



□ Den tekniska byrån arbetar med att skapa drift- och underhållsförutsättningar för flygvapnets materiel men har även typansvar för arméns och marinens anskaffning och underhåll av flygmateriel.

Uppgiften är omfattande och kräver att byråns motto/helhetssyn, framförhållning och systematik motsvaras av personalutvecklingen.

Underhåll uppfattas av många som något nödvändigt ont och som man kan vänta med tills behoven uppstår. En helt felaktig uppfattning eftersom fel i materielens systemens uppbyggnad är svår att rätta till eller kostar stora belopp att ändra eller kompensera när materielen kommer i drift.

Att göra rätt vid rätt tillfälle

Hur bra eller dåligt resultatet blir avgörs av förmågan att göra rätt från början för att kunna lösa de centrala problem som är förknippade med beredning av underhåll för de komplexa tekniska system som flygvapnet behöver för sin uppgift.

Den tekniska byrån är uppdelad i fem sektioner:

- Studiesektionen
- Flygsystemsektionen
- Marksystemsektionen
- Driftsäkerhetssektionen
- Program- och ekonomisektionen

Tekniska Byrån FMV:FuhT

Text: Erik Vintheden och resp sektionschefer Beh ass Maria Nordquist
Foto: Billy Bornhäll Teleplan AB



Chef för FMV:FuhT Erik Vintheden.

Vid FMV omorganisation 1982 bildades en teknisk byrå FuhT inom huvudavdelningen för flygmateriel, underhållsavdelningen.

Tekniska byrån tilldelades huvuduppgiften att genom central planläggning — underhållsberedning — skapa drift och underhållsförutsättningar för flygvapnets materiel. Verksamheten behandlas närmare i artikeln.

Det gäller alltid att tänka efter före, vilket i ett nötskal är bl a en av den tekniska byråns huvuduppgifter och då med tillägget att aktivt omsätta orden till ett praktiskt handlande som ska ge ett avsett resultat.

Ingen tillfällighet

Det är ingen tillfällighet att flygvapnets materiel har anpassats till sin bas och underhållsmiljö. Det är inte heller någon tillfällighet att flygplanen är tillgängliga eller står på marken för åtgärder av olika slag. Vidare är det ingen tillfällighet att det finns reservdelar och utbytesenheter då de behövs eller att de saknas eller att underhållsresurser och personal finns färdiga att möta underhålls- och reparationsbehov på nya tekniska system. Till slut bör nämnas att det inte heller är en ren tillfällighet att totalkostnaderna för underhåll blir höga eller — så låga att FV utgifter för underhåll väcker internationell uppmärksamhet.



Beh ass Maria Nordquist.

Byrån har inom FMV formellt ansvar för bl a underhållsberedning av flygmateriel.

Då begreppet underhållsberedning inte utan vidare är självklart för alla ges här en kort beskrivning.

