



STRIL 90

Flygvapnets nya stridslednings- & luftbevakningssystem

☆☆ ÖB-nivån är nödvändig! – Den nedan redovisade utformningen av Stril 90 finns i nuvarande planer enligt ÖB 85 programplanenivå och i högre planeringsnivåer.

Det torde vara nödvändigt för en angräpare att inledningsvis begränsa vår luftförsvarseffekt. Finner angräparen det nödvändigt att bekämpa strilsystemet för att reducera luftförsvarets effekt, försöker han göra det. Reducering av strilsystemets effekt kommer att innebära en dålig bevakning av och ledning i luftrummet. Därmed får angräparen minskade förluster i flygplan. När vårt luftförsvar får lägre effekt innebär detta också ökade möjligheter för angräparen att fritt använda sina flygstridskrafter.

☆☆ Ingen förvarning. – Minskning av strilsystemets effekt innebär också att när våra stridskrafter och civilbefolkningen som bäst behöver förvarning kan de inte få den. Totalförsvaret får alltså verka un-

der starkt flygtryck och utan förvarning. Konsekvenserna av detta är uppenbara. Som exempel kan nämnas:

- ▶ Hur genomför arméförbanden sina omgrupperingar utan luftförsvorsorientering?
- ▶ Hur skall alarmering av civilbefolkningen ske utan luftlägesunderlag? Tvingas befolkningen stanna i skyddsrummen under mycket lång tid?
- ▶ Hur påverkas viktig krigsproduktion när man ständigt riskerar anfall utan förvarning?

Strilsystemet har en mycket stor betydelse för totalförsvaret. Förmågan att optimalt kunna leda flyg- och luftvärnsförbanden kan bli avgörande för utgången av ett angrepp mot vårt land. En anpassad satsning på strilsystemet framstår som mycket angelägen då, utöver jakt- och luftvärnsledning, behovet av att *skydda stridskrafter och befolkning* genom FÖRVARNING kommer att kvarstå oförminskat. ☆☆☆



Ovan: Luftförsvarscentral. Foto: Bo Dahlin

Huvuddelen av dagens materiel i Flygvapnets strilcentraler har vid 80-talets slut passerat sin tekniska livslängd. Det sammanfaller i stort med att nya typer av datakällor samt förändringar hos samverkande system kommer att kräva anpassningsåtgärder av sådan omfattning att en materielersättning blir nödvändig. Det är således inte möjligt att enbart modifiera Stril 60. Ny teknik och nya funktioner ger ökad effektivitet i strilsystemet. Ny teknik innebär dessutom bättre möjlighet att i framtiden möta nya taktiska krav.

Studier av strilsystemets framtida utformning har bedrivits kontinuerligt sedan slutet av 60-talet. Studiernas resultat tillsammans med övriga taktiska och tekniska krav medför en ändrad struktur för FV:s framtida strilssystem i förhållande till Stril 60. Av denna anledning har begreppet 'materielersättning strilcentraler' övergivits, eftersom man inriktar sig på att bygga upp ett nytt strilsystem – **Stril 90** – med nya luftförsvarscentraler m m – **Strilc 90**.

De styrande faktorerna vid den slutliga utformningen har varit de uppgifter strilsystemet har att lösa i framtiden och den hotmiljö som systemet skall verka i.



Ovan: Radargruppcentral. Foto: Bengt Persson



Ovan: Luftförsvarsgruppcentral. Foto: Peter Liander

Strilsystemets uppgifter kvarstår oförändrade och är:

- ▶ Att tillgodose jaktförbandens behov av förvarning och ledning.
- ▶ Luftbevakning.
- ▶ Övervakning av övriga flygsystem.
- ▶ Alarmeringsledning.
- ▶ Ledning av luftvärn.
- ▶ Luftförsvarsorientering (lufor).
- ▶ Baslarmgivning.

Utöver dessa krigsuppgifter har strilsystemet i fred omfattande uppgifter vad gäller luftbevakning och stridsledning för vår incidentberedskap.

● ● **Hotbild.** – Under senare år har stormakterna kraftigt ökat sin kapacitet för offensiv luftkrigföring och för transport av trupp och materiel genom luften. Nya flygplan och helikoptrar införs med avsevärt större lastförmåga och räckvidd. Antalet flygförband för offensiv krigföring har ökat, särskilt i öst. Ökningen har till största delen skett genom att tidigare defensivt inriktade förband i stället fått offensiva uppgifter.

