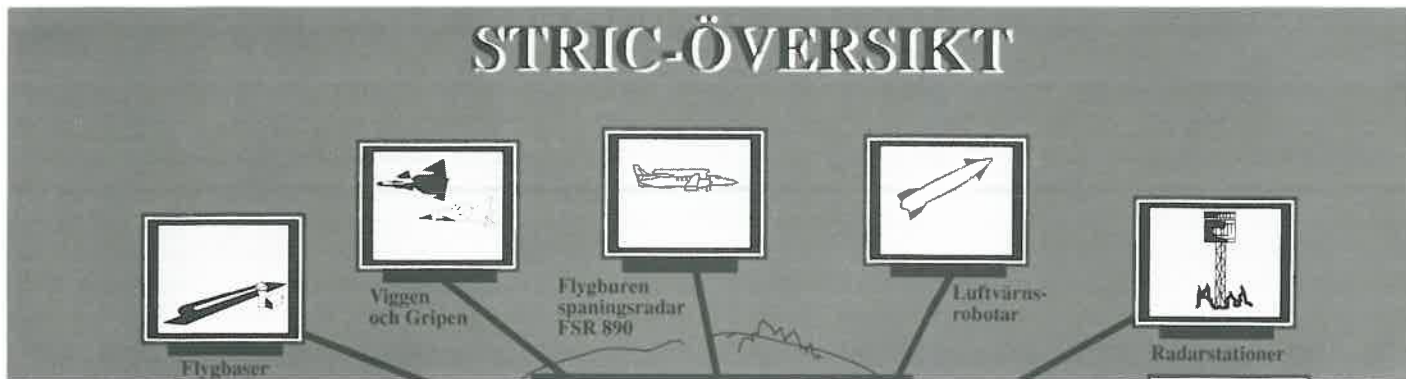


STRIC-ÖVERSIKT



Drift- och Under-Hålls-



system för STRIC



För närvarande pågår slututformningen av anpassat Drift- och Under-Hålls-system (DUH), med resursuppbyggnad för STRIC etapp 1. Det innebär finalen på en process som startade redan i början på 80-talet. Grunden är traditionell DUH-beredning, för att dimensionera och allokera resurser. STRIC krav på drift och tekniska utveckling har dock framtvingat nya DUH-lösningar. I denna artikel belyses i första hand nyheter och avvikelser även om det finns mycket att skriva om beträffande den traditionella DUH-beredningen.



Text: Leif Ström, FMV:FuhM

Av de fem STRIC-anläggningarna ingående i etapp 1, benämnda STRIC/P, /U1, /U2, /F1 och /F2, har i dag fyra levererats till FMV. Leverantören, Celsius Tech Systems AB, skall till FMV genomföra E1-leveransen senast 97-06-30.

En av anläggningarna (STRIC/P) har sedan ca två år tillbaka använts för bl a utprovning och utvärdering av olika programsystemreleaser samt ingående funktionskedjor. STRIC/U1 och /U2 är system som redan har utnyttjats för leverantörsutbildningar och framgent kommer att utnyttjas för flygvapnets operatörs- och teknik utbildning. STRIC/U2 är dessutom

avsedd att ingå i den s k taktiska loop, som bl a innebär att svara för den inledande strids- och förbandsledningen av flygplan JAS 39 under inskolning, taktisk utprovning m m.

FMV:FUH och STRIC

FMV:FuhM:s ansvar i framtagning av system STRIC har huvudsakligen varit:

- Medverkan vid specificering, utveckling, anskaffning och uppföljning av System STRIC främst för att krav på drift och underhåll ska uppfyllas.
- Uppbyggnad, anskaffning och integration av DUH-system för system STRIC.

- Ansvar för drift och underhåll av levererade anläggningar fram till driftöverlämning till flygvapnet.

FuhM har motsvarande ansvar även för systemet Strics. För att kunna ta ett helhetsgrepp och erhålla synergieffekter har resurser sedan lång tid varit organiserade i ett internprojekt vid FuhM, (FUH IP STRIC/LOG).

