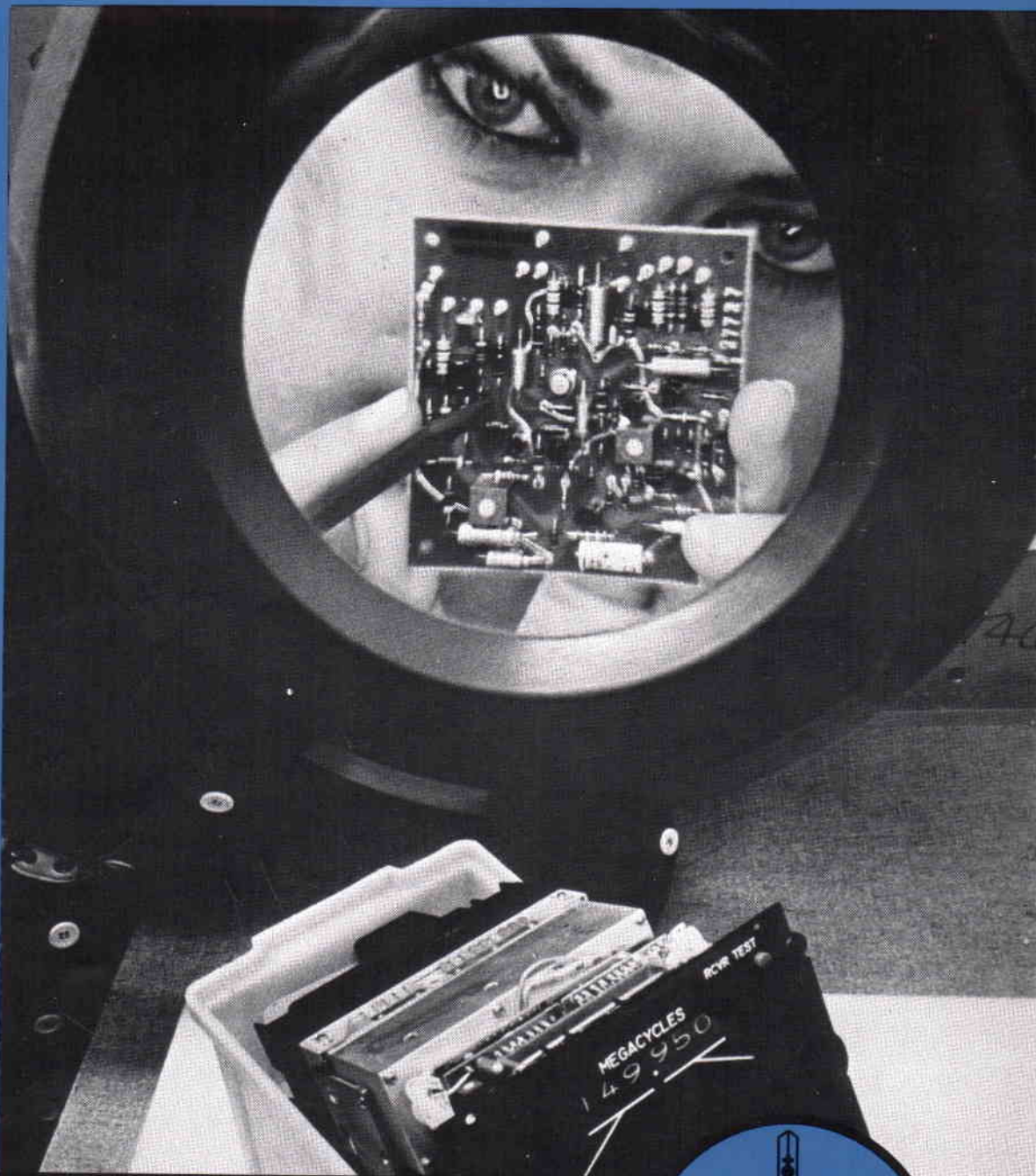


# TIFF



Nr2 1975



DET ÄR MÄNNEN PÅ  
MARKEN SOM HÅLLER  
PLANEN I LUFTEN

**TEKNISK INFORMATION  
FÖR FLYGMATERIELTJÄNSTEN  
UNDERHÅLL**



TIDSKRIFT FÖR TEKNISK INFORMATION FRÅN FÖRSVARETS MATERIELVERK  
HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL, UNDERHÅLLSAVDELNINGEN, STOCKHOLM

## UTKOMMER

med 3 nr per år  
Distribueras till FV-instanser m.fl.

## ANSVARIG UTGIVARE

Chefen för underhållsavdelningen,  
tekn. dir J O Arman

## REDAKTÖR

K-G Wahlstedt

## I REDAKTIONEN

R Hjarter, FMV-F:U  
L Frennemo, FFV-U/CVA  
I Lindstrand, FFV-U/CVM  
S Nordin, F10

## MANUSKRIFT

adresseras Tidskriften TIFF  
FMV-F:UP, Narvavägen 32  
104 50 Stockholm 80  
Redaktörens adress:  
FFV UNDERHÅLLSSEKTORN  
CVM, 581 82 Linköping  
Tfn 013-996 00, bostaden 17 19 18

## NÄSTA NUMMER

Nr 3/75 december 1975

## TRYCK

ZätaTryckerierna Linköping 1975

## OMSLAGSBILDEN

I mängden av pressinformation från flygutställningen på Le Bourget kunde Red. inte motstå omslagsbilden. Den visar en bakvänd vy (genom förstoringsglas) av en kontrollant hos GTE Sylvania, som kastar sina välmålade ögon på ett kretskort för lättviktsradio. US Army kallar den radion SLAE (Standard Lightweight Avionics Equipment). Den väger endast en tredjedel av motsvarande konventionella utrustningar och används av flera länders flygvapen. Mera om flygutställningen inne i tidningen.

## John Österberg

Fredagen den 30 maj avled byrådirektör *John Österberg*, FMV-F:UP i en ålder av 57 år.