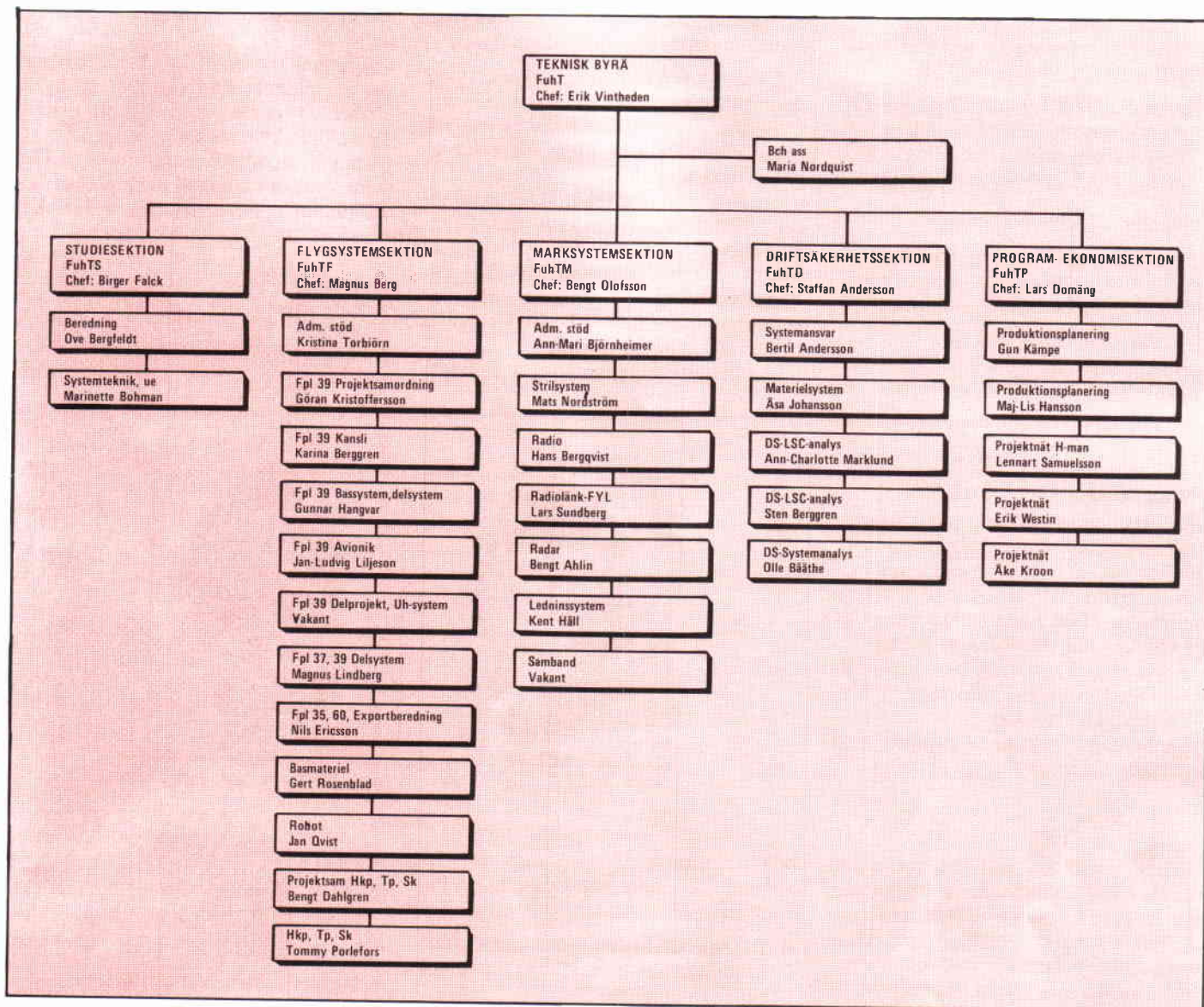
Underhållsberedning

Underhållsberedning är den sammanfattande benämningen på de aktiviteter som syftar till att skapa förutsättningar för ett fungerande drift- och underhållssystem.

Underhållsberedningens mål (vid anskaffning) är att med utgångspunkt från övergripande taktiska krav genom anpassning av underhållssystemet till materielutvecklingen eller materielutvecklingen till underhållssystemet:

- Påverka det nya tekniska systemet ur driftsäkerhets- och underhållsynpunkt vid specificering, konstruktion, tillverkning och drift.
- Dimensionera underhållssäkerheten för det nya systemet d v s definiera underhållsorganisationen, specificera underhållsmetoder, dimensionera och anskaffa underhållsresurser samt ange riktlinjer för ledning och genomförande av drift och underhåll.

Syftet är att med tillräcklig framförhållning systematiskt skapa förutsättningar för att ett nytt system ska kunna nyttjas och försörjas till låg kostnad (LSC) i fred samt att det uppfyller ställda taktiska krav på tillgänglighet/driftsäkerhet, beredskap och utållighet vid kris och i krig.



Organisationsplan över FuhT.

Inriktning

Möjligheten att ur driftsäkerhets- och underhållssynpunkt påverka det tekniska systemets utformning finns i allt väsentligt under anskaffningsunderhållets tidigare skeden d v s före beställningen.

