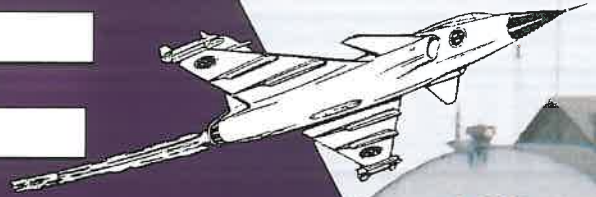


TIFF



TEKNISK INFORMATION FÖR FLYGMATERIELTJÄNSTEN NR 2|2000



Gripen i Sydamerika Produktionsanalys 1999



FOLKET PÅ MARKEN HÅLLER PLANEN I LUFTEN

UTKOMMER

med fyra nummer per år. Utgives av Försvarets Materielverk på uppdrag av Forsvarsmakten. Distribueras till försvarets instanser, teknisk personal och berörda industrier m fl.

ANSVARIG UTGIVARE

Tekn. dir Bengt Hörnsten, HKV

REDAKTION

Bengt Hörnsten, HKV
Sten-Inge Drie, HKV
Olle Bååthe, FMV
Håkan Rugeländ, FMV
Robert Hell, FMV
Mats Öhgren, FMV
Helene Holmgren, FMV
Per Lönn, AerotechTelub

REDAKTÖR

Kaj Palmqvist
FMV:ILSDrifts
Box 1002
732 26 Arboga
Telefon: 0589-81299
Fax: 0589-17809

MANUSKRIFT

Adresseras till redaktören

ARTIKLAR

Redaktionell hjälp kan erhållas från redaktören

ADRESSREGISTER

Helene Holmgren
FMV
115 88 Stockholm
Tel: 08-782 64 02
Adressändring eller prenumerationens upphörande meddelas snarast

KONTAKTPERSONER

Pär Kask, F 4
Håkan Persson, F 7
Peter Löwgren, F 10
Jörgen Eriksson, F 14
Rune Wadström, F 16
Rune Pettersson, F 17
Hans Öhlund, F 21
Ove Huuva, i.hkpbat
Fredrik Söderlund, Östgöta Hkpbat
Bernt Svedman, Uhreg M
K-G Andersson, Uhreg N

MANUSSTOPP

2000-08-28 för nummer 3/00 och 2000-10-23 för nummer 4/00
För insänt ej beställt material ansvaras inte. Återgivande av textinnehållet medges. Källan önskas då tydligt angiven

NÄSTA NUMMER

3/00 beräknas utkomma i oktober -00 och 4/00 december -00.

GRAFISK FORM OCH TRYCK

www.globograf.se

ISSN 0347-0601

PRI-FLYGNING JAS 39

PRI-flygverksamheten med JA 37 föranledde dåvarande CFV att redan 1991 förbereda F 7 på att genomföra motsvarande verksamhet med JAS 39.

TUS JAS 39 HAR FÅTT "ARMAR"

I en utbildningssimulator måste manövrering kunna ske på ett flygplanlikt sätt.



GRIPEN I SYDAMERIKA

Under våren har Gripen visats upp för sydamerikaner i allmänhet och chilenerare i synnerhet.



ÅKE MANAR

Varför inte använda datorn tillsammans med en relationsdatabas?

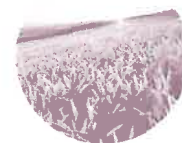
PRODUKTIONSANALYS 1999

Organisatoriska förändringar och ett minskat driftuttag har påverkat flygvapnets underhållskostnader men även en framsynt underhållsplanering ger sänkta kostnader.



JAKTVIGGEN - FÄLTMÄSSIGARE

Under vintern har den första jaktviggen modifierats med ett effektivare test- och programladdningssystem.



smått och gott...

UTBYTESENHETER

Ett lättöverskådligt häfte finns tillgängligt.



NYUTGIVNA BÖCKER

Flygtiga minnen, en bok som behandlar militära flygepisoder. Inte enbart piloter medverkar utan även andra kategorier av flygfolk.

MAGNETRAKAN - INGET FÖR ROULETTSPEL

Rubricerat redskap har använts inom luftbevakningen sedan 1948. En flygteknikers "uppfinning" för-enklade radikalt dess hanteringen.



ENGÅNGSFLYGPLANET

Ett mycket enkelt konstruerat flygplanet, till största delen i trä, men med många finurliga lösningar. Bl.a. var hela vingen byggd i ett enda stycke.

SÄKMATNOTISER

En ny hjälm för användning vid motorkörning i motorprovhus och en container för underhåll av den personliga flygutrustningen.

NYTT & KRYTT

Korta notiser från FMV:ILSTinfo.

MARKTELENOTISER

Ett axplock ur DIDAS Marktele felrapportering från andra halvåret -99.

FLYGVAPENMUSEET BYGGER OM



MISSAT FALLSKÄRM SHOPP

När cementbomben fälldes rök träflisorna runt föraren.



SOMMARNÖTEN

Uppfinnarjocke knäcker bredbandsproblem.

Teknisk tjänst

– en kärnverksamhet för förbanden!

Det är mycket som händer nu:

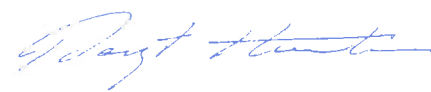
Invasionshotet är borta inom överskådlig framtid. Ersatt av en oklarhet om vilken plats vi ska ta i Europa. En kraftfull materiell förnyelse pågår. En ändå snabbare teknikutveckling sker i omvärlden inom framför allt informationsområdet. Vi reducerar kraftigt antalet militära förband. Industrin strukturerar om radikalt. Hela FM ledningsstruktur med HKV i spetsen kommer att förändras i grunden. FORGUS bildas.

Ordet kärnverksamhet dyker ofta upp i organisations sammanhang. Vi ska fokusera på kärnverksamheten. Vad denna omfattar beror på vem man frågar.

Försvarsmakten ska primärt kunna föra väpnad strid. Det klarar vi inte många timmar utan att ledningen för den tekniska tjänsten fungerar. Ledning av den tekniska tjänsten är en kärnverksamhet inom Försvarsmakten. Likaså är genomförandet av den tekniska tjänsten på stridsfältsnivå en kärnverksamhet. Nu och i morgon.

Det finns klara skillnader i både ledning och genomförande av den tekniska tjänsten mellan de gamla försvarsgrenarna. Nu ska detta samordnas. Avsikten är god men resultatet får inte bli en kompromiss. Att leda flygmaterieltjänsten är en grannläga uppgift. Det nya regelverket RML är inte "bara" ett nytt kvalitetssystem. Det är framsprunget för en fortsatt hög säkerhet i den militära luftfartsverksamheten i en alltmer komplex värld.

Varje organisationsförändring innebär val av väg. Centralisering eller decentralisering. Må vi klara av att leva upp till den fastställda inriktningen att inom ramen för centralt fattade beslut ska verksamheten så långt som möjligt decentraliseras och delegeras. Må den nya Operativa Insatsledningen (OPIL) och det nya HKV finna arbetsformer som inte innebär en internkonkurrens. Må det nya FORGUS, de "nya" tekniska kontoren, det nya HKV och det nya FMV finna arbetsformer som inte innebär en internkonkurrens. Annars får vi ineffektivitet i stället för effektivitet och de verkliga förlorarna blir förbanden - de delar av försvaret där den verkliga produktionen sker. Och där den tekniska tjänsten är en del av kärnverksamheten.



Bengt Hörnsten



OMSLAGSBILDEN

Gripen visas upp på FIDAE 2000, den största och viktigaste flygutställningen i Latinamerika.

Foto: Lars Jansson, Saab.

BAKSIDAN

Det ukrainska transportflygplanet Anatonov An-70 med sina kontraroterande sabelformade propellrar.



PRI-flygning



JAS

För att få underlag till driftsäkerhetshöjande åtgärder genomför F 7, Såtenäs, prioritetsflygningar med fyra JAS 39 dvs högt flygtidsuttag på kort tidsrymd.

Text: Jan Wikström, F 7.

Goda erfarenheter från PRI-flygverksamheten med JA 37 föranledde dåvarande CFV att redan 1991 förbereda F 7 på att genomföra motsvarande verksamhet med JAS 39. Två flygplan ur delserie 1 och två ur delserie 2 valdes ut för uppgiften. Målsättningen är att genom ett högt flygtidsuttag få tidiga drifterfarenheter. Dessa erfarenheter skall utgöra underlag för typförbättringar, anskaffning av utbytesenheter, underhållsminimerande åtgärder samt basanpassning.

INTEGRERAD MED ÖVRIG VERKSAMHET

PRI-verksamheten organiseras i en styrgrupp, en uppföljningsgrupp och en driftgrupp. I styrgruppen finns representanter från FMV, TK 37/39, F 7 och Saab/IG JAS. Uppföljningsgruppen leds av TK 37/39 och svarar för insamling av erfarenheter, analys av dessa och rapportering. Driftgruppen utgörs av personal ur flygunderhållskompanierna, som genomför flygtidsproduktionen integrerat med övrig verksamhet.

PRI-flygningarna startade 1996. Av naturliga skäl tog det ett tag innan flygplanen ur delserie 2 kom med i verksamheten. Under resans gång har tillsyner utförts på flygunderhållskompani var 200:e flygtimme. Alla fyra PRI-flygplanen har genomgått modifieringspaket A. Drifttidsledaren har nått 600 flygtimmar och de övriga ligger hack i häl. Ett flygplan har på tolv månader flugit mer än 300 timmar trots att en 400-timmarstillsyn (F-tillsyn) utförts under tiden. En eloge bör riktas till flygunderhållskompanierna som lyckats producera all flygtid. Detta har inte kunnat ske utan personligt engagemang och en hel del övertid.

”...eloge bör riktas...”

MOTORN DETALJSTUDERAS

Motortillverkaren Volvo Aero Corporation har stor nytta av PRI-flygverksamheten i sitt driftutvecklingsprogram för RM 12. En motor har redan loggat 600 flygtimmar. Den har demonterats och inspekterats in i minsta detalj för att ge underlag till drifttidsförlängning för hela motorparken. Inspektionen gjordes i början av året. Motorn är nu hopmonterad och flyger vidare i ett av PRI-flygplanen.

När PRI-flygplanen flugit 800 timmar är avsikten att avbryta verksamheten. Det beräknas ske nästa år. Uppföljningsgruppen håller nu på att definiera ett förslag till inspektionsprogram för skrovet och vissa apparater för att dokumentera förslitningar. Resultatet kan användas till att justera underhållsplanerna och införa driftsäkerhetshöjande modifieringar.

I takt med att utbildningssystemet AST (Aircraft System Trainer) uppdateras med flera systemfunktioner kommer även kraven på att manövreringen av systemet behöver förfinas och mer efterlikna den manövrering som sker i flygplanet.

TUS JAS 39 har fått ARMAR

Styrspak och gasreglage med tillhörande systemhandkontroll är de reglage i flygplan JAS 39 där man har samlat merparten av de manöverknappar som behövs för att kunna styra de viktigaste systemfunktionerna under flygning. Några av dessa manöverknappar har även multipla funktioner beroende på vilka olika moder flygplanssystemen befinner sig i.

MOTSVARANDE FUNKTIONER

I utbildningssimulator AST finns motsvarande flygplanssystemfunktioner och även dessa funktioner måste kunna manövreras på flygplanlikt sätt. Detta löses lämpligen (bäst) med typiska replika för styrspak och gasreglage/systemhandkontroll anpassade för simulatorbruk i utbildningsmiljö.

Projekt TUS JAS 39 har tagit fram två stycken simulatoranpassade prototyper, en styrspak och ett gasreglage med systemhandkontroll för utbildningssimulator AST. Prototyperna har utprovats och visat sig väl fylla de behov som de är avsedda för.

INDUSTRIN INTRESSERAD

En första serie är beställd och leveranser kommer att ske efter semestern. Utöver fördelen att kunna anpassa enheterna för simulatormiljö är kostnaden för replikaframtagning väsentligt lägre än att använda serieenheter ur flygplansproduktionen.

Under utprovningstiden har svensk försvarsindustri visat intresse och vilja att anskaffa replikaspackar till sina respektive liknande simulatormiljöer.

Text: Bo Fredriksson, FMV:ILSUhber.

”...efterlikna den manövrering som sker i flygplanet...”



Gripen i Sydamerika

Under tiden 27 mars till 2 april har Gripen visats upp för sydamerikaner i allmänhet och chilensare i synnerhet.

Detta hände på FIDAE 2000, den största och viktigaste flygutställningen i Latinamerika.

Text. Stig Holmström, Saab. Foto: Lars Jansson, Saab.

FIDAE STÅR FÖR Feria Internacional del Aire y el Espacio, dvs. Internationell mässa för flyg och rymd. Sverige fanns representerat av Saab-Celsius, Ericsson och Volvo samt i viss mån Flygvapnet och FMV.

Gripen flög uppvisning varje dag med antingen Fredrik Mühler, Saab eller Martin Birkfelt, F 7 bakom spaken. Uppvisningarna var mycket bra och visade Gripen från dess bästa sida, särskilt vad gäller landningssträckan - där slår ingen Gripen!

För första gången var en tvåsitsig Gripen utanför Europa. Tillfället togs i akt och ett antal generaler och andra prominenta

personer fick möjlighet att flyga baksits och uppleva Gripens förmågor på ett sätt som inte går att uppleva i en simulator.

SYSTEMDEMONSTRATION

Som avslutning på Chilebesöket gavs en orientering av försvarsmakten och FMV samt genomfördes en s.k. systemdemonstration inför ett 80-tal inbjudna gäster från främst det chilenska flygvapnet med flygvapenchefen, general Rios i spetsen. I orienteringen medverkade från svenskt håll generalmajor Jan Jonsson, överste Jan Andersson samt öv 1. Lennart Källqvist.