John Österberg, som var initiativtagare till TIFF och medlem av redaktionen, började sin bana i Flygvapnet den 1 nov 1935 och hade därmed vid sin död en nära 40-årig tjänst för FV, vid F 1 och F 17 samt från 1950 i Kungl. Flygförvaltningen sedermera Försvarets Materielverk. John Österberg hade ett osedvanligt brett kunnande om FV, dess operativa verksamhet, organisation, personal, arbetsätt och teknik, kombinerat med en successivt förvärvat stor teoretisk kompetens inom underhållsområdet. Det var också hans ledar- och arbetsförmåga utöver det vanliga som ända in i det sista bidrog till bestående insatser för FV. Hans föredragningar och argumenteringar lyssnade alla på med största respekt, såväl överordnade chefer och medarbetare inom andra organisationsenheter som leverantörer eller personalen inom hans egen enhet. Härtill bidrog också hans öppna och vänliga sätt, som gjorde att han mycket lätt fick kontakt med sina medmänniskor.

Intresset och entusiasmen för allt som rörde arbetet som chef för flygsystem-



enheten ledde till många initiativ och engagemang men också en allt större arbetsbörda.

John Österberg blev en självskrivnen ledare för redaktionsarbetet med TIFF. Med den ingående kännedomen och förståelsen för problemen på fältet och hans ständiga kontakter inom och utom landet som grund angav han i stor utsträckning tonen för innehållet i tidskriften och utgjorde en ständig inspirationskälla.

John Österberg lämnar ett stort tomrum efter sig i vida kretsar. Vi kommer att minnas vännen, kamraten och medarbetaren John med tacksamhet och saknad.

*J-O Arman*

## UR INNEHÅLLET

Metodik för HADUHAF . . . . .	3	ATS4A, autotestare . . . . .	21
MOS-komponenter . . . . .	6	Förvaltning av sambandsmateriel . . . . .	22
The Last Time We Saw Paris . . . . .	7	Museifrågan . . . . .	23
Röde Baronerna ser dag och natt . . . . .	12	Så här blir TSB-organisationen . . . . .	24
Snurreteknik . . . . .	13	Publikationsenkäten . . . . .	25
Paris dom . . . . .	14	Rent ska det vara . . . . .	27
Basmateriel . . . . .	18	Stötspänning . . . . .	28
Ta det varligt, med anslutningsdon . . . . .	19	RK-11 . . . . .	29
Kläckt . . . . .	20	LCC, nytt begrepp . . . . .	30

Anskaffning av tekniskt avancerade system och utrustningar — oavsett om det gäller försvarssammanhang eller civil produktion — innebär som regel ett långsiktigt arbete där totalkonsekvenserna bör kunna överblickas redan på planeringsstadiet. Driftavbrottskostnader i civila sammanhang och livstidskostnad för försvarsmateriel är nödvändiga att styra från början.

Kvalitet, driftsäkerhet och underhåll måste beaktas i allt större utsträckning när investeringskonsekvenserna tenderar att bli mer långsiktiga. Detta understryks av samhällsutvecklingen med företeelser som energikris, resursbrist, miljöfrågor, åtgärder mot prylsamhälle och köp-slit-slängmetoder, stigande priser, ökat samordningsbehov och tilltagande rationaliseringssträvanden.

Hindertid och underhållskostnad måste begränsas. Ökade krav ställs på säkerhet i prestation och för användarna. Problemen skall angripas systematiskt redan "vid källan", d.v.s. vid anskaffningen av de produkter som behövs. Upphandlingen får inte vara en form av "gambling", där insatserna i spelet är ojämnt fördelade.

Inom Materielverkets Huvudavdelning för flygmateriel har — speciellt mot bakgrund av kraven på flygsäkerhet — driftsäkerhet och underhåll fått en framträdande roll även i anskaffningsarbetet. Förståelsen för och innebörden av metodiska förberedelser av driftsäkerhet och rationellt underhåll från tidigt projektstadium är grundelement i anskaffningsarbetet.

Dessa frågor berör alla medverkande

*AB Teleplan har sedan ett antal år haft uppdrag att biträda FMV-F:U vid underhållsberedning i samband med anskaffning av flygmateriel.*

*I uppdraget har även ingått att utarbeta en dokumentation kallad "Handledning vid beredning av drift och underhåll i samband med anskaffning av flygmateriel (HADUHAF)".*

*Olle Loftsjö, AB Teleplan, redogör i artikeln i korthet för den inriktning man har och den metodik som tillämpas i arbetet.*

## Metodisk driftsäkerhets- och underhållshandläggning vid materielanskaffning

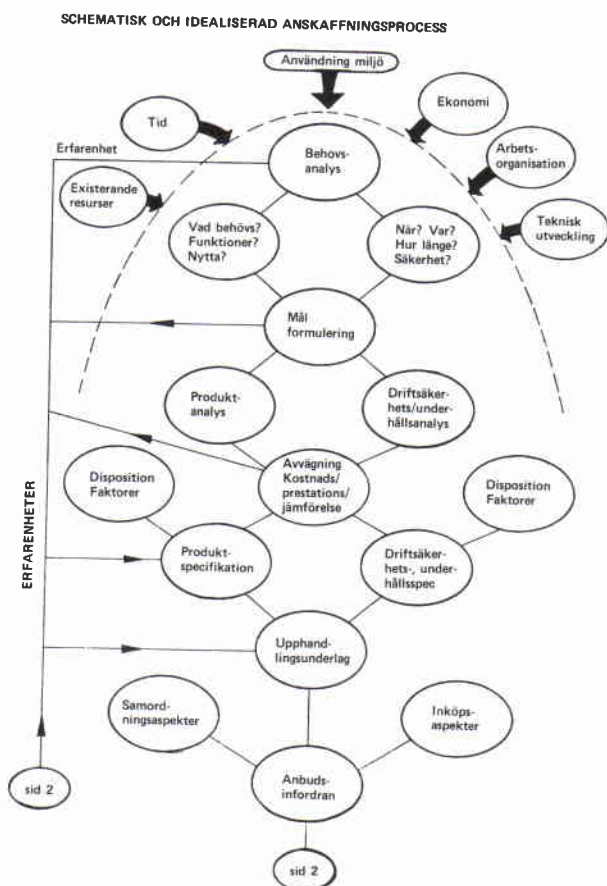


Bild 1, (forts. bild 2 sid. 4).

i ett projekt. Det bör således klaras ut att

- driftsäkerhet och underhåll inte är något mystiskt som endast berör vissa experter
- underhållsfrågor är aktuella långt innan det finns något att underhålla (underhållsobjekt)
- erfarenhetsbaserad uppskattning av driftsäkerhetsparametrar, underhållsbehov, lämpliga åtgärder och livskostnadsposter samt analys av produktutformning och underhållsresurser har stort värde i tidigt skede även om underlaget är osäkert och hypotetiskt.

