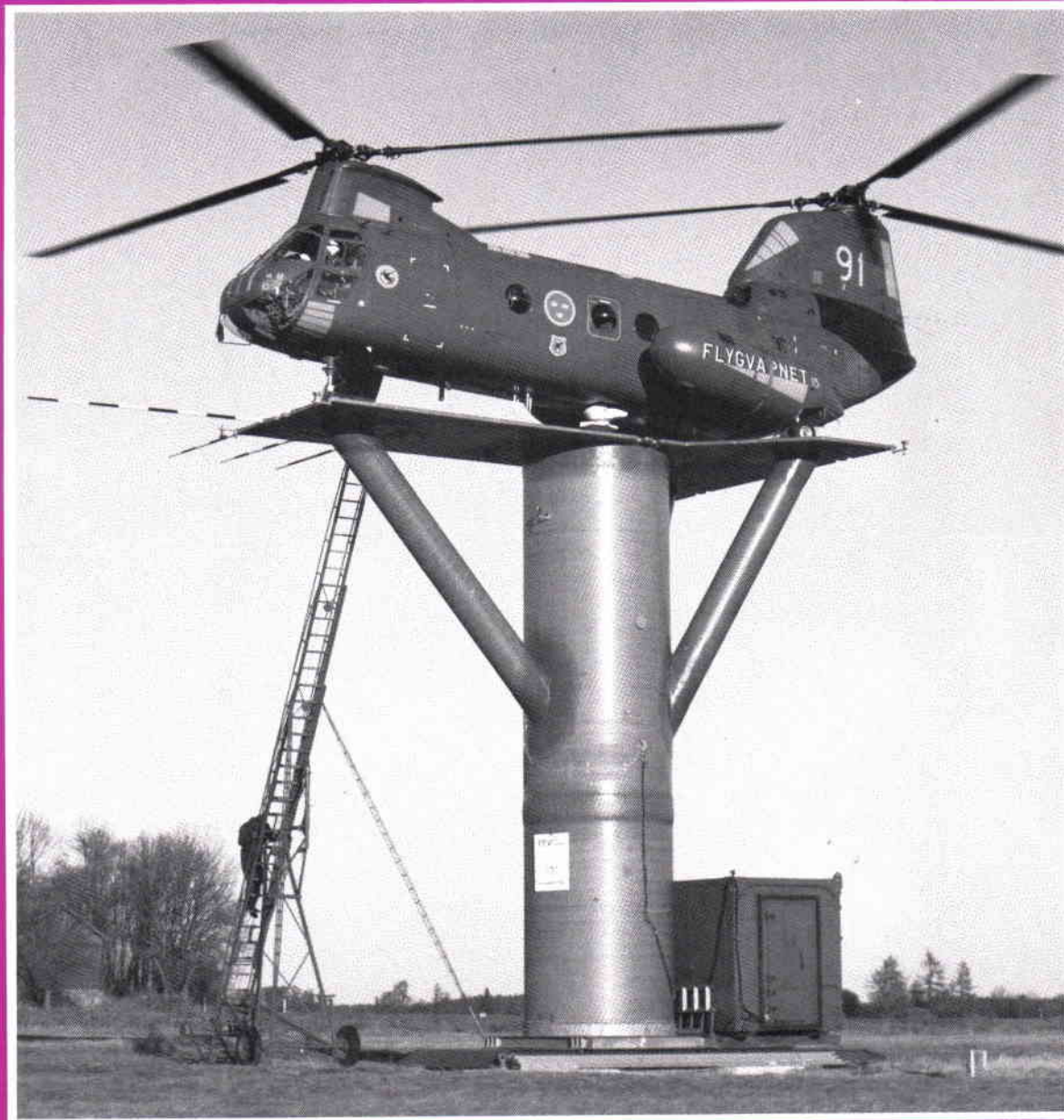


TIFF

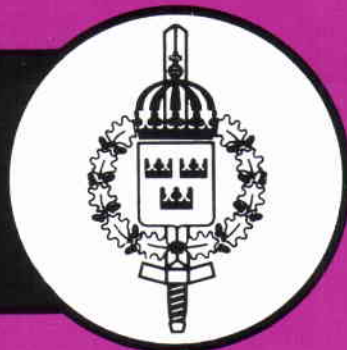
Teknisk Information För Flygmaterieltjänsten