Den här systemdemonstrationen visar på ett utmärkt sätt Gripensystemets egenskaper, t.ex. datalänkens funktion och

betydelse samt delar av den taktiska presentationen på förarens displayer.

Systemdemonstrationen genomfördes den här gången med två fpl JAS 39 i luften och ett fpl stående på marken med APU och systemen igång. Under anfall mot såväl luft- som markmål sändes den taktiska informationen via datalänk till det på marken stående flygplanet vars Taktiska Indikator (TI) videofilmades och visades i realtid för åskådarna på en filmduk. Allt tillsammans med sakkunniga kommentarer "live" av Saabs chefsprovflygare Ola Rignell.

Efter landning visades snabb klargöring; tankning och hängning av last med gående motor varefter fpl startade igen.



Flygningarna i Sydamerika har således genomförts med svenska flygvapnets flygplan. Flygplan som är konstruerade för att operera i Sverige med de temperaturer och andra miljöförutsättningar som gäller här.

För att möjliggöra flygningarna i Sydamerika har därför en viss anpassning av flygplanen genomförts. Ur miljösynpunkt har åtgärder pga. av högre temperatur och luftfuktighet samt start och landning på flygplatser som ligger på väsentligt högre höjder än de svenska baserna gjorts. Typ av åtgärder är möjlighet att utnyttja högre prestanda på motor och APU än normalt, framtagning av solskydd (samma som för exportversionen av Gripen) för att reducera värmen i kabin när flygplanet står parkerat längre tid i starkt solsken, kortare utbyttestider med avseende på torkpatron, etc.



Utsikten från rummen över hotellets fritidsanläggning var imponerande...



Många av piloterna avundades denna vackra störtkruka som lär klara 7G utan att tappa fjädrarna...



– Man vill ju inte köpa grisen i säcken, sa Pedro (t.v.) när han och hans familj nekades en provflygning med Gripen.

Åskådarna följde det hela med stort intresse och gav också en hel del uppskattande kommentarer över den ovanliga och väl så avancerade presentation man hade fått uppleva.

TEKNIKALITETER

De tre Gripenflygplanen, serienummer 39.166, 174 och 803 fraktades till Sydamerika per båt, togs iland nära Rio de Janeiro i Brasilien och flögs därefter till Santiago de Chile med en mellanlandning. Ombord på båten står fpl i specialkonstruerade transportramar som dämpar och tar upp de för landställ, m.m. ovanliga laster som uppstår pga. fartygets rörelser.



På reservdelsmarknaden var alla glada i hatten och många var de som gjorde riktigt prisvärda fynd...

UTLANDSPAKET

Dessutom har funktionalitetsändringar kopplade till flygning på södra halvklotet genomförts som t.ex. utökad koordinatområde, både longitud och latitud, förts in i mjukvaran för navigeringssystemet. Härvid påverkas även den elektroniska kartan. När det gäller landningshjälpmedel använder ju svenska flygvapnet ett eget Taktiskt ILS-system (TILS) medan det internationellt gångbara är det civila ILS-systemet. Likaså för navigering är det civila VOR-fyrar som gäller world wide. Därför har flygplanen försetts med ett VOR/ILS system och för att erhålla kompletterande navigeringsfunktionalitet har flygplanen också försetts med en GPS. Den här installationen kallas populärt för utlandspaket och består i stora drag av presentations- och manövreringsenheter som installeras på instrumentpanelen i kabinen samt andra enheter på en specialtillverkad lavett upphängd i balk 4. Övriga förändringar på flygplanen som kan nämnas är utökad antal lastkombinationer samt borttagande av specifikt svenskt försvarshemlig utrustning.

Avslutningsvis kan konstateras att Gripen står sig väl gentemot konkurrenterna när den visas upp på internationella mässor som denna i Chile. Såväl flygplanets prestanda som systemfunktioner väcker berättigad uppmärksamhet. Även när det gäller logistik och handhavande uttrycks ofta gillande kommentarer från sakkunniga inom de utländska flygvapen som besökts.

ÅKE MANAR:



Använd datorn!

VARFÖR INTE ANVÄNDA DATORN FÖR ATT FÅ ETT KORREKT RESULTAT, SNABBT OCH ENKELT, DET ÄR VAD DEN HÄR ARTIKELN HANDLAR OM.

Text: Nils-Åke Aspeqvist, AerotechTelub och Hans Mattisson, FMV:Resmatl.

Databasen används för:

UTSÖKNING AV SPECIELLA LISTOR

Listor med villkor ställda i flera system samt jämförelser av data i dessa system.

PRODUCERA REGISTERVÅRD

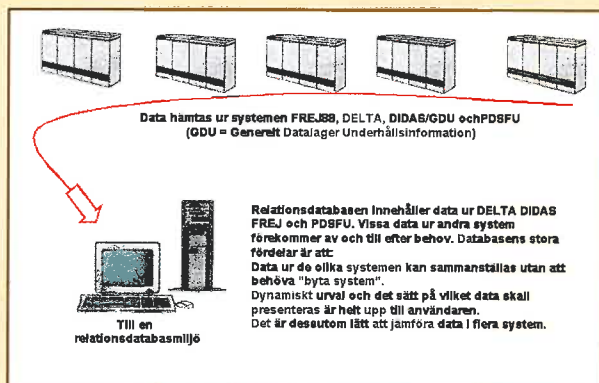
Som exempel kan nämnas projekt kvalitetslyft basmateriel eller registervård för vidmakthållandet av aktuella data i försvarsmaktens datasystem som Åke Johansson FMV:ProjLedDu startat och också är ansvarig uppdragsgivare för. Det är Åke som syns på bild i vinjetten.

En projektplan utarbetades där N-Å Aspeqvist AerotechTelub är drivande. Arbetet går ut på att få kontroll över basmaterielen i DIDAS BAS samt hur man skall registrera/registervårda i försvarsmaktens datasystem.

Projekt bygger på utveckling av en redan existerande relationsdatabas. Efterhand som olika problemställningar kommit upp utvecklas basen successivt.

De som idag är involverade i projekt basmateriel, förutom artikelförfattarna, är Bertil Wiklund, AerotechTelub, Elisabeth Lang, FMV:ILSTinfo, Anneli Persson och Eva Blixt, AerotechTelub, Kjell Karlsson, Mandator, (representerar ILSDriftstöd) samt Göran Henning, FMV: ILSTinfo.

Syftet med relationsdatabasen är att göra tids- och kostnadsbe-



sparande registervårdande åtgärder genom samkörningar av olika datasystem. Vidare eliminerar man risken av att få olika värden i datasystemen.

Grundsystemen som basen bygger på är FREJ-DELTA-DIDAS-PDS.

För att kunna göra vissa registervårdande arbeten har även pc-baserade (lokala) system eller delar av system lagts in. Att lokala system lagts in är en spinn off effekt vi fått då vi upptäckt avvikelser i de olika systemen. Registervården i de lokala system sker i samråd med sakansvarig instans.



Artikelförfattarna begrundar data från de olika systemen. Foto: Inga Nilsson, AerotechTelub.

Uppdatering sker kontinuerligt allt eftersom berörda system uppdateras. Vid speciella tillfällen kan, efter överenskommelse, specialkörningar göras för att få relevanta data att arbeta med. Databasens möjligheter att tillgodose frågestäl-

larens önskemål är nästan obegränsade förutsatt att data finns någonstans.

Uppdateringen av relationsdatabasen sker kontinuerligt och bygger på så färsk data som möjligt. Det är Hans Mattisson FMV:Resmatl som sköter om den detaljen.

DATABASEN

Basen innehåller ca 1.5 miljoner artikelnummer fbet eller INIK, 3.7 miljoner relationer (förhållandet mellan artikel och däri ingående beståndsdelar)

-Det samlas inte damm på den som är ute i blåsväder. /Magnus von Platen

Flygmaterielunderhåll
inom Försvarmaktens driftanslag,
flygstridskrafternas förbandsverksamhet,
budgetåret 1999.

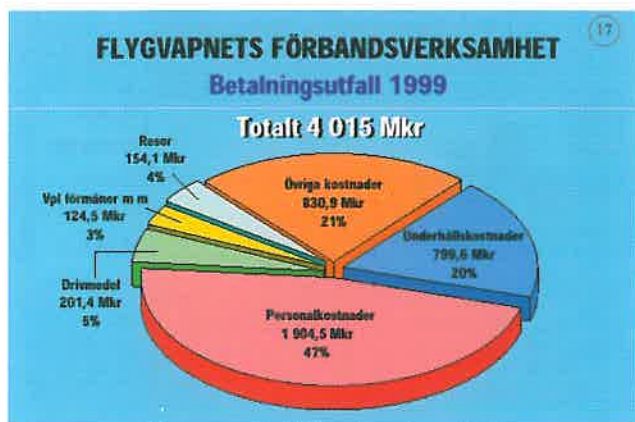
1999 PRODUKTIONSANALYS

Text: Roland Persson, FMV:ILSDriftS.

UNDERHÅLLSKOSTNADERNA HAR PÅVERKATS av organisatoriska förändringar och ett minskat driftuttag men även av framsynt underhållsplanering med anpassad tillsynsverksamhet och program för minskade underhållsvolymer och underhållsåtgärder. Besparingar har uppnåtts genom slutförbrukning av drifttider och reservdelar till äldre system.

Underhållssystemet bedöms ej ha varit gränssättande för förbandsproduktionen. Flygtidsproduktionen har i stort förlöpt enligt plan. Flygtidsproduktionen och flygtidskonsumtionen bedöms ha legat i balans under verksamhetsåret. Den materiella tillgängligheten bedöms som tillfredsställande under rådande omständigheter.

Budgetåret innebar för Försvarmakten, avseende drift och underhåll inom flygstridskrafternas förbandsverksamhet, en total anslagsbelastning på knappt 4 miljarder kronor.



Flygvapnets förbandsverksamhet.

På följande sidor följer en allmän redovisning av produktionskostnader för drift och underhåll av flygmateriel och annan teknisk materiel. I bilden ovan, och i den fortsatta presentationen, benämns dessa som underhållskostnader. I dess redovisade anslagsbelastning ingår ej kostnader för teknisk personal på främre nivå. Dessa kostnader redovisas som personalkostnader.

Analysstruktur:

Budgetåret omfattade 12 månader. Vid presentation av jämförelser med tidigare år där fast prisläge anges har kostnaderna justerats med nettoprisindex (NPI) som faktor. Mot 1998 medförde detta en nerjustering på - 1,1 %. Vid jämförelser med historiska värden flera år tillbaka presenteras BÅ 95/1996 i två tidsperioder, 95/96 avser 9507-9606 samt 1996 enligt kalenderår.

UNDERHÅLLSKOSTNADERNA FÖR FLYGMATERIEL OCH ANNAN TEKNISK MATERIEL MINSKAR.

De totala underhållskostnaderna för Försvarmaktens förbandsverksamhet, drift och underhåll av flygmateriel och annan teknisk materiel, för köpt underhållsproduktion vid Försvarmaktens verkstäder och vid civila underhållsleverantörer uppgick under verksamhetsåret 1999 till 800 Mkr.

Utfallet innebar att kostnaderna för materielunderhåll 1999 jämfört med 1998 minskade med ca 6 % motsvarande 53 Mkr.

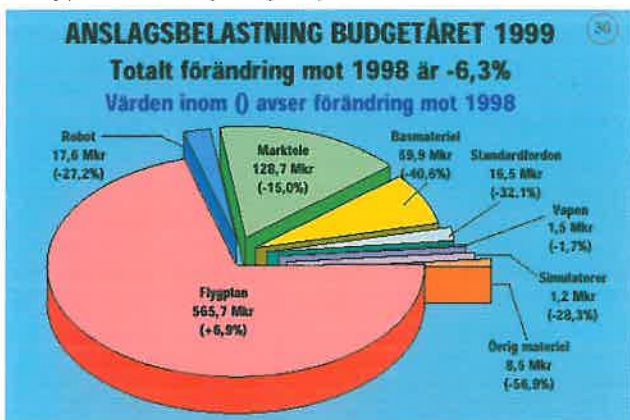
Med ett undantag minskade utfallet för samtliga materielområden, främst Basmateriel - 41 Mkr (- 41 %), Marktele - 23 Mkr (- 15 %) och Övrigt materiel som minskade med 11 Mkr (- 57 %).

Om hänsyn tas till kostnader för Typkontor 37/39 för olika typer av modifieringar samt demontering ökade anslagsbelastningen

för Flygplan mot föregående år med 37 Mkr (+ 7 %) vilket förklarar varför anslagsbelastningen totalt endast minskar med 6 %.

Orsakerna till minskningarna mot 1998 är främst Försvarsmaktens omstrukturering med förändrad fredsorganisation, avveckling av äldre flyg- och materielsystem, lägre flygtidsvolymer, demonteringsverksamhet, rabatterning av reservdelar samt den allmänna pris- och löneutvecklingen.

Drift- och underhållskostnaderna per materielområde och förbandstyp fördelade sig enligt följande bilder.



Anslagsbelastning budgetåret 1999.

Förbands-typer	Benämning	Budget 1999	Utfall 1999	Budget diff
09	FÖRETRÄDD- OCH INVESTERINGSFÖRBAND	216,8	202,8	-6,2%
09.1.5	Stråbatagener	75,6	74,6	-1,3%
09.1.7	Försvarstelenät	37,0	33,7	-9,0%
09.2.1	Basbatagener	103,9	94,5	-9,1%
10	JAS 37 FÖRBAND	125,1	114,8	-8,2%
11	ÖVRIGA STRIDSFLYGFÖRBAND	334,9	341,0	1,2%
11.1.1	JAS 37 flygdivisioner	261,6	270,6	3,5%
11.1.2	JAS 35 flygdivisioner	2,8	0,6	-78,6%
11.2	AIS 37 flygdivisioner	70,5	69,8	-1,0%
12	TRANSPORTFLYGFÖRBAND	86,0	100,1	16,3%
12.1	Transportflygdivisioner	86,0	100,1	16,3%
13	FÖR KRIGSORGANISATIONEN GEMENSAMT	31,7	33,1	4,5%
13.4.1	För flygstridskrafterna gemensamt	31,7	33,1	4,5%
SUMMA		804,2	799,6	-0,6%

Samtliga förbandstyper 1999 (Mkr).