I händelse av krig kommer en angripares flygstridskrafter och luftlandsättnings-

kapacitet att innebära ett mycket stort hot mot Sverige. Vår befolkning och vårt civila samhälle riskerar att åsamkas svårt skada och totalförsvarets fasta anläggningar blir begärliga mål. Vår mobilisering kan komma att utsättas för bekämpning genom flyganfall och anfall från luftlandsatt trupp, vår ledningsorganisation kommer att utgöra viktiga mål liksom våra stridskrafter till lands, till sjöss och i luften.

En slutsats, som måste dras med utgångspunkt från ovan beskrivna hotbild, är att det är viktigare än någonsin att Sverige har ett starkt luftförsvär.

För att kunna möta hotet krävs aktiva luftförsvarskomponenter som jakt- och luftvärn. Jaktflygförbanden utgör därvid den viktigaste komponenten genom sin rörlighet över ytan med snabb kraftsamling och hög eldkraft. Hög kvalitet på jaktflygsystemet är nödvändig för att nå framgång i duellsituationer. Lika viktigt är

dock att kvantiteten är tillräckligt stor för att kunna täcka hela vårt långa land och att ha uthållighet.

På samma sätt måste strilsystemet vara avvägt för att kunna lösa sina uppgifter över hela landet såväl initialt som efter bekämpning. Systemet måste vara uthålligt och flexibelt.

● ● **Stril 90-systemets uppbyggnad** har redan börjat. Vi har hunnit längst vad gäller höghöjdsradar. Kedjan med **PS-860** är i det närmaste färdigbyggd. Radarstationen har mycket goda prestanda, även i störd miljö, med en räckvidd på ca 30 mil. Den kan också skyddas mot attackanfall.

För att få täckning på låg höjd anskaffas en liknande kedja med låghöjdsradar **PS-870**. Även denna station är störfast och uthållig mot bekämpning. Räckvidden är ca 10 mil.

Det största framtida projektet är dock Strilc 90 – 90-talets stridslednings- och luftbevakningscentraler.

Strilc 90. – Ledning och stridsledning i nuvarande strilsystem kan sägas ske på två nivåer:

