

FLYGVÄR PEN

nytt 4/90

Nordens största flygtidskrift

CIELI APERTI
CIELS OUVERTS
CIELOS ABIERTOS
ОТКРЫТОЕ НЕБО
OFFENER HIMMEL
OPEN SKIES

page 10



Läsekretsen
önskas

Gott Nytt År!

Nya flygstridsdräkten
sid 4-7

Generalmajor Bernt Östh

Nye chefredaktören har ordet!

Jag är ansvarig utgivare och chefredaktör.

FlygvapenNytt har en omvitnat stark genomslagsförmåga. Val av informationsstrategi genom FV-Nytt är därför viktig.

FlygvapenNytt utgör flygvapnets viktigaste språkrör med en mycket bred målgrupp, såsom anställda och värnpliktiga i flygvapnet, frivilliga i olika organisationer samt politiker, journalister/opinionsbildare, bibliotek och en rad övriga intressenter utanför flygvapnet.

Tidskriften (Nordens största!) kompletteras i första hand för personalen inom flygvapnet med det gula månadsbladet "Aktuellt i flygvapnet - Nu" och videokassetten "Reflex". Vi skall se över sammanhanget mellan dessa, men jag förutser att de behålls.

Min ambition beträffande FV-Nytt är att vidmakthålla den höga kvaliteten såväl i innehåll som i utformning och bibehålla den viktiga uppgiften att vara ett forum för bl a förvarsupplysning.



● ● En förskjutning till att mer belysa förbandsverksamheten ser jag dock som önskvärd. Därmed kan vi utnyttja FV-Nytt till att lära av varandra. Medverkan från lokala skribenter är därför inte bara önskvärd – ibland "ett måste".

Något högre utgivningsfrekvens, eventuellt på bekostnad av sidantal, är önskvärd för att något oftare ge möjlighet till färsk information.

Av egen erfarenhet från förslagsverksamheten i försvarsmakten vet jag, att idéer och nytänkande finns i rikt mått i flygvapnet. Jag ser gärna att FV-Nytt blir ett forum för insända förslag till förbättringar i verksamheten, t ex i utbildning, inom olika verksamhetsgrenar, i att utöva ledning o s v. Kreativa förslag kan då snabbt få spridning och erbjudas oss alla.

● ● Som jag nyss nämnt är målgruppen bred. Jag hoppas att vi även i fortsättningen kan tillgodose hela bredden av intressen, även om tyngdpunkten något förskjuts till personalen inom flygvapnet. Mot denna bakgrund är det naturligtvis intressant att höra vad läsarna tycker. Du som har synpunkter på tidningens innehåll är därför välkommen att höra av Dig. Därmed kan vi alla påverka tidningen åt önskat håll.

Har Du synpunkter eller vill medverka som skribent, tag då kontakt med vår redaktör Jahn Charleville för planering m m.

FlygvapenNytt är och skall förbli en kvalitetstidning för dem som är flygvapnet och för dem som stödjer flygvapnet. ■

FlygvapenNytt 51 år

Nordens största flygtidskrift: 37.500 ex.

Trycks på miljövänligt papper.

INNEHÅLL

- Sid 4: Nya flygstridsdräkten
- 8: "Optiken" i ÖB 91
- 10: "Open Skies"
- 11: Militär sat-nav
- 14: F 14, del 4: BBS
- 21: I fokus: F-117A
- 24: Med FV i Österrike
- 28: CFV i Frankrike
- 31: Nye CFS har ordet

Nr 1/91 utges i mars

(Manusstopp för nr 2 = 15 februari)

Ny försvarsstabschef



Till ny chef för försvarsstaben från 1991-07-01 har regeringen utsett generalmajor **GWE WIKTORIN**, i dag chef för Fst/Plan L.

Chefredaktör & ansvarig utgivare: **BERNT ÖSTH**
Redaktionschef: **HANS HAGBERG**
Redaktör: **JAHN CHARLEVILLE**
Prenumeration: **GUNNEL WIRÉNIUS**

Ljungbergs Tryckeri AB, Klippan 1990-12-06/927

BIDRAG från lasekretsen välkomnas. Redaktionen förbehåller sig rätten att redigera allt material. – Endast "Ledaren" ger uttryck för CFV:s åsikter. För signerade artiklar svarar resp forlattare, för redigering och layout redaktören.

ÅTERGIVANDE av textinnehållet medges. Källan önskas tydligt angiven.

ADRESS: ☎
FlygvapenNytt 08-788 75 69
Flygstaben/Info (pren) 788 75 67
107 84 Stockholm vx: 788 75 00

Prenumerationspris 35 kr 1991

Postgironummer 31 69 97-6

Kassa 103:6 Flygstaben

Fax-nr: 08-6647739



Svängremstider även för flygvapnet

Hushållning med knappa resurser

Flygvapnet kan redan under innevarande verksamhetsår behöva förändra och reducera, eller t o m avstå, flera av de uppgifter vi är satta att lösa och som vi har planerat för. En huvudorsak är att prisökningar, förändrad momsbelastning m m, som vi inte råder över, inte kommer att kompenseras fullt ut.

När detta skrivs måste vi också förutsätta, att vi under 1991/92 måste lösa våra uppgifter inom en väsentligt lägre ram för förbandsproduktionen än den vi har i dag. Alla de uppgifter som förtecknats i Chefens för flygvapnet preliminära uppdrag till flottiljet och skolor kommer alltså inte att kunna lösas. Ändå måste lokal myndighet fullfölja vinterns planeringsarbete med preliminära ekonomiska ramar, så att vi har ett fullgott underlag för vårens budgetdialoger. Tyvärr kan det bli så att tillgängliga ekonomiska resurser för flygvapnet under 1991/92 inte slutligt kan preciseras förrän i maj-juni nästa år. Detta innebär naturligtvis en påfrestning på den vanligtvis konstruktiva attityden hos våra planeringstyngda chefer.

Det bästa vi kan göra i detta läge är att fortsätta inom ramen för CFV grundsyn och enligt VI 90:s grundtankar. Krigsförbandsvärdering och därpå grundad förbandsutvecklingsplan är alltid utgångspunkten.

Vi har mycket att vinna på att tillämpa principerna i sk nollbasplanering, men utan att förlora oss i risken för detaljbeskrivning av paket m m. Den viktigaste verksamheten planeras in underst i en prioritetsstege, där varje ovanför liggande verksamhet måste anses mindre viktig än den som ligger därunder. Slutligt till-

gänglig medelsram får därefter avgöra vilka uppgifter som kan lösas. CFV utfästelse om att vi skall ha balans mellan uppgifter och resurser står fast. Detta är en förutsättning för fortsatt arbetsglädje i flygvapnet.

Vi skapar inte balans mellan uppgifter och resurser genom att bara för stunden rätta mun efter matsäcken. Det är snarare fråga om att acceptera, att man i längden inte orkar prestera mer än vad det tillgängliga näringsintaget medger. En god hushållning på alla områden har därför avgörande betydelse för flygvapnets förmåga att anpassa krigsorganisationen till de framtida behoven. Enklare uttryckt: Varje nyanställning, varje byggnadsåtgärd och varje utgift för resor och traktamenten måste kunna anses ha direkt eller indirekt betydelse för vår krigsduglighet.

● ● Nedrustningsavtalet är en hoppningivande början på en ny europeisk säkerhetsordning. Om 1990-talet utvecklar sig lika positivt som det börjat, tycker väl även vi i flygvapnet att det är bra om försvarsutgifternas belastning på statsbudgeten kan begränsas. För överskådlig framtid krävs dock för stabiliteten i Nord-europa att Sverige behåller ett starkt luftförsvar. Vi måste därför så långt möjligt hålla uppe vår krigsorganisation, vilket betyder att JAS 39-projektet måste kunna fullföljas.

För statsmakernas del måste viljan att behålla ett starkt luftförsvar återspeglas i erforderlig medelstilldelning. För oss i flygvapnet måste samma vilja återspeglas i förmåga att hushålla med knappa resurser. ■

Foto: Bengt Wall

En bra produkt tar form



I FlygvapenNytt nr 2 1989 redovisades arbetet med utvecklingen av den nya flygstridsdräkten till JAS 39. Utvecklingen har fortgått målinriktat. I dagsläget har vi en flygstridsdräkt som ger ett mycket gott G-skydd upp till 9G. Lättviktshjälm och lågprofilmask minskar påfrestningen på förarens rygg och nacke. I följande artikel redovisas aktuellt arbetsläge och de problem som återstår att bli lösta.

Armfixeringsjacka och flyghjälm 116 med syrgasmask 120 för våra Gripen-förare.

Av Jan Linder

Vår nya flygstrids- dräkt

Gårdagens stridsflygplan konstruerades med en inneboende aerodynamisk stabilitet. Dagens och morgondagens flygplan kan konstrueras instabila, eftersom datoriserade kontrollsystem kan övervaka och utföra de av föraren initierade flygplansrörelserna. Detta har tillsammans med ett ökat dragkrafts-/viktförhållande medfört att flygplanen kan svänga snabbare och hålla en konstant högre belastning. Teknikerna har dock inte lyckats omkonstruera flygföraren/människan. (Lyckligtvis!) Därför måste flygvapnet försäkra sig om att föraren som flyger sitt flygplan intill dess gränser också är helt klar över var hans egen fysiologiska och mentala gräns går. Han måste hålla sig i god fysisk och psykisk trim. Och han måste vara rätt klädd.

I cirka tre år, sedan 1987, har utvecklingsarbetet med flygvapnets nya flygstridsdräkt pågått. Utvecklingen har skett i samarbete mellan Försvarets Materielverk (FMV:Flyg FL, FMV:Prov), FOA 59, AB Germa och SAAB. Utvecklingen leds av Gunnar Dahlbäck, Ulf Balldin och Lars-Erik Larsson, som representerar en liten men mycket kompetent grupp. Till grund för utvecklingsarbetet ligger en PTTEM (preliminär teknisk taktisk ekonomisk målsättning) där det fastslås, att dräkten skall skydda mot bl a höga G-laster, låga vattentemperaturer, högfartsut hopp (1200 km/h), kemiska stridsmedel, lågt omgivningstryck och brand i kabinen.

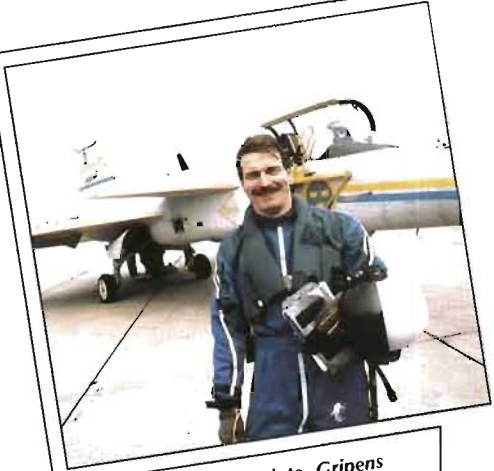
Kraven har lett till att den dräktversion som i dag finns framme – VGI/4 (ventilerad G-dräkt och isolerdräkt) bygger på principerna "heltäckande G-dräkt",

eventuellt med assisterad övertrycksandning (eller som man numera säger) PBG (= Pressure Breathing for G-protection), ventilation för minimerad värmebelastning, armfixering mot flöjningskador vid högfartsut hopp, isolerdräktsfunktion (mer än en timme i kallt vatten).

G-skyddsfunktionen har prioriterats i utvecklingen för att ge en förbättrad G-tolerans vid utprovingsarbetet av JAS 39 till höga lastfaktorer. Jämsides med att återstående G-skyddsfrågor löses intensifieras C-skyddsarbetet.

Flygstridsdräkten består i dag av:

- ▶ Kombinerad G-dräkt och isolerdräkt;
- ▶ Armfixeringsjacka integrerad med flytväst, samt eventuell bröstblåsa för assisterad PBG;
- ▶ Lättviktshjälm och lågprofilmask;
- ▶ Nya flygkängor med fickor.



An så länge behöver inte Gripens provflygare prestanda i sin flygdräkt motsvarande morgondagens 9G-krav. Hittills har det räckt bra med en "7G-dräkt". Men 1991 är det dags.

G-skyddet

Problemet med upprepade långvariga (10-20 sekunder) belastningar upp till 9G har man löst med en heltäckande G-dräkt (blåstäckning från vristen till i höjd med naveln, utom stuss och gren). Denna lösning ger ett förbättrat mottryck, som effektivt förhindrar blodet att ansamlas i den nedre kroppshalvan vid G-belastning. En förbättrad G-tolerans har entydigt visats både vid våra egna studier och vid jämförbara utländska studier.

Exempel. – Svenska och utländska studier i centrifug med långsam G-tillväxt till max 9G utan att föraren gör aktiva krystningsmanövrer:

Konventionell G-dräkt – mindre än 15 % uppnår 9G.

Heltäckande G-dräkt – ca 40-50 proc uppnår 9G.

Heltäckande G-dräkt + PBG – mer än 75 proc uppnår 9G.

Övertrycksandningen har till uppgift att åstadkomma ytterligare blodtrycksförhöjning vid höga G-belastningar. Därmed säkerställs blodflödet till hjärnan. Andningsmuskulaturen kan till viss del avlastas, vilket gör att krystningarna (L1-/M1-manövrer) inte blir så ansträngande. Assisterad PBG:s stora förtjänst ligger i en förbättrad G-uthållighet.

US Air Force inför nu assisterad PBG i sitt Combat Edge-program (PBG tillsammans med en konventionell G-dräkt).

Hela den samlade operationella flygvärlden är tämligen överens om övertrycksandningens fördelar. Hittills har inte några negativa effekter på förarna konstaterats. Dock finns det fortfarande en del frågeställningar rörande hjärtats funktion i samband med PBG och eventuella långtidseffekter på hjärtat som ytterligare behöver belysas, innan vi i Sverige tar det definitiva beslutet om att införa PBG.

G-skyddsfunktionen har även provats i USA, både i centrifug och i flygprov (USAF:s flygplan F-16). Vid försöken har ett antal svenska och amerikanska förare deltagit. Resultaten därifrån visar, att den svenska flygstridsdräkten ger "ett mer än adekvat G-skydd vid belastning upp till 9G".

Försök har även gjorts där man sänkt maximaltrycket i dräkten vid 9G. De preliminära resultaten tyder på att 55 kPa ger ett lika gott G-skydd som det tidigare högre trycket (70 kPa). Detta kan i sin tur påverka dräktens komfort i positiv riktning.

Smärta i armar och armbågar har blivit en realitet vid höga G-belastningar. Detta kan troligtvis förklaras med att armarna till följd av en ändrad blodvolymfördelning i den heltäckande G-dräkten, blir mer blodfyllda. När sedan G-belastningen och en eventuell övertrycksandning till-

kommer spänns de mindre blodkärlen ytterligare ut och smärta uppstår. – Lovande försök med "åderbråcksstrumpor" pågår för att lösa detta problem.

Isolerdräktsfunktion

I kombination med den heltäckande G-dräkten ger flygstridsdräkten ett bra skydd mot 0-gradigt vatten i mer än en timme enligt utförda prov. Isolerdräkten har (i motsats till sin föregångare) bara ett isolerskikt, som dock på underkroppen kompenseras av den heltäckande G-dräkten.

Hjälm/syrgasmask. – Flygning med höga belastningar utgör en mycket stor påfrestning på förarens rygg och nacke. Förutom anpassad styrketräning anskaffas även en *lättviktshjälm* och en s k *lågprofilmask* som ger bättre tyngdpunktsförhållande. Dessa minskar de belastande momenten på rygg och nacke. I länder där man har erfarenhet av 9G-flygplan, har det visat sig att rygg- och nackproblem utgör ett av de allvarligaste hoten vid s k högprestandaflygning. Det svenska flygvapnet driver därför ett projekt som är speciellt inriktat mot att lösa dessa frågor.

Komfort. – En del av de tidiga dräktprototypernas komfortproblem är lösta. Nuvarande version av dräkten, VGI/4, har vid jämförande skattning mot Isolerdräkt 82 preliminärt fått samma till något bättre komfortskattning. Man har särskilt uppskattat möjligheten att "lätta" på G-byxorna genom att hållbara blixtlås för sluttillpassning införts. Vidare är dräkten nu lättare att ta på och av än Isolerdräkt 82. Ytterligare värmestressförsök planeras.

Eftersom flygstridsdräkten har visat sig ge så klara fördelar bl a G-skyddsmässigt jämfört med den utrustning flygvapnet

Så här ser den konventionella i sidri G-dräkten ut.



FRONT

Och det här är den nya.



FRONT

Och här ses "blåsskillnaden" ännu bättre.



Den konventionella dräkten blåsar

Teckningar: Bo Ahremerk

använder i dag, är det troligt att dräkten även kommer att användas i flygplan 35 Draken och 37 Viggen.

Nuvarande arbetsinriktning och de prioriteringar som görs innan produktion av seriedräkten sker berör bl a:

- C-skyddsfunktionens omfattning och lösning.
- Ytterligare försök och utvärdering av assisterad PBC.
- Problemet med armsmärta vid höga G-belastningar.
- Slutligt fastställa maximala byxtrycksnivåer vid 9 G.
- Rygg och nackproblem vid höga G.
- Värmestressproblem.