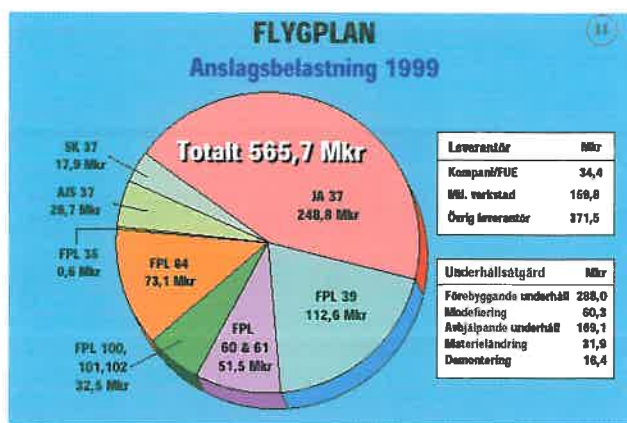
Budgeten för perioden uppgick till 804 Mkr. Den faktiska anslagsbelastning i relation till budget innebar att den planerade utgiftsramen underskreds med 5 Mkr eller ca - 1 %.

Budgetavvikelsen härrörde främst från överskridande avseende Flygplan, + 18 Mkr (+ 3 %) samt underskridande för Robot, - 8 Mkr (- 31 %), Marktele, - 6 Mkr (- 5 %), och Basmateriel, - 5 Mkr (- 8 %). Budgeten fastlades i september månad 1998 mot då gällande inriktning av flygstridskrafternas förbandsverksamhet. Effekter och konsekvenser av omprioriteringar har dock bedömts i de likviditetsprognoser som underhand lämnats till HKV. Prognoserna uppgick till 813 Mkr vilket innebar att utfallet i relation till dessa prognoser underskreds med totalt 1,5 %.

ÖKADE UNDERHÅLLSKOSTNADER FÖR FLYGPLANSSYSTEM

Totalt sett svarade flygplansunderhåll för 71 % av de totala materielkostnaderna.

Totala underhållskostnader för Flygplan 1999 (exklusive kostnader för personal på främre nivå) uppgick till 566 Mkr vilket innebar en avvikelse mot budget med + 3 %, motsvarande 18 Mkr, och vid jämförelse med 1998 innebar en ökning med 7 %, motsvarande 36 Mkr.

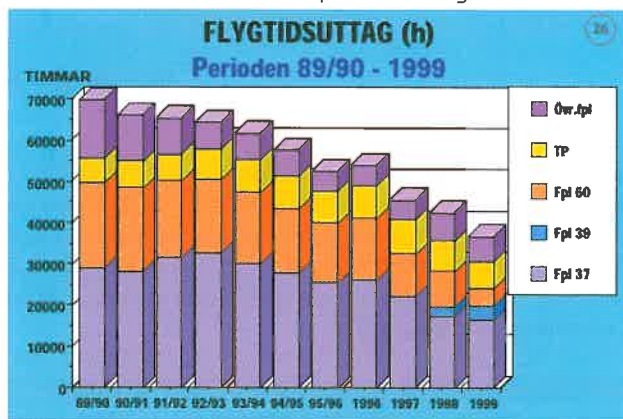


Flygplan. Anslagsbelastning 1999.

Orsaker till differens mot budget kan främst hänföras till JA 37, + 20 Mkr, JAS 39, - 20 Mkr, och TP 84, + 25 Mkr. Förändringar mot föregående år kan främst hänföras till flygplan 37, - 18 Mkr, samt JAS 39, + 56 Mkr.

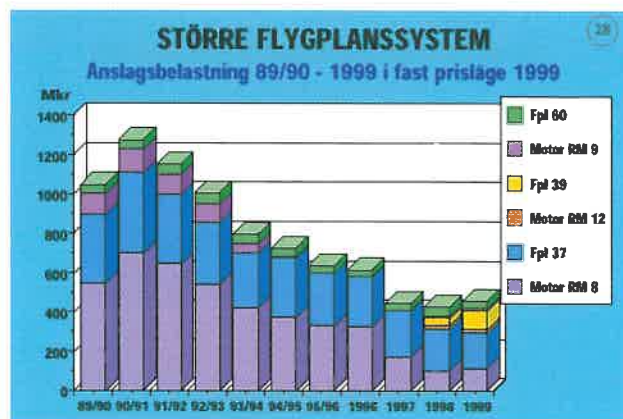
Flygtidsuttaget och materielsystemets läge i livscykeln påverkar i hög grad kostnadsutfallet.

Totalt sett har flygtidsuttaget minskat under hela 1990-talet och jämförs nivåerna kring decenniumskiftet kan en minskning på ca 50 % konstateras. Det totala flygtidsuttaget stannade vid drygt 37.000 timmar, ca 4.000 timmar lägre än under 1998 och dessutom ca 15 % lägre än planerad konsumtion. SK 60 står för huvuddelen av differensen mot plan och föregående år.



Flygtidsuttag (h).

Vid jämförelse med tidigare perioder, se bild, framträder in trend av kostnadsreducering som en konsekvens av minskat flygtidsuttag, förändrad underhållsstyrning samt avvecklings- och demonteringseffekter. Kostnadsreduceringen från 93/94 till 1999 kan främst hänföras till flygplan 37 och SK 60. Pågående ombeväpnings påverkan på årets belastning bryter materielgruppens reduceringstrend.



Större flygplanssystem. Anslagsbelastning 89/90-1999 i fast prisläge.

FLYGPLANSSYSTEM JAS 39

Flygtidsuttaget 1999 var lägre än plan (ca 13 %) men ökade jämfört med föregående år med 58 %.

Flygtimkostnaden 1999, exklusive modifiering, minskade med 20 % jämfört med 1998, från ca 22.600 kr/h till ca 18.100 kr/h.

Anslagsbelastning, inklusive modifieringar, uppgick till 113 Mkr och fördelas på grundflygplan 57 Mkr, motor 6 Mkr, mod A 39 Mkr och mod 200 RM 12 knappt 11 Mkr.

Kostnadsutfallet motsvarade ett budgetunderskridande på ca 21 Mkr eller - 15 %.

Mod A verksamheten har ej fortlöpt planenligt vilket resulterade i ett underskridande mot budget på 10 Mkr. Belastningen för RM 12 inklusive APU (hjälpkraftaggregat) underskred plan med ca 16 Mkr, dels med anledning av att planerade åtgärder ej fallit ut pga. lågt flygtuttag och i övrigt lågt felutfall samt dels viss släpande fakturering från leverantör.

Utförda åtgärder, exklusive mod, var:

- Tillsyn/förebyggande underhåll 26 Mkr, + 50 % jmf med 1998
- Rep/avhjälpande underhåll 27 Mkr, + 61 % jmf med 1998
- Materieländringar 11 Mkr, + 6 % jmf med 1998

Tillgängligheten på motorer har varit god, av reparationskostnaderna svarade RM 12 för 2,4 Mkr.

Belastningen, 113 Mkr, motsvarar en fördubbling av motsvarande 1998, + 56 Mkr eller 99 %, vilket bör ställas i relation till ökning av flygtidsuttaget och modifieringsverksamhet.

Modifieringskostnader 1999 uppgick till totalt 50 Mkr att jämföra med 7 Mkr 1998.

Flygflottiljen F 10 driftsattes med första JAS 39-divisionen 1999-10-01. Förbandsverksamheten vid F 7 närmar sig full kapacitet, dvs. två flygunderhållskompanier och två flygdivisioner samt en enhet för taktisk utveckling. Antalet avlämnade flygplan vid årets utgång beräknades till 75 st. 39A och 2 st. 39B (tvåsits). Utbytesenheter reparerades även under 1999 mot garanti, dock har garantitiderna på tidigt levererade flygplan passerats.

FLYGPLANSSYSTEM 37

Flygtidsuttaget, totalt för flygplanstypen, uppfyllde plan vilket motsvarade en minskning med 6 % jämfört med 1998.

Flygtimkostnaden, exklusive modifieringar och demontering, uppgick till 18.100 kr/h vilket var en minskning med ca 6 % jämfört med 1998.

För version JA sjönk flygtimkostnaden, exklusive modifieringar och demontering, med 14 %, en följd av ett ökat flygtidsuttag (+ 8 %) i kombination med minskade kostnader (- 7 %) jämfört med föregående år.

För AJS-familjen, exklusive modifieringar och demontering, ökade flygtimkostnaden med 8 % jämfört med 1998, främst beroende på ett lägre flygtidsuttag (- 35 %) i kombination med ökade (mod E-)kostnader för SK 37.

Tillsynsverksamheten har löpt enligt plan, men efterservice är en trång sektor som i vissa fall lett till förseningar. Modifieringsverksamheten för SK 37 har fortlöpt i stort enligt plan,

även här utgör efterservice en flaskhals. Mod D för JA 37 har avslutats.

Anslagsbelastningen 1999, inklusive modifiering och demontering, för fpl 37 uppgick till 295 Mkr vilket jämfört med budget innebar ett överskridande med 16 Mkr motsvarande 6 %.

Överskridandet kan i sin helhet hänföras till version JA 37 med följande förklaringar

- Resursbrist på främre nivå
- Ej budgeterade kostnader för ClearWay (halkbekämpningsmedel) belastade med 2 Mkr
- Motorunderhållet överskred med 2 Mkr pga. av uppgörelse med leverantör i samband med förändring av underhållsplaner och dessutom omförhandling av avtal.

Kösituationer och andra störningar i verkstadsproduktionen, bl.a. avbruten mod D och MLT-problematiken, har lett till timprisökningar hos leverantör

Vid jämförelse med föregående års belastning för fpl 37 minskade kostnaderna med 19 Mkr eller 6 %.

Differenser kan härledas till bl.a. apparatunderhåll, - 44 Mkr, motor RM 8, + 10 Mkr, och modifierings- och demonteringskostnader, + 16 Mkr.

För systemet totalt minskade underhållskostnaderna genom ett minskat flygtidsuttag, avveckling av flygplan planerad för tillsyn, användningen av demonterade utbytesenheter med kvarvarande drifttid, reservdelsrabatterning samt att, inom AJS, inget avhjälpande eller förebyggande underhåll utförs på utbytta enheter.

FLYGPLANSSYSTEM SK 60

Flygtidsuttaget uppgick till 40 % av plan (- 50 % jmf med 1998) pga. att SK 60 med motor RM 15 under året har varit belagd med flygförbud i två perioder.

Första flygförbudet i början av maj till mitten av juli berodde på att 3 st. kylturbinsprängningar inträffade under kort tid. Andra flygförbudet i mitten av augusti till mitten av oktober berodde på störningar i motorfunktionen samt kvalitetsproblem på lodgyro. FMV och industrin har under hösten arbetat intensivt med att ta fram handlingsplan med åtgärder för att omhänderta problemen. Utleverans av motor- och avionikmodifierade flygplan har försenats men kommer att fullföljas.

Anslagsbelastningen uppgick till 48 Mkr, vilket motsvarade ett överskridande av budget med 2 Mkr (+ 5 %) men innebar en minskning mot föregående år med 6 Mkr (- 12 %).

FLYGPLANSSYSTEM TP 84

Flygtidsuttaget uppgick till 5 % lägre än plan och lägre än föregående års uttag.

Anslagsbelastningen uppgick till 73 Mkr och innebar ett överskridande mot budget motsvarande 25 Mkr. Anledningen är i huvudsak att program för strukturuppföljning har genomförts under året.

Programmet baseras på LCC-studie och bygger på förutsättningar att flygplanssystemet skall användas tills vidare. Detta har inneburit att antalet kontroller och undersökningar har ökat, dessutom byts skrovdelar som är korroderade eller har begynnande sprickbildning i betydligt högre utsträckning än tidigare. Åtgärderna har medfört längre stilleståndstider och högre kost-

”...ofta
svårspådda
framtiden...”

nader än planerat. Åtgärderna skall dock leda till lägre kostnader vid "midlife-modifiering" (år 2006) och förbättrad tillgänglighet under samma period då vissa skrovreparationer görs redan nu.

MINSKADE UNDERHÅLLSKOSTNADER FÖR MARKTELEMATERIEL

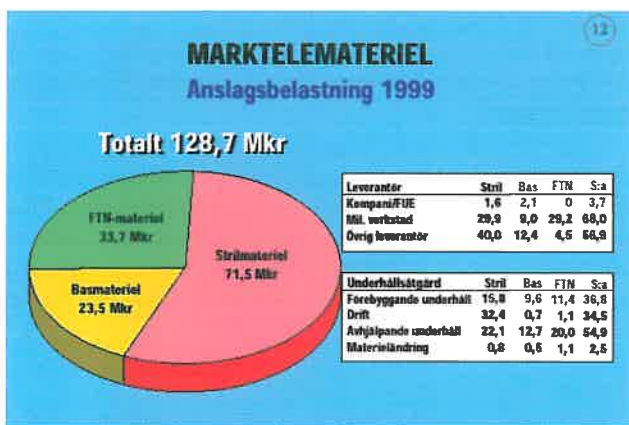
Den totala anslagsbelastningen för marktelemateriel under 1999 uppgick till drygt 129 Mkr.