Drift och övervakning i STRIC

Det drift- och övervakningsstöd som nu byggs in i STRIC, skiljer sig från tidigare

system på flera punkter. Det är kanske just inom detta område de största utvecklingsstegen har tagits. Automatövervakning och fjärrstyrning av bl a radar- och radiostationer samt möjligheter att förbereda och snabbstarta ett antal olika driftfall kräver tekniskt avancerade hjälpmedel.

I STRIC har detta förverkligats i en drift- och övervakningsfunktion, (DOVN-funktion), och en speciell teknisk systemoperatör, (tsop). Stort arbete har lagts ned på utformning av ett centralt tablå- och menysystem för systemövervakning.

Från detta tablå- och menysystem görs även alla in- och urkopplingar av tex radar- och radiostationer - vilket tidigare hanterades via speciella omkopplingsstativ. Just möjligheten att förbereda och snabbstarta olika driftfall är en kärnfunktion, som "stötts och blötts" under främst kravskeppet. Funktionen ansågs då vara nyttig - men kostnadsdrivande.

Underhåll blev support

Det klassiska maskinvaruorienterade underhållet spelar i dagens STRIC en allt mer underordnad roll både på lokal och central nivå. Denna typ av uppgifter belägger långt mindre än en teknikers arbetstid på främre nivå. I stället förflyttas tyngdpunkten till den direkta översättningen av begreppet "support", stöd av det kompletta informationssystemet. Huvuddelen av teknikernas tid på främre nivå används till lokalt drift- och systemstöd.

COTS

COTS, (Commercial-Off-The-Shelf) har förändrat nästan alla förutsättningar för underhållet. COTS är definitionsmässigt kommersiellt tillgängliga hyllvaror, både maskin- och programvara. Men att en vara är allmänt kommersiellt tillgänglig, dvs inte speciellt tillverkad för det aktuella systemet, innebär inte att den är standard. För att en vara från en mera funktionell synpunkt skall kallas standardvara gäller att:

- De ger och ställer krav på utbytbarhet och flexibilitet.
- De utgör allmänt spridd teknik, dvs de facto standard.
- Standard programvara och maskinvara från olika leverantörer fungerar tillsammans.
- Låg porteringskostnad för programvara föreligger.

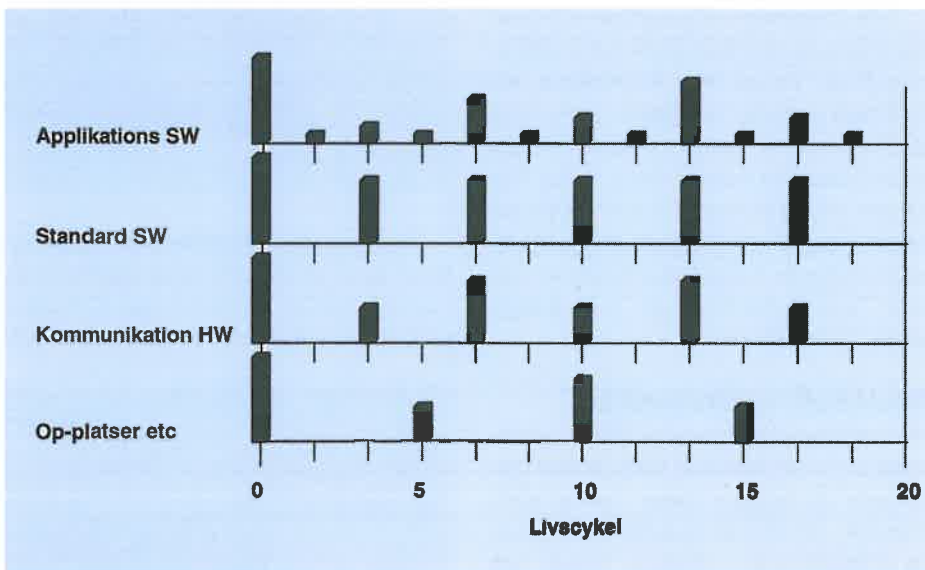
Sammantaget gäller alltså att graden av standard mäts i mängden anpassning som krävs.

