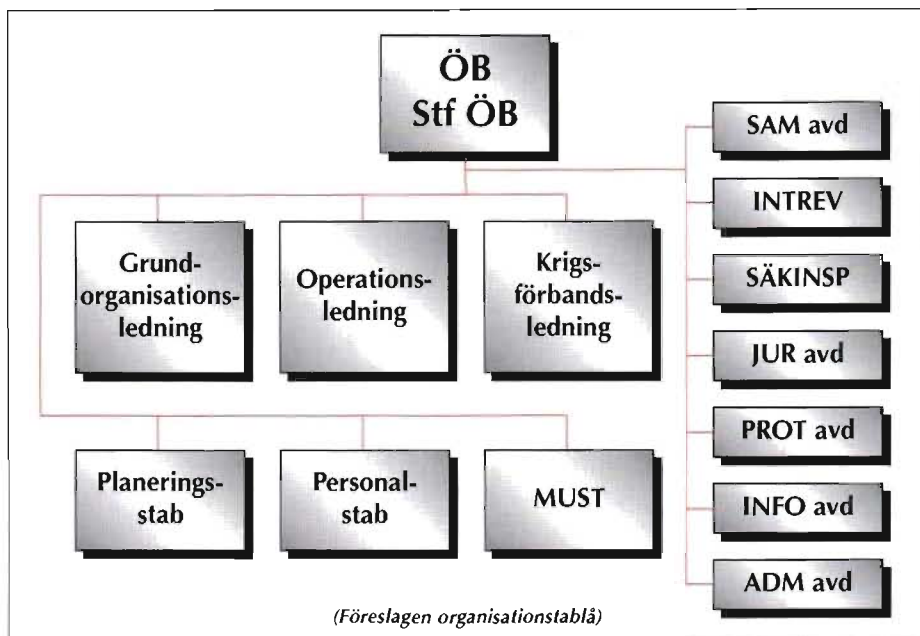
Föreslagen chef för FTAC är överste **1. Jan Jonsson** (idag C FKS).



Bara ÖB sitter k



er tar vid den 1 juli



kvartersorganisation gör den militära underrättelsetjänsten, MUST.

● ● De idag verksamma tre försvarsgrenscheferna ska även framgent ingå i

ÖB:s direktion men får från och med den 1 juli följande befattningar:

Flygvapenchefen, generallöjtnant **Kent Harrskog**, blir chef för Södra militärområdet (Kristianstad).

Arméchefen, generallöjtnant **Mertil Melin**, blir chef för Norra militärområdet (Boden).

Marinchefen, viceamiral **Peter Nordbeck**, går i ålderspension. Som chef för Mellersta militärområdet blir generallöjtnant **Percurt Green**, idag chef för högkvarterets operationsledning.

● ● Helt nya chefsposter blir det vid försvarsgrenarnas nyinrättade taktiska centra. Regeringens beslut i namnfrågan dröjer. ÖB har dock föreslagit följande namn som generalinspektörer:

Som chef för flygvapnets taktiska centrum (Uppsala) och generalmajor föreslås **Jan Jonsson**, idag chef för Södra flygkommandot.

Som chef för arméns taktiska centrum (Enköping) och generalmajor föreslås **Paul Degerlund**, idag chef för vpl-frågor i högkvarteret.

Som chef för marinens taktiska centrum (Berga) och konteramiral föreslås **Torsten Lindh**, idag chef för planeringsstaben i högkvarteret. ■

er vid bordet ...

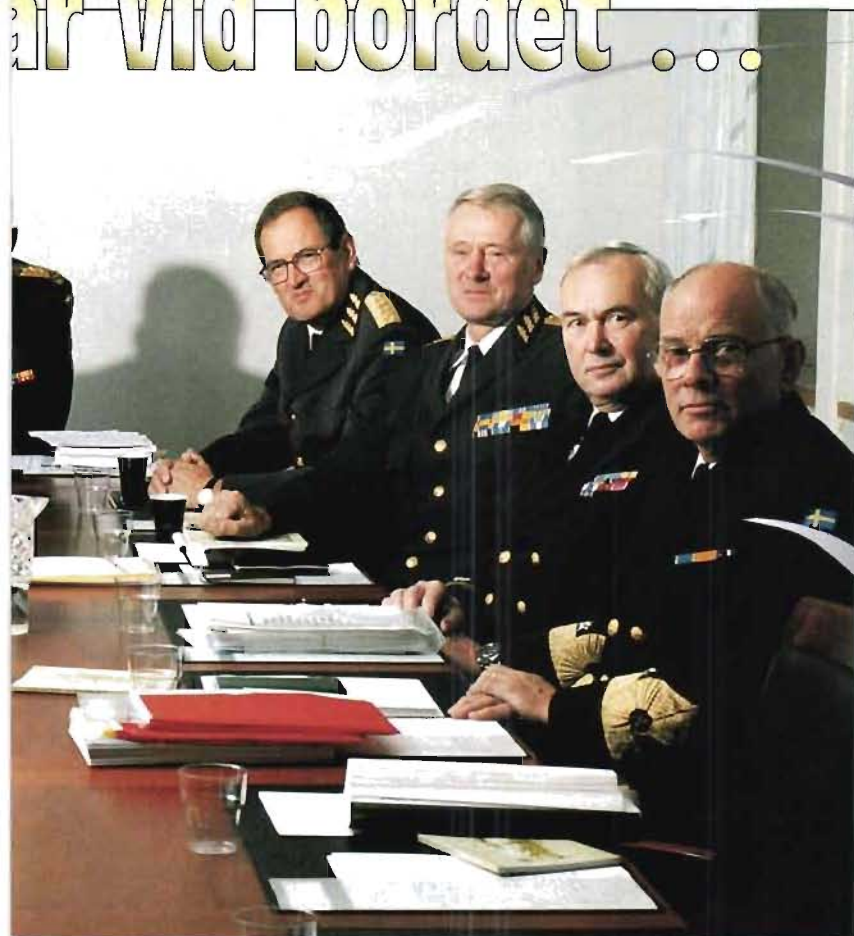


Foto: Lasse Sjögren

Ny chef för Mellersta militärområdet blir generallöjtnant **Percurt Green**. (Idag C Opl/HKV.)

Generallöjtnant **Sven-Åke Jansson** (idag MBS) går i ålderspension.

Viceamiral **Dick Börjesson** (idag MBM) går i ålderspension.

Generallöjtnant **Lars G Persson** (idag MBN) avgår med ålderspension.

Text: Fahn Chanteville, HKU/7170

Flygmedicinsk v

Försvarsmaktens flygmedicinska verksamhet ingår följande områden:

- 1) Regler, föreskrifter och tillsynsfrågor.
- 2) Urval, uppföljning och utredning.
- 3) Utbildning och träning.
- 4) Forskning och utveckling.

Man kan med den här indelningen förstå att piloterna och annan personal med flyganknuten tjänst måste tas om hand på ett absolut riktigt sätt. De måste följas upp under hela sin karriär samt att forskning- och utvecklingsinsatser måste göras för att våra piloter i sina flygande system ska vara bland de främsta i världen. Jag går här igenom respektive område och pekar på det som bedöms som speciellt viktigt och aktuellt med tanke på framtiden.

Regler, föreskrifter och tillsyn

Dyrköpta erfarenheter i form av många haverier och förluster i människoliv har visat att vem som helst inte är lämplig som pilot. För människan, organisationen och flygsystemen som helhet har vi därför regler och föreskrifter. Dessa reg-

Vägen till 99



Visionen Flygvapnet 2000 innebär en utmaning där vi ofta fokuserar på teknikens möjligheter. Samtidigt skall människan med sin fysiska och mentala grundförmåga och sina förvärvade färdigheter efter utbildning vara den viktigast länken i detta framtidssystem. En berättigad fråga kan med tanke på "FV 2000" ställas: Hur mycket av en begränsande faktor för framtidens flygsystem är människan? Låt oss svara indirekt på den frågan genom att peka på de områden som gäller människans luftvärdighet och hur dagens flygmedicin inriktas för att säkerställa den efterfrågade höga kvalitén på morgondagens flygande personal.

Krävsamhet och piloten i Gripen-miljön

Text: Flygöverläkare Jan Linder, Flygmedicincentrum

ler och föreskrifter ska för människans del säkerställa att hon på ett riktigt sätt ges tillträde till de flygande systemen, kan användas i dessa och under kontrollerade former kan avsluta sin flygkarriär. I kapitel 5 av OSF (Ordnings- och SäkerhetsFöreskrifter) regleras hälso-kraven i samband med flygning. Medicinska grundkrav för att få flyga återfinns i en FFS (Försvarets Författnings-Samling). Denna FFS går igenom varje organsystem för sig. Vidare är det aktuellt med nya bestämmelser för undertrycks-kammare samt bestämmelser för Försvarmaktens centrifugverksamhet.

Flygmedicinsk tillsyn sker i samband med flygsäkerhetsinspektioner. Generalläkaren har det yttersta flygmedicinska tillsynsansvaret. Flygöverläkaren handlägger dessa frågor.

Urval, uppföljning och utredning

Morgondagens pilot ska ha en hög intellektuell kapacitet och kunna ta emot stora mängder information. Samtidigt måste han ha en god stresstolerans, god självinsikt och ett gott omdöme. Intuition, kreativitet och flexibilitet kommer också att vara honnörsord för den blivande Gripen-piloten. Den här önskelistan gällande mental förmåga ska också paras med god fysik och god hälsa.

I kravprofilen kan man spåra en konflikt mellan kraven på hög intellektuell förmåga och samtidigt kraven på att vara alert och medveten om sin flygsituation. Det gör i sin tur att det är svårt att tänka sig stora tänkare och filosofer i Gripen-cockpiten. Rent kostnadsmässigt måste vi också räkna med att investeringarna som läggs ner i varje pilot är så stora att det krävs en förebyggande hälsovård, så

att vi kan utnyttja föraren uppemot den gyllene medelåldern, dvs 40-50 årsåldern. Risken för hjärt- och kärlsjukdomar ska vara så liten som möjligt. Vi måste vara medvetna om att tidiga åtgärder måste sättas in för att förhindra vår tids vanligaste hälsoproblem, dvs vällivnadssjukdomarna.

När det gäller öron-, näsa och halsorganen måste vi vara beredda på att Gripen-piloten kan komma att behöva utnyttja sitt flygplan på ett mer extremt sätt än tidigare generationers piloter, dvs högre höjder och därmed förknippade lägre kabintryck och våldsamare manövrer med lättare tendens till att få sinnesvillor. Lägg därtill olika flygfall som innebär "pekning" och annan ören flygning med tillhörande stora krav på balansorganen. Vi måste i möjligaste mån minimera risk för lungproblem i och med att vi regelmässigt kommer att använda oss av övertrycksandning. Det ställer också frågan om rökning på sin spets. Har vi råd med piloter som avsiktligt förstör sin lungkapacitet?

Synen kommer att stressas hårt genom tillkomst av nya sensorer som skall presenteras för piloten samt displayer i färg samtidigt som flygläget måste ges prioritet. Muskulärt måste förutsättningar

finnas för att med rätt muskelanspanning kunna skapa tillräckligt högt blodtryck för att medvetandet skall kunna bibehållas vid hög belastningstillväxt och höga belastningar under lång tid. Samtidigt skall konditionen vara så god att man kan fungera normalt under pressade förhållanden med lite vila och sömn.

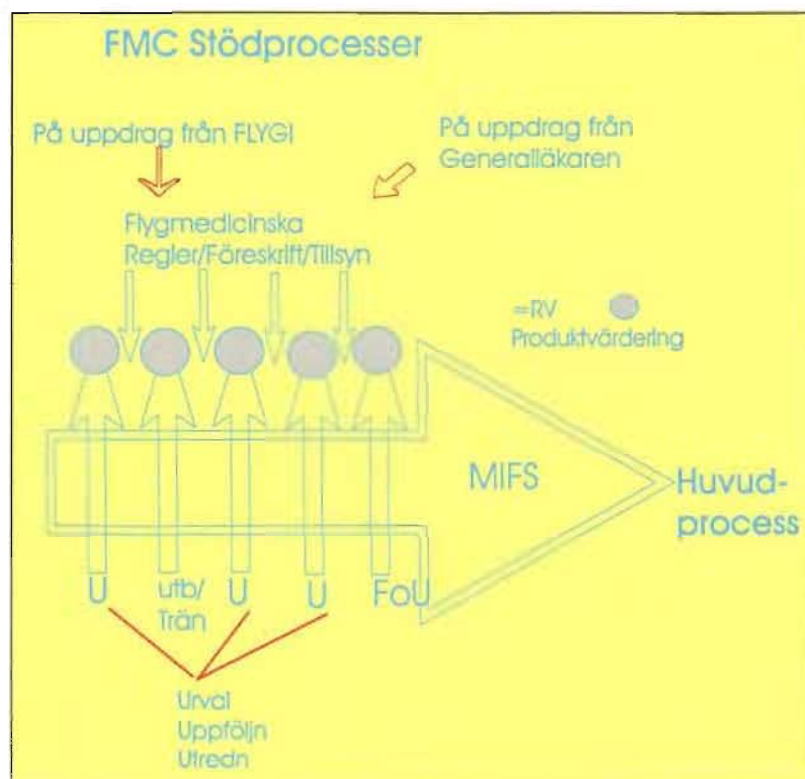
Ökade fysiska krav

Uppföljningen av Gripen-piloterna bör i framtiden liksom nu vara en blandning av lokal uppföljning vid förbandet samt uppföljning vid FMC (Flygmedicincentrum). Ökade insatser måste göras när det gäller kost- och träningsråd. Detta är än viktigare eftersom den moderna människans livsstil ofta präglas av ett stillasittande liv. Gripen-piloten kommer att pendla mellan kraftiga fysiska ansträngningar och stillasittande. *Förebyggande hälsovård* kommer därför att bli än mer betydelsefullt. De **fysiska kraven** som skall uppfyllas har kommit för att stanna. Vi måste dock göra allt för att försöka förenkla dessa krav. Kondition, förmåga till kortvarigt explosivt arbete samt styrka i viktiga muskelgrupper måste finnas i tillräcklig grad.

Försvarets fysiska baskrav redovisades i FlygvapenNytt 4/97.

● ● Alla sjukdomsfall och medicinska tillbud ska utredas på ett professionellt sätt. Varje pilot måste veta, att vi som flygmedicinare ska och kommer att göra vårt yttersta för att piloten ska kunna få fortsätta att bedriva flygtjänst. Samtidigt måste den flygande personalen veta, att om de av någon anledning tvingas avstå från att flyga så är det för ens eget bästa.

I det europeiska harmoniseringsarbetet med nya civila flygreg-



ler kan vi räkna med att vårt FMC och dess konsulter i ökad utsträckning även kommer att anlitas för civila flygundersökningar och utredningar. Detta kommer som "spin-off-effekt" att ge konsulter och FMC en ökad kompetens i försvarets egna utredningar.

Utbildning och träning

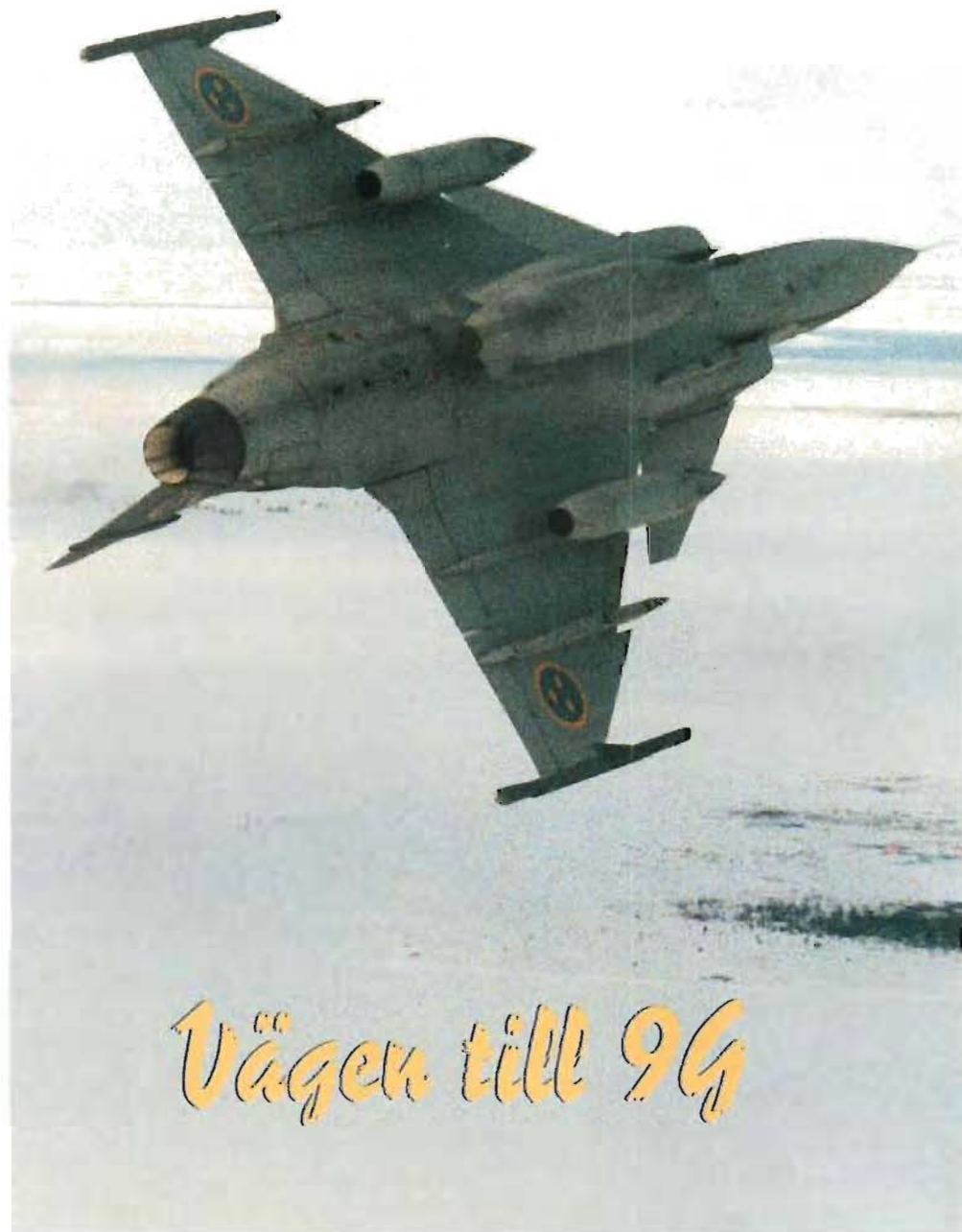
Flygmedicinsk utbildning kommer att ske inom ramen för MIFS Ö (Människan i FlygSystemet: Överlevnad). Dessutom kommer våra nyutbildade FFO (flygfysiologiofficer) och FFI (flygfysiologiinstruktör) att kunna vara till stor hjälp i detta sammanhang. Jag vill påstå att det är unikt att ett modernt flygvapen har aktiva piloter som har en så god fysiologisk utbildning. Det flygmedicinska MIFS Ö-paketet ger Gripen-piloten god kännedom och utbildning när det gäller grundläggande medicinska faktorer. "Paketet" ger också kännedom om den egna kroppen och hur man reagerar i samband med vanlig divisionstjänst, stress och i en krigssituation. Målet är ju att genom utbildning förvandla en glad ung novis i flygsammanhang till en välutbildad pilot, som i värsta fall efter en utskjutning över fientligt territorium kan ta sig hem till det egna förbandet igen.

Den fysiska träningen kommer under den unge pilotens första år att koncentreras på tillräcklig muskulär styrketillväxt för att klara de höga belastningarna som vårt högpresterande flygplan JAS 39 Gripen medger. Till de nya Gripen-divisionerna kommer styrketräningsutrustning av bra kvalitet att tillföras. Övriga divisioner och kompanier ska successivt byta ut gammal utrustning mot modern.

Slutligen kan inom området *utbildning – träning* nämnas att den möjlighet enstaka piloter givits att studera medicin och psykologi kommer att fortsätta.

Forskning & utveckling

De teknologiska framstegen måste också komplementeras med en satsning på forskning och utveckling inom området *Människan i flygsystemet*. Här har mycket gjorts under åren. Bland annat kan utvecklingen av Gripen-dräkten nämnas. Den utvecklingen har bidragit till att vi i Sverige har ett dräktsystem av allra yppersta världsklass. De kvarvarande problem som finns när det gäller denna dräkt berör armsmärtor och utvecklandet av ett fullgott BC-skydd. Lovande försök visar dock att vi även inom dessa problemområden verkar kunna nå fram till bra lösningar.



De forskningsområden som prioriteras när det gäller människan i flygsystemet berör idag både flygfysiologiområdet samt *människa-system-interaktion* (MSI). Aktuella delprogramområden är:

- ▶ **Urval och utbildning.**
- ▶ **Informationsöverföring.**
- ▶ **Beslutsstöd.**
- ▶ **Manövrering.**
- ▶ **Automation.**
- ▶ **Belastning och prestation.**
- ▶ **Metod och systemanalys.**

Flygande personal i försvaret ska veta, att det finns ett helhjärtat satsande flygmedicinskt gäng som ser som sin främsta uppgift att göra allt de kan för att "människan i luften" ska kunna vara i sitt rätta element – och det på ett så säkert och effektivt sätt som möjligt, oberoende av de uppgifter som skall lösas. ■



Fysiska arbetskravsprofiler för Gripen-piloter

Profilerna är uppbyggda så att de innehåller rena övningsprofiler samt en kvalificeringsprofil. Om allt går programenligt kommer profilerna i den ordning de är uppställda. Skulle det däremot visa sig att piloten har svårt att tillägna sig rätt andnings- och muskelspänningsteknik kan man raskt bygga upp en ny profil som anpassas till pilotens prestationer.

Text: Kapten Jan Lundin, FMC

En av provledarens viktigaste uppgifter är att bedöma hur man ska gå vidare i programmet, så att piloten kan tillägna sig rätt teknik och därmed klara kvalificeringsprofilen.

Om problemet bedöms vara en allt för dåligt tränad muskulatur avbryts passet av provledaren. Då får piloten kontakta flygläkaren. Tillsammans med denne och styrketränaren bygger man upp ett styrketräningsprogram, så att piloten efter några månader i "hulkrummet" kan komma igen och kvalificera sig för inflygning på Gripen. Piloterna ska

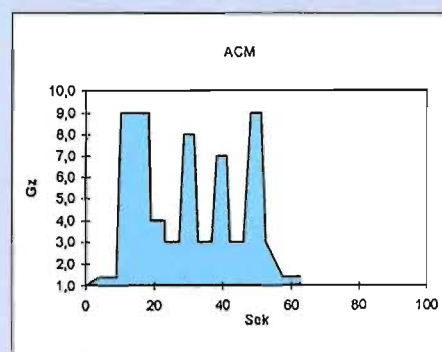
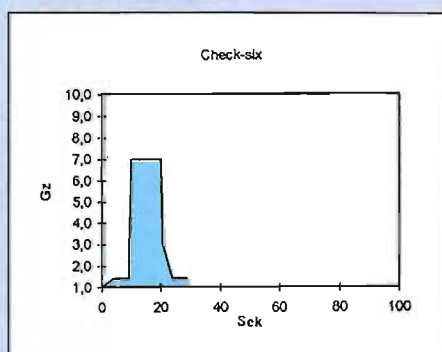
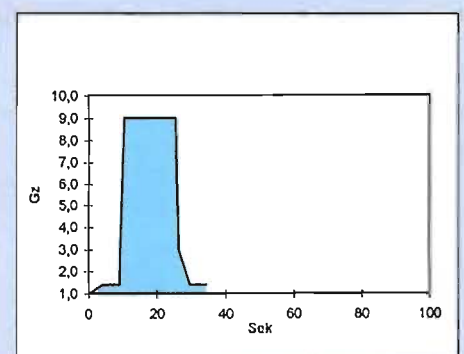
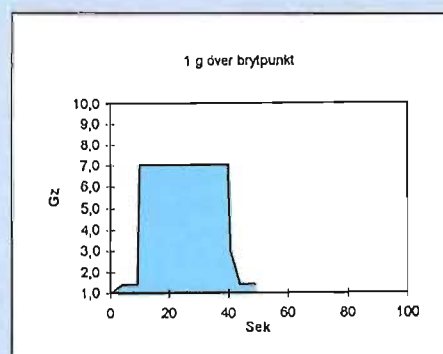
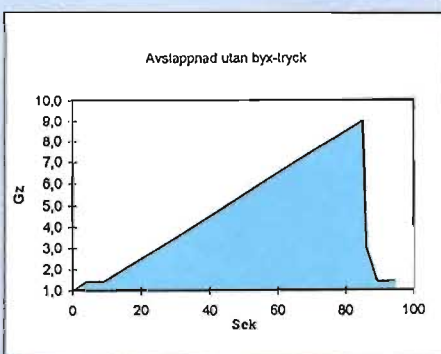
genomföra G-träningen cirka ett år innan inflygning för att om så behövs ägna mer tid åt att styrketränas.

●● Anledningen till att man mitt ibland övningsprofilerna har en kvalificeringsprofil, är att arbetskravsprofilen för Gripen motsvarar den accelerationen (6 G/sek) samt att 9 G-belastningen går att bibehålla i 15 sek vid upprepade tillfällen under ett flygpass. Givetvis måste piloten visa att han har tillräckligt god fysik att klara detta.

Det är av yttersta vikt att piloten har

upplevt och lärt sig behärska den fysiska miljön som Gripen erbjuder, då man ganska tidigt kommer in på relativt krävande flygpass.

Centrifugen ska inte betraktas som ett instrument för att skilja agnarna från vetet. Den bör däremot ses som träningsanläggning, där piloten och FMC får en bekräftelse på att den enskilde har de förutsättningar som flygsystemet kräver. Det är viktigt för FMC att de tester vi ut-sätter nybörjare och veteraner för är relevanta. ■



Utbildade flygfysiologer al

JAS 39 Gripen har nu börjat introduceras vid förband. Därmed ges möjligheten till flygning med belastningar upp till 9G. Att flyga med 9G, som dessutom kan ansättas med en G-tillväxt på 6G/sek, ställer stora krav på piloten. Många haverier i Sverige – men framför allt i USA där man har stor erfarenhet av flygning med belastning upp till 9G – talar sitt tydliga språk. Det finns inga genvägar, piloten måste vara fysiskt vältränad, ha bra utrustning (G-dräkt, övertrycksandning, etc) samt använda sig av rätt anti-G-teknik, där t ex sättet att andas spelar en viktig roll.

Text: Kapten Richard Lindskog, F 17

Det är även viktigt att förstå sambandet mellan olika yttre faktorer och nedsatt G-tolerans. Sådana faktorer kan vara vätskebrist, sömnskuld eller stress i form av oro, ångest eller rädsla – dvs olika stridsreaktioner.

Mot denna bakgrund utbildar flygvapnet ett antal piloter till flygfysiologiinstruktörer (FFI). Dessa instruktörer ska användas vid utbildning av Gripen-piloter men också för att bredda hela flygvapnets syn på pilotens funktion i ett allt mer krävande flygsystem. Utbildningen sker under fem veckor vid **Brooks Air Force Base, Texas, USA.**

Tillbakablick

På Brooks AFB ligger det amerikanska flygvapnets flygmedicinska centrum. Där har man sedan första världskriget bedrivit flygmedicinsk forskning och utbildning, hand i hand med flygutbildning.

Det var 1917 som den amerikanska armén anlade flygfältet i San Antonio, som blev känt som "Signal Corps Aviation School, Brooks Field". Namnet Brooks fick basen efter kadett *Sidney J Brooks* som förolyckades under landning med ett Curtiss JN-4 den 13 november 1917.

Det går inte att göra en flyghistorisk tillbakablick utan att nämna *William C Ocker* och hans "Ocker Box". Med Ockers uppfinning introducerades flygning med hjälp av instrument. Fram till dess hade flygplansinstrumenten som mest bestått av bränsle och höjdmätare. Nu tillkom en bank- och svängindikator, kompass och en ficklampa. Detta gjorde det möjligt för Ocker att 1930 ge-

nomföra en 900 miles lång demonstrationsflygning utan yttre referenser. Ficklampan användes för att se instrumenten i mörker.

Nämnas kan också att den sedermera världsberömda ensamflygaren Charles Lindbergh påbörjade sin kadettutbildning på Brooks, 1924.

Humancentrifug

I modern tid har Brooks AFB utvecklats till en världsledande institution inom flygmedicin och flygfysiologi. Man bedriver forskning på och utveckling av flygutrustning, räddnings- och överlevnadssystem samt utrustning för rymdfart.

US Air Force School of Aerospace Medicine (USAFSAM) är idag en integrerad del av verksamheten på Brooks. Det är den enda organisationen i det amerikanska flygvapnet som utbildar personal inom flygmedicin, miljöhälsovård, miljöanpassad ingengörsteknik samt flygfysiologi.

Som flygfysiolog inom det amerikanska flygvapnet ägnar man sig primärt åt att utbilda och träna piloter och flygbesättningar. Detta gör man huvudsakligen i humancentrifugen och undertryckskammaren. I *centrifugen* lär sig stridspiloten hur han ska motstå höga G-belastningar med hjälp av bl a rätt andningsteknik. I *undertryckskammaren* lär man ut hur flygbesättningen reagerar vid hypoxi (syrebrist) och hur man korrekt använder sin syrgasutrustning (dvs mask, regulator och nödsyrgas). Undertrycket i kammaren kan som mest motsvara höjder upp till cirka 80 000 foot, höjder som kräver mycket speciell flygutrustning.



Löjtnant Anders Eriksson (F 4) under prov i undertryckskammaren.

Flygfysiologiutbildning

Men det är inte bara för det amerikanska flygvapnet som man utbildar flygfysiologer på Brooks. Man antar även officerare från andra länder. 1997 års sommarkurs hade 19 deltagare, varav tio var icke-amerikaner. Det fanns representation från både Jordanien, Israel, Kanada, Tyskland, Australien, Korea och Sverige. Kursen sträcker sig över fem



t viktigare resurs

veckor och innehåller mycket teori men även en hel del praktiska moment. Kursen är i sin helhet indelad i åtta ämnesområden, vilka i sin tur innehåller flera olika temata.

I det första ämnesområdet, som är ett paket på 26 timmar, introduceras eleven i grundläggande fysiologiska principer – t ex hjärt- och kärlfysiologi och respirationsfysiologi. Tunga ämnen och högt tempo.

Det största ämnesområdet, flygfysiologi, sträcker sig över en vecka och innehåller bl a atmosfär och gaslagar, hypoxi och hyperventilation, höghöjdsfysiologi med avseende på gaser i kroppen, synfysiologi, acceleration, spatial desorientering, rörelsesjuka, värmestress m m.

Tillsammans med kursens ytterligare sex ämnesområden, blir det totala antalet temata som det utbildas i 66. "Korvstopningen" är värst under de två första veckorna, efter vilka det första provet hålls. Ytterligare ett prov hålls under kursens sista dag. Man måste minst ha 70 procent rätt på varje prov för att bli godkänd. Tydliga läsanvisningar ges ut inför proven, vilket hjälper inte minst oss internationella elever.

När det gäller "hands-on"-verksamheten, dvs all utbildning utanför lektionssalen, uppskattas framför allt G-träningen i centrifugen, undertrycks-kammarutbildningen samt haveriutredningslaborationerna.

till 9G



Teori & praktik

G-träningen genomfördes vid Armstrong Laboratories, som är en medicinsk/fysiologisk utbildnings- och forskningsenhet på Brooks. (I dess centrifug genomför Sverige även egen utprovning av den nya JAS 39-dräkten.)

Man börjar med ett teoripaket innehållande bl a HUD-filmer (filmer av Head Up Displays från olika flygplan) från verkliga livet som visar hur piloten uppträder vid G-loc (G induced loss of consciousness), nära G-loc och hur lång tid det tar att återhämta sig efter en dylik situation.

Därefter förklaras hur man effektivast, med hjälp av att spänna musklerna i kroppen, hjälper hjärtat att hålla ett tillräckligt högt blodtryck i hjärnan för att inte svimma av syrebrist när blodet vill rusa mot fötterna p g a G-krafterna. Dessutom krävs en speciell andningsteknik vid höga G-belastningar, som kräver utbildning för att bemästra. Rätt utförd är skillnaden i G-tolerans som natt och dag.

Efter teori kommer praktik, vilken består av ett antal centrifugåkningar som följer olika profiler. I profilerna anges belastningstillväxten (G/sek), maxbelastning och hur länge på varje belastningspik respektive tomgång. En typisk profil kan börja med en snabb belastningstillväxt (6G/sek) från 1.2G till 9G som sedan hålls i 15 sekunder. Därefter vila i 15 sekunder på 3G, följt av ytterligare tre likadana 9G-cykler.

Dödmansgrepp

Själva "slungan"/ekipaget består av en täckt gondol i änden av en arm som snurrar runt med olika hastigheter. Slungan är placerad i en rund hall och allt styrs och kontrolleras från en instruktörsstation utanför. Dess bemanning består av operatör, fysiolog/instruktör och läkare. Via en kamera i gondolen kan man utifrån studera/visuellt

Nej, kapten Steve Burrow, T-37/38-flyginstruktör har inte somnat. Han genomför ett experiment i en k Barney-chair, en stol som roterar med konstant hastighet och kan framkalla diverse sinnesvillor.

kontrollera den som åker. Man har även i talkontakt med varandra.

Det ska tilläggas att den som tränas när som helst kan avbryta pågående profil om ansträngningen upplevs som för stor, eller om han tappar medvetandet, genom att släppa ett "dödmansgrepp" som hålls i handen. Allt spelas in på video så att man efteråt ska kunna se och lyssna på sig själv och analysera sitt uppträdande.

Känna sig själv

När det gäller undertrycks-kammare så genomförs två "flygningar" under utbildningen, en till FL430 och en till FL350 (ca 13000 m resp 10000 m). Där demonstreras vilken TUC man har på respektive höjd. (TUC = Time of Useful Consciousness, vilket betyder tid för rationellt handlande.) TUC blir kortare ju högre upp man kommer p g a minde syre i luften. TUC varierar även från individ till individ, men på FL430 ligger den på cirka 9 - 12 sekunder. På FL350 ligger den på cirka 30 - 60 sekunder. Syftet är att lära sig känna igen symptomerna för syrebrist och lära sig handla därefter, dvs 100 procent syrgas, kontrollera utrustningen etc.

Med i haveriutredningar

De amerikanska flygfysiologerna kan ingå som "human factor"-rådgivare i en flyghaveriutredning. Human factor kan närmast översättas med samspelet mellan människa och maskin och hur människan med sina fysiologiska och psykologiska begränsningar passar in i en teknisk och fysiologiskt krävande miljö.

Under två dagar utbildas man i att tolka den materiel, framför allt den personliga flygutrustningen, som kan bärgas efter ett flyghaveri. Man söker svar på frågor som: Fungerade räddningssystemet enligt plan? Var höll piloten sina händer och åt vilket håll var blicken riktad i haveriögonblicket? Var piloten vid medvetande då?

Denna utbildning hålls i USA:s, och förmodligen världens, största haveriutredningslaboratorium på Kelly AFB också i San Antonio. Där har man samlat över 30 års erfarenhet av haverier med "alla" typer av flygplan, inte bara haverier i USA utan även i Vietnam, Centralamerika, Gulfen, Bosnien och övriga Europa.