Utfallet innebar ett underskridande av budget med 6 Mkr motsvarande - 5 %.

Budgeten underskreds såväl inom STRIL, - 1 Mkr, som BAS, - 2 Mkr, och FTN, - 3 Mkr.

Årets utfall motsvarade en kostnadsreducering med ca 23 Mkr (- 15 %) jämfört med 1998.

Utifrån att tidigare års utfall har legat relativt konstant kring 150 Mkr kan under 1999 förändringar genomförda i enlighet med HKV:s inriktning tydligt identifieras med minskande underhållskostnader.



Marktelemateriel. Anslagsbelastning 1999.

ar, med ca 8 Mkr jämfört med föregående år. Kostnaderna för Strilradaranläggning 870 ökade i enlighet med avlösen av Strilradaranläggning 15. LFC typ 1 var fortfarande den dominerande anläggningstypen och svarade för ca 48 % av kostnaderna.

Anslagsbelastningen för BAS minskar jämfört med 1998 med 7 Mkr (- 22 %).

Kostnadsreduceringarna jämfört med budget och föregående års utfall kan förklaras av att basnedläggningar, låg övningsverksamhet och materielavveckling reducerat underhållsvolymer.

Under 1998 bedrevs stor utbyggnadsverksamhet inom FTN-området. Detta har inte skett i motsvarande grad under 1999, vilket i huvudsak förklarar minskningen mot föregående år, ca 8 Mkr.

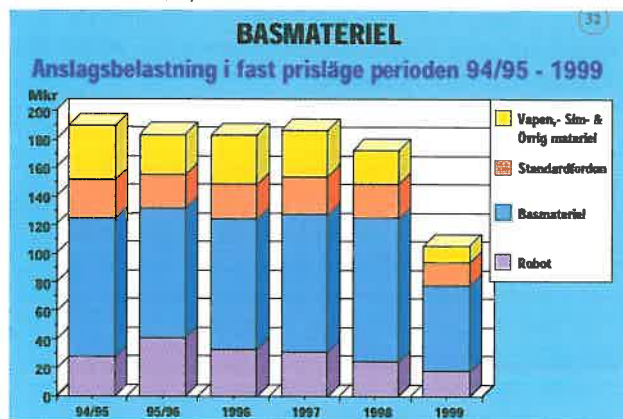
Rationaliseringsåtgärder hos underhållsleverantörer har också påverkat kostnadstrenden positivt.

MINSKAD BELASTNING FÖR BASMATERIEL

I gruppen Basmateriel ingår underhållskostnader för robot, basmateriel avseende special- och fälthållningsfordon och materiel m m, standardfordon och övrig materiel.

Under budgetåret uppgick underhållskostnaderna till 105 Mkr vilket är 17 Mkr lägre än vad som budgeterades. Flera materielområden, speciellt Robot och Basmateriel men även Standardfordon och Simulatorer, uppvisade avvikelser mot budget.

Under de senaste 5 åren har underhållskostnaderna för Basmateriel, i fast prisläge, uppgått till i genomsnitt ca 180 Mkr per år trots att de olika materielområdena inom denna grupp visat stora kostnadsvariationer över tiden. Jämfört med 1998 har gruppens kostnader minskat med 67 Mkr (- 39 %) vilket kan härledas till Basmateriel, - 41 Mkr, Övrig materiel, - 11 Mkr, Standardfordon, - 8 Mkr och Robot, - 7 Mkr.



Basmateriel. Anslagsbelastning i fast prisläge perioden 94/95-1999.

En anledning till ovanstående kostnadsras är att inför 1999 omorganiserades delar av de f.d. flottiljverkstäderna på så sätt att bl.a. fordons- och säkerhetsmaterielsverkstäder överfördes till Flygunderhållsenheterna.

Detta innebär att för denna typ av verksamhet ingår endast reservdelskostnader på utfört underhåll främre nivå i kostnadsutfallet 1999, jämfört med tidigare års utfall då såväl materiel- som tim- och verkstadens overheadskostnader utgjorde kostnadsutfall från försvarsmaktens egen "internfinansierade" underhållsleverantör. Budgeteringsmässigt var kostnadskonsekvenserna av denna omorganisation svåra att fullt ut bedöma vilket inom materielgruppen Bas bedömts resulterat i en något hög budget.

ROBOT

För robotunderhållet uppgick anslagsbelastningen för 1999 till 18 Mkr (Jakt 11 Mkr och Attack 7 Mkr), vilket motsvarade ett underskridande mot budget med 8 Mkr (- 31 %).

Huvudorsaken till avvikelserna återspeglas av det under året fattade beslutet att upphöra med kalendertidsbundet underhåll för robot 71.

Jämfört med 1998 minskade kostnaderna från 24 Mkr till 18 Mkr, 1999. Förutom konsekvenser av robot 71-beslutet ovan, som påverkar jämförelsen mellan åren med belopp i samma storleksordning, har robot 75-underhåll tidigare lagts under 1999 vilket medfört en belastningsökning för robot 75 på 2 Mkr jämfört med föregående år.

BAS

Total anslagsbelastning för 1999 uppgick till 60 Mkr, vilket var 5 Mkr (- 8 %) under budget.

Fordon och materiel för snöröjning och flygfältsarbeten belastade 3 Mkr (+ 23 %) över budget bl.a. med anledning av tillkommande modifieringar ej kända vid budgeteringstillfället på snöslungor M92 samt stort felutfall på relativt ny utrustning.

Fordon och materiel för brand och räddning avvek positivt från budget, dvs. underskred med 1,5 Mkr (- 12 %). Tillika gjorde gruppen Tankfordon, tankar och tankutrustning som underskred budget med 4, 5 Mkr (- 37 %). Underskridandet kan härledas till mindre användning och lägre tillsynsvolymer, ej genomförda planerade modifieringar av tankbilar och rulltankar samt avveckling och avställning av fordon och materiel.

Utfallet för 1999 var ca 41 Mkr lägre än föregående år med anledning av konsekvenser av tidigare omtalad omorganisation samt låg övningsverksamhet och pågående MA 2000.

STANDARDFORDON

Inom gruppen basmateriel behandlas även gruppen standardfordon (personbilar, flaklastbilar, bussar m.m.) som utnyttjas av förbanden. Till skillnad från övrig basmateriel anskaffas inte standardfordon via FMV, utan lokalt via lånefinansiering.

Total anslagsbelastning för standardfordon under 1999 uppgick till 16 Mkr vilket var 2 Mkr eller 10 % lägre än budgeterat. Underskridandet skedde i merparten av grupperna, men de största procentuella skillnaderna svarade Släpvagnar (- 67 %) och Övriga fordon (- 57 %) för. I avvaktan på utgällningsbeslut har vissa fordon med underhållsbehov ställts undan vilket lett till lägre kostnadsbelastning än planerat.

Jämförs utfall 1999 med föregående år konstateras en minskning med 8 Mkr (- 32 %).

Minskningarna har främst skett inom Person- och skåpbilar med drygt 5 Mkr varav förebyggande underhåll svarar för 3 Mkr. Underhållskostnaderna för grupperna Flaklastbilar och Släpvagnar har minskat jämfört med 1998 med tillsammans 2 Mkr, - 20 % för Flaklastbil och - 73 % för Släpvagn.

VAPEN, SIMULATORER OCH ÖVRIG MATERIEL

Gruppen omfattar ett stort antal varierande materielsystem som handeldvapen, målmateriel, simulatorer, säkerhets- och fotomateriel m.m. För 1999 uppgick kostnadsbelastningen till 11 Mkr vilket var 2 Mkr lägre än budget. 1999 års kostnadsutfall var ca 12 Mkr (51 %) lägre än föregående år. Trots gruppens mycket varierande sammansättning underhålls materielen till stor del av försvarets egen personal.

Anslagsbelastningen för vapenmateriel uppgick till 1,5 Mkr och kan relateras till markförsvarsnyttjande/antal värnpliktiga.

Simulatorernas anslagsbelastning uppgick 1999 till drygt 1 Mkr mot knappt 2 för 1998.

En orsak till minskningen är att överförda Ue från skrotade fpl minskar behovet av reparationer.

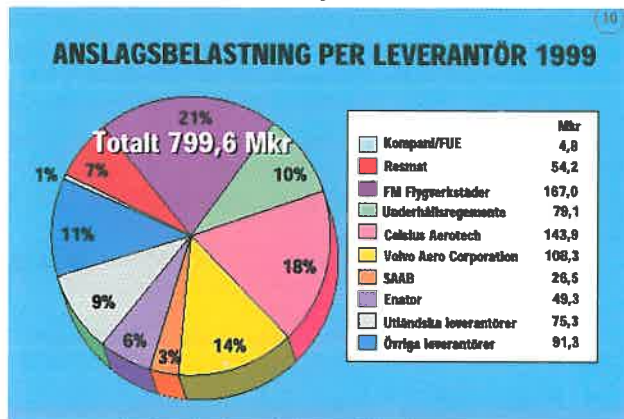
Kostnadsutfallet för Säkerhetsmateriel uppgick till knappt 9 Mkr vilket är 9 Mkr (- 60 %) lägre än föregående års utfall, bl.a. med anledning av tidigare omtalad omorganisation.

VÅRA LEVERANTÖRER AV DRIFT OCH UNDERHÅLL

FMV spelar en aktiv roll då det gäller övergripande åtgärder och kommersiella relationer gentemot försvarsindustrin i fråga om materielunderhåll. Detta sker främst genom specifika huvudavtal mot leverantörer och genom direkt riktade produktavtal inom vissa materielområden. Syftet med dessa avtal är att generellt reglera avtalsvillkor samtidigt som man åstadkommer stabilitet över tiden.

De totala underhållskostnaderna vid försvarets verkstäder och civila underhållsleverantörer uppgick under budgetåret 1999 till 800 Mkr. Detta innebär en minskning mot föregående år med ca 6 % (853 Mkr). Av den redovisade anslagsbelastningen om 800 Mkr utgör 724 Mkr flygunderhållsenheternas kostnader och res-

terande 76 Mkr består av TK 37/39:s kostnader för olika typer av modifiering och demontering. Vidare motsvarar ca 2/3 av personalkostnader och resterande 1/3 av materielkostnader i form av reservdelsförbrukning. Specifika företag som Celsius Aerotech, SAAB, Volvo Aero Support och Enator/Telub-koncernen svarade för 41 % av underhållet, försvarets verkstäder för 31 %, kompani inklusive materieluttag för 7 %, övrig svensk industri för 11 % samt utländska leverantörer för 9 % av kostnaderna.



Anslagsbelastning per leverantör 1999.

Volymförändringar inom underhållsproduktion och prisförändringar på underhållstjänster och reservdelar medför direkta konsekvenser på kostnadsnivån för flygmaterielunderhållet. Detta gäller trots att merparten av kostnaderna kan betraktas som fasta i ett kort perspektiv. En direkt effekt på kostnadsnivån

är timprisutvecklingen för de verkstäder som anlitas för produktion av flygmaterielunderhåll.

Den genomsnittliga prisutvecklingen för dessa bedöms för perioden ligga kring + 10 % och bygger på leverantörernas produktionsstatistik med inslag av schablonisering.

I relation till denna bedömda timprisutveckling kan vi jämföra med årsmedeltal av NPI:s utveckling på -1,1 % eller med ett generellt arbetskostnadsindex vilket ökat med + 2,3 % under samma period.

Då det gäller utländska leverantörer har valutakursförändringar fått genomslagskraft då ingen terminsäkring förekommer inom försvaret.

Konsekvenser av såväl försvarsbeslut 1996 (FB 96) som framsynt underhållsplanering kan konstateras hos våra leverantörer.

Resultatet av anpassad tillsynsverksamhet, minskade underhållsvolymer och underhållsåtgärder, rabatterning av reservdelar och användningen av demonterade apparaters kvarvarande drifttid medför minskad reservdelsåteranskaffning samt ett minskat behov av att köpa underhållsproduktion.

Detta innebär, med den tröghet som finns i att ställa om produktionsapparaten till minskade volymer, att den genomsnittliga prisutvecklingen för industrin på kort sikt ökar. Påpekas bör att så gott som alla tunga underhållsarbeten regleras i avtal vilket pressar prisutvecklingen.

FRAMTIDEN

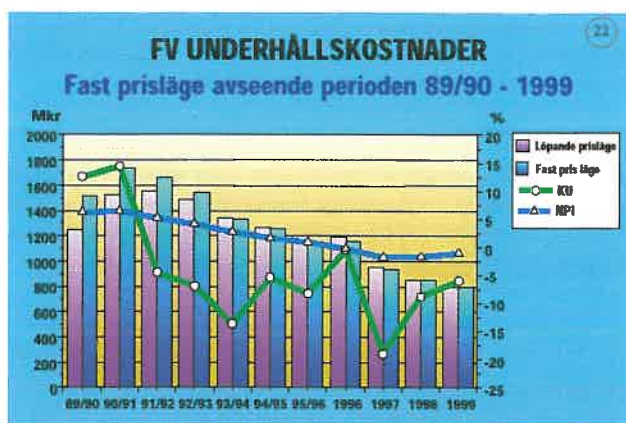
I, den ofta svårspådda, framtiden fodras än mer kontroll över alla de aktiviteter som sammantaget utgör DU (drift- och underhålls)-systemet, så att ledningschef kan ha kunskap om materiel tillgänglighet, uthållighet och kostnad.

”...stort felutfall på relativt ny utrustning...”

