

Aerotech "täcker in" tekniken

FFV Underhåll har "vuxit ur" sitt företagsnamn! Från och med 1986 heter denna stora FFV-sektor FFV Aerotech.

Det är ett namn, som både i Sverige och utomlands, "täcker in" tekniken på ett bättre sätt.

Dessutom slipper vi alla missuppfattningar som ordet "underhåll" förorsakar...

Aerotech uttalas "äro-täck" och syftar till företagets unika kompetens med flyg (=aero) och high-tech (=teknik). Även personal- och kundtidningen byter namn. Från och med detta nummer heter tidningen Tech-In. Två nummer per år är Kund-Extra. Sektorchef Tommy Johansson förklarar företagets inriktning med nya namnet Aerotech på sidan 2. Där kan du också läsa vad FFV-koncernens GD Rune Nyman säger om FFV Underhåll och namnbytet.

Att ordet "underhåll" orsakat många missuppfattningar ute bland våra kunder – både i Sverige och internationellt – finns det många exempel på. Låt oss berätta hur till och med taxeringsnämnden i Kumla lurades av detta mångtydiga ord!

Mystiskt mil-avdrag...

Åke Schelin, numera anställd hos FFV Elektronik AB, pendlade mellan sin bostad i Kumla och FFV Underhåll i Arboga på slutet av 70-talet. Som många andra pendlare sökte han milavdrag hos lokal-skattemyndigheten för sina dagliga Arboga-resor. I kontrolluppgiften stod emellertid följande adress på arbetsgivaren:

**Förenade Fabriksverken
Underhåll
Arboga**

Det föranledde taxeringsnämnden att börja undra vad Åke sysslade med egentligen. Det dröjde inte länge förrän han fick ett brev med följande ordalydelse:

"Då lönen från Förenade



Med en bild av flygplan 39, JAS Gripen, leds tankarna lätt till avancerad teknik av högsta klass. Den associationen hoppas vi att namnet Aerotech också ska väcka! Foto: SAAB-SCANIA, N-G Widh.

Fabriksverken avser underhåll enligt kontrolluppgift, önskas besked om Ni verkligen haft kostnader för bilresor?"

Åke lyckades reda ut missförstånden och övertyga taxeringsnämnden om att han

inte åkte dagligen till Arboga bara för att hämta sitt "underhåll". Historien kommer förmodligen aldrig att upprepas. Från och med 1986 heter vi FFV Aerotech, som sagt...

Redaktören

JAS-extra

Vad är FFVs åtaganden mot Industrigruppen JAS AB? Hur långt har vi kommit med JAS-projektet och de åtaganden vi fått direkt från tillverkaren SAAB? Det får du veta på

– sidorna 6, 7 och 8 –

Avtalsfrågor

Hur har det gått med produktavtalen mellan FFV Underhåll och Försvarets Materielverk? Vilka fördelar innebär produktavtalen för de här båda parterna? Läs om detta på

– sidorna 4 och 5 –

Säkra sidan

Datasäkerhet – ett absolut måste inför framtidens ökade datorisering. Division Avionik vill vara en "spjutspets" inom FFV också i detta sammanhang. Läs om deras satsningar på

– sidan 9 –

FFV AEROTECH
ÖNSKAR ER ALLA
ETT GOTT NYTT ÅR!



Aerotech – mer än "underhåll"

Idag är FFV Underhåll ett service- och tjänsteföretag med unik kompetens på det högteknologiska området, främst beträffande flygverksamhet, men även i andra avseenden.

Det vill vi förklara redan när vårt företagsnamn nämns.

Därför heter vi FFV Aerotech från och med den 1 januari 1986.

"Kärt barn har många namn" sägs det. FFV Underhåll är verkligen ett praktiskt exempel på att uttrycket stämmer! Sedan vi på 1910-talet fick förtroendet att sköta stora delar av försvarets underhållsverksamhet, har mer än ett företagsnamn passerat revy. Nu är det inte bara namn och huvudmän som förändrats under årens lopp. Det som framförallt skett inom nuvarande FFV Underhåll är att tekniken gått framåt med stora steg. Tack vare våra åtaganden mot huvudkunden, Försvarets Materielverk, har vi kunnat specialisera oss inom flera olika teknikområden. Det handlar inte längre "bara" om underhåll – eller rättare sagt: "Un-

derhåll" i vår unika bransch är mycket mer än ordet anger!

För några år sedan gick FFV-koncernen ut gemensamt med mottot "Vi kan tekniken". Konkurrenter må tycka att vi förhåver oss. Våra kunder vet förhoppningsvis att det finns grund för detta påstående. På samma sätt finns det grund för vårt nya företagsnamn: FFV Aerotech.

Det tänker vi bevisa, i första hand för Försvarets Materielverk, som fortfarande är och kommer att förbli vår huvudkund. Vårt baskunande – verkstadsunderhåll och konsulttjänster inom flygområdet – ska vi slå vakt om och ytterligare förbättra. Dessutom ska vi fördjupa oss

inom arméns och marinens teknikområden, för att också denna del av försvarsmakten ska kunna utnyttja våra tjänster i ännu högre grad än de gör idag.

För FFV Aerotech är svenska försvaret vår stora kund. Vid sidan av denna verksamhet finns ett relativt nytt, men inte desto mindre viktigt, satsningsområde: Civila och internationella marknader.

Redan 1990 ska denna verksamhet omfatta minst 40 procent av den totala "kakan", enligt vår långsiktplan. Det är ett tufft mål, som kräver att alla divisioner medvetet riktar in sig på att nå dithän. Namnbytet till Aerotech är ett litet – men viktigt – steg i den riktningen. Vi tror att flera kunder, internationella kontakter och större civilt inslag kommer att ge oss nya impulser för att ytterligare förbättra våra totala tjänster. Detta kommer naturligtvis även att gagna vår huvudkund, svenska försvaret.

Med namnet Aerotech behö-



Tommy Johansson, chef för FFV Aerotech, ser företagets namnbyte som ett litet, men viktigt steg i satsningarna på civila och internationella marknader.

ver våra internationella kunder inte längre tveka angående vad vi har att erbjuda. Det behöver inte vara nya, svenska, civila kunder, göra heller. Försvarets Materielverk känner vårt kunnande vid det här laget – oavsett namnet.

Jag ber att få önska er alla ett GOTT NYTT ÅR med FFV Aerotech!



FFVs generaldirektör:

"Det är ett bra namn på ett bra företag!"

– FFV Underhåll tillhör definitivt de FFV-enheter som imponerat mest på mig under mina första månader som koncernchef, säger Rune Nyman, FFVs generaldirektör sedan den 1 maj 1985.

– Men med tanke på den avancerade teknik som FFV Underhåll arbetar med är namnet alldeles för "snävt", tillägger han.

Rune Nyman besökte FFV Underhåll för första gången den 7 mars 1985. Sedan dess har han hunnit hälsa på vid företagets enheter flera gånger. Vad har vår nye GD fått för intryck av denna FFV-sektor?

– Jag hade från olika håll och kanter blivit informerad om problemen inom sektorn. Ganska snart stod det klart för mig att de påtalade problemen inte alls var så stora, säger Rune Nyman.

– Däremot hade jag inte blivit upplyst om vilken teknisk bredd och högteknologi i ordets rätta bemärkelse, som finns representerad inom detta företag. Här finns ett unikt kunnande och en kompetens, som vida överträffar förstagångsbesökarens förutfattade meningar!

Rune Nyman "provsmakar" försiktigt på det som från och med årsskiftet blir det nya namnet: FFV Aerotech.



När Rune Nyman besökte FFV Underhåll i Arboga för första gången fick han bland annat "provköra Viggen" i division Avioniks testrigg.

– FFV Underhåll tillhör definitivt de FFV-enheter som imponerat mest på mig under mina första månader som koncernchef, säger han. Foto: Ingemar Kjellberg

– Det är ett bra namn på ett bra företag. Det nya namnet täcker in verksamheten på ett bättre och slagkraftigare sätt. Eftersom en stor del av tillväxten för FFV Aerotech kommer att finnas i utlandet är ett namn med internationell "touch" utomordentligt väl funnet,

säger han och fortsätter:

– Jag ber att få lyckönska FFV-koncernens största enhet inför det nya året, fast förvissad om att FFV Aerotech blir känt för vad det är: Ett högteknologiskt företag med unik kompetens!