Livstidsscenarioer

Eftersom STRIC bygger på nyttjande av standardprodukter får man ett annat livstidsscenario än om man använt specialprodukter. I stället för större modifieringsinsatser vid speciella tillfällen, till vilka resurser i form av pengar, kompetens och personal koncentreras, bygger standard på en löpande förändringsprocess.

Detta medför i sin tur, att kompetens hela tiden måste vidmakthållas. Detta kan ske, genom säkrande av leverantörskompetens eller genom uppbyggnad av egna resurser. Gemensamt för alternativen är dock, att kostnaderna för vidmakthållandet till stor del kan täckas genom att utvecklingen sker kontinuerligt, med en jämnare fördelning över tiden än för specialprodukter.

Exakt hur modifieringsprocessen kommer att se ut är naturligtvis omöjligt att förutsäga. Bilden nedan visar en principiell ansats. Policyn för systemstödet måste utformas så att detta hela tiden kan anpassas till nya förutsättningar och tekniker.



End-of-life

En genomgripande skillnad mellan system, byggda av special- respektive standardkomponenter, är begreppet end-of-life. Medan ett specialsystem kan bibehållas i praktiskt taget oförändrat skick så länge som användare och systemägare så anser lämpligt ligger föränderlighet inbyggd i ett standardsystem. För att dra fördel av att systemet är uppbyggt av standardkomponenter och undvika nackdelarna bör systemet, låt vara med viss fördröjning, följa teknikutvecklingen.

Vad man vinner är att nya möjligheter skapas. Kunskap och andra resurser i omvärlden kan utnyttjas. Man får bättre drift-

säkerhet, mer funktionalitet för samma summa pengar och att systemet aldrig når sin borte gräns.

Vad man får betala är att den kommersiella och inte den tekniska utvecklingen styr möjligheterna. Detta är i allmänhet enkelt att leva med. Däremot ställs höga krav på konfigurationsstyrning och end-of-life kan tvinga fram materielutbyten snabbare än planerat.

Naturligtvis kan man försöka undvika att låta sig styras av den kommersiella utvecklingen, men i så fall riskerar man att uppnå alla specialsystemens nackdelar men inte dess fördelar.

Kommersiell utrustnings inverkan på underhållet

Betecknande för kommersiell utrustning är, att det inte går någon skarp gräns mellan reparabel och icke reparabel materiel. Leverantör åtar sig ett underhållskontrakt att till fast pris och inom angiven tid tillhandahålla en felfri enhet. Om denna är reparabel eller helt ny är inte i förväg känt.

Samtidigt minskar felutfallet successivt. Vid den materielomsättning livstidsscenarioet förutsätter kan man räkna med en kraftig funktionssäkerhetsförbättring över livstiden. Sammantaget ger detta som resultat, att kostnaderna för åtgärdande av felaktig materiel kommer att avta, oavsett om den ersätts eller repareras. Någon anledning att bygga upp egna försvarsresurser för ue-reparationer eller underhåll finns därför inte.

I sin tur påverkar detta behovet av utbildning och testutrustning genom att eventuella reparationer utförs av leverantörer eller underleverantörer. Men utbildningsbehovet förändras också på annat vis.

Eftersom standardsystem kommer att avspejla den allmänna teknikutvecklingen finns under hela livstiden specialkunskap ute i samhället, som endast kräver komplettering till det aktuella systemet, som i sig kan vara omfattande.

Reservmaterielpolicy

Reservmaterielpolicyen för STRIC innebär ett totalt avsteg från principen att reservmateriel anskaffas i början av systemets livstid för att sedan bibehållas under systemets livstid. Även om materielomsättning och kassation alltid har gjort verkligheten annorlunda än principen, har specialmateriel och en stor andel reparabel materiel ändå i stora drag gjort den möjlig.

För STRIC måste policyen vara anpassad till möjligheten av materielmodifiering såväl som end-of-life. Eftersom en systemdels existens i systemet är omöjlig att förutsäga annat för en relativt begränsad tidrymd, måste man tillämpa en flexibel policy, som baseras på en snål anskaffning med möjlighet till kompletteringar med kort varsel.