Faktorer som kommer att påverka den ekonomiska utvecklingen är

- Försvarsmaktens ominriktning
- Fortsatt genomförande och modifiering av JAS 39 systemet
- Förändrad underhållsmetodik och underhållsstyrning
- Avvecklingsplanering och avveckling

Det kommer framgent att vara viktigt att vidmakthålla säkerheten i den långsiktiga underhållsplaneringen. Likaså är det viktigt att fortsätta arbetet med att identifiera kostnadsdrivande materiel och faktorer, att samordna och prioritera insatser och åtgärder som medverkar till att göra produktionen rationell och kostnadsmässigt effektiv. Organisationer på såväl förbandsnivå som centrala instanser och industrin har hittills medverkat till att den löpande kostnadsutvecklingen (KU, i procent av föregående år) är lägre än motsvarande NPI-utveckling under hela 1990-talet. Må det fortsätta så.



FV underhållskostnader
Fast prisläge för perioden 89/90-1999.

Utbytesenheter



Dagens försvarssystem, till exempel inom flygvapnet, byggs upp av materiel som är mer komplex än någonsin tidigare. Drift- och Underhållsfunktionen har den viktiga uppgiften att säkerställa flygstridskrafternas operativa förmåga vad gäller driftsäkerhet och uthållighet i fred, kris och krig till lägsta möjliga totalkostnad.

Ett lättöverskådligt häfte som övergripande beskriver flygvapnets system för hantering av utbytesenheter, UE-systemet, har producerats av FMV och är tänkt att användas av:

- handläggare vid FMV
- berörd personal vid förband och skolor
- beslutsfattare inom Högkvarteret
- berörda företag

Häftet har begränsats till att beskriva Ue-verksamheten endast för flygmateriel och det IT-stöd som hör till denna.

Är du intresserad kan häftet beställas kostnadsfritt hos: Mats Peterson, FMV:ILSDrifts, tel 0589-81792 eller e-post: mspen@fmv.se



Flygtiga minnen

Efter succén med "Flygtiga minnen 1" som behandlar civilflygepisoder har nu författarna Sölve Fasth och Torwald Johannes utkommit med del 2 som behandlar militära flygepisoder.

Förlaget Allt om Hobby har även denna gång haft önskemål om att inte enbart piloter skall medverka utan även andra kategorier av flygfolk såsom andra besättningsmedlemmar, tekniker och passagerare.

Vidare har de flesta militära flygområden berörts såsom jakt-, skol-, transport- och ambulansflyg.

Boken kan beställas direkt från förlaget Allt om Hobby, Box 90133, 120 21 Stockholm genom att sätta in 295:- på postgirokonto 54771-1. Priset inkluderar porto.

Text: Redaktören.



Magnetrakan – inget för roulettspel

Att flytta luftbevakningscentralernas markeringsklossar har inte alltid varit så lätt.

Här berättas om hur en flygtekniker med en egen "uppfinring" förändrade detta.

Text: K-G Andersson, Luleå.

Rubricerat redskap har använts inom luftbevakningen sedan funktionen togs över av flygvapnet 1948. I luftbevakningscentralerna hade man s.k. horisontell presentation på lägeskartor. Detta innebar att luftläget presenterades på ett bord där en karta över aktuellt område var målad. På bordet placerades olika markeringar i form av pilar och brickor som symboliserade eget och fientligt flyg. För att flytta dessa markeringar användes först s.k. rakor liknande de som används vid roulettbord på krogar och andra skumma ställen men

efter att dåvarande chefen flygvapnet, Axel Ljungdal, hade varit i England prövades nya verktyg.

BATTERIERNAS TÖMDES SNABBT

Vid F18 fanns vid den tiden en flygtekniker, Åke Åkerfeldt, och han fick i uppdrag att hitta på något bättre att flytta markeringsklossarna med. Han studerade bl.a. foten från England och de hade något som liknade en magnetisk plottingraka. Första tanken var då att göra en raka med elektromagnet men denna idé övergavs när det konstaterades



des att batterierna som satt i handtaget snabbt tömdes, den skulle således bli dyrbar att använda, dessutom blev redskapet tungt och otympligt just på grund av dessa batterier.

Åkerfeldt fick genom en kontakt uppgift på att ASEA i Västerås laborerade med nya permanentmagneter och han besökte magnetlaboratoriet där han träffade överingenjör Lööf, som var specialist på magneter. Åkerfeldt presenterade problemet varefter man tillverkade en liten rund magnet, 16 mm lång och med en

diameter av 10 mm. Denna lilla magnet hade en anmärkningsvärt stor lyftförmåga (1 kg). Tyvärr kunde ASEA varken låta Åkerfeldt personligen eller flygvapnet få köpa några magneter. Man låg i process med ett franskt företag angående tillverkningsrätten. Dock kunde Lööf utan kostnad skaffa några magneter vilket innebar att Åkerfeldt kunde lämna ASEA med 130 magneter som gåva.

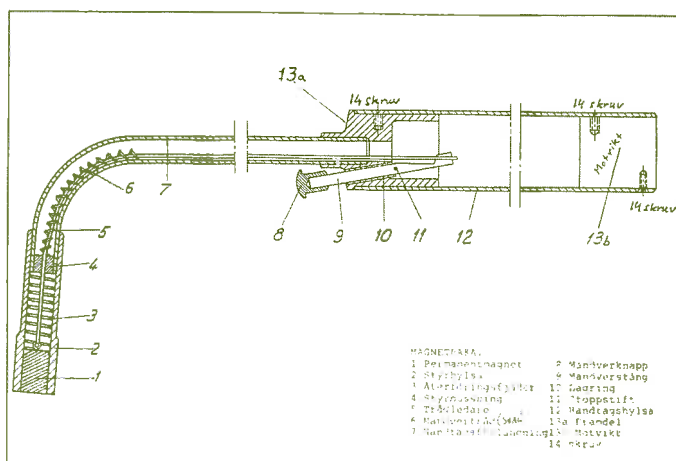
Åke fick inte bara detta som gåva, han fick av Lööf, som var 75 år gammal, möjlighet att under sommarsemestern låna hans bil, en Citroen Berliner 11, eftersom han inte använde den själv.

SLÄPPET STARTADE ORO

Även den övriga markeringsmaterielen måste modifieras. Brickor och pilar försågs med en rund järnbricka för att magneten skulle kunna "få grepp" om dem. De klossar som bar olika uppgifter om företagen utvecklades samtidigt. Åkerfeldt uppfann även en kloss som kunde markera hur länge den stått på samma ställe. Klossen lyftes på en lyftplatta vilken drog ut en stång som var graderad i tre fält, svart - vitt - svart. När klossen släpptes startade en "oro" tillverkad av Westerstrands urfabrik i Töreboda och som sänkte plattan till botten på tre minuter, en minut per färgfält. Denna kloss tillverkades i ett litet antal och provades under åren 1948 - 50.

Magnettrakan provades första gången på F 13 i Norrköping där en improviserad stridsledningscentral arrangerats i gymnastiksalen. Nästa test blev på F 16 i Uppsala i det nya Lfc O3.

(Lfc=Luftförsvartscentral) Åke Åkerfeldt försökte få patent på magnettrakan men enligt ett meddelande från Krigsmaterielverket fanns en anordning hade patenterats i USA, den var utformad som en



Principskiss på magnettraka.

penna och liknade idémässigt magnettrakan. Det uppgavs dock att han personligen hade rätt att utnyttja uppfinningen kommersiellt.

VÖRDSAM ERBJUDAN

Senare skrev Åkerfeldt till Flygförvaltningen och "vördsamt erbjöd Flygförvaltningen förvärv av all rätt eller användning - och tillverkningsrätt till rubricerad uppfinning". I samband med detta lämnade han en kort beskrivning av rakans konstruktion och användningsområde. Bland annat skrev han: "Lyftanordningen är försedd med en permanent magnet och är lämpad för flyttning av markermateriel i stridsledningscentraler eller annorstädes där liknande markeringsanordningar används. Den är även synnerligen lämplig vid upptagning av järn eller stålföremål från svåråtkomliga ställen. Den har redan visat sig användbar då det gäller att plocka upp skruvar, muttrar, brickor och liknande ur bränsletankar och vingar på flygplan".

Den magnettraka som sedan togs fram byggde på Åkerfeldts uppfinning och fick benämningen Magnettraka m/56, (FF - FR 48598-1). Den bestod av ett runt handtag med en gummistopp i bak-kanten samt en knapp som drog in magneten i en aluminiumhylsa så pilen eller brick-

an släppte. På handtaget satt ett aluminiumrör i vars andra ända magneten satt. Magnetens sticka ut två mm utanför hylsan och manövrerades från knappen i handtaget via en tunn wire.

POSTANVISNING PÅ 85 KRONOR

Lyftkraften i magneten var 350-1000 gram vilket skulle provas var fjärde vecka genom att lyfta en provvikt på 350 gram som fanns tillgänglig. När rakorna inte användes skulle de hängas upp i ett särskilt ställ där magneten skulle ligga an mot en vertikal järnplåt för att den inte skulle avmagnetiseras. Rakorna tillverkades i olika längder, 1000, 1400, 1700 eller 2000 mm. Hela redskapet begåvades med egen, av Flygförvaltningen fastställd, beskrivning med reservdelslista och märkt "Endast för tjänstebruk", listan alltså.

Någon ersättning via patent fick således inte Åkerfeldt. Däremot överlämnades 1950 en postanvisning på hela 85-för konstruktionen. I turerna kring detta övervägde Åke Åkerfeldt vid något tillfälle att låta någon annan framstå som konstruktör för att lösa upp härvan kring patentanspråken. Det stannade som väl var vid tanken och vi kan därför nu ära den som äras bör för en lyckad konstruktion.



T.v: Magnettrakor i användning 1962.
Foto: F 21 bildarkiv.

Ovan: Åke Åkerfeldt, på ett nytaget foto, med sin uppfinning.
Foto: Anders Eisen, HKV.



I OCH MED INFÖRANDET AV MODIFIERINGSPAKETET D FÅR JAKTVIGGEN ETT EFFEKTIVARE TEST- OCH PROGRAMLADDNINGSSYSTEM SOM GER VÄSENTLIGT BÄTTRE FÄLTMÄSSIGHET.

JaktVIGGEN – fältmässigare

Text och foto: Claes Wennerlund, FMV:ILSUhber och Roger Thelenius, AerotechTelub.

Under vintern har den första jaktviggen, med komplett modifieringspaket D installation, levererats till FMV:Prov. Flygplanet innehåller bl.a. ny centraldator (CD207), taktisk indikator (TI237) och registreringsenhet (FB4M). Modifieringen innebar att det även blev möjligt att utveckla flygplantest- och programladdningsfunktionerna, vilket AerotechTelub gjort på uppdrag av FMV:ILSUhber.

DAGENS TESTSYSTEM OCH PROGRAMLADDNING

För att förklara den nya flygplantest- och programladdningsfunktionens fördelar krävs en beskrivning av hur funktionerna fungerar i flygplan utan den kompletta D-installationen.

Med **flygplantest** menas inre prestandakontroll (IPK) och funktionskontroll (FK). IPK är laddningsbar programvara medan FK är resident programvara i den centrala datorn. **Programladdning**



Yttre Minne.

innebär laddning av flygplanets operativa **huvud**program och testprogram till den centrala datorn **samt** laddning av operativa program till vissa funktionssystem.

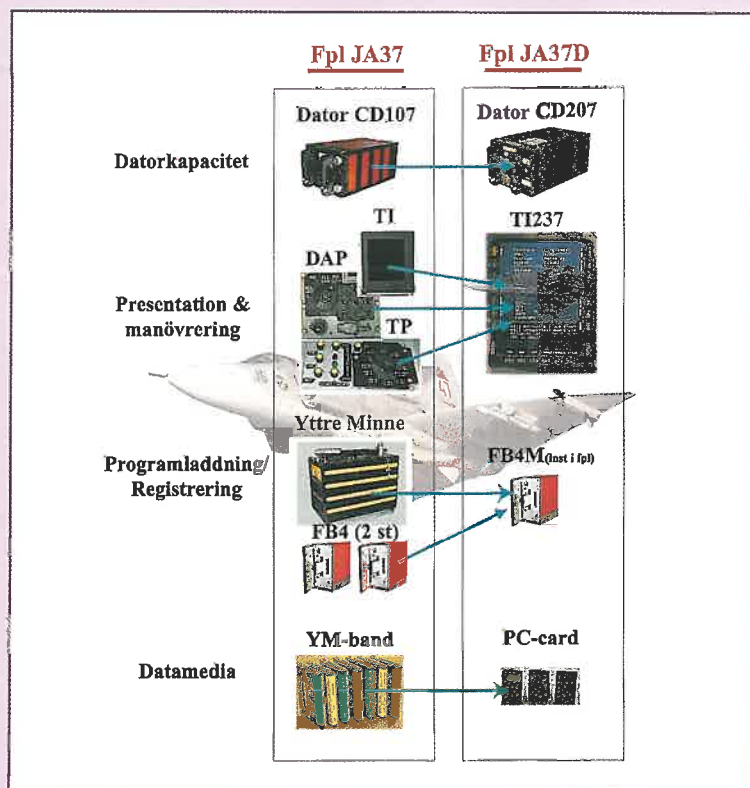
YTTRE UTRUSTNING

Utrustning i form av en bandspelare (Yttre Minne) måste vara anslutet till flygplanet under såväl programladdning som vid exekvering av flygplantest (IPK). Medier till Yttre Minnet består av 7 st. databand. All information till den operatör som exekverar test och programladdning görs via operatörsinstruktioner (UFS).

SEKVENTIELL TEST

Den centrala datorns (CD107) minnesutrymme, för flygplantest (IPK), är begränsat till 1/60 av den totala flygplantestvolymen. Det begränsade minnesutrymmet är huvudorsaken till att en yttre bandspelare måste användas under exekveringen av flygplantest (IPK). Flygplantestfunktionen är alltså uppdelad i 60 programmoduler som sekventiellt läses in till den centrala datorn från Yttre Minnet. Det innebär att endast en programmodul i taget kan exekveras. Metoden innebär stora begränsningar för testmetodiktillämpning. Däremot är IPK-programmen fristående från operativa programmet vilket innebär att förändringar av testprogrammen kunnat utföras med de krav och förutsättningar som flygplantest krävt.