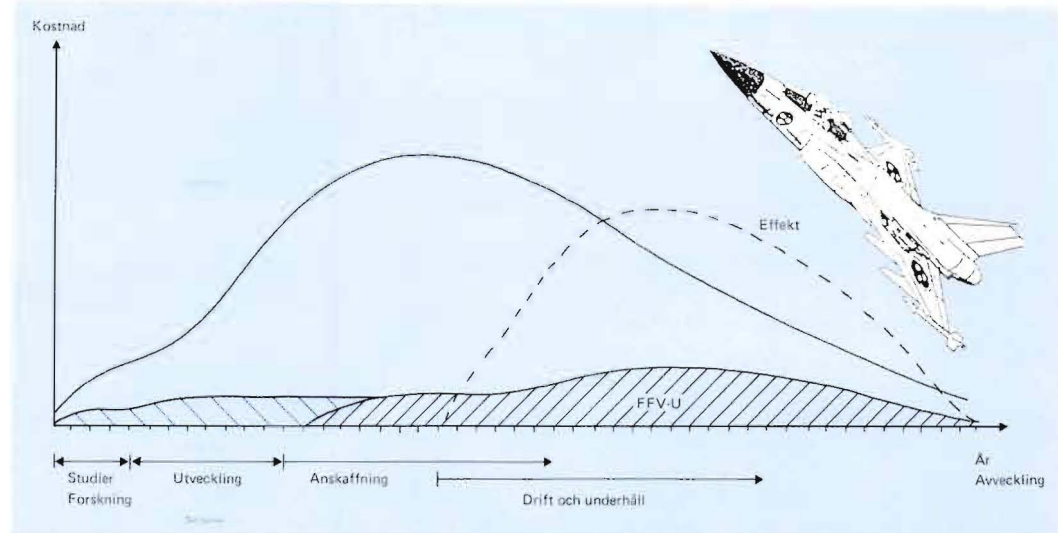
Bäst att vara med från början till slut

Med syfte att bredda oss och framförallt återkoppla erhållna erfarenheter från den materiel vi idag underhåller och arbetar med, vill vi medverka i aktuella systems livscykel från början till slut.

I de flesta projekten före JAS har FFV Underhåll kommit in med sin traditionella produkt – "underhåll med framtagning av underlag och utrustningar för nivåerna A, B och C" – först sedan projektet varit igång en längre tid. (Se det svart-streckade fältet till höger på livscykelkurvan.)

Projektet JAS är ett fåsakt exempel på hur vi inom FFV Underhåll "flyttat oss åt vänster", det vill säga mot startpunkten på kurvan. (Se det blåa fältet.)

Varför är då detta en så angelägen "vänsterflyttning" för vår del? Jo, därför att vi vill – med egna utvecklingsinsatser – vara förberedda,



ligga väl framme i den tekniska utvecklingen och därmed vara intressanta leverantörer redan i ett projekts initialske.

Att vara med "från början" kräver givetvis tålamod från vår sida, eftersom det kan dröja ganska länge innan projektet når volym. Dessutom innebär det att vi måste bredda vår verksamhet –

något som ställer stora krav på företagets medarbetare och organisation.

Fördelarna med att finnas med från starten överväger dock alla eventuella problem av nämnda slag.

FFV Underhåll är redan känt för att ha en unik bredd på sin verksamhet. Detta är något som vi är stolta över och tar som en sporre till att

nå ännu längre, ännu bredare.

Ett exempel är att vi arbetar marknadsmässigt för en breddning av marknaden mot armén och marinen. Det gör vi bland annat genom särskilda kampanjer och genom att föra ut mer information om FFV Underhåll

Jan-Olof Hällberg
sektorstab Marknad

"Ny" stridsvagnmotor ger billigare underhåll

MOTOR. Avdelning Marin och Fordon vid FFV Underhåll har fått en order på närmare 13 miljoner kronor från Försvarets Materielverk (FMV).

– Vi har offererat ett stort modifieringspaket på gasturbinmotor GT553 i stridsvagn 103. Åtgärderna kommer att kunna halvera underhållskostnaderna inom loppet av några år, konstaterar Melvin Gustafsson.

Han är huvudfiguren bakom konstruktionsåtgärderna som ska förbättra motorns driftsäkerhet.

Ordern löper över fem år, och med tillägsbeställningar stiger summan till 18 miljoner kronor. Modifieringsarbetet kommer att fördelas på flera händer inom FFV Underhåll.

Tillverkningsavdelningenska tillverka nya flamrör och även stabiliseringsringar, fixerstüt och strålkylrör till arbetsturbinen.

Reparationsavdelningen övertar detaljerna och svt-sar dem i motorn. Dessutom tar avdelningen hand om hela lagerpaketet, gasgenera-

torn och arbetsturbinen.

På division Avionik gör man konstruktionsändringarna i ESUn, Electronic Control Unit. Det ska bland annat ge stridsvagn 103 två effektområden. Ett lägre för normal körning och ett högre effekt för stridsituationer.

Där byter man också ut reläsystemet i kontrollenheten.

– FFV Underhåll har systemansvaret i det här projektet. Till det kommer också att division Motor har konstruktionsansvaret för de ändringar vi gör i motorn,



Det är papper värda miljoner som Melvin Gustafsson håller i sin hand. En order från FMV på modifiering av GT553, gasturbinmotorn i stridsvagn 103. Melvin har föreslagit de konstruktionsåtgärder på totalt 18 miljoner kronor som ska förbättra motorns driftsäkerhet avsevärt. Foto: Anne Allard

påpekar Melvin och understryker att det är en nyhet i underhållssammanhang.

Bland annat får FFV Underhåll möjlighet att i framtiden offerera även reservdelar till motorn, i första hand på de modifierade delarna.

Nu pågår nya studier i anslutning till GT553-4, som är beteckningen på de modifierade gasturbinerna.

– Vi har just fått in en motor för reparation på grund av felaktig reglering. En kortslutning har orsakat att ter-

moelementen, med vars hjälp motortemperaturen regleras, har gett felaktiga signaler. Nu studerar vi hur vi kan bygga in ett kortslutningsskydd i ESU-enheten, förklarar Melvin.

En parallell studie ska ge svaret på hur man med en 3-vägsventil kan eliminera trycktransienter – snabba tryckpulser – i motorn. Det kommer att ytterligare förbättra köldstartegenskaperna.

Anne Allard

Principavtalet som ska gälla till 1988

I artikeln härintill talas om produktavtal mellan Försvarets Materielverk, FMV, och FFV Underhåll.

Likasa nämns det nya principavtalet mellan de här båda parterna.

Låt oss börja med att ge en liten bakgrund till dessa avtal.

Det hela började, som många vet, redan på 50-talet...

Begreppet "huvudverkstad" började tillämpas mellan FMV och nuvarande FFV på 50-talet. Alf Resare, dåvarande GD för försvarets rationaliseringsinstitut, FRI, utredde denna fråga på regeringens uppdrag. I sitt betänkande U80 föreslog han att begreppet skulle avskaffas och ersättas med långsiktiga underhållsavtal. I remissbehandlingen hade FFV ingen principiell invändning mot förslaget, under förutsättning att marknadsprissättning tillämpades.

Riksdagen beslöt sedermera efter U80:s förslag. Den 26 januari 1984 gav regeringen FMV i uppdrag att teckna principavtal med bland andra FFV. Detta första principavtal tecknades den 18 mars 1985 och gäller fram till den 31 mars 1988.