●● Flygfysiologiutbildningen är mycket värdefull, inte bara för den enskilde piloten utan helt säkert även för hela vårt flygvapen. Här finns mycket mer att hämta än "bara" G-utbildningen. Det gäller att förstå att rätt utnyttja denna "nya" resurs. ■▶



G-träning vid HOL

Under 1996 och 1997 har flygvapnet och SAAB genomfört tre G-träningstillfällena vid Holloman Air Force Base NM i USA. Sammanlagt har ett tjugotal piloter fått möjligheten att känna på de prestanda som återfinns i flygplan JAS 39 Gripen.

*Text: Flottillläkare Ulf Nylöf, F 7
Kapten Jan Lundin, FMC*

Foto: Ulf Nylöf

Di befinner oss på Holloman AFB. Den främmande svarta silhuetten av en F-117 Nighthawk passerar över våra huvuden och får oss att känna att vi är långt hemifrån. Här ligger en av de främsta humancentrifugerna i världen. Det är här vi låter våra blivande Gripen-piloter gå igenom eldprovet att klara 9 G med "rapid onset", dvs den våldsamma belastningstillväxten från 1 till 9 G på 1 1/2 sekund.

Byggnaden skakar när centrifugen accelererar våldsamt och i kontrollrummets tv ser vi hur G-belastningen vräker sig över vår pilot. Redan sekunderna innan har han förberett sig på denna lavin av tyngdkraft som frigörs med explosiv styrka, då han drar i styrspaken i centrifugens gondol.

Ute i kontrollrummet står vi, några piloter, ett par flygläkare och några flygfysiologiinstruktörer lutade över axlarna på våra amerikanska kolleger och lär oss allt vi kan av dem. Snart har vi ju vår egen centrifug hemma i Sverige – i Linköping.

Rätt teknik A & O

Under lektioner före centrifugproven samt efteråt under utvärderingssamtal, lär våra instruktörer ut hur den höga belastningen ska mötas. Man måste vara beredd sekunderna före, ha rätt teknik och en välanpassad G-dräkt. Andas in,



spänn bukmuskler och benmuskler, krysta och andas ut mot det stängda struphuvudet. Andas var tredje sekund, ett kort snabbt andetag och fortsätt att krysta. Ja, så klarar du 9 G. En felaktig teknik kan leda till det alla fruktar, G-loc = medvetslöshet, som av uppenbara skäl i luften lätt leder till katastrof.

De piloter som genomgår proven är väl förberedda. Förutom en väl uppbyggd grundkondition har de tränat upp sina muskler i gymet ("hulkrummet") under flera månader. Särskilt viktigt för dagens piloter är starka buk- och benmuskler för att klara G-belastningen. Men även vältränad överkropp och nacke är nödvändigt för att orka med flygningen. Kontinuerlig träning av såväl kondition som muskler är ett måste för den som flyger. Träningsdosen bör vara tre pass i veckan.

Förutom vältränade muskler krävs en utvecklad teknik. Belastningen måste mötas innan den kommer. Kommer man på efterkälken får man problem. Piloten måste ansätta sin anti-G-



7G: Andas korta tag, krysta!

LOMAN AFB



KI-centrifugen G-träningsklar

I början av december 1997 startade G-träningen vid centrifugen på Karolinska Institutet (KI) i Stockholm. En blivande Gripen-division med piloter från F 7 och F 10 var de första att kvalificera sig för inflygning på Gripen.

Dessutom har en F 10-division genomfört vanlig G-träning.

Piloterna kom till KI med svällande muskler och adrenalin upp över öronen. Trots spänningen hade de med sig ett glatt humör och en mycket proffsig inställning till uppgiften. Resultatet blev väldigt lyckat. Även den personal som arbetar runt den nya centrifugen klarade uppgifterna på ett mycket berömvärd sätt.

Under 1998 har en preliminärbokning för G-träning gjorts, så att samtliga förband ska ha möjlighet till G-träning av ett antal piloter. Tyvärr kan vi just nu inte lova att samtliga piloter kommer att få denna utbildning under 1998. Målet är givetvis detta.

JL

Vägen till 9G

Ovan: Hollomans centrifug är en av de effektivaste i världen.

T v: Interiör från kontrollrummet. Här följer man pilotens status m m under hela G-provet. – Nedan i mitten: Glad – I made it!

manöver redan innan han börjar dra i spaken. En passagerare kommer att få det besvärligare, eftersom han inte helt har kontrollen över när belastningen kommer och lätt blir sen med att påbörja krystning och andning. Här måste besättningsmedlemmarna kommunicera med varandra.

G-tolerans kan variera med dagsformen. En Gripen-pilot måste vara i trim precis som en elitidrottsman. God vätskebalans, harmonisk i psyket, utsövd och fri från infektioner eller andra sjukdomar.

De flesta piloter har klarat av den s k kvalificeringsprofilen, vilket innebär att de är klara att påbörja sin inflygning på Gripen. Det fåtal som inte klarat kvalificeringsprofilen har inte haft den muskulatur och styrka som är nödvändig.

Så tyckte man

Citat från några piloter som genomfört G-träningen:

"Det var jobbigare än vi föreställt oss." "Detta blev en nyttig tankeställare att träna på rätt teknik (som tidigare var okänd för samtliga) och att bygga upp en lämplig fysisk status." "Även om man klarar av att genomföra programmet i 'slungan', så inser man hur liten kapacitet man har till övers för att göra allt annat."

De testade ansåg enhälligt att utbildningen var en betydelsefull erfarenhet som alla piloter i Gripen-systemet ska ha genomgått oavsett förarkategori. En annan iakttagelse var att det inte är den höga G-belastningen som är det största problemet utan den snabba accelerationen 6 G/sek. Piloterna noterade dessutom att man fick träningsvärk samt diverse blåmärken efter passet.

"Jag har dragit 10,6 G en gång" ... är en kommentar som man ibland kan höra av äldre kolleger. Inte för att på något sätt förringa dessa gentlemäns erfarenhet, men det finns en markant skillnad då vi idag diskuterar G-belastning i vårt nya flygsystem JAS 39 Gripen.

Idag har vi möjlighet att utnyttja 9 G med Gripen. Tillväxten i belastningskurvan är dock i vissa områden 11 G/sek! Detta är något nytt för oss piloter inom svenska flygvapnet – liksom möjligheten att i vissa delar av flygvelopen bibehålla 9 G kontinuerligt. För amerikanska flygvapenpiloter är det inget nytt. Ett antal incidenter, flera med dödlig utgång (G-loc), har givit dem en dyrköpt erfarenhet. Det som kan tyckas anmärkningsvärt är att G-loc ofta har inträffat i det lägre området av belastning (4-5 G). Varför kan man undra? Svaret framstår som ganska enkelt då man genomför centrifugutbildning eller manövrerar med Gripen ... Kroppen hinner inte med.

TU JAS (= Taktisk Utbildning med Gripen vid F 7) verksamhet idag inriktas främst mot framtagande av *Utbildningsanvisningar*, *Grundinstruktion* och *Taktikansats* JAS 39 Gripen. Tillvägagångssättet är idag inte annorlunda mot hur tidigare arbete har ägt rum när Draken och Viggen introducerades. Profiler på flygpass (övningar) arbetas fram och flygs igenom av samtliga piloter på TU JAS för att skapa erfarenhet och underlag till slutligt utförande.

Detta innebär en varierande flygning som sker ganska snarlikt en framtida utbildningsgång. Flygningen sker skedesvis inriktat mot rollerna jakt, attack och spaning. Mellan och även inom dessa skeden och roller är det stor variation på utnyttjandet av höga G-belastningar. Vissa övningar är till stor del inriktade mot systemhandhavande, där belastningen på piloten främst är av annan typ – situationsmedvetenhet, informationsmättnad, stridsteknik, systemutnyttjande m m.

9 G syns ... också

Första gången eleven kommer i kontakt med höga G-belastningar sker emellertid tidigt i utbildningen. I Fas 1, som syftar till att lära känna Gripens flygegenskaper, möter piloten MLL (Maneuver Load Limit) och 9 G redan i det 8:e flygpasset. Detta skede upplevs som ganska intensivt och fysiskt krävande. I detta skede blir man ganska snart varse om den ökade fysiska påfrestning som



Foto: Torbjörn Caspersson

kroppen utsätts för i manövrerande flygning med Gripen. I duschrummet upptäcks "intressanta" färgskiftningar på huden som resultat av ytliga blodkärlsbristningar. Dagen efter känns det som om kroppen fått en ordentlig "genomkörare" med träningsvärk som följd.

Erfarenhetsmässigt upplevs JAS 39 som mer fysiskt krävande att flyga än tidigare tunga flygsystem. G-belastningen upplevs som mer koncentrerad på piloten. Flygstridsdräkten (heltäckande utanpåliggande g-dräkt samt armfixeringsjacka med övertrycksandning) underlättar arbetet vid höga G-belastningar. Trots denna eminenta utrustning (där tillpassningen är av yttersta vikt) kräver den mycket snabba belastningstillväxten en korrekt utförd AGSM (Anti G-Straining Maneuver). Nya fällor upptäcks också. Text luras man av en ganska



Det är inte bara i ansiktet som G-krafterna sätter sina spår ...

ka behaglig miljö i 4-5 G, vilket lätt medför att AGSM inte utförs och man samtidigt ökar på belastningen till 8-9 G (11 G/sek tillväxthastighet). Risken för en G-loc i dessa lägen är mycket stor. Likaså är det omöjligt att "jobba ikapp", om en försenad eller slarvig AGSM har genomförts innan belastningsökning.

Tåligheten växlar

Uppvärmningsbelastningen i början av

G-monster!



Vägen till 9G



... även ben och armar får sina "kyssar". Här är det lårens insidor som visar kapillärbristningar = röda 9G-märken

ett flygpass är om möjligt ännu viktigare med detta flygsystem. Bland annat som en kontroll av yttre utrustning (flygstridsdräkten och korrekt anslutning) men framförallt som en kontroll av den inre utrustningen, dvs kroppen. Erfarenheter har visat att detta är viktigt för att "få igång kroppen" och som kontroll av "dagens G-tålighet".

Det har visat sig att det kan vara stora variationer mellan G-tålighet från dag till dag. Vissa dagar är det oerhört jobbigt i 7-8 G, medan andra dagar fungerar 9 G bra. Denna ökade personliga

variation i G-tålighet upplevs som en ny erfarenhet med Gripen mot tidigare tunga flygsystem (Draken/Viggen). Denna tålighetsvariation är inte lika påtaglig i dessa äldre system. Oftast kan man inom dessa flygsystem känna på morgonen att "idag är jag inte riktigt på hugget". Det går då att inrikta dagen för marktjänst eller eventuellt lägga den personliga nivån på flygpassen lite lägre.

Med Gripen är det senare betydligt svårare, därför att dagsformens inverkan tydligast märks vid de högre belastningarna. Upp till 7 G sker utan problem. Men då man ökar belastningen vidare mot 9 G kan ibland svårigheter uppstå. Detta trots att man känner sig helt OK. Kroppssignaler, som i och för sig alltid är viktiga oavsett flygsystem, är om möjligt än viktigare med flygtjänst i Gripen.

Härmed avses t ex begynnande förkylningar, orolig mage, vätskeförlust under varma dagar, brist på sömn och alltför "trevliga helger".

Hur bli ett "G-monster"?

Styrketräning och åter styrketräning? Jo, nog ligger det en hel del i det. Våra äldre kolleger flög kurvstrid hela dagarna istället för att lyfta skrot. Förmodligen är just den metoden den bästa formen av G-träning ... och framförallt trevligaste. Problemen uppstår då vi idag samtidigt ska öva och behärska ett systemflygplan. Flygtiden ska räcka till mycket. Därför kommer man inte ifrån "hulk-rummet".

Räcker övrig tid till då? Förberedelse för flygning, genomförande av flygning, analysering av flygpassen, taktik och stridsteknik, diskussioner, simulatorövningar och en hel del fysisk träning lär fylla dagarna på en Gripen-division. Detta är något som måste beaktas då strukturen på framtida divisioner skissas, dvs vilka olika typer av stöd som behövs (t ex administrativt m m).

Hjälper tiden i "hulk-rummet" då? Otvivelaktigt ja! Vår erfarenhet från centrifugutbildning i USA och flygning med Gripen visar, att en stor del av G-tåligheten är något man har med sig. Vissa klarar det bättre än andra. En annan mycket stor del i G-tåligheten är tekniken vid ansättande av G-belastning. Den tredje delen är den fysiska formen. Ett par extra kilo muskler på rätt ställe underlättar oerhört förmågan att jobba med rätt teknik. Därför är styrketräningens primära syfte att öka G-tåligheten. Låt mig dock påpeka en annan viktig anledning till att slita i "hulk-rummet".

"Hulka" för framtiden

Den dag då det är dags att "lägga skorna på hyllan", den dag då det är dags att kliva av "spetsiga" flygplan och lämna över till yngre "G-monster" vill man att kroppen även ska hänga med påföljande dagar. Vill man det utan alltför stora krämpor, måste man nog betala med lite svett i "hulken" idag. Men kommer man då att inse när det är dags att kliva av? Förmodligen kommer den dagen att komma tidigare för Gripen-piloter till skillnad mot övriga tunga flygsystem som finns idag.

Kroppen kommer dock att säga ifrån då den inte längre vill vara med om belastningstillväxter på 11 G/sekund. – Till dess är det bara att "njuta" ... Om Du är vältränad. ■▶

G-BELASTNING

problem med lösningar

Accelerationskrafterna vid svängar eller upptagningar med flygplan har varit ett problem alltsedan flygnings barndom. Till en början gällde det enbart själva flygplanets konstruktioner – inte människan i flygplanet. Under andra världskriget förbättrades flygplanets konstruktioner och prestanda ökade dramatiskt. Med flygplan som P-51 Mustang (J/S 26 i Sverige) kunde man ta belastningar upp till +7G! Behovet av skydd mot höga accelerationer blev stort, då piloterna gärna vill vara "vakna" under strid med en fiende. Samtliga stora flygnationer utvecklade G-skyddsutrustningar. Lösningen blev en uppblåsbar byxa!



*Text: Kapten Christer Spångberg, FMC
Teckning: Bengt Salomonson*

Acceleration. – I ett flygplan kan accelerationen ha många olika riktningar. Den accelerationsriktning vi i dagligt tal kallar G-belastning är den belastning som i princip har samma riktning som ryggraden på piloten.

G-belastningen påverkar alla delar av pilotens kropp likformigt. Vid en upptagning ur dykning kommer piloten att pressas mot sitsen med t ex +7G. Enligt Newtons lag pressar sitsen tillbaka med exakt samma kraft. Populärt kan man säga, att pilotens vikt blir sju gånger så stor. Om piloten väger 75 kg vid +1G, som är den alltid rådande accelerationen på jorden, så väger han 7 x 75 kg = 525 kg vid +7G. Även blodet som cirkulerar i kroppen blir sju gånger så tungt och kommer att pressas nedåt i riktning mot fötterna. Hjärnans försörjning med blod försämras. Detta leder till att hjärnan drabbas av brist på oxygen (syrgas) med "grey out" eller "black out" som följd, om inte åtgärder vidtas för att bibehålla en tillräcklig blodförsörjning.

Om belastningen ansätts mycket snabbt, går det att nå mycket höga belastningar under kort tid. Problemet uppstår då man vill bibehålla hög belastning efter en snabb G-tillväxt.

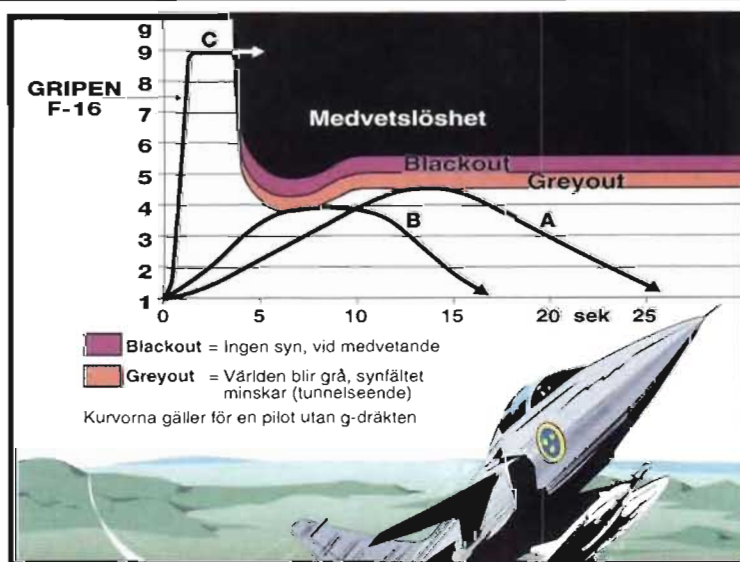
cirka +1G, dvs +5G. Med hjälp av korrekt ansatt muskelanspänning kan piloten tåla ytterligare kanske +4G, dvs cirka +9G.

Den motmanöver som piloten sätter in vid hög G-belastning består i anspänning av musklerna i kroppens nedre del och i ett anpassat sätt att andas. Den anpassade andningen innebär att piloten tar ett kort andetag var tredje sekund utan att släppa på muskelanspänningen i kroppens nedre del.

G-dräkter. – G-dräkten består av en byxa, som bärs närmast kroppen. I byxans ben och över buken ligger blåsor som blåses upp med syrgas

från flygplanets syrgassystem. Uppblåsningen av dräkten styrs av en ventil som öppnar vid cirka +2G och som sedan successivt ökar trycket i blåsorna som funktion av G-belastningen. Med hjälp av band och snörningar anpassas G-dräkten till bäraren. Det är mycket viktigt att G-dräkten har en god tillpass-

Vägen



A ökar g-krafterna långsamt och får greyout efter 15 sekunder vid drygt 4 g.
B ökar g-krafterna fortare och får greyout efter 7 sekunder vid knappt 4 g.
C når 9 g efter 5 sekunder och blir medvetlös direkt.

Hur mycket tål piloten?

En pilot som sitter helt avslappad under en manöver och som inte bär G-dräkt tål cirka +4G. Om man lägger till en standard-G-dräkt, tål piloten ytterligare

ning, då detta förkortar tiden för fyllnad av G-dräktsblåsorna. Detta är särskilt viktigt då G-tillväxten är snabb. G-byxor fungerar genom att de trycker mot blodkärlen i buken och på benen. Detta försvårar för blodet att rinna från huvudet och bälten i riktning mot benen och fötterna, vilket gör att hjärnans blodförsörjning förbättras. Så snart G-belastningen minskar töms blåsorna snabbt och blodcirkulationen normaliseras.

En konventionell G-dräkt ger i sig inte tillräckligt skydd för piloten när belastningen blir hög. För att undvika "grey out" eller "black out" måste piloten använda sin egen kropp som G-dräkt genom att spänna musklerna i benen och buken. Den ökade spänningen i musklerna höjer blodtrycket i kroppen, vilket bidrar till att hålla hjärnan försörd med syrerikt blod.

G-dräktsutveckling

Tidigt insåg världens piloter och flygmedicinare att nya flygplan med bättre prestanda krävde utveckling av både materiel och metoder för att kunna ta högre G-laster uppnådda med snabbare G-tillväxt. Människan är konstruerad som hon är, så där fanns ingen stor utvecklingspotential. Alltså måste G-dräktssystem, pilotens motmanövrer mot G-belastning och lämplig träning för detta utvecklas. De första trevande försöken med ett nytt G-dräktssystem gjordes i humancentrifugen vid Karolinska Institutet i Stockholm (KI). Proven visade att det fanns problem och försökspersonerna klagade.

De första nya G-dräkterna hade aningen för hög midja, vilket resulterade i att den mjuka buken pressades in och innehållet i buken pressades upp under revbenen. Det var inte lätt att andas då!

Ett annat problem var att G-dräkten hade öppen gren, vilket resulterade i att försökspersonernas ådlare delar, som också ökade sin vikt niofaldigt vid +9G, pressades mot sittunderlaget med avsevärd smärta som följd. En tunn kudde i skrevet löste problemet. Försökspersonerna lärde sig också att leva med blåådriga fötter och fullt med röda prickar över hela kroppen. Fenomenen beror på att det uppstår små blödningar i huden på grund av att blodtrycket ökar dramatiskt med hjälp av G-dräkten och försökspersonernas motåtgärder.

G-loc – medvetslöshet

Vi lärde oss också snabbt vad begreppet G-loc betydde. Några av oss hade väl överbelastat någon gång men hade aldrig lyckats hålla hög G-belastning under längre tid än några sekunder innan farten tog slut. I Karolinska Institutets (KI) humancentrifug bjöd professor *Ulf Balldin* på +9G under många sekunder. Med den bristfälliga teknik som vi hade, inträffade medvetslöshet då och då. Det var med viss förvåning som man vaknade upp ur sin första G-loc. Någoting hade uppenbarligen hänt. Men man förstod inte varför och man mindes lite dåligt var man befann sig. När man efter sin G-loc såg sitt eget videoband, kände man inte igen

det som hände och ännu mindre den person som satt i gondolen och gjorde märkligt slängiga rörelser med armar och huvud.

Att man får en minneslucka vid G-loc är helt följdriktigt, då G-loc innebär en kort stunds medvetslöshet. Medvetslöshet ger en minnesförlust från en stund före medvetslösheten fram till dess man vaknat upp. Under denna tid kan piloten inte manövrera flygplanet, då det inte går att hålla handen kvar på t ex spaken på grund av att muskelspänningen i kroppen i stort sett försvinner. Uppvaknandet efter en G-loc tar 20 - 30 sekunder. Under denna tid har man ingen möjlighet att utföra ens mycket enkla uppgifter. Det dröjer flera minuter innan man kan handla helt rationellt igen. En G-loc är en mycket allvarlig situation, då flygplanet hinner långt på 20 - 30 sekunder. Om flygplanet har en fart på 900 km/h när G-loc inträffar har det, om flygplanet flyger på rakbana, hunnit förflytta sig 7.500 m, om det tar 30 sekunder för piloten att vakna upp.

Vad lärde vi oss?

De första försöken i KI:s humancentrifug visade, att det var en lång väg kvar till ett välfungerande G-dräktssystem. Men att vi var på rätt väg. Man insåg också att det krävdes specialiserad träning för piloter för att rätt muskler skulle engageras och för att dessa muskler skulle ha både styrka och uthållighet.

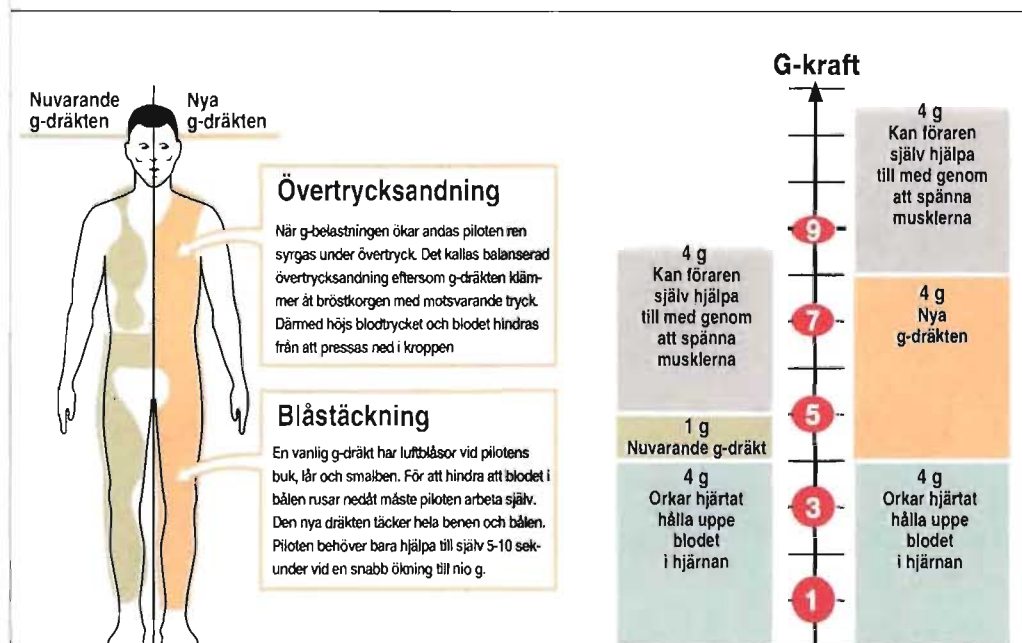
Det stod också klart att våra **flyghjälm**mar hade alltför stor massa. Flyghjälmens styvt 2 kg gick väl an när man svängde med +5G, men den vikten blev allför mycket när G-belastningen blev +9G. Med en hjälmvikt på 2,5 kg vid +1G blir hjälmvikten 22,5 kg vid +9G!

Den moderna flyghjälmens väger betydligt mindre, cirka 1 kg. Insatt i exemplet ovan ger detta en hjälmvikt på 9 kg vid +9G.

Annat som påverkar G-toleransen. – Alla problem vid hög G-belastning löses inte med G-dräkt, övertryckandning, lättare hjälmar, träning osv. Människokroppen har en förunderlig förmåga att anpassa sig till olika miljöer, men den tål inte vad som helst. Piloten i ett högre prestanda flygplan måste uppfylla en rad olika fysiska kraft för att matcha flygplanets möjligheter. I OSF (Ordning- och Säkerhetsföreskrifter för Flygning) anges de medicinska kraven för flygning, som regler för alkoholintag, rökning, mat, sömn m m. Men inte ens de mycket noggranna kraven täcker hela sanningen om vad som krävs för att vara en uthållig 9G-pilot.

Det krävs specialiserad träning – dels av musklerna, dels av tekniken för att bli en verklig 9G-pilot ... och stark vilja att klara av så stora krav. ►

till 9G



NACKPROJEKT

Vägen till 99

Text: Kapten Jan Lundin, FMC
Foto: Peter Modigh

I mitten av 80-talet kontaktade ett antal jaktpiloter från F 16 flygspecialläkaren och uttryckte sitt missnöje med att de inte ansåg sig få den hjälp eller behandling med de nack- och ryggproblem som flera av dem besvärades av. En del var skador efter tidigare utskjutning som inte följts upp med någon verksam behandling. Andra skador handlade om nackproblem som ansågs bero på för tunga hjälmar och en från ergonomisk synpunkt dåligt utformad flytväst, vilken gav ett obehagligt tryck på rygg-nackpartiet som i sin tur negativt påverkade omkringliggande muskulatur. Önskemål om behandling av sjukgymnaster, kiropraktorer och andra i ämnet kunniga människor åberopades.



Vid Karolinska Institutet (KI) tog man kontakt med en blivande professor med goda kunskaper i ämnet. Därefter påbörjades styrke- och rörlighetsmätningar samt röntgen av problemnackarna. Man startade även en långtidsstudie på Akademiska Sjukhuset i Uppsala, där man med magnetkameraröntgen undersökte ett antal yngre och äldre piloter samt icke flygande personal; detta för att göra jämförelser mellan olika åldrar och yrken. Studien har nu kompletterats med en fem-årsuppföljning. Resultaten visar att vissa förändringar i nackryggen tycks något vanligare hos piloter. Symtomen hos grupperna är dock ganska lika och på en låg nivå.

För att undersöka hur muskulaturen belastades i olika flygmoment, flög tio piloter två pass vardera i Viggen med den gamla respektive nya hjälmen. Nackmusklernas aktivering registrerades med EMG (= Electromyografi = muskelspänningsignal) och huvudrörelserna videofilmades. Med detta som underlag påbörjades processen med att bygga upp ett träningsprogram som skulle motsvara den arbetskravsprofil som piloten utsattes för.

Åtgärder sätts in

Relativt snabbt efter påbörjad forskning och utveckling i ämnet kunde man på divisionerna helt plötsligt se hur flyghjälmarna försedda med vikter samt instruktiva bilder med nackträningsprogram dök upp i antingen "hulkrummet" eller omklädningsrummet. Därefter kom en sjukgymnast för att mäta nackstyrkan samt rörligheten i nack-skulderparti. Med mätresultaten som utgångspunkt fick varje individ ett individuellt nackträningsprogram. De flesta divisionerna har idag tillgång till sjukgymnaster. De har successivt blivit alltmer insatta i de problem piloter kan drabbas av.

Det startades ett arbete för att lösa problemen med flytvästens tryck på nack-skulderregionen samt den tunga hjälmens negativa inverkan på densamma. Många av piloterna erhöll relativt ofta nackspärr samt andra smärt-



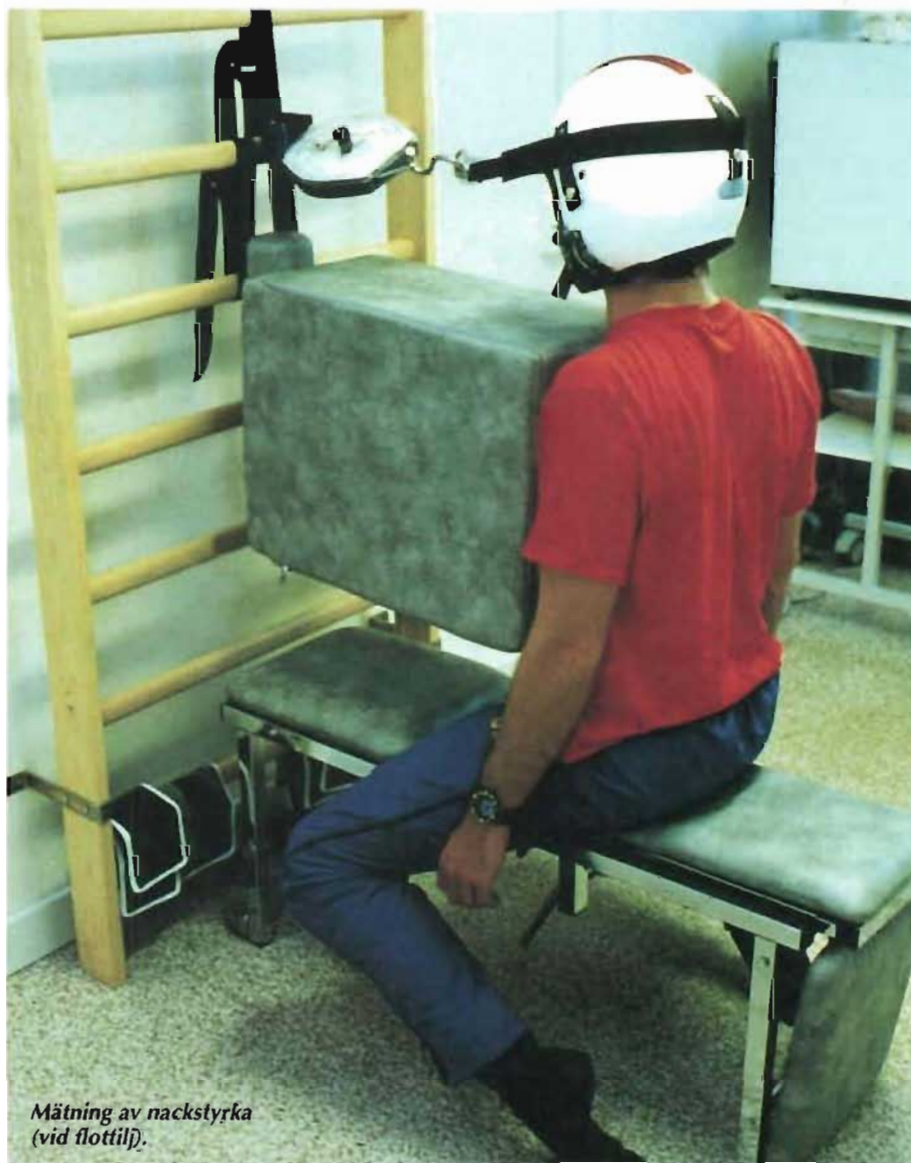
FMC:s mätapparatur
i Stockholm.



samma upplevelser vid snabba huvudrörelser eller hög G-belastning, vilket delvis ansågs vara en följd av att utrustningen ur ergonomisk synvinkel inte var rätt upphängd runt nack-skulderpartiet. Flytvästens utformning ändrades en aning, så att trycket fördelades på en större yta. Genom att öka urringningen minskade även trycket på nack-skulderpartiet. Så småningom infördes även lättviktshjälmarna och allt blev "frid och fröjd".

Erfarenheter från flygning med andra högprestanda-flygplan som t ex F-16 visar, att frekvensen av nackproblemen och G-loc ökar. Nu är det inte bara G-belastning och snabba accelerationer som ger upphov till skador. Samma gäller även vibrationer, sittställningar samt rörelsemönster som även en del andra kategorier av piloter har i sin arbetskravsprofil. Helikopterpiloterna har vid flygning motsvarande problem att brottas med och samma behov av skadeförebyggande träning av bl a rygg och nacke.

●● Samtliga divisioner ska idag ha tillgång till utrustning, lokaler samt personal som kan instruera, följa upp och utveckla träningsprogrammen, så att hela kroppen får ett så gott skydd som möjligt mot arbets- och förslitningskador. Grundutbildningen för styrketräningen förläggs till GFU (Grundläggande Flyg-Utbildning) och regleras i publikationen MIFS:Ö. Allt detta för att samtliga piloter i ett tidigt skede med goda förutsättningar ska kunna påbörja sin träning.



Mätning av nackstyrka
(vid flottil).

SAKTATRÄNING

i kombination med humancentrifugtes

I början av 80-talet introducerades på flygdivisionerna den s k saktaträningen. Avsikten med styrketräningsprogrammet var att piloterna på ett säkert sätt skulle bygga upp mer muskulatur för att öka uthålligheten vid flygningar med höga G-belastningar, att inte råka ut för G-loc samt dessutom minska risken för arbetsskador.

*Text: Kapten Jan Lundin, FMC
Foto: Leif Pettersson*



Vid den dåtida TIS-35 divisionen i Uppsala (typinflygningskedet med J 35 Draken vid F 16) byggdes på rekordtid en ny styrketräningslokal. Tyvärr utrustades den med en omodern utrustning. Dessutom inköptes liknande utrustning till samtliga flottiljer. Avsikten med lokaler och utrustning var att piloterna skulle ingå i en vetenskaplig undersökning, där man ville se om det fanns några klara samband mellan styrketräning och förmågan att tåla G-belastning.

I undersökningen ingick fem äldre piloter (flyglärare) och sju yngre (elever). Hela provet genomfördes av frivilliga vid divisionen. En lärare och en elev genomförde bara centrifugprovet men deltog inte i styrketräningen.

●● Först genomfördes ett test i centrifugen. Vi åkte tills vi gav upp pga utmattning eller råkade ut för G-loc. Därefter åkte vi hem och påbörjade styrketräningen som varade i tre månader parallellt med flygtjänsten. Ingen speciell tid var avsatt för styrketräningen utan varje individ avgjorde hur ofta han skulle träna. Den gemensamma målsättningen var dock att vi skulle träna styrka i genomsnitt tre gånger per vecka. Efter tre månaders träning var det dags för ett slutprov i centrifugen.