FK-programmen är **residenta** program **under** det operativa programmet i centraldatorn och **måste** således **följa** operativa programmets utvecklingstakt **vilket** är en begränsning **ur** utvecklingssynpunkt.



En sak som aldrig sätts på spel förlorar sitt värde. /Sigfrid Siwerts

MORGONDAGENS SYSTEMTEST OCH PROGRAMLADDNING

Fram till D-modifieringen av jaktviggen har datorkapaciteten i flygplanet varit mycket begränsad. Allt tillgängligt minnesutrymme i den centrala datorn (CD107) har utnyttjats till maxgränsen, och man kan med fog säga att både ettor och nollor verkligen har pressats in i datorsystemen för att ge flygplanet maximal operativ funktion. Möjligheten att vidareutveckla flygplantest och programladdningsfunktioner har under sådana förhållanden varit näst intill omöjliga. I och med D-modifieringen erhöles dock förutsättningar att vidareutveckla flygplantest och programladdningsfunktionerna. Ledstjärnan i det arbetet har varit att göra jaktviggen än mer fältmässig vad det gäller flygplantest och programladdning.

CENTRALDATOR, CD207

I den nya centrala datorn (CD207) har hela flygplantestvolymen, både IPK och FK, allokerats i datorns programminne. Även FK-programmet har således kunnat frigöras från operativ programvara och kan nu ingå i flygplantest med samma förutsättningar som IPK. Gränssnittet mellan operativa program och flygplantestprogram är omarbetat. Flygplantest och operativa program exekveras i samma dator men är ur programutvecklingssynpunkt helt oberoende av varandra. Det här oberoendet skapar en bättre frihet att kunna utveckla flygplantestfunktioner i den takt och till dom tillfällen som underhållet av flygplanet kräver, t.ex. till rig-

gar, provflygplan, TT-prov (Tekniskt Taktiska) och tjänstprov. I och med att hela flygplantestvolymen är lagrad i centraldatorn behöver inte Yttre Minnet vara anslutet till flygplanet, vid exekvering av flygplantest. Beroendet av yttre utrustning för flygplantest minskar vilket underlättar underhållet, framför allt i fält.

I den nya centraldatorns massminne lagras funktionssystemens operativa programvaror. Programmen överförs till centraldatorns massminne av FB4M (PC-card), utan att yttre utrustning behövs. Operatören kan sedan efter behov överföra varje program, till respektive funktionssystem, via programladdningsfunktioner i centrala datorn.

Om en apparat med laddningsbar programvara byts finns alltså programvaran tillgänglig i flygplanet, vilket innebär att byte av apparater med laddningsbar programvara kan ske snabbare än tidigare. Funktionen är speciellt användbar för fältbruk. PC-card behöver endast tillgräpas vid byte av CD207 och vid editionsbyten.

TAKTISK INDIKATOR, TI237

Nya taktiska indikatorn används både som presentationsyta, vid test och programladdning, och som ny testpanel. På taktiska indikatorn presenteras så mycket av test- och programladdinstruktionerna till operatören att han/hon i många fall kan utföra underhållet utan att vara beroende av operatörsinstruktionspärmar. Beroendet av dokumentation minskar vilket underlättar underhållet framför allt i fält.

"...flygplanet blir självförsörjande..."



BANDSPELAREN, FB4M

Den modifierade bandinspelaren (FB4M) som är en elektronisk dataregistrerutrustning för RUF (Registrering Underhåll Flygsäkerhet) och UTB (Utbildningsbandspelare) används som programladdningsutrustning. FB4M är placerad på samma plats i flygplanet som den tidigare bandinspelaren FB4. För att ladda programvaror till flygplanet behövs alltså ingen yttre utrustning, flygplanet blir självförsörjande kan man säga. Datamedia till FB4M är PC-card som då ersätter tidigare databand till Yttre Minnet.



FÖRBÄTTRAD FÄLTMÄSSIGHET

Felsökning, service och programladdning kommer att snabbas upp väsentligt med de nya flygplantest- och programladdningsfunktionerna.

Då hela flygplantestvolymen finns "i flygplanet" kan felsöknings-effektiva programflöden skapas för att snabbare kunna hitta det fel som har orsakat larmet. Programflödena grundar sig på vilket larm föraren fått under flygningen.

Vid service och apparatbyten kan man "länka samman", de för apparatbytet speciella tester som skall utföras, till en sammanhängande testfunktion. Funktionen snabbas upp och förenklar den kontroll, som måste göras efter ett apparatbyte.

Behövs programladdning av apparat, finns programvaran att tillgå i flygplanet.

Eftersom ingen yttre utrustning behövs vid flygplantest kan flygplantest med gående motor utvecklas så att funktionen kan utföras på ett mindre riskfyllt sätt. Funktionen skulle kunna vara speciellt värdefull vid internationella uppdrag där tillgången på kraft- och hydraulaggregat ofta är begränsad.

Minskat behov av dokumentation och yttre utrustning vid utförandet av flygplantest och programladdning ger flygplanet en väsentligt förbättrad fältmässighet.



Yttre Minnes-band och PC-card.

FAKTARUTA JA 37D

JA 37 modifieringspaket D är uppdelat i två steg. Artikeln handlar om JA 37D med komplett modifieringspaket D. Alla JA 37 kommer inte att modifieras.

JA 37D steg 1 som slutfördes under vintern innebar att ny beväpningsdator ANP37 infördes (ANPC utgår).

Nytt gränssnitt 1553B i beväpningsbalkarna gör att beväpning/motmedel som utvecklas för JAS kan användas i JA 37D.

För att kunna manövrera nya "laster" infördes ett antal nya manöverorgan. Datastav 37 (DS37) infördes för uppdragsdataladdning via PLA (PlaneringsAnalys).

JA 37D steg 2 benämnt JA 37 mod D-interop har nyligen påbörjats. Ny central dator CD207 införs och CD107 utgår. Taktisk indikator TI237 (JAS-lik 6"-8"-indikator) införs och Taktisk indikator TI EP12, Vapentablå och Systemtablå utgår. Instrumentpanel P100 byts och ett antal instrument flyttas.

Radiosystemet kompletteras med sändtagare FR31 vilket ger möjlighet att kommunicera på 2 st. frekvenser samtidigt, vilket är ett krav i NATO-ledda PFP-övningar.

Navigeringsystemet har kompletterats med GPS.

Ny registrerutrustning (FB4M) införs och bandinspelare för RUF och UTB utgår. PC-card blir nytt minnesmedia för RUF och JAS förardator (DTU) nyttjas för UTB och PLA.

Engångs

BACHEM BA-349 NATTER (HUGGORMEN) VAR ETT MYCKET ENKELT KONSTRUERAT BEMANNAT FLYGPLAN, TILL STÖRSTA DELEN I TRÄ. STARTEN SKEDDE VERTIKALT OCH "FLYGTIDEN" VAR BERÄKNAD TILL 2-4 MINUTER.

BACHEM BA-349 NATTER hade sitt ursprung i en specifikation för ett litet och enkelt jaktplan för punktförsvar som utfärdades av Reichsluftfahrtministerium på våren 1944. Det mest originella projektutkastet kom från Diplom-Ingenieur Erich Bachem som föreslog ett vertikaltstartande raketdrivet engångsflygplan, i praktiken en bemannad luftvärnsrobot. Förslaget underkändes prompt av RLM:s Technische Amt men Bachem gav sig inte utan vände sig till gestapochefen Heinrich Himmler. Denne gillade idén med resultat att Technische Amt snabbt ändrade åsikt och beställde prototyputveckling av systemet.

Utvecklingsarbetet började på allvar i augusti 1944 i Waldsee i Schwarzwald och detaljkonstruktion utfördes parallellt med vindtunnelprov i Braunschweig.

vinge i ett stycke

Flygplanet var mycket enkelt konstruerat, till största delen i trä, men med många finurliga lösningar för att förenkla tillverkning och montering. Bl.a. var hela vingen byggd i ett stycke med en enda vingbalk och inga rörliga delar och trädde helt enkelt genom ett hål i flygkroppen och låstes på plats. Totalt krävdes ca 1000 mantimmar för att bygga en Natter, varav bara 250 föll på själva flygkroppen.



Natter under montering i startramp med starttraktererna på plats.



Beväpningen bestod av antingen 24 st. 7,3 cm Hs 217 Föhn eller 33 st. 5 cm R4M jaktraketer. Det diskuterades även att ersätta raketerna med två 30 mm MK 108 akan med trettio skott vardera, men detta provades aldrig i praktiken.

Motorn var en Walter 509 A-2 raketmotor med en dragkraft av 1700 kp. Bränslet utgjordes av C-stoff (30 % hydrazinhydrat, 70 % metanol) och som oxidator användes T-stoff (80 % väteperoxid och 20 % vatten). Bränslemängden var 435 liter T-stoff och 190 liter C-stoff vilket räckte i 70 sekunder med fullgas.

Starten skedde från en 16 meter hög vertikal startramp. Rampen hade tre rännor i vilka de förstärkta vingspetsarna och bukfenan löpte. Eftersom raketmotorn ensam inte var stark nog att ge tillräcklig acceleration i starten förstärktes den av fyra Schmidding 109-533 startraketer med en dragkraft om 500 kilo vardera under 12 sekunder.

INSTRUMENT FÖR LUFTVÄRN

Accelerationen i starten var ca 2,2 g vilket ansågs vara för mycket för att man skulle kunna lita på att piloten kunde klara manövreringen, utan rodren ställdes in för avsedd flygriktning före start. Inställningen gjordes för övrigt med hjälp av ett modifierat centralinstrument för luftvärn som beräknade "träffpunkten" mellan Natter och bombplanen.

Det visade sig dock att hastigheten då flygplanet lämnade rampen var för låg för att rodren skulle "bita", utan roderytorna måste ökas och de vanliga rodren kompletterades dessutom med vattenkylda Strahlruder i raketstrålen. Dessa hade trots kylningen en livslängd på bara 30 sekunder, men det räckte för att planet skulle bli aerodynamiskt stabilt.



Natter på plats på startrampen.



*Ba-349A framifrån.
Lägg märke till siktet och jaktraketerna.*

planet

Text och foto: Tommy Kyrberg, AerotechTelub.

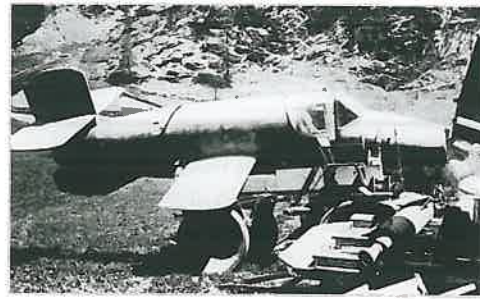


På 150-200 meters höjd fälldes startraketerna och planet fortsatte att stiga under kontroll av en treaxlig styrautomat som kontrollerades från marken via en radiolänk. Accelerationen hade nu minskat till 1,7 g men föraren hade fortfarande inga arbetsuppgifter förrän Natter anlände i utgångsläge för anfall, något ovanför och 2-3 kilometer från den bombplansformation som skulle anfallas.

SKÖT BORT NOSKONEN

Piloten tog nu över och flög i flack plané mot målet med 800-1000 km/h. För inriktningen användes ett enkelt ringsikte och skjutavståndet bedömdes helt enkelt genom att jämföra målets vingspann med siktesringen. När avståndet var det rätta sköt föraren bort noskonen och avfyra de jakttraketerna i en enda salva. Därefter använde föraren överskottsarten (och eventuellt återstående bränsle) för att dyka undan från eventuell eskorterande jakt.

På säkert avstånd och lämplig höjd (ca 3 000 meter) tog föraren upp planet tills farten sjunkit till ca 250 km/h. Därefter lossade han sin sele och fällde undan styrspaken vilket "osäkrade" nosdelsinfästningen. Sedan lossade han nosdelens mekaniska lås varvid hela nosdelen med instrumentbräda, huv, roderpedaler och allt lossnade och blåstes bort av fartvinden. Samtidigt utlös-



Ba-349B på transportkärra. Observera den ändrade bukfe-nan.

tes en bromsskärm i bakkroppen. Denna bromsades upp kraftigt och föraren, som slungades framåt från sitt säte, utlöste sin egen fallskärm efter lämplig fördröjning och dalade sedan lugnt och stilla ned mot jorden.

Hela uppdraget från start till uthopp avsågs bara omfatta 2-4 minuter, vilket innebär att en Natter-pilot förväntades tillbringa mer tid hängande i fallskärm än sittande i förarstolen!

Tanken var att även bakkroppen och i synnerhet raketmotorn, som var den i särklass dyraste delen av flygplanet, skulle bärgas och återanvändas, men i praktiken visade det sig att skadorna vid nedslaget, trots fallskärmen, oftast blev för stora för att en reparation skulle vara lönsam.

FLYGPROV

Så långt teorin. Vad beträffar den praktiska flygutprovningen så började man i november 1944 med att bogsera upp Natter på höjd efter en He-111 och låta den glidflyga. Flygtiden blev naturligtvis begränsad och provet slutade med ett fallskärms hopp eftersom det inte fanns någon landningsmöjlighet. Glidproven visade dock på förvånansvärt goda flyg- och manöveregenskaper inom fartområdet 200-700 km/h och på höjder upp till 5 000 m,



Jaktraketbatteriet i nosen.



dock var rollhastigheten låg eftersom egentliga skevroder saknades utan styrning i rollplanet gjordes genom differentiell användning av höjdrodren.

