



**Krig-
föringen
har varit hän-
visad till land
och hav ända till
dess att historiens förs-
ta flygning genomfördes i
Kitty Hawk år 1903. Precis
som land- och sjömiljöerna har
flyg/rymdmiljön sina fördelar och
begränsningar. För att förstå kriget i
den här nya miljön kan det underlätta att
kort titta på ytmiljöerna och hur dessa har
påverkat krigskonsten.**

Av överste 1 Kjell Nilsson & projektledare Lars Christoffenson

I landkriget är en erfarenhet att en stridande som har kontroll över en högre terräng har fördelar över sin motståndare. Dessutom kan en stridande från en högre nivå utnyttja gravitationen. Han använder lägesenergi och omvandlar den till rörelseenergi då han slår mot en fiende. En stridande på lägre höjdnivåer måste arbeta mot tyngdkraften då han anfaller en motståndare högre upp. Förutom att bekymra sig över höjdskillnader måste marktrupper ta itu med landytans komplexitet. Denna påverkar möjligheter till förflyttningar och överlevnad.

Sjön har inte samma komplexitet som land. Dess särskilda natur ger emellertid upphov till några unika hänsynstaganden. För att existera till

sjöss och inte minst för att röra sig och strida behöver människan fartyg. Fartygen är nyckeln till rörlighet och överlevnad. Fartygens form och storlek påverkar var de kan röra sig, hur fort och under vilka olika vädermässiga sjöbetingelser. Utformningen påverkar också överlevnadsförmågan på en rad olika sätt. Ökar man storleken kan överlevnadsförmågan öka genom att fartyget blir svårare att sänka. Men ett större fartyg går lättare att finna och träffa. Utformningen påverkar också antalet vapen fartyget kan bära, vilket påverkar försvarsförmågan, och hur långt det kan skjuta ut över havet eller in mot land.

Det finns en distinkt och naturlig gräns mellan land- och sjöstridskrafter men också en övergångszon där land-

stridskrafter kan påverka sjöstridskrafter och vice versa. Sjöstridskrafter kan användas för att uppnå vissa mål i en landoperation. Landstridskrafter kan å andra sidan användas för att skydda hamnar osv. Men bortom övergångszonen måste emellertid land- och sjöstridskrafter strida oberoende av varandra. Det här betyder inte att ansträngningar hos den ena inte påverkar den andra, men det betyder att deras aktioner aktivt påverkar varandra bara i övergångszonen.

●● Med introduktionen av flygplanet gick kriget in i en tredje dimension – flyg/rymdmiljön. Den vertikala dimensionen har två karakteristika som väsensfullt skiljer dem från ytmiljön. För det första har flyg/rymdmiljön bara

VISIONÄRERNA MODERNERNA FÖRSTÖRLET



en distinkt gräns – jordens yta. Inga sidogränser hindrar rörelsen inom miljön. För det andra sträcker sig miljön upp mot "oändligheten". Nyckelelementet hos bägge dessa karakteristika är förmågan att röra sig i höjdled, vilket i sin tur leder till flygstridskrafter-

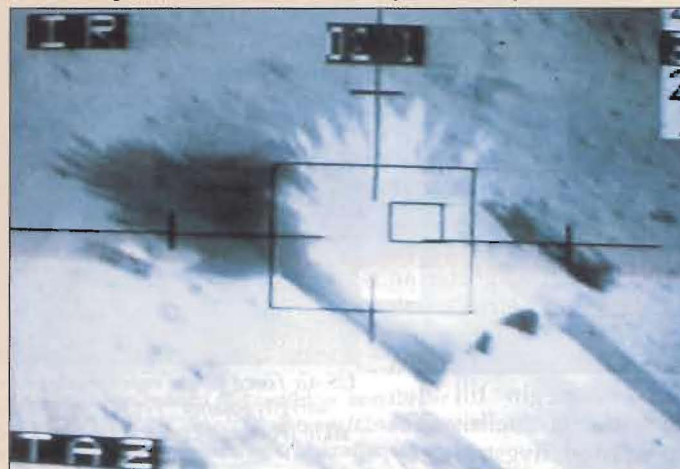
nas egenskaper: Perspektiv, fart, avstånd och tredimensionell manöverförmåga.

En av de tidiga visionärerna om flygstridskrafternas betydelse, general Giulio Douhet (1869-1930), sade: "Jordens yta är luftens kustlinje."

Flygstridskrafterna i det moderna kriget

De tidiga visionärerna, Giulio Douhet, William Mitchel, Hugh Trenchard och ►

Med de nya typerna av vapen uppnås mycket hög grad av precision. Man kan också registrera träffresultat och i realtid överföra informationen till bl a stridsledningen. – Bilderna är från Kuwaitkriget och visar direkträffar av precisionsvapen.



andra, som funderade över flygstridskrafternas betydelse var måhända alltför tidigt ute med sina löften om för mycket för snabbt. Men i princip har historien visat att de hade rätt. Trots att de tidiga tänkarna inte hade någon större erfarenhet av hur man skulle använda flygstridskrafter och trots tekniska brister inom områden som lastförmåga, materialkännedom och bränsle, hastighet, räckvidd, vapenprecision, navigering, möjligheter att uppträda i mörker och dåligt väder osv, insåg de ändå klart de nya möjligheterna.

I dag med 90 års erfarenhet, som spänner över ett spektrum av konflikter och efter en överväldigande teknisk utveckling som till stor del har löst begränsningarna hos de tidigare flygstridskrafterna, kan vi med fog hävda att flyget har mycket stor betydelse i den moderna krigskonsten.

Utvecklingen av system med förmåga att lämna jordens yta och att operera på militärt nyttigt sätt har öppnat den tredje dimensionen i krigskonsten. Den mest uttalade förändringen, som har initierats av flyg/rymdkriget, berör sambanden med tid-avstånd och geografien. I det förgångna var krig en relativt långsam aktivitet, som kunde utvecklas till ett statiskt skyttegravs-krig. Kriget begränsades till en bestämd, avgränsad del, fronten, och till i tiden sekvensiella förlopp. Introduktionen av den tredje dimensionen har överkommit de geografiska begränsningarna. Motståndaren kan påverkas på djupet av sitt område. Detta kan ske överraskande. Effekten i detta avseende förstärks om plattformarna har stealth/smyg-karaktär, dvs om de genom sin utformning är svåra att upptäcka.