2000-talet. Som integrerat dräktsystem med bl a både G-dräkts- och isolerdräktsfunktion representerar dräkten i dag det bästa som finns tillgängligt i världen. Detta borgar för att våra Gripen-förare kan känna stor tilltro för sin arbetsklädsel. ■

Sammanfattning

Den nya svenska flygstridsdräkten kommer definitivt att vara en flygstridsdräkt för



Bild 1



Bild 5



Bild 3



Bild 2



Bild 4



Bild 6

Bild 1: Den kombinerade isoler- & G-dräkten med öppna dragkedjor + livrem. – Bild 2: Dragkedja i komfortläge (=öppen). – Bild 3: Livrem, hängslen, utloppsventiler + isolerdräktsöppning.

Bild 4: Flygkängor med fickor. – Bild 5: Den kombinerade isoler- & G-dräkten i flygläge (=stängd dragkedja). – Bild 6: Slitskyddsjacka + flytväst 8. Mellankoppling på G-dräktsanslutning för anslutning till central anslutning. (För fpl 35 & 37.)

Nyss fyllda 50 år och redan slut?

Av Bo Reinholdsson

**FV:s krigsorganisation: 18.000 frikallas!
Också det civila samhället drabbas**

Våren 1940 – TORNSVALORNAS VÅR – startade den svenska optiska luftbevakningen som en helt frivillig rörelse. Från den 7 till den 14 maj 1940 – på bara sju dagar – inleddes något av en ny folk rörelse; den frivilliga luftbevakningen. Dessa dagar föddes tanken att göra den tidigare rent militära luftbevakningstjänsten till en verksamhet byggd på frivilliga krafter. Detta blev möjligt genom ett informellt och prestigefritt nära samarbete mellan försvarsstaben och arbetsmarknadskommissionen samt en handfull studenter från olika kårer med stor kontaktyta. Parter som fram till denna milstolpe aldrig samarbetat i praktiska frågor förut.

Paradoxen:

*Ju lägre ambition
för armén
desto viktigare blir
luftbevakningen!*

Den 14 maj 1940 startade landets första kurs för utbildning av rekryteringsombud – ett 20-tal handplockade studenter – för den frivilliga luftbevakningen. De tre första veckorna anmälde sig över 2.500 frivilliga. Det var en strid ström av unga män och kvinnor som ville göra en insats för sitt land. Att åka ut som frivillig luftbevakare var en fosterländsk handling. Alla värnpliktsfria män och kvinnor från 17-18 årsåldern och upp till ca 55 år kunde anmäla sig som krigsfrivilliga för en tid av normalt sex veckor. Redan första året, av de fem "långa" krigsåren, hade mellan 18.000 och 20.000 frivilliga tjänstgjort vid luftbevakningsstationerna.

Att allt detta var möjligt berodde främst på det andra världskrigets hårda verklighet, som sände oro in i varje svenskt hem och som mer eller mindre påverkade varje medborgare. De plötsliga angreppen på Danmark och Norge; Kanoner i Danmark riktade mot Sverige; Nazitruupper längs norska gränsen och i Tornedalen – väl synliga för svenskarna. Luftbevakningens livsviktiga funktioner i ett riksfattande bevakningssystem, där man när som helst kunde vänta överflygningar och/eller bombardemang av tyskt flyg, ingav därför vår befolkning förtroende. Med luftbevakare som kunde så mycket mer än bara spana i skyn kände den svenska allmänheten större trygghet mot att inte behöva "bli tagna på sängen".

● ● Den optiska luftbevakningen har under efterkrigstiden och fram till våra da-

gar minskat något i betydelse. Men genom modernisering har den på intet sätt "spelat ut" sin roll.

I dag består det optiska luftbevakningssystemet av ett 50-tal luftbevakningskompanier med vardera ca 30 luftbevakningsstationer (torn, motsv). Systemet är rikstäckande och utgör i "ofredstider" ett komplement till radarluftbevakningen.

Radarluftbevakningen svarar för övervakningen i fred, eftersom det optiska luftbevakningssystemet måste "mobiliseras". Följande för- och nackdelar finns hos de båda kompletterande systemen:

Radarluftbevakningen har bl a följande plustecken:

- + Ser långt.
- + Ser i mörker och dåligt väder.
- + Ger höjd, kurs och fart.
- + Ger snabba måldata.
- + Mindre personalkrävande.
- + Går dygnet runt i fred.

Den har dock också minustecken, bl a följande:

- Kan störas elektroniskt.
- Kan "tekniskt" slås ut.
- Brister i låghöjdstäckning.
- Anger inte typ av flygplan.

Optisk luftbevakning har bl a följande plustecken:

- + Inte känslig för störning.
- + God låghöjdstäckning.
- + Kan ange typ av flygplan (m m).
- + Kan rapportera övrig verksamhet på marken, på havet vid kustnära placering och i luften.

Den har också minustecken, bl a följande:

- Kort räckvidd (≥ 10 km = ögats synvidd).
- Personalkrävande.
- Grov höjdgivelse.
- Ingen fartmätning.
- Långsammare måldata.
- Måste mobiliseras (= finns endast i krig).

Stridsledning av jaktflyg samt uppföljning av övrigt flyg sker normalt med radarstationer såväl i fred som i krig. Den optiska luftbevakningen kompletterar – dock först efter mobilisering – "lågghöjdsradarstationerna" över land och i kustområdet.

När våra radarstationer utsätts för anfall, störning eller annat som nedsätter/förhindrar deras möjlighet att lämna information, ökar rapporterna från det optiska luftbevakningssystemet och då inte bara på lägsta höjd utan även högre.

Stridsledning av jaktflyg kan ske även om bara "optiskt" underlag finns tillgängligt. Denna typ av stridsledning övas kontinuerligt under större övningar där optiska luftbevakare också inkallas till tjänstgöring inom aktuella övningsområden.

Framtida hot med kryssningsrobotar på låg och lägsta höjd samt för radarn osynliga flygplan (s k Stealth-teknik) innebär att det optiska systemets betydelse ökar i framtiden.



● ● Detta **unika system** som finns endast i Sverige – England och Finland har mindre embryon till liknande system – föreslås inför kommande års försvarsbeslut/FB 91 till nedläggning i de lägre ekonomiska nivåerna.

Anledningen till att CFV tvingats exemplifiera "optiken" i sina räkneexempel i nivå 6 och lägre är främst de stora reserver som ÖB tvingar FV att avdela inom den ekonomiska ramen. Den förestående materielomsättningen fram till 2001 – en investering på ca 250 Mkr för övergång till Olbev 2000 – kan därför inte genomföras.

Olbev 2000 avser nödvändig digitalisering inom det optiska luftbevakningssystemet i takt med televerkets övergång från analoga till digitala system. En avveckling av systemet innebär dock förutom utebliven materielomsättning på ca 250 Mkr en ytterligare **besparing på 20 till 60 Mkr/år** genom förändring av grundorganisation m m.

● ● En nedläggning av det optiska luftbevakningssystemet innebär därvid följande för grundorganisation och personal:

- ▶ Avveckling av strilenheten vid F 7 (inkl detachementet i Mölndal).
- ▶ Omorganisation av strilenheterna vid F 4, F 10, F 13, F 16, F 17 och F 21.
- ▶ Inom strilsystemet friställs 20 fast anställda yrkesofficerare.
- ▶ Ca 250 reservofficerare kan reduceras inom FV:s krigsorganisation.
- ▶ Ca 3 700 frivilliga lotter ur SLK kan minskas inom FV:s krigsorganisation.

▶ Ca 4 750 frivilliga ur FVRF kan minskas inom FV:s krigsorganisation.

▶ Ca 9 500 värnpliktiga (som genomfört GU inom FV) kan minskas inom FV:s krigsorganisation.

Totalt kan flygvapnets krigsorganisation komma att **reduceras** med mer än **18 000 personer**, varav en stor del är frivilliga.

● ● En nedläggning får därtill följande **operativa konsekvenser**:

- ▶ Den territoriella ytövervakningen reduceras kraftigt.
- ▶ Luftförsvarets förmåga försämras inom områden med bristande radartäckning (inlandet och på låg höjd) samt över landets yta i reducerade ledningsnivåer, då radartäckningen är begränsad p g skador el dyl.

● ● Avvecklingen påverkar även luftbevakningens möjlighet att **alarmera det civila** samhället samt ge underlag för övrigt totalförsvar om lufthot. Lufor (luftförsvarsorientering) är en av de uppgifter "optiken" svarar för och som måste fortsätta i någon form. Möjligheten att upprätthålla luftbevakning ointetgörs när markradarsystemet av olika skäl inte fungerar eller om "optiken" avvecklas. Inom underrättelseområdet har i låga ekonomiska nivåer kravet på ytövervakning ökat. Paradoxalt nog innebär det att optisk luftbevakning **ökar** i betydelse ju lägre ambition på t ex armétridskrafter riksdagen anger.

Härtill kommer osäkerheter om huru-

da den **flygande spaningsradarn** (PS-890) kommer att anskaffas eller inte. Om anskaffning inte sker, ökar den optiska luftbevakningens betydelse i hög grad.

● ● Försvarets förankring i samhället genom **frivilliginsatserna** är mycket viktig. Det optiska systemet är härvid en av flygvapnets "stöttepelare" när det gäller samhällsförankringen.

ÖB säger i ÖB 91 bl a:

"Ett av målen med svenskt totalförsvar är, att en fast försvarsvilja skall vidmakthållas. Den frivilliga försvarsverksamheten är ett uttryck för detta och har sålunda betydelse för möjligheten att förverkliga detta mål."

Vidare sägs:

"Det åligger försvarsgrenscheferna, som har att fastställa behoven, att bevaka att förändringar för frivilligorganisationerna inte får en omfattning eller inriktning som blir negativ för frivilligverksamhetens utveckling."

En avveckling av det optiska luftbevakningssystemet kommer att återverka hårt mot frivilligorganisationerna, eftersom personal ur den optiska luftbevakningen inte kan omfördelas till andra funktioner inom Flygvapnet.

Vi bör inte tillåta att ca 8 000 välutbildade frivilliga reduceras bort ur krigsorganisationen för att erforderlig ekonomisk reserv skall kunna skapas inom FV:s ram.

Den optiska luftbevakningen har många uppgifter för hela totalförsvaret. Att bibehålla "optiken" bör därför tillgodoses genom att flygvapnet erhåller erforderlig ekonomisk nivå! ■

Optisk luftbevakning 50 år

I samband med F 7:s flygdagar i augusti inbjöd CFV de pionjärer som 1940 hade varit med och startat den optiska luftbevakningen.

Initiativtagaren direktör **Erik Elinder** Uppsala deltog, liksom rekryteringscheferna/ombuden länsarbetsdirektör **Lars-Gösta Skogh** (Linköping), jurist **Karl-Gustaf Kindberg** (Lekeryd), docent **Gösta Julén** (Svalöv) och direktör **Karl-Erik Tengroth** (Danderyd).

Representanter för luftbevakningens frivilligorganisationer var från SLK rikslottachefen **Marianne af Malmborg** samt en av de ursprungliga "tornsvälorna" **Birgitta Krook** (Åhus) och från FVRF generalsekreteraren **Kjell Helmersson**. Från FV deltog CFV, CFS, C F 7 och C FS/Friv.

Efter flygtransport till F 7 hölls genomgångar om F 7 och optisk luftbevakning av i dag. Det gjordes många intressanta jämförelser mellan 1940 och 1990. Bl a måste

lottorna och flygvapenföreningarna vara avundsjuka på det otroliga rekryteringsresultat som "1-åringen" presterade: 10.000 nya luftbevakare på 2-3 månader.

På kvällen berättade CFV om FV:s situation i dag.

Följande dag var alla C F 7 gäster vid den mycket väl genomförda flyguppvisningen. Alla var imponerade. Naturligtvis fanns i utställningshallen en särskild exposé över den optiska luftbevaknings strävsamma 50 år. Med tanke på

vad 1991 års försvarsbeslut kan komma att besluta blev betraktelsen av alla igenkännande fotografier extra nostalgisk. 50 år men inte mer ...? ■

Björn Moberg
C FS/Friv



CFV (t h) och nuvarande C E1 flankerar sina gäster framför sommars F 7-utställning: "Optisk luftbevakning 50 år."



President Bush beordrade nationella säkerhetsrådet att se över möjliga rustningskontroller och förtroendeskapande åtgärder. En av dessa var 'Open Skies'.

Den 30 maj 1989 framförde Bush återigen förslaget, nu vid ett NATO-möte med adress till Sovjetunionens Gorbatsjov. Förslaget innebar i korthet att länder anslutna till 'Open Skies' skulle öppna luftrum för "vanliga obebäpnade, icke stridande flygplan för övervakningsflygningar", allt i syfte att öka öppenhet och insyn för att därigenom skapa förtroende.

Resultatet blev först en "övningsflygning" med en canadensisk C-130 över Ungern för att se om förslaget var genomförbart. Därefter samlades NATO och WP i Ottawa Canada i februari 1990 för en första konferens. De 23 deltagande länderna arbetade i tre veckor utan att nå en överenskommelse, varför det bestämdes att en fortsättning skulle ske i Budapest i maj.

● ● Sverige var inte representerat vid Ottawa-mötet. Däremot bestämdes att Sverige och de övriga neutrala staterna (Finland, Schweiz och Österrike) skulle delta som observatörer i Budapest.

Stora ansträngningar gjordes för att dessa skulle få officiell status – dock utan att lyckas helt. Statusen blev att Sverige inbjöds till s k Open Plenaries och Briefings. Inofficiellt skapade Sverige dock goda informationskontakter och då främst med Norge och Västtyskland.

En av anledningarna till att de neutrala inte fick deltagarstatus var märkligt nog Cypern-frågan. Om de neutrala skulle vara med måste också de alliansfria vara med – således även Cypern. Detta förslag föll på grund av de mindre goda relationerna mellan Grekland och Turkiet vad beträffar gemensamhetsintresset Cypern.

Den svenska delegationen till Ungern leddes av ambassadör *Strömholm* i Budapest och bestod i övrigt av personal från UD plus *Thorleiv Orhaug* (FOA) och *Bengt Martinson* (Flygstaben).

● ● Det stod ganska snart klart att åsikterna mellan väst och öst var för stora för att en överenskommelse skulle kunna nås under de tre veckor konferensen var planlagd. Det stod också klart att det nu inte längre var NATO (16) mot WP (7) ... utan snarare 22 mot 1.

Ungerns utrikesminister Mr Gyula Horn uttalade i sitt öppningsanförande: "Security policy must provide for the establishment of a new European security structure instead of the old one based on the existence of two military blocks. This new structure, which must extend to all

Öppna luftlandskap skapar förtroende

Av Bengt Martinson

Före "kalla krigets dagar" vid fyrmaktsmötet i Genève 1955 framförde president Eisenhower ett förslag om en typ av kontrollflygningar över varandras territorium som kallades "Open Skies". Under årens lopp har förslaget representerat det öppna västerländska samhället och Östeuropas nej det slutna kommunistiska. ★ ★ Det "som kunde varit" för länge sedan kom att bli vilande fram till 12 maj 1989, då USA:s nye president Bush i ett tal åter framförde idén om "Open Skies", nu mot bakgrund av det kommunistiska staternas sönderfall i Östeuropa.

states of our continent, must be characterized by an emphasis on the non-military factors and co-operation and security." Ungefär: Säkerhetsskapande åtgärder skall inte byggas upp av militärblock utan av och genom alla stater i Europa i samförstånd utan militära bindningar.

Resultatet av konferensen blev att enighet inte kunde uppnås. Flera svårösta problem fanns kvar att knäcka. Man överlämnade till politiska beslut om en eventuell fortsättning, vilket också uttrycktes i positiva ordalag efter toppmötet Bush-Gorbatsjov. Ett förnyat möte avsågs äga rum redan i juli med alternativt datum i september. Nu talar man om januari -91!

● ● De stora frågorna som måste lösas är:

► **Sensorfrågan.** – Allväderutrustning krävs och troligen kommer man att acceptera SAR (Synthetic Aperture Radar) förutom foto. Signalspaning är inte tillåten. – Frågan synes troligen kunna lösas.

► **Flygplanen.** – Sovjetunionen kräver att det inspekterade landet skall välja flygplan, dvs sovjetiska flygplan över Sovjet. Väst vill naturligtvis använda sina egna flygplan. – Frågan bedöms mycket svår att lösa.

► **Informationsspredning.** – Den information som samlas in under en flygning bör vara varje deltagande lands egendom och finnas tillgänglig i ett "bibliotek", anser Sovjetunionen. Väststaterna anser däremot att bearbetad information och

eventuella slutsatser är "privat" egendom. – En lösning bedöms möjlig med utbyte mellan de två berörda länderna eller enbart tillhandahållande av väderdata.

► **Kvotering.** – En av de större tvistefrågor. Parterna är överens om att respektive land skall ta emot lika många flygningar som man själv önskar få. Över Sovjetunionen finns önskemål om 100 flygningar, medan Sovjetunionen bara vill ta emot 25. Skillnaden i åsikt är stor och kan också vara avhängig av informationsfrågan.

► **Territoriets utsträckning.** – Åsikterna är olika om flygningarnas varaktighet i tid och rum. Största problemet torde dock vara att Sovjetunionen också vill flyga över amerikanska baser i tredje land som i vissa fall inte är anslutet till överenskommelsen. Exempelvis kan Sovjetunionen kräva att få flyga över en amerikansk bas på Filipinerna. – En bedömning är att Sovjetunionen måste ge efter på kravet.

Som synes är Open Skies-projektet långt från en underskrift. Utvecklingen i Östeuropa talar dock för en minskning av stående styrkor och en ökning

av förtroendeskapande åtgärder. Här är 'Open Skies' en billig kontrollåtgärd som rätt hanterad sannolikt kan hjälpa till att garantera freden i Europa.