Närmast provade man att skjuta iväg en tom Natter med enbart startraketer. Det första försöket misslyckades men försök nummer två den 22 december gick bra så långt man kunde följa planet tills det försvann i molnen. Leveranserna av raketmotorer var dock försenade och först den 25 februari 1945 kunde det första fullskaleprovet med en docka i stället för en levande pilot ske. Allt gick bra och dockan och bakkroppen kom ned intakta i sina respektive fallskärmar.

NACKSTÖDET FÖRSVANN

Reichsluftfahrtsministerium krävde nu att ett bemannat prov skulle göras omedelbart och en Oberleutnant Lothar Siebert anmälde sig frivilligt att utföra det första provet. Vid provet den 28 februari gick allt bra upp till ca 150 meters höjd då förarhuven plötsligt lossnade. Eftersom förarens nackstöd var fäst vid huven måste Sieberts huvud ha kastats kraftigt bakåt och han förlorade troligen medvetandet. Flygplanet fortsatte att stiga flackt till ca 1500 meters höjd men dök sedan i marken och exploderade. Trots olyckan fortsatte proven och tre lyckade bemannade flygningar



Klargöring före det första bemannade provet.

genomfördes, varefter systemet ansågs moget för fälttest. Tio Natter ställdes upp vid Kirchheim nära Stuttgart, men inga mål uppenbarade sig innan amerikanska trupper började närma sig platsen och flygplanen måste förstöras. Totalt hann ungefär 36 Ba-349A byggas varav 25 "provsköts".

FÖRBÄTTRAD VERSION

Redan innan Ba-349A hade provflugit hade arbetet börjat på en förbättrad version Ba-349B. De viktigaste förändringarna var en ändrad bukfena, nya startraketer och en Walter 509C raketmotor som förutom huvudbrännkammaren också hade en "marschbrännkammare" med 300 kg dragkraft. Med denna kunde raketmotorns drifttid öka till 4,5 minuter. Detta gjorde det möjligt att göra en kort "anflygning" efter att målhöjden uppnåtts och ökade Natters räckvidd till 40-60 km beroende på målets höjd. Bara tre eller fyra prototyper av Ba-349B hann dock byggas och bara en av dessa flög.

Eftersom de flesta Ba-349 som byggdes också "förbrukades" finns bara tre bevarade, en i Deutsche Museum i München, en i Chino i Kalifornien och ett magasinerat exemplar på Aerospace Museum i Washington.

Tekniska data:

Ba-349A

Vingspann 3,6 meter, längd 6,5 meter, höjd 2,25 meter. Vingyta 4,8 m². Startvikt (med startraketer) 2200 kg, vikt utan startraketer 1940 kg, vikt efter brännslut 1290 kg. Motor: en Walter HWK-509A-2 raketmotor med 1700 kp dragkraft. Beväpning: 24 st. 7,3 cm Hs 217 Föhn eller 33 5 cm R4M jrak. Toppfart 800 km/h vid havsytan,

900 km/h på 5 000 meters höjd. Stighastighet 180 m/s. Tjänstetopphöjd 14 000 m.

Ba-349B

Vingspann 4 meter, längd 6 meter, höjd 2,25 meter. Vingyta 4,7 m². Startvikt (med startraketer) 2230 kg, vikt utan startraketer 1770 kg, vikt efter brännslut 880 kg. Motor: en Walter HWK-509C-1 raketmotor med 1700+300 kp dragkraft (huvud + hjälpbrännkammare).

Beväpning: 24 st. 7,3 cm Hs 217 Föhn eller 33 5 cm R4M jrak. Toppfart 1000 km/h på 5 000 meters höjd, marschfart 800 km/h. Stighastighet 190 m/s. Räckvidd efter stigning: 58 km på 3 000 meters höjd, 55 km på 6 000 meters höjd, 42 km på 9 000 meters höjd, 39 km på 10 000 meters höjd. Flygtid 4 min 36 sekunder på 3 000 meter, 4 min 13 sekunder på 6 000 meter, 3 min 15 sekunder på 9 000 meter.

MPH-HJÄLMEN – NY HJÄLM FÖR MOTORPROVHUS

En ny hjälm har tagits fram som teknisk personal skall använda i samband med motorkörning i motorprovhus. FMV och Försvarets sjukvårdscentrum har satt höga krav på hjälmen. Utöver en god bullerdämpning skall hjälmen klara splitter från en eventuell huvsprängning.

Personalen som motorkör fpl 39 i motorprovhusen utsätts för såväl höga som låga besvärande ljudfrekvenser. Uppmätta värden i fpl 39:s kabin ligger på 105 dB, vilket kräver en mycket bra bullerdämpning på hjälmen.

Vid bullermättningsprov på Lindholmens provningsanläggning i Göteborg visade det sig att hjälmen klarade de ställda kraven utan svårigheter.

Hjälmskalet har utformats av AerotechTelub AB, tillsammans med en italiensk hjälmstillverkare.

De första 15 hjälmarna kommer inom kort att levereras ut till motorprovhusen. Hjälmen finns i två kulörer, gul och neongrön. Den neongröna färgen är fluorescerande. Det i färgen absorberade ljuset är synligt i mörker under ca två timmar.



Fluorescerande

färg används till de nya neongröna hjälmarna.

Hjälmar har pga. av sin goda bullerdämpning rönt stort intresse av hkp-personal vilka idag letar efter en ny bullerdämpande och lätt hjälm. Hjälmen går enkelt att anpassa för olika uppdrag i hkp.

Text och foto: Mona Träff, AerotechTelub.

SÄKMATCONTAINER

Bascentraler försvinner och ersätts av mobila enheter. Ett led i att nå det mobila systemet är framtagning av en säkmatcontainer. En container utrustad så att allt förebyggande och avhjälpande underhåll på den personliga flygutrustningen kan utföras.

Enligt riktlinjer från konceptet Flygbasbataljon 04 har nu FMV tagit fram en prototyp av en flygsäkerhetsmaterielverkstad i containerform. Säkmatcontainern är framtagen för att klara av allt förebyggande och avhjälpande underhåll på personlig flygutrustning. Containern skall bemannas av tekniker från förbandens säkmatverkstäder. Detta innebär bland annat att mycket fler underhållsmoment kan utföras vid stridsfältsnivå än i tidigare organisation. Säkmatcontainern kommer att ingå i försvarsmaktens resurs för underhåll inom krigs- och fredsoorganisationen. Det skall kunna användas vid internationella insatser och kan därför utnyttjas världen runt, med därtill hörande klimattyper. Containern har en integrerad rullflaksram och kan därmed lastas mycket enkelt på de flesta rullflaksbilar. Det går även att lasta två stycken i en TP 84 (Hercules).

Containern består av en provningsdel, där flygförarna testar sin utrustning före flygning, och en arbetsdel där underhållsarbete på den personliga flygutrustningen utförs. Inredningen, som bland annat består av en dragbänk, en miljöbänk, verktygsfack samt diverse provutrustningar, är framtagen av AerotechTelub i samarbete med F 7 och F 21. Säkmatcontainern skall provas ut intensivt under året för att få fram ett så brett underlag som möjligt för en framtida serietillverkning.

Den första säkmatcontainern kommer att bli placerad vid F 21 och ingå i det förband som sätts samman för att medverka vid internationella insatser.

DRÄKTPROVARE, M3731-842010

I säkmatcontainern kommer även ersättaren till Flygstridsdräktprovaren att finnas. Den nya provutrustningen benämns Dräktprovare 39. Provutrustningen används, då JAS 39-förare provar sin personliga flygutrustning, minst en gång varje flyg-

dygn. Dräktprovare 39 är betydligt mindre än sin föregångare och väger ca 15 kg. Den är också betydligt enklare att underhålla. En ny funktion i dräktprovaren är att det senaste provresultatet för varje flygförare lagras i provutrustningens minne. Detta innebär att varje flygförare måste logga in sig innan provningen utförs. En annan nyhet är språkval. Genom en enkel knapptryckning kan man välja mellan svenska, engelska eller tyska. Dräktprovaren kommer under året att fördelas ut till de platser där flygplan 39 skall kunna verka ifrån.

Text och foto: Daniel Pettersson, AerotechTelub.



Prototyp

av en flygsäkerhetsverkstad i containerform.



Provningsdel

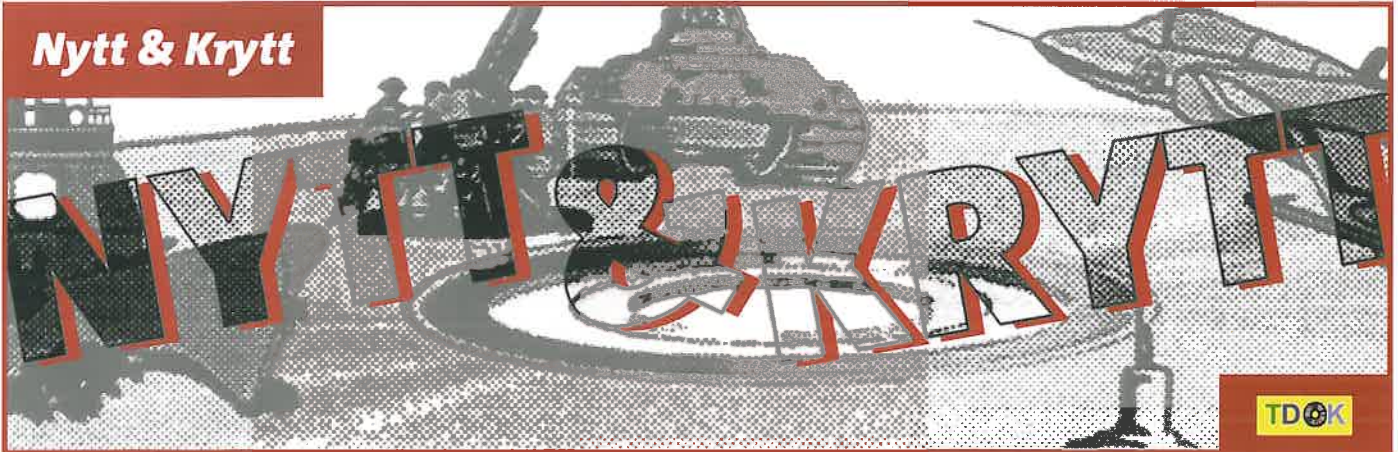
där flygförarna kan testa sin utrustning före flygning.



Cirka 15 kg

väger den nya dräktprovaren, M3731-842010.

Nytt & Krytt



Anläggningsdokumentation i BRA

Administrativ ritningsinformation till BRA ska nu levereras med hjälp av ERIT, Extern RitningsIndatering via Transfil. ADRIAN är därmed begravt och ett minne blott. Uppdraget att anpassa ERIT till anläggningsdokumentation har utförts av VMS Servicebyrå i Vällingby och Meijer IT i Täby AB. Först ut att leverera anläggningsdokumentation med hjälp av det anpassade ERIT var Carl-Gustav Lindbäck, AerotechTelub, Telub AB Communications i SOLNA.

Tinfo/BRA påminner om vikten att få:

- uppdaterade behörighetsanmälningar för behörighet i BRA, blankett M7102-620702. Behörigheten gäller i max tre år. Blanketten, M7102-620702, som dels finns digitalt- och dels som pappersformat, beställs från FBF i Sundbyberg.
- reviderade försändningsdirektiv vid byte av huvudman för anläggning.
- beslut om gallring vid avveckling av anläggning.
- beslut om avhemliggande vid avveckling av anläggning.

Text: Kurt Nyström, FMV:ILSTinfo.

Ny M-kodgrupp

M-kodgruppen M7771 har öppnats för sammanställd dokumentation.

Gruppen är avsedd för sammanställd dokumentation oavsett typ av medier (bokpublikationer, CD-skivor, DVD).

Vid indatering och klassificering skall följande anvisningar följas:

FBEN Förrådsbenämningen skall anges med en förkortning av sammanställd dokumentation följt av det objekt/projekt som avses, t.ex. SMSTDOK F STRFS90, SMSTDOK F RBS90.

ID-uppg Här skall de olika dokument som ingår i det sammanställda dokumentet anges med vedertagna förkortningar, t.ex. IBOK, RDK, SL osv. I mån av utrymme bör även resp förrådsbenämning anges.

KOMP-uppg Här kan ytterligare information ges t.ex. broschyrer, faktablad om företaget bakom objektet/projektet och vilken utgåva det gäller.

ÖVRIGT **OBS!** Det är viktigt att alla ingående dokument har relationskoppling i FREJ mot Sammanställt dokument.

Text: Per Petterson, FMV:ILSTinfo.

FLYGSÄK

För att lättare kunna säkerställa hanteringen av grund- och förvaltningsdata för flygsäkerhetspåverkande förnödenheter, har nu åter förrådsbeteckningssignalen FLYGSÄK ("X" i term 109) tagits i bruk. Om förnödenhet flygsäkerhetsmarkeras, skall det i kompletterande uppgifter framgå vad som föranleder markeringen, t.ex. "INGÅR I FPL 39".

De förnödenheter som har flygsäkerhetsmarkering, får ej referenskompletteras, relationskopplas eller på annat sätt kompletteras eller ändras av annan än typcertifikatinnehavare/materielansvarig.

Text: Reidar Wittseil, FMV:ILSTinfo.

Firmaregistret/Registerkontrollen

Fr o m den 1/7 kommer firmaregistret och registerkontrollen att administreras av FMV:KC ILS Tinfo i Arboga.

Firmaregistret kommer att handläggas av Sven Tholin och rutiner vid indatering är som tidigare, vilket innebär att den speciellt framtagna "indateringsblanketten" skall användas.