Möjligheten att få ett totalt fungerande underhållssystem avgörs främst av förmågan att kunna definiera och realisera:

- Långsiktiga strategier och principer för drift och underhåll – underhållspolicy.
- Målsättning och ramvillkor vid specificering.
- Samverkansformer med industri och myndigheter rörande materiel-tjänstens bedrivande inom ramen för materielunderhållsansvaret.

Resultatet från beredningsverksamheten ska utgöra tillräckligt underlag för central myndighets ställningstagande, beslut och styrning.

Styrning

Styrningen sker genom centralt vidtagna åtgärder baserade på gällande underhållspolicy i form av ställnings-taganden och beslut som dokumenteras i tekniska order, planer, skrivelser, infosystem samt utbildning av berörd personal på alla nivåer.

Underhållsberedningen är ett led i utövandet av underhållsfunktionens ansvar liksom anskaffningsberedningen är ett led i sakfunktionens ansvar.

För genomförandet av underhållsberedningar finns det ett antal föreskrifter och anvisningar:

- Anvisningar för driftsäkerhets- och underhållspecificering.
- Anvisning för underhållsberedning.
- Handbok för underhållsberedare (under framtagning).
- Grundläggande bestämmelser för uh-tjänsten; TO 80-140, -144, -146, 8-27 m fl.
- Anvisning för UHP-S, UHP-M m fl.

Genomförande

Materielprocessen är definitionsmäsigt indelad i olika skeden t ex studie, anskaffning, vidmakthållande och avveckling och utnyttjas i varierande grad för genomförande av underhållsberedning beroende på val av anskaffningsstrategi.

Underhållsberedning kan genomföras i alla skeden men normalt med tyngdpunkt på tiden före offertförfrågan då påverkan på och balans mellan underhållssystem och tekniskt system är störst.

Underhållsberedning genomförs ofta i projektform och nätplaneras. För större projekt kan nätplanerna innehålla över 10 000 aktiviteter, varav de flesta inom följande områden:

- Definition av målsättning och ramvillkor
- Budgetering och totalkostnader.
- Specificering av driftsäkerhets- och underhållskrav på system- och materielnivå, system- och kravspecifikation.

- Val av leverantör genom offertutvärdering med hjälp av LCC-analys.
- Underhållsanalys för val av uhp-planlösning med fördelning av underhållsverksamhet som dokumenteras i bl a UHP-S och UHP-M.
- Värdering och verifiering.
- Resursdimensionering av ue, rd, personal, utbildning, dokumentation, lokaler, teknisk assistans.
- Avvägning fred-kris-krig.
- Resursanskaffning.

- Anpassning av lednings-, styr- och infosystem samt industriprogram.

Under vidmakthållandeskedet sker driftuppföljning mot referens från beredningen av driftbyrån som även administrerar DIDAS Flyg och DIDAS Mark m fl som stöd.

Analys och värderingen av avvikelserna mot referensvärdena hos funktionsansvariga ger underlag för beslut om eventuella ändringar av det tekniska systemet (modifiering) eller av underhållssystemet (resurs- eller organisationsförändring).

Ändringsförslag resulterar i förny-

ad underhållsberedning i tillämpliga delar som då kan medföra möjliga förändringar i befintliga underhållsresurser, planer, budgetunderlag m m. Under avvecklingsfasen med utnyttjande av kvarvarande systemenergi planerar driftbyrån hur underhållet successivt ska trappas ner och hur underhållsresurserna ska avvecklas eller överföras till ett annat område.

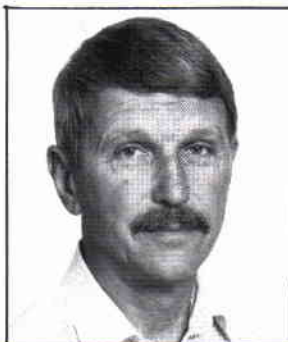


Studiesektionen – FuhTS

Studiesektionen är ur personalsynpunkt tekniska byråns minsta sektion. Genom att den har omfattande arbetsuppgifter anlitas konsulter i stor omfattning. För närvarande finns det sex stycken och de flesta på heltid.