Hävstångseffekten

Flygstridskrafternas egenskaper ger möjligheter att strida asymmetriskt och att utöva en hävstångseffekt. Detta gäller från den stora strategin till den individuella duellsituationen. Med flygstridskraf-

Med insats av kryssningsrobotar typ Tomahawk, som precisionsnavigerar på egen hand mot förutbestämda mål, kan vapeninsatser göras på betryggande avstånd med bibehållen träffsäkerhet.



terna kan man bekämpa olika stridande förband och man kan utkämpa olika slags krig:

- I vad som kallas lågintensitetskonflikter kan flygstridskrafterna ge markstridsförband – som bekämpar gerilla – fördelar och det understöd som behövs. Det kan röra sig om snabba förflyttningar, flygspaning och omedelbar och stor eldkraft.
- I ett konventionellt krig är det bara flygstridskrafterna som kan sättas in samtidigt mot vilken typ som helst av mål – strategiska, operativa och taktiska. Detta visades med all tydlighet i Kuwaitkriget, med mål som

ledningscentraler i Bagdad, broar i närheten av Basra och irakiska stridsvagnar.

Det börjar bli mer och mer klart hur flygstridskrafterna kan dominera det moderna stridsfältet. De skapar andra möjligheter respektive begränsningar för de ytbundna stridskrafterna att strida, de formar operativa mönster, öppnar valmöjligheter och förnekar samtidigt motståndaren att operera fritt inte bara operativt utan även strategiskt.

Betrakta följande:

- Markbundna stridskrafter har stora svårigheter att operera under tryck av en fientlig motståndare med starka flygstridskrafter – om de överhuvudtaget kan operera.
- Understödda av starka egna flygstridskrafter kan ytstridskrafterna operera mera fritt och effektivt. För de markbundna förbanden återställs en hel rad med möjligheter som annars skulle ha varit stängda för dem.

Flygstridskrafterna har ytterligare en fördel. Samtidigt som de kan ge understöd till mark- och sjöförband kan de operera fritt och obundna av ytstridskrafternas aktiviteter. Men inget av detta skall ses som en förnekelse av de ytbundna stridskrafternas roll. Inget luftkrig är meningsfullt om det sker helt isolerat.

Gemensam plan styr

Alla typer av stridskrafter måste samordnas i en gemensam operativ plan. Att bekämpa rätt mål med rätt medel vid rätt tillfälle är det väsentliga. Det är dock så, att i det tredimensionella kriget får flygstridskrafterna en klart större betydelse än tidigare. Redan Douhet påpekade:

”Användning av land-, sjö- och flygstridskrafter skall dirigeras mot ett enda mål, att vinna. För att uppnå maximal effekt måste dessa stridskrafter koordineras och vara i harmoni med varandra. De tre stridskrafterna skall



US Air Force första vapeninsats under Kuwaitkriget skedde på natten med "smygflygplanet" F-117A Nighthawk, som fångade in målet i sitt FLIR-sikte (Forward Looking InfraRed) och släppte en laserstyrd 900 kg bomb mot en kommunikationscentral i Bagdad.

fungera som ingredienser – eller faktorer – i en enda helhet där de bästa resultaten bara kan nås om rätta proportioner av ingredienserna används.”

Det tredimensionella kriget har påverkat krigskonsten genom att förändra relationen tid-avstånd. Kriget har blivit ett nästan ögonblickligt skeende. Det har givit befälhavare ytterligare sätt att skapa problem för en motståndare men också fört med sig krav att kunna skydda sig mot vad en fiende kan åstadkomma. Förmågan att röra sig i den tredje dimensionen ökar inte bara kraven på gemensamt uppträdande och samarbete mellan land-, sjö- och flygstridskrafterna utan ger också skäl till gemensam utveckling.

De snabba stridsförlopp som vi har att vänta oss i framtiden ställer stora krav på våra lednings- och underrättelsesystem. Det gäller att komma i takt med motståndaren; helst ligga före i det operativa skeendet. Lika betydelsefullt är om vårt militära försvaret är väl utformat i förhållande till de påfrestningar det moderna kriget innebär för samhälle och försvarsmakt.

Försvaret i den nya tekniken

Genom teknikens utveckling skapas ständigt nya förutsättningar att föra

strid. Uppträdande och teknik måste ständigt anpassas till varandra för att ge optimal effekt. Denna ständiga ömsesidiga påverkan är mycket påtaglig i dag när teknikutvecklingen går fort. Förmågan till rörlighet med stridskrafter ökar samtidigt som tidsförhållandena för beslut och åtgärder på alla nivåer minskar.

En ny generation av stridsflygplan utvecklas nu runt om i världen – även i närområdet. De kommer runt sekelskiftet att vara fullt operativa och de kommer att med den nya tekniken kunna agera i helt nya taktiska situationer. Sverige har genom JAS 39 Gripen fått sitt första flerrollsflygplan i den nya generationen.

Utvecklingen inom högteknologin – som områdena avionik och gränssnitt människa/maskin, sensorteknik, informationsteknik och datateknik – blir alltmer betydelsefull. Dessa och andra blir för människan länken in i den nya krigskonsten.

En liknande snabb utveckling sker även inom ledningssystem, stridsledning, samband och basfunktioner. Det som har möjliggjort denna förändring är bl a utvecklingen inom informationsteknologin. Datakraften är kunskapsintensiv och den skapar nya förutsättningar för taktiska dispositioner, taktikutveckling, utbildning och systemutveckling och den ställer krav på integrering av olika system.