Incitament = "morot"

Ordet incitament används ofta när det talas om de nya avtalsformerna. Enkelt över-



Ett historiskt ögonblick för Försvarets Materielverk och FFV Underhåll, förstärkt av klockan i bakgrunden: Måndagen den 18 mars 1985 – klockan 15.18, för att vara riktigt exakt – undertecknades det nya principavtalet av FMVs generaldirektör Carl-Otto Ternryd och FFVs tf generaldirektör Lennart Jansson.

satt betyder det att få en "morot", sporras, till att göra ett bra jobb.

I principavtalet sägs bland annat:

Parterna ska, inom ramen för upphandlingsförordningens bestämmelser, sträva efter att teckna långsiktiga underhållsavtal i enlighet med regeringsbeslut 1984-01-26.

Underhållsavtalen ska ges en utformning som gör att

såväl FFV som FMV får ett uttalat intresse att hålla nere underhållskostnaderna. Exempelvis kan FFVs åtagande preciseras i termer av tillgänglighet med kostnadsincitament, för att stimulera till rationell verksamhet och lägre kostnader. FFV och FMV har efter principavtalet kommit överens om vilka materielområden som ska prioriteras för produkt- eller systemavtal.

Välkommen Anders!

AVIONIK. Med all sannolikhet kommer en ovanlig nyanställning att ske hos division Avionik under 1986.

Det gäller Anders Borgvall, stridsförare på JA37 och stationerad vid F17.

Anders ska jobba på halvtid hos FFV Underhåll och vara systemsammanhållande för robot- och beväpningssystem i flygplan med inriktning på operativ användning av nämnda system.

Anders Borgvall är flygförare i flygvapnet sedan 1972. Han har flugit J35F cirka 1000 timmar och JA37 cirka 500 timmar. Hans huvuduppgift har varit flygförare med specialinriktning på vapensystem. I flygvapnet ska han fortsätta som stridspilot på JA37, när han nu i början



Anders Borgvall, flygförare vid F17, kommer från och med 1986 att arbeta halvtid inom division Avionik.

av 1986 går in i "Avionik-gänget" på halvtid.

Anders kommer organisatoriskt att tillhöra sektion Robotteknik, AR50, och arbeta under Stig Jäderlunds ledning.

Han anställs som beväpningssystemingenjör och kommer med all sannolikhet att kunna bistå flera avdelningar inom division Avionik med sitt speciella kunnande som operativ användare av flygplan och system.

Vi hälsar Anders välkommen till FFV Underhåll och ser fram emot ett givande samarbete!

Lite fakta om produktavtal

Produktavtal kan ha varierande verksamhetsomfattning, men gemensamt för dem är att de ska

- definiera FFVs åtagande för en produkt och tillhörande verksamhet
- definiera FMVs åtagande

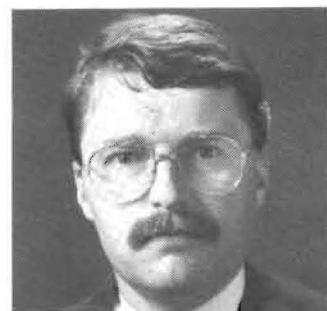
mot FFV inom samma område

- formulera de kvalitativa och kvantitativa målen för verksamheten
- reglera "rollspelet" mellan FFV och FMV
- definiera incitament för båda parter att sträva efter minsta kostnad
- definiera affärsvillkor där produkter bär sina egna kostnader och har ett marknadspris

Yngve Rosén blir tillfälligt chef på Motor

Chefen för division Motor, Rune Lindberg, lämnar FFV Underhåll för att från den 1 februari nästa år börja arbeta på SAS-Lintaverken i Bromma.

Under den tid rekrytering av en efterträdare till honom pågår, kommer Yngve Rosén, marknadschef på Motor, att vara ställföreträdande chef för divisionen. Han har redan övertagit en del av Rune Lindbergs arbetsuppgif-



Yngve Rosén, marknadschef för Motor.

ter. Ansvar för vilken nu på Yngve Rosén att driva Motordivisionens expansion vidare på den redan inslagna vägen med satsningar på militärt och civilt motorunderhåll samt export.

Produktavtal – nytt för båda parter

– Det är svårt med produktavtal både för FMV och för oss, eftersom det är nytt och mer än tidigare tvingar in tekniker i avtals- och affärsbranschen.

Så förklarar Lars-Erik Käll, som jobbar inom FFV Underhålls sektorstab Teknik, varför förhandlingarna om produktavtal dragit ut på tiden.

Lars-Erik är en av de drivande krafterna från FFV Underhålls sida när det gäller att få till stånd de omtalade produktavtalen mellan Försvarets Materielverk, FMV, och FFV Underhåll.

Det har onekligen gått lite trögt med upprättande av produktavtalen mellan nämnda parter. FMV har fått regeringens dispens att låta de gamla huvudverksavtalen gälla ett år till, det vill säga fram till den 1

juli 1987, då de ska vara helt ersatta av det nya principavtalet och långsiktiga produktavtal.

Det principavtal, som slöts mellan FFV Underhåll och FMV den 18 mars 1985, är skrivet så att flera viktiga frågor ska överenskommas i varje enskilt produktavtal. Som exempel kan nämnas frågan om vilken prioritet som ska gälla för produktion till FMV.

Det finns naturligtvis mer än ett skäl till varför produktavtalen försenats. Låt oss inte fastna i den delen, utan istället berätta om vad som gjorts och hur avtalsläget ser ut idag!

Första produktavtalet

Det första produktavtalet mellan FFV-U och FMV kom till redan före det nya principavtalet. Produktavtalet gäller underhåll av RM8-motorerna, ett avtal som togs hem i hård konkurrens med Volvo Flygmotor, VFA.

– I RM8-avtalet har vi "fast

pris per åtgärd", plus så kallad "bonus och vite" på antalet motorer innanför grindarna. Inte minst den sistnämnda delen är tidvis en tuff bit för vår del, säger Lars-Erik och fortsätter:

– Det fasta priset gäller när vi har rätt antal motorer inne på verkstaden. Har vi färre får vi bonus, har vi fler får vi betala vite. Sedan det här avtalet slöts den 18 augusti 1983 har det förekommit både bonus och vite. Den allmänna uppfattningen är att produktavtalet sporrar oss att klara kriser och det har vi också sett praktiska exempel på.

Samtidigt med det första produktavtalet, som gäller i fem år, förhandlades ett avtal fram mellan FMV och VFA angående tekniskt stöd för RM8.

Betalt per flygtimme

Sedan i juni 1984 pågår förhandlingar om ett produktavtal för motor RM9 i SK60. Det är det första större pro-

duktavtal som förhandlas fram med nya principavtalet som grund.

– RM9-avtalet innebär ett något annorlunda åtagande för oss än RM8-avtalet. Principen för RM9-avtalet är att FMV ska betala oss per flygtimme, så kallat flygtimpris. Det fasta priset avser alltså allt underhåll och inte bara enskilda åtgärder, säger Lars-Erik.

RM9-avtalet omfattar också en hel del tekniskt stöd liknande det som VFA bidrar med på RM8. Vissa delar av det tekniska stödet ligger dock av förklarliga skäl hos tillverkaren, det vill säga Turbomeca i Frankrike.

– Gemensamt för alla produktavtal är att de så långt som möjligt ska vara uppbyggda med "incitament", så att en bra prestation ur kundens synvinkel belönas och att underhållskostnaderna totalt sett minskar. Ett bra sätt för att kunden och leverantören ska "dra åt samma håll" är incitamentet att de får dela på den eventuella vinsten, avslutar Lars-Erik.

Gott om "morötter"

Sture de Wall, hos driftsektionen inom flygets Underhållsavdelning vid Försvarets Materielverk, har jobbat mycket med RM9-avtalet den senaste tiden och kommenterar avtalets innehåll så här:

– Själva utformningen med flygtimpris i RM9-avtalet ger i sig incitament till rationalisering av underhållsarbetet.

Enligt Sture de Wall finns det många fördelar med RM9-avtalet:

– Från FFV Underhålls sida bör det bli intressant att göra så bra jobb som möjligt, så att utfallet av motorer hålls nere. Likaså blir det viktigt att jobba så rationellt som möjligt, för att

sänka arbetskostnaderna. Det vinner både FFV Underhåll och FMV på.