● ● Ett praktikexempel på 'Open Skies' kan skisseras enligt följande:

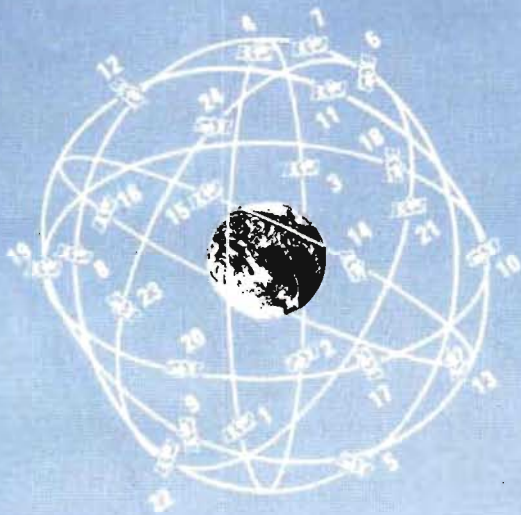
► Land A vill kontrollera något i land B. Ett flygplan utrustat med kameror och SAR finns tillgängligt. Transitflygning begärs genom land C samt att få genomföra flygning enligt färdplan i aktuellt område. Detta skall ske 24 tim före flygning. Landningen sker på en tidigare anvisad flygbas, där flygplanet kontrolleras av tekniker. Två kontrollanter (monitorer) följer med på flygningen. Landning sker på anvisad flygbas, där resultatet kontrolleras.

► Land B vill flyga över land A. Begäran kommer 24 tim före. På anvisad flygplats ("Port of Entry") finns tekniker och monitorer. Flygplanet landar för kontroll och flyger sedan enligt godkänd färdplan. Endast flygsäkerhetsbetingade restriktionsområden får finnas. Landning sker på anvisad flygplats ("Port of Exit") för kontroll och återflygning ut ur landet sker i flygvägssystemet.

Kostnader för ett svenskt deltagande beräknas till ca 2,5 milj kr/år för drift samt grundkostnad för modifiering av flygplan alternativt nyköp och inköp av sensorer.

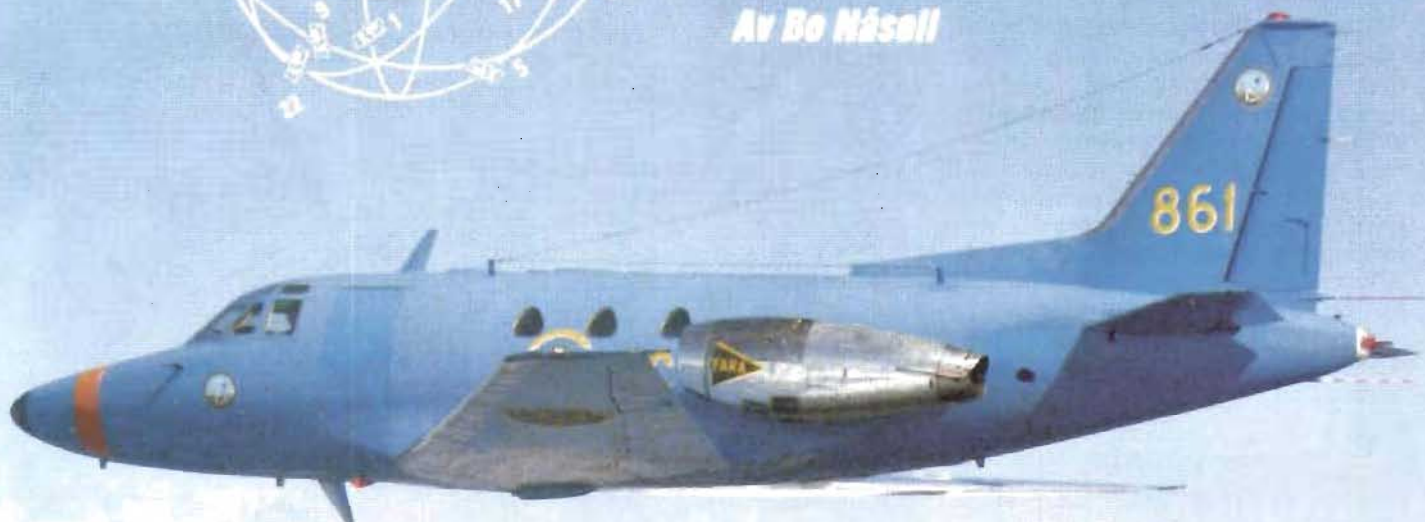
FlygvapenNytt bevakar utvecklingen och avser hålla läsekretsen fortlöpande orienterad så fort som nyheter finns att servera. ■

Del 3:



Detta är det tredje avsnittet om satellitnavigering. I nr 1/90 berättades om "sat-nav-systemet" i vårt svenska VIP-flygplan TP 100 (Saab 340B/T). I nr 2/90 följde vi upp med en allmän redogörelse för civila satellitnavigeringssystem i Väst och Öst. Nu avslutas temaserien med en summering av militära applikationer, ett ämnesområde som inte varit lika lätt att införskaffa uppgifter om.

Av Bo Näsell



Militär satellitnavigering

Det är i USA som navigeringssystemet **NAVSTAR GPS** (The NAVigation Satellite Timing And Ranging Global Positioning System) utvecklas. DOD (Department Of Defense) bekostar utvecklingen och uppskjutningen av satelliterna. Kostnaden uppges till ca 90 miljarder kronor. Varje satellit väger ca 900 kg. Satelliternas livslängd beräknas till 7 1/2 år. De placeras i banor på stort avstånd från jorden (ca 2000 mil). Satelliterna skjuts upp med Delta-raketer. De placeras i sex olika banplan. När systemet är färdigutbyggt ingår 24 satelliter. Omloppstiden är 11 tim och 58 min.

Satellitdatasignalerna är tillgängliga för såväl militära som civila ändamål.

Förutom för navigering används GPS också vid andra tillämpningar.

Tidmätning. – En betydelsefull militär GPS-tillämpning är möjligheten att få mycket noggranna tidsangivelser (ca 50

nanosekunder). Den används för t ex koordinering av hoppfrekvensförbindelser.

Geodetisk inmätning. – Med GPS är det möjligt att fastställa lägesrelationer på marken med centimeternoggrannhet. Man använder då en speciell teknik, s k **bärvågsmätning** (man gör fasmätningar på bärvågen). För att erhålla den höga noggrannheten behöver två villkor uppfyllas.

1) Mätningen behöver vid större avstånd utföras stationärt under viss tid = i dag några timmar och med utvecklad teknik några minuter.

2) Mätningen behöver göras samtidigt dels på den sökta punkten och dels på en känd punkt som ingår t ex i ett triangelnät.

Genom efterbearbetning av mätdata kan sedan det relativa avståndet och den relativa riktningen mellan punkterna be-

räknas samt koordinatskillnaden fastställas med centimeternoggrannhet.

Sådana GPS-mätningar har med framgång genomförts sommaren 1990 i Flygvapnet.

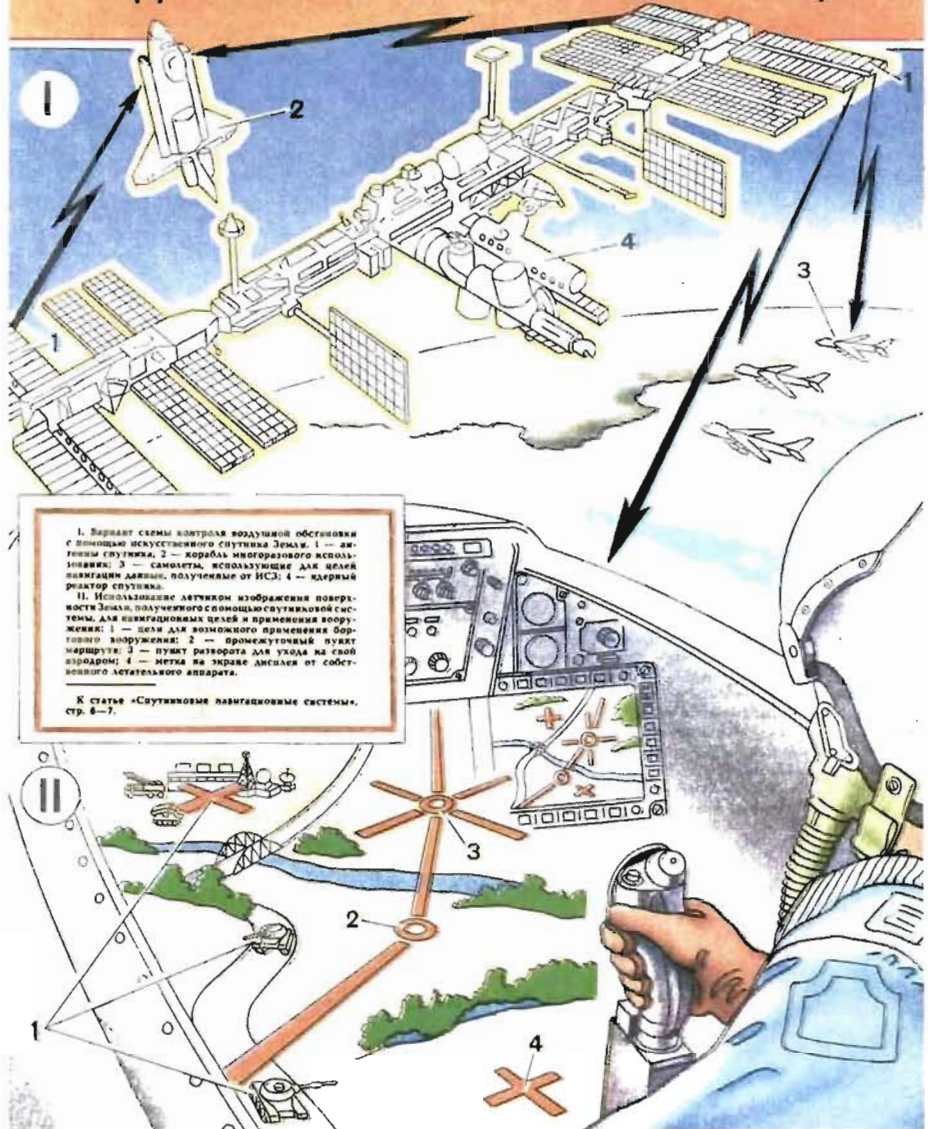
Navigering. – GPS tillsammans med **Glonass** (det sovjetiska satellitnavigeringssystemet) kan förutses bli de dominerande navigeringssystemen mot slutet av 90-talet.

Skälet är att när systemen är helt utbyggda, kan man bestämma sin position sekundsnabbt på alla höjder i tre dimensioner och med stor noggrannhet.

Militär användning

Systemen är framtagna av militären för militär användning. GPS för amerikanska stridskrafter och NATO-förband. GLO-NAS för östsidans stridskrafter. Båda sy- ▶

СРЕДСТВА СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ



stemen är också tillgängliga för andra användare. Ännu så länge är någon avgift för användningen inte aviserad. GPS, som vi känner bäst, har två olika tjänster. Dels en krypterad **PPS-kod** (Precise Positioning Service) avsedd för auktoriserade främst militära användare och dels en **SPS-kod** (Standard Positioning Service) för allmänt bruk. PPS-koden ger möjlighet till hög navigeringsnoggrannhet (storleksordningen ± 10 m). SPS ger ca 25 m navigeringsnoggrannhet under ostörda förhållanden. Man använder två metoder för att förhindra oönskad användning av den högsta noggrannheten:

1) **SA (Selective Availability)**, som ger något försämrade satellitdata och tidsreferens. SA påverkar både PPS och SPS. Med en kryptomodul i en PPS-mottagare erhålls korrektionsmeddelanden som ger full noggrannhet.

2) **AS (Anti Spoofing)** innebär att PPS kodas till Y-kod. För att kunna ta emot PPS med Y-kod fordras en kryptomodul och kryptonyckel, som endast kan erhållas efter tillstånd från DOD.

Följande tabell visar i meter hur positionsnoggrannheten påverkas av kod och störning.

ostört	SA utan nyckel	SA med nyckel	SA + AS u nyckel	SA + AS m nyckel
SPS 25	100	25	100	25
PPS 10	100	16	-	16

GPS med SA uppges vara mycket svårstörd.

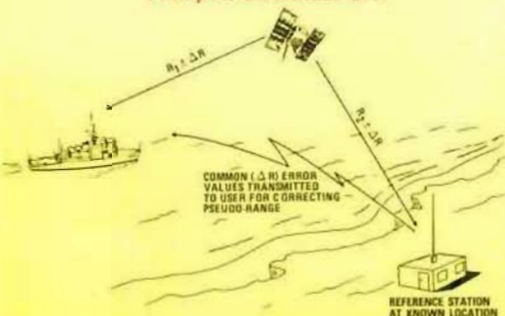
Skälet till ovanstående degraderingar är bl a för att förhindra robotanfall med meterprecision mot eget territorium.

● ● Det svenska flygvapnet har tillgång enbart till den allmänna SPS-koden. Med en referens-GPS-mottagare finns det möjlighet att lokalt återfå den högre precisionen (5-30 m). Referensmottagaren är en högkvalitativ mottagare (med 8-12 kanaler), som placeras på en mycket väldefinierad plats. Mottagaren kan därför beräkna det avståndsfel som varje enskild satellit anger. Detta fel är i stort lika i ett större område runt mottagaren (man anger en radie av ca 40 mil som acceptabel). Från mottagaren sänds korrektions signaler ut kontinuerligt för varje mottagare satellitfelvisning (pseudorange-korrektioner).

Flygplan och helikoptrar i området, som använder GPS och som kan ta emot korrektionssignalerna, kan korrigera varje mottagen satellit felvisning.

Det är möjligt att samtidigt registrera

Princip för differentiell GPS.



avläst GPS-läge i flygplanet och pseudo-range-korrektionerna vid en GPS-referensmottagare. I efterskott kan så de exakta flygbanorna beräknas.

För att kontinuerligt få exakt läge indikerat från GPS, behöver korrektionssignalerna sändas upp till användaren i luften. Detta kan ske via radio eller radiolänk eller med annan överföringsmetod. Televerket i Sverige arbetar på lösningar för att kunna sända ut GPS-korrektions signaler över hela landet.

GPS i flygvapnet?

Finns det anledning att i flygvapnets verksamhet använda satellittekniken vid navigering? Flygvapnet saknar tillgång till PPS-koden och någon garanti för att SPS-koden finns tillgänglig i GPS-systemet i kris och krig finns inte.

Möjligheten att använda GLONASS är inte utredd.

Noggrannheten redan med SPS-koden är bättre än i de flesta andra navigeringssystem som används i flygvapnet. Med differentiell teknik blir noggrannheten helt överlägsen. Även om flygvapnet i dag inte har tillgång till PPS-koden, kan man

inte utesluta att i en framtid en sådan möjlighet kan uppenbara sig. Så har t ex Australiens flygvapen fått tillgång till denna kod.

Om en eventuell användning av GLO-NASS skulle ge samma noggrannhet som GPS PPS-kod, kan man inte utesluta möjligheten av att PPS-koden blir tillgänglig. Denna ger mycket hög navigeringsnoggrannhet.

Från Flygvapnets sida kan man emellertid inte lita på att användbara satellitnavigeringsdata finns tillgängliga i kris- och krigssituationer. Av denna anledning måste Flygvapnet hålla fast vid de ostörbara navigeringssystem som i dag finns i Flygvapnets krigsflygplan. – Som kuriositet kan nämnas, att USA i samband med IRAK-krisen minskade SA så att SPS ger en noggrannhet på ca 25 m.

Exempel på ett ostörbart system är tröghetsnavigering (TN). GPS och TN är en utmärkt kombination för ett stridsflygplan. Beroende på var en GPS-antenn placeras på flygplanet, kan kontakterna med satelliterna brytas av och till i samband med avancerade manövrer. I en växelverkan mellan TN och GPS kan därvid mycket hög lägesnoggrannhet ändå bibehållas.

● ● Vid årets internationella flygutställning i FARNBOROUGH var en märkbar tendens hos många tillverkare, att man i större navigeringssystem integrerar GPS med TN. Det framkom också, att man inom NATO satsar på GPS. Tillverkare från Italien, England, Tyskland, Frankrike och USA har startat ett samordningsprojekt. Inom projektet samarbetar man för att ta fram en uppsättning GPS-mottagare som täcker avioniksidan, marina behov och bärbara utrustningar.

Tillgången på operativa GPS-satelliter är ännu så länge begränsad (6 prototypsatelliter och 9 reguljära av planerade 24 satelliter). Detta innebär att tvådimensionell navigering i dag är möjlig ca 20 tim per dygn och tredimensionell navigering (där höjden också anges) är möjlig ca 14 tim per dygn. Data finns därför tillgängliga för försök med och begränsad användning av GPS.

Av denna anledning är det därför ännu bara militära beställningar i USA, som omfattar ett större antal sålda GPS-mottagare. En ny satellit skjuts upp varannan månad. Antalet sålda GPS-mottagare väntas därför stiga 91/92 både civilt och militärt, när de uppskjutna satelliterna ger full täckning dygnet runt. Först tvådimensionellt och sedan tredimensionellt och på alla höjder.

Tänkbara användningsområden

Incidentberedskap. – Flygvapnets främsta uppgift är att med sin styrka vara fredsbevarande. I detta sammanhang är incidentberedskapen en betydelsefull verksamhet. Med GPS-stöttning kan man i dessa sammanhang ännu bättre än i dag logga lägen för att t ex verifiera eventuella kränkningar av svenskt luftrum.