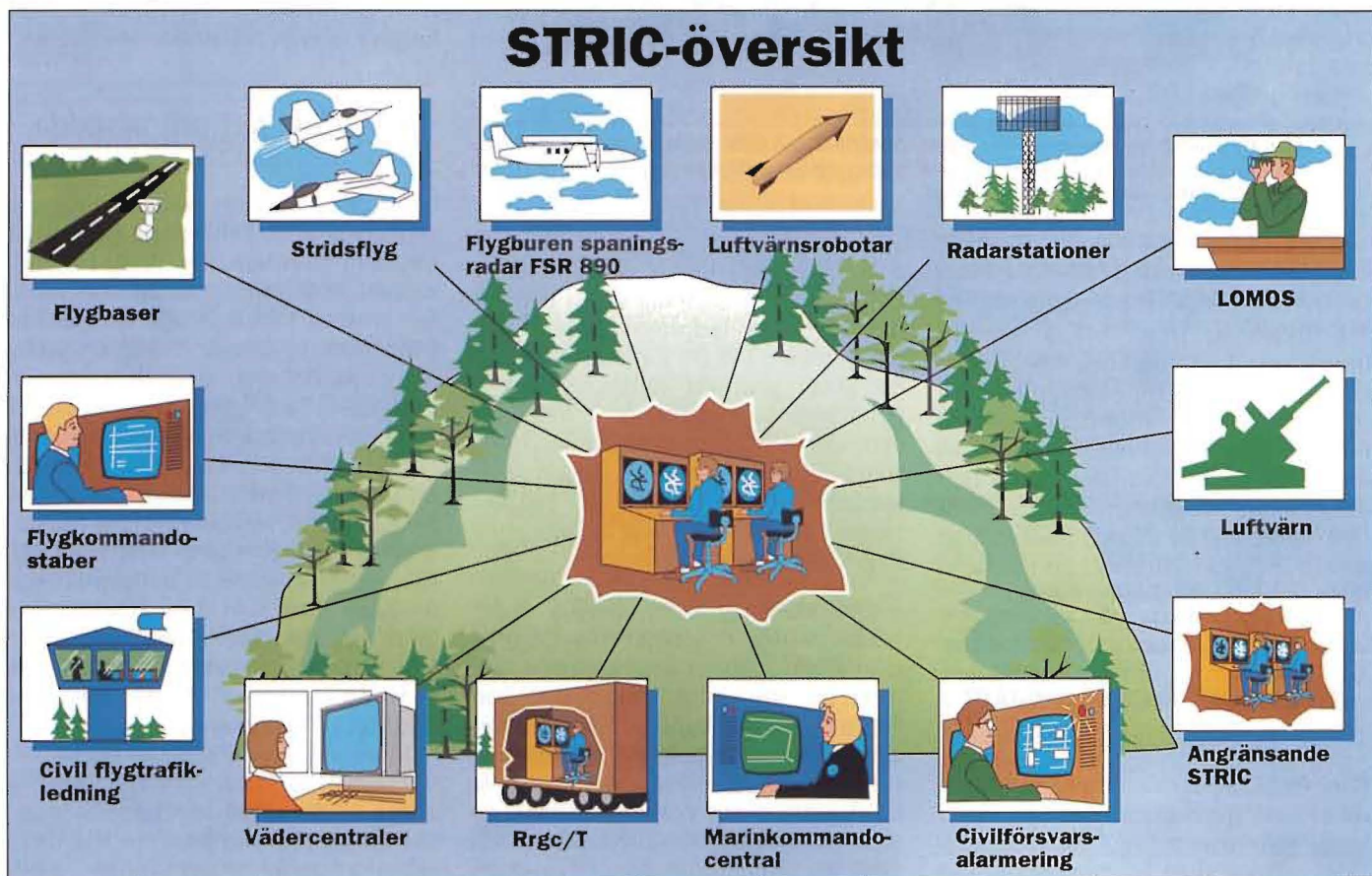
Teknik och taktiskt uppträdande går hand i hand. Utvecklingen behöver emellertid styras och samordnas för att vi skall få vad vi vill ha och inte bara få vad som erbjuds.

Modern teknik skapar nya förutsättningar och förändrar yrkesroller, arbetsmiljöer, organisationsformer och sättet för människor att kommunicera och lära. Utvecklingen går fort, ibland oroväckande fort, och skapar osäkerhet.

Gripen rätt pusselbit

JAS 39 Gripen är ett stridsflygplan som är avsett för det framtida stridsfältet. Det är inte bara ett stridsflygplan utan ett vapensystem som aktivt stöttar piloten att välja de mål som är lämpligast. Vapensystemet JAS 39 Gripen hjälper piloten att spana av luftrummet och slagfältet med hjälp av sensorer och optiska medel som bearbetas av datorsystem. Informationen kan via datalänk flöda mellan flygplanen inbördes eller mellan flygplan och ledningssystem på marken. I den tvåsitsiga versionen av Gripen kan man också ha med sig en stridsledare i baksits som på ett mera omedelbart sätt än tidigare kan leda verksamheten.

Datalänken ger nya taktiska möjlig- ▶



De moderna striderna utkämpas i ett informationsnätverk. En mängd olika aktörer samverkar i nätet och strävar tillsammans efter informationsherravälde. – STRIC är ett landsomfattande system av ledningscentraler för luftbavakning och stridsledning av våra flygstridskrafter.

heter och förlänger den interna databussen till andra flygplan i området och tillåter dem att dela information från system och sensorer. Gripen informationssystem, som är baserat på multisensorintegrering och system för analys och taktiskt stöd, ger piloter och stridsledare möjligheter att agera på ett i flera avseenden annorlunda sätt än tidigare.

Fyra Gripen-flygplan under attack-uppdrag mot markmål kan uppträda radartyst för att inte avslöja sin närvaro. En femte Gripen kan uppträda som jaktskydd och med sin radar spana av luftrummet efter fientlig jakt. Informationen från den femte Gripen kan via datalänken överföras till de attackande Gripen-planen. Dessa får alltså information på sina skärmar som om deras radar var aktiv. På liknande sätt

som står uppställt på plattan, så är det faktiskt ett paket med kunskap vi ser. Visserligen väldigt snyggt förpackad kunskap, men ändå kunskap. Ändrar vi i kunskapen (mjukvaran) får vi ett flygplan med nya egenskaper, ett flygplan som t ex kan utföra rörelser som inte tidigare varit möjliga. Det är detta som ger utvecklingspotentialen. Och det är mjukvaran som ger de nya möjligheterna.

Som i alla system som skall hantera information är människan emellertid den centrala komponenten. Människan sätts verkligen i centrum. Med Gripen-systemets avancerade funktioner får piloten möjlighet att lösa en uppgift på flera sätt och att variera taktiken mer än med dagens system.