– En annan viktig faktor är att avtalet ger incitament till ökad reparation av reservdelar. Det blir billigare för FFV Underhåll än att köpa nya delar. Avtalet ger också incitament att jobba för driftsäkerhets- och tillgänglighetshöjande åtgärder. Allt detta bidrar på sikt till ekonomiska vinster för båda parter, säger Sture de Wall.

Gäller tre år

– En prismodell med flygtimpris kan vara svår att överblicka. Därför tecknas det första RM9-avtalet på tre år, istället för fem som man säger i principavtalet. Därefter avses en analys av kostnadsutvecklingen genomföras, som ska bilda grund för en ny prisöver-

enskommelse i samband med eventuell förlängning eller omskrivning av avtalet, förklarar Sture de Wall.

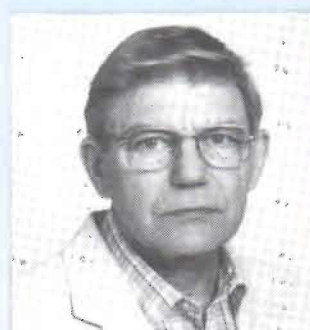
Fördelar för kunden

Vilka fördelar har då kunden FMV av RM9-avtalet?

– Utöver förväntade sänkta kostnader och ökad tillgänglighet, har vi full garanti utan kalendertids- eller gångtidsbegränsning på materiel som faller ut för C-nivååtgärd, svarar Sture de Wall och fortsätter:

– Vi får en ganska klar bild av kostnaderna för ett år framåt, eftersom vi bara har att multiplicera den flygtid som ska tas ut med flygtimkostnaden. Avtalets prismodell gör att vi också lätt kan se marginalkostnaderna, om flygstaben vill flyga mer än den uppgjorda flygtiden.

– Det blir lättare att budgetera både för oss och flottil-



Sture de Wall

jerna. De här fördelarna gäller i första hand RM9-avtalet, men går givetvis att uppnå med flera av de framtida avtalen.

– Inriktningen är att RM9-avtalet ska vara klart före årsskiftet 1985/86. Den textmassa som motorbyrån och underhållsavdelningen varit med om att utforma är nu inlämnad till vår köpsavdelning. Offert är begärd från FFV Underhåll och om det inte blir alltför långvariga prisförhandlingar, bör avtalet snart vara i hamn, avslutar Sture de Wall.

FFVs åtagande mot IG JAS AB

Vad ska FFV göra i JAS-projektet och hur långt har vi kommit med vår del av verksamhetsåtagandet mot Industrigruppen JAS AB?

De frågorna besvaras av Sven Edman, ledare för den speciella projektgrupp för JAS, som tillsatts inom FFV Underhåll.

Projektgruppen har till uppgift att ansvara för att FFV Underhåll klarar sina åtaganden beträffande tid, ekonomi och teknik i detta viktiga projekt. En förutsättning för gruppens arbete är givetvis ett nära samarbete med sektorns olika linjeorganisationer.

Industrigruppen JAS AB bildades 1981 och består av SAAB-SCANIA, Volvo Flygmotor, Ericsson Radio Systems AB (i Stockholm och Mölndal), samt FFV. Kontrakt för JAS-programmet slöts den 30 juni 1982 mellan Försvarets Materielverk, FMV, och IG JAS AB. Kontraktet omfattar typarbete för flygplan 39 och dess underhållsutrustning, samt en första delserie av 30 flygplan.

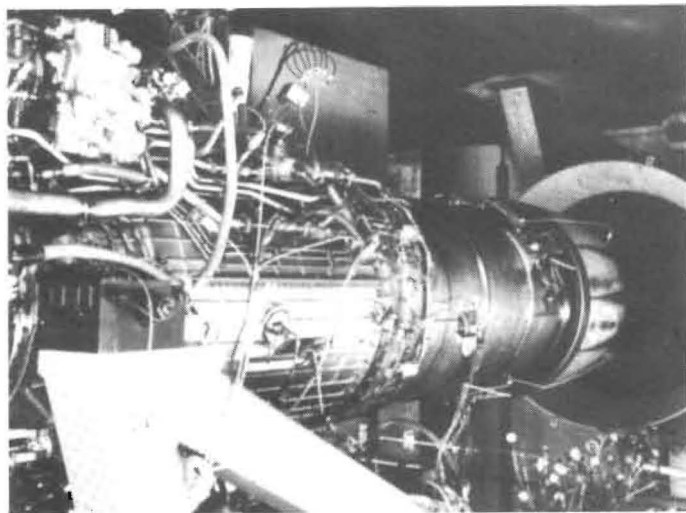
I kontraktet står IG JAS AB som juridisk person mot FMV när det gäller ansvaret för kontraktets förverkligande.

Varje företag i industrigruppen har träffat ett avtal med IG JAS AB, så kallat internavtal, som detaljerat reglerar det enskilda företagets rättigheter och skyldigheter mot IG JAS. Vari består då FFVs verksamhetsåtagan-

de? Den frågan besvaras med en kort sammanfattning på följande sätt.

- Ta fram erforderlig, typbunden underhållsutrustning för delserie ett, det vill säga för de 30 första flygplanen.
- Ta fram speciella transport- och förvaringsemballage för delserie ett.
- Ta fram erforderliga föreskrifter och testprogram att användas vid underhåll på central verkstad.
- Assistera de övriga företagen inom IG JAS AB med konstruktionssynpunkter som påverkar underhållsmässighet med mera.

Kontraktet mellan FMV och IG JAS AB är ett fastpris-kontrakt. Det innebär att vi vet exakt hur mycket pengar vi har till förfogande på FFV Underhåll när det gäller att uppfylla våra åtaganden. Vi måste därför försöka arbeta



Det är den här motorn – RM12 – FFV Underhåll räknar med att få underhålla i framtiden. Redan nu bygger vi upp resurserna. Det gäller att göra skäl för namnet Aerotech...

på ett kostnadseffektivt sätt och hålla reda på vad som ingår och inte ingår i vårt åtagande. Jobbet ska vara klart 1991, då även serieleveranserna av flygplanen startar.

Observera att FFV Underhåll i nu gällande avtal inte är garanterade allt underhåll av flygplan 39, Gripen! I början av 90-talet blir det nya förhandlingar om den här frågan och troligen kommer FFV Underhåll att få konkurrera med andra företag, som är intresserade av underhåll.

Det gäller därför att bygga upp våra resurser och kom-

petens, så att vi blir konkurrenskraftiga i förhandlingarna.

FFV Underhåll har hunnit ganska långt idag med utveckling och framtagning av autotestare för elektronik. Vi förser redan Ericsson-företagen med testare, som de använder i sitt arbete med framtagning av prototyper. När det gäller övriga underhållsutrustningar är vi beroende av information och underlag från övriga parter och deras underleverantörer. Därför har vi inte hunnit så långt på det området.

Sven Edman

Komplicerade detaljer tillverkas hos Flygteknik

FLYGTEKNIK. – Detaljerna i flygplan 39 är mycket komplicerade. Det svåraste är programmeringen, men vi samarbetar med SAABs konstruktörer och har hittills klarat uppgifterna bra, säger Holger Gustafsson, försäljare på Tillverkningsavdelningen.

Här tillverkas många "pusselbitar" till det som ska bli första prototypen av JAS-flygplanet.

Samarbetet mellan Tillverkningsavdelningen och SAAB har pågått i många år. Redan på Tunnans tid – flygplan 29 – gjordes många legojobb på den här enheten inom FFV Underhåll. Nu har SAAB beställt tillverkning av en del flyg-

plansdetaljer, som ska ingå i den första prototypen av flygplan 39.