Utvärdering av luftstridssituationer. – GPS ger möjlighet att med stor noggrannhet logga deltagande flygplans banor och åtgärder i luftstridsövningar. Vid en gemensam återspelning av loggade data får man ett bra underlag för att på ett effektivt sätt utvärdera och dra slutsatser av övningen.

Kollisionsvarning mellan flygplan. – En kombination av GPS och TN, som i real-

tid kan fastställa flygplanets läge och riktning, ger också underlag för beräkning av var inom en kon flygplanet kan befinna sig de närmaste sekunderna. Genom att flygplan inom samma område sänder dessa predikerade lägen till varandra, kan också kollisionsvarning ges när koner skär varandra. Med ett sådant system kan t ex luftstridsövningar göras mer realistiska och effektiva.

Kollisionsvarning flygplan-mark. – Genom användning av en terrängdatabas i kombination med ett hinderregister finns med satellitnavigeringens höga noggrannhet möjlighet att lägga in varning för framförliggande mark eller flyghinder.

Diagramflygning. – Diagramflygning av radarstationer ställer krav på noggrann loggning av flygplanets läge i förhållande till vad radarstationen visar. De loggningsmöjligheter som GPS kan erbjuda torde vara ett kostnadseffektivt alternativ.

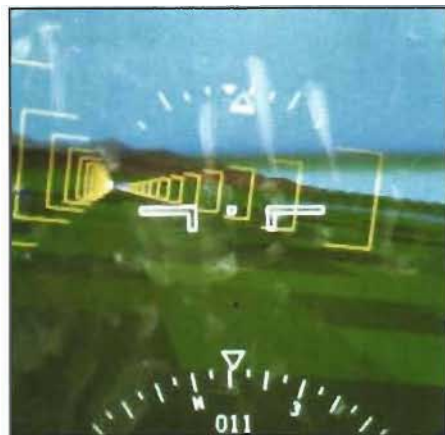
Kontrollflygning av landningshjälpmedel. – De kontrollflygningar som görs av Flygvapnets landningshjälpmedel fordrar i dag omfattande mätutrustning på marken, som mäter in flygplanets bana. Om motsvarande inmätning kan ske med GPS direkt i luften, torde även detta vara en kostnadseffektiv lösning.

GPS som landningshjälpmedel. – ICAO diskuterar GPS som ett framtida alternativt landningshjälpmedel till MLS (= Microwave Landing System). Med ett GPS-landningssystem i FV:s flygplan blir alla banor oberoende av banriktning tillgängliga för landning under instrumentlandningsförhållanden.

Flygvapnet och GPS i framtiden?

Som framgår av FV-Nytt nr 1/90 är Flygvapnet först i landet med att använda GPS i operativ drift med TP 100. Erfarenheterna från användningen av GPS-mottagaren är fortfarande mycket positiva under de timmar på dygnet när tillräcklig satellittäckning finns.

Flygvapnets nya flygräddningshelikoptrar HKP 10 är förberedda för integration av en GPS-mottagare i det omfattande navigeringssystem som finns i helikop-



Exempel på presentationssystem för GPS-landning (Tunnelpresentation. Observera terrängen i bakgrunden.)



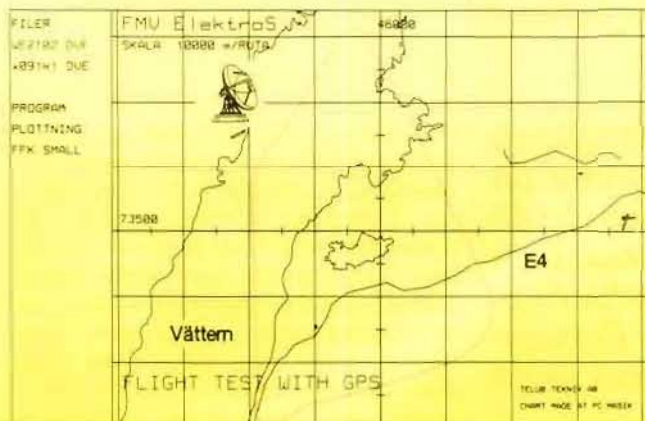
tern. I Flygvapnets äldre helikoptrar HKP 3 har, som föregångare till GPS, en AP-navigator installerats. Denna får sitt underlag från DECCA-kedjorna. I större delen av landet fungerar AP-navigatören bra (ca 300 m navigeringsnoggrannhet). I inre delen av landet är dock DECCA-täckningen begränsad. Här kan det bli aktuellt att förse en första HKP 3 med en GPS-mottagare med i stort samma navigeringspresentation som i dag finns i AP-navigatören.

GPS-projekt i Sverige. – Ett svenskt företag arbetar i dag bl a med en GPS-transponder med sju mottagarkanalerna och en sändarkanal, som kontinuerligt sänder ett flygplans läge till marken och till andra flygplan för detektering på t ex dataskärmar. Transpondern kan också hantera differentiella data från en referensstation.

Företaget har i ett tidigt skede börjat studera GPS-koncept och utveckla flygtillämpningar runt detta. Detta arbete ledde till att information och vetskap om GPS kom att spridas i Sverige. Initiativet medförde att ett svenskt IT4 (=statsunderstött samarbetsprojekt) för GPS-studier startades. I projektet tillvaratas flygvapnets intressen av FMV (Försvarets Materielverk).

Förutom FMV ingår i projektet Televerket, Lantmäteriverket, Sjöfartsverket, Ericsson, SAAB-SCANIA, FFV och VOLVO.

FMV:PROV har genomfört flygprov med GPS i TP 86. En ny sexkanalig differentiell GPS-mottagare installeras i TP 86. En referensstation kommer att placeras i Karlsborg. Markprov avses genomföras i december 1990. Flygproven skall inledas i januari 1991.



Målföljningsbana från ett av våra svenska sat-nav-prov.

Denna prickade bana användes vid flygning mot Karlsborgs olika inmätningssystem. Flygplanet leddes från Karlsborg.



Halmstadsskolorna, del 4



Börja Din karriär här

Flygvapnets Basbefälsskola – BBS

Fackskolan för utbildning
i markförsvar och FV:s bassystem

Av Dag Fähræus

Teckningar:
Stefan Gustafsson

Flygvapnets bassystem i krig – Flygbassystem 90 – skall ge våra flygförband möjligheter till insatser inom alla delar av vårt land och vid de tidpunkter som är gynnsammast för oss. Bas-systemet skall också skapa uthållighet för flygförbanden. Den modell som svenska flygvapnet valt för att nå målet gör bassystemet unikt internationellt sett.

De mest framträdande bastaktiska grundprinciperna är spridning av såväl flygplan som förband, rörlighet och många rullbanor. Under krig är risken för flyg- eller markanfall mot våra flygbaser mycket stor. Basförbanden skall därför kunna tekniskt betjäna flygförband samtidigt som t ex ammunitionsröjning och banreparation skall kunna utföras inom andra delar av basområdet. En mycket omfattande områdesbevakning genomförs



Foto: Johnny Edqvist & Tom Markhof

stabskompaniet biträder flygförbandschefen och besättningen vid planläggning av flyguppdraget, utvärdering och rapportering av spaningsresultatet.

Skyddskompaniets brandpluton svarar för basräddningstjänst. Fälthållning utförs av **flygfältsarbetskompaniets flygfältspluton**.

Bevakning och skydd av både flygplan och flygförare leds av markförvarsledaren och utförs normalt av **markförvarskompani**, värnförband och hemvärn.

Klargöring av spaningsflygplan görs av **klargöringstropp** ur **stationskompani**. För försörjning med flygdrivmedel, transporter och mat m m svarar **underhållskompaniets drivmedels-, transportpluton** samt underhållsplatsorganisationer.

Från kommandocentralen (KC) leder vakthavande bevärl (VB), trafikledare (TL), klargöringsledare (Klargled) och luftvärnsorienteringsbefäl (Lvoribef) insatser för fälthållning, marktrafikreglering och flygtrafikledning, basräddning, klargöring och luftvärn samt s k skyddsflyttning av flygplan.

För betjäning av ett flygplan krävs således insatser av enheter från samtliga av bataljonens sex olika kompanier. Många ledningsåtgärder utförs främst från KC vid flyguppdrag under lugna förhållanden vid basen. Det är BBS huvuduppgift att tillgodose flygbasförbanden med välutbildad personal i chefsbefattningar.

● ● Som synes är kraven stora och uppgifterna många för att den svenska profilen Flygbassystem 90 skall kunna fungera på önskat sätt. Det behövs utbildad personal för detta. Utbildningen erhålls i Halmstad – hos BBS, den dynamiska Basbefälsskolan vid F 14.

Basbefälsskolans uppgifter

BBS medverkar i flygvapnets krigsförbandsproduktion genom:

- ▶ Fackutbildning av samtliga officerare i markförvarsfacket.
- ▶ Utbildning av huvuddelen av alla befäl och chefer inom bassystemets förband.
- ▶ Centraliserad utbildning till vissa värnpliktsbefattningar.
- ▶ Utveckling, prov och försök.

Skolan svarar för fackutbildning av markförvarsofficerarna från och med officershögskolenivå till och med Militärhögskolans allmänna kurs.

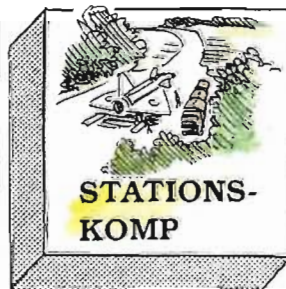
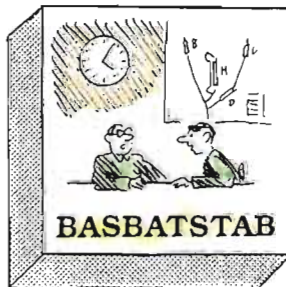
Därutöver utbildar BBS flertalet av de chefer som ingår i basbataljonen. Skolan genomför utbildning av tre olika typer av bataljonschefer – nämligen basbataljons-, verkstadsbataljons- och teleservicebataljonschefer, sex olika typer av kompanichefer, etc.

KC-tjänstutbildning sker integrerad med elever ur olika grundfack som flygledare, tekniska officerare, reservofficerare, vpl ur FV och Arméns luftvärnsförband. Utbildningen genomförs i en särskild spelanläggning.

Centraliserad utbildning sker av värnpliktiga brandmän under grundläggande utbildning (GU) och värnpliktiga ammunitionsröjare i form av fackövning och repetitionsutbildning (RU).

På det gamla, numera nedlagda, krigsflygfältet Rinkaby (beläget mellan Kristianstad och Åhus), understöder BBS flygvapnets förband vid fackövningar med banreparationsförband, skyddsplutoner och ammunitionsröjningsförband.

(forts sid 18)



Basbataljonens organisation

kontinuerligt för skydd av bl a flygplan och personal.

De taktiska krav som ställs på en basbataljon har resulterat i många deluppgifter som skall kunna lösas inom vitt skilda verksamheter. Detta har i sin tur lett fram till att en basbataljon har en komplex struktur. De olika kompanierna byggs upp av ca 30 olika typer av plutoner och troppar, var och en specialiserad för sina särskilda uppgifter. Totalt omfattar en basbataljon ett 40-tal plutoner och troppar. Bataljonsstaben omfattar ca tio olika befattningar.

Flyguppdraget

Så här engageras olika enheter ur en basbataljon vid t ex betjäning av ett enskilt flygspaningsuppdrag. Spaningsorder för flyginsatsen förmedlas av **stabskompaniets sambandspluton** både till flygförbandet och bataljonen.

Meteorolog och **underrättelsetropp** ur

Basbataljonen

verkar inom ett stort område (ca 20 x 15 km). Organisationen omfattar ca 1500 man i olika typer av befattningar. Här nedan ser Du några exempel på olika förbands verksamheter. Flertalet chefer i olika nivåer inom basbataljonen utbildas vid Flygvapnets Basbefälsskola (BBS) på F14.



Underhållsplats

Förbanden försörjs via uh-platser, där de hämtar vatten, mat, ammunition, bränsle, fordonsdrivmedel, tvättbyten, fältpost, sjukvård mm.



Markförsvar

Bataljonen skyddar sin verksamhet genom kombination av omfattande *yövervakning* och *punktbevakning*. Markförsvarskompani, värnförband och hemvärn har markstrid som huvuduppgift. Övriga förband inom bataljonen försvarar sig själva.

Banreparation

Flygfältsarbetskompaniets banreparationsplutoner lagar rullbanor och taxivägar efter flyganfall. Fälthållning utförs av flygfältspluton. I övrigt utnyttjas kompaniet för att bygga befästningar, vägunderhåll o dyl.



Fälthållning



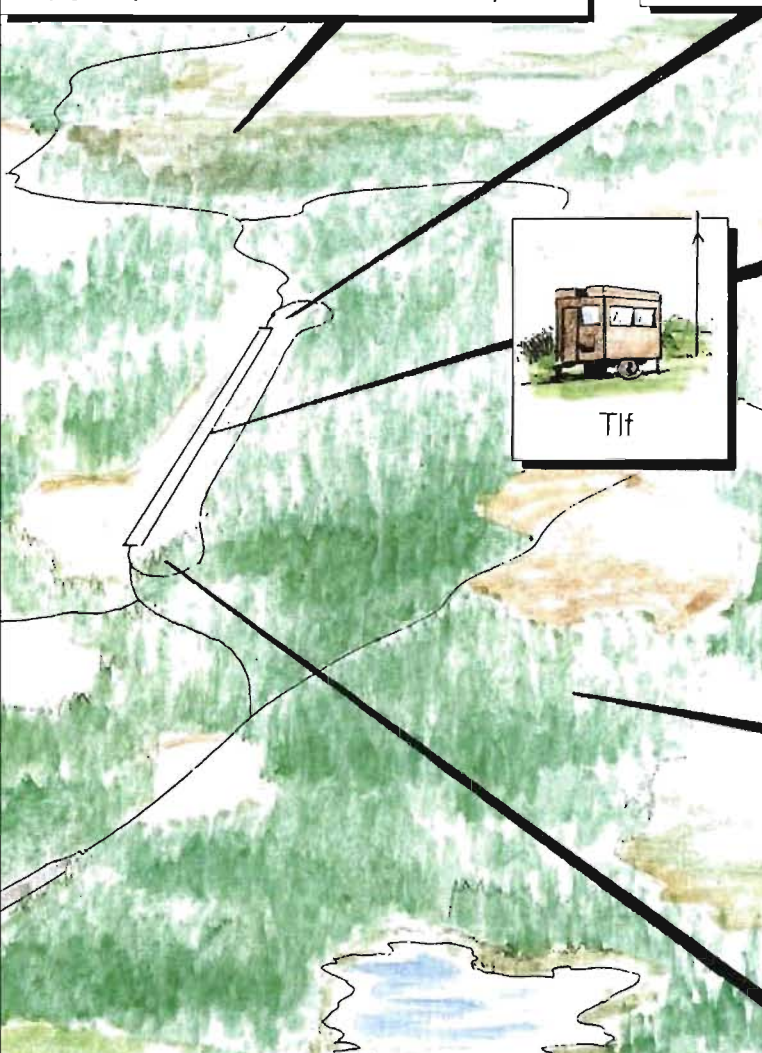
Bascentral (BasC)

Från BasC leder bataljonschefen verksamheten med hjälp av batstaben. Batstabens viktigaste uppgift är att tackla störningar till följd av fiendens insatser eller som inträffat av andra skäl. Flygförbanden grupperas i BasC för bästa möjliga skydd och samverkan med bataljonen.



Räddnings- och Röjningsstyrka (RR-styrka)

För att efter flyganfall snabbt kunna göra insats för att rädda liv och materiel hålls alltid hög beredskap med RR-styrka. Den innehåller normalt specialresurser för sjukvård, brandbekämpning, ammunitionsröjning och röjningsarbete, dvs fältarbetsinsats. Styrkan kan utrustas för insats i kemisk stridsmiljö när läget så kräver.



Tlf



Basräddning och Trafikledning

Fredstid eller krigstid spelar ingen roll för de enheter som har till uppgift att rädda liv och materiel vid flyghaverier. Deras beredskap är alltid mycket hög.



Kommandocentral (KC)

Från KC leds all verksamhet som föränsleds av flyguppdrag. KC svarar för larmgivning, ledning av klargöring av flygplan, trafikreglering på marken och i luften, basräddningsinsatser, eldförbud för lv, skyddsförflyttning av flygplan och skenmål mm.



Bakre stabsplats

Från Bakre stabsplats leds personaltjänst, fältposttjänst och försvarsinformation mm.

Klargöring — Startberedskap

Klargöringstropp "klargör" flygplan före uppdrag. Troppens beredskapsdel svarar för beredskapshållning. Flygplan som är i högsta beredskap nödstartas vid flyglarm.



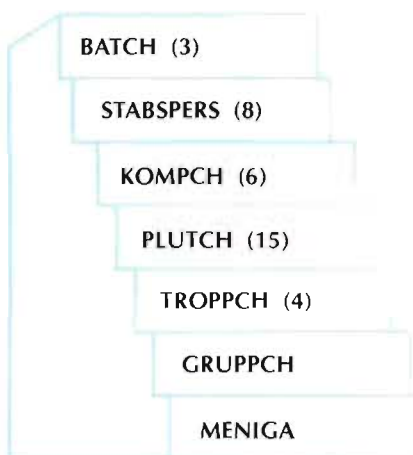
BBS tillhandahåller efter förbandens önskemål såväl personlig materiel som förbandsutrustning, inklusive maskiner för banreparation, förbrukningsmaterial som grus, asfalt etc. Utöver kommandant bistår skolan med övningsledare och specialinstruktörer efter behov.