Den profil som användes vid centrifugträningen var uppbyggd så att vi efter start låg på lägst 4,5 G i 15 sek, därefter 7 G i 15 sek, åter 4,5 G i 15 sek ... osv. Alla pass genomfördes med G-dräkt. Tiden som piloten klarade med

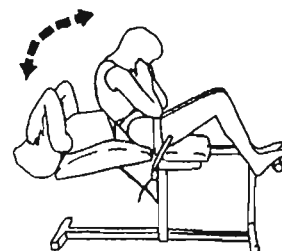
denna profil varierade från 1:50 min till 7:40 min vid första körningen.

●● Vid det andra testet efter tre månader med styrketräning och normal flygtjänst visade det sig att styrketräningen haft mycket god effekt trots ett träningsgenomsnitt på bara 1,9 träningspass per vecka. I tid räknat hade samtliga förbättrat sina tider från som lägst 3:15 min till som mest 10:00 min. Genomsnittlig ökning blev 32 procent. Intressant i sammanhanget är att de två piloter som bara åkte centrifug men inte deltog i styrketräningen fick exakt samma tid vid andra körningen som vid den första. – Det bör tilläggas att det inte var speciellt vanligt att piloterna styrketränade på den tiden.

Trots att tiden under körning förlängdes var gruppen enig om att återhämtningen efter passet i centrifugen gick mycket snabbare, vilket kan ha stor betydelse vid upprepade flygpas med höga belastningar. Testet visade också att en relativt måttlig träningsinsats gav ett mycket gott resultat när det gäller att öka uthålligheten vid upprepade G-belastningar.

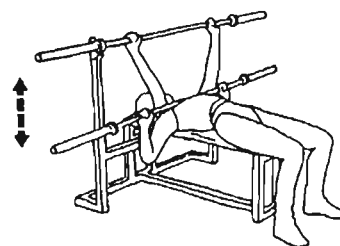
Någon enad andningsteknik var inte aktuell, alla hade sin egen metod. I dag är rätt typ av andnings- och muskelspänningsteknik en nödvändighet. Erfarenheter från amerikanska F-16-flygningar t ex, som i stort har liknande flygegenskaper som vår Jas 39 Gripen, pekar entydigt på vikten av träning av ovan nämnda typ. ■

MAGE



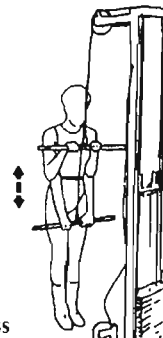
Sit up anatomic

BRÖST



Bänkpress

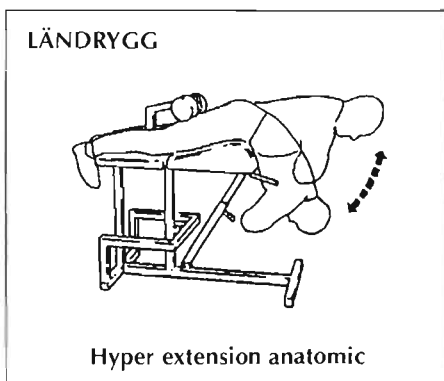
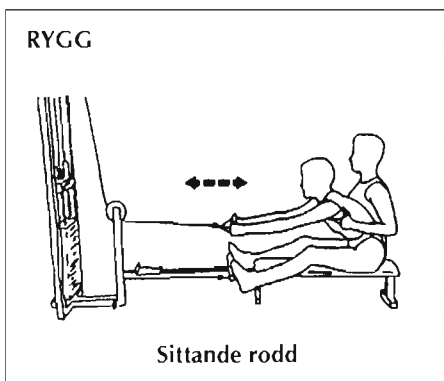
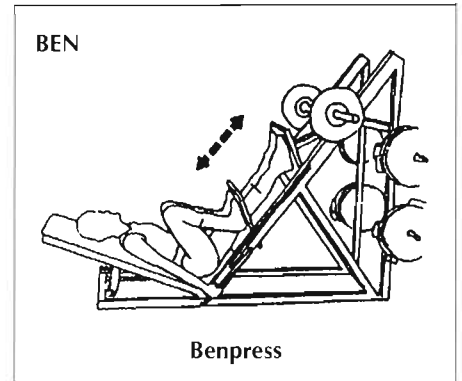
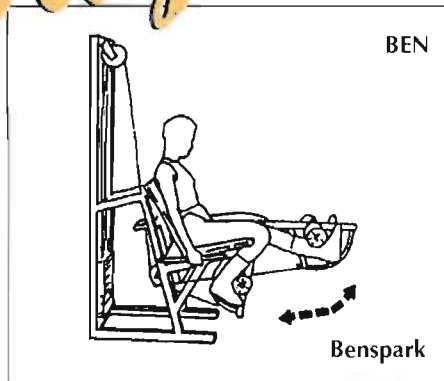
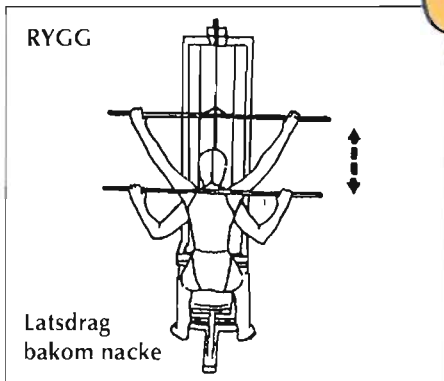
TRICEPS



Nedpress



Vägen till 9G



Den nya

STRIDSDRÄKTEN

typgodkänd

Text: Flygöverläkare Jan Linden, FMC

Vägen till 90



Som den minnesgode kanske erinrar sig hade FlygvapenNytt en artikel om den nya flygstridsdräkten för JAS 39 Gripen i nr 2/90. Nu sju år senare kan man fråga sig: Hur har det gått? Var står vi idag?

De krav som Gripen-dräkten utvecklades för är alltså lika aktuella, dvs skydd mot a) höga G-belastningar, b) låga vattentemperaturer, c) högfartsutskjutningar, d) lågt omivningstryck (hög höjd), e) brand i kabinen, f) BC-stridsmedel.

När nu Gripen börjar användas vid våra förband ingår stridsdräkten som en naturlig del i pilotens utrustning. Av den integrerade G-dräkten och isolerdräkten har blivit en flygstridsdräkt som mer bygger på komponenter än de koncept som först planerades. Detta har framförallt förbättrat komforten.

Nu typgodkänd

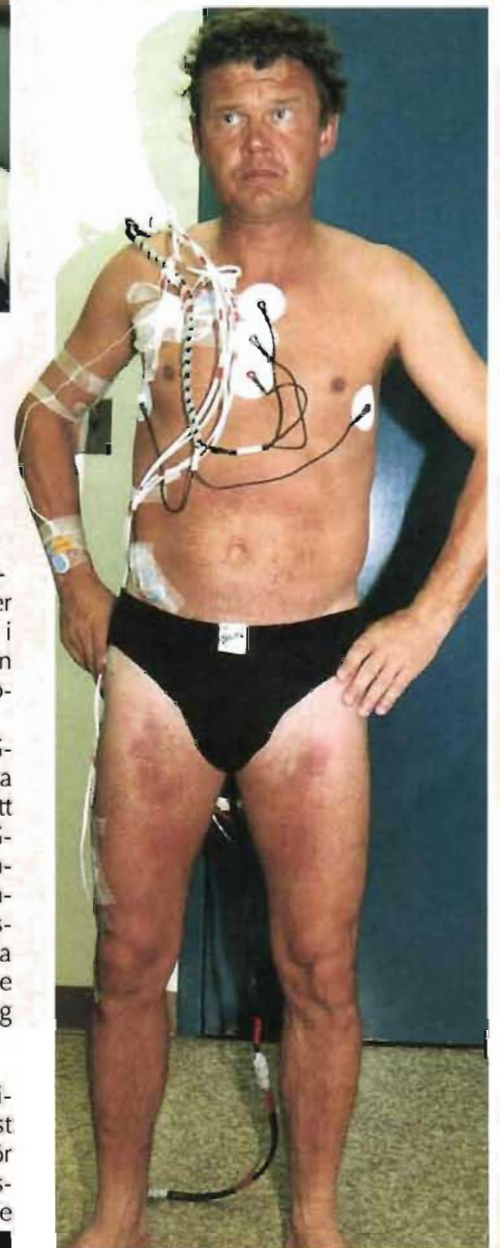
Piloten har möjlighet att bära sommarflygställ alternativt isolerdräkt och sedan



Ovan: Brooks AFB: Utprovning i centrifug av den svenska stridsdräkten.

T v: Lindning av arm för att minska/förhindra eventuell uppkomst av armsmärtnor.

Nedan: Pilot med testutrustning (bl a EKG) efter G-prov. På lårens insida ses bristning (= rodnaden) av ytliga kapillärer (= minsta blodådrorna).



en **utanpåliggande heltäckande G-dräkt**. Vidare bär piloten en armbefästningsjacka innehållande automatiskt uppblåsbar flytväst och en bröstblåsa som mottryck vid övertrycksandning. Som krona på verket en lättviktshjälm med dubbla visir och en lågprofilmask.

Hela dräktsystemet är nu typgodkänt efter många testomgångar både i centrifug, i arktiskt vinterklimat, sommarheta och i låga vattentemperaturer. Dessutom mycket hårdhänta tester vid utskjutningsprov i höga farter samt explosiva dekompressionstester vid ukammaren i Linköping (FMC/Lin).

Bra betyg!

Väl känt är att piloterna rapporterar om ett mycket gott G-skydd. Detta till trots kräver hög G-flygning att man har god styrka och en riktig krystningsmetodik. Men framförallt måste man vara på sin vakt vid snabba belastningsökningar. I flygprov i amerikanska F-16 under "dog-fightliknande" förhållanden, där svenska och amerikanska piloter omväxlande bar vår nya stridsdräkt, visade det sig att piloter i den svenska dräkten gjorde

klart bättre prestationer än de piloter som bar en konventionell utrustning.

I alla centrifugstudier har den svenska stridsdräkten uppvisat imponerande resultat. I en studie i USA utfördes en simulerad luftstridsmanöver (omväxlande 5 och 9 G i 10 sek-perioder). Flera svenska piloter utförde över 20 sådana 9 G-exponeringar! 5 G, en i sig inte obetydlig belastning i Draken och Viggen, uppfattades som rena vilonivån.

Den bieffekt som ett mycket gott G-skydd kan ge är smärtnor i armar vid höga G-belastningar. Detta kommer sig av att armarna ej enkelt kan täckas av en G-dräkt utan att det blir mycket stora konsekvenser för både rörlighet och komfort. I stället tas nu individuellt anpassade passiva armskydd fram. Dessa skydd har visat sig ge god effekt mot de svåraste obehagen. Fortsatt forskning pågår inom detta område.

● ● Piloterna som nu utbildas på Gripen genomgår också en G-toleranstest i den nyrenoverade centrifugen på KI för att säkerställa att piloten och hans stridsdräkt tillsammans är ett välfungerande par. ■

Gripen-piloten får STYRBAR FALLSKÄR

Text: Kapten Christer Spångberg, FMC

Intresse har väckts vid kännedom om att flygvapnet har inköpt fem nya parasail-skärmar. Styrbara fallskärmar för Gripen finns redan och provresultaten är goda. Men Gripen-piloten behöver träning med den nya styrfunktionen. Därför nyinköpet. – Nedan ges en utförlig bakgrund.

Flygplanen har genom åren blivit allt säkrare. Alla tekniska system kan emellertid fela, liksom människan som manövrerar dem. Nödutsprång med hjälp av räddningssystemet är pilotens sista utväg. I räddningssystemet ingår fallskärmen som en komponent. Fallskärmen är en enkel uppbrömsningsanordning med uppgift att bromsa upp pilotens hastighet till överlevnadsbar nivå, efter det att han lämnat flygplanet. I JAS 39 Gripens räddningssystem har en ny typ av fallskärm införts.

Mycket har hänt sedan de första fallskärmschoppen gjordes i svensk militär flygning. I ett modernt krigsflygplan kan man inte gå ut och ställa sig på vingen och med ett elegant skutt lämna flygplanet. Detta var möjligt när flygplanens hastighet var låg. Man kan inte heller vräka sig över kanten eller öppna huven och bunta sig ut, som man kunde göra när farten var måttlig.

Med flygplan J 21 och dess skjutande propeller blev det nödvändigt med ett system som kunde lyfta piloten över propellerfältet. SAAB tvangs att utveckla den första katapultstolen. Räddningssystemet i J 21 var ett verkligt pionjärarbete. Det anses ha varit först i världen som operativt räddningssystem. När hastigheten ökade ytterligare, samtidigt som kraven på goda låg- och höghöjdsprestanda blev allt hårdare, insåg man att katapultstolen måste kompletteras med en raketmotor. Den skulle lyfta piloten över fenan i höga farter och ge tillräcklig höjdvinst på låg höjd, för att fallskärmen skulle hinna bli bärande.

Räddningssystemen i samtliga svenska flygplan från och med J 21 till JA 37 Viggen har varit SAAB-tillverkade. Med

JAS 39 Gripen har ett trendbrott skett. Brittiska Martin Baker fick konstruera och tillverka Gripens räddningssystem.

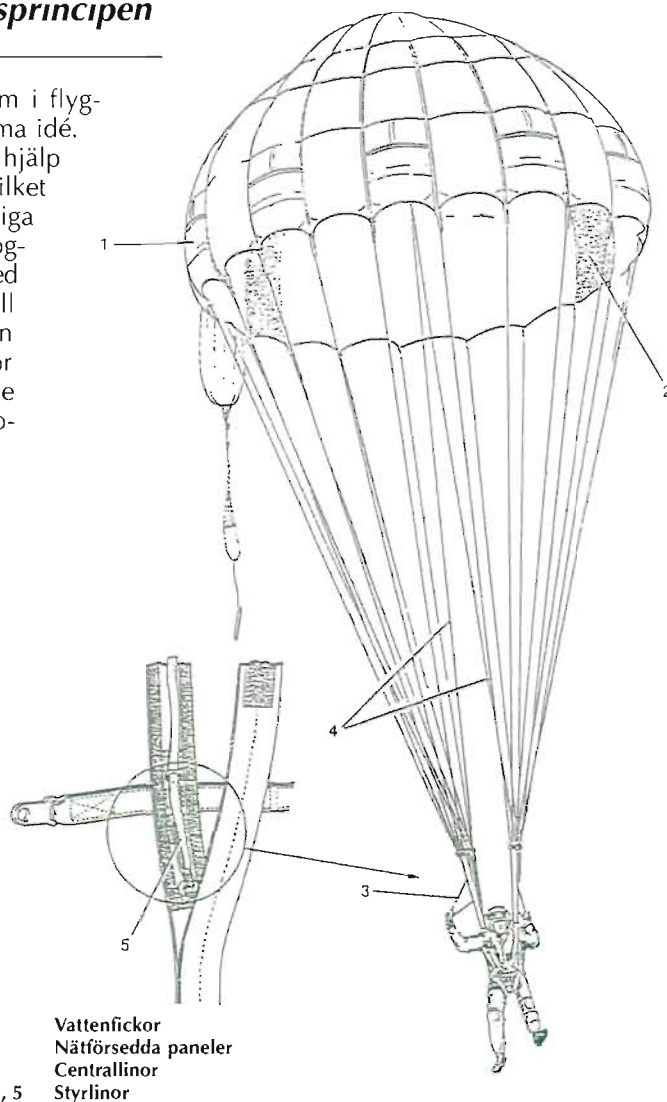
Utskjutningsprincipen

Alla räddningssystem i flygplan bygger på samma idé. Piloten skjuts ut med hjälp av en krutkatapult, vilket fungerar väl vid måttliga prestandakrav. Vid högre hastigheter och med krav på möjlighet till utskjutning på marken krävs en raketmotor för att få ytterligare höjdtillskott. När piloten under utskjutningen nått ungefär till flygplanets sargkant tänds raketmotorn och utvecklar effekt under ungefär en kvarts sekund. Om man tände raketmotorn nere i sittbrunnen skulle det bli ohälsosamt varmt för piloten! Under utskjutningsförloppet skjuts en stolstabiliserings-skärm ut så snart stolen kommit upp

över kanten med sin övre del och stolen stabiliseras.

Här har SAAB och Martin Baker något olika filosofi. Med SAAB:s räddningssystem åker piloten med kroppens framsida mot fartvinden, medan Martin Baker valt att låta ekipaget rotera ett kvarts varv bakåt, så att piloten åker med fötterna först mot fartvinden.

Stolstabiliserings-skärmen utgör ett slags ankare i utdragningsförloppet för fallskärmen. När piloten lämnar flygplanet startar en tidgivare, som vid lämplig tidpunkt lossar fastbindningsremmarna, så att piloten separerar från stolen. Fall-



skärmsutlösaren aktiveras och fallskärmen dras ut ur sin packlåda (som är en del av stolens nackstöd) och utvecklas. Om utskjutningen gjorts på låg höjd är fallskärmen ute inom några få sekunder. Sker utskjutningen på höjd över 3000 m avbryts utlösningens förlopp och piloten kommer att falla till cirka 3000 m sittande i stolen, som under denna del av färden mot marken stabiliseras av stolstabiliserings-skärmen.

Anledningen till fördröjningen är att det är olämpligt att öppna fallskärmen på hög höjd på grund av risken för hypoxi (syrebrist), kylan m m. När ekipaget når 3000 m sker separation från stolen, fallskärmsutlösaren startas och fallskärmen dras ut. Förloppet är helt automatiskt och mycket snabbt. Piloten kan dock alltid ingripa och utlösa fallskärmen manuellt på alla höjder.

Gripens skärmar

Räddningsfallskärmar i flygplan är runda. Denna typ av fallskärmar har snabba och säkra utlösningens förlopp. Fram till och med Jaktviggen har våra skärmar saknat styrordningar. Detta har inneburit att piloten endast kunnat påverka färdriktningen marginellt. Med Gripens fallskärm har man frångått den konventionella runda fallskärmen för en rund fallskärm med styrordningar.

I Gripens delserie 1 är fallskärmens egendrivning, dvs den hastighet fallskärmen driver med om piloten inte styr, cirka 3 m/sek. Denna hastighet ökar inte vid styrning. Från och med Gripens delserie 2 införs en fallskärm med egen-

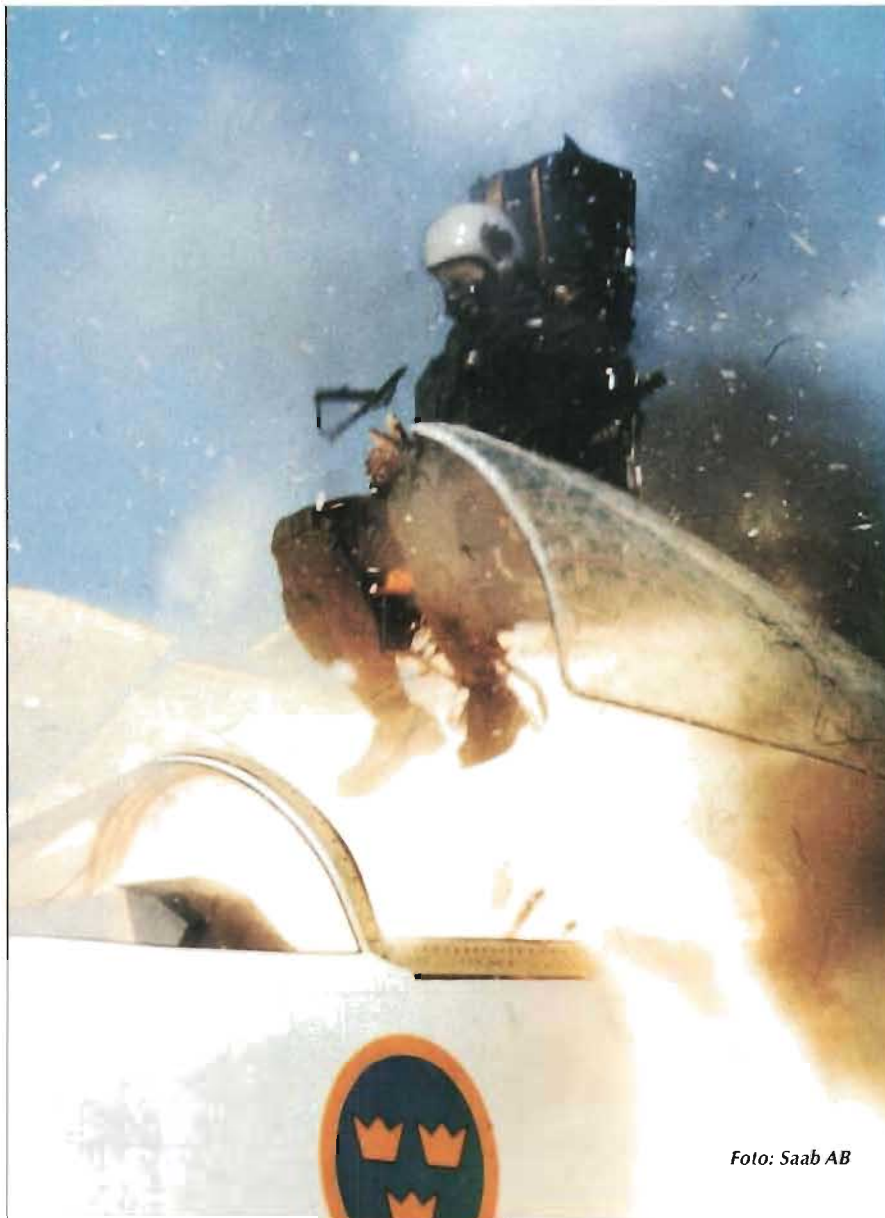


Foto: Saab AB

drivningen som uppgår till cirka 0,5 m/sek och en aktiv styrning ger en framåthastighet på cirka 3 m/sek. Fallskärmens goda styregenskaper ger piloten möjlighet att välja den lämpligaste landningsplatsen i området alternativt att minska drivningen med vinden.

Styrningen och framåtfarten hos fallskärmen uppstår genom att luft släpps ut genom två områden i fallskärmens bakre del. Till de två styröppningarna finns två styrlinor kopplade. Önskar t ex piloten svänga vänster mot en glänta i skogen, drar han ner vänster styrhandtag till dess näsan pekar mot gläntan och släpper upp styrhandtaget. Om båda styrhandtagen är uppsläppta går fallskärmen med maximal hastighet framåt. Vid landningen lägger piloten upp sin flygning i fallskärmen på samma sätt som vid en landning med flygplanet, dvs med en insväng till finalen och landning mot vinden.

För- och nackdelar

I hårda vindar är fallskärmen i Gripen (rätt använd) mycket fördelaktig, då den vid en

När piloten under utskjutningen nått ungefär till sargkanten länds raketmotorn – full effekt i cirka 1/4 sekund. Under förloppet skjuts en stolstabiliserings-skärm ut när stolen kommit upp över kanten med sin övre del – stolen stabiliseras.

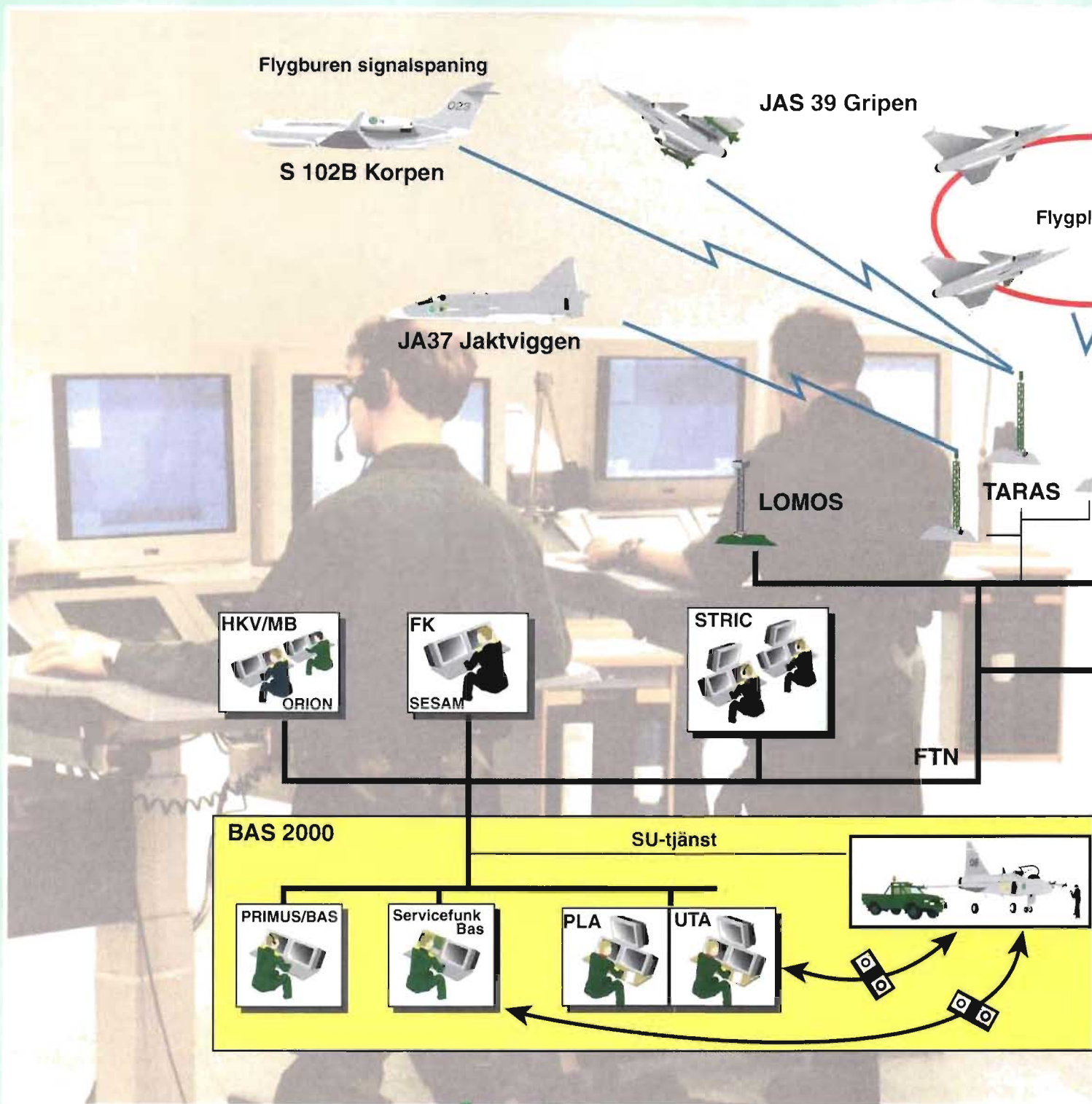
landning mot vinden minskar drivningen med vinden med sin framåtfart. Sker nödutsprånget en dag med hård vind, t ex 50 km/h = 14 m/sek (som normalt är den maximala vindhastigheten för militär flygning med fallskärmsförsedda flygplan) kan drivningshastigheten minskas till 11 m/sek = 39 km/h. En fallskärmslandning i den hastigheten motsvaras av att man hoppar ner från taket på en personbil som kör i 39 km/h!

Att vinna 11 km/h i landningshastighet

låter inte mycket, men i verkligheten minskar risken för allvarliga skador dramatiskt jämfört med om man landar med 50 km/h. Styrbarheten har givetvis en nackdel, då en styrning med vinden ger ett motsvarande tillskott. En medvindsländning vid vindhastigheten 50 km/h med 3 m/sek i tillskott innebär att landningshastigheten blir 61 km/h = 17 m/sek. I den hastigheten är risken för allvarliga skador avsevärd.

●● För att kunna använda Gripens fallskärm krävs utbildningsinsatser för att piloten skall kunna uppskatta fördelarna med systemet och undvika nackdelarna. En utvecklad fallskärmsutbildning där fallskärmschoppning görs med styrbara fallskärmar är en mycket lämplig utbildningsväg med många bonuseffekter. Parasailing med styrbara parasailingskärmar är en annan möjlighet till god utbildning.

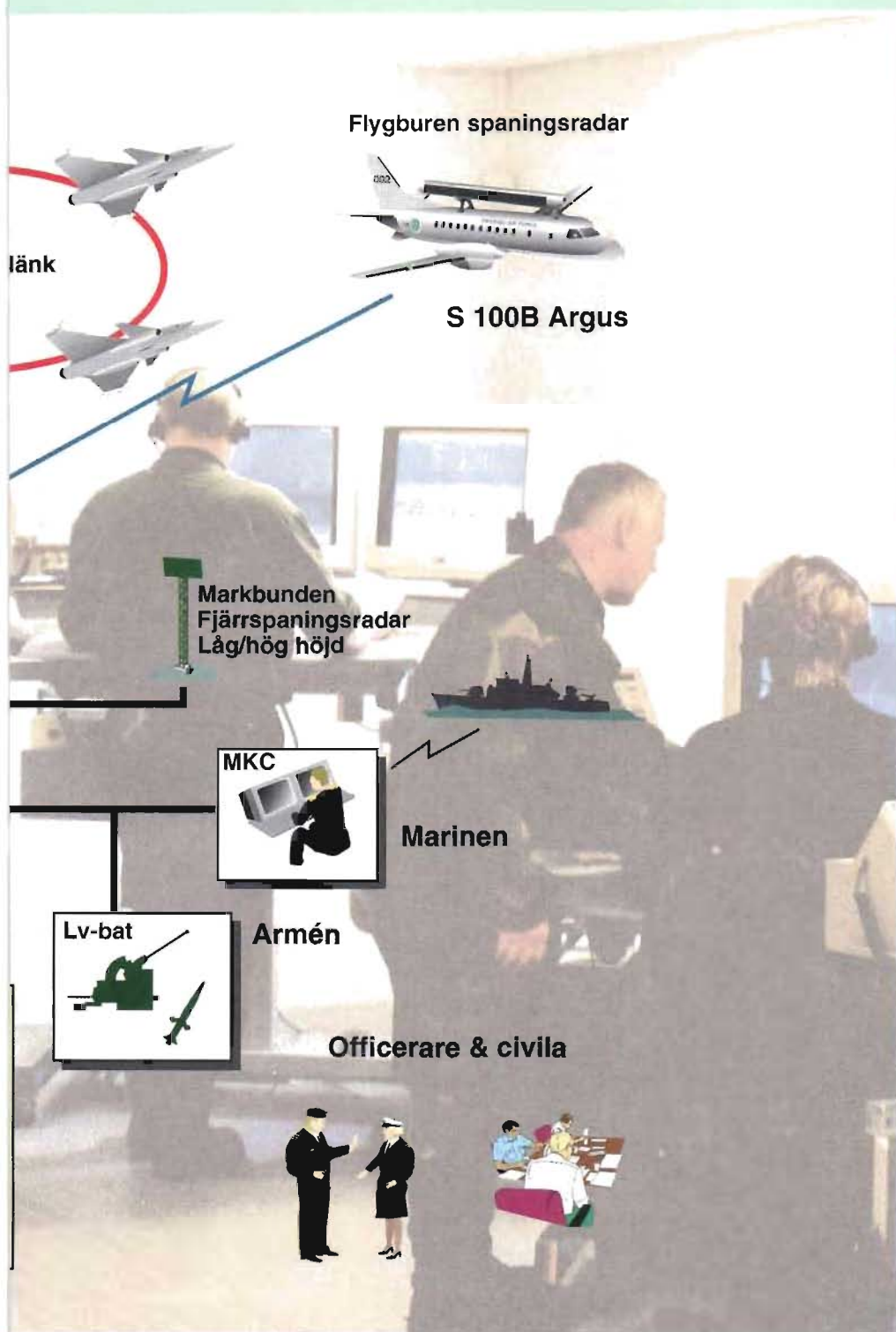
Det är i det här sammanhanget som flygvapnets inköp av fem nya parasailingskärmar kommer in. Godkänns skärmarna ska de användas vid parasailutbildningen vid Säljö under 1998 och framåt. (Se t ex FV-nytt 3/97, sid 35.) Arbete pågår med att utveckla Parasailing i denna riktning. ■



Nu bemannar vi

STRIC

en del av "FV 2000"



*Text: Överstelöjtnant
Ulf Svensson, Flygvapenledningen*

Under första halvåret 1998 kommer ytterligare två system att överlämnas. Dessa två är de första system som kommer att ingå i krigsorganisationen. I och med dessa leveranser är första etappen i StriC:s utveckling klar. Målsättningen med denna etapp är att säkerställa utbildnings- och omskolningsverksamheten av Gripenförband med början tidigt 1998 samt att utbilda radarjaktledare och luftbevakningspersonal.

Från 1999 och två år framåt genomförs leveranser av den andra etappen, som är en vidareutvecklad version. I den andra etappen tillförs bl a funktionalitet för förvarning vid flyganfall och luftvärnsledning. Efter leverans av etapp två kommer samtliga anläggningar att vara utbyggda och alla system kommer att inneha samma tekniska status.

Vad är nytt?

StriC är ett nytt ledningssystem som ersätter befintliga strilsystem som bygger på teknik från 1960- och 70-talen. I och med införandet av StriC kommer vi för första gången att ha ett tekniskt och funktionellt enhetligt strilsystem över hela landet. Införandet av JAS 39 Gripen, flygburen spaningsradar/FSR 890 och det nya radiosystemet TARAS (Taktiskt Radio System) innebär att det gamla strilsystemet inte klarar av att hantera den stora mängd data som den nya tekniken medger. StriC är således en förutsättning för att kunna leda och fullt ut nyttja kapaciteten i bl a Gripen, FSR 890 och TARAS.

StriC är uppbyggt av kommersiellt tillgängliga produkter. Arkitekturen är uppbyggd så att den medger frihet att expandera, genomföra modifieringar och anpassningar till omvärldsförändringar. Detta är viktigt med tanke på att StriC har över 50 yttre tekniska och funktionella gränssytor som kommer att utvecklas och förändras på ett icke alltid förutsebart sätt.

Jämfört med tidigare strilsystem skapar StriC förutsättningar för ett nytt livstidsscenario. StriC:s fortsatta utveckling planeras kunna ske i en kontinuerlig process som går i takt med utvecklingen av övriga system i FV 2000. Uppbyggnaden av den tekniska platt-

En av de centrala komponenterna i det nya flygvapnet, benämnt FV 2000, börjar se dagens ljus. Under 1997 har FMV levererat tre stridsledningscentraler (StriC) till flygvapnet; två utbildningssystem och ett utprovningssystem. Det ena utbildningssystemet placeras på F 20 "Strilcentrum" i Uppsala och används för utbildning av våra operatörer. Det andra utbildningssystemet finns på F 7 "Gripencentrum" och stödjer utbildningen av piloter. Utprovningssystemet är överlämnat till F 20 och används i första hand av FMV för utprovning och verifiering av olika utvecklingssteg.