En kontinuerlig inhämtning av information från systemägarna angående modifieringsplaner liksom från leverantörer och underleverantörer angående end-of-life ingår i rutinerna. Det kan nämnas, att viss end-of-life-information redan i dag kan hämtas från Internet. I reservdelsplaneringen ingår också nyttjande av alla systemets inbyggda redundansmöjligheter liksom "kannibalisering" av fredsanläggningar i kris och krig.

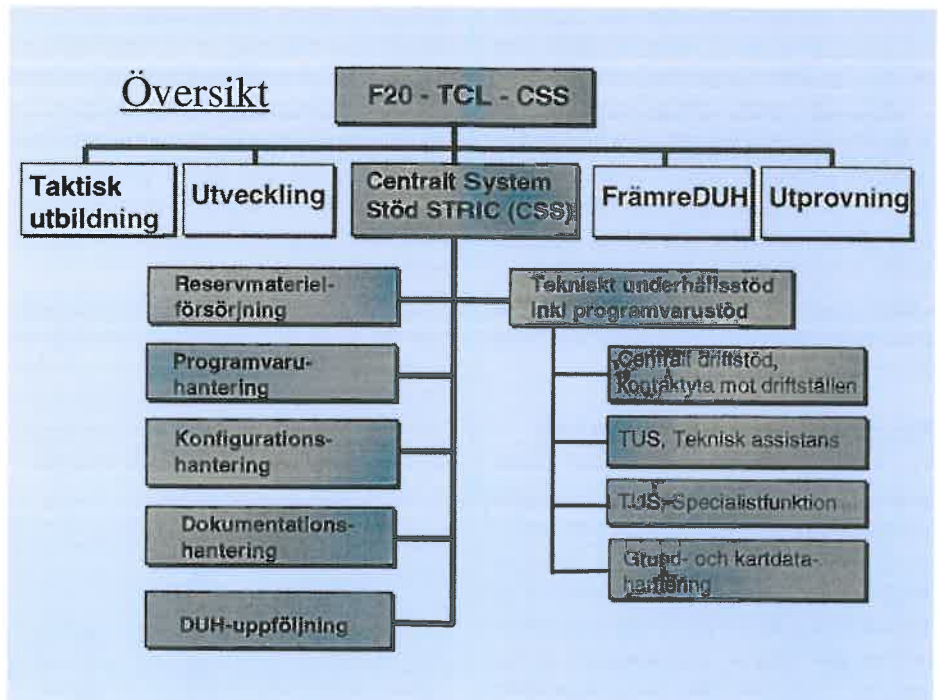
Centralt systemstöd

Det centrala systemstödet i STRIC representerat av och benämnt CSS, är mer omfattande än tidigare bakre central nivå. Förutom ett centralt underhållsstöd finns ett driftstöd, t ex i form av grund- och kartdatastöd, som tidigare inte ingick. En annan grundläggande skillnad låg i att bakre central nivå i princip skulle själv innehålla all kompetens och alla resurser inom den egna organisationen.

Det nya centrala driftstödet skall däremot tillhandahålla - men behöver inte själv äga resurserna. För kunderna, anläggningarna, skall det dock inte innebära någon skillnad vem som slutgiltigt löser deras problem. Man vänder sig till CSS, som sedan antingen löser problemet själv eller slussar det vidare till en resurs man kan räkna stöd ifrån. Denna kan ligga inom FMV, leverantörer, underleverantörer, tredjepart eller till och med utgöras av en expert inom någon av de lokala driftgrupperna.

Förutom drift- och underhållsstöd till användarna ges ett stöd vid utveckling och utprovning. Detta innebär att CSS måste ha en nära samverkan och utbyte med vidareutveckling, vidmakthållande och verifiering. Inom dessa områden hämtas och underhålls mycket av den specialistkunskap som krävs för teknik- och funktionsstödet. Inom det senare kommer även samverkan med taktiker att säkras.