Gripen-systemet, som helhet, med alla sina stödfunktioner är ett gigan-

ter som är värdefulla även utanför den egna kretsen.

Utbildningen

Studier av flygkrig och utbildning för ett sådant leder till en särskild sorts expertis och ett speciellt förhållningssätt. Pilotens synsätt eller inställning är med nödvändighet olika andras. Det reflekterar begrepp som fart, avstånd och flygstridskrafternas förmåga likväl som hot och överlevnadsmöjligheter. Flygarnas synsätt och kunskap är av olika skäl på många sätt unika och de är svåra att förmedla.

Sjömannens och marsoldatens värld begränsas av horisonten och den är i mycket en del av det vardagliga livet och den instinktiva förståelsen. Det är annorlunda med flygförarna. Kunskapen om deras erfarenhet är inte särskilt spridd. Mycket få människor har ju flugit ett modernt stridsflygplan eller funderat över flygkriget. Det finns heller inga (eller väldigt få) beskrivningar eller populär information som speglar flygarnas sätt att tänka och agera.

Piloterna måste förstå och tillämpa de olika betraktelsesätt som uppkommer genom att agera i den speciella miljö flygkriget spänner över. Hur utbildar man då människor att hantera de nya systemen? Vilka egenskaper skall människorna ha för att kunna fungera effektivt i framtidens förband?

Att träna det oförutsedda

Utbildning handlar nästan alltid om situationer som åtminstone någon har förutsett. Man kommer aldrig i utbildningen att kunna täcka alla de variationer som verkligheten kan tänkas välja mellan. Därför måste en viktig del i utbildningen vara att träna den enskilde i att agera i oförutsedda lägen. Man måste träna sig i att hantera de oförutsedda. En militär stabs och en soldats främsta adelsmärke är förmågan att handskas med det osäkra. Människan måste ta befälet över teknikutvecklingen och datorerna och använda dem som de hjälpmedel de är. Att okritiskt överlämna beslut, som inte är av trivial natur, är det samma som att abdikera. Detta fokuserar intresset på utbildning.

Morgondagens flygplan kommer att vara mycket lätta att flyga. Men å andra sidan också mycket krävande. Det gäller ju att fullt ut utnyttja deras taktiska kapacitet som vapensystem. Skälet till detta är lätt att finna. Det framtida stridsflygplanet är i själva verket flera flygplan i ett: ett mycket



Den dubbelsitsiga versionen av Gripen, benämnd JAS 39B, är inget vanligt skolflygplan – är en taktisk stridsskolbänk med krigsuppgifter. 39B kan medföra en operatör eller en stridsledare när så är behövligt.

kan radarinformation om markmål överföras till tysta Gripen-flygplan.

I jaktrollen finns också en rad intressanta kombinationer. Man kan tänka sig att ett Gripen-flygplan som uppträder tyst får information om ett luftmål från ett annat Gripen-plan med radarn aktiv, smyger sig på och utnyttjar informationen för att skjuta ned målet. Det är till och med möjligt att använda radarstrålen från rotokamraten för de egna radarrobotarna.

Gripen ett kunskapspaket

Kännetecknande för mjukvarubaserade system (datorsystem) är att de är kunskapsintensiva. Mjukvaran är kunskap och kunskap är immateriell. Det är därför Gripen-systemet kan betraktas som en kunskaps- eller tankemodell. Betraktar vi ett Gripen-flygplan

tiskt nätverk, nästan av organisk natur. Det är svårt att särskilja själva flygplanet från t ex ledningssystemet och bassystemet. JAS 39 Gripen kan alltså betraktas som ett helhetssystem. I detta ingår vapen/motmedel, ledningscentraler och flygbaser. Hit hör STRIC, som är ett ledningssystem. Dess huvuduppgifter är att bevaka militära flygaktiviteter över vårt land och att leda egna flygstridskrafter mot inkräktare.

Om man vill få en inblick i det spektrum den moderna informations-teknologin spänner upp, kan man tala med en stridspilot. Han eller hon "lever" i en infologisk värld (datarymden). Piloten måste således vara såväl systemkunnig som kreativ. Vid de svenska flygförbanden skapas idéer för systemutveckling, taktikutveckling och utbildning samtidigt som flygandet i sig självt ställer krav på mångsidighet och fantasi. Utvecklingen kräver användarnärvaro. Här finns erfarenheter

Informationsteknologin används flitigt i utbildning överallt. En elev kan med bl a pekskärmen (interactive video disc) simulera en bit verklighet och därmed öka förståelsen för komplexa skeenden.

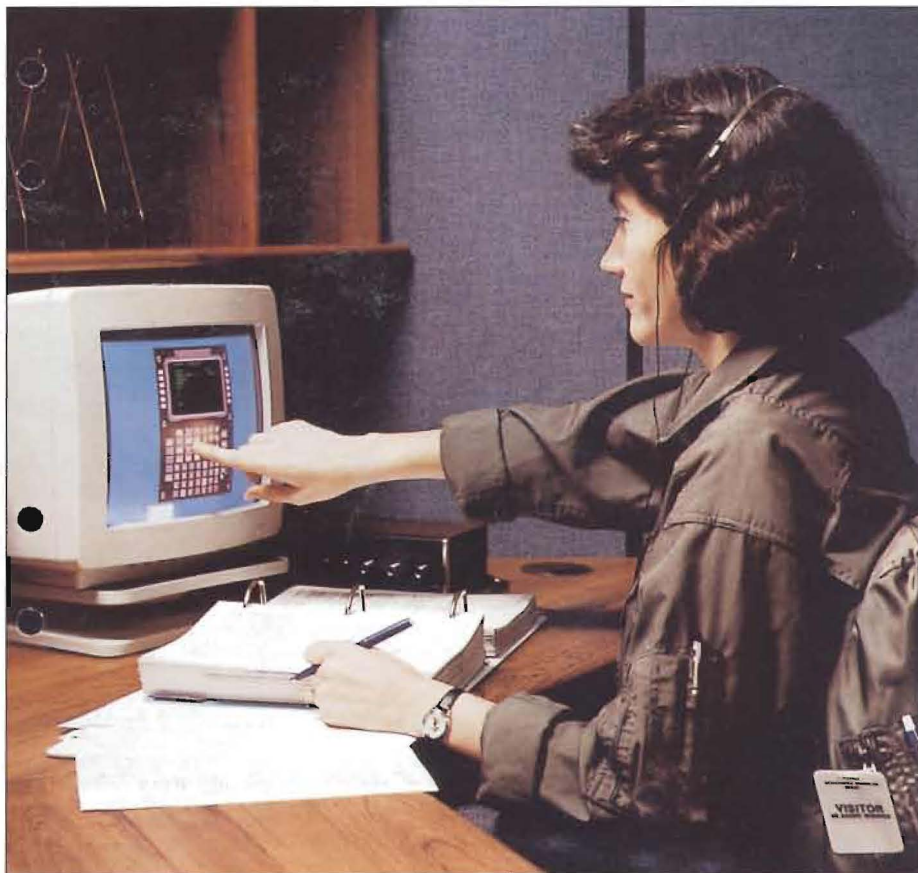
kapabelt jaktflygplan för både närstrid och strid på stora avstånd, ett solitt och precist attackflygplan som kan strida och överleva i en mycket hotfull omgivning. Till detta kommer att flygplanet medför en mängd vapen, från enkla sådana till mycket "smarta". De här vapnen kräver alla olika anfallsteknik och stridstekniken med dem är av helt olika karaktär. Som om inte detta är nog, kommer piloten att under hela stridsuppdraget få ta del av en konstant flod av taktisk information. De här olika rollerna kommer i vår svenska JAS 39 Gripen också att omfatta spaningsfunktioner.