– Arbetet kräver att vi står i nära kontakt med SAABs konstruktörer, eftersom detaljutvecklingen pågår fortfarande. Vi har till exempel fått flera konstruk-



Vem kan tro att de här fyrkantiga blocken ska kunna förvandlas till komplicerade JAS-detaljer? Karl-Axel Sjögren och hans arbetskamrat Roland Samuelsson tar sig en första titt på det som så småningom ska bli fällstöttebeslag till flygplan 39. Foto: Ingemar Lindstrand

tionsändringar under arbetets gång, säger Holger. Den första större beställningen från SAAB kom för

ett år sedan och gällde tillverkning av fällstöttebeslag. Karl-Axel Sjögren, som jobbar med program-

FFV har egen projektgrupp för flygplan 39



Underhåll är med från början

– Möjligheten att redan nu bidra med underhållserfarenheter för flygplan 39 förbättrar planeringen och förbillar det framtida underhållet, säger Leif Johansson. Han har ansvaret för underhållsberedning inom ramen för FFVs JAS-åtagande.

– Vårt mål är naturligtvis att förenkla underhållsåtgärderna, att förbättra åtkomligheten och att skapa förutsättningar för ett rationellt underhåll på flygplan 39.

– Idag ger vi erfarenhets-
återmatning och konstruk-
tionssynpunkter till de ut-
vecklande parterna. I det här
skedet gäller det till exempel
erfarenhet av testkontakter
och anslutningsmöjligheter
på elektronikenheter. Lika-
så lämnar vi synpunkter på
standardisering av kompo-
nenter på det mekaniska
området.

Baserat på tekniskt underlag och rekommendationer från utvecklande parter ska kraven på underhållsutrustning specificeras.

– Just nu är intresset kon-

centrerat till utrustning som ska användas vid underhåll på flygplannivå. Efterhand kommer även verkstads- och apparatnivåer in i bilden, och då kommer vi att sammanställa de krav som ska ligga till grund för vår framtagna av egen provutrustning, förklarar Leif.

Tillverkarsidan tar också fram underlag till föreskrifter och testmetoder, som FFV Underhåll sedan får bearbeta.

– Meningen är att vi tillsammans ska åstadkomma överensstämmelse i föreskrifter och testmetoder mellan tillverkning och underhåll. Det gäller att så långt som möjligt undvika dubbelarbete och istället se till att alla parter kan utnyttja samma teknik.

Idag sitter vi med facit i hand ifråga om flygplan 37 Viggen. Det lär oss, enligt Leif, vad det kostar att i efterhand försöka anpassa underhållet till testmetoder som utvecklats i tillverkningskedet. Priset stiger snabbt ju senare underhållsaspekterna kommer med i bilden.

Gripen Elektronik Referensunderlag för Testprogramframtagning, eller system GERT, utvecklas av division Avionik i Arboga. Det är ett

hjälpmedel för att ta fram testprogram till JAS. Systemet ger regler, rutiner och hjälpmedel för både tillverkare och underhållssidan. Samtidigt tar det hänsyn till kvalitetskraven på programvara, vilket inte är det minst viktiga.

Ifråga om autotestare har FFV Underhåll redan "tjuvstartat" framtagningen av grundsystem för parterna inom IG JAS. Det arbetet är redan långt framskridet.

– Dessutom är vi inblandade i RUF, Registreringsutrustning för Underhåll och Flygsäkerhet. Där håller vi på att anskaffa ett grundsystem för programutveckling för RUF markvärderingsutrustning. För utvecklingen av övrig testutrustning har FFV Underhåll ännu inte alla tekniska förutsättningar klara, men den kommer att påbörjas i ett något senare skede, säger Leif.

Vid FFV Underhåll finns idag ett 20-tal personer, som är utsedda att vara speciella handläggare inom JAS-projektet, var och en inom sitt eget flygssystem. De ska vara experter och kontaktmän mot övriga parter inom IG JAS, och bakom dem står ytterligare resurser av erfarna tekniker till förfogande.

Anne Allard

meringen, fick en svår nöt
att knäcka.

– Det rörde sig om ett mycket komplicerat program med stor materialavverkning och snäva toleranser, berättar Holger och fortsätter:

– Men vi klarade uppgiften tack vare Karl-Axels insats. Så är det med det mesta som ingår i vårt åtagande för flygplan 39. Vi har duktigt folk som ställer upp, även när det innebär övertid, annars skulle det aldrig gå. Vi vet att tidsplanen för JAS-flygplanet inte får förskjutas. Därför gör vi allt vi kan för att hinna med vår del av jobben.

Efter beställningen på fällstöttebeslag har Tillverk-

ningsavdelningen hunnit få många fler legojobb: Här ska fenkoppel tillverkas, liksom tankgolv och läpp luftintag, plus många andra komplicerade detaljer.

– Vi har också fått beställning från SAAB angående tillverkning av det hydraulprovningsaggregat, som sektion Konstruktion inom Flygplanavdelningen tagit fram. När det gäller instigningsstegen, som samma arbetskamrater konstruerat, har vi nyligen lämnat in vårt anbud, säger Holger och avslutar:

- Det är givetvis roligt att samarbeta inom FFV Underhåll på det här sättet. Tillsammans har vi mycket kunnsande och erfarenhet att erbjuda i JAS-projektet!



Så här ser det färdiga fällstöttebeslaget ut, som Karl-Axel Sjögren stolt visar upp. Som programmerare på Tillverkningsavdelningen har han haft ett hårt arbete med att få fram detta resultat. Foto: Britt Blom

Deras jobb sparar tid och pengar

FLYGTEKNIK. Sedan några år tillbaka är enheterna Utrustningsplanering och Konstruktion inom avdelning Flygplan engagerade i JAS-projektet. Under ledning av enheternas respektive chefer, Berndt Wettergård och Rune Weidar, samordnar och planlägger gruppen Utrustning, medan Konstruktion utvecklar och konstruerar underhållsutrustning till SAABs provflygplan JAS 39.

– Efter att ha presenterat vår idé till samarbete och lämnat offert till SAAB, fick vi för ett år sedan beställning på konstruktion av cirka 50 procent av grundutrustningen till flygplan 39, berättar Rune Weidar och fortsätter:

– Det här är ett led i vår strävan att spara både tid

och pengar och innebär ett nytt sätt att jobba både för SAAB och oss. Tidigare har tillverkaren SAAB själva tagit fram all utrustning de behöver till sin produktion.

– Först i samband med att flygplanen levererats till förbanden, har Försvarets Materielverk vänt sig till oss för att få underhållsutrustningen anpassad till flygvapnets speciella behov. Den här gången är vi med redan från början, konstruerar en hel del själva, granskar SAABs ritningar och kommer med synpunkter från "användarsidan".

Förutsätter samarbete

Gruppen som jobbar med underhållsutrustningar använder redan nu 75 procent av den totala arbetstiden för JAS-konstruktioner.

– Förutsättningen för att vi ska klara den här beställningen är att vi samarbetar

intimt med vår uppdragsgivare SAAB, säger Lars Ljunggren, gruppleadare för gänget.

– Vi måste kontakta SAABs konstruktionsgrupper och specialister för att till exempel få in fästpunkter i flygplansstrukturen för stegar, trampplan, skydd med mera. Arbetet förutsätter också att vi har tillstånd att besöka tillverkarens atrapphall, tillägger han.

Flera konstruktionsobjekt är avklarade, till exempel instigningsstege, rodermallar, transportställ, skydd etc.

Stegen är för första gången konstruerad helt i aluminium med profilen av egen konstruktion i stegpinnar och ben. Den ska kunna bära 375 kilo, vara lätt och samtidigt stabil.

Nu är det inte bara konstruktionsjobben som ingår i SAABs huvudbeställning som börjat ta form! Hos sektion Konstruktion har man också fått i uppdrag att ta fram ett hydraulprovsnings-

aggregat från samme beställare. Jobbet gäller både konstruktion och tillverkning.

– Vi har utgått från 37:ans aggregat och anpassar det så att det går att använda både till flygplan 37 och 39, säger Rune Weidar.

Ett nytt hissdon

Bland objekt som grupperna på eget initiativ – i ett tidig skede – konstruerat och utvecklat och som kommer att användas till flygplan 39, är ett nytt hissdon. Hissdonet är avsett för all yttre last, till exempel av extratank och beväpning. Hissdonet används även vid byte av apparater. Likaså kräver metoden för motorbyte i flygplan 39 det nya hissdonet.