Erfarenheter av de höga kostnaderna för investering i underhållshjälpmedel (resurser) och för drift och underhåll under livslängden i relation till de primära anskaffningskostnaderna talar ett klart språk. Totalproblematiken kan angripas och till stor del lösas utan svårfattliga matematiska studier om problemfaktorerna blir mer kända och om praktiska erfarenheter och systematisk behandling utnyttjas i större omfattning. Detta kräver emellertid en breddning av kunskapsområdet och ett engagemang från fler än driftsäkerhets/underhållsexperter till en samordnad insats.

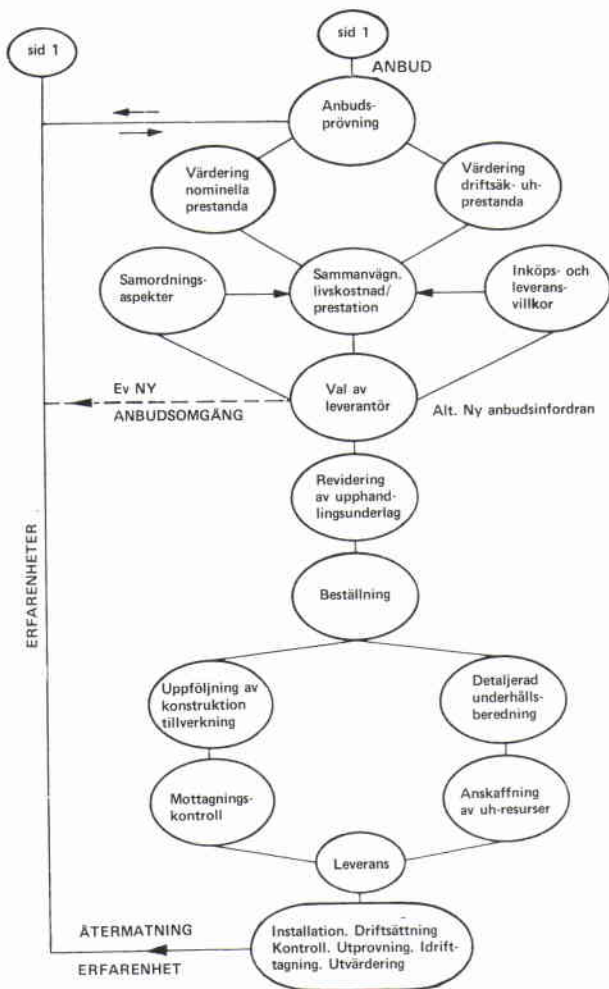


Bild 2 (forts. från bild 1).

## ♦ METODISK ... forts.

### Ideell anskaffningsprocess

Driftsäkerhets-/underhållsfrågorna bör ses i sitt sammanhang. En schematisk och idealiserad framställning av anskaffningsprocessen kan ses på bild 1. Avsikten är främst att visa de av vissa överordnade faktorer styrda successiva stegen i förloppet. Karakteristiskt är att driftsäkerhet/underhållsaktiviteter förekommer parallellt med övrigt projekt(objekt)arbete genom hela processen och att resultat sammanvägs och samordnas upprepade gånger.

Förloppet är vidare cykliskt. Vissa delaktiviteter eller hela förlopp måste upprepas, när t.ex. förutsättningar ändrats eller uppställda mål samt analys- och värderingsresultat inte enkelt kan förenas. Återmatningen av erfarenheter inom det aktuella projektet och för nya anskaffningsärenden är väsentlig.

I en organisation bör dokumenterade rutiner finnas för de ingående aktiviteternas genomförande och samordning.

### Huvudproblem. Erfarenheter

Genomförandet av anskaffningen avseende driftsäkerhet och underhåll kan ses som tre huvudproblem:

- att uppnå en acceptabel operativ prestation (produktivitet) jämfört med den specificerade tekniska prestationen (då allt fungerar på angivet sätt), d.v.s. *uppnå driftsäkerhet och uthållighet* till rimlig kostnad. Se bild 3.
- att *förhandsplanera driftsäkerheten och underhållet* så att underhållssystemet fungerar vid driftsättning. Vid efterhandsplanerat underhåll är risken för negativa effekter stor (bild 4).
- att förbereda och *samordna* (bild 4) ett *fullständigt upphandlingsunderlag* för att definiera produkter och för att etablera informationsflöde och dialog mellan kund och leverantör redan i samband med anbudsförhandlet.