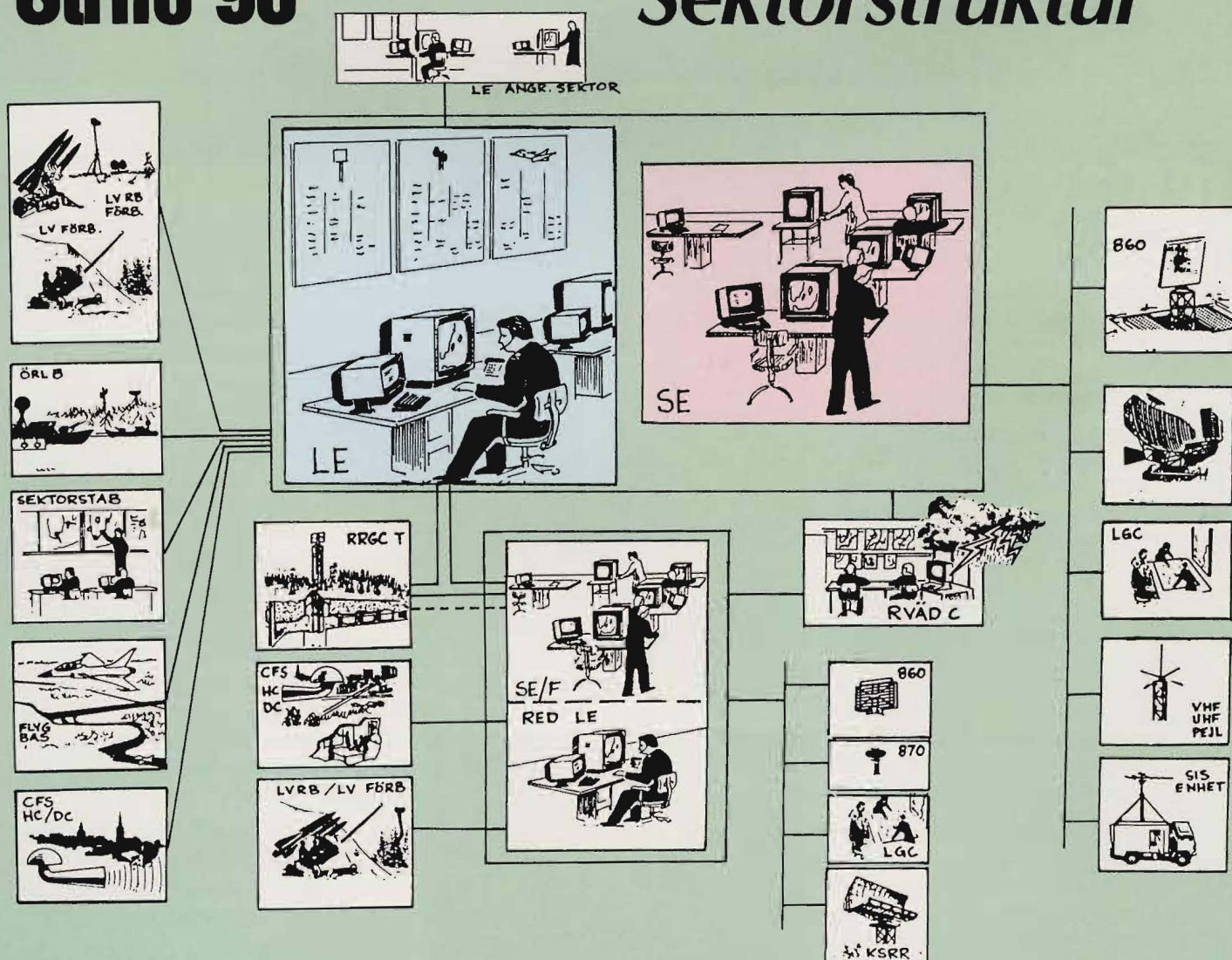
- Ledningsnivå där taktisk ledning och delgivning sker.
- Stridsledningsnivå där insamling och flygstridsledning utförs.

Ledningsnivåns funktioner löses i nuvarande system i luftförsvarscentralen (lfc). Stridsledningsnivåns uppgifter kan lösas såväl i lfc (typ 1) som i radargruppcentral (rrgc).

I det nya systemet kommer de bägge nivåerna att kvarstå funktionellt och organisatoriskt i form av en ledningsenhet (LE), en reducerad LE (redLE) resp en stridsledningsenhet (SE). De tre enhetstyperna definieras enligt följande:

Strilc 90

Sektorstruktur





- databehandling,
- presentation,
- samband t o m centralernas utpunkter.

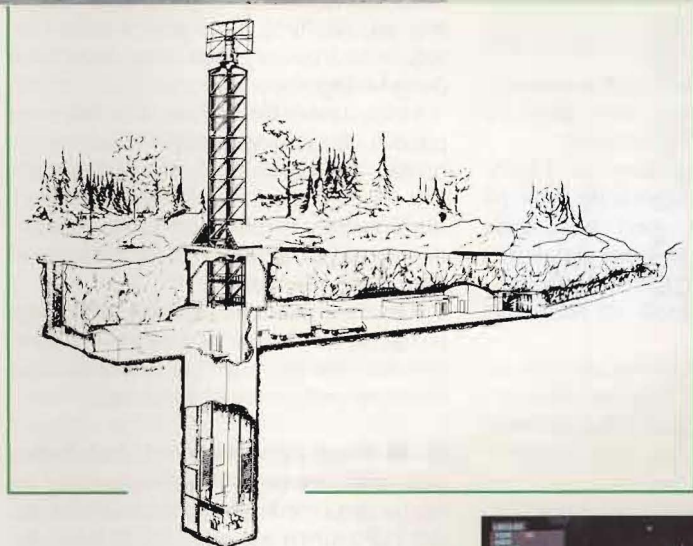
● ● De nya centralerna skall även tillgodose grund- och vidareutbildningsbehovet inom strilsystemet. Därför kan nuvarande utbildningsanläggning vid F18 avvecklas och de nya centralerna tas i bruk. För att klara den uppgiften kommer utbildnings- och simuleringsfunktioner att integreras i resp strilcentral.