– Vi började redan 1979 med det här projektet. Prototyperna har provats av både oss och Försvarets Materielverk. Nu jobbar vi med serietillverkningsunderlaget, avslutar Rune Weidar.

Bill Jacobsson, chef för Autotestteknik:

"Digitaltestaren är nästan färdig"

AVIONIK. FFV Underhåll är huvudsvarig för utveckling av autotestare till JAS. Sektion Autotestteknik inom avdelning Systemteknik är de som effektuerar denna del av JAS-projektet. Hur långt har de hunnit med sina åtaganden?

– Vi är bland annat så gott som färdiga med digitaltestaren, som är en mycket stor bit i det hela, säger Bill Jacobsson, chef för sektion Autotestteknik.

Digitaltestaren används redan nu av Ericsson Radio Systems, ERA, i deras pro-

duktion.

– Vi är också i full fart med utveckling av de analoga instrumentmoduler som krävs för att klara de analoga testkraven. I en arbetsgrupp, där även ERA, Mölndal och Kista, ingår, samlar vi på oss testkrav, gör utvärderingar och väljer standardinstrument. Sedan utvecklar Autotestteknik den programvara, som behövs för att bygga upp analoga autotestare, berättar Bill.

Många saker på gång

Utöver ordinarie samordningsåtagande har sektion Autotestteknik också samordnat anskaffning av si-

mulator för konstruktionsverifiering och testprogramframtagning till digitala elektroniken i JAS. Dessutom har de utvecklat programvara, som i kombination med simulatorn, gör att de kan automatisera testprogramframtagning för digitala testobjekt.

– Vidare är vi hårt engagerade i att utveckla logiska modeller av de digitala komponenter, som används i JAS-elektroniken. Där har en första delleverans till ERA redan skett och nästa leverans beräknas ske före 1985 års slut, säger Bill och fortsätter – Vi håller också på att utveckla och ta fram ett generellt, flexibelt system för testprogramframtagning.

– När det gäller kvalitets-säkring av programvara har vi krav på oss att uppfylla NATO-standarderna AQAP-13. Det har medfört att vi fått satsa hårt på att utveckla nödvändiga rutiner. De rutinerna kommer att användas generellt med avseende på vårt programvaruarbete, det vill säga inte enbart för JAS, säger Bill.

– Det är viktigt att poängtera att kvalitetssäkring är en betydelsefull del av vårt arbete, även om det inte går att "visa upp" på samma sätt som digitaltestaren eller andra konkreta objekt. Våra medarbetare som jobbat och jobbar med kvalitetsfrågorna bör verkligen lyftas fram och ha en eloge, avslutar han.

På barrikaderna för datasäkerhet

AVIONIK. En kvarts miljon kronor till studier kring datasäkerhet.

Den satsningen gör division Avionik för att rusta sig inför framtidens ökade datorisering.

– Avionik vill vara en "spjutspets" också i detta sammanhang. Det finns en enorm medvetenhet för den här typen av säkerhetsfrågor bland våra medarbetare, säger Curt Johansson, chef för avdelning Systemteknik och initiativtagare till den genomgripande satsningen.

Att säkerhetsfrågor och sekretess är en självklar angelägenhet för FFV Underhåll behöver knappast nämnas. Med ökad datorisering krävs dock en ny form av säkerhetsåtgärder: Vi måste skydda även datorer och deras kringutrustning för alla tänkbara hot.

Redan nu är skyddet bra och medvetenheten stor bland de anställda inom division Avionik när det gäller datasäkerhet, men enligt Curt Johansson räcker det inte med tanke på den kraftiga

ökningen av datoriseringen i framtiden:

– Vi måste se till att vi uppnår den balanserade säkerhetsnivå som kommer att krävas av oss om några år. Det är viktigt, inte minst med tanke på de nya embargo-reglerna från USA. Uppfyller vi inte deras datasäkerhetskrav riskerar vi att bli avstängda, säger han.

Division Avionik har alltså satsat en kvarts miljon kronor på studier kring datasäkerhet. Till hjälp har de anlitat konsultföretaget Infosec,



Konsult Eva Gustafsson från Infosec är positivt överraskad av den medvetenhet angående datasäkerhet, som präglar medarbetarna inom division Avionik. Foto: Anne Allard.

branschledande i Skandinavien när det gäller informationssäkerhet.

Inledningsvis intervjuade konsulterna ett 30-tal av divisionens medarbetare, för att få reda på hur säkerhetsnätet är uppbyggt idag och var det eventuellt behöver förbättras.

Resultatet av denna förstudie presenterades sedan för Curt Johansson. Utifrån det framkomna materialet bestämdes uppläggningsen för det särskilda seminarium, som ägde rum den 30 oktober till den 1 november 1985.

Scenariometod

Konsult Eva Gustafsson berättar om arbetsmetoden som tillämpades:

– Vi jobbade med fördjupad ADB-säkerhetsanalys på hela TEDAX-konceptet, eftersom det är det datasystem divisionen använder sig av mest. Två deltagargrupper om vardera sju personer fick med hjälp av en speciell metod, SBA-scenariometoden, bearbeta problem och lösningar.

SBA betyder sårbarhetsanalys. Scenariostudier innebär att man tar fram tänkbara, framtida, negativa händelser, gör en riskbedömning, det vill säga hur stor sannolikheten är att detta skulle kunna inträffa på arbetsplatsen, samt därefter granskar konsekvenserna som denna händelse skulle medföra.

Curt Johansson är mycket nöjd med de genomförda studierna:

– Där fanns ett engagemang och en entusiasm för att jobba med de här frågorna, som

var något helt fantastiskt! Eva Gustafsson är minst lika imponerad:

– Avionik är positiva och ser möjligheter i varje problem. De vill ha hjälp med att hitta en balanserad säkerhetsnivå, kosta vad det kosta vill. Här får ingenting "gömmas under mattan" – allt ska fram och alla brister ska åtgärdas!, säger hon.

– Jag är van vid att kunderna kan reagera lite negativt när vi påvisar någon brist i deras ADB-system. Hos Curt Johansson och hans medarbetare är det precis tvärtom. De är tacksamma för alla synpunkter som kan förbättra deras informationsskydd i framtiden. Det är verkligen fråga om "raka rör", skrattar Eva, som tycker att det varit roligt att jobba ihop med Avionik-gänget.

Inga större fel

Slutresultatet av studierna presenterades i slutet av november. Några större fel och brister i division Avioniks datasäkerhet var det inte fråga om.

– Det mesta är enkla, ganska kostnadsfria lösningar, som vi kan klara av i god tid inför framtiden. Det känns bra att ha granskat de här viktiga säkerhetsfrågorna och gått på djupet även med de mindre problemen, säger Curt Johansson och avslutar:

– Hundraprocentig datasäkerhet är en omöjlighet. Det vi velat åstadkomma med den här satsningen, är att försäkra oss om att vi ligger på en rimlig säkerhetsnivå, för vår egen skull och för våra kunder.

Avionik får beröm av säkerhetschefen

– Som säkerhetschef kan jag bara konstatera att åtgärder för tillskapande och utvecklande av hög datasäkerhet är en mycket högt prioriterad fråga. Det är därför med glädje och tillfredsställelse jag följt intresset och satsningen för denna sak inom division Avionik, säger Sigvard Larsson, säkerhetschef inom FFV Underhåll.

Redan 1982 konsulterades säkerhetschefen av dåvarande chefen för avdelning Systemteknik inom division Avionik, Alf Gustavsson. Alf ville ha hjälp med att förbättra datasäkerheten inom det snabbt expanderande ADB-området. Samarbetet resulterade i flera åtgärder, som i avsevärd omfattning höjde skyddsnivån för hårdvaran.

– Inom datasäkerhetsarbetet användes begreppet kapitalskydd för den här ty-

pen av åtgärder. Vi åstadkom även höjda säkerhetsrutiner beträffande hantering av in- och uttaga. Det som återstod var att analysera och åtgärda sårbarheten i själva databearbetningen i datorerna, berättar Sigvard Larsson.