Nu bemannar vi Stri-centralerna



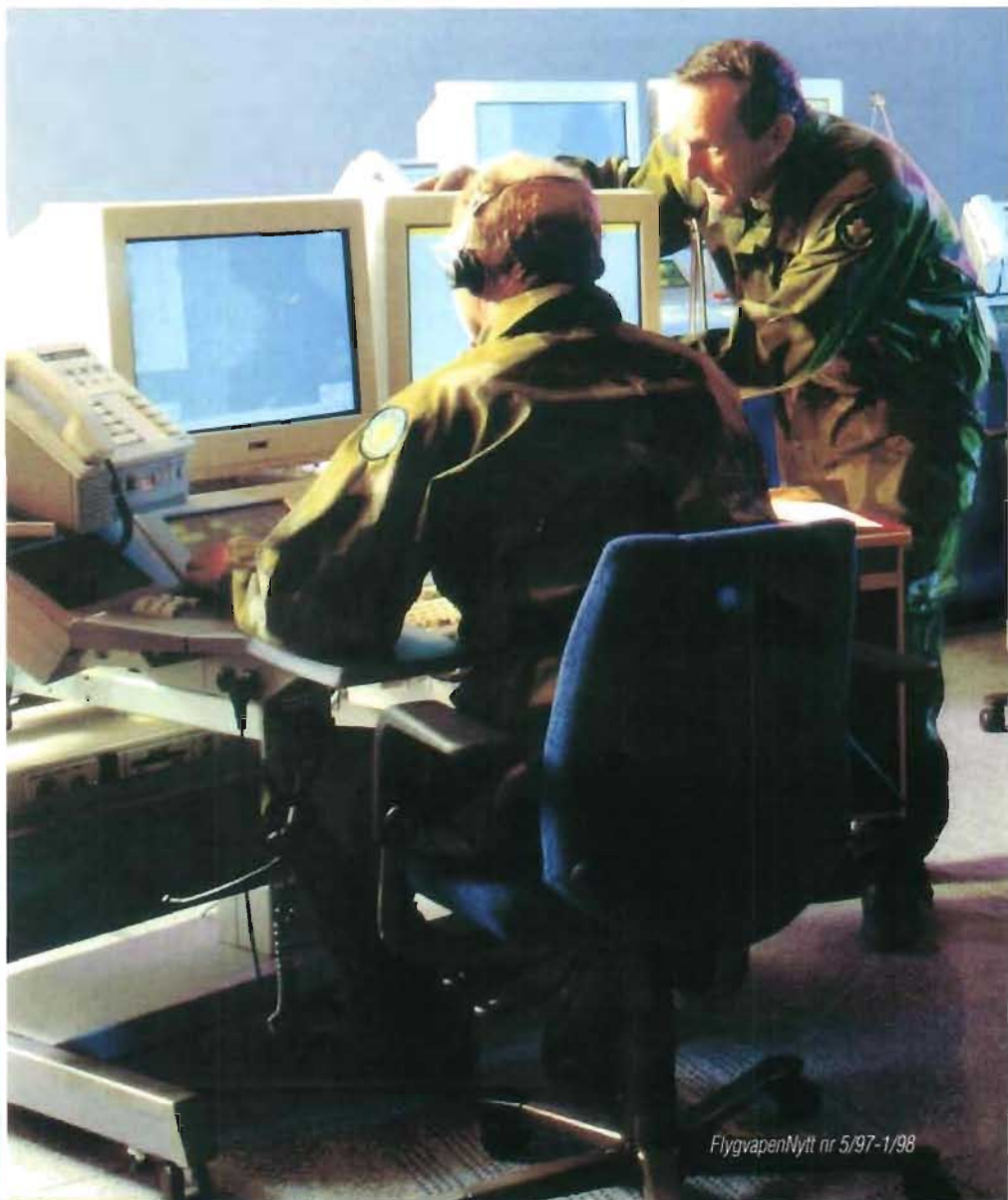
formen medger att vi bättre kan tillvarata den allmänna teknikutvecklingen. Härigenom kan man få en bättre driftsäkerhet, kortare driftstopp vid uppgraderingar och minskad reservdelshållning. Det innebär också att den bortelivstidsgränsen skjuts och kanske helt försvinner.

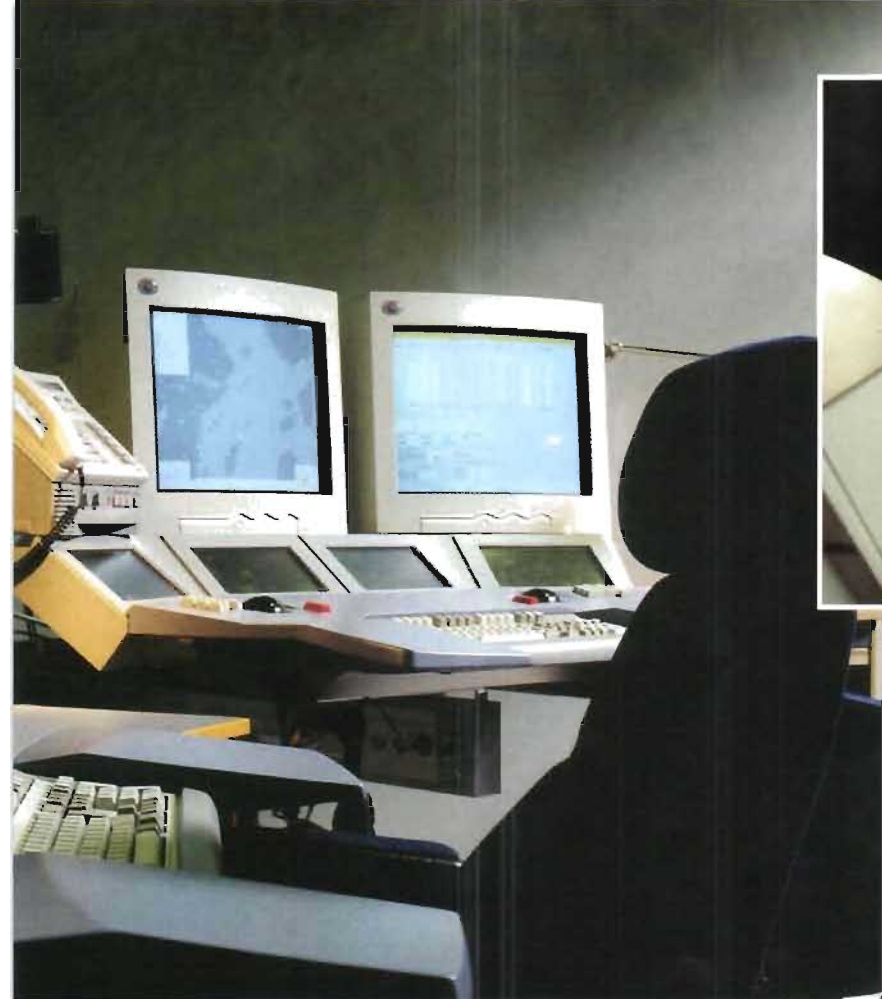
Bra samarbete

STRIC-projektet startade redan under det tidiga 80-talet. Men på grund av osäkra faktorer såsom framtida ledningsstruktur, industrins utveckling och inte minst de ekonomiska ramarna, dröjde det ända till oktober 1990 innan avtal tecknades med Celsius Tech Systems AB (f d Philips Teleindustrier). Efter en del problem i början av projektet omstrukturerades det under 1993-94. Därefter har leveranser och utveckling följt avtalad tidsplan. Ett av skälen till att projektet idag fungerar så bra är det goda samarbetet mellan flygvapnet (framförallt via TUSiril), FMV och industrin. Detta samarbete har efter omstruktureringen fungerat på ett utmärkt sätt.

StriC kan betraktas som navet i FV 2000. Huvuduppgifterna är att sammanställa luftläge, stridsleda militärt flyg, samordna insatser med luftvärn, utöva flygtrafikledning av transportflyg och ge förvarning vid flyganfall. Kontakterna med omvärlden är många och samverkan sker med hela totalförsvaret. De datakällor som utnyttjas är bl a radarstationer, FSR 890 och LOMOS. All information överförs till StriC i form av datameddelande och presenteras i sin helhet för operatörerna.

Insamlad sensordata ligger till grund för den bearbetning av luftlägesbilden som därefter sker. Målspår och mållägen kompletteras då med övrig information som är av intresse för de "kunder" som utnyttjar underlaget inom sitt verksamhetsområde. Den samman-





ställda luftlägesbilden delges bl a via IS FV och LuLIS (LuftLägesInformations-System) och används för ledning av våra stridskrafter.

TARAS leder Gripen

Stridsledning av Gripen och FSR 890 sker via TARAS. Efter införande av TARAS i Jaktviggen kommer även Viggen-piloter att kunna ledas från StriC. Under ett ledningsuppdrag överförs stor mängd data mellan StriC och flygplan i luften. Denna dataansamling behandlas i StriC och delar av den information som flygplanen lämnar överförs via IS FV till flygkommandot och andra intressenter.

Ledning av luftvärn genomförs genom att information om luftläge samt andra uppgifter av intresse för luftvärnsförbanden överförs via LuLIS. Överföringen sker via FM P2-nätet eller via direktförbindelse – och kan tas emot över hela landet.

Vad avser **ledning av transportflyg** saknas fortfarande ett antal gränssytor mot den civila flygtrafikledningen. Även luftfartsverket är inne i en process som bl a skall modernisera kommunikation och färdplanhantering.

Varning vid flyganfall genomförs genom att organisationer inom eller utanför försvarsmakten som ansvarar för varningsverksamheten delges information om luftläge och hot via LuLIS. Den rena luftlägesinformationen kompletteras med information som är av intresse för dessa organisationer.

● Som tidigare nämnts är StriC en av de centrala funktionerna i FV 2000. StriC:s utveckling följer tidsplanen med en funktionsutveckling som möter kraven från samverkande system. Vi kan inom detta område se fram emot ett tekniskt väl utvecklat system som klarar att möta framtidens krav. ■

Två utbildningssystem är i drift. Ett vid Strilcentrum/Uppsala; ett vid Gripencentrum/Sätenäs.



FMV köper STRIC-anpassning för 97 milj kr

Försvarets materielverk (FMV) har hos Celsius Tech Systems lagt en beställning på sammanlagt 97 miljoner kronor för anpassning av STRIC, det nya ledningssystemet i försvarsmakten för ledning av bl a JAS 39 Gripen. Beställningen avser anpassning till förändringar i tekniska system anknutna till STRIC, bland annat Luftfartsverkets civila ledningssystem, samt åtgärder för att mer ekonomiskt nyttja erforderliga kommunikationssystem.

Våra framtida luftstridskrafter har i *FlygvapenNytt* nr 4/97 presenterats i ett koncept kallat "Flygvapnet 2000". Grundtanken är att bygga ett system av alla de nya system som är under leverans t ex: Gripen, Argus, Korpen och StriC.

Behöver luftstridskrafter kunna samverka med andra?

Text: Major Jens Pettersson, Milo N

Det tekniska innehållet i "Flygvapnet 2000" är visserligen nytt, men doktrinen är helt igenom traditionell. Mycket lite syns av den utveckling som på andra håll i världen resulterat i vad som brukar kallas "Offensive counter-air". Den alltmer spridda tillgången på långräckviddiga vapen med hög precision anses inte längre kunna mötas med bara mer av "Defensive counter-air", det vill säga jaktförsvaret som vi varit och fortfarande är duktiga på i Sverige.

● ● Positiv är därför den svensk-tyska utvecklingen av **Taurus**, ett tungt styrt attackvapen för bekämpning av kvalificerade punktmål. Om ambitionen är att kunna delta i en "Bosnien-liknande operation" med Gripen inom ett par år, så är detta vapen ett krav. Våra partners på plats på marken och de civila vi ska skydda accepterar inte att fiendliga luftvärnsbatterier eller radiostationer som sänder hätsk propaganda skall bekämpas med ostyra attackraketer eller likaledes ostyra järnbomber.

Vapenverkan med hög precision kan inte bara hanteras från en flygande plattform. Det är i *samverkan* som artilleri, attackhelikoptrar och flygplan utnyttjas bäst. Detta därför att dagens taktiska strid är i realtid. Det finns inte tid att planera attackföretag i förväg, och det går inte längre för flygplan att exponera sig över bekämpningsvärda mål. Därför behövs också i den svenska försvarsmakten vad som i Danmark och Norge med NATO-terminologi kallas för *Tactical Air Control Party* (TACP).

● ● En TACP består av ett blandat lag av befattningshavare från armén och



Foto: Anders Nylén



Bild: FMV



flygvapnet. Dessa cirka fem kvalificerade operatörer kan dygnet runt och under alla väderförhållanden från ett splitterskyddat fordon med bl a elektrooptiska sensorer och en kodad laserpekare för varje engagerat vapen leda både artilleri och flyg samtidigt in i ett mål. Överraskningen och initiativet skulle förloras, om man hade tvingats att tillgripa separation i tid eller geografi mellan de olika insatserna.

Piloten behöver inte längre visuellt identifiera ett mål, även om det ligger nära ett synnerligen skyddsvärt objekt. Med TACP-ledning på platsen kan flyg

hålla sig på "stand-off-avstånd" från fiendens luftvärn, och borta från risken av vådabekämpning av det egna artilleriet. Mot granatkastare och haubitsar hjälper som bekant ingen flygburen igenkänningsutrustning (IK).

● ● Det är beklagligt att "Flygvapnet 2000" inte innehåller något gränssnitt med markoperativa stridskrafter andra än luftvärn. Jag vill föreslå att flygvapnet redan i närtid organiserar TACP enligt ovan. Både danska och norska förband är villiga att bistå oss med nödvändiga erfarenheter. ■

Samverkan och informationsöverläge - ETT MÅSTE!

Jens Pettersson framhåller en väsentlig faktor i sin artikel – doktrinutveckling och system(teknik)-utveckling ska inte utformas var för sig. Bägge utgör åtgärder med anledning av en bedömd hotbildsutveckling. För att möta detta hot måste utvecklingen av materielssystem och taktik utformas i samverkan.

flygstridskrafternas utveckling (SYMMF) anger också en tydlig inriktning mot förmåga till "Close Air Support" (CAS). Genom aviserad utveckling kan förmåga till synergieffekter för stridskrafternas olika vapensystem skapas.

●● FV 2000 med dess övergripande systemtänkande utgör resultatet av erfarenheter från luftkrigföring under det föregående och innevarande decenniet. För att nå effekt måste de olika komponenterna i modern luftkrigföring kunna samverka, såväl internt mellan lednings-, bas- och verkansförband (flyg, luftvärn) som externt med mark- och sjöstridskrafter. Luftkrigföringens komponenter är väsentliga som skydd (jakt) och/eller som insatsstyrkor för att bereda vägen för mark- och sjöstridskrafter (jämför Kuwaitkriget).

Kostnadsutvecklingen för framtidens flygande vapenplattformar är mycket hög och medger endast anskaffning i en begränsad numerär. Därför är det väsentligt med en informationsteknologisk profil, som medger operatörerna ett informationsöverläge visavi motståndaren, i de få plattformar som kan anskaffas. Denna förutsättning skapas genom system som stöder samfunktion i realtid (t ex datalänkar mellan olika flygplanstyper och mellan marksystem och flygplan), eller nära realtid. Först då kan effekten av vapensystemen höjas mot det optimala.

●● Pettersson nämner också, att detaljplanering av attackuppdrag är meningslöst eftersom tillgänglig tid är för kort. Detta är säkert ofta en realitet. Viktigare är emellertid att moderna luftkrigsförlopp är så snabba att "mental förberedelse" (t ex uppdragssimulering) inför uppdraget är högst väsentlig. Förutsättningen är över målet har sannolikt också förändrats när attackflygförbandet når fram. Utveckling av flygstridskrafternas

planeringssystem inriktas därför mot enkla men robusta funktioner, som på kort tid kan skapa förutsättningar att lösa uppgiften. Dessutom utgör dessa en länk mellan ledningsfunktion och verkanssystem.

●● Långräckviddiga vapensystem, som Jens Pettersson efterfrågar, är en väsentlig del av utvecklingen inom perspektivplaneringen (FMI 2020). Vapenplattformens betydelse minskar till förmån för vapensystemet. Studier pågår också vad gäller vapensystem som medger utökat "stand-off"avstånd, vilket i sin tur ställer krav på förmåga till uppdatering av vapen och vapenbärare på vägen mot målet. Här kan samordnad utveckling av vapen för olika stridskrafter bli aktuell, något som redan tidigare gjorts inom Forsvarsmakten (t ex attackroboten Rb 15). I framtiden kommer sådan samverkan sannolikt även ske mellan Sverige och andra nationer.

Inom ramen för internationella, fredsbevarande operationer och förberedande övningsverksamhet inom Partnerskap För Fred (PFF), ska vår personal kunna samverka med andra nationers stridskrafter. Det senare ställer inte bara krav på materielens tekniska gränsvärden, utan i högsta grad även krav på personalens kompetens. Förutsättningar för detta skapas genom att svensk personal deltar i stabstjänstövningar utomlands och utbildas för befattningar som t ex Forward Air Controller (FAC).

●● Slutligen: Jens Petterssons uppfattning – att det är i samverkan mellan olika stridskrafter som vapensystemen utnyttjas bäst – stöds helt genom inriktningen mot FV 2000. Det är dock väsentligt att påtala, att olika stridskrafternas skiljaktiga förmågor ska tillvaratas i en samordnad strid. Flygstridskrafternas förmåga att utnyttja både tid och rum i ett stridsförlopp är avgörande. Därför är vad som inom NATO kallas för "core-competence" väsentlig. Det innebär att operatörer från mark-, sjö- och flygstridskrafter uppnår syntesnivån beträffande de egna stridskrafternas fördelar och nackdelar, innan verkningfulla, samordnade operationer/"joint-operations" kan genomföras. ■

Rafael Bengtsson & Kjell Palm

Foto: Sven-Åke Haglund

Jens Pettersson framhåller, att det nya inom "FV 2000" (dvs det nya flygvapnet i nästa sekel) avgränsats till det tekniska innehållet. Så är dock lyckligtvis inte fallet. Själva grundtanken i FV 2000, att bygga ett system av system, stöder helt de tankar som Jens Pettersson framhåller som väsentliga i modern luftkrigföring. I detta systemtänkande utgör samverkan med andra stridskrafter och dessas vapensystem en väsentlig del (jämför försvarsmaktsplanens, "FMP 98", inriktning mot att Forsvarsmakten ska ha ett gemensamt ledningsystem). Systemmålsättning för

NU

Text: Kenneth Frejd

Foto: Gösta Bolander



lyfter

Försvarets helikopterflottilj

Flygvapnet, armén och marinen har inte längre några egna helikoptrar. De ingår från den 1 januari i Försvarets Helikopterflottilj och är tillgängliga för samtliga försvarsgrenar. Sverige är först i världen med att införa den här typen av organisation och den följs med stort intresse av andra länders försvarsmakter.

Invigningen av Försvarets Helikopterflottilj ägde rum den 3 februari utanför Linköping.

Försvaretsmakten står inför en nödvändig förändringsprocess. En rad stora organisationsförändringar kommer att göras. Bland annat samlas försvarets helikoptrar i en gemensam organisation – Försvaretsmakten Helikopterflottilj.

Förändringen sker i två steg. 1) Den 1 januari 1998 samlades försvarsgrenarnas helikopterförband i en gemensam helikopterflottilj. 2) Den 1 januari 1999 ska den nya organisationen vara intagen i sin helhet. Under 1998 kommer det mesta att fungera som tidigare, så när som på att den övergripande ledningen sker från helikopterflottiljstaben utanför Linköping. Flygräddningshelikoptrarna leds under 1998 av en gemensam chef. Först vid kommande årskipte fördelas de på respektive helikopterförband.

Syftet med den nya organisationen är att:

- ▶ Utnyttja försvarets samlade helikopterresurser effektivare.
- ▶ Skapa samordningsvinster vad gäller underhåll och nyanskaffning.
- ▶ Genom en samlad ledning av flottiljen hålla samman alla helikopterfrågor inom Försvaretsmakten.
- ▶ På ett bättre sätt än tidigare bidra till att Försvaretsmakten i sin helhet kan lösa sina fyra övergripande uppgifter:

- 1) Försvara riket mot väpnat angrepp.
- 2) Hävda rikets territoriella integritet.
- 3) Ställa kvalificerade förband och andra resurser till förfogande för internationella fredsfrämjande och humanitära insatser.

● Helikopterorganisationen är anpassad för att möta den framtid som ÖB skissar för morgondagens försvarsmakt. Här ingår välutbildade förband som ska kunna sättas samman till större styrkor, skräddarsydda för en viss uppgift. Med den nya organisationen kan enstaka helikoptrar eller helikopterstyrkor, rätt utrustade och i rätt tid, ställas till förfogande oavsett om det gäller militär eller civil insats.

Amfibiebataljonerna kan framöver räkna med att få stöd av pansarvärns-helikoptrar när så krävs. Armén kan få hjälp med att förflytta trupp med HKP 4 och flygvapnet kan snabbt förstärka sina flygräddningsresurser.

Civil tillgänglighet

Från riksdagen finns önskemål om att försvarets helikopterresurser ska vara tillgängliga i hela landet för att kunna öka sin medverkan i den civila räddningstjänsten. De ska användas till:

Beredskap för sjöräddningsuppdrag.

Här föreligger ett avtal mellan Försvaretsmakten och Sjöfartsverket. Försvaretsmakten håller dygnet runt en helikopter i beredskap för sjöräddning på Säve, Ronneby, Visby och Berga. Från den 1 maj 1998 även på en plats längs Norrlandskusten. Sjöfartsverket svarar för kostnaderna för beredskapen. Insatserna bekostas av Försvaretsmakten.

Nödhelikoptersystem. Det innebär att landstinget har rätt att rekvirera en helikopter för sjuktransporter mot en ersättning av 12.000 kr i timmen.

Beredskap med helikopter för sjuktransporter. Försvaretsmakten har för närvarande avtal med Västerbottens landsting om att ha en ambulanshelikopter baserad i Lycksele. Landstinget svarar för såväl drifts- som personalkostnader.

Insatser enligt räddningstjänstlagen. Exempel på detta är bekämpning av skogsbränder, transport av räddningspersonal vid större olyckor etc. Kostnaden för detta bestrids helt av Försvaretsmakten.

Täcker hela Sverige

Försvaretsmakten helikopterflottilj leds från staben på Malmslätt utanför Linköping. Den är bemannad av 19 yrkesofficerare och fyra civila.

I grundorganisationen ingår cirka 1.000 personer – därav 640 yrkesofficerare och 90 civilanställda. I krigsorganisationen tillförs ytterligare 1.000 personer, varav 155 är reservofficerare. Totalt förfogar helikopterflottiljen över drygt 120 helikoptrar, fördelade på sju typer.

Verksamheten organiseras i fyra försvarsgrensintegrerade divisioner. Förbandscheferna ska svara för den ordinarie förbandsproduktionen på respektive förband.



Fyra stora divisioner

Division Nord bildas av nuvarande Norrbottens Arméflygbataljon och flygräddningsgrupperna vid F 4 (Frösön) och F 21 (Luleå). Ledningen sker från Boden. Förbandschefen ansvarar bland annat för beredskapsuppgifterna i norra Sverige. Här ingår flygräddningstjänst för flygverksamheten vid F 4, F 21 och AF1 (Boden) samt berörda flygövningsområden. Resurser ska även kunna avdelas för att medverka i sjöräddningsberedskap i området Bottenhavet/Bottenviken.

Division Ost bildas av nuvarande förbanden 11:e helikopterdivisionen (11.Hkpdiv) och flygräddningsgruppen vid F 16 (Uppsala). Ledning med huvudbasering utövas från Berga. Förbandschefen ansvarar för beredskapen i mellersta och östra Sverige. Här ingår flygräddningstjänst för flygverksamheten vid F 16, 11.Hkpdiv (Berga), AF2 (Linköping) samt berörda flygövningsområden. Förbandet ska ha resurser för att medverka i sjöräddningsberedskapen längs ostkusten och vid Gotland, där en tung helikopter kommer att vara baserad.

Division Malmen bildas av Östgöta Arméflygbataljon/AF2 och innehåller även gemensamma skolor. Ledningen utövas från Malmen. Förbandet har inget områdesansvar i beredskapshänseende men kommer att upprätthålla lokal flygräddning för egen verksamhet.

Division Syd bildas av nuvarande förbanden 12.Hkpdiv (Ronneby) 13.Hkpdiv (Säve), flygräddningsgrupperna vid F 7, F 10 och F 17. Förbandet är utgångsgrupperat på Kallinge och Säve. Här ingår flygräddningstjänst för flyg-

verksamheten vid F 7 (Såtenäs), F 10 (Ängelholm), F 17 (Ronneby) och Säve samt berörda flygövningsområden. Förbandet ska ha resurser för att medverka i sjöräddningsberedskapen längs syd- och västkusten.

Ledningsresurser

Flottiljledningen är en förstärkningsresurs som i **fredstid** ska kunna utnyttjas för ledning och samordning på plats vid större räddningsinsatser. **I krig** utgör denna rörliga helikopterledning ett krigsförband som vid behov kan förstärka ledningen i militärområdena.

Den nya organisationen har redan gjort sin första insats. Sommaren 1997 fick den uppdraget att förbereda helikopterinsatser i Polen i samband med de stora översvämningarna. Syftet var främst att säkerställa underhållstjänst och att personella och materiella resurser utnyttjades på bästa sätt.

Samtliga helikopterförband (bortsett från flygräddningshelikoptrarna) har en rörlig basorganisation med egna fordon och containerbaserade underhållsresurser.

Insatser utomlands

Genom att samordna Försvarets helikopterresurser ges också bättre

**Försvaret
först i världen
med gemensam
helikopterflottilj**

möjligheter att medverka vid internationella övningar och insatser. Försvarets makt förbereder för att under hösten 1998 kunna tillföra den svenska bataljonen ett helikopterförband med tre HKP 9

för transport- och fotouppdrag. Genom den nya organisationen kan även piloter ur flygvapnet och marinen ingå i styrkan. Helikoptrarna förses nu med Kevlar för ökat skydd mot finkalibrig eld. Dessutom utrustas de med extra radioutrustning samt GPS.

Vi kan också se fram emot fler räddningstjänstövningar med grannländerna samt en ökad internationell övningsverksamhet inom ramen för PFF.

Direktrekrytering

Den grundläggande flygutbildningen kommer att centraliseras till Linköping. En **nyhet** är att man kommer att **direktrekrytera** piloter. En förutsättning är att de som söker har fullgjort sin värnplikt. Det innebär inte att möjligheten att sadla om till helikoptertjänst för marin- och arméofficerare eller flygvapenpiloter upphör. Direktrekrytering införs eftersom nuvarande rekryteringsrutiner inte helt räcker för att fylla behovet av nya helikopterpiloter.

●● I nuvarande budgetläge är det kanske klokt att ligga lågt med visioner om nya helikoptrar, men en viss förnyelse är ofrånkomlig. Försvarets materielverk har fått i uppdrag att anskaffa en ny transporthelikopter som ersättare för den mycket gamla **HKP 3-typen** (Agusta-Bell 204B).

Trotjänaren **HKP 4** (Vertol 107) skulle behövas ersättas mellan 2005 och 2010. Den nu modernaste räddningshelikoptern **HKP 10** (Super Puma) når kritisk ålder mellan år 2010 och 2015. Målsättningen är att på sikt endast ha en typ av tung helikopter för räddningstjänst, transporter och ubåtsjakt.

Även pansarvärnshelikoptertypen **HKP 9** (BO.105) faller för åldersstreck, omkring år 2010. Huruvida den ska ersättas av en attackhelikopter är ännu inte klart.

HKP 6 (Jet Ranger) kommer sannolikt att ersättas med en ny lätt tvåmotorig helikopter utrustad för IFR-flygning. Den ska kunna utnyttjas för transporter, ubåtsjakt, samband/ledning och räddning/sjukvård. Det är även möjligt att samma helikoptertyp anskaffas och brukas samordnat med polisen. ■

Vid invigningsceremonien av Försvarets Helikopterflottilj visade dess chef, kommendör Håkan Neckman, alla försvarets helikoptrars nya märkning. Samordningstanken manifesterad.

Foto: Wyn Enqvist

Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej

Polens flygstridskra

*Text: Svenska ambassaden/Warszawa,
Högkvarteret & Södra Milostaben*



Det polska flygvapnets uppgifter är enligt den rådande försvarsdoktrinen att försvara landets territorium samt understödja mark- och sjöstridskrafternas operationer.

Flygstridskrafternas huvuduppgifter är att:

- ▶ *Möta anfall från luften.*
- ▶ *Anfalla motståndarnas resurser på land och till sjöss.*
- ▶ *Hävda luftherravälde.*
- ▶ *Stödja övriga stridskrafterns operationer.*

Därutöver skall flygstridskrafterna genomföra:

- ▶ *Luftbevakning.*
- ▶ *Flygspaning.*
- ▶ *Flygstridsledning.*
- ▶ *Flygräddningstjänst.*



Foto: Grzegorz Holdanowicz

MiG-21 bis.



PZL W-3N Huzar.



fter



Stort helikopterkunnande

Det polska flygvapnet blev en egen försvarsgren så sent som 1990. Då bildades WLOP = Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej = Luftförsvaret och flygstridskrafterna. (Det första flygregementet sattes dock upp redan 1921!) Det indelas i tre kårer. Två av dessa är luftförsvarskårer med staberna i Bydgoszcz (nordvästra Polen) respektive Wrocław (sydvästra Polen). Dessa kårer innehåller jaktflygregementen, luftvärnsrobotregementen/-brigader, radiotekniska (STRIL-) brigader och logistikförband. Den tredje kåren är en flygkår med staben i Poznan (västra Polen), som inrymmer attack- och spaningsflygförbanden samt flygtransportförbanden.

Sammantaget består flygvapnet av en central ledning i Warszawa (chef med flygstab), 20-talet flottiljer/regementen, 10-talet övriga regementen/brigader samt en egen officers(hög)skola. Drygt 52.000 man, varav hälften värnpliktiga, finns i det polska flygvapnet idag. An-

Foto: Grzegorz Holdanowicz



Attackflygplanet Su-22M-4 landar på polsk vägbas.

POLSKA FLYGVAPNET

OCH

MARINFLYGET

1997



Flygförband/flygplan

1JREG	Minsk-Mazowiecki	22 MiG-29 + 14 MiG-21
3JREG	Poznan	29 MiG-21
9JREG	Zegrze	29 MiG-21
10JREG	Lask	29 MiG-21
11JREG	Wroclaw	29 MiG-21
28JREG	Slupsk	37 MiG-23
34JREG	Gdynia (Marinflyget)	29 MiG-21
41JREG	Malbork	29 MiG-21
SAR	Gdynia(Marinflyget)	2 An-28
SARDIV	Cewice (Marinflyget)	6 W-3 Sokols
7.SDIV		14 TS-11,
		4 I-22,
		3 An-28RM
6.AREG	Pila	29 Su-22M-4
7.ASREG	Powidz	18 Su-22M-4
8.AREG	Mirowslawiec	20 Su-22M-4
40.AREG	Swidwin/Smardzko	18 Su-22M-4
13.TPREG	Krakow	30 An-28TD, 10 An-26
17.TPDIV	Poznan/Lawica	10 AN-2
VIPTREG	Warszawa-Okecie	10 JAK-40, 1 AN-12
		1 Tu-154, 14 hkp
45.UTBREG	Modlin	MiG-21, TS-11
47.UTBREG	Nowe Miasto	47 Mi-2, 28 W-3
58.UTBREG	Deblin	42 TS-11, 4 I-22
60.UTBREG	Radom Satkow	57 TS-11
61.UTBREG	Biala Podlaska	41 TS-11
1-2. MARIN-	Darlowo(Marinflyget)	14 Mi-14PZ
HKPREG		4 Mi-2



För utbildning finns följande skolpl fördelade på nästan alla flygförband:

205 TS-11 Iskra
20+ PZL-130 Orlik

talet officerare minskas fortlöpande för att skapa utrymme för korttidsanställda kategorier.

Rysk materiel

Förbanden är i stort indelade i följande flygslag: 1) Flygstridskrafter. – 2) Luftvärnsrobotförband. – 3) Radiotekniska (STRIL-) förband inkluderande sambands- och motmedelsenheter.

Jaktflygförbanden består till huvud-

delen av MiG-21 M/MF/bis (Fishbed C). En flottilj är utrustad med MiG-23 MF (Flogger B) och en med MiG-29 (Fulcrum A).

Spanings- och attackflygförbanden är utrustade med Su-22 M4 (exportversionen av Fitter D/K) och med den successivt utgående Su-20 (Fitter C).

Transportflygförbanden har An-2, An-26, An-28, Jak-40 och Tu-154.

Helikopterflygförbanden har Mi-2, Mi-8 och W-3 Sokol.

Luftvärnsrobotförbanden har robotar med kort räckvidd SA-3 (S-125 Neva),

medellång räckvidd SA-2 (S-75 Wolochow) samt med lång räckvidd SA-5 (S-200 Wega).

Baser/basering

Utöver det förhållandevis stora antalet fredsbaser opererar det polska flygvapnet från landsvägsbaser. Uppträdande från vägbas övas regelmässigt. Vid 1996 års stora vårövning visade F 7-piloter på besök hur det svenska flygvapnet

uppträder från vägbaser. Den svenska demonstrationen imponerade. – (Se FlygvapenNytt nr 4/96, sid 37.)

Övningar. –Två större årliga övningar genomförs. På våren i den norra delen av landet och på hösten i den södra. Samövningar med andra länder förekommer i form av vänförbandsutbyten. Det gäller t ex förband från de franska och tyska flygvapnen samt amerikanska flygförband stationerade i Europa (USAFE).

Av ekonomiska skäl har man tvingats till begränsningar i övningsverksamheten. Flygbränsle, reservdelar och underhåll kostar för mycket. Flygtidsproduktion har därför tidvis fått prioriteras för den grundläggande utbildningen.

Flygsäkerhet. – Det polska flygvapnets flygsäkerhetsutveckling har en ogynnsam tendens. Den åldrande flygplansparken anses ha en avgörande inverkan på antalet fel och tillbud av olika slag. Under 1996 omkom fem piloter i totalt sex haverier.

Flygutbildningen

Det polska flygvapnets utbildningscentrum finns i Deblin, cirka tio mil söder om Warszawa. Här finns officersskolan, flygskolan med ett skolflygregemente, specialistskolor för anställda befäl av olika kategorier. Det finns till och med ett gymnasium med utbildningen inriktad för en blivande karriär i flygvapnet. Under skolan lyder också



Skolflygplan typ 1 är P2L-130 TC-1 Radon.

de två övriga skolflygregementena, som är lokaliserade i regionen.

Det centrala utbildningsetablissemanget har goda utbildningsbetingelser med bl a en specialsalsal med ett flertal moderna flygsimulatorer. All flygande personal utbildas i skolans regi, dvs även helikopterpiloterna avsedda för övriga försvarsgrenar. Deblin har många utländska besökare årligen, däribland även svenska förband och högre chefer.

Det polska flygvapnet har, som försvaret i övrigt, flera kategorier av anställda befäl. Förutom officerare, utbildas och anställs underofficerare (mot-svarande) samt före detta värnpliktiga för både kortare (tre år) och längre kon-

traktperioder (sex eller flera år). Det är en strävan att öka antalet kontraktsanställda och i stället minska antalet med lång anställningstid, dvs de karriäranställda kategorierna. Utbildning till officer tar cirka fyra år, där militär (flyg-) utbildning varvas med akademiska studier. En färdig officer har således både en militär och en akademisk examen.

I uttagningsförfarandet/testandet av blivande piloter har polackerna visat stort intresse för de svenska erfarenheterna. Fördelen med ett eget gymnasium på skolområdet gynnar naturligtvis möjligheterna att tidigt ta vara på de lämpligaste eleverna för t ex en flygande utbildning.



Skolflygplan typ 2 är polska TS-11R Iskra.