Har du frågor kring firmaregistret eller vill beställa blanketten kan du nå Sven på telefon 0589-825 82 eller på e-mail: svtho@fmv.se

Registerkontrollen och Fnr-sättning kommer att handläggas av Mona Göransson som har telefon 0589-825 74 eller med e-mail: mogor@fmv.se

Postadressen till FMV:KC ILS Tinfo är:
Box 1002
732 26 ARBOGA



Marktele notiser

Text: Lena Sköld Gunnarsson, FMV:ILSUhber.

Nedan följer ett axplock ur DIDAS Marktele felrapportering från andra halvåret -99.

FLYGPLATSBELYSNING F 7

Banljusen 01 -19 slocknade några sekunder vid manöver från tornpanel. Detta uppträder ytterligare en gång och vid det tillfället kvarstod felet vilket möjliggjorde felsökning. Det visade sig vara PLC-enhet D2 som signalerade fel. När enheten utbyttes återkom funktionen.

Felet har föranlett en omfattande felanalys, men någon entydig felorsak har inte kunnat fastställas. Undersökningen fortsätter och följande åtgärdsförslag har tagits fram och förts vidare till HKV:

- Fortsatt undersökning av enhet 'D2'.
- Bakre resurs, AerotechTelub, utför anläggningsbesök för kontroll av utrustningen på plats.
- Förnyad/kompletterande elmiljöanalys på panel/styrskåp.
- Tornets styrskåp föreslås kopplas till UPS-matning.
- Utbyggnad etapp 2 föreslås införas med optoöverföring.

Vid DIDAS Marktele värderingsmöte föreslogs även att manövern kopplas till avbrottsfri kraft. ■■■■

RESERVKRAFT F 7 TWR

Kontakorstyrd 230V och 24V saknades i TWR. Huvudsäkring till 24V hade löst ut, batterierna urladdade under helgen. Felet orsakades av en 24V likriktare av 74-års modell som av någon anledning blivit strömlös. Denna likriktare matar en 24V batteribank som bl.a. förser kodlåset till TWR med rätt spänning. När 230V matningen till denna slogs ut, så drogs batterierna ur och man kom inte in i TWR på normalt sätt. Larm skall normalt utgå om något händer med likriktaren eller batterispänningen understiger en given nivå, men då den aktuella händelsen inträffade under en helg har ingen uppmärksammat larmet. Likriktaren är numera utbytt mot en modernare typ. ■■■■

TILS F 16 TWR

Sju fel, varav sex funktionshindrande, av varierande orsak har rapporterats från F 16. Vid ett av tillfällena startade ej TILS 21 pga. att nätstab var trasig. Stabben fränkopplades. TILS-stationen går att använda även med en förbikopplad spänningsstab. Risken är att man kan få datalarm om transienter uppträder på nätet. Spänningsstabbar finns numera att tillgå vid Resmat (M2495-119010). Felutfallet på stabbarna har varit relativt stort de senaste två åren. En anledning till att de börjar bli slitna är att spänningsmatningen är aktiverad hela tiden, även när TILS-stationen är frånslagen. Modifieringsförslag finns för att åtgärda detta men kommer inte att genomföras i nuläget. I stället förordas byte av motorkondensator, som nu är ersatt av en modernare typ med förbättrade egenskaper. ■■■■

FYL-RADIO F 4

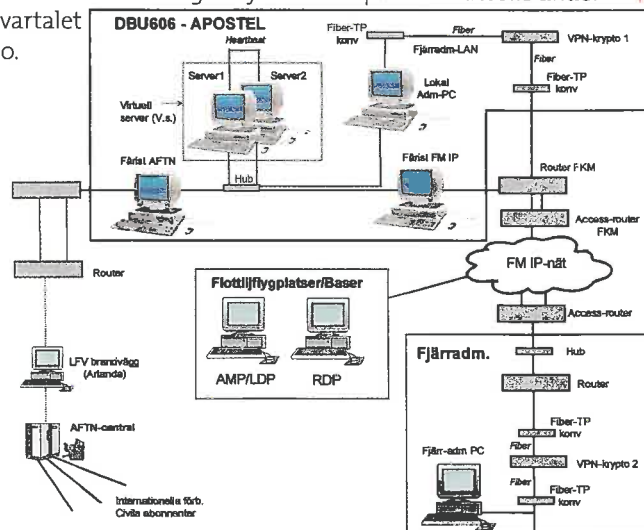
SK 37 Radiobortfall, DA (driftstörningsanmälan) upprättad av flygförare.

I samband med skifte från kanal 132.15 till C2 tappade flygföraren radiokontakten. Transponder 7600 valdes. Alla varianter provades innan man övergick till nödradio, men ingen svarade på den heller. Efter ett tag hördes kanal C2 svagt med hjälplig hörbarhet på nödradion. I samband med TILS-låsning försvann kontakten igen. Flygföraren bortsåg då från FL kurs och följde TILS. Kommentar från tfj flygchef: "Frekvensen 121,5 (nödradio) används idag väldigt sällan, vilket innebär att kontroller ej genomförs regelbundet. Det kan finnas behov av att regelbundet kontrollera åtminstone ATS sändare/mottagare. Det framkom också att förare på JA 37 ej ställer in "normal + larm" på radio pga. att jaktlänken stör radion, varför man ej kan höra ev. nödanrop på 121,5."

Reservnivåer och larmfunktioner (nödfrekvenser) kontrolleras en gång per år. Dessutom utförs daglig kontroll genom FL försorg. Begränsning i räckvidden kan vara svår att upptäcka vid daglig kontroll. Uh-föreskriften bör ses över av FMV med avseende på kontrollintervall. ■■■■

FÄRDPLANHANTERING

DBU 606 APOSTEL togs i operativ drift i samband med millenni-umskiftet. Kommunikationen mellan DBU 606 och AFTN-centralen fungerar ännu inte fullt ut. För att temporärt lösa uppkomna problem har en dator kopplats in mellan APOSTEL och AFTN-centralen. På sikt måste Lfv lösa problemet så att datorn kan kopplas bort. HKV har i beslut 1999-11-15 medgivit auktorisation för system APOSTEL t.o.m. 2001-12-31. Uppdatering av programvaran i DBU 606 kommer att ske under 2:a kvartalet 2000. Driftöverlämning av systemet är planerat att ske under 3:e kvartalet 2000.





FLYGVAPENMUSEET BYGGER OM

Under våren har Flygvapenmuseum varit stängt för renovering och ombyggnad av lokalerna. I början av maj slogs portarna åter upp för besökare. I samband med ombyggnaden har vissa omflyttningar gjorts, vilket bland annat medfört att flygplan A 32 Lansen nu fått en plats inomhus.



Den mest påtagliga ändringen är, att läktaren ovanför entrén byggts ut. Här får man nu en bra överblick över hela utställningen. Här kommer också att visas en utställning, i form av modeller, om Malmens historia som var militär övningsplats ända från 1500-talet. (År 1922 tog flyget över området.)

Vid nyöppnandet i maj var inte allt klart, men till midsommar räknar man kunna ha en officiell invigningsceremoni. Mera om detta i nästa nummer.

Text: Sven-Arne Karlsson, Linköping.



Missat fallskärms hopp



**”Bomben träffade propellern”,
det låter dramatiskt,
men det var vad som hände
en sommardag.**

Året var 1939 och jag låg inkallad som värnpliktig och tillhörde stationsmanskapet på vår division. Vår flottilj hade lätta tvåsitsiga biplan av engelsk konstruktion, Hawker Hart, svensk beteckning var B 4. Med dagens ögon skulle man väl kalla dem antika; dubbeldäckare, såväl vingar, roder och kropp var dukklädda, sittbrunnarna var öppna, motorn var en 9-cylindrig stjärnmotor med träpropeller, radioutrustning saknades. Men planen klarade så hårda påfrestningar som störtbombfällning. Det var en sådan övning som skulle utföras denna dag.

UNDERKÄNDE FALLSKÄRMEN

Varje plan hade ett antal övningsbomber under vingarna, det var attrapper av cement, med en rökpatron som skulle markera nedslaget. Det skulle sitta två man i varje plan, för att tyngdpunkten skulle vara den rätta. Det var ett eftertraktat nöje att följa med på ett sådant uppdrag. Nio frivilliga, värnpliktiga och underbefäl, stod uppställda. Sergeanten, en hårding, gick utefter ledet och kontrollerade utrustningen, lägerhuva, glasögon och framför allt fallskärmen. När han kom till en volontär var det stopp; han underkände fallskärmen. Den besvikne grabben fick inte följa med. En viktattrapp sattes in istället, vi kallade den ”skivstången”, det var en järnstång genom bakkroppen med en metallskiva på var sida.

När divisionens nio plan var i luften var vi lediga tills de återvänt, därför passade jag och några kamrater på att klättra upp på hangarens tak. Därifrån hade vi en förstklassig utsikt över bombmålet som låg på en udde av Frösön. Vi var dessutom inte synliga från marken, någon befälsperson kunde ju hitta på något tråkigt uppdrag att utföra.

Vi satt och såg på när planen flög ut över bombmålet på några tusen meters höjd, där nosen vändes nedåt och planen dök lodrätt, bomben släpptes och planen rätade upp sig, ibland oroväckande nära trädtopparna.

GICK I SPINN

Plötsligt såg vi att ett av planen råkat ut för något missöde, ett rökmoln slog ut från motorn tyckte vi. Planet rätades upp en aning och någon hoppade ut med fallskärm, planet gick i spinn och slog ner i skogen med ett brak. Men vi hade bara sett en fallskärm, det var vi alla överens om.

Vi skyndade ner från taket och anmälde vad som hänt. Det blev full aktivitet, ambulans, redskapsbil och en paketbil med några brandsläckare skickades iväg mot nedslagsplatsen. De övriga åtta planen hade avbrutit övningen och var nu på väg tillbaka för landning. Ett efter ett rullande de fram, och ur varje plan steg två man ur. Det var en lättnad för alla, någon talade om rysk roulett!

När bilarna kom till nedslagsplatsen möttes de av föraren, han berättade vad som hänt. När han släppt bomben hade den slagit i propellern, som splittrades i tusen bitar, rökpatronen hade antänts och rök och träsplitter hade yrt om öronen på honom. Planet hade våldsamma vibrationer. Han hoppade, han var ju ensam i planet. Hur reagerade då volontären som inte fått följa med? Hans kommentar var i alla fall obetalbar: ”Där gick jag miste om ett fallskärms hopp!”

”...rysk roulett...”

T E X T : L E N N A R T L Ö F G R E N , S T O C K H O L M .



SOMMARNÖTEN

UPPFINNARJOCKE KNÄCKER BREDBANDSPROBLEM

Centralorten i en norrlandskommun hade just fått bredband och en av de kringliggande byarna ville så fort som möjligt ansluta sig dit. Byborna erbjöd sig att själva dra fram den nödvändiga fiberkabeln. Det var dock (som alltid) en sak som komplicerade det hela. Mellan byn och centralorten låg en avlång sjö som man måste korsa. Lyckligtvis var den inte så bred just där man skulle dra kabeln, bara c:a 300 meter, men det var mitt i vintern och isen låg meterdjup och med ett tjockt snötäcke ovanpå. Man vågade inte lägga kabeln ovanpå isen för då skulle den kunna skadas, om inte annars så vid islossningen.

Att vänta till våren var inte att tänka på för de entusiastiska byinnevanarna. Återstod bara att försöka lägga kabeln under isen, dvs. på sjöbotten. Lättare sagt än gjort, men det fanns en uppfinnarjocke i byn som fick i uppdrag att fixa det hela. Efter

flera natters grubblande konstruerade han en enkel mekanisk, handdriven "apparat". Han borrarade några få hål utmed överfarten och stoppade sedan ner apparaten under isen på den ena sidan av sjön och kunde så småningom dra upp den på den andra sidan. På så sätt fick han ut en lina under isen med vars hjälp man sedan kunde dra fram fiberkabeln.

Vid konstruktionen av apparaten -som bestod av trästycken, plattjärn, plåtremsor, spik och järntråd samt snören - beaktades såväl Newtons teorier om jordens gravitation och Arkimedes princip (som handlar om kroppar nedsänkta i en vätska) i en mycket noggrant avvägd balans. Kom med ett förslag till hur Jockes apparat kunde se ut och hur den i princip fungerade. Har du något annat förslag som kan lösa bybornas problem är du även välkommen med det.

Svar på sommarnöten insänds senast den 28 augusti 2000 till:
TIFF-redaktionen, FMV:ILSDrifts, 732 26 ARBOGA. Märk kuvertet med "Sommarnöten".
Först öppnat "rätt/bra" svar premieras.

LÖSNING VÅRNÖTEN

DET GÄLLER ATT VARA FÖRDOMSFRI!

Nöten handlade om en familj, som kunde karakteriseras på följande sätt:

- Två farmödrar med sina två barnbarn (flickor)
- Två äkta män med sina två hustrur
- Två fäder med sina två döttrar
- Två mödrar med sina två söner
- Två svägerskor med sina två svärmödrar
- Två flickor med sina två halvbröder

Frågan var hur många medlemmar familjen minst måste ha för att påståendena a - f skulle vara sanna?

Man måste ha ett gott närminne och även förmåga att angripa problemet fördomsfritt och det hade också många av nötknäckarna.

Svaren kan formuleras på många sätt och här är ett av dem. Var och en av farmödrarna har en son, som är gift med den andra farmodern och tillika är hennes andre man. Med honom har hon en dotter, som är barnbarn till den andra farmodern. Antalet personer är således sex och inget fall av incest eller s.k. oäkta barn förekommer, eller hur?.

Fan tro' at, sa som bekant Rellingen.

VÄLFÖRTJÄNT PRISTAGARE BLEV STEN HÅKANSSON, HÖGANÄS. GRATTIS!!!

FMV



FMV, TIFF-redaktionen
Box 1002, 732 26 Arboga