Försök och utveckling

BBS utför prov och försök avseende organisation, materiel, taktik, stridsteknik m m.

Verksamheten genomförs främst inom områdena skyddstjänst och markförvarstjänst. Personal ur skolan deltar också i prov och försök som drivs av andra organisationer som t ex TUBas (Ag amröj), FortF arbetsgrupp banreparation (Ag

Utbildning vid BBS – bredd och nivåer



Övriga:
VERKSTADSBATPERS,
STRILPERS m fl

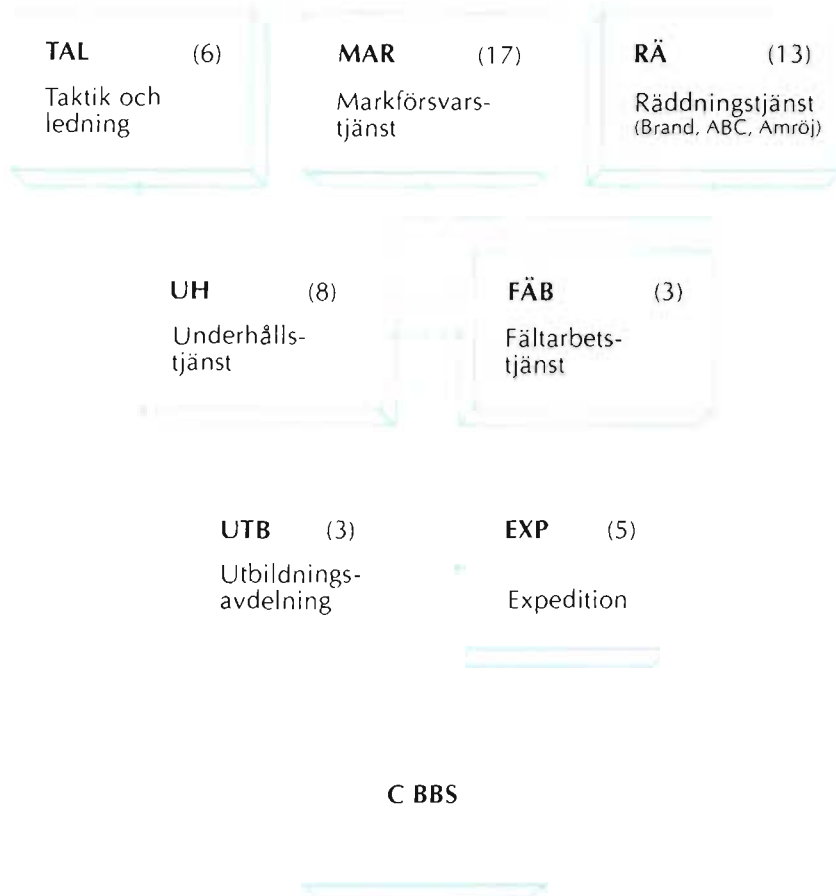
banrep) m fl. Vid försöksverksamhet tillvaratas och vidareutvecklas skolans kompetens på olika områden.

Organisation. – BBS etablerades vid F 14 i början av 1970-talet. Till en början svarade skolan för fackutbildning inom områdets bastjänst men också för allmän befälsutbildning av plutons- och kompaniofficerare inom bl a yrkesfacken trupp- utbildare och tekniker. Införandet av ny befälsordning (NBO) och Bassystem 90 har inneburit kraftigt förändrade uppgifter. Central utbildning av vissa kategorier värnpliktiga är en annan betydelsefull förändring. Skolans organisation har successivt anpassats till de nya uppgifterna.

BBS kan i dag kompetensmässigt betraktas som en spegelbild av basbataljonen och den särskilda kompetens som utmärker varje kompani.

Utbildning och i förekommande fall prov och försök utförs av de fem olika fackavdelningarna; *Taktik och ledning*, *Markförvarstjänst*, *Räddningstjänst* (Brand, amröj och ABC), *Fältarbets-tjänst* och *Underhållstjänst*. Dessa understöds av en utbildningsavdelning och en skol-expedition.

Basbefälsskolans organisation



BBS organisation förutsätter inlån av viss lärarkapacitet för att kunna klara av utbildningsuppgifterna. Det innebär att skolan dels kontinuerligt tillförs lärare med aktuell förbandserfarenhet, dels inte får problem i form av övertalig personal i händelse av minskade utbildningsuppgifter. Med långtidsinlånad personal omfattar BBS ca 55 personer, varav ca 50 är militär personal.

Utbildningsanordningar. – Vid utbildningen tillämpar BBS huvudprincipen att det som med hänsyn till tid och ekonomi kan övas praktiskt med rätt utrustning i rätt miljö också skall utföras så. Flygbasen

och terrängen är ofta rätt miljö. För att vinna tid och därmed pengar samt av miljöskäl disponerar skolan särskilda utbildningsanordningar.

Utbildningsanläggning Bas 90

Ledningen av en basbataljon är komplicerad. Särskilt KC-tjänsten ställer stora krav på befattningshavarna. De tränas i en särskild utbildningsanläggning som gjorts identisk med miljön i en verklig kommandocentral. Det innebär att ele-



Ovan: Utbildning i kommandocentraltjänst.

verna hanterar samma sambands- och informationshjälpmedel som förekommer i ett verkligt KC, inklusive vindmätare, indikatorer, reglage för manövrering av banbelysning etc etc. Omvärlden representeras av en övningsledning i det skivrummet. Anläggningen utnyttjas också för utbildningsspel anpassade för många andra chefs- och befattningsroller.

Spelanläggningen är under utveckling och modernisering. När detta är klart i början av 1991 omfattar den utöver KC-funktionen också alla taktiska funktioner som inryms i en bascentral. Anläggningens kapacitet utökas också, så att flera olika utbildningsspel skall kunna utföras samtidigt.

Anläggningen ställs ofta till krigsförbandens förfogande för egen utbildning av KC-personal, bataljonsstab m m.

Brandövningsplatser. – Vid brandövningar utnyttjas flygdrivmedel som brandämne och olika släckmedel. Av miljöskäl måste stora volymer restprodukter tas omhand för destruktion. Tillgången till särskilda brandövningsplatser som garanterar ställda miljökrav är begränsade i flygvapnet. BBS disponerar två av dessa, en inom flottiljområdet och en inom ett militärt övningsområde på Nyårsåsen ca 5 km nordväst om F 14.

Amröjbana. – En viktig del i ammunitionsröjningsfunktionen är att kunna hitta och exakt lägesbestämma bomber som trängt djupt ner i marken. Det sker med hjälp av mycket känsliga instrument som mäter störningar orsakade av bomben i det jordmagnetiska fältet. För att kunna öva denna verksamhet och samtidigt kontrollera resultatet disponerar lärarna i ammunitionsröjning särskilda "bombsökningsbanor". Övning med skarp ammunition sker vid avlysta områden utanför F 14.

Övningsbas Rinkaby. – Det gamla krigsflygfältet utgörs av tre asfalterade rullbanor. Dessa används för att genom sprängning skapa större och mindre bombkratrar för träning i banreparation.

På övningsbasen disponeras därutöver vissa anordningar för tillämpad amröjutbildning, sprängtjänst, C-skyddstjänst m m.

För utbildning i fältarbetsjänst finns inom F 14:s område tillgång till en "spridd flygplanplats" med maskeringsanordningar, skenmål, olika typer av personskydd som splitterskydd Spl 6 m fl.

Utbildningsproduktion

Innevarande utbildningsår har produktionen vid BBS planerats få följande omfattning:

- 75 olika kurser
- 310 kursveckor
- 1.250 elever
- 33.000 elevdagar

Budgeten uppgår till ca 34 milj kr.



● ● Fackavdelning **taktik och ledning (BBS/TaL)** utbildar chefer inom stabs- och stationskompanierna samt basbataljonsstaben. Avdelningen svarar för fackutbildningsskedet för Militärhögskolans (MHS) allmänna kurs för de två facken markförsvare och tekniker. Utbild-

ningsmålet är formell kompetens som basbataljonschef.

En mycket viktig uppgift är utbildning av personal i kommandocentraltjänst. Den utbildningen sker i "spelanläggningen", som ger en verklighetstrogen tränings- och inlärnings-situation. KC-utbild-

ningen genomförs både som grundkurser och fortbildningskurser. I utbildningsspele medverkar normalt flygförare, flygledare och teknisk personal inlånade från förband för att utbildningen skall bli så bra som möjligt.

● ● Fackavdelning **Markförsvartjänst (BBS/Mar)** svarar för markförsvartjänsternas fackmässiga kompetenshöjning i "OHS- och KHS-stegen". Vid avdelningens utbildas kontinuerligt tre olika omgångar kadetter. Varje höst genomförs fackskede för krigshögskolans (KHS) högre kurs och varje vår motsvarande för allmän kurs och specialistkurs. Därutöver genomförs specialkurser för utbildning till chef för insatsstyrka och till vapenofficer.

Två gånger per år genomför BBS/Mar i samverkan med flottiljer grundläggande krigsövning (GKÖ) med markförsvarkompani. Övningen genomförs för befattningsträning av elever som skall bli pluton- och kompanichefer vid markför-



En Spaningsviggen buklander på F 17. Räddningsledare och vpl brandmän är snabbt i aktion. Branden släcks och S 37:an kan därmed räddas. BRA GJORT!

Under årens lopp har rådiga insatser från basräddningspersonal räddat inte bara liv utan också stora materiella- och ekonomiska värden vid inträffade flyghaverier. Det känns stimulerande att utbilda en militär kategori som redan i fred på detta sätt visat sig vara ekonomiskt lönsam.

Enheten genomför också all grundläggande fackutbildning av befäl och meniga i FV:s ammunitionsröjningsförband. Vidare utbildas skyddsplutonschefer och flottiljernas fackövningar av skyddsplutoner understöds i stor omfattning. Detta innebär att BBS/Rä svarar för merparten av krigsförbandsproduktionen då det gäller basförbandens skyddskompanier.

BBS/Rä svarar för utprovning av materiel (t ex nya räddningsfordon), taktikutveckling inom skyddstjänstområdet m m. Enheten medverkar också i materielutprovning inom amröj- och C-skyddsområdet. Personal ur enheten deltar i centrala studier och arbetsgrupper, handlägger ärenden åt flygstaben samt deltar i de delar av CFV flygsäkerhetsinspektioner som rör basräddningstjänst.

● ● Fackavdelningen **Fältarbetstjänst (BBS/Fäb)** svarar för den fackmässiga omskolningen till de tre befattningarnas plutonchef, fältarbetsbefäl i bataljons- eller sektorstab och kompanichef. Avdelningen svarar också för att på övningsbasen RINKABY stödja mobmyndigheternas fackutbildning av flygfältsarbetskompanier. Årligen utbildas där under vardera en till två veckor 10-15 banreparationsplutoner samt ett antal ammunitionsröjningstroppar.

Personalen ur fackavdelningen medverkar dessutom vid prov och försök med ny fältarbetsmateriel.

Personalen i flygfältsarbetskompanierna utgörs huvudsakligen av skickligt yrkesfolk, som i fred arbetar inom byggnads- och anläggningsbranschen. Kompani- och plutonchefer är flygfältsingenjörer med normalt bygg- eller anläggningsteknisk utbildning bakom sig.

Flygfältsingenjörerna organiseras såsom frivilliga i tre flygfältsingenjörsföreningar: Syd, Mitt och Nord under ledning av en förbandsstyrelse (FIFF). Sin grundutbildning har ingenjören normalt genomfört som befälsuttagen inom Armén. Rekruteringen till flygfältsingenjörorganisa-

sationen sker genom föreningarnas försorg.

● ● Fackavdelning **Underhållstjänst (BBS/Uh)** svarar för utbildning i underhållstjänst i vid mening. Uppgiften omfattar utbildning av pluton- och kompanichefer för underhållskompanier och bataljonskvartermästare. Uppgiften innefattar t ex befattningsutbildning av reservofficerare och värnpliktiga läkare till våra sjukvårdsplutoner.

Inom det i FV eftersatta området "praktisk och taktisk" underhållstjänst genomförs i år för första gången en kvartermästarutbildning av värnpliktiga plutonsbefäl, PB. Utbildningen kommer att genomföras årligen under överskådlig tid. Ur denna utbildningskategori kommer reservofficer i underhållstjänst att rekryteras.



Avdelningen svarar också för utbildning av personal i pluton-, kompani- och bataljonschefsbefattningar inom flygverkstads- och teleservicebataljoner.

Lärartjänst vid BBS

Att vara BBS-lärare innebär att ha ett omväxlande och stimulerande arbete. Man får möjlighet att på heltid ägna sig åt stridsteknik och taktiska frågor. Arbetet med ens krigsuppgift sätts till och med före fredsuppgiften vid BBS. Lärarna får rika tillfällen att i olika roller delta i övningar och därigenom utveckla sina taktiska kunskaper. Hela flygvapnet och därmed hela landet är deras arbetsplats. Men givetvis genomförs den mesta verksamheten vid F 14 eller på platser i närheten av Halmstad.

En lärare erbjuds goda möjligheter att bredda sitt kunnande och att få vidareutveckla sig och tjänstgöra inom andra fack än sitt ursprungliga. Ta chansen när ett ledigt arbete vid BBS dyker upp härnäst. Med andra ord (och enligt inledningsrubriken): Gör Din karriär här! På västkusten. ■



Foto: Lennart Wetterholm

svarskompani. Den är samtidigt slutövning för deltagande närskydds- och flygbasjägarplutoner. För varje GKÖ utnyttjas en ny flygbas. Utbildningsuppgifter och förberedelserna innebär att BBS i samråd med befäl ur krigsförbandet utarbetar stridsplan för markförsvarkompaniet. Detta arbete får ett stort bestående värde för respektive berört krigsförband.

BBS/Mar svarar också för försök med materiel och ny stridsteknik. Exempel på detta är utprovning av granattillsats till automatkarbin, utprovning av stridsdräkt. Prov med nya bevakningshjälpmedel och bevakningsteknik har också utförts. Utprovning sker normalt i samverkan med en eller flera flottiljer.

● ● En enhet som vid förband ofta kallas "Flygvapnets brandskola" är en del av BBS och heter **Fackavdelning räddningstjänst (BBS/Rä)** inom F 14. BBS/Rä administrerar utbildningen av samtliga värnpliktiga brandmän inom flygvapnet. En stor del av dessa utbildas i "brandskolans" regi vid F 14.

I FV-Nytt 2/90 (omslagets baksida) visades två av de första frisläppta fotografierna av USAF:s dittills hemliga stridsflygplan, Lockheeds F-117A – "stealth-flygplanet" som inte kan upptäckas med radar. Denna flygtekniska innovation är så intressant att flygplanet och dess nytänkande konstruktionsmässigt bör närstuderas. FV-Nytts medarbetare sedan många år ULFHUGO rapporterar från ett besök vid en offentlig visning i Dayton, Ohio, USA.

F-117A är intressant ur svensk synvinkel, då flygplanet kan tänkas bli stationerat någonstans i svenskt närområde (ev Storbritannien) vid hän-

delse av begynnande kris i Europa. F-117A fick sitt elddop vid Panama-krisen och 22 osynliga precisionsbombplan finns just nu i Saudi Arabien.

Hugo sneglar samtidigt på nykomlingarna YF-22 och 23 – de två konkurrenterna till USAF:s ATF-flygplan inför nästa sekel; smygteknik i överljudsfart utan ebk-hjälp. Framtidsprojekt som inte bara slåss med ekonomin utan som under resans gång även lär få brottas med nedrustningsopinionen. Det är förvisso spännande att flyga ... men då måste man få luft under vingarna.

I siktet: Osynligt precisionsbombflygplan



Av Ulf Hugo

Vid en ceremoni i somras vid Lockheed Advanced Development Company i Californien, mer känt under benämningen "Skunk Works", levererades det sista exemplaret av det dittills så hemlighållna flygplanet F-117A till US Air Force Tactical Air Command. Ce-

remonin ägde rum den 12 juli. Därmed hade 59 F-117A tillverkats.

Samtliga flygplan har levererats inom den ursprungliga budgetens ram och snabbare än planerat. Det genomsnittliga "fly-away" priset per flygplan var 42,6 miljoner

dollar och den totala utvecklingskostnaden slutade på strax under 2 miljarder dollar. Total systemkostnad uppges vara ca 6,25 miljarder dollar. – Produktionstakten har dock varit förhållandevis låg, åtta flygplan per år har tillverkats.

● ● Fullskaleutvecklingen inleddes i slutet av 1978. Redan ca 2 1/2 år senare, den 18 juni 1981, provflögs F-117A för första gången. Innan beslut togs om fullskaleutveckling, hade dock ett antal delskalemodeller flugits från det helt avlysta området kring Groom

**FV-Nytt
synar
konflikt-
aktuella
F-117A**



Lake i Nevada. Däribland ett Lockheed-flygplan som utseendemässigt, i stora drag, liknade det slutgiltiga utseendet på F-117A ... med undantag för fenorna. Dessa var placerade längre ut på flygkroppen och lutade inåt mot varandra.

En av dessa "förprototyper" havererade i maj 1978, vilket med största sannolikhet berodde på problem med programvaran till det elektriska styrsystemet.