Foto: Grzegorz Hołdanowicz



Försvarsindustri

Polen har en egen flygindustri. Den har bl a levererat skolflygplanen ISKRA och IRYDA till det polska flygvapnet, IRYDA-projektet, ett kombinerat skol- och lätt attackflygplan, är från 70-talet och har allt efter tidens gång utsatts för många störningar och problem. Ett tiotal är levererade och ytterligare sex är beställda med stora modifieringar.

Mielec-fabriken. – De elva befintliga Iryda-flygplanen har nu moderniserats med ny avionik, motor och omkonstruerade vingar. Provflygningarna efter modifieringarna har påbörjats och skall genomföras fullt ut innan flygplanen återlämnas till flygvapnet. De första test-

flygningarna har skett med lyckat resultat. De ytterligare sex nya flygplan som beställts har parallellt börjat tillverkas på fabriken. Leveransen som planerades till 1997 års slut kommer dock troligen att bli försenad.

Nyligen sålde fabriken sex Skytruck (M-28) till Venezuela och ska leverera 18 till före 1998 års slut. Man hoppas dessutom få ett kontrakt på 40 An(M)-26 till samma land.

Den första juli 1997 öppnades en sammansättningsfabrik i Anapolis i Brasilien för M-18, Dromedar. Detta besprutningsplan för jordbruk och skogsbränder är en stor succé. Närmare 700 flyger över hela världen. I Brasilien sätter man ihop 6-10 flygplan per år till en början med en möjlig ökning till 40 per år.

Swidnik-fabriken. – Läget för fabriken vad gäller att få ett beslut i "Huzar-frågan" är oförändrad. Sedan januari har utlovats ett beslut i närtid, men ännu dröjer detsamma. Signaler kom från det israeliska företaget Elbit om att de fått kontraktet, vilket omedelbart dementerades av försvarsministeriet. Den israeliska firmans utspel får främst ses som ett led i den mycket intensiva marknadsföringen som pågår i Polen från den israeliska sidan.

Framtiden och NATO

En plan har fastlagts som syftar till en modernisering och omstrukturering av flygstidskrafterna till år 2005. Ett norra



Den polskbygda räddningshelikoptern PZL W-3RM Anaconda är också aktuell för export.

Foto: Grzegorz Hołdanowicz



Juni 1996. F 7 med AJS 37 Viggen gästar Polen. Två svenska piloter, två polska dito med generallöjtnant Mieczysław Walentynowicz i mitten.



Aktuell för export är pansarvärns-helikoptern PZL W-3W Huzar

och ett södra flygkommando bildas, allsidigt sammansatta med alla typer av förband. Två luftoperativa områden blir följden av detta.

I anpassningen till NATO prioriteras moderniseringen av lednings- och kommunikationssystemen, inte minst systemen för strids- och flygtrafikledning. Vad gäller materielanskaffningen ligger ett nytt multi role-flygplan högt på önskelistan. Moderniseringen innebär att nuvarande antal om cirka 400 flygplan nedgår till närmare hälften. Ett pris för kvalitet vi känner igen – i Sverige liksom annorstädes i världen. ■

1997 besökte flygvapenchefen, generallöjtnant Kent Harrskog, Polen. Här ses han provsitta polsk MiG-23 MF. Flogger ur 28:de jaktflygregimentet/Slupsk.

Foto: Håkan Högstadius



Polen & Sverige i Bosnien

Den Nordisk Polska Brigadens uppgift är att svara för peace-keeping operationer enligt Dayton-avtalet signerat den 21 november 1995.

Detta görs genom att:

- ▶ inspektera, kontrollera och patrullera
- ▶ reagera med militär närvaro vid begynnande orosituationer
- ▶ samarbeta och samverka med parternas militära och civila enheter
- ▶ stödja civila hjälporganisationer
- ▶ säkerställa att rörelsefrihet råder i området.

Vid alla uppgifters lösande skall aldrig egen trupps säkerhet eftersträvas.



Nordisk Polska Brigaden (NPB) är en flernationell styrka med bataljoner från Danmark, Finland, Norge, Polen och Sverige. De fem nationerna bidrar även med personal till de blandade förbanden brigadstab, stabskompani, militärpolis och underhållsgrupp. I brigaden ingår också en pluton från vardera Estland, Lettland och Litauen. USA stödjer brigaden med olika enheter, vilka är samgrupperade i brigadstaben och i bataljonerna.

NPB ingår i den av USA ledda MultiNationella Divisionen (MND) som består av ytterligare tre brigader (från Ryssland, Turkiet och USA).

MND är en av totalt tre divisioner som formar SFOR (Stabilisation Force) som under NATO:s ledning verkar i Bosnien-Hercegovina. ■

NORDPOL
BRIGADE





15-årsplan för Polens krigsmakt

Dagstidningen Zycie Warszawy publicerade den 23-24 augusti 1997 en artikel om den polska krigsmaktens nya 15-åriga moderniseringsplan. Tidningen redogör allmänt för planens innehåll, men ger också detaljer om anskaffningen av nytt stridsflygplan.

Inledningsvis avses 12-24 flygplan kunna lånas eller hyras in, så att polska piloter kan bekanta sig med flygplanstypen. Därefter skulle de nya planen helt eller delvis produceras inom den polska flygplansindustrin – minst 80 exemplar under de kommande 15 åren.

Vid valet av flygplansleverantör, skall Swidnik-fabriken få rätt att tillverka omkring 100 utländska helikoptrar eller få garantier för leverans av 100 polska helikoptrar till det land som flygplanssamarbetspartnern kommer ifrån.

Delar av artikeln återges här i svenska ambassadens översättning.

"Krigsmakten 2012"

Några tiotal miljarder zloty kommer det att kosta att modernisera de polska stridskrafterna de närmaste 15 åren. Principerna för förändringarna finns i den redan färdigställda planen "Krigsmakten 2012" ("Armia Model 2012")

Men dessa pengar kommer inte att utbetalas under perioden

1998-2012 för vanliga inköp utomlands av ny materiel, utrustning och beväpning som försvaret behöver. Ett av de viktigaste särdragen i de enskilda elva programmen i förslaget till förnyelse av materielen för vår minskade (till ca 180.000 man), men mer professionella och dynamiska krigsmakt för det tjugoförsta århundradet, skall vara att förvärva nya teknologier för vår rustningsindustri. Dessa företag skall efter teknisk förmåga och på grundval av respektive utvalda utländska lösningar tillverka modern utrustning i Polen.

15-årsplanen omfattar bl a en fortsättning på programmet för pansarvärnshelikoptern HUZAR samt beställningar på den mångsidigt användbara SOKOL-helikoptern, inklusive räddningsversion ANAKONDA. Mellan 200 och 300 helikoptrar av typ Huzar-Sokol läggs ut i början av 15-årsplanen för produktion hos vår helikopterfabrik PZL-Swidnik. Detta naturligtvis efter erforderlig modernisering och tillförsel av moderna avioniksystem.

● ● Enligt tillgänglig information avgörs i planen också frågan

om leveranser av ett nytt stridsflygplan till flygvapnet. Det sägs att inledningsvis ett mindre antal (12-24) begagnade flygplan skulle kunna lånas eller hyras in för att polska piloter skall bekanta sig med dem. Därefter skall nya flygplan, helt eller delvis, produceras av vår flygindustri.

Det nya flygplanet väljs efter anbudsförfarande och skall produceras i Polen till ett antal av minst 80 exemplar under 15-årsperioden. Vissa underkonstruktioner, som flygplanskroppen, planeras att sättas samman i Swidnik-fabriken, medan den slutliga sammansättningen förutses ske i Mielec-fabriken.

Varje avtal med en utländsk leverantör av teknologi eller materiel till polska försvaret skall kompletteras med ett paket av kompensationsöverenskommelser (offset). Dessa frågor kommer att hanteras av en särskild offset-myndighet. Inom ramarna för avtalad kompensation (efter val av stridsflygplan och underskrift av kontrakt med utländskt flygföretag), bör PZL-Swidnik få rättigheter till en tilläggsproduktion i Polen av cirka 100 moderna, utländska helikoptrar, mindre eller större än nuvarande SOKOL. Alternativt få en garanti om leverans av 100 polska helikoptrar till det land som väljs för leverans av stridsflygplan till Polen.

● ● De specialister i generalstaben, som fick uppdraget att

utarbete de militära riktlinjerna för 15-årsplanen har inte haft en lätt uppgift, erfar ZW från flera källor. Det har nämligen varit svårt att exakt bedöma Polens ekonomiska tillväxttakt om 10-12 år, liksom att med stor grad av sannolikhet uppskatta statens framtida finansiella tillgångar. Planen har emellertid färdigställts.

De första fem åren har formen av en mycket exakt planerad mekanism. De återstående tio åren har däremot "karaktären av prognos". Icke desto mindre är vart och ett av de elva moderniseringsprogrammen planerade för 15 år. Från generalstaben har dokumentet gått till försvarsministeriet.

En av våra informatörer har uppgivit, att planen kom premiärministerns politiska stab till handa i augusti. Denna skall ge ett slutgiltigt utlåtande om planens utformning. Från denna rådgivarstab väntas också slutliga förslag när det gäller utarbetandet av finansieringsmetoder för de väpnade styrkornas moderniseringsprogram.

● ● Försvarsministeriets presstjänst har avböjt att kommentera Zycie Warszawys detaljuppgifter om 15-årsplanen. Man sade oss enbart, att "efter semestrarna skall allmänna opinionen informeras om element i planen". Men med säkerhet "kommer den inte att offentliggöras i sin helhet". Höga officerare, som är ex-

Svenskbesök i Polen

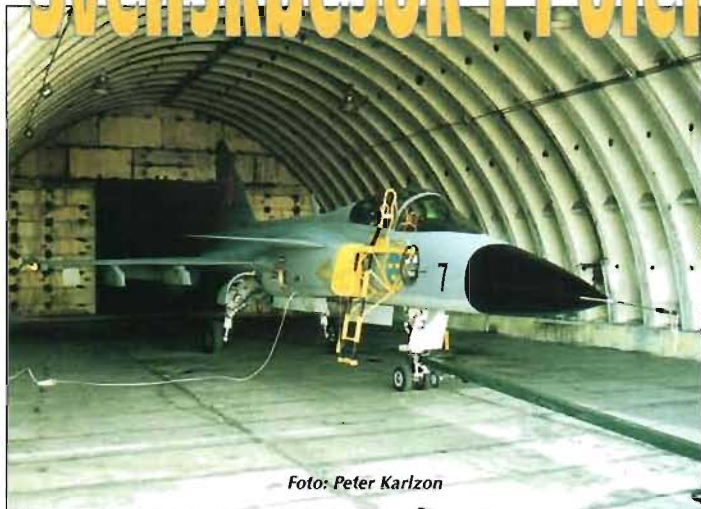


Foto: Peter Karlzon



Foto: Håkan Högstadius

Hösten 1996 gästade flygvapenchefen, generallöjtnant Kent Harskog, polska flygvapnet. Huvudsyftet med besöket var att demonstrera flygplan JAS 39 Gripen såväl på marken som i luften för den polska hemmapubliken. Det var vår uppvisningsflygare major Ken Lindberg

som tyglade Gripen och resultatet var imponerande, enligt polsk press. Gripen passade dessutom utmärkt i de polska flygplansvärnen, vilket bilden till vänster är ett bra bevis på. På den aktuella flygbasen rymmer dessa vanligtvis spaningsflygplan av typ MiG-21 bis.

15-årsplanen

- 1) Integrerade system för spaning och elektronisk krigsföring för armé-, marin- och flygstridskrafterna.
- 2) System för spaning och elektronisk krigsföring för försvarsmakten som helhet.
- 3) Automatiserade system för kommunikation och ledning.
- 4) Soldatens individuella utrustning och beväpning.
- 5) Luftvärnets utrustning och stridsmedel.
- 6) Pansarvärnets utrustning och stridsmedel.
- 7) Pansarvärnshelikoptrar.
- 8) Flygutrustning.
- 9) Pansarutrustning och pansarfordon.
- 10) Fartyg och marinutrustning.
- 11) Övrig utrustning (detta program omfattar inköp av räddnings- och evakueringsutrustning, som är nödvändig för krissituationer, t ex över-svämningar).

Vart och ett av dessa program kommer att ledas av en avdelningschef inom försvarsmis-
teriets nya civila struktur.

perter på området, anser att det är oerhört viktigt för krigsmakten att planen, dvs "Modell 2012", antas av regeringen och får formen av regeringsbeslut. "Då skulle vi veta var vi står och vilka årliga summor vi kan räkna med under omvandlingen av de väpnade styrkorna", konstaterar militärerna. ■



I november 1997 blev det dags för den polske flygvapenchefen, general Kazimierz Dziok, att flygutvärdera Gripen, tvåsitsaren JAS 39B. Besöket vid Saab i Linköping bestod även av flygning i dome-simulatorn. I och med Gripen-flygturen kan man säga att general Dziok hamnat i "pole position". Under 1998 avser en grupp polska piloter till fullo flygutvärdera Gripen.

I mitten av januari 1998 var det dags för Polens försvarsmis-
nister, Janusz Onyszkiewicz, att besöka Sverige. Vård var vår försvarsmis-
nister Björn von Sydow med vilken den polske kollegan bl a dryftade europeisk säkerhetspolitik, gemensamma östersjöfrågor och försvarsmaterielfrågor. Besök gjordes också vid F 7/Sätenäs, där bl a Gripen demonstrerades. Det blev överste Jan Anderssons elddop som ny flottiljchef över Skaraborgs flygflottilj. ■

Polska besök i Sverige



Foto: Arne Johannesson

Amerikanska F-16 övar i Polen

I mitten av september 1997 genomfördes en PFF-övning (Orli Szpon -97/Eagle's Talon -97) vid de polska flygbaserna Powidz, Krzesiny och Poznan. Om detta berättades i polsk dagspress.

I övningen deltog bara polska och amerikanska flygstyrkor. Huvudsyftet var att öka samverkansmöjligheterna. Drygt 1000 personer ingick i övningen.

Fullständig information gavs inte vad gäller flyg- och stridsledningens organisation. De polska flygplanen (4 MiG-29, 4

MiG-23, 4 MiG-21 och 12 Su-22) leddes och övervakades från polska ledningscentraler. De amerikanska däremot (5 F-15 C/D, 12 F-16, 1 C-130 och 1 KC-135) leddes från en från Tyskland omgrupperad AWACS (E-3 Sentry). De polska flygplanen var försedda med IK-utrustning (IFF).

Det amerikanska övningsdeltagandet (bl a med de tolv F-16-planen) har svenskt intresse bl a med anledning av innehållet i Polens 15-årsplan. Det vill säga: Hur påverkas de svenska försäljningschanserna av JAS 39 Gripen till Polen? ■

J. Ch

Taktisk utbildning vid FÖRSVARSHÖGSKOLAN

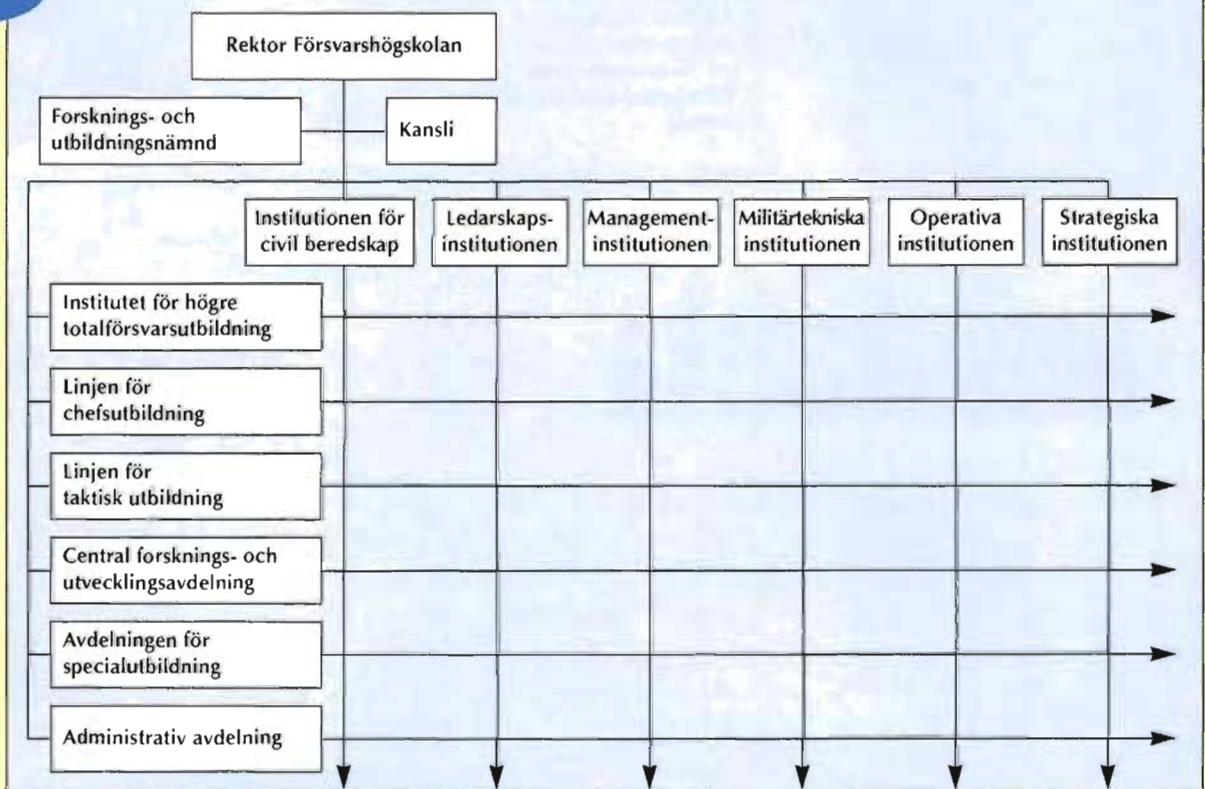
Sedan den 1 januari 1997 heter Militärhögskolan (MHS) Förvarshögskolan (FHS). Men Förvarshögskolan finns inte bara i Stockholm utan även i Östersund och Karlstad. Förvarshögskolan utbildar och utvecklar chefer för högre nivåer med sikte på Förvarsmaktens framtida behov. Härutöver tillhandahåller skolan kvalificerad utbildning och forskning för förvarets behov inom skolans kompetensområden.



- ▶ Undervisningen står på vetenskaplig grund innebärande en egen bas av forskning och ett nära samarbete med högskolor/universitet.
- ▶ Förvarsmaktens efterfrågan styr såväl utbildning som forskning.

Text: Överstelöjtnant Gunnar Persson, FHS

FHS organisation



Nuvarande Förvarshögskolan är resultatet av sammanslagningen av "den gamla Militärhögskolan" och "den gamla Förvarshögskolan". Sammanslagningen var ett led i att samla all högre militär utbildning under en och samma myndighet samt att FHS skulle bli en skola för hela totalförvaret. Detta motiveras av bland annat behovet av en samordnad helhetssyn, gemensamma insikter och en tränad förmåga att samverka inom och mellan de ci-

HÖGSKOLAN

vila och militära delarna av totalförsvaret.

"Gamla MHS" omorganiserades från en traditionell linjeorganisation till en mer universitets- och högskolelik form. Organisationen består av linjer med studeranden och institutioner med ansvar för utbildningens genomförande och kvalitetskontroll. Institutionen ansvarar för att all utbildning vilar på vetenskaplig grund och dess genomförande, medan linjerna svarar för såväl de studerandes chefsutveckling som genomförande av viss undervisning samt att utbildningen svarar mot de mål Forsvarsmakten formulerat.

● ● **Linjen för taktisk utbildning (LTU)** omorganiserades den 1 juli 1997 och gick därmed helt och hållet in i FHS matrixorganisation. Syftet med den nya organisationen är bland annat att åstadkomma enhetliga ansvarsförhållanden och förbättrade samordningsmöjligheter inom högskolan samt bättre betingelser för framtida effektivisering och därmed en kvalitetshöjning av utbildningen. De studerande indelas i tre utbildningsprogram, som i sin tur indelas i avdelningar med hänsyn taget till antalet studerande. Innevarande utbildning

är organiserad i nio avdelningar (fem armén, två marinen, två flygvapnet).

Förutsättningarna för att ge de studerande en allmän insikt i hela försvarsmaktssystemet har ökat genom att de taktiska utbildningarna har kunnat samordnas i tiden. Delen integrerad utbildning har ökat och då framförallt med avseende på utbildning i internationell tjänst (i samarbete med SWE-DINT) med språk, strategi, samordning av försvarsmaktens stridskrafter. Erfarenheterna från integreringen är positiva.

Bestämmelser för betygssättning har ändrats från en fyrgradig till idag en tvågradig betygssättning. Detta har mottagits på ett positivt sätt av de studerande och erfarenheterna från de förändrade betygssystemet och hur dessa tillämpats är positiva. Detta gäller även sättet som vi avser tillämpa utbildning och utveckling av utvecklingsomdöme med vitsord. Ett stort steg inom ramen för innevarande utbildningar har tagits för att begränsa urvalsprocessens hämmande effekt på inläringen. Genom den process som den studerande genomgår, har

officern ökat sin självinsikt och därmed erhållit förbättrade egenskaper och förutsättningar att verka som chef och ledare i Försvarsmakten.

Innevarande utbildning är i vissa delar historisk då det för första gången är *kvinnliga officerare på alla tre utbildningsprogrammen*.

FHS är idag en modern skola med en pedagogisk profil gemensam för hela skolan, akademisk och anpassad för vuxenutbildning, stort inslag av chefsutveckling. Utbildningen vilar på vetenskaplig grund genom institutionernas kompetens och forskning som genomförs inom respektive institution.

Som lärare och chefer på olika nivåer inom LTU känner vi att vår främsta uppgift är att guida och ledsaga de studerande fram till examen. Den ger Försvarsmakten en officer som präglas av en helhetssyn inom respektive försvarsgren. Dessutom har de fått god beredskap att lösa problem på den nivå som utbildningen avsett samt att agera som chef nivå 4 på ett sätt som varje enskild officer fått förståelse och acceptans för i genomförd utbildning vid FHS.

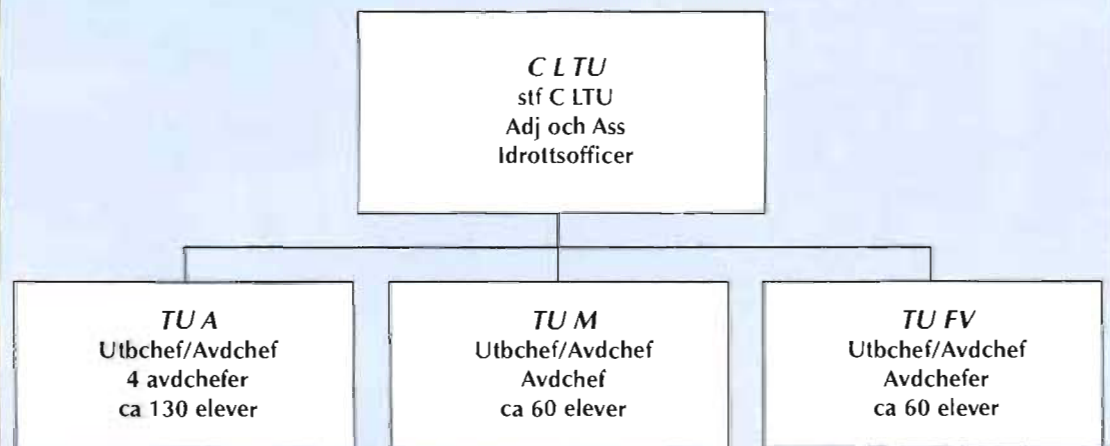
Vill Du veta mer om vår verksamhet besök vår hemsida: www.ndc.mil.se



Styrmännen vid TU FV + författaren t h.

Foto: Jahn Charleville

Linjen för taktisk utbildning/LTU





Text: Överstelöjtnant Jan Reuter Dahl, FHS

Taktiska utbildning

- nygammal företeelse i tiden

Försvarshögskolans Taktiska Utbildningsprogram (FHS TU FV) är ett "kärt barn" som genom åren haft många namn – Flygvapnets allmänna kurs, Flygvapnets taktiska kurs och nu alltså taktiskt utbildningsprogram. Namnbytet är ett led i FHS strävan att närma sig den civila högskolevärlden. Andra, mer betydelsefulla, förändringar som skolan har genomfört inför utbildningsåret 1997/1998 är:

- ▶ **Ny organisation.**
- ▶ **Nya styr- och ledningsformer i utbildningen.**
- ▶ **Ny pedagogisk grund.**

Nuvarande utbildningsomgång vid Linjen för Taktisk Utbildning (LTU) består av ett rekordstort antal – 59 studerande flygvapenofficerare. Medelåldern bland de studerande är 34 år – den äldste är 47 år och den yngste 29. Officerarna representerar flygvapnets samtliga fack, förband och flygkommandon och utgör en kraftfull kompetens med lång tjänstgöringstid och djupa fackkunskaper.

Strävan i undervisningen är att ta tillvara de studerandes kompetens. Detta görs dels genom att de studerande medverkar i utbildningsplaneringen, dels genom att de genomför undervisning inom eget fackområde.

Årskullen har indelats i två läsavdelningar och dessutom i fasta arbetsgrupper om 7-8 officerare, där så olika kompetenser som möjligt finns representerade. Härigenom uppnås positiva effekter; de studerande lär av varandra vid grupparbeten och applex. Vyerna vidgas och tillfälle ges att skapa kontaktnät som varar yrkeslivet ut.

Nya styrformer

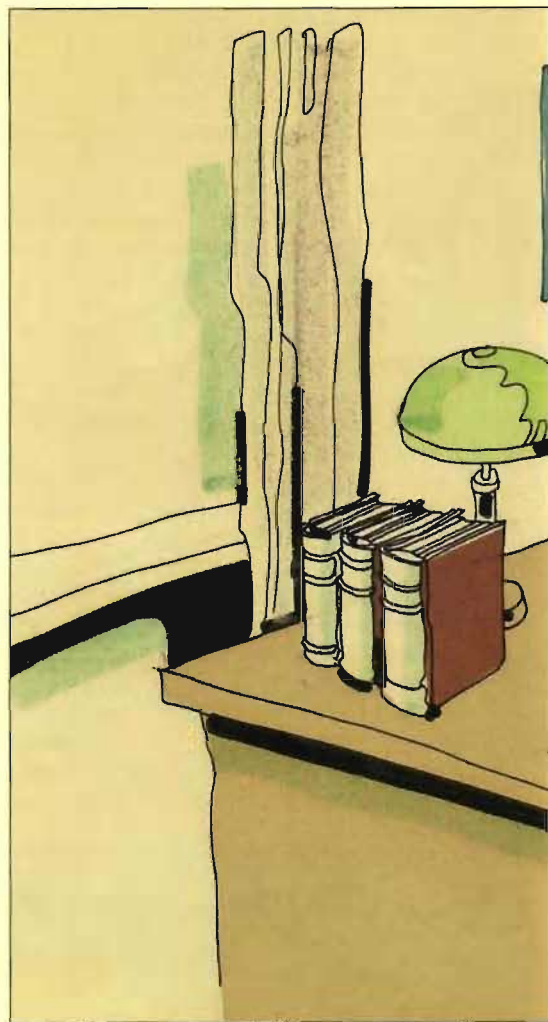
Som utbildningschef och tillika chef för avdelning 1 tjänstgör överstelöjtnant Jan

Reuter Dahl och som chef för avdelning 2 överstelöjtnant Christer Hermansson. Detta är jämfört med tidigare år en halvering av flygvapnets personalstyrka vid LTU TU FV.

Skolans nyordning innebär att institutionerna (med något undantag) ansvarar för kurserna och linjen för "beställarkompetensen" samt långtgångna former för tillvaratagande av de studerandes kompetens. Detta medför att linjens fast anställda officerare kan ägna huvuddelen av tiden åt de studerandes chefsutveckling, mentorskap och läraruppgifter.

När så är möjligt läggs administrativa uppgifter – som t ex planering av och erfarenhetsredovisning efter kurser, bemanningsplanering inför spelmoment m m – ut på de studerande genom uppdrag. De har sedan själva att lösa ställda uppgifter genom god planering och tillvaratagande av avdelningarnas samlade kompetens. Detta är en god förberedelse för framtida chefskapsuppgifter samtidigt som linjens fåtaliga personal kan fokusera insatserna på de studerandes utveckling till chefer och ledare.

● ● **Ny pedagogisk grund.** – Utbildningen utgår från den pedagogiska tesen att den studerande kan och vill ta ansvar för sin egen inläring och utveckling.



Genomförandet av utbildningen inriktas därför mot:

- ▶ Att stimulera individen att själv söka fördjupad kunskap.
- ▶ Att uppmuntra den studerandes kreativitet, flexibilitet och improvisationsförmåga.

Detta innebär att de studerande uppmuntras att betrakta förhållanden ur olika perspektiv och försöka se alternativa lösningar, generera nya idéer samt

Utbildningsprogrammet

att finna och genomdriva lösningar som löser uppgiften. Flertalet uppgifter löses i de fasta arbetsgrupperna. Gruppmedlemmarnas vitt skiftande bakgrund är här en styrka. I arbetsgruppen finns det

kommer dock ett omfattande inslag av teoriföreläsning.

Helhetssyn

Utbildningen är uppdelad i 34 veckors

utbildning huvudsakligen syftar till syn-tesbildning genom deltagande i flygkommandospel och "Marin-/FlygStabsÖvning".

Utbildningsprogrammet omfattar tolv kurser inom ramen för ämnena chefsutveckling och ledarskap, management, statskunskap, taktik och teknik:

- **Chefsutvecklings- och ledarskapskurs för taktisk utbildning.**
- **Managementkurs för taktisk utbildning.**
- **Strategi I.**
- **Totalförsvarskurs för taktisk utbildning.**
- **Kurs i folkrätt för taktisk utbildning.**
- **Samordning mellan försvarsmaktens stridskrafter.**
- **Internationell tjänst för taktisk utbildning.**
- **Grundkurs i flygtaktik.**
- **Flygstridskrafternas infrastrukturella resurser.**
- **Flygstridskrafternas operativt rörliga resurser.**
- **Flygstridskrafternas taktiska utnyttjande.**
- **Kurs i flygteknik för taktisk utbildning.**

Utbildningen genomförs i kursvis avgränsade block, s k principveckor, där kurserna tenteras av efter hand. För att skapa en helhetssyn över kurserna är utbildningen även indelad i teman. Ett exempel på detta är att när flygtaktiken avhandlar offensiva flygföretag genomförs parallellt utbildning i folkrättens regler, vapenverkan med styrda och ostyrda vapen, aerodynamik, ÖB:s etiska ledstjärnor m m.

Kurserna kan även läsas som enskilda kurser av andra studerande än de som följer utbildningsprogrammet TU FV. Mer om detta går att läsa i FHS kurskatalog 97/98, som skall finnas tillgänglig vid samtliga personalenheter.

Utbildningen har bl a som mål att öka den enskildes helhetssyn, professionalism och självständighet. Med detta avses bl a så vitt skilda saker som:

- **Insikt om totalförsvarets och andra civila funktioners syfte och uppgifter.**
- **Sådan systemkunskap som våra officerare i nivå 4 behöver för att våra förband skall fungera optimalt i både fred och krig.**
- **Att genom god personlig stil inge förtroende och utgöra ett föredöme samt god allmänbildning i såväl militära som civila spörsmål.**
- **Nivå 4-officerare som har modet, viljan och förmågan att fatta, genomföra och ta ansvar för egna beslut.**

För att skapa möjligheter till indivi- ▶

då i regel någon som har detaljkunskaper som kan leda problemlösningsarbetet/studiearbetet framåt.

En annan grundsten i utbildningen är att "inslaget av egenstyrd aktivitet skall vara betydande". Därför avdelas i princip varje onsdag för fria studier samtidigt som den schemalagda tiden övriga studiedagar avsiktligt anpassats för att medge individuell studieplanering.

Den schemalagda tiden är tänkt att i första hand bestå av tillämpning och färdighetsträning. Inledningsvis före-

teoriskede (varav fyra veckor distansarbete) vid FHS samt praktiskede om sex veckor vid respektive fackskola. Inryckning vid FHS skedde i mitten av september 1997 och teoriskedet avslutas i slutet av april 1998. Därefter vidtar fackskedet som genomförs av våra fackskolor på uppdrag av FHS. Examen och befördran till major sker den 3 juli 1998.

Höstterminens utbildning koncentreras främst till grundläggande taktik- och strategiutbildning, medan vårterminens



duell utveckling och anpassning av utbildningen har försök genomförts i ämnen taktik och teknik med utbildning enligt HBI-metoden (HelhetsBaserad Inläring). Både lärare och studerande har upplevt svårigheter att applicera förhållningssättet HBI på den taktiska utbildningen men försöket har gett mersmak. Kursbeskrivningarna i dessa ämnen har kommit att utformas med en hög grad av studerandemedverkan och förståelsen har ökat bland de studerande för svårigheterna (och möjligheterna) att individualpassa utbildningen. Skolan har långt kvar innan HBI kan tillämpas fullt i undervisningen men erfarenheterna är ändå positiva. Förhållningssättet HBI har sannolikt kommit till FHS för att stanna.

Chefsutveckling

Den studerandes utveckling till chef och ledare i nivå är *det centrala* i utbildningen. Verksamheten ingår formellt

sett i kursen Chefsutveckling och ledarskap och genomförs av utbildnings-/avdelningscheferna vid LTU. Chefsutveckling är till sin natur dock mer en process än en renodlad kurs. Chefsutvecklingsarbetet genomförs under hela utbildningstiden i syfte att skapa bästa möjliga underlag för den enskilde att bättre förstå sig själv, sina förutsättningar och framtida möjligheter som officer i nivå 4.

Chefsutvecklingsarbetet inleddes redan dagen efter inryckning med teambuilding kopplat till den studerandes roll i grupper. Hösten har sedan ägnats åt bl a egen- och gruppskattning samt etik och moralfrågor. Vårens arbete kommer att koncentreras mot individen med tyngdpunkt kring utvecklingsomdöme och vitsord.

Processen genomförs med omfattande inslag av studerandemedverkan. Arbetet med framtagning av utvecklingsomdöme är ett exempel på detta. De studerande genomför självständigt arbete med att formulera utvecklingsomdöme på medlemmarna i den egna arbetsgruppen. Parallellt genomför utbildnings-/avdelningscheferna motsvarande arbete. Processen avslutas med att utbildnings-/avdelningscheferna och de studerande genom samtal enas kring ett

omdöme. Härigenom säkerställs att den enskilde blir så allsidigt och rättvist värderad som möjligt. Den enskilde officeren delges utvecklingsomdömet i samband med de utvecklingssamtal som avslutar utbildningsåret.

Erfarenheter

Förhållandet mellan officerare med studerande-, administrativ- och läraruppgift på TU FV 97/98 har hittills präglats av ambitionen att skapa bästa möjliga inlärningsklimat. Det har och kommer att finnas stor frihet att framföra och argumentera för egna idéer med bibehållande av ömsesidig respekt, samtidigt som det finns gott om utrymme för att pröva nya idéer och okonventionella lösningar.