Nr 3 1989



FOLKET
PÅ MARKEN
HÅLLER PLANEN
I LUFTEN



TIDSKRIFT FÖR TEKNISK INFORMATION FRÅN FÖRSVARETS MATERIELVERK
HUVUDAVDELNINGEN FÖR FLYGMATERIEL, UNDERHÅLLSAVDELNINGEN, 115 88 STOCKHOLM

UTKOMMER

med 4 nummer per år. Distribueras till försvarets instanser, teknisk personal och berörda industrier m fl.

ANSVARIG UTGIVARE

Chefen för underhållsavdelningen tekn dir Anders Kågström

REDAKTÖR

Gösta Egelhoff

I REDAKTIONEN

Erik A Vinheden FMV:FuHT
Staffan Näsström FMV:FlygFL
Ingemar Eriksson FMV:FuhD
Rolf Hjarter FMV:FuhDM
Lars Frennemo Telub Teknik
Sven-Arne Karlsson FFV Aerotech
Stieg Nordin F 10

MANUSKRIFT

ADRESSERAS Tidskriften TIFF
Försvarets Materielverk, FUH
115 88 Stockholm
eller Gösta Egelhoff
Ålgrytevägen 165^{II}
127 31 Skärholm
tel: 08-88 96 47

PRENUMERATIONSÄRENDE

Christina Magnusson
Försvarets Materielverk, FUH
115 88 Stockholm
tel: 08-782 47 04

NÄSTA NUMMER

beräknas utkomma i mars 1990.

ISSN 0347-0601

TRYCK

Bröderna Ljungberg
Tryckeri AB
151 23 Södertälje

Grafisk formgivning och montage
HARRYZ reklam/inform, Älvsjö.

OMSLAGSBILD

Första landningen med HKP 4 från F21 på ett antennmätorn avsett för verifiering av helikopterantennens egenskaper. Piloter var veteranerna Wiklund och Dahlberg. Ytterligare informationer framgår av artikel på sidan 13.

Foto: Reinhold Carlsson i Arboga

INNEHÅLL

Flygmaterieltjänsten inför 90-talet..... 3

Anders Kågström tar upp ÖB:s FM 90 och hur detta påverkar kravet på försvaret och hur FMV svarar upp mot detta.

Vad är LINLAN..... 4

Kent Håll på FMV:FuHT berättar om varför FUH flyttade sin verksamhet till Linnégatan.

FUH organisation..... 6

Under det gångna året har FUH arbetat med en ny organisation för att bättre klara av ålagda arbetsuppgifter med egna resurser. Nils Romander har i sin artikel klargjort hur den bästa lösningen bör se ut för att avdelningens kompetens- och resursmässighet ska kunna balanseras på fyra byråer.

Första Saab 340B levererad..... 8

Det schweiziska bolaget Crossair har 15 sept 1989 tagit det första levererade flygplanet av typ 340B. Christina Magnusson informerar.

Terminalglasögon..... 9

Terminalglasögon är en bra investering för såväl arbetsgivaren som den anställde. En intressant statistik som belyser nödvändigheten av att glasögon kan behövas.

Kabelskarvningsmetoder.... 11

Stig Möller på Telub Teknik beskriver metoder att tillgodose kravet på snabba reparationer av kablar – en viktig sak vid krissituationer, då milo-verkstäderna inte har resurser att omedelbart åtgärda felen.

Datorstöd för förvaltningsledning inom markteletkorten i provdrift..... 12

Sedan 1985 har kravet på administrativt datorstöd inom markteletkorten varit väl dokumenterat. Stellan Olofsson på FUH redovisar pågående provdrift DAFMi.