Under de inledande flygproven med F-117 visade sig flygplanet vara mer instabilt än man räknat med. Lockheeds provflygare Hal Farley uttryckte detta genom att säga: "Det enda tillfälle som F-117 inte föll baklänges var när det stod parkerat på marken". Frågan blir då: Hur mycket av problemen kvarstår i dag?

Serieleveranserna inleddes 1982. I oktober 1983 erhöll flygplanet operativ status inom USAF vid 4450th Tactical Group, vilken i oktober 1989 döptes om till 37th Tactical Fighter Wing. Flygplanen baserades vid Tonopah Test Range Airfield i Nevada. De är uppdelade på två divisioner, 415 resp 416 Tactical Air Command Fighter Squadron – "Nightstalkers" resp "Ghost Riders".

Under perioden fram till november 1988 hölls hela projektet under mycket stor sekretess. Detta innebar att flygplanet flög under mer än sju år och var i operativ tjänst i mer än fem år utan att något egentligen var officiellt känt om projektet. Visserligen cirkulerade rykten om ett "stealth-flygplan", men så grundläggande uppgifter som flygplansbeteckning och förbandstillhörighet (vilka förekom i fackpressen) visade sig vara felaktiga. Beteckningen F-19 förekom t ex under en lång period.

Att hålla hela projektet hemligt under så lång tid är minst sagt imponerande. Från november 1988 har dock sekretessen kring F-117A släppts till viss del. I dag finns en hel del uppgifter att tillgå och fotografier av "hemligheten" finns det gott om.

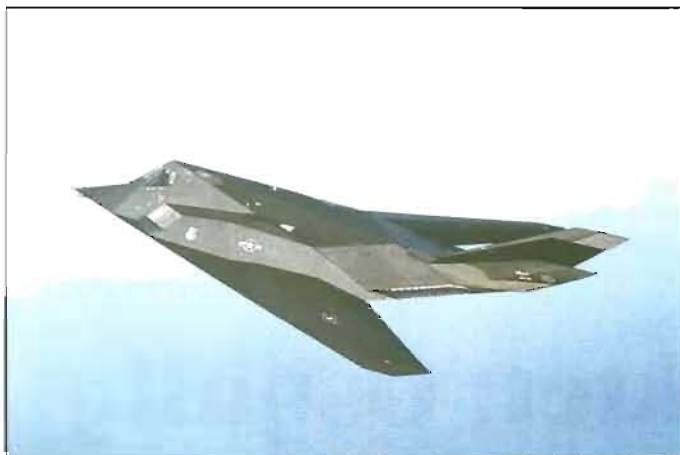
● ● Vid utvecklingsarbetet utnyttjades mycket "hyllvara" för att hålla kostnaderna nere. Exempel är motorn, General Electric F404 från F-18, datorutrustningen till styrsystemet från F-16, liksom katapultstolen, bromshydrauliken från Gulfstream III samt presentationsutrustningen till cockpit från F-18.

Motorn är en variant av F404 med beteckningen F404-GE-F1D2, vilken *inte* är utrustad med ebk. Detta innebär att den tvåmotoriga F-117A är en **underljuds**plattform. En av anledningarna till att flygplanet saknar ebk är att hålla IR-signaturen nere. Ett annat skäl är naturligtvis att man gjort avkall på fartprestanda, eftersom flygplanet är svårupptäckt på radar.

F-117A är utrustad med ett fyrkanaligt **elektriskt styrsystem**, vilket innebär att flygplanet har ungefär samma flygegenskaper som andra krigsflygplan. Detta trots den minst sagt annorlunda aero-

dynamiska utformningen. Landningshastigheten torde dock vara relativt hög beroende på den starka pilvinkeln (ca 67°).

Kraven från USAF på aktionsradie, precision vid attackinsatser



F-117A i flyg. Bilden är tagen från en av de många flygningar som gjorts under utvecklingsfasen. Bilden är tagen från en av de många flygningar som gjorts under utvecklingsfasen.



Markfoto: Ulf Hugo



och liten radarmålbarea har samtliga uppfyllts. För att öka räckvidden är F-117A utrustad med **lufttankingssystem**. Vad gäller radarmålbarea har den främst begränsats genom flygplanets utformning. Radarabsorberande material har inte använts i någon större omfattning. Skrovet är till största delen tillverkat av aluminium. Däremot har flygkroppen belagts med radarabsorberande färg. Glasytorna kring cockpit är troligen guldbelagda för att begränsa radarreflektionen från förarutrymmet.

● ● All beväpning tas i ett **inre vapenutrymme** på undersidan av flygkroppen. Den primära beväpningen tycks vara 2x2000 lb lasermålsökande bomber av typ Mk 84 Paveway II. Ett annat tänkbart alternativ kan vara IR-versionen av GBU-15. Det är också för uppgiften **precisionsbombning** som F-117A är framtaget. Annan möjlig beväpning torde vara attackrobot av typ Maverick.

Förutom minskningen av radarmålbarea har F-117 utformats för att ge så liten signatur som möjligt även vad gäller IR, akustik, radar/radiosignaler och visuell synbarhet.

Flygplanet utgör ett helt passivt system, sålunda finns **ingen radar** ombord. Målinmätning sker istället med IR- och laserutrustning. Utrustningen i nosen framför frontrutans resp under nosen till höger om nosstället innehåller, förutom laserutrustning, en FLIR (Forward Looking Infra-Red) resp en DLIR (Downward Looking Infra-Red). Dessutom ingår ett avancerat system för precisionsnavigering, primärt ett avancerat tröghetsnavigeringssystem. För kommunikation mellan flygplan i luften finns ett system som möjligen bygger på laserteknik.

Efter att ha opererat F-117A under sju år har USAF kunnat konstatera, att flygplanet har haft en hög tillgänglighet och det har varit relativt problemfritt att underhålla. F-117A har dessutom haft den **bästa flygsäkerhetsstatistiken** bland krigsflygplanen inom USAF. Det senare har säkerligen flera orsaker, kanske inte minst med anledning av hur flygplanet utnyttjas.

● ● Kravet för att bli rekryterad som F-117-förare är 1000 timmars flygtid på "normala" stridsflygplan. Under perioden som projektet fortfarande var omgärdat med stor sekretess, bedrevs flygtjänst enbart under dygnets mörka timmar. Hangarerna öppnades först 30 minuter efter mörkrets inbrott och flygplanen var tillbaka inne i hangarerna i god tid innan gryningen. All personal, såväl flygande som övrig personal, tjänstgjorde i femdygnsperioder vid Tonopah. Dygnsomställning till "nattliv" måste göras. Detta innebar dygnsomställning två gånger per vecka, vilket till slut ledde

till kronisk trötthet hos personalen. Denna trötthet kan mycket väl ha varit orsaken till de två haverier som inträffade i juli 1986 resp oktober 1987.

Efter det att flygplanet nu blivit offentligt bedrivs också flygtjänst under dagtid. Detta innebär att nya förare inte längre behöver göra sina första pass i F-117 under mörker. Eftersom det inte finns någon tvåsitsig version av F-117 blev det under perioden fram till slutet av 1988 ett unikt och minnesvärt tillfälle att flyga det första passet i F-117.

Istället för en skolversion utnyttjas sedan fem år tillbaka en simulator för utbildning vid Tonopah.

En krigsplacerad F-117-förare flyger 2/3 av passen under mörker. Totalt flyger man 15 – 20 timmar per vecka. Besättningarna tjänstgör i treårsperioder på F-117. Hittills har endast en icke amerikansk medborgare flugit



Nedan: Möjligt sovjetiskt stealth-fpl enl DoDIUSA

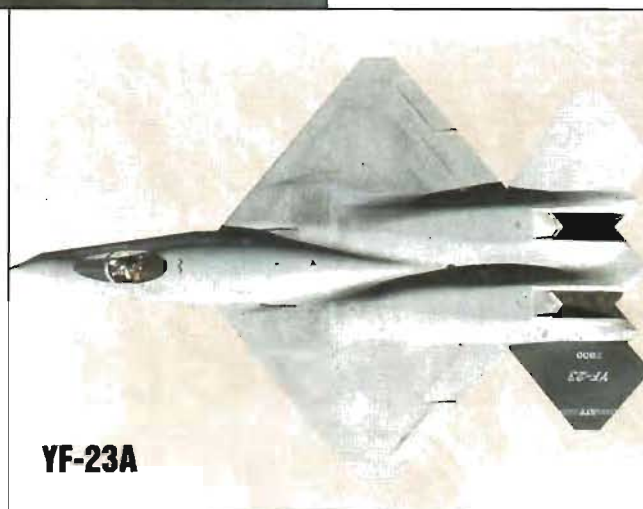


F-117. Det är en flygförare ur brittiska RAF, som tjänstgjort vid 37th TFW.

För företagsplanering med F-117A finns ett automatiserat företagsplaneringssystem som underlättar förberedelserna för besättningarna.

Data och prestanda för F-117A:

- Längd: 19,85 m
- Spännvidd: 13,25 m
- Pilvinkel: 67°
- Höjd: 3,8 m
- Max startvikt: 23,8 ton
- Tomvikt: 14 ton
- Fart: Hög underljudsfart
- Inre beväpning: 2 x 2000 lb bomber
- Motorer: 2 x GEF404-GE-F1D2 (utan ebk)
- Drivkraft: 2 x 5450 kp
- Första provflygning: 18 juni 1981
- Operativ: Oktober 1983
- Antal tillverkade: 59
- Levererade: 1982-12 juli 1990



Nästa steg i stealth-utvecklingen är det som nu sker i samband med utvecklingen av nya taktiska flygplan – i första hand till US Air Force – kallat ATF (Advanced Tactical Fighter). Tidigare har man kunnat studera stealth-utvecklingen i ACM (Advanced Cruise Missile) och B-2-projektet.

De två konkurrerande ATF-projekten Lockheed YF-22A och Northrop YF-23A premiärlögs under sommaren/hösten 1990. Lockheed resp Northrop är huvudkontraktörer men dessa välkända, amerikanska flygplansfabrikanter bistås av Boeing/General Dynamics resp McDonnell Douglas.

Jämfört med F-117 ligger stealth-tekniken mer på utnyttjandet av nya material, även om formgivningen naturligtvis fortfarande har en stor betydelse. Kompositmaterial och RAM (Radar Absorbent Material) utgör en stor del av ytan på YF-22A och YF-23A.

Liksom på F-117 bärs **bevapningen inombords**, men en stor skillnad är naturligtvis flygplanens uppgifter. ATF tas fram som en all-

roundplattform – med jakt som primäruppgift.

Även om YF-22 och YF-23 skiljer sig väsentligt i formgivningen sinsemellan finns många likheter. Samma avionikrustning utnyttjas och samma motorer har prövats i båda flygplanen. Även motorvalet avgörs i ett konkurrensförfarande mellan Pratt & Whitney (YF119) och General Electric (YF120).

Det är just motorsidan som utgör ett av de större teknologiska sprången i ATF-utvecklingen. Motorerna får, jämfört med dagens motorer, bli ett högre dragkraft/viktförhållande, högre turbininloppstemperatur, effektivare kylning, färre delar och bättre bränsleekonomi.

Ett av grundkraven för ATF är **överljudsprestanda** med enbart **grundmotor**. Ett annat område som skiljer ATF från tidigare flyg-

plan är förmågan att ta en relativt stor inre bränslemängd. Det rör sig om ca 10 – 11 ton inre bränsle.

Sammanfattningsvis kan man säga om ATF-projektet, att det som är unikt är **inte** stealth-teknologin, utan det att i **ett** och samma flygplan kombineras en rad egenskaper som tidigare funnits hos **olika** flygplanstyper. Dessa egenskaper är:

- ▶ Goda fartprestanda
- ▶ Stor lastförmåga
- ▶ Inre vapenutrymme för jaktrobotar
- ▶ Stor aktionsradie
- ▶ Hög manövrerbarhet
- ▶ Stealth-teknologi
- ▶ Vektorstyrning

FV-Nytt har all anledning att såväl studera som återkomma till den moderna flygplansutvecklingen. I väst som i öst. Militärutvecklingen tycks aldrig avstanna. I varje fall inte bara på att en föräldrad mur oplanerat lät sig bli nedmonterad till souvenirer. ■

ATF – överljuds-stealth

Data & prestanda för:	YF-22A	YF-23A
Längd	17,65 m	20,54 m
Spännvidd	13,11 m	13,29 m
Tomvikt	15 ton	16 ton
"Normal" startvikt	27 ton	29 ton
Inre bränsle	10 ton	11 ton
Motordragkraft	32 000 kp	32 000 kg
1:a provflygning	29 sept -90	27 aug -90

Det är dags att slutsummera "andra halvlek" i utbildningen av österrikiska flygförare på J 35 Draken. (Be­träffande "första halvlek" refereras till FV-nytt 1/88.) I Sverige avslutades utbildningen vid F 10/Se S med det sista typinflygningskedet, TIS:Ö-omgången, sommaren 1989. ★ ★ Från sommaren 1988 har undertecknad tjänstgjort som supervisor vid 35 OE-divisionen i Graz, Österrike. Nedan skildras vad som har hänt med 35 OE-systemet under två år i Österrike.

Svenskt know how bestseller i alpland

Supervisorns roll. – I kontraktet mellan FMV och BMLV (Bundesministerium für Landesverteidigung) som tecknades 1985, begärde österrikarna att få svensk assistans i Österrike fr o m att de första flygplanen levererades och två år framåt. Assistansen har bl a bestått av:

- ▶ Generell medverkan i utveckling av flygutbildning och flygtaktik.
- ▶ Behjälplig i flygutbildningsfrågor i nivå flyglärare till flygchef.

- ▶ Medverkan i planering och fastställande av flygövningar/simulatorövningar (GFSU) anpassade till österrikiska förhållanden och behov.
- ▶ Vara med och fastställa lämpliga instrumentinflygningsmetoder för 35 OE vid aktuella flygbaser.
- ▶ Hjälpa divisionschefen i den dagliga tjänsten.
- ▶ Vara flyglärare/instruktör (35 OE, SAAB 105) samt simulatorinstruktör.

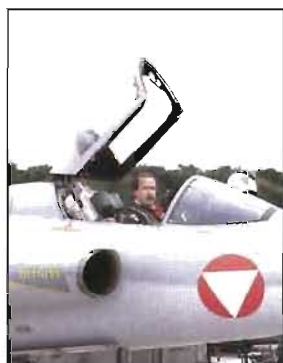
Tjänstgöringen påbörjades i juli 1988 i Graz. Den avslutades i september 1990. Graz är med sina ca 280.000 innevånare Österrikes näst största stad och huvudort i landets sydvästra provins, Steiermark. Staden är känd bl a för sitt gamla universitet (grundat 1586) samt ett antal stora ölbryggerier.

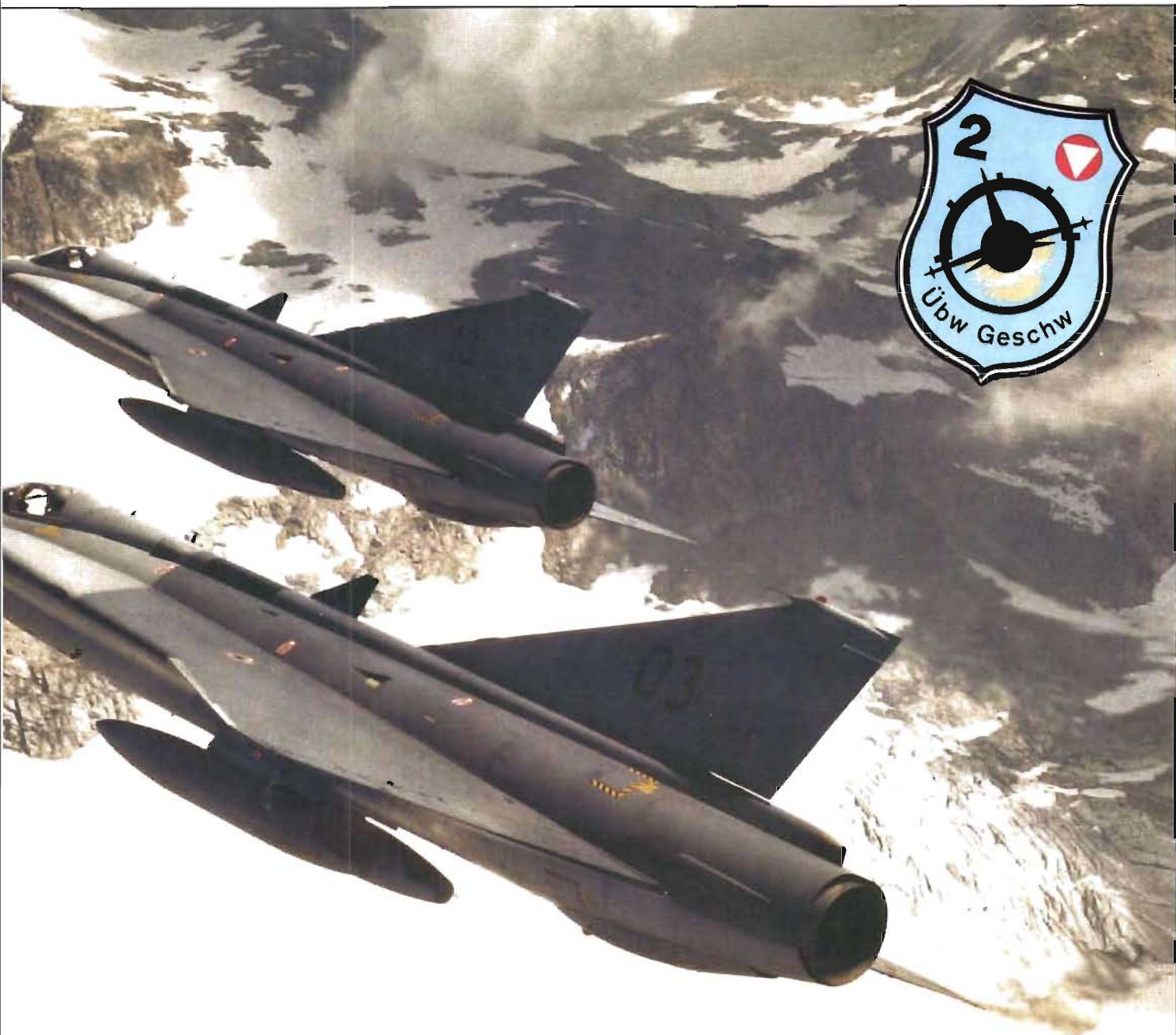
Det har varit mycket intressant och stimulerande att assistera österrikiska flygvapnet. Såväl det svenska flygvapnet som



Av Mats Lindskoog

Författaren har tagit plats





Leveransflygningar

Totalt skulle 24 österrikiska Drakenflygplan typ 35 OE levereras till Österrike. Under samma period pågick TIS-utbildning i Sverige. De första sex flygplanen levererades 1988-06-06 till Graz. Tre svenska instruktörer deltog i leveransen; undertecknad, **Jan Svetoft** samt **Vincent Klockars** (Kosa). De sista planen levererades 1989-07-07 efter slutomgången av TIS:Ö vid F 10/Se S. Undertecknad deltog vid totalt fyra tillfällen, bl a vid den sista leveransen.