För att tillgodose huvudproblemen är det viktigt att

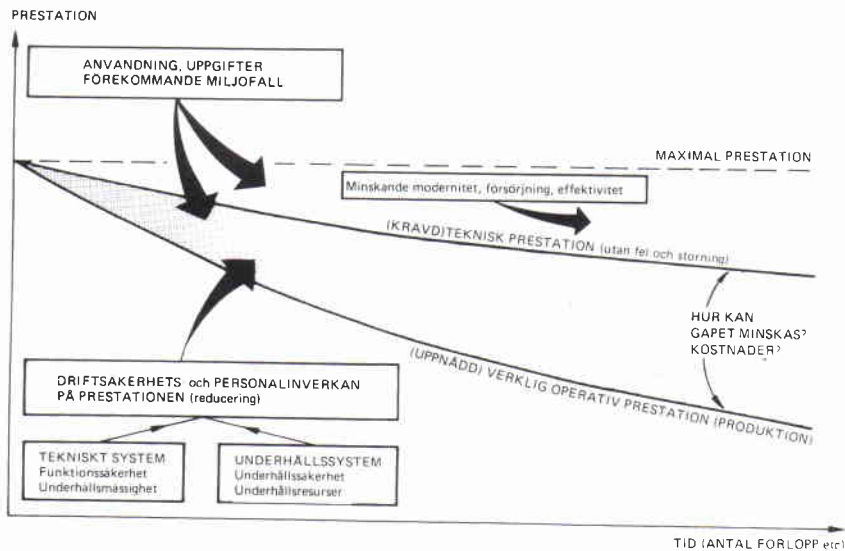
- behovsanalys och målsättningsarbete preciseras tillfredsställande för studier av långsiktiga konsekvenser
- metodisk driftsäkerhets-/underhålls-/totalkostnadsanalys utförs som underlag för specifikationsarbete
- upphandlingsunderlaget redan vid anbudsinfordran utformas heltäckande
- specifikationsarbete och anbudsprövning sker systematiskt så att alla faktorer och problemområden täcks. Anbudsgivarna måste lämna fyllig information, så att både kvantifierbara parametrar och kvalitativa egenskaper kan jämföras mellan anbud och med egna erfarenheter och analysresultat
- underhållsberedningen efter beställning förbereds väl i förväg
- total (livs-)kostnadskalkyler utförs successivt, trots svårigheter att få fram tillförlitliga resultat. Beräkningarna underlättas av att ingående poster är väl kända samt av väl etablerade rutiner för erfarenhetsåtermatning och efterkalkyl.

### Metodik vid successiva steg i anskaffningsarbetet

Vid de många upphandlingsärendena inom FMV-F är det önskvärt att drift- och underhållsfrågorna får en metodisk och ensad behandling. Ett fåtal personer skall bevaka ett stort antal ärenden vid projektarbete samt vid samråd före anbud och beställning. Det är också nödvändigt att projektansvariga och medverkande från saksorganen är medvetna om behovet och innebörden i stort av den metodiska projekteringen även inom driftsäkerhet/underhållsområdet så att ett samordnat och effektivt arbete uppnås. Det gäller att kliva upp för anskaffningstrappan (bild 5) och därvid systematiskt förbereda den avsedda driften (produktionen) så att driftsäkerheten är tillgodosedd till rimliga kostnader redan vid produktionsstarten. Rutiner, metoder och resurser för underhåll måste då finnas framme.

### Upphandlingsunderlaget

Samordning och utformning av ett fullständigt upphandlingsunderlag är av central betydelse för värdering av totalkonsekvenser vid val av anbud och leverantör samt för möjligheterna att förbereda ett rationellt underhåll. Alla specifikationer kan sammanställas till totaltäckande tekniska bestämmelser, vilket ökar samordningsbehovet samtidigt som risken för dubbelräkning och motsägelser minskar. Upphandlingsunderlaget bör så långt möjligt förutses redan vid anbudsinfordran. Disposition och huvudinne-



håll i anbudsspecifikation bör kunna utnyttjas vid beställning. Precisering av krav, åtaganden och produktutformning med hänsyn till valt anbud och förhandlingsresultat bör kunna ske med utgångspunkt från anbudsspecifikationerna.

Siffermässiga absolutkrav (dock vid behov minimikrav) kan vara ofördelaktiga att ange före anbudsgivning. Väsentligt är emellertid att kravformuleringar, informationsbehov för anbudsprövning, förväntade åtaganden samt problemställningar som skall beslutas liksom avsedda verifieringsprinciper indikeras redan i anbudsspecifikationen. I detta sammanhang bör inköpshandläggaren även beakta och vid behov förtydliga (lista) vad som skall innefattas i angivna priser och de delar för vilka separata priser önskas.

Vid upphandling av komplexa system och utrustningar är det nödvändigt att noga definiera anbudets omfattning för att anbudsprövning och jämförelser skall bli meningsfulla. Behovet av kompletterande upplysningar från anbudsgivare kan då begränsas från början. De blir som regel ändå av stor omfattning.

F:U verksamhet kan underlättas om specifikationsarbetet förbereds och påbörjas av sakorganen även beträffande driftsäkerhet/underhållsområdet vid de många upphandlingsärendena.

Underlag för specifikations- och värderingsarbete finns sammanställt vid F:U, nämligen "Handledning vid beredning av drift och underhåll i samband med anskaffning av flygmateriel" (HADUHAF). Följande huvudrubriker ingår:

*Allmänna drift- och underhållsprinciper*

1. Grundläggande drift- och underhållsprinciper

(Begrepp, förhandsplanerat underhåll, grundkriterier, uhplaner, samordning, materielregistrering, informationsbehov)

2. Huvudaktiviteter vid underhållsplanering
3. Drift- och underhållsresurser
4. Underhållsnivåer
5. Underhållsberedning
6. Underhållsmetodik
7. Värdering, granskning, verifiering

*Drift- och underhållspecifikationer*

1. Specifikationens ändamål och omfattning. Allmänna förutsättningar
2. Förutsättningar och krav
3. Önskad information vid anbud
4. Leverantörsåtaganden
5. Anvisningar, redovisningsformer, normer och bestämmelser
6. Exempel på specifikationstexter
7. Anpassning vid olika upphandlingsfall

*Underhåll vid olika miljö- och användningsfall*

1. Miljö- och användningsfaktorer

2. Driftsäkerhets- och underhållskonsekvenser med hänsyn till användningsfaktorer
3. Några typiska materielmiljöer
4. Dimensionerade faktorer och rekommenderade åtgärder i olika miljöfall  
(Temperatur, mekaniska påkänningar, täthet, elkraftförsörjning, el- och störmiljö, strålning, buller, hantering)
5. Exempel på underhållsmiljöer
6. Inverkan på specifikationer och underlag för underhållsberedning
7. Referenser för beskrivning och specificering av miljö