De studerande är överlag positiva och har visat stort överseende med alla de detaljproblem som naturligt kännetecknar ett "försöksår" med ny pedagogik och nya utbildningsformer.

TU FV är nu en modern högskoleutbildning i tiden där FHS har tagit tillvara mycket av det civila akademiska livets fördelar utan att göra avkall på vår militära prägel. ■

"Student på FHS – bättre än väntat"

Många rykten om skolan när en blivande FHS-elev. Några andas en försiktig optimism medan en hel del handlar om en stel, konservativ och tråkig läroanstalt. Med blandade känslor, både positiva förväntningar samt farhågor att få fördomar bekräftade, kom jag till huvudstaden för att påbörja den taktiska utbildningen en dag i början på september.

Denna öppenhet hade jag personligen inte väntat mig. Den tid som sedan har förflutit har gått oerhört snabbt och har präglats av en märkbar vilja till förändring och förbättring. En supertanker ändrar dock inte kurs på några sekunder. Det gör inte utbildningen på skolan heller. Det finns trots allt en lång tradition av klassisk militär utbildning som inte suddas i en handvändning och som givetvis skall bevaras i de delar som är bra och ändamålsenliga. En annan mycket

viktig sak är också att ge skolans personal (som skall genomföra alla förändringar) *förutsättningar* att lyckas med det här stora projektet. Till det krävs uppmuntran, tid och utbildning.

Personlig utveckling och kreativa lösningar kräver mod både hos lärare som skall utveckla ny pedagogik och våga släppa fram sina studenter samt hos studenten som skall våga uttrycka egna åsikter på ett eget sätt. Skolan har lång väg kvar och behöver utveckla ännu mer flexibilitet. Men viljan vågar jag säga finns hos många både i lärarkåren och ledningen. Så länge denna vilja är påtaglig för oss studenter samt att ett och annat verkligt resultat uppnås, t ex införandet av den nya betygsskalan, kommer vi att kunna ha överseende med en del av det som är mindre bra ... och samtidigt se fram emot en positiv utveckling av utbildningen inom Försvarsmakten. ■

Nu är hög tid att placera in "FM 2020" på dagens verklighetskarta.



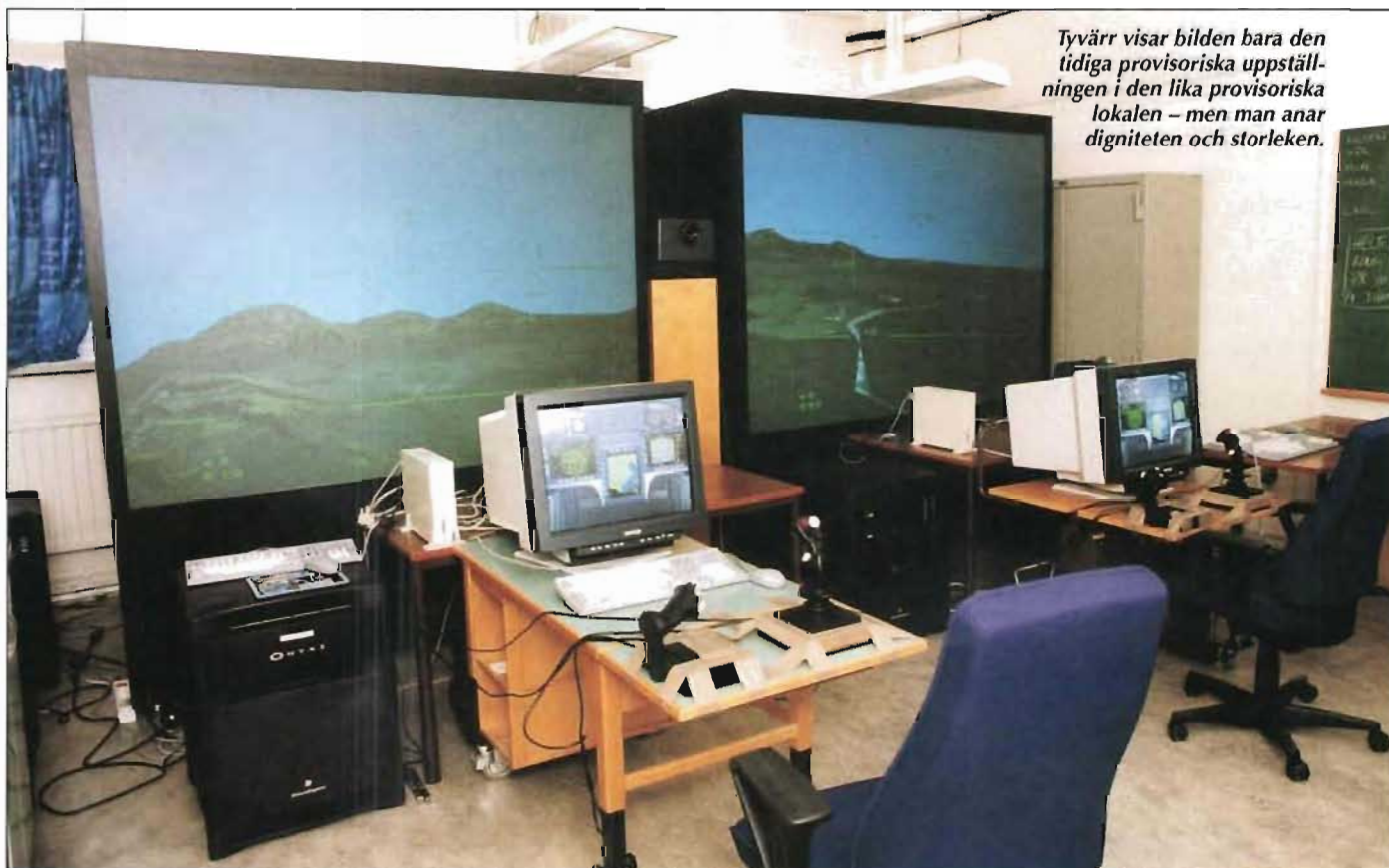
Foto: Gunilla Runberg

Det talades redan första dagen om det "nya" FHS. Optimismen stärktes speciellt av ett mycket öppet och ärligt inledningsanförande av linjeföraren Urban Hansson.

Simulering av luftstrid *ett måste*

Text: Överstelöjtnant Lennart Pettersson

Flygvapnet har beslutat att starta en försöksverksamhet med simulering av luftstrider. Det är flygvapenledningen i Högkvarteret som beslutat att avsätta medel för att skapa en anläggning vid Flygvapnets Försöksanstalt (FFA) i Bromma för bemannad luftstridssimulering med inblandning av många mot många.



Tyvärr visar bilden bara den tidiga provisoriska uppställningen i den lika provisoriska lokalen – men man anar digniteten och storleken.

Foto: Arne Névlen

Målet för anläggningen och verksamheten kring den är att skapa ett centrum för studier, värdering och utbildning. Som exempel på uppgifter som kan lösas med hjälp av anläggningen är analys/värdering i samband med anskaffning och utveckling av flyg- och vapensystem, framtagning av underlag för perspektivstudier och taktikutbildning/-utveckling för piloter och stridsledningspersonal i komplex miljö.

Ett avtal är tecknat mellan Försvarsmakten och FFA som reglerar uppbyggnad, utveckling, drift och utnyttjande fram till den 31 december 2002. I denna Fas 1 ska simuleringanläggningen färdigställas den 1 april 1998 och innebära att realtidssimulering av luftstrid ska kunna demonstreras med följande komponenter i drift:

■ 2 flygförarstationer

- 1 stridsledarstation
- 1 övningsledarstation
- 1 översiktspresentation (storbild)
- 1 registrerings- och uppspelningsfunktion
- ett antal modeller.

Egenskaperna hos pilotstationerna är Gripen-liknande, men de kan också konverteras till att likna andra flygplanstyper.

Modeller som ingår i anläggningen är bl a följande:

- Ett antal flygplansmodeller
- Ett antal robotmodeller
- Ett antal radarstationsmodeller med luftstridsrobotar
- Ett antal olika motmedelsmodeller
- Några robotskottsvarnarmodeller
- Några sambandsmodeller.

Senast den 1 februari 1998 skall re-

novering av en före detta vindtunnellokal vid FFA vara klar och inflyttning av "hårdvaran" kan äga rum. Fram till planerad invigning av SIMCENTER den 2 april 1998 kommer det i huvudsak att genomföras testkörning av anläggningen och utbildning av övningsledare.

●● Flygvapenledningen har som inriktning att en utveckling sker mot tolv flygförarstationer och fyra stridsledarstationer. Dessa bör kunna installeras under hösten 1998 för att kunna vara i full drift den 1 januari 1999.

Anläggningen ska till vidare drivas av två yrkesofficerare ur flygvapnet tillsammans med två till fyra ingenjörer från FFA. Artikelförfattaren har fått förtydligt att vara chef för SIMCENTER, medan "2:e man" fortfarande är vakant.

Läsekretsen ska hållas fortlopande orienterad. ■

Vete och vatten



i revolutionerar

Det går att göra revolution ... och få beröm av alla. Finns anledning, finns vilja, finns kunskande – finns snart revolutionen genomförd. Inom försvaret hittar vi revolutionärerna i flottiljverkstaden på F 17 utanför Ronneby. Revolutionen består i att man "blästrar med vete och målar med vatten". Det borde sannernligen kunna utgå ett miljöpris till ansvariga för denna prestation. Varför?

Ovan: En av TP 101:orna i blästat skick.

T h: Lättblästringsmetoden provades först på J 32 Lansén.



Behovet att kunna ta bort ett flygplans färg på kropp och vingar m m har funnits sedan "urminnes tider". För att hitta sprickbildningar, dolda korrosionsskador m m måste man "klä av" flygplanet dess målarfärg. Hittills har regeln gällt att färgen måste avlägsnas med hjälp av (miljöovänliga) kemikalier. Nödvändigt ont alltså.

I dag har man vid F 17/Ronneby och F 7/Såtenäs slagit in på en ny linje. Orsakerna är två: 1) Moderna militärflygplan har tunnare skalplåt (aluminium) eller är uppbyggda av komposit, vilka inte tål den gamla färgborttagningsmetoden. 2) Ny lagstiftning begränsar starkt användning av lösningsmedel.

● ● Ingenjören **Karl Olof Lindquist** (Varberg) har från kunskap hämtad från USA tillsammans med majoren och verkstadschefen **Åke Olsson** (F 17) specialutvecklat en blästringsmetod som kallas lättblästring. Utvecklingen har skett i samverkan med FMV och CSM. Traditionell blästring med sand och nötskal har ersatts med plastfragment och nu senast jordbruksbaserade stärkelsepartiklar – vetestärkelse.

Fördelarna med den nya metoden är flera:

- ▶ Minskad användning av skadliga lösningsmedel (t ex tinner och trikloretylen) samt en mängd olika färgborttagningspreparat.
- ▶ Minskade materielkostnader.



Och nu står JAS 39 Gripen i tur

Vårt ett miljöpris

Text: Fahn Charleville, HKU/Info
Foto: Gösta Bolander

de arbetsmetod

- ▶ Möjlighet till borttagning av nya tvåkomponentsfärger på vattenbas.
- ▶ Möjlighet till borttagning av ett färgskikt i taget.
- ▶ Möjlighet till färgborttagning på komposit och mycket tunna plåtpaneler.
- ▶ Ökad vidhäftning vid målning.
- ▶ Klarar borttagning av silikon.

- ▶ Stor tidsbesparing – halverad arbetstid vid färgborttagning.
Är inte detta en revolution av stora positiva mått? Värld ett miljöpris? Nappar någon på kroken?

●● Den nya tekniken kräver emellertid rätt arbetsmiljö för att kunna utnyttjas optimalt – en lokal av tillräcklig storlek och med adekvat utrustning. Vid F 17 har man hittills kunnat investera i byggnadsanpassning, maskiner och annan utrustning för cirka 1,3 milj. kr. Det har blivit en provisorisk blästerhall (en del av en hangar) i vilken hela flygplan kan behandlas. Men för en i sammanhanget blygsam investering lokal-mässigt skulle anläggningen lätt kunna utvecklas till en permanent, funktionsduglig och miljövänlig arbetslokal, som skulle täcka hela flygvapnets behov gällande denna typ av blästringshandtering. Kompetensen finns ju redan.

Behovet är nämligen stort. Stora insatser står på tur. Hela delserie ett av JAS 39 Gripen har nämligen beslutats bli ommålad – ska få samma färgnyansfält som delserie tvås Gripen-flygplan. Och då behövs gott om utrymme om arbetet ska framskrida i önskad snabb takt.

●● Den nya blästringmetoden introducerades på tre flygplan av typ J 32 Lansen (ur dåvarande F 16M) för cirka två år sedan. De var perfekta som provbänkar och resultatet gav mersmak.

Nästa flygplanstyp som hamnade hos verkstadschefen Åke Olssons duktiga "färgborttagare" blev försvarets tre transportflygplan TP 101 (Beech 200). De ömsade färg från mörkt gröna till en grå nyans (som enligt fotografierna här intill verkar vara ljusare än S 100:s).

Nu till förvåren är så dags för uppgiften med stort U – att ge sig på Gripens delserie ett. Utan den nya lättblästringmetoden en ytterst svårbemästrad uppgift och som dessutom då skulle ha varit ohälsosam för miljön. ■

Ovan: Transportflygplanet TP 101 i nymålat skick.

Nedan: Samma plan under kontrollflygningen. (Se även sista sidan.)



Har Du som flygvapenofficer ett speciellt intresse för flygmotorer eller känner Du till någon kollega som har det? Är Du eller Din kollega intresserad av att utöka era kunskaper inom flygmotorområdet men kanske ser svårigheten i att kunna göra det i tjänsten? Då skall Du titta närmare på något som heter Volvo Aero stipendiet.

Vad innebär då VA-stipendiet (Volvo Aero-stipendiet)?

Text: Flygingenjör Hans Tillander, F 10

I samband med flygvapnets 70-årsjubileum 1996 överlämnade VD för VAC (Volvo Aero Corporation) ett gåvobrev till flygvapenchefen. Gåvan omfattades av ett stipendium om 20.000 kronor att årligen delas ut till en flygvapenofficer. Medlen är avsatta att användas för studier inom flygmotorområdet för militära flygplan. VA-stipendiet vänder sig till alla officerare i flygvapnet som har intresse för flygmotorer och som vill förkovra sig inom området. Stipendiet delas ut i samband med de årliga flygmässorna i Paris respektive Farnborough.

Själv sökte jag stipendiet 1997. Jag hade äran att bli den förste som fick ta emot stipendiet. Det skedde under den internationella flygmässan i Paris i juni 1997. Jag hade också förmånen att få vara Volvos gäst vid mässan.

Efter ett par dagar på Parismässan var det enkelt att se vad som är hetast just nu inom motorindustrin. Det är utan tvekan **vektorerad dragkraft**. (Se FV-Nytt nr 4/96 och 5/96.) De amerikanska motortillverkarna PW (Pratt & Whitney) och GE (General Electric) visade upp var sin motor med svängbart munstycke. Den spanska motortillverkaren ITP visade upp en modell av ett vridbart munstycke avsett att monteras på EJ200, motorn till EF.2000 Eurofighter. De senaste åren har både ryska och amerikanska flygplan flugit med vektoriserad dragkraft. Indien kommer som första land att använda vektoriserad dragkraft operativt i sina nya Su-30.

Medlen från stipendiet ska täcka eventuella resor, kost, logi, kursavgifter och så vidare. De veckor som man är frånvarande från arbetsplatsen har man tjänstledighet utan löneavdrag. Detta gäller resorna till Paris och Farnborough och under stipendieresan.

Stipendieresan

Jag valde att åka till USA. Jag ville studera olika aspekter på vektoriserad dragkraft samt ta del av de slutsatser som framkommit. Jag ville även studera jetmotorn F414 som är GE:s efterföljare till F 404, dvs motorn i Gripen, RM12.

Programmet omfattade:

- ▶ Ett besök vid Boeing (tidigare Rockwell) i Los Angeles för information om X-31-programmet.
- ▶ Ett besök på Edwards AFB för att besöka NASA – vars testpiloter flög X-31, F-16 MATV (Multi-Axis Thrust-Vectoring System) och F-15 ACTIVE (Advanced Control Technology for Integrated Vehicles) – och PW som har konstruerat munstycket som sitter på F-15 ACTIVE.
- ▶ Besök hos GE både i Cincinnati, där AVEN-munstycket (Axisymmetric Vectoring Engine Nozzle) togs fram, och i Lynn utanför Boston där tillverkningen av F404 och F414 äger rum.
- ▶ Deltagande i ett symposium i Los Angeles anordnat av SETP (Society for Experimental Test Pilots). Under fyra dagar hölls föredrag om pågående projekt inom både den militära och den civila flygindustrin.
- ▶ Möte med försvarsattaché Sven-Olov Hökberg och biträdande försvarsattaché Hans Rosén i Washington.

Vektoriserad dragkraft vad är det?

Vektoriserad dragkraft kan indelas i tre komponenter:

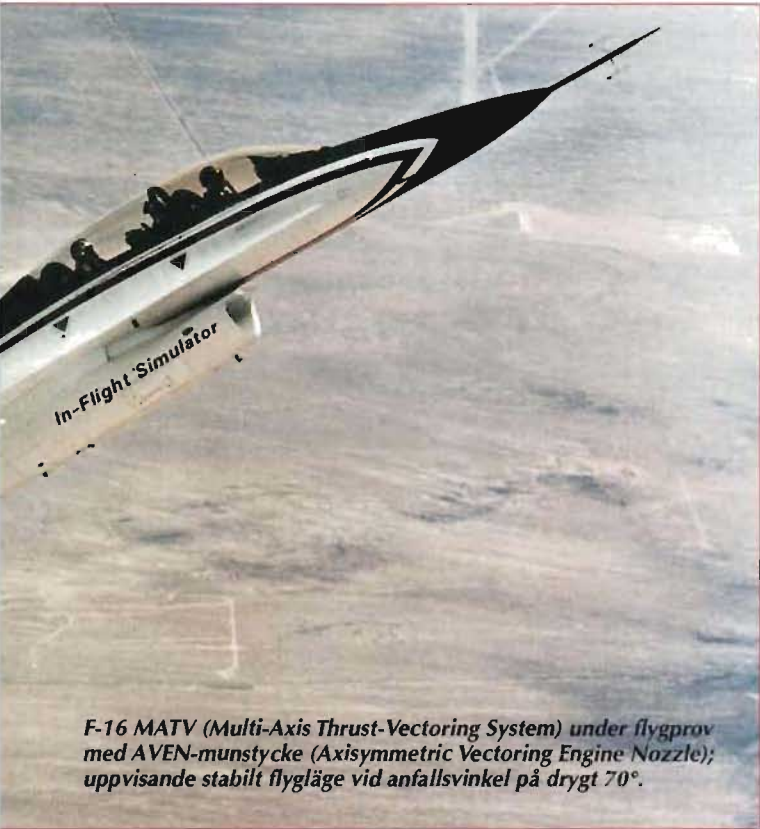
- ▶ Styrning (i lågfart då de aero-

VEKTORISERAD DRAGKRAFT

Stipendium motor för USA- studier



AD



F-16 MATV (Multi-Axis Thrust-Vectoring System) under flygprov med AVEN-munstycke (Axisymmetric Vectoring Engine Nozzle); uppvisande stabilt flygläge vid anfallsvinkel på drygt 70°.

dynamiska roderytorna inte har någon effekt).

- ▶ **Stabilisering** (ersätter sidrodret under flygning utan fena).
- ▶ **Lyftkraft alstrad av motorn** (möjliggör start och landning i "post-stall", vilket ger korta rullsträckor).

Ett antal program har genomförts i USA som studerat olika aspekter av vektoriserad dragkraft. Främst flygning i post-stall (flygning under stallgränsen) samt reduktion av trimmotståndet i under- respektive överljudsflygning i planflykt.

Flygning i post-stall har studerats med provflygplanen X-31, F-16 MATV och F-18 HARV. Man har utfört dels manöverprov vid höga anfallsvinklar, dels taktisk utvärdering genom att flyga mot andra flygplan.

I **X-31-programmet** simulerades dessutom flygning utan fena. Det elektriska styrsystemet tog bort de aerodynamiska effekterna av fena. Nödvändig girstabilitet erhöles av den vektoriserade dragkraften.

Möjligheterna till reduktion av trimmotståndet studeras för närvarande i det så kallade F-15 ACTIVE-programmet.

X-31 är ett enmotorigt experimentflygplan som är försett med tre paddlar längst bak på motorns utblåsmunstycke. Paddlarna svängs in i motorns jetstråle, vilket ger en vektoriseringsseffekt. Paddlarnas rörelse är helt integrerade i det elektriska styrsystemet.

I **F-16 MATV-programmet** monterades General Electric's AVEN-munstycke på motorn hos en modifierad F-16. AVEN-munstycket är ett konvergent-divergent munstycke, där tvärsnittsarean efter den konvergenta respektive divergenta delen (A8 resp A9) regleras separat. På Gripens motor RM12 regleras A8 hydrauliskt och A9 följer mekaniskt efter. Den divergenta delen av AVEN-munstycket kan vridas ut upp till 20° och roteras 360°.

I **F-15 ACTIVE-programmet** har två PYBBN-munstycken (Pitch-Yaw Balanced Beam Nozzle), som är Pratt & Whitney's vektormunstycken, monterats på PW:s F100-motorer. Principen för munstycken är den samma som för AVEN-munstycket med skillnaderna att AVEN-munstycket regleras med hydraulik medan PYBBN-munstycket regleras med hydraulik och pneumatik. PYBBN-munstycket kan vridas ut och roteras på samma sätt som AVEN-munstycket. Båda munstyckena fungerar som en styryta och är helt integrerade i respektive flygplans styrsystem.

● ● **VEKTOR-programmet** planeras bli nästa fas i X-31:s utvecklingsprogram, där man skall studera ESTOL-egenskaper (Extreme Short Take Off and Landing), fenlöst flygplan och avancerat luftdatasystem. Detta är ett trenationsprogram mellan Sverige, Tyskland och USA. Sverige kommer att bidra med tre RM12-motorer genom VAC:s försorg. Målet med programmet är att prova ut de ovan nämnda egenskaperna med en RM12-motor och ett AVEN-munstycke.

Vad kan vektoriserad dragkraft?

Den som väljer att förse sina flygplan med vektoriserad dragkraft kommer att ha tillgång till en rad egenskaper som kommer att ändra på det begrepp om flygning som vi har idag. Man kan säga att en ny dimension för flygning skapas.

Revolutionerande lågfartsegenskaper: Både X-31 och F-16 MATV kunde uppvisa stabila flyglägen med 70° respektive 83° anfallsvinkel med full roderautoritet i tipp och gir. Vid höga anfallsvinklar resulterar ett rollkommando i att flygplanet rollar runt fartvektorn, vilket upplevs som en gir. Fartvektorn pekar i detta fall nästan rakt ner genom golvet på flygplanet. F-16 MATV utförde en manöver där flygplanet för ett kort ögonblick flyger baklänges.

De taktiska fördelarna med vektoriserad dragkraft beskrivs bäst med statistik. X-31 och en av NASA:s F-18 genomförde över 90 möten enskilt flygplan mot enskilt med olika utgångslägen och med fingerad beväpning i form av robotar och automatkanon. X-31 flög först med urkopplad vektorisering, vilket ledde till ett övertag för F-18 med förhållandet 2,4:1. Med inkopplad vektorisering blev X-31:s övertag i förhållandet 32:1. Förbättringen för X-31:s del med vektorisering var sålunda avsevärda 77:1.

Reducering av aerodynamiskt motstånd: Med hjälp av vektoriserad dragkraft kan man minska motståndet både i planflykt och i sväng, vilket kan ge längre räckvidd eller möjlighet att ta mer last. – I ett flygplan med stabilisator har man också en nedåtriktad kraft för att ge stabilitet. Med vektoriserad dragkraft kan man eliminera stabilisatorn och dess inducerade motstånd.

Förbättrade start- och landningsegenskaper: Om start- och landningsegenskaperna förbättras kan flygplanet dels bära med sig mer last från start, dels ha ▶

möjlighet att ta med sig outnyttjad last i större omfattning tillbaka till basen och fortfarande landa på kort sträcka. Vektoriseringen kan ta hand om både gir- och rollstörningar, vilket ökar möjligheten att förse flygplanet med assymetrisk last.

Rullsträckan vid start och landning blir avsevärt kortare om utflygning efter start och landningsplanen kan ske i post-stall.

Förbättrade urgångsmöjligheter ur okontrollerbara flyglägen: Medan de aerodynamiska styrytorna förlorar effekten vid låg fart behåller vektoriseringen full effekt i hela flygenvelopen. Härmed kan lyckade urgångar ur okontrollerbara flyglägen utföras i fler fall med vektorstyrning än vad som skulle varit fallet utan.

Reducering av antalet styrytor: I framtiden kan fenan elimineras och girstabiliteten helt kontrolleras med vektoriserad dragkraft. Detta medför en minskad radarmålyta samt lägre vikt med ökad prestanda som följd.

Motor F414

F414 är efterföljaren till F404, som Gripens RM12 är baserad på. F414 sitter idag i "Super Hornet" F-18 E/F, som är under utprovning och som US Navy förväntas anskaffa. Motorn studeras som en av flera kandidater till ny motor i JAS 39 Gripen, om ett motorbyte skulle bli aktuellt. Den producerar cirka 15 procent mer dragkraft statistiskt i provbock och upp till 40 procent mer dragkraft i vissa delar av flygenvelopen. F414 är liksom RM12 uppbyggd i moduler, vilket underlättar underhållet av motorn samt ökar tillgängligheten.

Geometriskt överensstämmer



Pratt & Whitneys vektoriserade motor till F-15 ACTIVE (Advanced Control Technology for Integrated Vehicles) vid markprov.

motorn med RM12 förutom vad gäller fläktmodulens diameter, som är cirka två tum större på F414.

● ● De väsentligaste skillnaderna mellan F414 och RM12 är:

Större luftflöde: F414 har 16 procent större luftflöde genom att både fläkten och kompressorn kan ta emot mer luft.

Blyskteknik: I F414 används blyskteknik, vilket innebär att t ex en fläktskiva med skovlar tillverkas som en komponent ur ett metallblock. Fläktsteg 2 och 3 samt kompressorsteg 1 och 2 består av två skivor med tillhörande

skovlar tillverkade enligt blyskteknik. Samma gäller för kompressorsteg 3. Det ställer stora krav på tillverkningen men ger avsevärda fördelar då läckage mellan skiva och skovel elimineras.

I RM12 monteras skovlarna på skivorna i både fläkten och kompressorn.

Ny flammhållare: Motorn har en ny flammhållare med radiella stag som kyls med fläktluft, till skillnad från F404 och RM12 som har en ringformad okylad flammhållare.

FADEC (Full Authority Digital Engine Control): Motorn har ett dubbelkanaligt elektriskt reg-

lersystem för att uppfylla kravet på redundans. FADEC kommunicerar digitalt med flygplanet och skräddarsyr motorns stallmarginal med avseende på aktuellt pådrag och flygfall. Den känner av motorns prestandaminskning till följd av ålder och kompenserar för detta så att konstant prestanda alltid finns tillgänglig.

Med FADEC kan gasspakets signaler överföras elektriskt till motorn.

RM12 är försedd med en DEC (Digital Engine Control) med ett integrerat elektrohydrauliskt regleringsystem och kommunicerar analogt med flygplanet.

Slutsatser

De egenskaper som vektoriserad dragkraft kan erbjuda skulle på ett revolutionerande sätt kunna förändra flygbeteendet hos många av dagens flygplan. Samtidigt kommer vektoriserad dragkraft att påverka hur nya flygplan konstrueras i framtiden, både militärt och civilt.

Flera länder har i olika program bevisat effekterna av vektoriserad dragkraft och det är glädjande att Sverige avser att delta i VECTOR-programmet som kommer att ge nya erfarenheter. Erfarenheter som kan komma att utnyttjas i Gripens. (Exportchanserna ökar.) Vid eventuellt motorbyte på Gripens i framtiden är F414 ett alternativ som studeras. Motorn är storleksmässigt i klass med RM 12, men den har tekniska tillämpningar som ger mer dragkraft och gör motorn mer effektiv.

● ● **Till sist:** Jag hoppas att denna artikel pekat på ett bra sätt att använda medlen från VA-stipendiet. Det finns säkert många andra. Du som är intresserad, känn efter om du har ett intresse för flygmotorer. Är så fallet, ansök om nästa års stipendium. Blir du uttagen väntar dels ett besök på Farnborough-mässan (där nästa års stipendium delas ut), dels får du en möjlighet att lära känna folk på VAC som kommer att hjälpa dig med eventuella förberedelser. Sist men inte minst kommer du att kunna se fram emot ett spännande produktområde som leder fram till en oförglömlig upplevelse. ■

T v: X-31:ans nästa provfas blir VECTOR-programmet, där man ska studera extremt kort start- och landningsteknik. Sverige ska delta i programmet, bli a med en RM12-motor med AVEN-munstycke.



Vikten av att ha ETT GEMENSAMT MÅL

Insändare

Att sätta upp mål för en verksamhet vare sig det är personliga för individen eller enhetliga för en grupp eller avdelning är för de flesta av oss helt naturligt. Vi gör det i stort och i smått och storheterna vi värderar mot är ofta TID, KVALITET och/eller PENGAR.

Att sätta upp sådana mål är oftast positivt. Det engagerar personalen att med hjälp av sin kreativitet finna ännu bättre vägar till den slutliga produkten.

Vad som ibland glöms är att utan dessa mål, som många gånger sätts upp på personalens egna initiativ, tynar sakta glöden. Det inneboende intresset i att göra ett bra jobb ersätts med LLK, "Låt Lönen Komma".

I en organisation av flygvapnets storlek finns en mängd verksamheter som alla har sina delmål. Detta för att kunna se "mätbara" framgångar i den egna verksamheten. Det är bra! Men vad händer om dessa delmål blir slutmål, d v s att det jag anser att jag gör ska vara styrande för övriga i organisationen, i detta fall flygvapnet?

Låt mig måla upp ett exempel. På ett lastfartyg har kaptenen

försvunnit. Order kommer från rederiet till de olika undercheferna: "Gör något!"

Alla agerar direkt och "gör något", d v s något som varje chef själv anser viktigt. Styrman beordrar "mera gods ombord". Intendenten ger halva personalen ledigt. Däcksbefälet låter ankaret gå och maskinisten ger order om "full fart framåt".

●● Detta är naturligtvis en ytterlighet, en överdrift. Men jag är övertygad att om jag här till er ställde frågan "vad är det viktigaste målet för flygvapnet?", så skulle jag få en mängd skiftande svar. Det i sig är väl ingen fara så länge vi håller oss i närheten av centrum – läs Högkvarteret! Men ju längre ut från origo vi befinner oss desto fler berörs av det oklara svaret.

Jämför med ringar på vattnet. En störning i mitten påverkar inte

mycket vatten i början, men ju längre ut ringarna sprider sig desto mer vatten berörs. Till slut har en enorm vattenyta påverkats. Denna enorma vattenyta, kan jämföras med flygvapnets anställda.

Utän ett väl uttalat och tydligt gemensamt angivet mål som samtliga i flygvapnet ska kunna se och ställa upp på, bortom sina egna delmål, kommer vi att fortsätta som idag, att gasa och bromsa samtidigt.

Det har vi varken TID, PERSONAL eller PENGAR till i dagens situation.

●● Vi lever i en föränderlig värld. De stora omvälvningarna både i vår omvärld och inom rikets gränser har skapat en helt ny situation för flygvapnet. Tidigare fanns klara regler för de flesta situationer, läget var stabilt och mycket gick på rutin.

Idag har allt tippat överända. En ny generation är på gång i flygvapnet, en som kräver mer men som också ger mer. Ord som OFFICER 2000, KARRIERSVÄXLING, JAS 39 GRIPEN, INTEROPERABILITET, NATO, PFF m fl har fått en innebörd och används dagligen men ibland lite vårdslöst.

Att alla dessa ord innebär möjligheter för framtiden står klart för det stora flertalet i högkvarterets flygvapenledning. Men det står inte klart för alla andra i flygvapnet. De som sköter den dagliga tjänsten – det må vara en elektriker eller en radarjaktledare eller någon annan kategori – ser inte alltid detta.

●● Denna brist i att lyckas föra ut flygvapnets mål och visioner kommer att leda till mycket stora spänningar i organisationen. Början på detta kan dessvärre redan skönjas.

Vad är då risken?

En människa som tappar målet ifrågasätter starkt sin situation. Det är bra, men bara om vederbörande hittar målet igen, annars kan hon bli villrådlig och flyktbenägen. Är det sedan flera människor som påverkar varandra kan massflykt bli följden, såsom i fallet med våra tekniker.

Som avslutning vill jag säga, att det är lätt att vara chef i medgång. Men dagens situation är kanske det närmaste vi som chefer kommer ett skarpt krisläge för flygvapnet som helhet. Frågan är: Duger vi? ■

Major Nilseric Dunér

Inledning till replik

Vi är på väg in i informations-samhället. Hur har vi hamnat där?

Industrialismens företag var en rationell organisatorisk konsekvens av dåtidens infrastruktur. Man kunde höja produktiviteten om företagen i en tillräckligt stor fabrik lyckades dela upp arbetsuppgifterna i ett stort antal hårt specialiserade arbetsmoment. Om dessa återkom ett flertal gånger under en och samma arbetstimme kunde de utföras om och om igen av samma arbetare. Det krävdes då för arbetarens del varken formell utbildning eller avancerad kompetensträning. Den industriella produktivitetssökningen uppnåddes genom att man splittrade upp själva tillverkningsprocessen. Man fick det löpande bandet.

De traditionella industriföretagen med sin massproduktion

konkurrerade genom ömsesidig kostnadsjakt. Då man inte kunde gå längre på arbetsidan började man ägna sig åt den "tänkande" delen av arbetskraften. Försöken att enligt de gamla metoderna skapa en intellektuell arbetsdelning har emellertid misslyckats.

Varför då detta misslyckande? Företagen byggdes upp med samma hierarkiska organisation som tidigare hade utvecklats av kyrkan och krigsmakten. Infrastrukturen har sedan dess omvandlats dramatiskt och människors kompetens har höjts avsevärt. Men den nya infrastrukturella arenan kräver en ny företagsstruktur. Vad vi ser nu är hur även mindre orter har blivit tillgängliga och ekonomiskt intressanta för stora koncerner med nätverksuppbyggnad. Vi har

gått in i informationsåldern. De nya, mest lönsamma och därför snabbt tillväxande nätverksföretagen är på en gång både stora och små.

Men här finns en hake. Den ständiga tillväxten av antalet enheter i allt större nätverkskoncerner är oförenliga med en hierarkisk organisationsplan. Det är lätt att tänka sig alla de möjliga informationsvägar ett nätverksföretag är beroende av för sin verksamhet. De omöjliga kombinationerna gör att verksamheten kan bli i det närmaste handlingsförlamad. Därför kommer de nu snabbt växande nätverksföretagen att tvingas förlita sig på självorganisation av samspelet både inom och mellan de ingående produktions- och distributionsenheterna och omvärlden. Koncernledningens vik-

tigaste funktion blir att formulera och överallt i nätverket klarlägga affärsidén.