Ända tills helt nyligen bestod sektionen endast av två personer – *Birger Falck* och *Ove Bergfeldt*.

Nu har sektionen utökats med *Marinette Bohman*.



FMV:FuhTS. Birger Falck



och Marinette Bohman.

Birger som är chef för sektionen har ett långt förflutet inom flygvapnet och är sedan många år medarbetare på FUH. Ove har mycket lång erfarenhet inom luftfart/flygteknik.

Marinette har teknisk/ekonomisk bakgrund med viss anknytning till flygteknik och kvalitetsbevakning.

Den del av arbetet som givit sektionen sitt namn d v s studiedelen omfattar bl a att samla in fakta genom att i bibliotek söka efter och i in- och utländsk litteratur följa upp utvecklingen inom flygteknik och flygmaterielens underhåll.

Det innebär även att besöka seminarier i olika ämnen och att samarbeta med industrier, högskolor och universitet. FOA perspektivplaner inom olika teknikområden är också källor att ösa ur. Många studieresultat är av hemlig natur.

Verksamheten inom sektionen har följande inriktning:

- Operationsanalytiska metoder och modeller inom materielunderhållsområdet.
- Parametervärden för beräkningsmodeller för anskaffning och materiell uthållighet.
- Kunskapsbaserade system – expertsystem o dyl.
- Studier avseende den långsiktiga strukturomvandlingen av flygmaterielunderhållet.
- Studier angående datoranvändningen inom underhållsproduktionen – teknikinformation, streckkodning m m.

Den andra delen av sektionens arbete innebär den praktiska tillämpningen för underhållsberedningen:

- System för teknikinformation – TIS
- Publikationer för JAS 39

- Streck-kodning
- Internationella normer för datoriserad publikationshantering
- Ue-systemet
- Reservmaterieförsörjningsmodeller

TIFF har i tidigare nummer publicerat mera utförliga artiklar om sektionens praktiska tillämpningar av teknikinformation och streckkodning samt det internationella arbetet med AECMA.

Verksamheten inom sektionen är med andra ord en grundläggande och många gånger avgörande komponent inom materielunderhållsområdet.

Med rätt framförhållning räknar sektionen med att det kan bli möjligt för flygvapnet att även i fortsättningen ligga långt framme då det gäller teknisk och administrativ utveckling för systemdrift och materielunderhåll.

Flygsystemsektionen – FuhTF

Flygsystemsektionen svarar för planläggning och fördelning av drift och underhåll av flyg- och bassystem samt anskaffning, fördelning och visst vidmakthållande av utbytesenheter (ue) så att försvarets flygförband har resurser som behövs för drift och vidmakthållande under flygmaterielens hela livslängd.

Detta innebär bl a framtagning av drift- och underhållsspecifikationer, underhållsberedning, reservmaterielplanering, utarbetande av underhållsplaner samt bevakning av och granskning vid industrin vad avser materielens underhållsmässighet.

Chef för flygsystemsektionen är *Magnus Berg*, som har 11 medarbetare och ett stort antal konsulter till sitt förfogande.

Kristina Torbiörn är sektionens sekreterare.

Bengt Dahlgrens arbetsområde omfattar helikoptrar och transportflygplan. Han är projektsamordnande inom FUH. Det mesta av hans tid upptas f n av HKP9 och 10.

Tommy Porlefors samarbetar med Bengt Dahlgren och arbetar med i tjänst varande hkp och bl a ubåtsjaktflygplan.

Nils Ericsson handlägger ärenden rörande system 35 och aktuellt just nu är bl a 35J och 35-exporten till Österrike.

Gert Rosenblad har tidigare varit engagerad i exporten av fpl 35 men har i takt med minskad belastning på detta område successivt övergått till andra arbetsuppgifter. Han arbetar nu med underhållsplanläggning för basmateriel som tyvärr på grund av personalbrist länge varit eftersatt.

Jan Qvist svarar för robotar och andra flygplanburna vapen samt simulatorer och testutrustningar. Mycket arbete kräver just nu underhållsplanläggning för Rb 15M, Rb 15F, Rb74-beredning och specificering av

underhållet för kommande radarjaktrobotar.