Ombaseringarna skedde via den västtyska F-4 Phantom-basen Pferdsfeld, ca 80 km sv Frankfurt. Det enda problemet som uppstått vid leveranserna har varit det osäkra väderunderlaget, med dålig uppföljning.

Flygningarna har genomförts med civil färdplan och i ordinarie luftleder. Att flyga i den täta trafiken i Mellaneuropa, med

”bränslebrist” redan från starten, har utan tvekan givit vissa nya och nyttiga erfarenheter.

Vid ett tillfälle visade Ramstein kontroll inget intresse av att leda oss mot plats. När vi anmälde kontakt med två F-4 Phantom, ”vi ansluter och följer dem”, fick vi emellertid snabbt den service vi behövde. Landning genomfördes med ca 20 proc kvarvarande bränsle.

Organisation

I den österrikiska försvarsmakten är inte flygstridskrafterna en egen vapengren utan ingår i Bundesheeren under Armékommandot. I Armékommandot finns bl a AK/G-Luft, som främst handlägger ”flight operations”. Därunder finns Fliegerdivision, som i huvudsak handlägger flygutbildningsfrågor. Nästa steg är de tre flygregementena. Omorganisering pågår.

Man strävar efter att bilda ett flygvapen som fristående vapengren.

Målsättning – GFSU-utbildning. – Det första delmålet var att genomföra en utbildning som leder till att 35 OE-systemet kan användas i den österrikiska incidentberedskapen. Det har inte varit möjligt att genomföra en komplett GFSU-utbildning, då de tre TIS-omgångarna har anlänt med ca sex månaders mellanrum. För att nå det första målet har lämpliga övningar valts ut ur det kompletta ”utbildningspaketet”.

Innehåll i stort:

- Avancerad flygning enskild/rote
- Instrument(in)flygning
- Taktisk instrumentflygning
- Visuella kontaktövningar KL/DL
- Radarövningar VMC/IMC/mörker
- Rotechefsutbildning
- Jaktkurva
- Vingmålsskjutning
- Regelbunden simulatorflygning

Kvarstående övningar kommer att genomföras under 91/92.



Flygtjänstens – utbildningens genomförande. – I Österrike har alla militära flygförare en militär flyglicens som i princip kan jämföras med den civila B+I-licensen. All flygning till och från övningsområdena sker enligt civila bestämmelser.

Exempel:

- ▶ Dep. routes/Arr. routes
- ▶ ILS/NDB-inflygningar
- ▶ 35 OE klassificerad i kat. D, vilket medför höga cirklingsminima, o s v.

Givetvis har reglerna till viss del anpassats och ändrats för att vara användbara på ett jaktflygplan, 35 OE. Så t ex planerar man vid IFR-flygning inte med bränsle för "holding" eller alternativ landningsplats om molnbas/sikt motsvarar cirklingsminima eller högre. I övningsområdena tillämpas militära flygregler som till stor del har byggts upp kring vår svenska OSF, t ex separationsregler vid luftstrid.

Jaktflottiljen opererar normalt från två baser – den militära i Zeltweg samt detachementet i Graz, som är en civil flygplats. Fram till i dag har Graz använts som huvudbas för 35 OE.

I Zeltweg (ca 65 km nv om Graz) har pågått en omfattande banombyggnad med bl a förlängning av banan från ursprungliga 1.600 m till 2.500 m. I början av 1991 kommer förmodligen större delen av verksamheten att flyttas över till Zeltweg. För närvarande är det inte aktuellt att sätta upp två jaktdivisioner, bl a med hänsyn till personalläget, samt centraliserad GFSU-utbildning.

Som alternativa landningsplatser har man utnyttjat Linz, Klagenfurt samt Wiens internationella flygplats.

Divisionschefen Hptm **Doro Kowatsch** har under de två gångna åren utbildat sina förare till att bli insatsklara i incidentberedskapen med 35 OE. Fr o m april 90 deltar divisionen aktivt i den dagliga beredskapen.

En del svårigheter har övervunnits på vägen. Problemen med flygtidsproduktion, personalbrist i divisionsledningen, lufrumsfrågor m m har satt käppar i hjulet. Men målet är nått och detta med ett *bra resultat* utan haverier. Gratulerar!

De två svenska instruktörerna har deltagit i den dagliga flygtjänsten och har

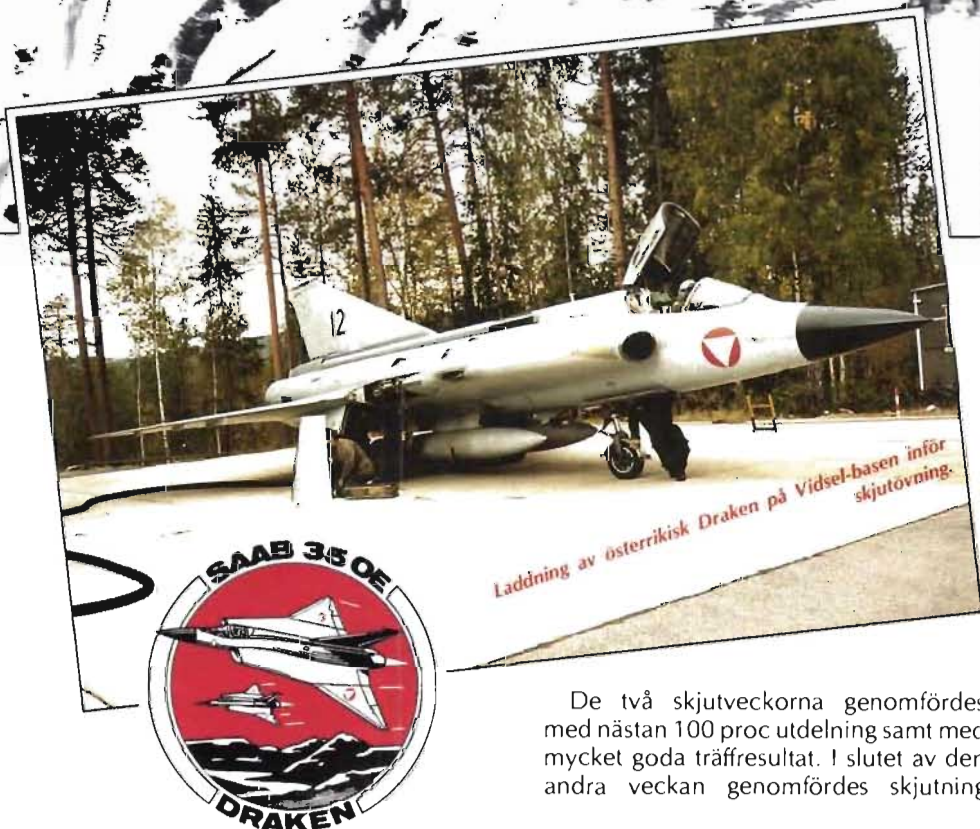


därmed kunnat följa utbildningens gång. Österrikarna har fått många tips och råd om hur 35 OE-systemet utnyttjas på bästa sätt med hänsyn till bl a befintligt strilssystem och det geografiska utseendet i Österrike (alptoppar upp till ca 3.000 m i vissa övningsområden). Och utan tvekan har vi fått en hel del nyttiga erfarenheter på köpet.

Under flygutbildningen har även SAAB 105 OE använts – främst som målflygplan men även för kompletteringsflygning. Bekantskapen med denna version blev en positiv upplevelse. En "SK 60" där man måste dra av gasen vid flygning i planflykt för att inte överskrida max tillåten fart (Mkrit); eller en jaktstrid som påbörjas på 2.000 m och avslutas fem minuter senare på 7.000 m!

Vingmålsskjutning

Som avslutning på denna delen av GFSU, genomfördes två veckors vingmålsskjutning vid svenska Vidsel-basen under september 1990. Elva 35 OE flögs upp från Graz via Ahlhorn (ca 50 km sv Bremen) i Tyskland till Ängelholm och därifrån via Östersund till Vidsel. Samma färdväg användes vid ombaseringen tillbaka till Graz. Vid ombaseringarna samt skjutningen deltog de två svenska instruktörerna. Flera av de österrikiska Drakarna kunde känna sig "som hemma" när de tankades i Östersund. Många av flygplanen har nämligen flugits vid F 4 under flera år. (M a o: Då som David-version nu som uppiffad OE-version.)



De två skjutveckorna genomfördes med nästan 100 proc utdelning samt med mycket goda träffresultat. I slutet av den andra veckan genomfördes skjutning

med endast en åkan, detta för att målen inte skulle förstöras i de första anfällen. Denna åtgärd visade sig inte särskilt effektiv, ett flertal mål förstördes ändå.

Den österrikiska markpersonalen, under ledning av delegationsledaren överste **Josef Sparrer**, fick för första gången arbeta under fältmässiga förhållanden, vilket den klarade bra. Vidare skall ett tack framföras till C Övn.bat. vid Vidsel, major **Ove Andersson** med personal, som "fixade" både det ena och det andra för att verksamheten skulle flyta problemfritt.

Flygsäkerhet. – Under de styvt två år som 35 OE-systemet varit i drift i Österrike, har det glädjande nog inte inträffat några skador eller haverier. Det har naturligtvis förekommit en del driftsstörningar och några tillbud, men dessa har varit av samma typ som vårt svenska FV har erfarenhet av från alla år med J 35 Draken. För att följa upp flygsäkerheten har man börjat använda i princip samma DA/TRAB-system som svenska FV. Vidare har man startat ett flygsäkerhetssamarbete med FV-FMV-SAAB, där man årligen ska mötas för att diskutera erfarenheter.

Personalläget. – Som alla andra flygva-pen har även det österrikiska drabbats av föraravgångar till civilflyget. I dag finns ingen form av kontrakt med förarna, typ det vi har i Sverige. Arbete pågår, men än har man inte hittat någon lösning på problemet. Av de totalt 22 förare som påbörjat utbildning i Sverige är det bara nio kvar. Detta har inneburit att Hptm Doro Kowatsch, som enda kvarvarande fullt utbildade instruktör, har haft mycket att stå i. Sista året har han varit allt i allo, från förare till flygchef.

De två svenska instruktörerna har givetvis fått hjälpa till med många olika göromål. För att kunna återhämta personalläget pågår förhandlingar med FMV-FV-BMLV om att utbilda fler 35 OE-förare. Tanken är att genomföra TIS med SK 35C i Sverige och därefter 35 OE-skedet i Österrike. Beslut om detta fattas inom den närmaste tiden.

Sammanfattning

För de två svenska instruktörerna har arbetsuppgiften varit mycket intressant och givande. Vi har fått många bevis på att det arbete som lagts ner verkligen har värdesatts av den österrikiska Bundesheeren. Så till exempel har vi bl a tilldelats österrikiska flygförartecknet samt giltig militär flyglicens. Och vi uppskattar det förtroende som såväl svenska som österrikiska myndigheter givit oss genom att låta oss arbeta i frihet under ansvar.

Österrikarna har lyckats väl med att introducera 35 OE-systemet i sitt land. I dag fungerar det aktivt i den österrikiska incidentberedskapen, vilket har varit ett av huvudmålen. Man har nått dit utan något haveri, vilket är glädjande. Framtiden ser relativt ljus ut. Föraravgångarna till civilflyget är oroande, men förhoppningsvis finner man lösningar även på detta problem. ■

CFV besöker Frankrike

*I början av maj gjorde chefen för flygvapnet (CFV), generallöjtnant Lars-Erik Englund, ett officiellt besök i Frankrike på inbjudan av den franske flygvapenchefen general **Jean Fleury**.*

Syftet med resan var, förutom att vidmakthålla goda förbindelser med det franska flygvapnet (l'Armée de l'Air), att studera och diskutera system för flygutbildning och flygsäkerhet för högprestanda flygplan såsom Mirage 2000 och Rafale samt fransk jaktrobotutveckling.

CFV mottogs av franske CFV, general Jean Fleury, med en hedersdelegation. Hedersstrupp avlämnades under ceremoniella former enligt gängse protokoll.

Efter ett inledande samtal flygvapencheferna emellan redovisade den franska flygstaben sin syn på läget inom flygutbildnings- och flygsäkerhetsområdena.

På kvällen gavs en högtidlig middag till CFV ära, varvid general Englund höll tal på franska (vilket senare skulle visa sig bli en vana) som tydligt uppskattades.

Under de följande två dagarna genomfördes studiebesök vid:

- ▶ Flygbas 102 i Dijon med centralt flygutbildningsansvar för Mirage 2000.
- ▶ Det flygmedicinska centrumet i Breigny.
- ▶ Försvarsindustrin MATRA DEFENSE.

Härutöver avlade CFV visiter hos statssekreteraren i försvarsdepartementet **Monsieur Renon** samt den franske överbefälhavaren **General Schmitt**.

Avslutningskvällen gav Sveriges ambassadör Carl Lidbom middag till den franske flygvapenchefens ära.

● ● Transporterna till och från de olika besöksplatserna genomfördes landleddes med effektiv polisbilseskort genom Paris samt luftledes med Mystère 20, ett tvåmotorigt jettflygplan som bl a utnyttjas för

rie förare i vänstersits samt en attackförare i högersits bakom "sitt system" och med sin instruktör snett bakom.

Nuvarande flygutbildning

- Ett mycket kort gallringsskede på ett franskt propellerflygplan av side-by-side-typ (CAP 10).
- 120/150 tim grundläggande flygslagsutbildning (CFU) på Epsilon/Fouga Magister beroende på kategori (officer/underofficer). Båda flygplanen är av fransk tillverkning (prop resp jet) och med tandemkonfiguration.
- 140 tim för grundläggande taktisk utbildning (GTU) på franska Alpha Jet, som genom främst sin stridsflygplansliknande konfiguration och prestanda utgör en mycket stabil plattform att stå på inför omskolningen till Mirage 2000.

TIS/GFSU omfattar ett centraliserat och komprimerat utbildningsskede för plattformsinflygning, vapen- och radarsystem, mörkerflygning samt lufttankning. Skedet genomförs i Dijon, där man förfogar över tvåsitsiga Mirage 2000 samt en uppdragsimulator.

VIP-transportflygningar. I denna roll var flygplanstypen snabb, bekväm och rymlig.

Mystère 20 utnyttjas också såsom "In-flight-simulation-system" för utbildning i attackuppdrag. Flygplanet utrustas härvid med olika stridsflygplans radar- och navigeringssystem, flygs med sin ordina-



CFV mottager en hedersgåva av franske flygvapenchefen, general Jean Fleury.

Flygtiden fram till färdigutbildad Mirage 2000-förare är i stort densamma som för JA 37 Viggen. Den årliga flygtidstilldelningen därefter är minimum 180 tim/år.

Med vissa intervaller genomför divisionerna särskilda "kampanjer" – t ex jaktstridskampanj dels på Sardinien med ACMI (Air Combat Maneuvring Instrumentation), dels i Mont-de-Marsan med domesimulatorer och en fransk ACMI-version. Dessutom har man särskilda perioder för skjutning mot markmål samt övningar med elektroniska motmedel.

Utöver flygning i stridsflygplan genomförs kompletteringsflygning/särskilda uppdrag med Alpha Jet och propellerflygplan.

● ● Under studiebesöket i Dijon gavs möjlighet att provflyga den simulator som används för Mirage 2000; en fransk tillverkning. Denna är primärt en systemflygsimulator med komplett beväpningsystem samt ett visulatorsystem i form av en dome med samma omvärldsbeskrivning som i deras trippeldomesimulator.

Visulatorsorns domelösning medger övning i jakt- och kurvstrid. Omvärldspresentationen sker genom att jordytan projiceras i form av diabilder som växlas till ny skala vid större höjdändringar, vilket ger föraren horisontuppfattning. Tre "Area Of Interests" kan genereras. Två av dessa utgörs av fientliga flygplan och det tredje av ett bansystem. Områdena projicerades i tre cirklar ovanpå den i övrigt stillastående omvärlden.