Flygstridskrafterna måste kunna operera i samtliga roller i alla vädersituationer under både dag och natt. Enbart nattuppdragen är i sig själva särpräglade och komplexa utmaningar. Utöver den komplexa flygstridsmiljön med ständigt ökande hot kommer de olika rollerna att vara alltmer krävande. Visserligen kommer avfyrandet av varje vapen att vara enklare än dagens, men deras skjutprofiler tillåter en mycket större frihet i skjutlägen. Varje läge och situation har sina för- och nackdelar och de måste helt förstås av piloterna. Den potentiella motståndarens förmåga måste också noga studeras.

Utbildningsproblem?

Utbildning i jaktrollen måste integreras med utbildning i attackrollen och dessutom kompletteras med utbildning i spaningsrollen. Här hamnar vi i grundproblemet. Hur stor minskning i professionalismen i en roll är vi beredda att acceptera för att uppnå en fullgod kompetens i en annan? En enkel lösning på problemet med överbelastning skulle naturligtvis kunna vara att minska antalet roller en pilot har att utföra. Men då tappar man ändamålet med ett flerrollsflygplan. Ett sådant skall ju snabbt kunna växla mellan de olika rollerna och sättas in alltefter krigets behov. Eller har vi råd att utbilda ett stort antal piloter och låta dem bli specialister inom någon eller några av rollerna?

Produktion av JAS 39B, den tvåsitsiga versionen av Gripen, är nu i full gång. Den är avsedd att användas för taktisk utbildning av Gripen-piloter. JAS 39B har samma utrustning som JAS 39A med undantag för automatkanonen. 39B är därför operativt an-



vändbar. En nödvändighet för ett modernt flygvapen.

Kostnader och teknikutvecklingen

Orsaken till att flygplan, och förresten alla tekniska system, blir dyrare och dyrare är strävan efter större och större kostnadseffektivitet. Dvs varje flygplan skall ha bättre och bättre prestanda och mer och mer funktionalitet – en grundläggande ryggmärgsreaktion hos en teknikkategori. Ny teknik tillförs ständigt och gör detta möjligt.

Nu skall man naturligtvis inte extrapolera matematiska kurvor på det här sättet. Men de beskriver ändå en utvecklingstendens. Vad som har skett med JAS 39 Gripen är emellertid att trenden har brutits. Det är den moderna högteknologin som ligger bakom trendbrottet. Dessutom har man med ett flerrollsflygplan minskat totalbehovet av antalet flygplan. Internationellt är därför Gripen ett utomordentligt billigt flygplan. Man har lyckats stoppa kostnadsstegringen.

Stridsekonomiskt innebär Gripenkonceptet ett nytt grepp. Man kan i utformningen av ett flygstridssystem välja att maximera vissa prestanda. Det är då lätt hänt att kostnaderna skjuter i höjden. Man tvingas av ekonomiska skäl att anskaffa ett mindre antal flygplan än vad behovet föreskriver. Detta är *inte god stridsekonomi*.

● ● I Gripen-systemet har man valt att balansera flygprestanda, tillgänglighet, underhåll och gränssnittet mellan människa och maskin. Dessutom kommer Gripen att ingå i ett större system tillsammans med andra delsystem (bassystem, ledningssystem m m). Utöver detta har Gripen möjlighet att effektivt samverka med andra delar av Försvarsmakten (mark- och sjöstridskrafter). Alltsammans kräver naturligtvis ett mycket väl utvecklat informationssystem. Att integrera människan och maskinen gavs den högsta prioriteringen vid konstruktionen av Gripen. Att minska arbetsbelastningen i förarrummet är väsentligt för att möjliggöra för piloten att fatta de korrekta besluten vid rätt tillfälle.

Det är helhetssynen och avvägningen mellan olika faktorer som ger flexibiliteten, stridsvärdet och stridsekonomin. Det är sammankopplingen av strids- och systemegenskaper som tillåter flygplanet att överleva och att fortsätta att operera framgångsrikt. Gripen har konstruerats för högt uppdragstempo, hög uppdragsproduktion och stridseffektivitet. Samtidigt skall flygplanet uppfylla stränga krav på flygsäkerhet, utbildning och låga operativa kostnader.

Kunskapskriget

Informationsteknologin har på ett explosivt sätt ökat mängden information som nu rör sig runt i världen. ►

Datarevolutionen, ökningen av satelliter, kopieringsmaskiner, elektroniska nätverk, databaser, faxar, kabel-TV och en mångfald informationshanteringssystem och kommunikationstekniker har skapat ett ständigt växande flöde av bilder, symboler, statistik, ord och ljud. Man kan tala om en "big bang" av kunskap som hela tiden expanderar.