– Det har nu division Avionik gjort med sin satsning. Deras arbetsmodell kommer att ligga till grund för FFV Underhålls fortsatta arbete för förbättrad datasäkerhet, avslutar han.

Anne Allard

Ett skepp kom lastat med antennmätteknik

AVIONIK. Ett fartyg på landbacken gav svaret på hur antennerna ska placeras på marinens nya fartyg – kustkorvett 90!

Det var sektion Antennmätteknik vid division Avionik som ställdes inför problemet, och samma sektion föreslog det något udda tillvägagångssättet.

Med hjälp av denna ovanliga skapelse har Antennmätteknik nu presenterat en rad intressanta lösningar på placeringen av sambandsantennerna.

– Att bygga en fullskalemodell av fartygets mittparti har gett oss många fördelar, säger Åke Kvik, en av medarbetarna på Antennmätteknik som tagit sig an den här uppgiften.

– Med modellen kan vi på förhand mäta oss till hur hela antensystemet kommer att fungera när fartyget tas i bruk. Att tvingas flytta antennerna efter sjösättningen är förknippat med höga kostnader.

Enligt Åke är det alltid svårt att placera antenner på fartyg så att de inte stör varandra. Särskilt svårt blir det på ett mindre fartyg som i det här fallet.

– Vår lösning var att utnyttja materialegenskaperna i masthuset med nedre delen tillverkad av metall och den

övre av glasfiber, berättar han.

– Dessutom delade vi in antennerna i sändare och mottagare. Det vanliga är annars att en antenn har båda funktionerna. Finessen med enkla funktioner är, att de interna telekonflikterna minskar. Det föreligger nämligen alltid en risk att sändarantennerna med sina höga effekter ska störa mottagarantennerna.

I det här fallet har antennerna för mottagning placerats runt mastens nedre metall-del. Det krävs att de ska ta emot signaler från alla riktningar. Under sådana förhållanden ger måtbilden ett så kallat rundstrålande diagram.

– Det gäller att summera signalerna från alla fyra an-



Denna skapelse är resultatet av sektion Antennmättekniks fantasi. "Antennkorvetten" K20 Arboga döptes högtidligen på flygfältet vid FFV Underhåll i Arboga i mitten av maj. Den har utnyttjats för mätningar på sambandsantennerna till kustkorvett 90, ett arbete som avslutades i september. Foto: Ingemar Kjellberg

tennerna i en punkt för att få rätt mottagningsbild. Vi var litet tveksamma om det skulle lyckas, men mätningarna visade att vi satsat rätt, konstaterar Åke.

Så placerades de båda sändarantennerna i höjd med mastens glasfiberdel.

– Vi kunde konstatera att antenndiagrammet inte stördes nämnvärt av masten, tack vare glasfiberkonstruktionen som är transparent för radiovågor, fortsätter Åke.

Däremot visade de kompletterande mätningarna på navigeringsradarn att konstruktionen inte släppte igenom radarvågorna. Följaktligen måste den tilltänkta placeringen av radarn ändras.

– Fullskalemodellen har på ett väsentligt sätt förenklat våra mätningar, och den är dessutom ett alldeles utmärkt redskap för att prova ut andra system som radar och vindmätningstrustning.

Åke kan också tänka sig att den kan komma till nytta i framtiden om man ändrar fartygets bestyckning och tvingas placera om antennerna. Då är det idealiskt att först göra mätningar på modellen.

– Hittills har vi arbetat med antennmätningar. Nu blir nästa steg att montera in all radioutrustning för att prova telekonfliktstörningar, berättar Åke avslutningsvis.

Anne Allard

Egen frekvens i etern

AVIONIK. Att det råder hård konkurrens om utrymmet i etern är ett välkänt faktum.

Bland annat har försvaret fått påtagliga bevis på trängseln.

Igenkänningsverksamheten, IK, har länge varit hänvisad till frekvensområden, där systemet stört andra eterkommunikationer.

Klagomålen på de svenska "frekvenspiraterna" ledde 1979 till beslut att byta försvarets IK-frekvens.

Det skulle ske inom loppet av tio år, och vid FFV Underhåll var det division Avionik som fick till uppgift att sköta "flytten".

– Det här är utan all jämförelse vårt största jobb på IK-området, säger Jan Lindström.

– Vår uppgift är att modifiera all IK-utrustning inom försvaret. Alla vapenslag berörs, eftersom samt-

liga använder sig av igenkänningsystemet idag.

Jag leder projektet vid sektion Radio/Nav/IK inom avdelning Flygelektronik.

– Totalt kommer vi att lägga ner i storleksordningen 12–15 000 arbetstimmar på

att byta frekvens, tillägger han.

SSR civilt

Igenkänningsystem är något som utnyttjas av både civilt och militärt flyg. Luftfartsverket använder det internationella systemet SSR, Secondary Surveillance Radar.

I Sverige är IK-systemet den militära motsvarigheten till SSR. Förkortningen står för IgenKänning kort och gott, och systemet är av naturliga skäl omgärdat av sträng sekretess.

– Flygvapnet utnyttjar idag båda systemen i sina flygplan. Det är följden av ett drygt tio år gammalt avtal mellan ÖB och Luftfartsverket, och gör det möjligt för flygvapnet att

utnyttja våra civila luftfartsleder, förklarar Jan.

Med hjälp av igenkänningsystemen identifierar trafikledningscentralerna de flygplan som trafikerar svenskt luftrum.

Även IK-systemet utnyttjas för trafikledning inom flygvapnet. Dessutom används det av samtliga försvarsgrenar för att förhindra bekämpning av egna enheter i stridssituationer.

Taktik och ekonomi

Att ställa om frekvensen i IK-utrustningarna är långt ifrån detsamma som att byta frekvens från P1 till P3 på radion. Det här kanalbytet kräver modifiering, intrimning och klimatprovning. ►

Datorservice till lägre pris

AVIONIK. – Idag är det fullt möjligt för oss att erbjuda datorservice till våra kunder och samtidigt sänka deras kostnader!

Det hävdar Göran Brander på sektion Datorteknik vid Avionikdivisionen i Arboga.

– Varje kund kan dra nytta av att använda en enda serviceinstans för både datorer och kringutrustning. Eftersom vi inte är bundna till ett enstaka fabrikat, kan vi tillsammans med vår sektion Mätinstrument erbjuda service på hela nätsystem.

Inom FFV Underhåll har Datorteknik ansvaret för service på datorer i PPU och ATS. Förkortningarna står för programproduktutrustning och autotestsystem.

– Våra medarbetare har följaktligen fått både den utbildning som krävs och den mångåriga vana av service på sådana system som behövs i den här branschen, förklarar Göran.

Konkurrensen om datorservice är hård inom datorernas



Snabbhet är ett säljande argument när det gäller datorservice. Med sin fältserviceverksamhet kan Datorteknik vara på plats hos kunden inom loppet av fyra timmar. Foto: Hans Hedin

luckrativa och ständigt växande område. I den konkurrensen deltar Datorteknik som en "tredje part" mellan tillverkare och kund.

– Ett känt faktum är att tredjepartsservice nästan undantagslöst medför lägre priser än vad leverantören själv kan erbjuda. De är vi

själva exempel på, understryker Göran.

För drygt ett år sedan övertog sektionen datorservicen vid FMV:Prov i Linköping, en avdelning inom Försvarets Materielverk. Tidigare hade FMV:Prov utnyttjat Hewlett & Packard som serviceinstans för sina datorer.

Billiga byten

Inom loppet av ett år lyckades Datorteknik sänka servicekostnaderna på ett markant sätt.

– I det här fallet finns det flera orsaker till att vi är så mycket billigare. Dels erbjuder vi vår billigare tredjepartsservice, dels har vi möjlighet att utnyttja utbytesenheter som tidigare har anskaffats av kunden. Vi förfogar alltså över resurser som, så att säga, redan finns "inom huset" när det gäller FMV.