En avsevärd del av sektionens resurser åtgår för system JAS 39 som just nu är inne i ett intensivt skede med granskningar inför första provflygningen. Arbetet bedrivs i en

Delprojektgrupp DUBAS

(DUBAS = Drift, Underhåll och BASanpassning) inom projektgruppen JAS där personal från såväl FuhT som FuhD och FuhPU ingår.

Göran Kristoffersson är projektledare för DUBAS-gruppen men även samordnare av FUH verksamhet med 39-systemet.

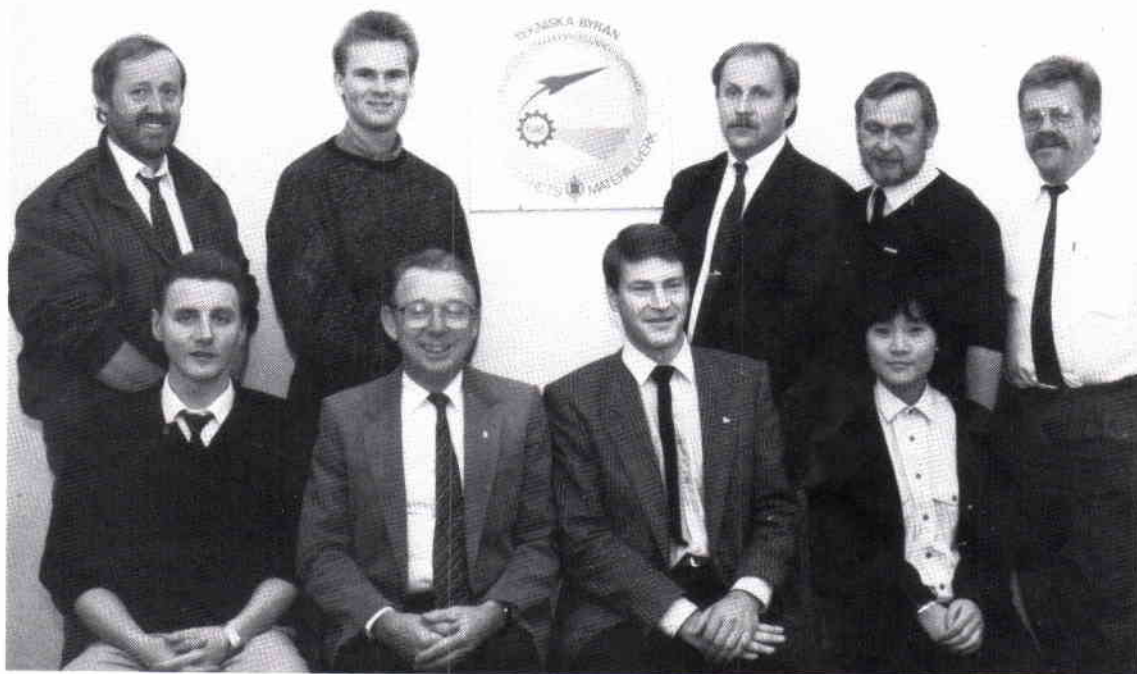
Karina Berggren är DUBAS-gruppens sekreterare och handlägger bl a registreringsärenden.

Gunnar Hangvar arbetar just nu med motor RM12 och basanpassning för JAS 39.

Jan Ludvig Liljeson har nyligen anställts för att arbeta med JAS 39 avioniksystem.

Magnus Lindberg ansvarar för system 37 och delsystem i fpl 39 bl a bränslesystemet.

Sektionen saknar för närvarande en medarbetare som ska bevaka direktleverantörsfrågor för JAS 39 underhållsprogram vid industrin.



FMV:FuhTF. Från vänster övre raden: Sven-Ingemar Sandström (konsult) Magnus Lindberg, Tommy Porlefors, Jan Qvist och Gunnar Hangvar.

Från höger undre raden: Göran Kristoffersson, Bengt Dahlgren, Magnus Berg och Kristina Torbiörn.