Land, mekaniskt arbete, råmaterial och kapital var produktionsfaktorerna i industrisamhället. I kunskapssamhället utgör kunskapen – brett definierad som data, information, bilder, symboler, kulturer, ideologier och värden – de centrala resurserna i ekonomierna.

Har man rätt data, information eller kunskap är det möjligt att i produktionen minska alla andra ingångsfaktorer. Företagens och organisationernas reella värden beror mer på idéer, kunskap och information i medarbetarnas huvuden och i databaser än i tillverkningsverkstäder, löpande band, lastbilar eller andra fysiska tillgångar. Kapitalet är baserat på humankapital.

Ring ut det gamla ...

Massproduktion har blivit en föråldrad metod. Informationsintensiv, robotiserad tillverkning tillåter variationsrikedom och kundanpassning. De stora fabriksanläggningarnas tid är ute. Arbetarna som med sina muskler utför ständigt samma rutinarbete har ersatts av små, differentierade arbetslag. Storskaligheten har blivit ett minne blott eller är på väg att bli det.

De stela, byråkratiska organisationsstrukturerna upplöses. Industriepokens företag hade alla samma former av organisation med pyramidiska former. Dagens marknader, teknologier och kundbehov växlar så snabbt att byråkratisk likformighet blir ett hinder.

Det nya, kunskapsintensiva samhället påverkar naturligtvis också

Detta är US Air Force modernaste stridsflygplan, F-22, som dock ännu bara flugit i prototypstadiet. Ett luftöverlägsenhetsflygplan med bl a samma styrsystemsleverantör som till vår JAS 39 Gripen.



krigskonsten. Tydligast ser vi det i högteknologiskt utrustade förband. Vårt flygvapens divisioner är goda exempel. Överhuvudtaget är flygstridskrafternas dynamiska utveckling den mest markanta rörelsen in i kunskapskriget.

● ● Under Kuwaitkriget visades på ett dramatiskt sätt världen över hur vapenbehängda stridsflygplan startade från hangarfartygens däck, hur helikoptrar svepte fram över öknen och hur olika typer av robotar med precision sökte sina mål och slog ut dem.

Allt detta var i högsta grad spekta-

Allteftersom kunskapskriget börjar ta form dyker ett nytt slags kunskapskrigare upp, intellektuella med övertygelsen att kunskap kan vinna eller förhindra krig. Men krigens historia är också historien om doktrinerna. Vad som långsamt håller på att utvecklas nu är en kunskapsdoktrin.

Hittills har den här doktrinen till största delen handlat om telekrigföring – att slå ut motståndarens radar, påverka hans datorer med virus, använda robotar för att förstöra hans informations- och ledningssystem eller att lura honom med falska signaler och annat. Det har alltså rört sig om praktiska saker. Man har därför kanske missat att kunskap är immateriell.

I det nya kriget blir kunskap en strategisk tillgång. Det betyder att kunskapskriget inte bara handlar om underrättelser på stridsfältet/stridsrymden, taktiska anfall på motståndarens radar- eller kommunikationssystem utan att använda kunskap för att påverka motståndarens sätt att tänka och hans informationsflöde.

Fyra nyckelfunktioner

Kunskapskriget innebär att man försöker få fram allt om motståndaren och



Detta är ryssarnas modernaste stridsflygplan Suchoij Su-35. Har elektriskt styrsystem inklusive nosvingar. Har också bakåtriktad radar bedömt för varnar- och motmedelssystem.

förhindra honom att få kunskap om en själv. Det handlar om att balansera information och kunskap till sin egen fördel, särskilt om man mängdmässigt i fråga om vapen och soldater är underlägsen. På precis samma sätt som i den civila ekonomin gäller det att använda kunskap så att mindre kapital och arbete erfordras. Varje militär organisation – precis som vilken civil organisation eller vilket civilt företag som helst – måste kunna hantera fyra nyckelfunktioner vad avser kunskap. Den måste:

- ▶ **Inhämta och skaffa kunskap.**
- ▶ **Processa och förädla kunskap.**
- ▶ **Distribuera kunskap.**
- ▶ **Skydda kunskap.**

Kunskap är ett mycket vitt begrepp. Det räcker inte bara med faktakunskap i det moderna kriget. Under det s k kalla kriget gav satelliter och andra faktainsamlare besked om antalet förband, rörelser, utrustning och annat.

Men avsikter, intentioner hos motståndare, dvs förädling av kunskapen, var fortfarande ett dilemma. Att lösa detta dilemma är ett av målen i kunskapskriget och att få motståndaren att tänka om innan någon konflikt brutit ut. Mänskliga egenskaper som *fantasi* och *kreativitet* får ett allt större utrymme.

Mycket inspiration till nytänkande emanerar från Kuwaitkriget. Detta krig var dock inte något kunskapskrig. Det var snarare en blandning av det gamla kriget och kunskapskriget. Men tendenserna var tydliga.

Nya utmaningar

Inte sedan omvälvningarna i det första världskrigets spår har Europas karta ritats om så snabbt och så ofta som under de senaste åren. Den politiska utvecklingen i Europa har varit dramatisk. Vi har fått en situation, som inte tedde sig särskilt trolig för bara några år sedan. Mitt i vår världsdal blossar blodiga konflikter upp. Den militärpolitiska världen omkring oss är kraftigt förändrad. Gammalt hot om ett krig har förbytts mot kaos, nöd, svält och umbäranden. Stater splittras, bryter samman och försvinner. Den gamla blockbildningen är visserligen borta men *hotbilden är mångtydigare* än någonsin. Det är i dag svårt att förutsäga vad som kommer att hända även på kort sikt.

Den säkerhetspolitiska utvecklingen i Europa gör det problematiskt att beskriva det militära hotet mot Sverige både i dag och i framtiden. Den historiska erfarenheten visar dock att det säkerhetspolitiska läget kan förändras

på mycket kort tid. Det manar till eftertanke redan i dag.

Både i öst och väst finns det idéer om att ytterligare utveckla såväl flygsom övriga stridskrafter eller att förstärka redan befintliga förband. För att möta hot från sådana styrkor krävs stor flexibilitet och förmåga till snabba insatser.