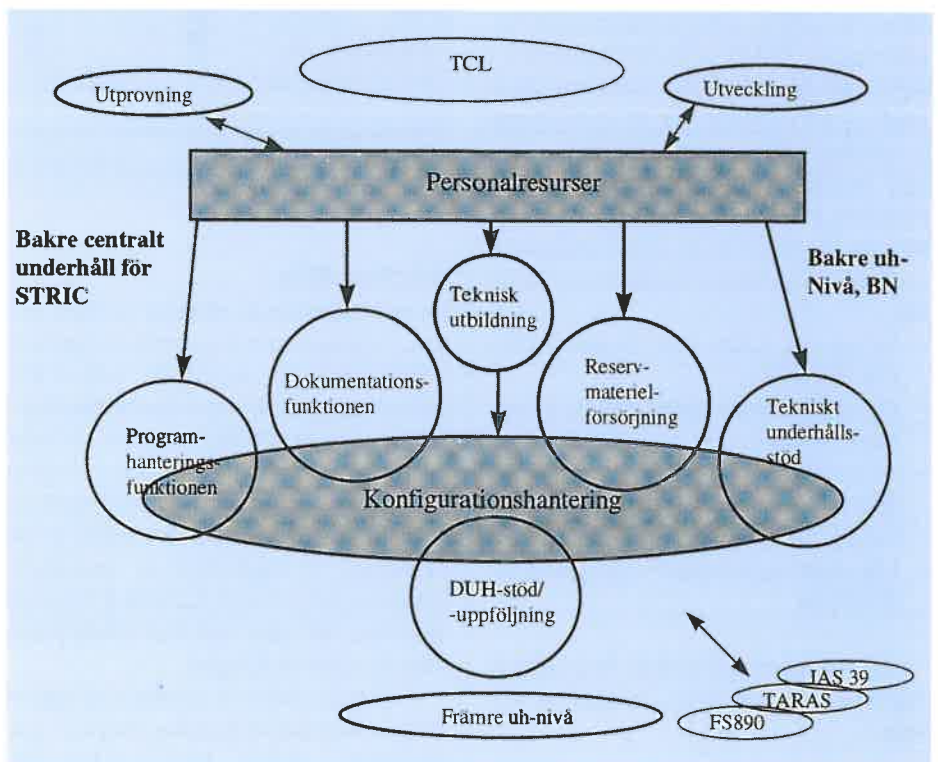
systemet som sådant ökar. I standardsystem, med de utvecklingsscenarioer som kan förutses, ser man en nästan kontinuerlig förändring, som går över flera dimensioner; tid, delsystem, anläggningar. Konfigurationsstyrning är sålunda en viktig uppgift. Men en annan väsentlig slutsats är, att uppgifter och kompetensbehov hela tiden kommer att förändras.



Det centrala systemstödet är också en spegling av att underhållet på maskinvaran minskar, medan fel, störningar och andra problem relaterade till programvaran och

Konfigurationshanteringssystem

Trots att serielika STRIC-anläggningar eftersträvas kommer varje anläggning tack



vare end-of-life-problematiken att vara något olika. I ett sånt komplicerat system som STRIC, bestående av så många olika delar, både maskinvara och programvara, och där systemen i de olika anläggningarna inte ens är lika, är det särskilt viktigt med att "hålla ordning och reda". Ja, det gäller inte bara ingående komponenter, det gäller även samhörande dokumentation, reservmateriel, verktyg och utvecklingssystem etc.

Det är en stor utmaning att etablera en så omfattande funktion, varför en stegvis uppbyggnad kommer att ske. Först etableras en central funktion, KhF-C, vid centrala systemstödet. Den kommer att innehålla data för samtliga driftsatta anläggningar. I nästa steg etableras i PC-miljö lokala funktioner, KhF-L, en på varje driftsatt anläggning. För att få full funktion krävs nya rutiner och instruktioner.

Dokumentation - CALS

Nyttjande av elektronisk dokumentation är en av hörnstenarna i ett flexibelt systemstöd. Möjlighet finns därigenom att framgent hålla dokumentationen aktuell på central och lokal nivå.

STRIC dokumentationsfunktion är just konstruerad för att hantera främst CALS-dokument, men även vanliga pappersdokument ska kunna omhändertas.