*Värderingsprinciper. Kostnadsanalys*

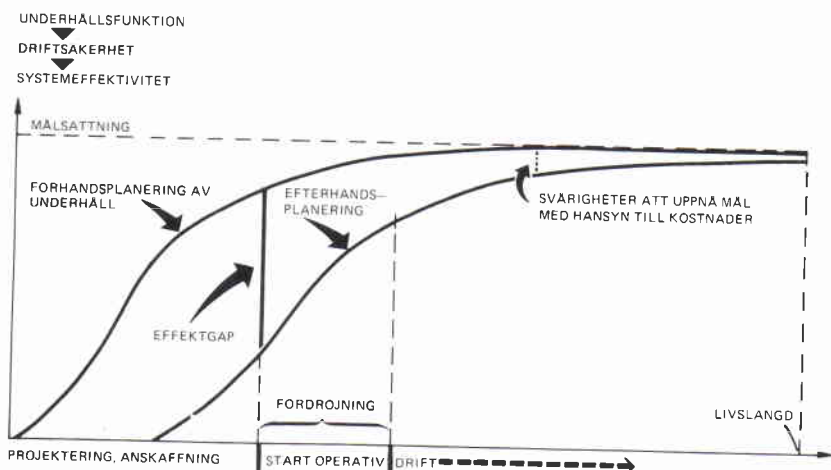
1. Värdering
2. Kostnadsberäkningar
3. Driftsäkerhet- och underhållsmoddeller
4. Värdering av anbud
5. Granskning av produkter
6. Verifiering av driftsäkerhetsparametrar
7. Uppföljning

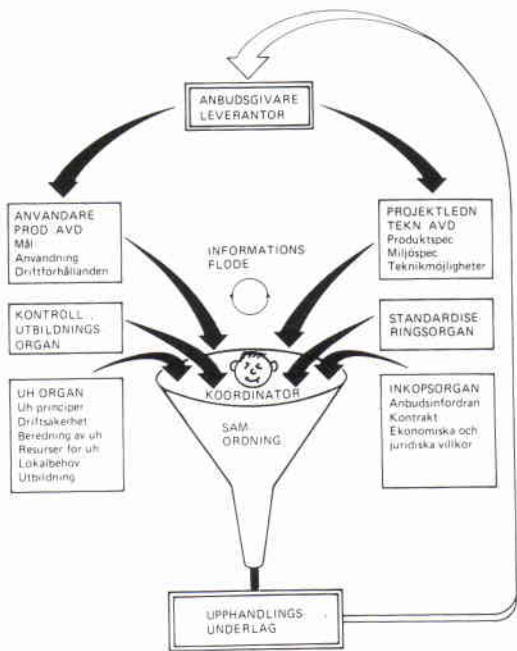
Behovet av samordning har betonats i tidigare avsnitt. Kvalitetsfrågor, driftsäkerhet och underhåll tillmäts allt större vikt vid anskaffning av hjälpmedel för långsiktigt bruk. Detta accentueras av den pågående samhällsutvecklingen som dessutom ställer ökade krav på integrerad verksamhet och på projektledning med beaktande av totalaspekter. De medverkande i projekt- och objektanskaffning måste, oavsett eget specialområde, kunna överblicka totalproblematiken.

Driftsäkerhet/underhållsfältet är brett och innehållsrikt men knappast svårforcerat om grunderna är kända och om det beträds i tidigt skede av anskaffningsprocessen. Det bör inte

Sid. 6

FÖRHANDSPLANERAT KONTRA EFTERHANDSPLANERAT UNDERHÅLL





### ♦ METODISK ... forts.

ler vara förbehållet enbart vissa experter. Information och erfarenheter måste kunna samlas och delbearbetas vid flera källor. För en samordnad insats behövs utbildning och kännedom om arbetsmetodik och de viktigaste faktorerna.

O. Loftsjö

## Robotarna: Det tog 20 sek

Problemet har lockat en del lösare och det logiska tänkandet har resulterat i att tre svar är riktiga. Robotarna kommer, i enlighet med förutsättningarna — att de tänkts röra sig i ett plan — att färdas efter spiraler in mot centrum. I varje ögonblick befinner sig samtliga robotar i hörnet av en kvadrat för att efter 20 sekunder träffas i kvadratens mitt.

Kurvan som varje enskild robot följer har ekvationen  $r = \frac{a}{\sqrt{2}} \cdot e^{-\phi}$  (1)

där  $a$  är kvadratens sida  
 $r$  är avståndet från centrum till en robot

$\phi$  är den vinkel sammanbindningslinjen mellan centrum och roboten har vridit sig.

I det idealiserade fallet, där vi förutsätter att roboten följer punkter i ett plan och dess banors krökningsradier kan vara godtyckligt små, kommer

Sid. 21 ♦

# MOS-KOMPONENTEN

## känslig för statisk uppladdning

”Nu dog den f-n, och jag som bara nös” ...

Så känslig är nu som tur är inte vår senaste halvledarkomponent, men försiktighet bör nog iakttagas i alla fall. Komponenterna förekommer med många firmabeteckningar, men bokstäverna MOS brukar för det mesta finnas i beteckningen och står för METAL OXIDE SILICONE. Som helhet kan man säga att MOS-komponenten (här IC-kretsar, transistorer och dioder) är känslig för statiska urladdningar på grund av de låga arbetsströmmarna i spärrskikten. Alltså, har man inte några statiska laddningar när man hanterar komponenten, kan den inte heller förstöras av den anledningen.

jord, utan bara ett jordplan som sedan i sin tur skall anslutas via en resistans på 100—300 kiloohm till skydds-jorden.

Även verktyg och särskilt lödkolven måste anslutas till det ”egna” jordplanet. Använd lödkolv av lågvoltstyp, som har fulltransformator (med hög isolation mellan primär- och sekundärlindningen). Man får dessutom se upp med att inte några skyddsjordade föremål kan ”korts-luta” det ”egna” jordplanets anslutningsresistans. Inte heller skall någon spänning från något annat håll, t.ex. en dålig bänkmatur kunna ge kontakt. Skall du byta en MOS-komponent och den nya sitter i en svart skum-

## MOS - komponenter



— NU DOG DEN F-N ...  
OCH JAG SOM BARA NÖS !

Men hur skall man nu undvika att den skadas? Det man först skall tänka på är att man aldrig skall ta direkt på komponenten med bara fingrarna eller något verktyg, inte heller ta ur eller sätta i ett kretskort när apparaten är påslagen.