Dessutom kan, enligt Göran, såväl FMV som övriga kunder dra fördel av Datortekniks allsidiga kunnande.

– Kunderna har för det mesta utrustning av flera olika fabrikat i sin maskinpark. Då kan vi ta hand om servicen på all utrustning, och även det är något som sänker kostnaderna.

– Vi började planeringen redan 1981. Inom ramen för projektet måste vi ta både taktiska och ekonomiska hänsyn, berättar Jan och förklarar:

– Den materiel det här är fråga om måste av säkerhetsskäl finnas tillgänglig på flottiljer och förband i beredskapssyfte, för övningar och liknande situationer. Det innebär att modifieringsarbetet måste begränsas till en så kort tidsrymd som möjligt.

De ekonomiska aspekterna har varit avgörande i fråga om när arbetet ska göras. Lösningen har bland annat varit att samordna modifieringarna med till exempel underhåll och reparationer på utrustningen. Dessutom har all ny materiel åtgär-

dats innan den tagits i bruk i IK-systemet.

– Vi har klarat den här avvägningen väldigt bra tack vare våra egna medarbetare, som hela tiden ställer upp till mer än hundra procent. I det här fallet är det ingen överdrift att påstå det, hävdar Jan.

– Men vi är hela tiden beroende av ytterligare en faktor, och det är samarbetet med folket ute på förbanden och flottiljerna. Projektet skulle helt enkelt falla platt till marken utan det finmaskiga kontaktnät som vi har knutit med deras hjälp, tillägger han.

– När projektet ska vara klart är en väl dold hemlighet. Men vi har redan kommit en god bit på väg, så mycket är klart!

Mätteknik samlar sig

I början av december samlade Avionikavdelning Mätteknik stora delar av sin verksamhet under ett och samma tak i byggnad 7. I det nya "mätteknikhuset", som ligger närmast flygfältet, finns sedan tidigare sektion Datorteknik. Nu har också avdelningens stab med Gilbert Wahlén i spetsen flyttat dit. Likaså har sektion Mätinstrument lämnat berget, med normalmättrum och allt. Det innebär att avdelningen inte längre har någon verksamhet kvar nere i berget. Sektionerna Komponentteknik och Teknikutbildning finns kvar i samma lokaler som tidigare.

Tre nivåer

Datorteknik arbetar idag med tre olika servicenivåer mot sina kunder. Två fullservicenivåer med en inställetid på antingen fyra eller åtta timmar. Det senare innebär i praktiken inställelse nästa dag.

Den tredje nivån är inskick/service, där man med varje individuell kund gör upp den tidsrymd inom vilken kunden har rätt att få antingen en utbytesenhet eller service på plats.

– Snabbhet är ett tungt vägande säljargument i dagens datorservice. Den utbredda ADB-tillämpningen inom företagen gör att många människor drabbas när det blir något fel i datorerna.

Serviceavtal

Datorteknik samarbetar idag med Telub Service i Växjö.

– Genom avtalet oss emellan drar vi nytta av deras erfarenhet på den civila marknaden och förstärker vår egen försäljning och marknadsföring. De blir vår förlängda arm, vi blir deras bakre resurs och tillsammans blir vi ett starkt alternativ att räkna med på den civila datorservicemarknaden.

Anne Allard

FFVs minläggare ingår i storordern

BASMATERIEL. Det kan inte ha undgått många att FFV erhöi en halvmiljardorder från Västtyskland i början av 1985. I åtagandet låg att producera ett större antal minläggare.

FFV Underhåll är med sin division Basmateriel konstruktions- och produktionsansvarig för minläggaren till den sålda stridsvagnsminan FFV 028.

Minläggaren är ett förverkligande av en idé från andra halvan av 70-talet. Den mycket snabba utvecklingen av minor fordrar också effektiv och snabb lagging. Att utföra laggingen för hand är inte tidsenligt. Att däremot utnyttja ett draget släp för lagging är både rationellt och systemflexibelt, eftersom flera typer av dragfordon kan nyttjas.

Den aktuella minläggaren från division Basmateriel är en systemkomplex produkt med integration mellan elektronik, el, hydraulik och mekanik. En egen motor förser minläggaren med kraft.

Funktionen kan enkelt beskrivas med att minan – direkt från flaket på den dragande lastbilen – lägges i rännan, som leder minan till en armeringsutrustning.

Minan armeras och fortsätter ner i plogen, som momentet innan vikt upp marktiltan lagom mycket och djupt för att passa mi-

nan. Efter plogen följer två igenläggare, som viker igen marktiltan och pressar ihop plogsömmen. Enkelt i tanken, men mycket svårt i praktiken!

Förutom den personal som placerar minor i rännan, betjänas minläggaren av bara en person. Han kan sitta på minläggaren och manövrera eller – via en löstagbar manöverenhet – gå bakom minläggaren. I drift kan minläggaren ändra höjd på plogen, tiltvinklar, justera igenläggning efter markförhållanden, samt ändra avstånd mellan minor.

Hela minsystelet har väckt stort internationellt intresse, inte minst efter den fina introduktionen i Västtyskland. Från FFV Underhålls och division Basmateriels sida ser vi mycket positivt på framtiden i ett så fordrande och därmed utvecklande arbete som minläggarssystemet innebär.

Claes-Håkan Nordlund,
division Basmateriel



Så ser den ut – minläggaren från FFV Underhåll i Östersund – som ingår som en del av halvmiljardordern från Västtyskland till FFV angående köp av stridsvagnsminan FFV 028.

Foto: Runar Andersson, FFV Försvarsmateriel

Ny flygplatsbelysning

BASMATERIEL.

Örebro flygplats ska utrustas med en ny flygplatsbelysning.

Leverantör är FFV Underhålls division Basmateriel i Östersund.

Luftfartsverket har svarat för specifikation och kommer även att sköta kontrollfunktionen.

– Vi har med andra ord valt de mest kompetenta medhjälpare man kan finna i Sverige, när det gäller flygplatsbelysning och flygsäkerhet, säger flygplatschef Nils Balkmar.

Verksamheten vid Örebro flygplats har expanderat kraftigt de senaste åren. Detta har bland annat lett till att Örebro läns Flygplats AB sett sig nödgade att köpa ett nytt flygplatsljussystem. Eftersom FFV Underhåll är underhållsleverantör till denna flygplats, var det naturligt för ägarna att vända sig till division Basmateriels avdelning Flygplatsteknik för att få hjälp med belysningsproblemen.

– Tillsammans med Luftfartsverket och FFV Underhåll diskuterade vi oss fram till en bra lösning. Som vanligt, när det gäller flygsäkerhet, måste det gå snabbt. Avdelning Flygplatsteknik hade ett flygplatsljussystem som motsvarade Luftfartsverkets krav. Vi bestämde oss därför för att välja dem som leverantör, berättar Nils Balkmar.

Transportabelt system

Nu återstod ett problem för flygplatsbolaget: För att snabbt komma igång med



Flygplatschef Nils Balkmar, tillhyser stort förtroende för Sixten Larsson och hans arbetskamrater vid division Basmateriel. Sixten är arbetsledare för installationsarbetet. Foto: Ingemar Kjellberg

installation av den nya belysningen, måste de först kunna plocka bort den gamla, utan att fördenskull behöva stänga flygplatsen! – Då fick vi erbjudandet från Flygplatsteknik att hyra deras transportabla flygplatsljussystem under installationstiden, säger Nils Balkmar. Den transportabla belysningen är konstruerad så att man fort kan bygga upp ett flygplatsljussystem med lågintensiva ljus, som gör det möjligt att landa och starta i mörker om vädret är något så klart. Den här tillfälliga, flexibla utrustningen är användbar för såväl civila som militära ändamål. Nu är den alltså placerad vid Örebro flygplats.

– Den hjälp vi har fått från FFV Underhåll har hittills varit alldeles utmärkt. De har ställt upp bra på underhållssidan och infriat alla förväntningar när det gäller ombyggnationen. Om allt går som planerat räknar vi med att ha den nya flygplatsbelysningen i drift redan före årsskiftet, säger Nils Balkmar.