Jämfört med Stril 60 skall Stril 90 medföra minskade drift- och underhållskostnader främst genom rationaliseringar i fredsverksamheten. Antalet samtidigt ut-



PS-860

PS-870



Ledningsenhet, LE: Från LE utövas den övergripande ledningen av sektorns tilldelade stril- och jaktflygförband. Dessutom utförs viss ledning av övriga flygförband och luftvärn. Sektorns delgivande uppgifter i form av luforsändning, lvordersändning, sektorrapportering och alarmeringsverksamhet leds från LE.

Reducerad ledningsenhet, redLE: Reducerad LE innebär en funktionell och kapacitetsmässigt begränsad ledningsenhet.

Stridsledningsenhet, SE: Från SE utövas målföljning, stridsledning, flygtrafikledning och ledning av optisk luftbevakning.

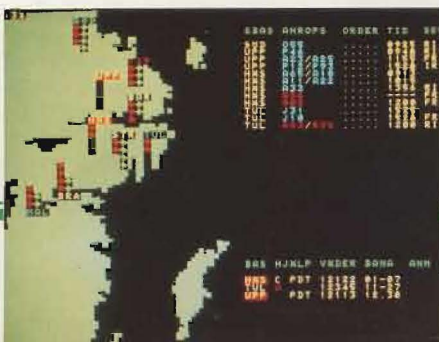
Strilcentraler med varierande kapacitet kan åstadkommas genom olika kombinationer av modulerna LE, redLE och SE.

Projektet inkluderar all LE-, redLE- och SE-materiel samt funktioner i centralerna för:



Ovan: Presentation av företagsbeteckning, etikettinnehåll & -placering, lägessymbol, kurs- & fartvektor, identitet, engagerad- & störmärkning samt anropssignal.

Nedan: De grafiska tabläerna ger en mycket klar överblick av läget. Det är möjligt att få in en stor mängd information. Helhetsbilden i en grafisk tablä är mycket lättare att se än i en texttablä.



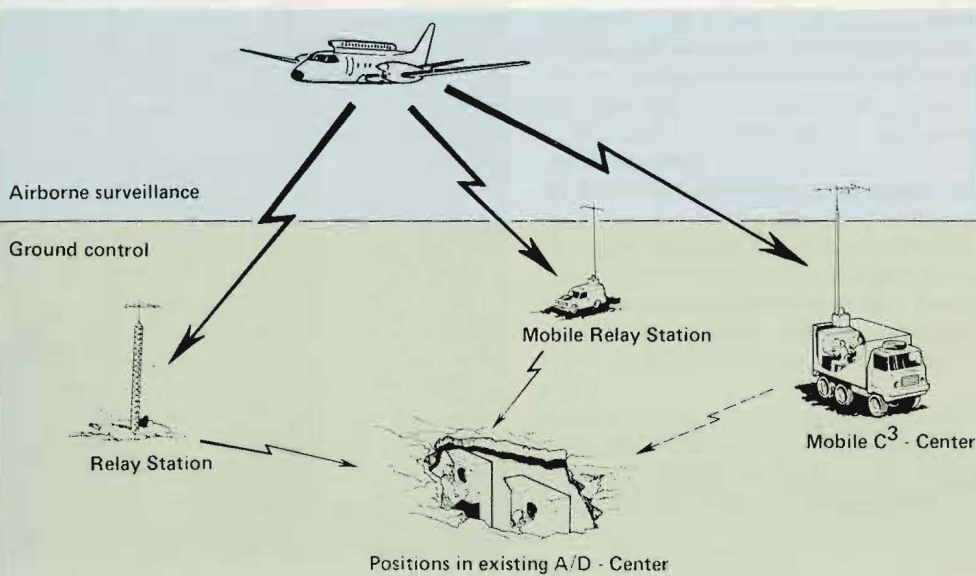
nyttjade anläggningar för fredsproduktion och incidentberedskap kommer att minimeras.

Enhetligt uppbyggda strilcentraler över landet kommer också att innebära reducerade kostnader för utbildning av taktisk och teknisk personal.

● ● **Teknisk policy.** — Strilc 90 skall driftsättas under 90-talet. Övergripande är kravet att systemet skall ha en mycket lång livslängd (minst 20 år), låg livstidskostnad samt kräva ett minimum av tekniker för drift och underhåll. Den långa livstiden kommer med stor säkerhet att innebära att systemet behöver modifieras och moderniseras flera gånger under livstiden. Metoder och hjälpmedel (s k verktyg) som krävs för att göra sådana ändringar skall därför finnas inbyggda i systemet.