Marksystemsektionen — FuhTM

Marksystemsektionen svarar för planläggning och fördelning av drift och underhåll av marktelesystem inom flygvapnet liksom system inom armén och marinen för vilka FUH har typansvar samt anskaffning, fördelning och vidmakthållande av utbytesenheter.

Sektionen arbetar med marktelesystemen STRIL, FYL, BAS, VÄDER och SAMBAND samt med de operativa ledningssystemen. Den största delen av sektionens arbete berör de tidigare skedena under ett projekt men sektionen följer alla projekt/system under hela deras livslängd och ändrar vid behov underhållsplanlägg-

ning, ue-fördelning etc med hänsyn till förändringar i systemlösning, ändrade förutsättningar o s v.

Underhållsberedningen är den mest omfattande delen av arbetet inbegripande bland annat:

- Medverkan i stabernas studie- och TTEM-arbete med framtagning av driftsäkerhetskrav och kostnadsanalyser för tänkbare underhålls lösningar för TTEM och beslut om anskaffning.
- Specificering av driftsäkerhetskrav i system och kravspecifikationer (anbudsinfordransspecifikation med avsnitt driftsäkerhet och underhåll, utbildning och dokumentation).

- Medverkan i anbudsutvärdering som för större projekt även omfattar LCC-analys.

- Underhållsanalys och resursdimensionering (reservmateriel, uh-utrustning, personal, utbildning, dokumentation, lokaler) samt framtagning av budgetunderlag.

Sektionen utvecklar och förvaltar ADB-systemen UE/F och PDS-FU.

UE/F är ett hjälpmedel för hantering av alla utbytesenheter.

PDS-FU innehåller dels information som ingår i Underhållsplan Materiel och dels data i övrigt för beredning och beslut rörande underhåll inom FLYGMATERIEL intresseområde.

Sektionen står nu inför flera stora och intressanta projekt som ska genomföras inom den närmaste tiden.

Anskaffning av StrilC 90, RAS 90, BAS 90, INFOSYSTEM FV samt ny materiel ingående i FTN för att nämna några.

Marksystemsektionen består av nio personer och sysselsätter ett stort antal konsulter.

Bengt Olofsson är chef för sektionen.

Ann-Mari Björnheimer är sektionens sekreterare och har även handläggningsuppgifter i administration av underhållsplaner och ue-ärenden.

Hans Bergqvist arbetar med radiosystem och övervakningssystem. RAS 90 är det stora projekt som kräver mest insats och engagemang.

Mats Nordströms arbetsområde är STRIL-centraler med sina olika DBU samt radaranläggningarna FSR 890 och MFC. FSR 890 är ett stort projekt som just nu kräver stora insatser för de tidiga skedena i beredningsarbetet.

Bengt Ahlin svarar för övriga radarstationer inklusive FSR 890 och MFC. FSR 890 kräver stora insatser för tidig beredning.

Kent Håll handlägger bl a ärenden rörande FTM, S90, Väder-80 led-

ningssystem, Miltex, Milfax och KV-radio. Arbetet med INFOSYSTEM FV kommer så småningom att ta en stor del av hans arbetstid.

Åke Dandanell svarar för mark-elektro, elverk, torn, master och BAS 90 samt samordnar även produktionen av underhållsplaner.

Lars Sundberg är nyanställd för att ta hand om radiolänkutrustningar, optofibrer m m.

Per Ståhl är tyvärr sjuk sedan lång tid tillbaka. Hans arbetsuppgifter har tills vidare fördelats på övriga inom sektionen.



FMV:FuhTM. Från vänster övre raden: Bengt Ahlin, Hans Bergqvist, Åke Lindberg (konsult), Åke Dandanell och Mats Nordström.

Från vänster nedre raden: Bengt Olofsson, Ann-Mari Björnheimer, Kent Håll och Lars Sundberg.



Driftsäkerhetssektionen — FuhTD

Driftsäkerhetssektionen arbetar med kravspecifiering, utvärdering och verifiering av driftsäkerheten för materielen inom FLYGMATERIEL ansvarsområde.