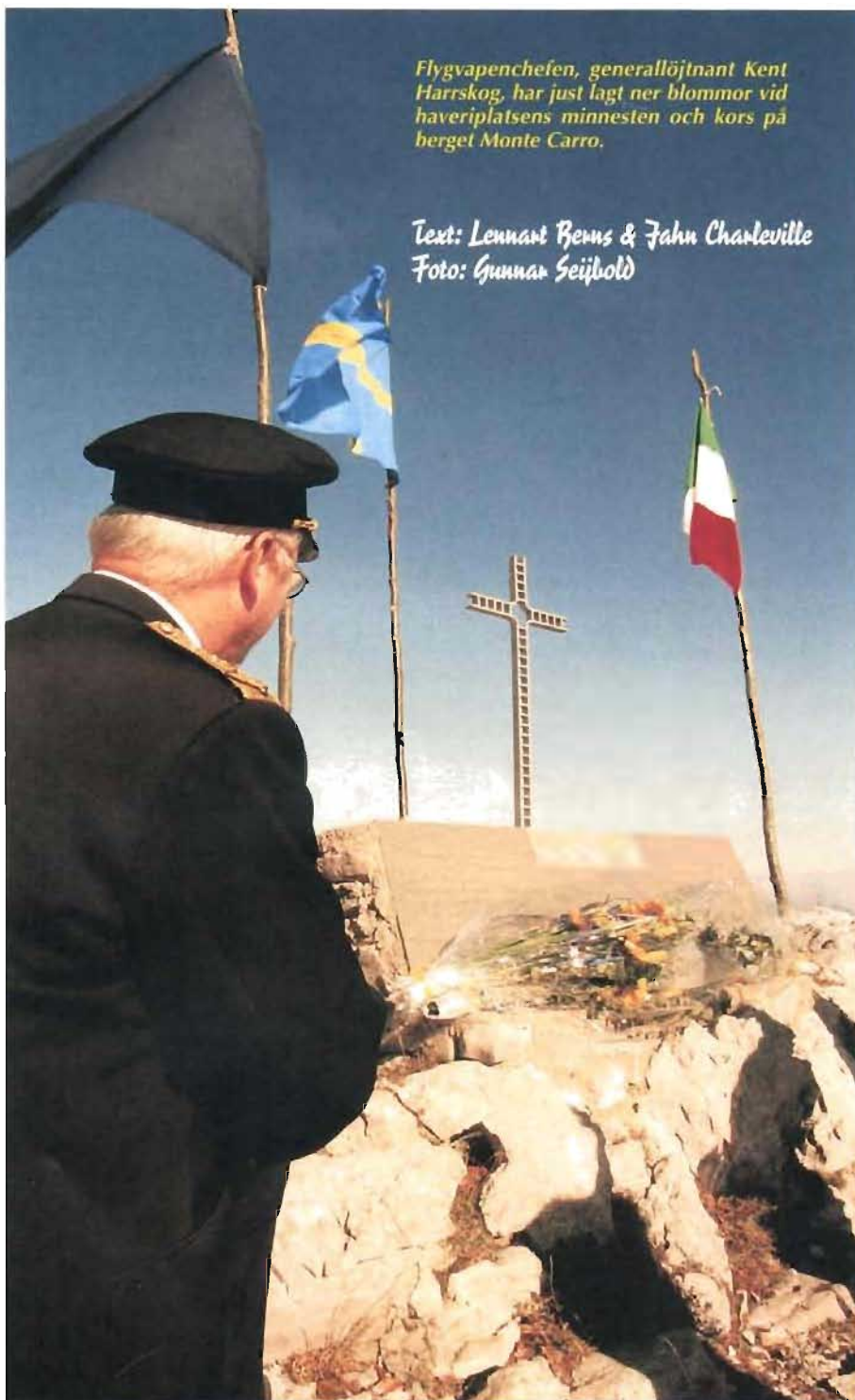
●● Vad har då det här med Försvarsmakten att göra? Vi är på väg in i informationsserans sätt att föra krig och vi kommer att stöta på liknande problem som industrivärlden. Först kommer detta till uttryck som informationsbrist på liknande sätt som i insändaren ovan. Sedan kommer det att bli uppenbart att en omorganisation är nödvändig. Men låt oss återkomma till detta.

Kunskapsintensiva verksamheter kräver nya organisationsmönster. Och den nya Försvarsmakten bedriver en kunskapsintensiv verksamhet! – Detta var inledningen till det längre svar som kommer i nr 2 i juni. ■

Red.

för
50 år sedan

Till minnet av vår flygkatastrof i Italien



Flygvapenchefen, generallöjtnant Kent Harrskog, har just lagt ner blommor vid haveriplatsens minnesten och kors på berget Monte Carro.

Text: Lennart Berns & Fahn Charleville
Foto: Gunnar Seibold

Redan i slutet av 1996 beslutade flygvapnet att minnet av den svenska flygkatastrofen i Italien skulle hedras på 50-årsdagen av händelsen. Alltså den 18 november 1997.

Planeringen gick ut på att flygvapenchefen med några medarbetare och en representant för de anhöriga skulle besöka byn Scala för en minnesceremoni med kransnedläggning och tal. Det praktiska förberedelsearbetet gjordes av vår i Italien sidosackrediterade militärattaché, överste Carl-Christer Hjort från Bern, samt traditionsvårdshandläggaren i flygvapenledningen. Tidigt togs kontakt med både det italienska flygvapnet och representanter för byn. Detta ledde till att den italienske flygvapenchefen lovade medverka med bland annat hedersvakt samt vissa praktiska arrangemang för besökarna.

En kort tid efter katastrofen 1947 uppfördes ett minnesmonument på torget i byn Scala med de omkomnas namn. Detta monument var under flygvapnets utlandsflygningar med flygkadetter till Italien ett självklart besöksmål. Tidens tand kom emellertid att gå hårt åt monumentet, varför det lagom till 50-årsminnet beslutades att uppföra ett nytt. Så kom det sig att minnesceremonin den 18 november 1997 tillika blev en invigning av det nya minnesmonumentet – mycket naturskönt placerat i utkanten av byn.

● ● Minnesdagen inleddes med att flygvapenchefen, generallöjtnant **Kent Harrskog**, besökte det havererade flygplanets nedslagsplats, där också en minnesten och ett kors finns utplacerade. Övriga reste direkt till Scala. I den svenska delegationen ingick utöver flygvapenchefen hans adjutant, major **Håkan Högstadius**, departementsrådet **Lisbeth Unger** som anhörigrepresentant för de omkomna, militärattachén överste **Carl-Christer Hjort** och hans maka, chefen för Statens Försvarshistoriska Museer överste **Leif Törnqvist**, dåvarande chefen för Skaraborgs flygflottilj överste **Krister Backryd**, traditionsvårdsofficeren i flygvapenledningen överstelöjtnant **Lennart Berns** samt fan-



Generallöjtnant Harrskog under sitt tal invid det nya minnesmonumentet i byn Scala.



Departementsrådet Lisbeth Unger höll ett gripande tal före kransnedläggningen.

föraren och tolken **Mikael Tajani** från Jämtlands flygflottilj/F 4.

Italienske flygvapenchefen general **Mario Arpino**, svenska ministern i Rom **Harald Hamrin** samt Sveriges konsul i Neapel var bland dem som också hedrade ceremonin med sin närvaro. Minnesstunden inleddes med tal av Scalas borgmästare. Flygvapenchefen erinrade i sitt tal om de uppoffrande hjälpsatser som gjorts av bybefolkningen efter

olyckan, samtidigt som han uttryckte glädje över de nära relationerna mellan byn Scala och det svenska flygvapnet. Departementsrådet Ungers tal, som också utformades som ett tack för byns hjälpsatser, var mycket gripande. Därpå följde kransnedläggning.

● ● Resten av vistelsen i Scala ägnades åt besök i borgmästarresidenset samt i byskolan, där barnen bjöd på ett lika

hjärtligt som rörande sångframträdande. Tyvärr gavs inte möjlighet att besöka det barhem som flygvapnet 1947 skänkte som erkänsla för hjälpsatserna. Det var nu stängt för ombyggnad. Scalabesöket avslutades med att flygvapenchefen gav lunch i en av byns restauranger, varefter den svenska delegationen flög tillbaka till Bromma. Ned- och återresan gjordes med transportflygplanet TP 100 "Sverige".



Svenske ambassadören i Italien besöker "vårt" barnhem i Scala; 60-talet.



Flygvapenchefen Kent Harrskog vid sitt besök i byskolan. "Vårt" dagbarnhem var ombyggnadsstängt.

Bakgrunden till olyckan

Sitt tal i Scala den 18 november sa flygvapenchefen, generallöjtnant Kent Harrskog, bl a:

"Då jag vid detta tillfälle besöker Italien, har det en tragisk bakgrund. Det svenska flygvapnet hade för 50 år sedan just levererat 16 lätta bombflygplan SAAB B 17 till Etiopien. Vår personal var på väg hem till Sverige, då ödet kom att ända flera unga svenscars liv."

"Av två orsaker har vi idag samlats här. Den ena som tack till Scalas bybor för sina heroiska insatser i räddningsarbetet efter katastrofen. Det andra för att hedra minnet av de 21 unga människor som här mötte sina lovande livs slut. Namnen på dessa djärva män ska detta monument för alltid kunna berätta. Dessa namn finns också bevarade hos oss i flygvapnets minneshall i Stockholm."

● ● Bakgrunden till den minneshögtid som här berättas är den flygolycka som ägde rum i mellersta Italien 1947, då 21 personer – varav 18 ur flygvapnet – miste livet. Bara fyra av de 25 ombord på transportflygplanet överlevde. Av dessa lever än i dag två.

Flygvapnet hade just genomfört en mycket uppmärksam

leveransflygning av 16 B 17-flygplan till Etiopien. Det var en frivillig tjänstgöring och ingick således inte i ordinarie tjänstutövning. Egentligen ett belöningsuppdrag för tidigare utmärkta tjänsteinsatser.

För hemtransporten av piloter och tekniker hade flygvapnet av AB Trafik-Turist-Transportflyg (T-flyg) hyrt in ett nytt, tvåmotorigt trafikflygplan av typ Bristol Freighter 170. Det bar civilregistreringen SE-BNG. Förstapilot var Nils Werner och andrepilot Bo Menotti.

● ● Som vanligt i katastrofsammanhang kom flera rykten i svang direkt efter det olyckan inträffat. Ur kurs, motorkrångel, nödlandningsförsök, etc. En mer trolig orsak står att läsa i haveriutredningen. Där sägs i sammanfattning bl a:

Efter mellanlandning och tankning i Catania på Sicilien satte flygkapten Werner direktkurs mot Rom. Vädret hade blivit miserabelt och sikten därmed mycket dålig. Man flög på instrument utmed italienska kusten på cirka 1000 m höjd. Efter ett tag skedde pilotavlösning och Werner gav order till Menotti att gå direkt till Rom.

Kort efter passage av ön



Bild ur haveri rapporten. Det var i det relativt oskadade stjärtpartiet som de överlevande befann sig.

Stromboli svängde Menotti av okänd anledning rakt in mot land. En önskad titt på vulkanen Vesuvius från ovan kan ha utgjort lockelse.

Efter 10 - 15 minuter svängde han på grund av det dåliga vädret åter ut mot havet. Men inte tillräckligt skulle det visa sig. Efter ytterligare en stund reste sig plötsligt toppen på Santa Maria Dei Montti cirka 200 m framför flygplanet. Undanmanövern lyckades inte, utan ena vingen slog i ett annat berg, Monte Carro – som ligger väster

om staden Salerno. Därmed var katastrofen ett faktum. Den hittills värsta i flygvapnets historia.

● ● Som tack för den utomordentliga hjälpinsats som byborna i trakten kring byn Scala genomförde vid haveritillfället, gjorde flygvapnet en insamling för att bekosta ett barndaghem i denna by. Flygvapnet har i alla år sedan dess hållit kontakten med daghemmet och vid ett flertal tillfällen nedlagt kransar vid byns minnesmonument. ■



Före hemtransporten till Sverige stod kistorna uppställda i en av Neapels kyrkor.

Foto: Samaritani



Vittnen berättar

Ur Anjelo Tajanis bok

Låt oss se vilka intryck som återgavs av en av de mest inflytelserika dagstidningarna i Stockholm, Dagens Nyheter – som på den tiden hade den legendariske Agne Hamrin (en stor italienvän) som sin korrespondent i Rom.

”Gendarmerna nådde snabbt olycksplatsen och har utsatts som vakt vid spillrorna och i gendarmeristationen i Scala finns alla värdesaker och övriga tillhörigheter upphittade av invånarna.”

”Dagens Nyheter medarbetare” – fortsätter Hamrin – ”har fått det intrycket att de italienska myndigheterna handlat berömvärt snabbt och effektivt, inte minst med tanke på hur svårtillgänglig olycksplatsen är – ligger på 1.200 meters höjd och dit är det nära tre timmars vandring från Scala.”

Dagen efter, i kapellet på Scalias kyrkogård, hade de tjugo bårarna radats upp i väntan på att börja den sista resan.

”Det var blomman av Sveriges flygande ungdom”, skrev tidningarna.

”Så unga och resliga de är”, sade mannen från Scala som i tre timmar hade burit dem på sina axlar nedför bergen på de improviserade bårarna.

●● Och kvällstidningen Aftonbladet skriver:

”Nu vilar de utanför Scalias lilla kapell med flämtande vaxljus och med palmer och kaktusar som hedersvakt, under de hängande vinodlingarna. Solen lyser över de dungrå olivlundarna, över det grögnistrande Ravello på andra sidan dalsänkan med apelsin- och citronlundar. Landskapet här nere är en helt annan värld än platsen uppe i bergen.

Nästan rakt över deras huvuden på 1.100 m höjd ligger det förolyckade planets bakre parti egendomligt oskadat bland alla spillrorna.

●● Jag (Angelo Tajani), Luca Bottone, Nicola Giordano och en fjärde person (som jag inte minns namnet på) närmade oss flygplanskroppen, snubblande över resväskor, plåtbitar, spillror och föremål som låg utspridda runtomkring. Och vi

fann några överlevande. Vi tog dem på våra axlar och bar dem nedför sluttningen, gick genom skogen och sökte skydd i skogvaktarstugan. När vi gick för att hämta den siste av de överlevande, gav sig en av mina kamrater iväg för att slå larm och kalla på hjälp. Vi tände under tiden en eld i stugan för att värma de fem stackarna, vi bjöd dem på något att dricka och efter att ha konstaterat att deras tillstånd var någorlunda gott började vi att samtala med hjälp av gester.

Anna Ströms ord

Jag är själv barnbarn till en av de omkomna, löjtnant **Sven-Olof Pehrsson**. Min mormor, Lillebil (gift Jakobsson) födde deras första och enda barn samtidigt som ”eskaderflygningen” ägde rum. Sven-Olof fick därför aldrig träffa sin dotter Eva, som idag är min mamma.

Händelsen och livsödena om-

kring har alltid intresserat och berört mig. Därför bestämde jag mig för att forska kring händelsen, vilket utmynnade i ett specialarbete för tre år sedan, då jag gick sista året på gymnasiet.

Under efterforskningsarbetet fick jag kontakt med **Arne Magnusson** och **Claes Grönberg**, två av de överlevande från olyckan. Deras berättelser, samt min mormors minnen har tillsammans med gamla tidningsartiklar legat till grund för specialarbetet.

●● ”Vädret såg bra ut vid starten”, berättar Arne. Det blev sedan allt sämre.

”Helmulet, men Etnas topp var fri så när som på några vågmoln. Efter en ganska kort stund gick vi in i moln och utsikten blev ointressant. Jag lämnade därför platsen vid fönstret, som var ganska obekvämt. Jag satte mig i stället längre bak, där det fanns gott om utrymme för benen men saknades fönster. Troligen somnade jag en kort stund, men vaknade plötsligt. Det var fortfarande dagsljus men

vi var kvar i moln. Jag kände en kraftig skakning, någon skrek till: Vad fan var det? Sedan blev allt svart.”

Genomblöt och frusen vaknade han senare upp i ett buskage. ”Med lite besvär tog jag mig upp på benen, mörbultad och sönderskrapad med trasiga kläder men utan några benfrakturer,” berättar Arne.

”Till en början kunde jag inte fatta hur jag hade hamnat i en sådan bedrövlighet situation.”

Ropen blev svagare ...

Löjtnant Magnusson fick en hjärnskakning och en kraftig chock. Men han befann sig hela tiden vid medvetande, även om han tydligen delvis var ur stånd att röra sig.

”I timmar”, fortsatte Arne – ”försökte jag komma mina nödställda kamrater till hjälp. Jag kunde tydligen höra deras rop, men mina armar kändes förlamade. Kamraterna bad om vatten, men varken jag eller funjunkare **Paijkull** (som låg strax intill) kunde komma åt något annat sätt. Sedan blev ropen allt svagare och det ropades mindre ofta.

Så småningom började det klarna för oss, och vi kunde ta oss ur spillrorna. Vi försökte hjälpa kamraterna så gott det gick. En del gick bort från vraket och försökte ge dem första hjälpen, även om det inte var mycket vi kunde åstadkomma i det läget. Jag tror att de flesta av mina kamrater blödde till döds”, förklarar löjtnant Arne Magnusson med gråten i halsen.

●● Efter en begravningsceremoni i Neapel hemtransporterades kistorna den 25 november med två DC-3:or till Sverige.

Begravningsceremonien, där endast familjemedlemmar och vänner, kaptenerna vid offrens hemmabaser och flygvapnets högste chef deltog, ägde rum i en hangar vid flygbasen F 8 i Barkaby, norr om Stockholm. Officiant var biskopen från Strängnäs, **Gustaf Aulén**, som i olyckan hade förlorat en 33-årig son, kapten **Gustav Einar Aulén**. Han, liksom den största delen av de övriga offren, efterlämnade fru och barn i späda ålder. ■

Foto: Flygvapnet



De 20 kistorna transporterades i två DC-3:or från Italien till Sverige. Här urlastningsceremonien på F 8/Barkaby.

VM i flygfemkamp 1997

Fr v: Silverlaget Spanien
Guldlaget Finland
Bronslandet Sverige



2 brons, 1 fall framåt

Text: Hans-Erik Hansson, "senior advisor"

Det blev den 1000-åriga staden Trondheim som kom att hedras då den militära idrottsorganisationen CISM anförtrorde Norge arrangörsskapet av det 41:a PAIM, dvs VM i flygfemkamp. Trondheim tillhör en av de vackraste platserna på jorden. Luftkrigsskolan ligger mitt i staden och är i sig själv en

idealisk plats för värdskapet. Det var 41 meter för de aktiva att gå till hinderbanan och 36 att få vällagad mat och för oss alla att se VM i fri idrott på TV. Till basketarenan var det vid pass ett 100-tal steg.

Norrmän är smarta ... trots förlusterna i historieberättarkriget med oss svenskar.



Efter inledningsdagens sedvanliga sammanträden med juryval och annat var det gott om tid för de aktiva att träna på de olika arenorna. Norrmännen arrangerar aldrig flygrallyt, vilket garanterar en lugn start för alla tävlande. Flygrallyt måste nog för framtiden bli obligatoriskt, i alla fall för att säkerställa att det är piloter som tävlar.

Duellskjutning inleder alltid PAIM. Ryska laget chockade medtävlare och ledare genom att leka omvänd rysk roulette, där de gamla revolverarnas trumma med fem skott envist hittade mitt i prick.

Med vår skyttevärldsmästare **Staffan Oscarsson** på plats som vår "skyttecoach" var en bra svensk skjutning att förvänta. Den kom.

Återblickar: 1956 i Uppsala, efter 3+3 guld är att notera att endast fyra man av totalt 24 sköt 20 träff. Fjärde man hade 158

skjutpoäng!! Vid PAIM 1981 i Norge vann Göran Larsson på 189 poäng och 24 man av 36 noterade 164 poäng. Sverige tog då sina dubbla 19:de guld!

Brasilien sköt i år som vanligt bra. Spanjorerna däremot "skuffede". Skjutstandarden är statistiskt i en svacka.

●● **Simningen** i 25 m bassäng. Rysk seger individuellt genom **Kudinov**. Rysslaget var enormt

överlägset. Var VM redan kört och en totalseger på väg mot öster? Sverige var i simning på andra plats. BRAVO!

Återblickar: 1956 blev segertiden 1.09.5 (Gravemaker, Nederländerna). Tvåa blev vår fyrfaldige PAIM-segrare **P O Nilsson** med tiden 1.13.5. 8:de man hade 1.27.8. - I år i Norge hade 41:ta man 1.27.2.

Fäkttomentet skulle få många triumfatorer. 1996 tog det

15 timmar (!) att genomföra fäktingen (trots ökade resurser). I år krympte tiden till 12,5 timmar. En orsak var att 1996 tävlade reserverna samtidigt i samma lokal. Men 1997 var största orsaken att utsedd fäktjury under vår svenske lagledare **Göran Larsson** fick ledarna att förstå, att om de inte hjälpte till att påskynda tävlingen skulle det i fortsättningen bli enstöttsfäkting i stället för tre stötar. Och det vill ingen! Bra domare. Bra arrangemang som endast saknade namnskyftar.

Fäkstandarden är knappast bättre nu än för 10-15 år sedan, men den är mycket jämnare. Tur nog för övriga tröttnade ryssarna mot slutet. Om så inte skett, hade hela lagtävlingen varit avgjord!? Segrare blev nu brassen **Moraes**. Tvåa blev svensken **Jonas Rohlén**, som mer och mer framstår som vårt stora löfte. Sverige(!) vann disciplinen före Finland och Spanien.



Baskettvävlingen blev en överlägsen finsk lagseger. Grattis, grattis! Det sattes ett världsrekord som knappast går att överträffa: **Jose Carlos Leite de Moraes** från Brasilien belönades med 1354 poäng. Den högsta poäng som utdelats någonsin i någon gren under 41 år! Finland imponerade med 3348 poäng i lag, vilket öppnade möjligheten till guldglans som slutresultat.

Aterblickar: 1956 hade seg-raren (omräknat till dagens tabeller) cirka 900 poäng. 1981 segrade Göran Larsson med 1070 poäng, som skulle ha givit en sjunde plats i år.

● ● **ESCAPE** (flykt) kallas slutdisciplinen. Den är uppdelad i hinderbana och orientering.

Hinderbana: Nu skulle slutresultatet fastställas. Endast en felbedömning från arrangören beträffande svårighetsgraden på orienteringen skulle kunna påverka Finland och brasilien Moraes från respektive segerposition.

Vi som sedan 1973 visste att Norge alltid har perfekta banor för PAIM var dock säkra på vad slutsegrarna skulle heta. Men därefter? Vilka?

Det blev en spännande väntan vid målet. Tidigt visade det sig att bli herrar **Sjölie** och **Stene** ästadkommit en perfekt oriente-



Världsmästaren, brasilianaren Moraes (Carlos kallad) sätter världsrekord i bollprovet (t v) och löper se'n i mål som PAIM-segrare.

ringsslinga. Banan med fastställda fem kontroller var gafflad för att utesluta möjligheten att t ex hänga på en landsman. Gafflingen innehöll denna gång två helt likvärdiga banor.

Grensegrare i hinderlöpning trots måttlig träning (?) blev guldpojken **Markku Viitala** före vår egen **Jonas Rohlén**. Standarden var mycket hög på den övre halvan.

Vid **orienterings**målet kom femkamparna inspringande en och en. Trötta efter två maximala ansträngningar med endast 60 minuter mellan starterna. Lyckliga efter att ha fyra kraftsugande dagsverken bakom sig. Gladast är alltid de från s k icke-orienteringsnationer. I år alldeles särskilt då alla måste klara allt själva. Och det är ju möjligt på rätt lagda banor. TACK!

● ● I årets rättvisa och fina tävling vann bäste orienteraren: Spaniens **Puertas**. Att nordbor

skall vara i toppen är naturligt. Varje nation skall ha rätt och har sina bra grenar. Spanska laget t ex tävlar i fäktning året runt med nationella eliten, vilket skapar framgångarna.

Det var som svensk glädjande att se den stora kampvilja svenskarna visade i grenar där detta spelar roll, t ex i fäktning och Escape. Till våra femkampare uppmanas: Fortsätt att *tro på Göran och Staffan*, så blir ni riktigt bra snart nog.

Prisutdelning och priser värdiga de fina resultaten. Norske generalmajoren **Per-Oscar Jacobsen** såväl invigde som avslutade PAIM 97. Levnadsglada Brasilien var i allas blickfång. Bankettsalen var som en Rio-karneval med ständigt vandrande lag som med s k sång och dryck betygade sina vänner sin respekt, vördnad och vänskap. Ingen segrade eller förlorade. Möjligen betraktades chefskocken med fantasimustascher som segrade.

Resultat – Lag

1) Finland,	13.662,5 p
2) Spanien,	13.390,0
3) Sverige,	12.729,0
4) Norge,	12.688,5
5) Brasilien,	12.679,0
6) Ryssland,	12.558,5
7) Frankrike,	11.867,0
8) Belgien,	11.818,0
9) Turkiet,	10.370,5
10) Tjeckien,	9.579,0
11) Nederländerna,	4.334,5
12) Saudi Arabien,	3.319,5

Individuellt

1) Moraes, Bra,	4.962,0 p
2) Antila, Fin,	4.893,5
3) Rohlén, Sve,	4.809,0
4) Skjerdal, Nor,	4.586,5
5) Oton, Spa,	4.566,5
6) Matero, Fin,	4.540,0
13) Isacsson, Sve,	4.166,0
27) Brink, Sve,	3.754,0
36) Ericsson, Sve,	3.036,0

I reservernas tävling kom svensken M Larsson in som totalsjuva bland 16 tävlande med 3.749,5 p. (Bollprovet tycks vara svenskarnas akilleshäla...)/Red ■

● ● Med årets goda insats av norska laget fortsätter nog veteranerna? – Dess värre är det väl så att PAIM ännu inte har en alldeles säker framtid. Pilotantalet i alla länder minskar? Och det var ju piloten som den franske majoren **Petit** en gång värnade om i sin vision att förbättra pilotkvalitén. Låt oss hoppas i alla fall. På en framtid för flygfemkampare.

Är det nu inte dags att öppna femkampsdörren även för andra i den flygande besättningen? Även internationellt! /Red.

Nästa PAIM (VM) äger rum i Brasilien, i Natal på nordkusten. Träna därför ihärdigt i vinter! ■

Finsk VM-sisu segervapen – men Sverige ger sig inte



Det finska guldlaget.



Fr v: Silver till Antila, guld till Moraes, brons till Rohlén.



KFK betyder KRIGSFÖRBANDSKURS - inget annat

Krigsförbandskurser (KFK) är en möjlighet för krigsförbandscheferna på olika nivåer att genomföra utbildning/övning med sitt förband. Kurser som blivit mer vanliga de senaste åren i takt med att krigsförbandsövningar minskat.

Att kurserna blivit mer vanliga har inneburit att inte alla krigsförbandskurser fyllt kraven på en krigsförbandskurs. Detta har i sin tur orsakat att kurserna ändrats till kompletterande utbildning i krigsbefattning. Kraven för att kalla en kurs för krigsförbandskurs är:

- ▶ Att kursen genomförs med personal i krigsförbandet.
- ▶ Att förbandets egna befäl genomför utbildningen.
- ▶ Att sådan utbildning prioriteras som endast kan genomföras inom krigsförbandets ram, t ex rekognosering, mobiliserings- och krigsplanläggning, utbildning på ny materiel, tillämpad övning inom förbandet.

Annan utbildning som t ex vapentjänst, information av allmän karaktär, studiebesök, ledarskaps- och allmän militär utbildning ska genomföras som kompletterande utbildning i första hand. Då kan kurserna genomföras med många elever från flera krigsförband och bli effektivare.

Naturligtvis kan vissa moment i ovan nämnda utbildningsområden ingå i en KFK – men då ingående i tillämpningsövning (motsvarande).

●● Det är viktigt att kvalitén är hög och att kurserna genomförs rätt. Detta är speciellt viktigt i LOMOS, där elever i beföringsutbildning ska betygsättas i respektive befälsnivå.

Ibland frågar man sig: Hur kan ett betyg sättas på elever som genomfört KFK, där de endast varit manskap och inte fått agera som befäl.

Vi ska respektera skillnaderna mellan KFK och KU i krigsbefattning. Båda typerna av kurser är viktiga, men låt oss inte sudda ut gränserna mellan de olika målsättningarna.

Inom kort kommer nya anvisningar för KFK, som säkert underlättar planering och genomförande av kurserna.

● KFK har nu blivit den mest populära, lokala/regionala utbildningen inom FVRF. Hoppas att innehållet också stämmer med våra krav. ■

Tore Bertilsson

nytt • nytt • nytt

FVRF:s planer på organisationsrationalisering/omstrukturering fortskrider enligt plan. Stämman 1996 gav en inriktning mot nio förbund (samma antal som flygvapnets strilbataljoner ... just då).

OMSTRUKTURERING Inriktning mot nio förbund

ett första steg inriktar sig FVRF mot elva storförbund. Av dessa är redan fyra organiserade: Sydöstra Sverige, Stockholm, Västerbotten och Norrbotten. Tre nya planeras till den 1 januari 1998. Nämligen sammanslagningarna: Skåne + Nisan, Dala-Hälsinge + Gästrike och Västernorrland + Jämtland/Härjedalen. Förberedelser/förhandlingar pågår mellan: Västra Sverige och Skaraborg, Bråvalla och Gotland samt Wermland och Örebro.

Kvarstår i första etappen gör då Uppland + Sala + Västmanland samt ett gemensamt kansli mellan storförbunden (geografiskt) Västerbotten och Nottbotten. I de färdigorganiserade förbunden avses upprättas ett regionalt kansli med en på deltid arvoderad kanslist (1/4 – 1/2-tidstjänst?).

Även uppgifterna/verksamheten för förbunden kommer att förändras. Från den 1 januari 1999 planeras de flesta tryckningar/kopieringar och utskick ske centralt. Rekrytering till beföringskurser (BK) och om skolningskurser (OK) är redan centrala uppgifter. Även uppbörd av medlemsavgifter till förbunden (samt påminnelser m m) föreslås ske centralt. Det samma gäller införande och strykningar i medlemsregistren samt tillhandahållande av dagsaktuellt läge i desamma (via PLIS, Plikt-

verkets datasystem). Dessa uppgifter kräver ytterligare en anställd hos FVRF, men kostnaderna för denne(-a) finansieras genom effektivare och billigare administration vid utskick, minskade rekryteringskostnader m m.

Kvar att syssla med regionalt blir de viktiga uppgifterna: Information (om försvarsmakten, flygvapnet och FVRF) genom utställningar, föredrag "videoaftnat" m m. Lägg därtill försvarsupplysning (bl a om gällande totalförsvarsbeslut och säkerhetspolitik), medlemsvård (genom föreningsutbildning = alla medlemmar, kompletteringsutbildning = krigsplacerade medlemmar) och utbildning för de egna funktionärerna.

●● FVRF är bra på att nyrekrytera, men sämre på att behålla/aktivera medlemmarna.

För att utvecklas som organisation krävs *ständiga förändringar*. Tack vare att FVRF:s centrala, regionala och lokala styrelser samt hela medlemskader inser detta och arbetar med utveckling som ett av många mål har – och kommer – förändringsarbetet att gå lättare än många från början trodde.

På 2000-talet krävs ett nytt och modernare/rationellare FVRF. Och **vi är på god väg mot detta.** ■

Björn Moberg
Styrelseordförande/Kanslichef

nytt • nytt • nytt • nytt • nytt • nytt

Utbildningskonferensen 1997

Vartannat år genomför FVRF en utbildningskonferens för funktionärer. 1997 förlades den till Stagården i Bollnäs. Konferensen vände sig till ordföranden, kassaförvaltaren, info/rekryteringsansvariga och utbildningsledare.

För att kunna samla ett 70-tal personal från hela landet nyttjades försvarets transportplan. Tre flygplan startade från respektive F 17, F 5 och F 21 och kompletterades med en buss från Stockholm.

Trots att F 15 inte kunde ta emot två av flygplanen – på grund av otillräcklig räddningsstyrka med påföljden att landning fick ske på Gävle/Sandviken flygplats – kunde alla vara på plats ett par timmar före midnatt.

Efter påföljande dags inledning av riksförbundets ordförande **Gunnar Löfström**, delades funktionärerna upp i olika grupper beroende på vilken kategori de tillhörde.

●● Ordförandegruppen leddes av **Björn Moberg**. Här blev det en ordentlig genomlysning av riktlinjer och anvisningar. Framtida organisation inom FVRF, förändrad fördelning av uppgifter mellan central och regional/lokal nivå samt medlemsavgiftens storlek var andra punkter på programmet.

Kassörerna deltog i vissa delar i samma grupp som ordförandena. Resten av tiden genomförde **Tom Blomqvist** uppdatering av aktuella bestämmelser och andra rutiner för våra kassörer.

Informations-/rekryteringsansvariga och utbildningsledare gick igenom ett varierat program. Man inledde med behovet av förändringar på flera områden. Vidare genomfördes en repetition av våra planerings- och handläggningsrutiner.

Ett grupparbete (om behovet av en arbetsplan) kom fram till, att FVRF skulle kunna bli 20-30 procent effektivare, om man upprättade en arbetsplan för produktionsidan.

Nu kommer några av funktionärerna i samverkan med någon från produktionsavdelningen att göra denna arbetsplan.

Bra idéer "utifrån"

Björn Eriksson (Pliktverket) genomförde en intressant och nyttig genomgång av PLIS (Pliktverkets informationssystem) samt vad det kommer att innebära. FVRF ser möjligheten att nyttja detta system i ett vidare begrepp. Därför måste alla funktionärer ha kännedom om systemets möjligheter och hur det är upplagt.

Björn Eriksson fick "årets puck" för sitt stora stöd för vår utveckling av rekryteringsrutiner.

Från **Segelflygförbundet** kom tillförordnade förbundschefen **Zakka Havbrandt**. Han berättade om förbundets organisation och segelflygets konst. Zakka talade med stor övertygelse om



Flygvapnets och FVRF:s marknadsfällning fångade intresset.
Foto: John Broman

blå distansflygningar på långa sträckor och höga höjder. Det är ju aktuellt för oss att mer och mer utveckla vårt samarbete, speciellt för vår ungdomsverksamhet.

Dagen avslutades med att den nya *personliga utrustningen* togs upp. Sakförhållandet har inte fungerat tillfredsställande hittills, varför ett antal klarlägganden behövs.

FVRF:s hederspris

Det pris som **Olle Karleby** instiftade när han avgick som riksförbundsordförande i FVRF, och som vandrar från år till år, tillföll i år **Jerry Lundmark**, Norrbottens FVFB. Priset delades ut av riksförbundsordföranden **Gunnar Löfström** vid den gemensamma middagen på lördagskvällen.

Programmet under söndagen var gemensamt. Det började med att **Tore Bertilsson** redovisade det aktuella läget i projektet med ny ungdomsorganisation. Det fortsatte sedan med information om FVRF och införande av egen sida på internet. Priset (tavla) för bästa rekryteringsinsats under 1996 överlämnades till **Agnetha Olsson**, Västra Sveriges FVFB.

Därefter tog **Björn Moberg** över och presenterade några nyheter som berör våra förbund och föreningar. Blå kommenterades H FRIV.