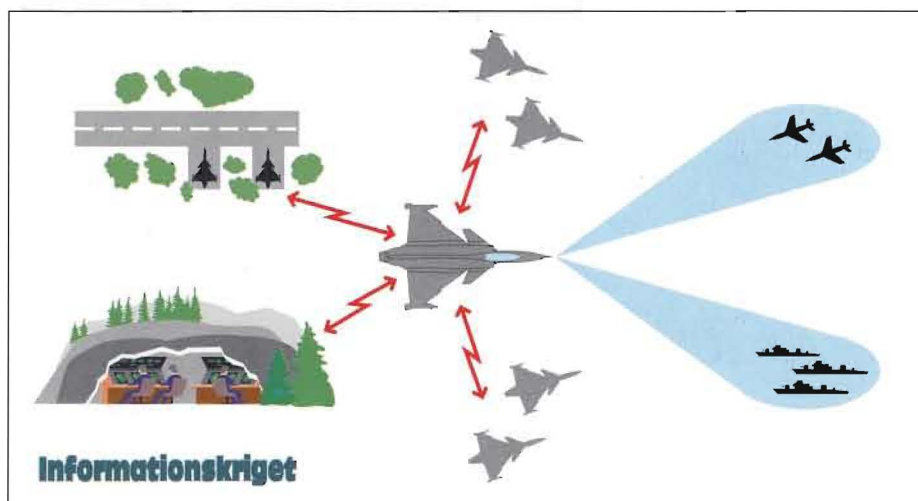
Trots att hotet för oss i dag är vagt och knappt definierbart, är det dock möjligt att beskriva en hotbild. Men hotbilden är ny och annorlunda och den spänner framförallt över ett bredare register än tidigare. Det handlar om att beakta allt ifrån en månghövdad vandring av människor på flykt undan nöd och kriser till direkta militära handlingar riktade mot oss, militära handlingar som kanske utlösts av

typ) måste digitalt kunna kommunicera med stridsledningssystem, sensorplattformar och stridssystem. Det är i det här sammanhanget man alltså talar om **ledningskrig**. Samverkan och samverkansformerna är här centrala.

I det framtida kriget, informationskriget, kanske några gram kisel i ett datorsystem betyder mer än sprängkraften hos flera ton bomber. Det handlar om kunskap och förmågan att kunna utnyttja kunskap.

Nya förutsättningar

Teknisk utveckling och ekonomiska restriktioner i förening har förändrat förutsättningarna för krigföring i så



Via datalänk kan kunskap om motståndaren utväxlas i realtid mellan flygplan i de egna flygförbanden men även mellan flygplan, stridsledningscentraler och krigsbaser.

interna spänningar hos något eller några länder i vårt närområde.

Det är inte lätt att bygga ett försvar som har att möta så skiftande hot. Till stor del ligger hotens flexibilitet i den tekniska utvecklingen. Men högteknologin kan också erbjuda den variationsrikedom som är nödvändig för ett försvar. Det behövs också en utveckling på den "mänskliga" sidan. Hur skall människan kunna hantera högteknologin?

Ledningskriget

Det är informationen som kommer att dominera **manöverkriget**. Den möjliggör allting från precisionsangrepp till att rikta och behålla stridskraft. Att vinna informationskriget är vägen till framgång. Våra plattformar i luften, på marken och till sjöss har eller kommer att få förmåga att processa och flytta omkring digitaliserad information. Våra förband (oberoende av vilken

hög grad att en ny konceptuell ram blivit både möjlig och motiverad. Den nya ramen, med **träffpunktskriget**, det fragmenterade stridsfältet och opinionsbildningen i centrum, ökar ytterligare incitamenten för rörlighet, långräckviddiga precisionsvapen samt, framför allt, underrättelseinhämtnings- och ledningssystem samt motmedlen mot dessa.

Mycket av gammal taktik torde få en minskad betydelse. I gengäld kan man räkna med ett växande behov av taktik som förbättrar t ex möjligheten till dolt uppträdande respektive snabb kunskapsinhämtning vid stridskontakt. Dolt uppträdande kan utgöra nyckeln till överlevnad i ett framtida träffpunktskrig, dvs ett krig dominerat av styrda vapen. Detta gäller samtliga enheter och funktioner i försvaret och i alla skeden. Inte endast de stridande enheterna när kriget väl har börjat. Snabb kunskapsinhämtning vid stridskontakt kan utgöra nyckeln till ett effektivt utnyttjande av flexibelt och ▶

mångsidigt användbara materielsystem och förband.

Vad det handlar om är fem förmågor:

- 1) Att vinna informationskriget.
- 2) Dominera manöverkrigföringen.
- 3) Genomföra precisionsattacker.
- 4) Rikta och bibehålla stridskraft.
- 5) Skydda de egna förbanden.

I de stora systemen ökar mångfalden och komplexiteten. Men helheten blir större än summan av delarna.

Gripen-konceptet i den nya "världsbilden"

För att kunna möta ständigt skiftande hot, för att kunna passa in i ett nytt och annorlunda stridsfält och för att möjliggöra uppnåelse av luftherravälde har Gripen-systemet tagits fram. Det är otvivelaktigt så att framgång i strid kräver luftherravälde. Inga krig vinnas utan luftherravälde. Flygstridskrafterna har därför blivit mer och mer betydelsefulla; ja avgörande.

Målet för Gripen-programmet är en avvägd, kostnadseffektiv förmåga till hög operativ effekt. Sättet att uppnå målet är att förverkliga bästa möjliga

kombination av stridskapacitet och uppdragstillgänglighet. Stridskapaciteten och tillgängligheten är de två bärande egenskaperna hos Gripens förmåga till maximal, operativ effekt.

Nyckeln till övergripande stridsförmåga är sådana egenskaper som flygprestanda, taktisk omvärldsbevakning, liten signatur, lättflugenheter, val och tillgång till vapen, beslutsstöd för piloten och systemets överlevnadsmöjligheter.

Flygplanets tillgänglighet för att genomföra sitt uppdrag, i fred eller krig, beror på tillförlitlighet och underhållsvänlighet, snabb klargöring och återinsättning, flexibilitet vad avser inre system likaväl som yttre last och ett pris som tillåter operatören att anskaffa lämpligt antal flygplan och vapen för det arbete han har definierat.