Efter en längre tid med besvärande vakanser har nyckelbefattningarna vid sektionen blivit tillsatta och verksamheten intensifieras nu successivt i takt med utbildning av personalen samtidigt som nya datorhjälpmedel installeras och driftsätts.

Driftsäkerhets- och tekniska prestanda är tillsammans avgörande för ett materielsystems operativa prestan-

da. De uppställda kraven ska uppfyllas till lägsta LSC/LCC (Life Support Cost/Life Cycle Cost).

En stor del av sektionens arbete bedrivs i samverkan med FuhTF och FuhTM inom ramen för anskaffningsprojekt som dessa är sammanhållande för. Inom projektarbetet är det kravspecifiering och framför allt offertutvärdering som kräver de största arbetsinsatserna.

Sektionen har nu sex medarbetare: *Staffan Andersson* är sektionens chef.

Bertil Andersson är system- och programansvarig för FuhTD datorfunktion.

Ann-Charlotte Marklund arbetar

just nu främst med robot- och hkp-projekt.

Asa Johansson är specialist på reservmaterieloptimering och är främst engagerad i tvx 420, PS-890 och JAS 39.

Sten Berggren koncentrerar sig framför allt på StrilC 90 som kräver stor insats.

Olle Bååthe har fr o m 88-06-01 efterträtt *Ken Ljungberg* som ansvarig för bl a JAS-PVT/DUBAS och RAS-90.

Sektionen medarbetare anlitas regelbundet som lärare/föreläsare vid såväl FMV driftsäkerhets- och LCC-utbildningar som externt. Sektionen deltar även i nationellt och internationellt utvecklingsarbete inom området.



FMV:FuhTD. Från vänster övre raden: Sten Berggren, Ken Ljungberg, Ann-Charlotte (Lotta) Marklund, Åsa Johansson, Bertil Andersson och Tomas Ebbmo (konsult).
Sittande: Staffan Andersson.

Program- och ekonomisektionen – FuhTP

Program- och ekonomisektionens ansvarsområde är i huvudsak att samordna och lämna underlag för ekonomisk analys och planering vid underhållsberedning och att bearbeta och vidareutveckla system för prognostisering och uppföljning av underhållskostnader med dess koppling till program- och produktionsplaner.

På sektionen arbetar sex personer, chefen *Lars Domäng*, *Maj-Lis Hansson*, *Åke Kroon*, *Gun Kämpe*, *Lennart Samuelsson* och *Erik Westin*.

För samordningen av ekonomiplanerna svarar *Gun Kämpe* och *Maj-Lis*

Hansson. Detta innebär bl a att i samarbete med avdelningens handläggare planera behovsmedel i FMV produktionsplan. På *Gun* och *Maj-Lis* ankommer också att ge ekonomiskt samråd för all anskaffning inom underhållsavdelningen.

En viktig del av den tekniska byråns projektplanering är uppbyggandet av nätplaner. För detta svarar *Lennart Samuelsson*, *Åke Kroon* och *Erik Westin* vilkas huvuduppgift är att tids- och utgiftsmässigt samordna aktiviteterna för våra viktigaste materielsystem.

Som verktyg har sektionen ett datorbaserat projektplaneringsprogram med nätstruktur som ger en direkt

och överskådlig konsekvensbeskrivning av projektets status. Här pågår idag ett intensivt utvecklingsarbete med utgångspunkt från befintliga LCC-modeller/kontrakt vilket till någon del beskrivits i föregående nummer av TIFF (nr 2 1987).

Till sektionens övriga uppgifter hör att vara sammanhållande för den tekniska byråns del i FMV verksamhetsplanering, utarbeta text- och bildunderlag för t ex produktionsuppföljningar, budgetdialoger etc och sist men inte minst delta i utredningar inom underhållsavdelningens arbetsområden där en ekonomiadministrativ vinkling är av vikt. ■



FMV:FuhTP. Från vänster: Erik Westin, Lennart Samuelsson, Gun Kämpe, Maj-Lis Hansson, Åke Kroon och Lars Domäng.