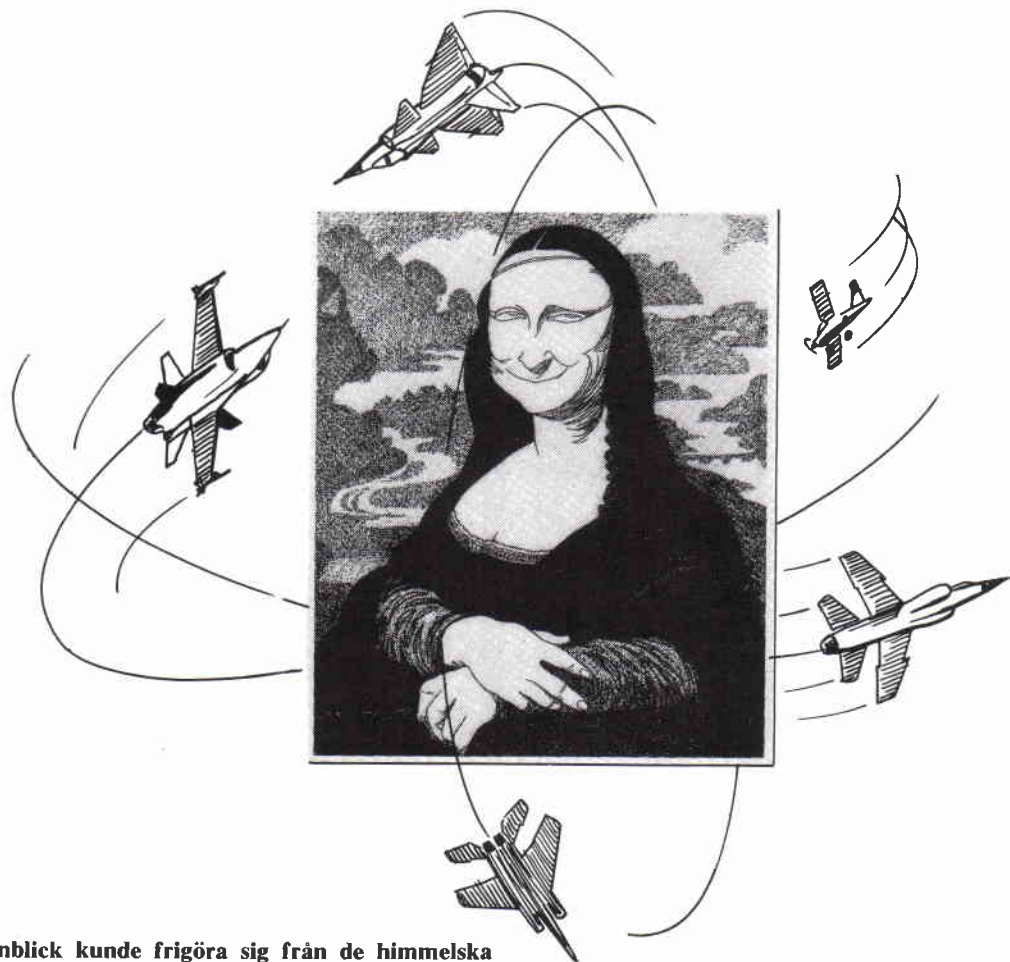
Kläderna har en viss betydelse i sammanhanget. Konstfibern laddar lätt upp sig, så ta på en skyddsrock av bomull. Se upp med stolen, som även den kan ha konstfibrer i sitsen. Använd jordade verktyg (jorda lödkolvspetsen till ”eget” jordplan) och se till att du själv är fri från statisk elektricitet. Arbetsobjektet skall vara spännings- och skydds-jordsfritt och om möjligt bör arbetet utföras på ett ledande underlag på arbetsbordet. Till detta underlag skall samtliga jordanslutningar ske i en punkt, men märk väl, detta är nu inte någon skydds-

plastbit, ta då först i skumplasten (den är elektriskt ledande) innan du tar i komponenten. Sätt heller aldrig en MOS-komponent i cellplast. Man laddar då upp den och kan inte ta i den för att den själv håller en laddning.

Till sist, se upp om du är tvungen att ha andra apparater (och utrustning) i din närhet som är anslutna till skyddsjord eller nätet. Även värmelementen är jordade. Alltså var inte bara försiktig med MOS-komponenterna utan också med dig själv. Komponenterna kan ersättas men det är svårare med dig.

Ovanstående beskrivning av de speciella krav som våra nya komponenter ställer kommer att mera utförligt behandlas i en TOMT som är under utarbetande.

Karl-Gunnar Bengtsson FFV-U/CVA



## The Last Time We Saw Paris . . .

Om Leonardo da Vinci ett ögonblick kunde frigöra sig från de himmelska bestyren med Mona Lisa orh se ned över Le Bourgets utställningsområde så skulle han säkerligen via snabbtelefon kalla till sig Pegasus, Peter Pan och sin samtids betvivlare av hans universella geni och säga: "Se där — mina teorier omsatta i praktiken"!

Till "praktiken" kom som brukligt är TIFF:s utsända i sällskap med andra skrivare, fotografer från när och fjärran och från "Hänt i Veckan" och så de verkliga stora kanonerna för att se och berätta om vad som hänt sedan sist vi sågs i Paris. Åter en gång skulle Paris förvandlas till "Capitale internationale de l'Aéronautique et de l'Espace".

Inom Le Bourgets relativt begränsade område hade 582 utställare från ett tjugotal länder samsats om ving-, nos- och stjärtrum. Där fanns över 200 typer av flygplan och helikoptrar, flerfaldiga robotsystem, fasta, rörliga och flygburna radarstationer, underligheter till lyftanordningar, satelliter och rymdskepp och så alla dessa prylar som kan tänkas ingå och som tydligen gör det. Hall efter hall, stånd vid stånd, Sovjets tempel över sina rymdprojekt, USA stora kommersiella utställning och hisnande filmutfärd till Den Blå Planeten, Canadas, Israels, Thomson-CFS, Plesseys och Sikorskys stora paviljonger — allt strängeligen bevakat av hundratals poliser och vakter — blev till ett skyltfönster mot världen av nya produkter och ny teknik. Men — var de så "nya"?