Totalt utbildas inom det franska flygvapnet ca 2000 flygförare per år inklusive transport-, tank- och helikopterförare. De sistnämnda går en egen väg efter Epsilon-skedet. De flyger XINGU, ett brasiliansk-tillverkat tvåmotorigt turbopropflygplan.

De bästa förarna tas ut till jaktflygare. Kvinnliga flygförare finns för transportflygplan som inte deltar i taktisk verksamhet.



En fransk flygförare guidar CFV i Mirage 2000:s cockpit.



Fransk flygläkare förevisar flygsäkerhetsutrustning för CFV.

Framtida flygutbildning

Ett viktigt studiesyfte var att få ta del av den syn fransmännen har på det framtida flygutbildningssystemet för deras nya flygplansprojekt Rafale.

Den franska flygstaben ansåg att utvecklingen och komplexiteten av hotmiljön, vapensystemen samt människa-maskinmiljön nödvändiggör en förändring av utbildningsmetoderna. De synpunkter man för närvarande förfäktade var att:

- ▶ Ett nytt skolflygplan troligen blir nödvändigt att anskaffa.
- ▶ Taktiska uppdragssimulatorer mer än någonsin blir väsentliga för flygutbildningen.
- ▶ Simulatorer inte är tillräckligt. Det bästa komplementet är en tvåsitsig version av stridflygplanet utrustad med samma vapensystem som den ensitsiga. Detta för att kunna åstadkomma den viktiga integreringen av fysisk och psykisk stress i flygutbildningen. (Jämför med FV:s behov av JAS 39B, en tvåsitsig Gripen-version med taktisk utnyttjandekapacitet.)

Flygsäkerhet

Aktuell flygsäkerhetsstatistik redovisades under besöket. I stort kan sägas att våra flygsäkerhetsproblem liksom organisationen för att ta om hand dessa är snarlika fransmännen.

Orsaken till huvuddelen av de franska flyghaverierna sades bero på "fel av förarfunktionen".

Crash recorder finns som standard i stridsflygplan.

Franska flygvapnet har infört ett DASystem (DriftstörningsAnmälningssystem) baserat på anonym anmälan, vilket

ger ytterligare underlag i flygsäkerhetsarbetet.

● ● **Flygmedicin.** – Besöket vid det flygmedicinska centrumet i Bretigny gav en god bild över våra franska kollegers problemområden samt forskningens inriktning.

Det dominerande problemet tycks vara att komma tillrätta med riskerna för accelerationsinduserad syrebrist ("G-loc") i moderna högprestanda flygplan.

Redan i flygplanets grundkonstruktion läggs stor vikt vid utformningen av kabin och katapultstol för att ge föraren så stor G-tolerans som möjligt. Lösningen är en kraftigt tillbakalutad ställning, markant hög benplacering samt utformningen och placeringen av viktiga reglage. Stor vikt läggs även vid konstruktionen av syrgas-anläggning och g-ventil i syfte att få omedelbar och säker funktion.

En ny mycket lätt hjälm har utprovats. En lättare syrgasmask har konstruerats och försetts med förbättrade ventilsystem. Dessutom har syrgaslangens utformats för att i alla lägen kunna ge ett ostört syrgasflöde.

Försök pågår med ett **syrgassystem med stort övertryck**. För att kompensera detta har man tagit fram en prototyp till en helt ny flygdräkt där tryckblåsornas storlek, utformning och placering utprovats individuellt. – (Jämför med FV:s nya flygstridsdräkt för bl a JAS 39, sid 4–7.)

Inom området människa-maskin pågår ett forskningsarbete i syfte att få flygplanets datorsystem att registrera förarens medvetenhetsgrad och ingripa vid inprogrammerade gränser. De mät- och registreringsmetoder man härvid arbetade med innebar i huvudsak att antingen göra styrspaken extra tryckkänslig eller att registrera förarens huvudställning.

Forskningen inom området föreföll vara tämligen intensiv. Man hänvisade även till ett visst samarbete i dessa frågor ▶

med professor Ulf Balldin (FOA) och Karolinska Institutet.

Jaktrobotar

Besöket på MATRA DEFENSE syftade till att ge CFV en orientering om utvecklingen av jaktroboten MICA. (Ett intresseområde som aktualiserats med avseende på beväpningsalternativ för JAS 39 Gripen.)

Under besöket presenterades bl a:

- MATRA:s produktområden, organisation, policy och internationella knytningar, bl a till Ericsonkoncernen.
- MICA-alternativens (IR respektive Rr-versionernas) operativa och potentiella möjligheter samt aktuella tidsplaner.
- Ett ASRAAM-utvecklingsprojekt av MICA kallat MICASRAAM.

Den första serieproducerade MICA-versionen till franska flygvapnet är planerad till början av 90-talet.

Sammanfattningsvis syns radarjaktroboten MICA vara ett intressant alternativ för FV. Projektet studeras därför för närvarande av FV tillsammans med andra alternativ (AMRAAM och aktiv SKYFLASH) för främst Gripen.

Besök vid flygbas

Flygbasen vid Dijon ingår i såväl CAFDA (Luftförsvaret) som FATAC (= "E1").

Divisionerna innehåller vardera 20–22 flygförare, 100 tekniker samt viss övrig



CFV anländer till franska försvarsdepartementet.

personal. I princip förekommer inga värnpliktiga i teknisk tjänst.

Varje division disponerar 15 flygplan. Därutöver finns ca 30 proc på central nivå i syfte att hjälpa divisionerna att uppnå 15 flygplan "på linjen". Divisionerna flyger vardera ca 4000 tim/år.

En division svarade för den centrala flygskolningen (TIS/GFSU:Y och :Å) för Mirage 2000. Den var huvudsakligen utrustad med tvåsitsiga flygplan. Denna version var fullt operativt användbar och divisionens förare genomförde även FFSU-flygning i full utsträckning.

Mirage 2000 är ett högprestanda-flygplan, vars flygegenskaper, vapen- och

motmedelssystem håller hög klass. Flygplanet är utrustat med radarroboten Super 530D, IR-roboten MAGIC II samt två integrerade 30 mm akan.

På sikt har l'Armée de l'Air diskuterat en utveckling av Mirage 2000 med Rr/IR-rb MICA, hjälmsikte, Night Vision Goggles (NVG) samt någon form av registrerings-/utvärderingssystem.

● ● Sammanfattningsvis kan sägas att CFV officiella besök i Frankrike och l'Armée de l'Air var intressant och givande. Vårdarna hade bemödat sig om ett mycket välarrangerat program med stor gästfrihet och omtanke. ■

– **Avancerade vapensystem är ett utomordentligt angeläget mål för säkerhetshotande verksamhet från främmande makt. Det är särskilt viktigt att kunskapen om vad som får sägas och visas fräschas upp kontinuerligt.**

Detta framhöll chefen för huvudavdelning Flygmateriel vid FMV, generalmajor **Sven-Olof Hökborg**, med anledning av att publikationen **MATSÅK-FV** nu utkommit i en ny utgåva efter en genomgripande granskning och uppdatering av föregående utgåva.

General Hökborg utvecklade sin syn på säkerhetshotet med några exempel på konsekvenser av sekretessförluster.

Kunskaper om våra vapensystems egenskaper och prestanda ger främmande makt möjlighet att utveckla och anpassa sina stridsmedel och motmedel i avsikt att minska vår försvarsförmåga.

Kännedom om vår planerade disponering av försvarsmateriel ger en angripare ökade möjligheter att genom sabotage eller krigshandlingar skada eller slå ut viktiga delar av vårt försvar.

– Det är därför av avgörande betydelse, att vi kan möta det aktuella säkerhetshotet med ett effektivt **säkerhetsskydd** fortsatte general Hökborg.

MATSÅK-FV är härvid ett utomordentligt viktigt och effektivt hjälpmedel som dels reglerar hanteringen av säkerhetsfrågorna i samband med framtagning och provning av all ny flygvapenmateriel, dels utgör en katalog över all hemlig flygvapenmateriel med angivande av vilka förhållanden, prestanda, egenskaper och materielligheter som är sekretessbelagda.

● ● **MATSÅK-FV** – "Bestämmelser för materielsäkerhetsskydd – Flygvapnet", som är den fullständiga benämningen – är en öppen publikation som uppdateras och årligen ges ut i ny utgåva. Ut-

Säkerhetshot – Säkerhetsskydd

givningen av 1991 års utgåva har föregåtts av en särskilt genomgripande granskning av allt ingående material.

Sin största betydelse har **MATSÅK-FV** som **uppslagsbok** över all hemlig flygvapenmateriel. Boken är ett bekvämt hjälpmedel för alla som på något sätt eller i något utvecklingskede kommer i kontakt med flygvapenmateriel. Den ger

svar på frågor om vad som är sekretessbelagd och vad som är öppen information samt hur hemligt materiel får hanteras.

MATSÅK-FV distribueras enligt en speciell sändlista, som efter provning kan utökas. Boken kan även rekvireras från Försvarets bok- och blankettsförråd. Förrådsbenämningen är **MATSÅK-FV** och förrådsbeteckning **M7762-410180**. – Boken är bara till för personal i försvarets tjänst!

"Var och en (och då t ex speciellt alla FV:s **pressofficerare!**) som i sitt arbete kommer i kontakt med säkerhetsfrågor rörande flygvapenmateriel bör skaffa sig tillgång till och varaktigt kunskap i **MATSÅK-FV**", betonar avslutningsvis general Hökborg.

Vill någon i FV (vid förband eller staber) få mer kött på benen eller dryfta någon speciell kanske alert fråga, tag då gärna kontakt med sakkunnige **Bo Karlsson** vid FMV: Mtrl Säk. Ring: 08-782 59 45. För säkerhets skull! ■



Chefen för flygstaben
Generalmajor **BERNT ÖSTH:**

Att leda flygstaben!

Som framgått av förra numret av FlygvapenNytt har flygstaben förändrat sitt arbetssätt och därför också ändrat sin organisation.

Som nybliven flygstabschef hade jag förmånen att få gå till "dukat bord". Alla förberedelser var klara, uppgifter fördelade, lokaler intagna och huvuddelen av bemanningen genomförd.

Även om jag inte medverkat i att skapa den nya flygstaben, har jag på "medhörning" kunnat följa slutdelen. Jag har då konstaterat, att såväl uppgiftsfördelning och organisation som bemanning väl svarar mot min egen uppfattning. Det är därför med stor tillförsikt jag nu påbörjat mina uppgifter som flygstabschef.

Flygstaben har två viktiga uppgifter:

- ▶ Ge underlag för CFV beslut.
- ▶ Ge råd, stöd och vägledning för genomförandet av förbandens verksamhet.

A) I formella termer skall staben medverka i CFV uppgift att svara för programutveckling, d v s att utforma de olika delarna av flygvapnet i framtiden med utgångspunkt i krigets krav, tillgänglig ekonomi och andra väsentliga förutsättningar. I stor utsträckning innebär det kontakter med regering, ÖB, FMV, MB och sektorchefer.

B) Den andra stora uppgiften är att säkerställa en produktion av krigsförband för att uppfylla den programutveckling som erfordras. Det innebär att ge uppdrag, fördela resurser och utforma handlingsregler till dem som skall genomföra produktionen – d v s oftast förband och skolor. Därmed är kontakter med just dessa, lik-

som med FortF, FCF, VPV, FMV Fack m fl, naturliga.

● ● Bland de viktigaste åtgärderna för flygstaben för att uppnå dessa ambitioner finner jag vara att:

- ▶ Fullfölja delegering och decentralisering i rimlig omfattning och samtidigt tillämpa enkla och smidiga uppföljningsformer.
- ▶ Genomföra och tillämpa principer för produktionens ledning enligt FörLed m fl styrdokument.
- ▶ Utveckla förmåga att styra genom välformulerade, entydiga och fasta uppdrag t ex till FMV, FortF och förband.
- ▶ Utveckla förmågan att genomföra upphandling, d v s köpa tjänster med kvalitet, ekonomiskt och juridiskt korrekt.
- ▶ Förfina det interna samarbetet inom flygstaben för att undvika

na riktning, så att den kommer flygvapnets alla förband och skolor till del genom hög kvalitet i stabsarbetet.

● ● Jag har till alla i flygstaben framfört, att jag förväntar mig att vi skall utgöra ett föredöme för stabsarbete i flygvapnet. I det ingår, utöver uppfordran till professionalism, också kvalitet i allmänhet såsom att skriva språkligt bra, använda det talade ordet skickligt, vara sparsam, föra smidig dialog, ge tät och god information, sköta den egna friskvården (idrott, soldatprov m m) och t o m vara rätt klädd!

Kan flygstaben verka efter de principer och arbetsformer som jag exemplifierat ovan, är det min övertygelse att vi skall kunna medverka till en fortsatt framgångsrik utveckling av flygvapnet. Utgångsläget är gott med bra krigsförband, utmärkt personal, modern materiel och väl fungerande verksamhet.

● ● Framtiden innehåller dock mera osäkra delar. Ekonomisk åtstramning, reducerad krigsorganisation och förändrad verksamhet kräver för alla ny anspänning att med förutseende och klokhet medverka till att lösa ställda uppgifter för flygvapnet.

I detta perspektiv är det viktigt att flygstaben kan fungera effektivt och möta nya förutsättningar. Det finns goda möjligheter med den "nya flygstaben". Jag skall efter förmåga medverka till dess kvalitet.

Med detta önskar jag både flygstaben och flygvapnets personal goda nya verksamhetsår och ett gott nytt 1991. ■



Foto: Jahn Charleville

dubbelarbete, ge entydiga signaler utåt, bli effektiva.

- ▶ Ta vara på modern kommunikationsteknik för att spara tid och pengar och samtidigt minska rutinarbete.

Med dessa exempel har jag påvisat att det nu återstår att utveckla kompetens hos oss alla i flygstaben i den-

POSTTIDNING

B

Flygstaben
Box 80004
104 50 STHLM

SW•ISSN 0015-4792

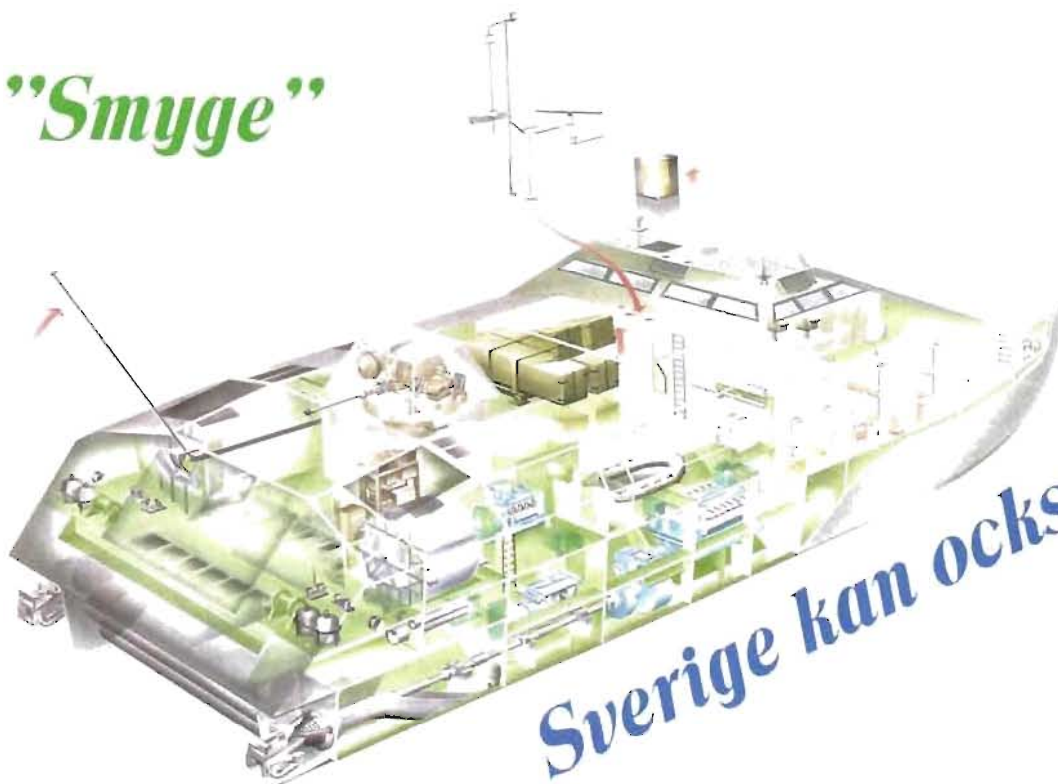
**BEGRÄNSAD
EFTERSÄNDNING**

Vid definitiv eftersändning
tersänds försändelsen med
nya adressen på baksidan.

SMYGTEKNIK

dagens lösen
för morgondagen

"Smyge"



Sverige kan också!

Marinens försöksfartyg "SMYGE" kommer att få tre huvuduppgifter:

- SMYGE skall ge erfarenheter av smygteknik, med avsikten att ge framtida ytstridsfartyg hög överlevnadsförmåga till låg kostnad. Det innebär att framtida fartyg blir svårare för motståndaren att upptäcka visuellt, med radar, med IR- och magnetsensorer och på hydroakustisk väg.
- SMYGE skall fungera som en provplattform för nya vapen-, sensor- och sambandssystem samt navigationsutrustningar. Ombord kan man under realistiska förhållanden prova nya system var för sig och i samverkan med andra system.
- SMYGE skall ge erfarenheter av sidokölvärvartekniken, hur väl denna lämpar sig för framtida vapenplattformar och vilka egenskaper den ger i grov sjö och is.