Flygburen radar – PS-890

Principskiss



Dessa övergripande krav tillgodoses genom att systemet görs som ett modulärt uppbyggt system, där gränstorna mellan modulerna ansluter till allmänt accepterad standard. Detta tillsammans med kravet på ett högnivåspråk, företrädesvis Ada, gör att det i stor utsträckning skall vara möjligt att utnyttja framtagna standardprodukter i form av system- och applikationsprogram samt maskinvara.

Systemet skall också uppfylla de säkerhetskrav som SÄKDATA 85 ställer. Detta kommer att påverka den tekniska lösningen.

● ● **Kontaktytor.** – Vid arbetet med specifikation av Strilc 90 har hänsyn tagits till

möjligheten att samarbeta och kommunicera med övriga system inom såväl FV som övriga delar av totalförsvaret.

Härvidlag ställer flygsystem JAS 39 Gripen nya och dimensionerande krav på strilsystemet. Jämfört med nuvarande flygsystem 37 Viggen kommer dataflödet mellan mark och flygplan i såväl jakt-, spanings- som attackroll att väsentligt öka.

Detta gäller dataöverföring såväl av information från stril till flygplan som omvänt. I strilsystemet skall informationen omhändertas, behandlas och presenteras.

I vissa fall skall strilsystemet ombesörja att informationen vidarebefordras till

andra intressenter, t ex sektorstab. Samtidigt måste Strilc 90 hämta information från andra system. En förutsättning för ett smidigt informationsutbyte är att utvecklingen sker enligt gemensamma standardrutiner. Åtgärder har vidtagits för att samordna utvecklingen av informationssystemet inom FV.

● ● Försvarets Materielverk (FMV) arbetar med att utveckla en **flygburen radar** för övervakning av lufrummet och havet samt i viss mån också marken. Radarn, som betecknas **PS-890** kommer att avsevärt förbättra vår låghöjdstäckning och uthållighet. Genom att systemet är flygburet blir det flexibelt och kan snabbt sättas in där det bäst behövs.

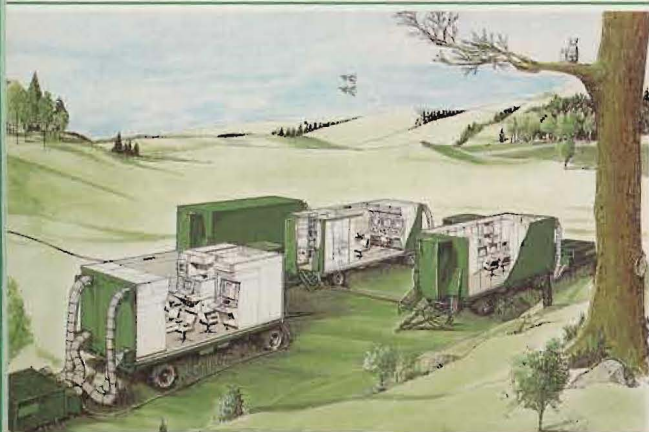
Systemet som studeras består av ett mindre turbopropflygplan med en avlång antenn monterad på ryggen. Antennen blir elektriskt styrd. Därigenom kan en bred sektor tvärs flygriktningen avsökas. Radarn ska ingå som en sensor i det ordinarie strilsystemet. Informationen kommer att överföras till någon SE-enhet för vidare bearbetning och integrering med övrig luftlägesinformation.

Strilsystemet kompletteras också med passiva inmätningssystem. Det gamla optiska luftbevakningssystemet bibehålls och moderniseras. I Strilc 90-centralerna sampresenteras den optiska lägesinformationen på luftlägesindikator integrerat med övrig information.

Redan anskaffade transportabla rrgc (=rrgc/T, se separat ruta) utgör en komponent i Stril 90, som ger systemet ökad kapacitet och minskad sårbarhet.