● Konferensen avslutades av riksförbundsordföranden. Med på hemresan fanns förhoppningen om nya idéer, ökad kunskap och ökad vilja att fortsätta frivilligarbetet. Konferensen kan sammanfattas med tre ord: Intensiv, Effektiv och Lyckad! ■

Tore Bertilsson

Hederspriset tillföll Jerry



Riksförbundsordförande **Gunnar Löfström** (t h) överlämnar FVRF:s hederspris till **Jerry Lundmark**, Norrbottens FVFB.

Foto: John Broman

ÅLLEBERGSKURSEN

ur Malins synvinkel

RekryC och FVRF samverkar med Segelflygförbundet när det gäller ungdomskurs med försvars- och segelflyginriktning. Kursen genomfördes första gången 1996. En kvinnlig elev ur 1997 års kurs berättar här om sina upplevelser från förra sommarens kurs.

Flottiljerna får varje år chansen att skicka en eller flera flygvapenungdomar till Ålleberg strax utanför Falköping på en segelflygkurs.

Första dagen var allt nervöst. Vissa av oss sa inte ett ord, medan andra pratade på och avvaktade förväntansfullt att något skulle hända. När kvällen kom hade vi lärt känna varandra bättre och den mesta nervositeten hade släppt.

Dagen efter direkt in i hetluften av teori och segelflygning fram till kvällen. Och i den stilen gick veckorna.

●● Målet för kursen var att alla skulle få ett antal segelflygstarter och övningar gjorda. Vi tillbringade dagarna nere på Falköpings flygfält och där skulle det vara rotation hela tiden. Att ha tre segelflygplan och två bogseringsflygplan i luften kräver en hel del samarbete. Men efter några dagar var det inget större problem. Trots att alla blev trötta p g a den tryckande sommarvärmen var stämningen hög.

Att få bada i en närliggande insjö var för många ett perfekt dagslut. På kvällarna bar det av till lektionssalarna där det fanns ett grupprum med tv och soffor.

● En dag besökte vi F 7/Sätenäs, där vi förevisades JAS 39 Gripen. Huvudkomponenten i det nya flygvapnet – "FV 2000".

De två flygveckornas ledarledda idrottsaktiviteter var få. En eftermiddag orienterade vi. Övriga dagar var det fritt fram för frivillig idrott. Många provade att springa slingan nerför berget och

sedan uppför Ålleberget. Det var killarna som höll ångan uppe. De sprang varje dag. Det var tuft, för backen är verkligen brant.

När kursen var tillända och vi skulle åka hem var stämningen tryckt. Många hade framför sig flera timmar på tåg eller buss. Men alla med fina minnen i bagaget. Kanske erfarenheter och minnen för livet?

●● Ett stort tack till kursledningen för att den gjorde kursen till en skön erfarenhet. En upplevelse säkert bara en gång i livet.

Tack även till förbundschef K G Melin och bogserförarna. ■

Malin Hagberg

Sandra Norberg blev uttagen till 1997 års IACE-resa, som för henne gick till USA. Hennes lite annorlunda perspektiv skulle i vanliga fall kunnat redovisas här. Men då FV-Nytt redan i nr 4 berättade om just den resrouten, får vi nu nöja oss med att ta del av hur en nöjdes och glader Frivillig-ungdom ser ut "over there".



Sista banketten i Florida, USA. Fr v: Sandra Norberg och hennes ledare Jayson Jenkins (USA).

• nytt • nytt • nytt



Efter ett nära samarbete med den arbetsgrupp, som tagit fram de nya utrustningslistorna för personlig utrustning, sändes dessa listor till berörda flottiljer i oktober 1996. Listorna har nu varit ute i ett år. Hur har detta förbättrat utrustningen för de Flygvapen-frivilliga? Hur har utbytet av den gamla utrustningen genomförts?

Nya utrustningslistorna gäller även för oss frivilliga

I nledningsvis vill vi ge en eloge till arbetsgruppen och kapten Lars Karlsson (FVL/Bas) för det utomordentliga resultatet arbetsgruppen kom fram till. Detta har vi inom Flygvapen-frivilliga väntat på i många år. Äntligen skulle vi slippa dessa reviderade original, som var olika vid varje flottilj och nu lades grunden till att alla våra frivilliga skulle ha lika utrustning oavsett flottilj/tillhörighet. Detta underlättar för alla parter speciellt vid vår centrala utbildning. De erfarenheter vi haft är att det uppkommit samma frågor vid vissa

flottiljer. – Varför ska ni ha detta? Detta behöver ni inte!

Frågorna till FVRF har varit många. Irritationen har ökat efterhand.

De klara och enkla anvisningarna som sänts ut till flottiljerna tillsammans med tjänstebrukslistorna har inte tolkats lika.

FVRF har i en skrivelse påtalat rättigheter och skyldigheter samt överenskomna regler, som sändes ut ett par veckor efter tjänstebrukslistorna.

Trots detta finner många frivilliga det svårt att få ut sin personliga utrustning. Dessa problem har under sommarens centrala utbildning funnits vid F 16 och F 14. Detta framkom vid FVRF:s erfarenhetsmöte med representanterna för skolledningarna i början av oktober.

Vi hoppas och tror att det finns en vilja hos alla parter att leva upp till de ambitioner som anges i tjänstebruks- och tilläggslistorna.

Ett argument som ofta framförs är: Den frivillige återlämnar inte sin utrustning när han/hon slutar. Det är därför viktigt, att vi frivilliga tar på oss ansvaret (både som chef, instruktör eller enskild) att se till, att dem du ansvarar för som chef/instruktör eller du som enskild person, lämnar tillbaka utrustningen när man lämnar sitt frivilligengagemang.

Vår förhoppning är att vi ska finna förtroende och att det rejäla arbete som är nedlagt i framtagningen av tjänstebruks- och tilläggsutrustningslistorna ska ge resultat. ■

Tore Bertilsson

nytt • nyt

nytt • nyt

Nya mål för Flygvapen-frivilliga på F 15 – nytt förbund – Stagården – F 16!

Helgen den 13-14 september 1997 kommer alltid att förknippas med avslutning för frivilligtutbildningen vid F 15. Frivilligavdelningen F 15 har redan överförs till F 16, krigsförbanden överfördes successivt fram till årsskiftet. Nu börjar en ny process, att skapa en ny grund för frivilligverksamheten i området.

Helgen i mitten av september inramades med en positiv stämning i ett mildt och vänligt sensommarklimat. För att få så många deltagare som möjligt genomfördes tre aktiviteter – vapentjänst för krigsplacerade, flygning för ungdomar samt försvarsinformation för övriga medlemmar.

● ● Vapentjänstkursen leddes av kapten *H-G Pettersson* på ett rutinerat och skickligt sätt. Att resultatet inte blev så bra i skjutningen ska inte lastas kursledningen; mer däremot skyttarna som p g a minskat antal övningstillfällen visar stora brister i träffsäkerheten.

Ungdomarna fick möjlighet att besöka F 15. De fick med civila flygplan göra en sista passagerarflygning med F 15 som bas.

Samtliga deltagare, inklusive de som kommit till försvarsinformationen, samlades under eftermiddagen i skolhuset för genomgång av hur framtiden planeras i området.

● ● *Richard Koljo* (Dala-Hälsinge (FVf)) och *Mattz Liljedahl* (Gästrike FVf) informerade om sammanslagningen till ett förbund. Denna kommer att ske under 1998 och är ett led i FVRF:s framtida organisation.

Tore Bertilsson fortsatte informationen om den framtida produktionsverksamheten, där särskilt den

"Mot nya mål, F 15 13 september 1997" fanns tryckt på den minnesgåva som ett 100-tal frivilliga från Dala-Hälsinge FVf och Gästrike FVf fick efter sista kursen på F 15. Ett steg mot nya mål, mot förändringar på flera sätt, men också med ett engagemang som lovar en ljus framtid för Flygvapen-frivilliga i området.

Foto: Catarina Nässlundh



Kurschefen kapten H-G Pettersson visiterar bl a Bengt Nordlund (Leksand) före skjutning.



Rolf Jacobsson och Peter Dahlqvist (Gästrike FVf) under sjukvårdsmomentet.
Foto: Catarina Nässlundh

nya föreslagna ungdomsverksamheten påtalades. Även Stagården som centrum för framtida verksamhet i området behandlades.

Kanslichefen *Björn Moberg* berättade om regionaliseringen och stödet till förbunden i framtiden. Även de ekonomiska resurserna berördes.

Kapten *Thomas Hillemar* informerade om F 16:s planer med frivilligverksamheten. Hillemar informerade även om F 16:s övriga verksamhetsutveckling, som är omfattande.

● ● Efter denna välmatade information samlades alla till gemensam middag. Därefter blev det samling på Dalmässen, där många samtal cirkulerade kring den framtida verksamheten. Men självklart blev det också intensiva samtal kring minnen från 50-års frivilligverksamhet vid F 15.

Börje Fredriksson, snart 70-årig reservofficer och medlem i FVRF sedan lång tid, kunde berätta om en lång epok inom frivilligverksamheten – om vad som på den tiden skapade problem och glädjeämnen.

Traditionernas makt är stark. F 15 har alltid varit en stark frivilligflottilj. Området har på flygbassidan alltid präglats av ett stort intresse för utbildning. Samma förhållande gäller för luftbevakningen, som har rötter från början av 40-talet.

● ● Stora förväntningar riktas nu mot F 16, som ju övertagit F 15:s roll. Att det också ligger ett stort ansvar på FVRF som övergripande ansvarig, det vet vi. Vi måste i samarbete och samverkan leva upp till texten på minnessaken: "Mot nya mål".

Tore Bertilsson



• nytt • nytt • nytt • nytt • nytt • nytt • nytt

KRIGSREPARATIONSUTBILDNING

går in i ny fas

Text: Löjtnant Johann Hallin, F15/F 14
Foto: Per Fosse

Jtider då vi har ett mindre antal flygplan har krigsreparation blivit det förlösande begreppet, som på ett dramatiskt sätt ökar tillgängligheten på flygplan i ett krigsskede.

Krigsreparation har i dag blivit ett begrepp inom flygvapnet. Vi har kommit långt med utbildning och utveckling av metoder. Internationellt sett ligger vi bra till. Detta tack vare ett hårt och envist arbete av många eldsjälar, samt ett mycket bra samarbete mellan industrin, FMV och flygvapnet.

Piloter intresserade

Nu ska detta verktyg på bästa sätt användas i taktiska bedömningar och planering. I detta sammanhang är det med stor tillförsikt vi ser, att det finns ett intresse från piloter och annan taktiskt berörd personal för krigsreparation. Vi tittar på möjligheten att möta denna målgrupp med en anpassad kurs. Våra erfarenheter har visat, att kursdeltagare med olika bakgrund ger många intressanta diskussioner som ökar substansen i kurserna

Nu är nästan hela flygvapnets teknikerkår grundutbildad i krigsreparation. Vi har börjat blicka framåt. Nästa stora utmaning blir att utveckla och genomföra skadebedömningskurser samt repetitionsutbildning.

Förbanden börjar efterfråga hjälp vid krigsreparationsövningsmoment, vilket är mycket positivt. En utbildning av detta slag blir inget värt om inte möjlighet till repetition och vidareutveckling ges.

och förståelse över fackgränserna. Detta för att informationsflödet mellan teknisk personal, piloter och taktisk personal ska ske så bra som möjligt.

En av förutsättningarna för att krigsreparation ska vara effektiv, är att snabba och korrekta beslut tas. Dessa är beroende av ett bra informationsflöde mellan den tekniska personalen och de taktiska användarna. Då det till viss del är det minutoperativa läget som avgör valet av reparationsmetod – dvs hur omfattande reparationerna ska vara och vilka eventuella operativa begränsningar som kan accepteras med hänsyn till det taktiska läget.

● ● Här ges en liten förklaring över vad krigsreparation står för.

Målsättningen är att återinsätta flygplan i operativ tjänst med ett minimum av operativa begränsningar och inom kortast möjliga tid. Kraven på en krigsreparation är: Ska kunna avslutas inom 48 timmar; flygsäkerheten garanteras till minst tio timmar.

Det är de taktiska kraven som styr reparationens omfattning.

Ju mer tid till förfogande desto bättre reparation. Krigsreparation får endast ske i krig och då efter särskild order.

Fågel = granat

Ett exempel. För att åskådliggöra skillnaden mellan freds- och krigsreparation kan en kraftig fågelkollision nästan jämföras med en granatträff.

Fredsmässig reparation av skadan tar cirka en månad. Det skadade området är då återställt till samma hållfasthet som innan skadan och allt arbete är noga dokumenterat. *Reparationen ska hålla flygplanets hela livslängd.*

En krigsreparation av en liknande skada ska vara avslutad inom 48 timmar. Det skadade området är då återställt till ett sådant skick att *flygsäkerheten garanteras till minst tio timmar.*

Det faller sig naturligt att en krigsreparation inte kan vara lika omfattande och innehålla samma precision som en fredsreparation. Men funktionen och flygsäkerhe-

ten garanteras inom de taktiska ramar som gäller för tillfället.

● ● Alla med någon teknisk bakgrund vet att det krävs mycket goda kunskaper och erfarenheter för att göra bedömningar av hur länge något håller. Därför är det av största vikt att vi ser till att de kunskaperna finns i mångfald. När vi som individer sprids över hela Sveriges basnät blir tätheten på kunskapen väsentligt lägre. Vi kommer troligtvis att sakna den samlade kompetens som står att finna i det dagliga umgänget i fikarummet och i den tekniska organisationen på hemmaförbandet. I detta sammanhang tål att nämnas att ett fåtal specialister är fredsmässigt kostnadseffektiva. Men de är av ondo i en krigsorganisation, då de har en benägenhet att finnas på fel plats vid fel tid.

Det är av största vikt att bästa möjliga stöd ges till yrkesmännen i form av ändamålsenlig utrustning och ett lätthanterligt informationsunderlag i form av interaktiva program. Därför är det viktigt att projekt typ CARAT och ELVIS 39 slutförs, då dessa väsentligt förkortar reparationstiden. ■▶



T v: Kapten Hans Tillander, F 10, under reparationskursen.



T h: Major Axel Nilsson, F 10, i lag med att laga, s a s.

FKHS byter emblem

Sveriges riksdag har i december 1997 beslutat att Flygvapnets krigshögskola (FKHS) ska upphöra senast 30 juni 1999. Den teoretiska utbildningen (AU-skedet) ska genomföras inom de nya militärhögskolorna. Fackutbildningen ska även i fortsättningen genomföras vid fackskolorna.



Motivet utgår från den gamla Flygkrigshögskolans emblem. Flygkrigshögskolan utbildade 1942-1961 flygofficerare till dåtidens kaptensnivå – då en obligatorisk utbildning. Skolan var lokaliserad till gamla Tre Vapen (Flygstaben) vid Banérgatan i Stockholm.

1961 gick gamla FKHS upp i Kungl. Militärhögskolan och bildade Flyglinjen (MHS/Fli). Uppgifterna utökades också med högrekurser. Efter MHS/Fli:s avveckling för några år sedan blev såväl märke som devis "lediga".

Örnen i silver mot svart botten lär ha sitt ursprung ur släkten Norden-skiölds adelsmärke. Den latinska devisen "Sensu Rerum – Mentis Volatu" kan tolkas som "Tankeflykt – Verklighetssinne". Devisen passar utmärkt för en militärakademi typ dagens FKHS. När Du någon gång ser detta emblem, kom då ihåg att det var symbolen för en skola som visserligen upphörde men aldrig tappade viljan och ambitionen. ■

Sven Hammar
C FHKS

Utbildningen vid FKHS avslutas sannolikt under hösten 1998. Våra kurser HK 98, ROK 98 och AK/SK:s kompletteringsutbildning blir då de sista utbildningarna som genomförs vid F 20/ÄRNA i Uppsala. Vi som är verksamma vid FKHS har beslutat att "flaggan i topp" ska gälla in i det sista. Ett av flera tecken på denna ambition är att vi har tagit fram dekal och nytt emblem för skolan.

Krigsreparationskurs

Flygvapnets Tekniska Skola/F 14 har genomfört den 43:e krigsreparationskursen. Det var första gången kursen innehöll deltagare från flygförarfacket. Dessa två är flygingenjörer från F 10 med 35- respektive 37-bakgrund. Här deras sammanfattning.

Våra kunskaper om krigsreparationer på flygplan var före kursen i stort enbart vaga föreställningar om vad detta innebar. Likaså var insikten i hur man bedömer krigsskador på flygplan obefintlig. I och med att kursen inleddes med att utföra sprängskador på två flygplan och avslutades med att vi skulle krigsreparera dessa, vidgades vår förståelse för krigsreparationers omfattning i tid

och arbete samt betydelsen av samlad kunskap mellan flygande och icke flygande personal. De tio dagar som flöt mellan dessa två episoder ägnades åt teoretisk och praktisk utbildning i skadebedömning och reparationskonst. Men tiden gav också utrymme för diskussioner inom såväl tekniska som taktiska områden.

Som pilot ser vi förståelsen för krigsreparationer som nyttig kunskap, då vi kan tänkas hamna i en situation där krigsreparerade flygplan måste flygas. Därmed ska en pilot inte behöva bli oroad inför olika reparationers utseende, eller osäker på deras funktionsduglighet och hållbarhet. Som ingenjörer ser vi utbildningen som ett viktigt led i utvecklingen till ansvarstagare för luftvärdighetsknutna frågor,

både i fred och i krig. Särskilt områden som berör skadebedömning är en viktig del i detta avseende med tanke på våra uppgifter i krigsorganisationen. Vi ser också kunskapen om olika reparationsmetoder och verktygshantering som självutvecklande och nyttigt både inom och utanför arbetet.

Slutligen ska nämnas att utbytet av kunskaper deltagarna emellan och mellan läraredeltagare, ser vi som en nödvändighet för att driva utvecklingen av krigsreparation i en riktning mot adekvata metoder och lösningar, anpassade för såväl tekniska som taktiska problem. Således är det viktigt att engagera framtida deltagare både från tekniker, flygingenjörer och piloter. ■

Axel Nilsson & Hans Tillander,
F 10

BELÖNINGAR till försvaret

Fyra av försvarsmaktens medarbetare belönas av Krigsvetenskapsakademien för sina insatser under 1997.

Major Lennart Wetterholm (F 16) och löjtnant Göran Sjöström (BÖS) får medalj i silver och 20.000 kr var ur samma fond. Wetterholm belönas för sitt arbete med minhundar, som används bland annat i Bosnien. Svenska försvaret är världsledande vad gäller minhundar och dessas utbildning.

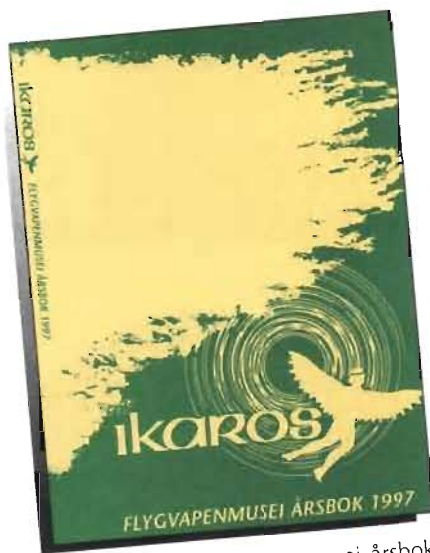
Göran Bolander, laborator på Försvarets forskningsanstalt (FOA), får akademiens belöningsmedalj i silver och 50.000 kr ur Lars och Astrid Albergers stiftelse för sin forskning kring laserstrålning från militär utrustning. Forskningen får stora konsekvenser för teknik, taktik och kostnader inom försvaret.

Göran Sjöström belönas för arbetet med ett datoriserat bibliotek över minor, vilket underlättade arbetet med minröjning i Estland och Lettland 1996-97. Biblioteket gör det möjligt att snabbt bestämma olika typer av sjöminor.

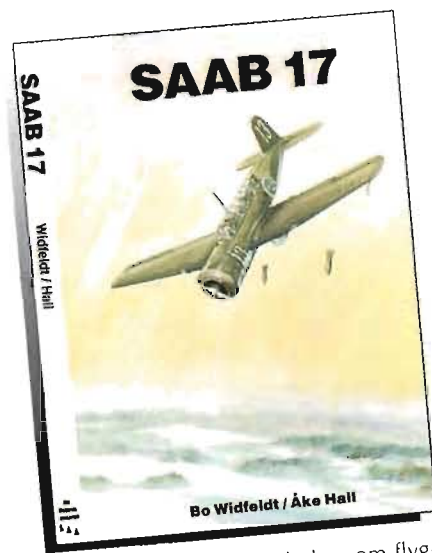
Dessutom har överste Sture Årleback belönats med medalj i silver för "förtjänstfulla insatser för akademien". ■



Flygets årsbok 1998 är totalt på 248 lästrevliga sidor. Bokens redaktör och utgivare tyckte att FlygvapenNytts läsekrets bör få köpa denna flygklassiker för 1 kr/sida. 14 intressanta kapitel fås genom att sätta in 248 kr på postgirokonto 925 36 91-1. Som adressmening skrivs **Aviation Words**. (Porto + moms ingår.) Glöm inte eget namn + adress. Bokhandeln tar ca 300 kr.



Minst lika läsvärd är flygvapenmusei årsbok 1997 av Ikaros. Formatet är dock lite mindre, liksom antalet sidor (136) och kapitel (11). Men så är också priset, 90 kr, en hel del lägre. Köp boken direkt från Flygvapenmuseum; ring 013-28 35 67. (Porto tillkommer.)



Lagom till julfirandet utkom boken om flygplan SAAB 17. Den formatmässigt största boken – ca 200 sidor. Många unika bilder och intressanta tabeller gör boken till en suverän historiebok som lever mycket länge. Ring förlaget **Air Historic Research** i Nässjö: 0380-122 56. Priset är 295 kr (inkl porto m m). I bokhandeln = 340:-

H M Konungens Militärhospitals- och Medaljfonder

Efterlevande maka och barn efter avlidna yrkesofficerare av kaptens eller högre tjänstegrad (motsvarade enligt tidigare gällande befälsordning), som är ekonomiskt behövande, kan efter ansökan få **understöd** från H M Konungens Militärhospitals- och Medaljfonder med **fn 10.000 kr** per år.

Ansökan bör inges senaste den **14 april 1998**. – Ansökningsblankett rekvideras hos fondernas sekreterare:

Sven-Olof Hedengren, Kungl Maj: Orden, Kungl Slottet, 111 30 Stockholm. Tel: 08/402 61 96.

Tala rent – skriv rätt

I Försvarsmaktens informationspolicy står det att Svenska språknämndens regler gäller. I IT-språket ska vi skriva följande:

- bärbar dator** (inte laptop, notebook)
 - cd-rom** (med små bokstäver)
 - cd-romläsare** (utan extra bindestreck)
 - e-post, e-posta** (hellre än mejl/mejla, som uttalas likadant som engelska mail, det vill säga snigelpost)
 - Internet** (med stor bokstav)
 - Internetabonnemang** (utan bindestreck)
 - pc** (med små bokstäver)
 - skrivare** (skriver ut lika bra som en printer)
 - webb, webbplats** (hellre än sajt)
- Svenska Datatermgruppen:
<http://www.nada.kth.se/dataterm/>
 Svensk-engelskt lexikon:
<http://www.nada.kth.se/skolverket/sve-eng.html>

Cykeln



Kapten Greger Falk, då chef för 2:a divisionen/F 7, hade krigsflygfältet i Vinninge som bas för sin B 17-division på 40-talet. Det var en av de vanliga förekommande övningarna i basförflyttning.

En av mekanikerna, korporal Johansson – i dagligt tal = Grepjohan; dels för att inte förväxlas med någon namne, dels troligen mer för att han hade så stora händer. (Det senare var mest ett problem när det gällde att skaffa handskar.) Han hade inför den förestående ombaseringen som gällde återgång till F 7 ett annat problem – hur skulle han få med sin cykel som han tagit till basen för att besöka sitt föräldrahem. (Det låg så nära att han kunde ta sig dit när tjänsten så medgav.) Flygplanet med honom själv i baksits var ju OK, men cykeln?

Han frågade piloten om han kunde få ta den med i baksits. Svaret blev "korporalen kan ju ha den i knät". Frågan var ju orimlig. Liksom svaret. Men enligt Grepjohan var det dock en möjlighet som stod till buds. Han demonterade framhjul, gaffel och styre, med cykeln nu i två delar kunde den placeras i baksits. Ågaren var en praktisk man.

Hemkommen till F 7. Piloten står vid flygplanet och lossar selen till skärmen. Då får han häpen se hur hans mekaniker lyfter sin klenod ur baksitsen. Grepjohan hade löst sitt problem.

Namnet Grepjohan hade god klang bland andra. En fin grabb. Han bor i dag i Grästorps. Ar 78 år och pensionerad kapten. ■

Ake Åkerfeldt

Inga haverier 1997

Som vanligt redovisas i vårt första årsnummer utfallet i flygvapnets

"haveristatistik". Resultatet är åter det bästa som kan redovisas. En

Flygvapnets haveristatistik/kalenderår					
Kalenderår	93	94	95	96	97
Haverier	3	1	0	5	0
Omkomna	1	0	0	4	0
Misslyckade fallskärms-hopp	0	0	0	0	0
Lyckade fallskärms-hopp	1	1	0	2	0

klar förbättring jämfört med 1996. Men, som Ledaren på sid 3 redovisar, är antalet tillbud (händelser som skulle kunnat få annan utgång) stort och inger största respekt. I flygsäkerhetsarbetet finns nämligen aldrig tid för att slå sig till ro. Speciellt inte nu då flygtiden dras ned och flygtrimmen kan naggas. ■

50.000 I POTTEN!

Tävla krigsvetenskapligt

Tävlingsskriften ska avse ämne inom akademiens tema för 1998. **"Internationella insatser – ett medel för vår säkerhetspolitik?"**

Skriften bör vara väl genomarbetad till innehåll och form. Det är en fördel om den innehåller en bärande idé och fyller vetenskapliga anspråk i framställningen.

Tävlingsskrift ska senast den **1 juni** vara inkommen till akademien under adress: **Kungl Krigsvetenskapsakademien, Box 5435, 114 84 Stockholm**. På dess första sida anges ett motto. Skriften ska åtföljas av namnsedel (med föfattarens/nas namn och adress) i slutet kuvert, på vilket endast mottot får anges.

Tävlingsskrift får vara utarbetad av en eller flera författare. Den bör inte utan vägande skäl omfatta mer än 20 trycksidor (ca 50.000 tecken). Den upptas inte till belöning om författaren/na i densamma röjer sin anonymitet. Författare av tävlingsskrift som Akademien finner vara därav förtjänt belönas med högst 50.000:-. Belönad tävlingsskrift införs (eventuellt i sammandragen form) i akademiens Handlingar.

Tävlingsskrift som icke belönas kan om Akademien finner lämpligt publiceras i Akademiens Tidskrift. Författarhonorar utgår i detta fall enligt akademiens normer.

Tävlingsskrift som varken belönas eller publiceras återställs till författaren efter brytande av namnsedel. ■

Gripens instrumentpanel moderniseras och blir färggrannare. Bilden visar tre indikatorer i TI-237-konfiguration med den elektroniska kartan i färg. JAS 39 Gripen blir därmed världsunik med en instrumentpanel som nästan helt täcks av presentationsytor.

Ännå Gripen



De gamla elektro-mekaniska reservinstrumenten har av utrymmesskäl åkt ut. De har ersatts av ett system för Elektronisk Genererad Nödpresentation (EGNP), som integreras i indikatorerna.

Saab har integrerat datagivare för fart, kurs, höjd, attityd och bränslemängd. Data sänds från dessa via seriekonfigurerade till en MiniPresentationsProcessor; finns i varje indikator. "Mini-PP" hålls igång i bakgrunden när den ordinarie presentationen visas. Om fel däri uppstår kopplar indikatorerna automatiskt över till nödpresentationen.

Indikator för 39B:s baksits

I delserie 3 blir det färgindikatorer i Gripens cockpit. – Speciellt för baksits i JAS 39B har Ericsson Saab Avionics tagit fram en helt ny indikator som innehåller en hel del ny funktionalitet. Förutom den stora färgskärmen (6x8" på alla indikatorer) och dess drivelektronik finns även självständiga datorer inbyggda i enheten.

Detta gör det möjligt att t ex visa olika elektroniska kartbilder i fram- och baksits. Det går även att kommunicera med och presentera information från flygplanets avioniksystem på nya och annorlunda sätt. En operatör i baksits kan därmed avlasta piloten och även utföra självständiga uppgifter.

Den nya indikatorn kan i princip placeras på valfri plats i baksits, men kommer sannolikt att sättas på TI-platsen i mitten. Den kan även användas i andra flygplan. Det finns bl a planer på att använda den i JA 37 Viggen.

Foto: Ericsson Saab Avionics AB



ger inpackat under skalplåten. Bilder presenteras på en av instrumentpanelens indikatorer.

Efter provperiodens slut beslutar flygvapnet vilken IR-sensor som ska inköpas.



Foto: Torbjörn Caspersson

Detta är första flygbilden av en Jaktviggen utrustad med Saabs optroniska målinmätningssystem IR-OTIS. Systemet flygutprovats nu av FMV:PROV som ett led i ett försöksprogram med sikte på kommande Gripen-version och flygvapnets behov.

Provsystemet är en kombination avIRST-utrustning (spaningsfunktion med lång räckvidd) och FLIR (en bildalstrande kamera för

såväl markspaning, identifiering som navigeringshjälpmedel i mörker). Även hjälmmätningssystem provas; ska för OTIS och radarn peka ut de mål piloten ser. Systemet är passivt, vilket betyder att "fi" inte märker att han är spårad och sitter på "kornet".

Utvändigt är det bara kulan/bulan framför frontrutan som skvallrar om det nya "vapnet". Resten av systemet (hjärnan) lig-



Foto: Kenth S. Almé

SK 37 "Skolviggen" ska byta kostym, dvs färgmönster. Får samma grå nyans som Jaktviggen. Flottillsiffran 15 försvinner, liksom flygplanen redan gjort från den nedlagda hälsingeflottiljen. Planen hamnar nu på F 4/Frösön och ska successivt efterträda "Störlassen"/J 32:s funktion som elektroniskt störflygplan.



Ännå Jaktviggen

Arbetet med att utveckla Gripens indikatorer har också lett fram till ny taktisk indikator (TI) för JA 37 Jaktviggen i storleken 6"x8". Indikatorn kallas TI-237 och är av intelligent typ – har en egen presentationsprocessor. TI:n presenterar Viggens läge i förhållande till terrängen. Den visar också mark- och lufthot, egeninmätta mål, flygstråk och våra egna styrkor. 37:ans TI liknar den för Gripen men är anpassad för Jaktviggens behov. – (Kartbilden är extra belyst; för tydlighetens skull.)

POSTTIONING B



FÖRSVARSMAKTEN
FLYGVAPENNYTT

107 85 STOCKHOLM

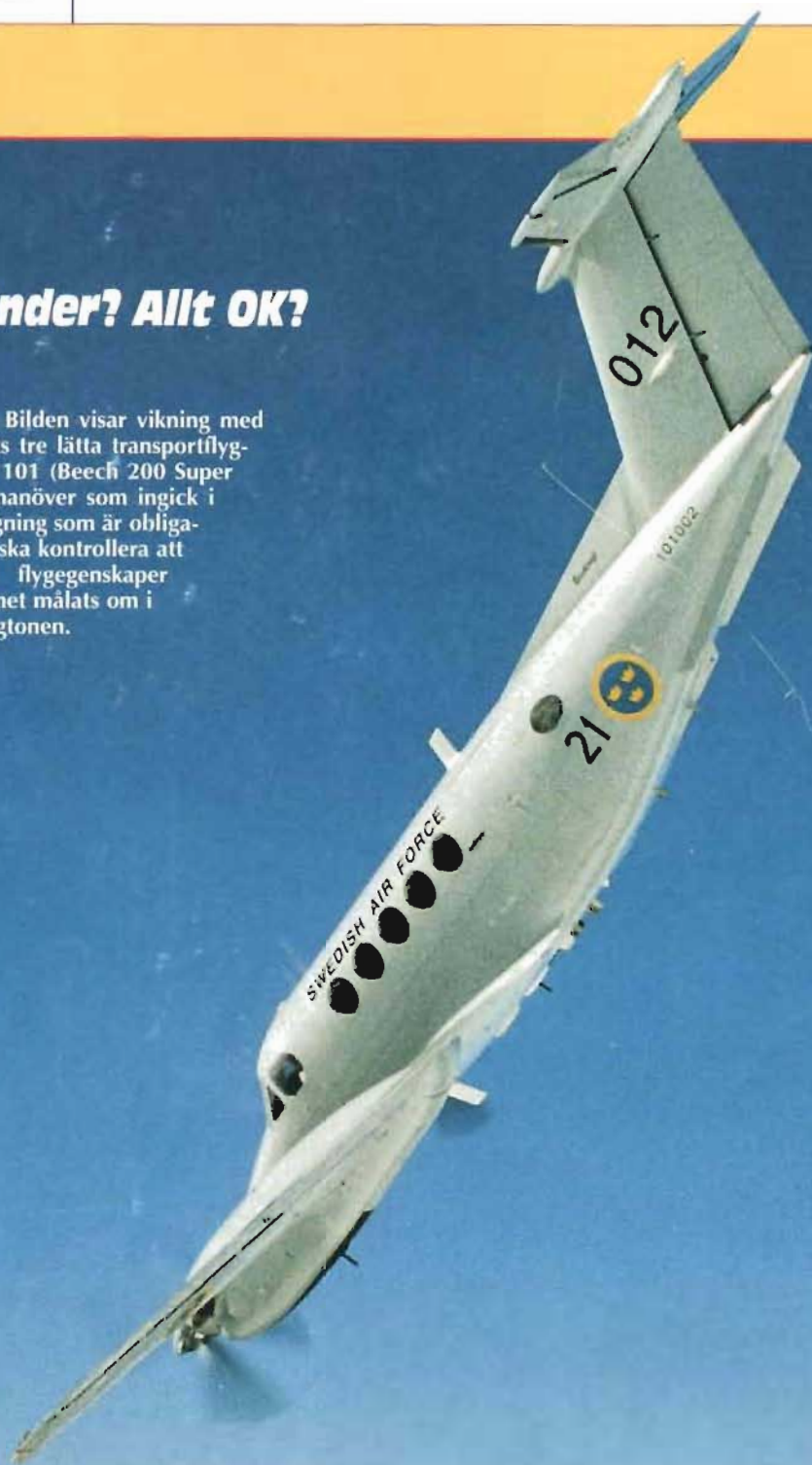
BEGRÄNSAD
EFTERSÄNDNING

Vid definitiv eftersändning
återsänds försändelsen med
nya adressen här nedan.

181 lok
181 lok

Vad händer? Allt OK?

Jo då, allt OK. Bilden visar viking med ett av försvarets tre lätta transportflygplan av typ TP 101 (Beech 200 Super King Air), en manöver som ingick i den kontrollflygning som är obligatorisk när man ska kontrollera att inga ändrade flygegenskaper skett sedan planet målats om i den nya grå färgtonen.



Målade med "grått vatten"

sid 48