Vid konstruktionen av Gripen-systemet har man hela tiden haft stridsekonomi i tankarna. Effektivitet uppnår man genom att balansera flygprestanda, tillgänglighet och underhållsvänlighet.

Unik fördel

Gripen-flygplanet är ett flerrollsflyg-

plan. Användbarhet i luftstrid, attack mot sjö- och markmål samt olika former av spaning – eller i mer än en av dessa förmågor under ett och samma uppdrag – ger en operativ flexibilitet som möjliggör en optimal användning av Gripen-flygplanen i ett krigsscenario.

Kombinerade uppdragsmöjligheter, med grupper av JAS 39 Gripen som bär olika alternativ av vapen i varierande roller, har fullt ut analyserats i simulatorer och håller nu på att bli verklighet med flygplanen i förbandstjänst. För första gången är ett enhetsflygplan mäktigt att möta hot utan att kompromissa med prestanda i samtliga sina roller.

Detta utsätter en motståndare för ett särskilt problem. Möter den potentielle angriparen en Gripen-styrka, kan han aldrig vara säker på hur motdragen ser ut mot hans offensiv – hur många flygplan är tillgängliga, i vilken roll och var? Tröskeln för hans beslut höjs påtagligt.

Det är sammankopplingen av strids- och systemegenskaper utformad för att möta de stränga operativa kraven som tillåter flygplanet att överleva och fortsätta operera. Detta gäller på alla nivåer från autonomitet med start från en skadad bas, om nödvändigt, till full



integrering med samverkande stridskrafter (även på land och till sjöss).

Gripen har konstruerats för högt uppdragstempo, hög uppdragsproduktion och stridseffektivitet samtidigt som flygplanet skall uppfylla strikta krav på flygsäkerhet, effektiv utbildning och låga operativa kostnader.

Ett stridande lag

Detta är en unik avvägning mellan prestanda och tillgänglighet för högsta operativa stridseffekt likaväl som för låga fredstida kostnader. Det är också det konceptuella grepp som ger den bästa basen för en anpassning av systemet till andra stridskrafter krav och procedurer. Det moderna krigets natur kräver att man *strider som ett lag*. Detta betyder inte att alla stridskrafter skall vara lika representerade i varje operation. Befälhavare väljer styrkor från flygvapen, armé och marin efter vad som i varje speciell situation bedöms nödvändigt och som finns till förfogande. Här har Gripen en av sina styrkor.

Att integrera människan och maskinen gavs den högsta prioriteringen vid konstruktionen av Gripen. Att minska arbetsbelastningen i förarrummet är väsentligt för att möjliggöra för piloten att ta de korrekta besluten vid rätt tillfälle.

Förenklad systemhantering kombinerad med "bekymmersfritt" manövrerande av flygplanet och mångsidiga utbildningshjälpmedel leder till god pilot effektivitet. Ligger man så till lätt hantering av flygplanet på marken, underhålls- och logistiska stödssystem till ekvationen, får man möjlighet att fullt ut utnyttja flexibiliteten som är inbyggd i Gripenkonceptet.

Gripen-piloten stöds av ett man-maskin gränssnitt som använder sig av dagens högteknologi med datafusion, avancerade presentationstekniker och besluts-hjälpmedel. Balanserade stridsprestanda kompletteras av avancerade och avvägda systemprestanda.

Hjälpmedel att uppnå informationsöverlägsenhet är en betydelsefull styr-

keförstärkare. Att vinna informationskriget kommer att vara nyckeln till framgång i framtida konflikter.

C3I en vinnare

Gripen-flygplan i luften eller i beredskap på marken står i kontinuerlig kontakt med ledningscentraler eller varandra genom ett omfattande lednings- och informationssystem (C3I = Command, Control, Communications and Intelligence).

Den säkra datalänken till varje flygplan förlänger den interna databussen till andra flygplan i området och tillåter dem att dela information från sy-

Foto: FFV Aerotech/Malmen-foto.



Med information presenterad på Gripen-pilotens hjälmvisir öppnas nya taktiska möjligheter för effektivare stridsinsatser och mer framgångsrika resultat.

stem och sensorer. Gripens informationssystem, som är baserat på multisensorintegrering och system för analys och taktiskt stöd är det viktigaste bidraget till beslutsfattande av piloter likaväl som markstridsledare.

Med mängden av sensor- och andra systemdata som piloten i dag har till-

gång till, är det förenklade presentationssystemet med bildskärmar ett betydelsefullt element i människa-maskin gränssnittet. Ett flermodskoncept som kännetecknas av flerfunktionstangenter i skärmarnas ramar ger valbara och utbytbara presentationer.

De tre bildskärmarna är baserade på utprövad teknik med ökade prestanda för upplösning och synbarhet, som är nödvändigt i de krävande och skiftande ljusförhållanden som råder i stridsflygplanet miljö. Skärmarna är identiska och kan växla funktion. Den nya presentationsprocessorn är dessutom fullt färgkapabel.

Presentationen "på vindrutan" ger både flyg- och siktessymbolik och, om så önskas, rasterade videobilder från elektrooptiska sensorer. Ett hjälmsiktessystem håller på att studeras och ett fullt integrerat hjälmmonterat presentationssystem som inkluderar siktessymbolik håller på att ta form.

För att möta krav om underrättelseinhämtning inkluderas i presentationssystemet en framåtriktad TV-kamera och en videobandspelare för att lagra bild-, data- och ljudinformation.

Markanpassnaden

I det svenska flygvapnet utförs klargöring inkluderande återtankning, beväpning, nödvändig service och inspektion av flygplanet av en tekniker och fem värnpliktiga med ett minimum av utrustning på mindre än tio minuter. Det inbyggda hjälpaggregatet har kort reaktionstid och gör flygplanet oberoende av yttre utrustning för beredskap och motorstart.

Det här konceptets resultat är uppenbart. Stilleståndstiden är liten och logistiska stödkostnader är små. Gripens underhållskoncept har skräddarsytt att passa användarens behov. Styrkan hos logistikkedjan ligger i dess flexibilitet och anpassningsförmågan till underhållsplanering.

På samma sätt som med uppdrags- och systemprestanda har underhållsmöjligheterna med Gripen hittat sin optimala balans mellan uppdragsproduktion och logistisk stödkostnad. ■