● ● **Byggnadsverksamhet, installation och driftsättning.** – Utbyggnaden av centralerna i Strilc 90 kommer att ske under början och mitten av 1990-talet. Ar-

Transportabel radargruppcentral



Under september (1985) överlämnades till Flygvapnet den första transportabla radargruppcentralen, rrgc/T. Den kommer att utnyttjas i sektor NN för att bli en utgörande resurs för förbandsproduktion. Under det gångna halvåret har ytterligare sådana enheter levererats till FV.

Rrgc/T består av ett telerum och upp till tre indikatorrum. Funktionen liknar fast radargruppcentral (rrgc/F). Dock bör inte likhetstecken sättas mellan centraltyperna. Rrgc/T betjänas av en strilpluton. Normalt samgrupperar rrgc/T med PS-860 för att därmed få lokalt ansluten radar. I övrigt ansluts ett flertal radarstationer av andra typer.

Rrgc/T har en lång utvecklingsfas

bakom sig. Det har inte gått helt problemfritt, fallgroparna har varit många. Efter stora kraftanstängningar har FMV dock fått fram vår produkt – efterlängtat sedan årtal.

I FV har vi sett fram emot rrgc/T och nu är den här. Tekniken är ny och en stor utbildningsfas startar för att få rrgc/T freds- och krigsduglig. Som alltid då nya system introduceras måste man ge människa och maskin en chans samt skynda långsamt. Det innebär också att beredskapskraven kommer att ställas emot utbildnings- och utvecklingsbehoven.

Med rrgc/T har steget tagits in i STRIL 90 tillsammans med den nya, skydds-rörliga höghöjdsradarn PS-860, som snart är slutlevererad. Fullt hus får vi i STRIL 90 först då resterande strilcentraler samt PS-870 (låg höjdsradarstation) och PS-890 (flygburen radar) tillförts om några år. ■

Ingemar Olsson

betet i resp central kommer att omfatta fortifikatoriska åtgärder, teleteknisk installation samt utprovning och driftsättning av den installerade materielen. Beroende på anläggning blir den fortifikatoriska ombyggnaden mer eller mindre omfattande.

Utprovningsfasen för resp anläggning är förhållandevis kort och omfattar i första hand prov tillsammans med verkliga samverkande system. För att klara den snäva tidsgränsen ställs krav på omfattande utprovning och provdrift av systemet redan innan installation.

Under omsättningsperioden ställs stora krav på bibehållen taktisk drift. Genom modern byggteknik och vissa anpassningsåtgärder kan detta åstadkommas.

● ● **Specificering.** – Utvecklingsmedel för projekt Strilc 90 har inplanerats fr o m 1982 och serieanskaffningsmedel fr o m 1987. Projektets storlek innebär att regeringens medgivande erfordras – dels före start av utveckling (steg 1), dels före serieanskaffning (steg 2). Regeringen gav steg 1-tillstånd sommaren 1982. I samband därmed bildades en projektorganisation som ansvarar för projektering, anskaffning och driftsättning av Strilc 90. Representeranter ur FV, FortF och FMV ingår i denna projektorganisation.

Sedan dess har ett intensivt specificeringsarbete pågått. Som mest har ett 50-tal personer ur FV, FMV, industri- och konsultföretag varit involverade. Ur FV har under ca tre år ett 20-tal taktiker ur olika strilförband deltagit med sina erfarenheter vid specificering av de taktiska funktionerna och kraven.

Resultatet av specifikationsarbetet finns nu sammanställt och utgör ett gott underlag inför förestående upphandling.

I vissa fall har funktionen specificerats till en hög detaljeringsnivå. Detta gäller t ex stridslednings-, målföljnings- och radarledningsfunktionen, där vi genom egen metodutveckling har kommit fram till lämplig utformning och funktion. I andra fall har stort utrymme lämnats till leverantören att själv föreslå utformning och funktion.

● ● **Upphandling.** – Under arbetets gång har förutsatts att Strilc 90 skulle upphandlas i en konkurrenssituation.

I januari 1986 fattades dock ett regeringsbeslut att förhandling om upphandling av Strilc 90 *endast* får ske hos **svensk** huvudleverantör. Härvid förutsätts dock att fasta villkor kan tillförsäkras avseende projektets innehåll, ekonomi och tidplaner. Denna förändring påverkar dock inte tidsplaneringen.

Enlig nuvarande planering kommer beslut att fattas under **våren 1987**, varvid kontrakt med huvudleverantör tecknas. ■

Mats Björling