### Internationellt, men mest franskt

Trots vissa dubier om nyttan och värdet av utställningar av detta slag så är sedan 65 år "le Salon du Bourget" något alldeles unikt och för-

modligen oslagbart. Den är inte bara ett "spectacle exceptionnel" för den alltmer ökande publiken, den är också en mötesplats för strateger, tekniker och affärsmän från hela världen. För fransk industri (och naturligtvis även för utländsk) har den en oerhörd betydelse. När man tänker på att landets totala export till hälften utgörs av flyg- och därmed närbesläktad materiel och då man vet att nu befintlig orderstock ger arbete under de tre kommande åren, att detta medfört att plånboken och nationalbudgeten under de tio sista åren tillförts den sköna summan av 10 miljarder francs — ja, då är det inga svårigheter att förstå den stora vikt fransmännen fäster vid utställningen.

Under vår första rundvandring fick vi ett obestämt intryck av en förändring, något avvaktande eller resignerat. Det sedvanliga "skrytet" över egna produkter sålda till det och det landet och speciellt till oljeländerna fanns kvar, projekt hade tagit form i produkter, fantasieggande äventyr i

rymden bebådades, en ny generation av flygplan, satelliter och rymdskepp skisserades o.s.v., men trots detta, så var årets utställning mera "platt". Eller var det en slags andhämtning inför avgörandet av "Århundradets Största Vapenaffär"? Valet gällde som bekant någon av USA:s Farliga F, Frankrikes Mirage FI eller Sveriges heta potatis VIGGEN! Rykten, viskningar, påstående och "inside information" virvlade kors och tvärs genom massmedia, presidenter träffades och snubblade i trappor, ministrar dementerade och vår talföre franske taxichaufför anklagade, som alla fransmän har för vana, regeringen för oduglighet. Man tog ställning för och emot — vi själva beslöt att förbli vår ursprungliga över partigränserna antagna neutralitetsförklaring trogen — och hålla på VIGGEN!

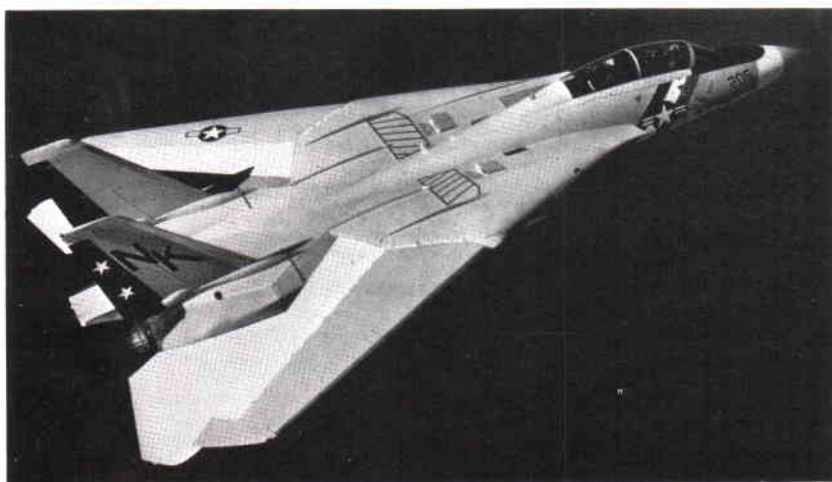
### F-16 — största magneten

Ehuru signaturen tillhör dem, som gärna hör sammar SJ:s uppmaning "att vara rädd om sig" och därför

helst färdas i skrinna efter en tömstyrd häst, så gick vi dock i sällskap med denna tidnings RFB till GENERAL DYNAMICS presskonferens och flyguppvisning med deras Farliga F, nämligen AIR COMBAT FIGHTER F-16. Flygplanet presenterades i reklamen som "a winner" och "a good buy for any Air Force". Tillsammans med ett hundratal inbjudna satt vi där på parkett och väntade på de sedvanliga utläggningarna om planetens enastående prestanda. Men — inga tröttsamma utläggningar serverades, utan ett kort "Hello" och så "gick man löst på isterbanden". Ett helvetiskt vrål, som skrämde stjärtfjädrarna av alla småfåglar inom hela Ile-de-France, en eldkvast från den tända



Calders nymålade Boeing 707.



En nyhet: Grumman F 14 TOMCAT.

efterbrännkammaren och upp togs F-16 i en g-späckad demonstration av att tyngdlagen bör omvärderas. Ja, här får vi deklarerat vår okunnighet om rollar, stigningar och skärningar i spetsiga och trubbiga vinklar, men erkänna att uppvisningen gav oss vissa rubbningar av de fundamentala funktionerna och i ren upphetsning frambringade vi vårt livs enda dittills lyckade busvissling över pilotens djärvhet. Visserligen heter han Anderson i efternamn och är satt till världen av svenska föräldrar från Vara i Västergötland — men ändå. Vår medskrivare påstod med guttural stämma att detta var det fräckaste han upplevt och att uppvisningen var närmast intill en omöjlighet vittnade uppspärrade ögon och vitmenade ansikten om. Detta var något nytt — morgondagens plan till gårdagens pris — i varje fall påstod reklamen det.

#### Att övertyga

Reklam kan ju uttryckas på olika sätt. Låt oss välja några andra blomster ur buketten. AEROSPATIALE OCH BRITISH AIRCRAFT säger följande om sitt superplan CONCOR-

DE: "Snart finns det bara två slags flyglinjer — de med Concorde och de som tar dubbelt så lång tid"! — GRUMMAN (USA) påstår att deras Farliga F, F-14, är den "mesta advanced European fighter!" — Naturligtvis kan vi tro på det och finner reklamen motiverad, men när man på fullt allvar påstår att vi går en munt-rare atmosfär till mötes om vi målar våra flygplan enligt sydamerikanen Calders recept, då måste man karaktisera dylik reklam som ett försök till ett kolorerat jippo.

#### Flygande autotest

En framträdande plats i det Niagara-fall av instrumentutrustningar som visades var de som var avsedda för "maintenance and performance". På grund av den moderna materielens komplexitet tvingas man övergå till inbyggda och automatiska instrument för att tillmötesgå kraven på snabbhet, säkerhet och eliminering av den mänskliga felfaktorn. Slut alltså med otymliga testbussar, slut med "test på test på test", slut med kilometer av testkablar och slut med mångpoliga

kontakter! Måhända någon drar en suck av lättnad och utbrister — ÄNTLIGEN!

Men när det gäller de inte mindre krångliga stationära utrustningarna då? Ja, även för dem fanns den automatiska testen. Människan behövs ännu så länge kvar för att sköta lödkolv och utbyte av komponenter. För att han och hon skall kunna ha en chans till att hitta felande länken så fanns det åtskilliga firmor som framtagit träningsutrustning. En av dem kan vi nämna här, nämligen SYLVANIA COMPUTERIZED TRAINING SYSTEM. Denna, som innehöll datastyrda felanvisningar, TV-skärm och manöverbord för läraren, var till för träning av teknisk personal för radio, fjärrskrivare och elektronikutrustning i flygplan.

#### Underhåll — trots allt

Det var smått förvånansvärt att konstatera att fabrikanterna erkände att deras oöverträffbara produkter ändå var i behov av underhåll, och att man

*Det franska CROTALE anti-aircraft-systemet.*





för den goda sakens skull konstruerat en lika öoverträffbar testutrustning, som öoverträffbart öoverträffade alla andra.

Något av det publiken kunde få se var en stor modell av en flygbas, som det tagit tre månader att bygga. Där fanns den marina versionen av Falcon 10, helikoptern Gazelle beväpnad med raketerna HOT, nya taktiska robotar som Pluton, bilder av centrum för forskning o.s.v. Om man ytterligare ville komplettera bilden var det nära till THOMSON-CSF paviljong där "anti-aircraft" systemet CROTALE, radar Matador och Tiger fanns att beskåda. Inte heller var det långt till Mirage-familjen och Concorde. Men — vi var ju inte så intresserade av att köpa, utan sökte efter underhållsteknik och dito problem.

### Statlig kvalitetskontroll

"Oui", det fanns problem och dessa försökte man till stor del att lösa genom att köpa industrins tjänster, men man hade också egna stora centrala verkstäder och utbildningsanstalter för militär och civil personal. Mer och mer gick man över till automatiska testanordningar och strävade efter att så att säga mota Olle vid Fabriksporten genom en styrande kvalitetskontroll utförd av den statliga militära kontrollorganisationen S.I.A.R. Den fullödiga och innehållsrika portfölj vi fick ta emot skulle säkert krävt längre tid för diskussioner, men klockan hade blivit dags för allmän publik och stora skaror av blivande fosterlandsförsvare trängde och klängde och pockade på upplysningar av vår så trevliga kvinnliga ciceron.

### Flygshow via satellit

Om Le Bourget-vädret kan sägas att det under utställningstiden var av typen — om solen skiner någon gång så regnar det strax efteråt. Mellan väderleksförändringen letade vi oss fram till Canadas avdelning för att vara med om en mera stillsam presskonferens än den F-16 bjöd på. Det gällde DASH 7 QUIET STOL AIRLINER, ett tystgående plan för fredligt utnyttjande, byggt av DE HAVILLAND AIRCRAFT of CANADA och flögs för första gången den 27 mars i år. Månde det välkomnande vi fick bero på speciella relationer skogsländer emellan, ty vi togs om hand, visades runt, fick tillträde till sekretariatet och placerades till slut i en bekväm stol för att uppleva en flyguppvisning i Canada med TV-sändning via satelliten SYMPHONI. Bildmässigt fungerade det hela perfekt, men ljudet gick sin egen väg



Canadair CL-225 sprutar ut 5346 liter vatten under en skogsbrandbekämpning.

till en annan del av rymden, vilket faktiskt kändes mänskligt skönt. Ett annat kanadensiskt plan för fredlig användning förtjänar att omtalas, nämligen CANADAIR CL-215, vilket användes (bl.a. i Frankrike) för bekämpning av skogsbränder. Fem tusen tre hundra liter vatten kan detta plan sprida ut och snabbt kväsa den Röde Hanen. I all denna värld av krigisk materiel som Le Bourget visar får Canada en blomma för sin "fredliga" insats — och sina söta värdinnor i den ridande polisens färger.

### Nöden har ingen lag

Till Israels paviljong gick vi av nyfikenhet över hur ett litet land i isolerat läge kan klara av sitt underhållsproblem. Viss likhet borde det också finnas med vårt eget under ovalstider. Och här sålde man underhåll, inte bara till det egna flygvapnet, utan även till de civila flygbolag, som trafikerar Israel. Landets flygindustrier är sammanslutna i IAI, ISRAEL AIRCRAFT INDUSTRIES, tillverkar flygplan såsom Westvind och ARAVA 201, teknisk elektronisk utrustning, radar, robotsystem m.m. Bristen på reservdelar hade tvingat fram en tillverkning och reparation av stora mått. Dyrt nog kunde det bli, omtalade vår sagesman, men nöden har ingen lag och som en direkt följd av "de hårda buden" hade man nu en skicklig kår av ingenjörer, trollkarlar till arbetare och en välordnad och uppbyggd industri, som inte tycktes stå främmande för några problem.

### Svensk samling

En motsvarande svensk ansträngning att samlas kring pumpen kunde man

glädjande nog konstatera. Veteranen LM Ericsson Militärdivisionen, SATT, AGA, BOFORS och första-gång-utställaren FFV var nära grannar, medan SAAB och VOLVO hade kvar sina gamla strategiska platser i hallen för flygplanstillverkarna British Aircraft, det franska DASSAULT-BREQUET m.fl. Förgäves letade vi efter SVENSKA PHILIPS och STANSAAB, men de kanske kommer en dag och hjälper de övriga till en koncentrerad visning av svensk teknik och kvalitet?

Av de svenska industrierna är utan tvivel Saab-Scania den mest "folk-kära" och till populariteten bidrar naturligtvis Viggen. Mer än en ung man såg vi stolt bära Saab-nålen med bild av Viggen och vid middagsbordet

Sid. 10 ♦

SAAB-TVT-300 komplett med avståndsmätare, som ingår i Kustartilleriets eldledningssystem.