Antennmätorn för helikoptrar..... 13

Lars Höök på FFV Aerotech i

Arboga informerar om ett specialtillverkat torn för mätning och trimning av bl kortvägsantennerna för helikoptrar.

Expertsystem i underhållet..... 14

Lars Frennemo har varit i Japan i syfte att jämföra utvecklingen hos oss med de japanska erfarenheterna.

Vad är LEO?..... 15

Kent Håll FUH redovisar informationssystemet LEO som är gemensamt för försvarsstaben (ÖB), milostaberna och olika förbandsmyndigheter på lokal och central nivå.

Skandinavians lilla Farnborough..... 18

En fyradagars flygmässa hölls i oktober i Linköping. TIFFs korrespondent i Malmslätt var där och berättar om den välbesökta och uppskattade utställningen.

Basel – Vad är det?..... 19

Hans Häggelund på Basel F4 och Lennart Nordström på F15 informerar på ett synnerligen trevligt sätt om det mystiska Baseifolket och var, när och hur de arbetar.

Signal tjänsten under 1950-talet – 4..... 20

C-G Simmons i Viken fortsätter sina intressanta artiklar om signal tjänstens utveckling inom flygvapnet.

Rättelser i TIFF nr 2/89..... 22

F19 för 50 år sedan..... 23

Det är 50 år sedan i början av 1990 som den frivilliga svenska flygflottiljen gjorde sin insats för Finland som kämpade mot Sovjetunionen. Ingemar Lindstrand påminner oss om den historiska händelsen.

Fin utmärkelse till anställd vid FFV Aerotech..... 24

FLYGVAPENMUSEUM CFV donerar 175 flygplan... 25

Olof Petersons samling av flygplanmodeller har överlämnats till FM vid en ceremoni i oktober 1989. Ingemar Lindstrand och Nicklas Forslind var där.

VF:s elmekskonferens..... 26

Konferensen ägde rum i Östersund i slutet av maj –89.

MILJÖ

Aktuellt i arbetarskydd..... 27

NYA BÖCKER

Saab Aircraft since 1937..... 27

En lättläst bok av Hans G Andersson om den svenska flygindustrin. Den är värdefull och bör finnas på varje flygentusiasts bokhylla.

Årets svenska flygbok..... 28

Kvalitet för miljoner..... 28

Malmenflygets historia

1911–1913 – 1..... 29

Lennart Lindholm har under ett flertal år samlat och skrivit om flygets historia på Malmen. TIFF börjar här en intressant serie.

Julnöten..... 31

Årets julnöt har blivit två.

Lösning till Höstnöten..... 32

Klurigt problem men Magnus Wejde i Haninge klarade av det.

SUPER PUMAN – HKP 10..... 32

I början av januari 1990 ska den första HKP 10 levereras.

På vintern är naturen vit.... 33

I samband med ett av TIFF redaktionsmöten fick red detta inlägg i miljödebatten. Läs och begrunda!

PERSONALÄNDRINGAR..... 34

I förra numret av TIFF saknade många läsare "personaländringar". Ett flertal personalbyten har ägt rum under det senaste halvåret.

Utgivna TIFF-nummer under åren 1967–1989..... 35

GOD JUL..... 36

Lennart Askerlöf önskar TIFF läsare en trevlig jul.

Flygmaterieltjänsten inför 90-talet

Vi går nu in i 90-talet och ÖB anger i FM 90 (försvarsmakt 90) hur han vill lösa de krav som ställts på försvaret och vill ha stöd för genomförandet av:

- Förestående omorganisationer, med stora krav personalrörlighet och investeringar
- VI 90 (verksamhetsidé 90) som syftar till en reell decentralisering och delegering av ansvar och befogenheter. Detta betyder målstyrning från statsmakternas sida
- Förändringar av personalstrukturen och personalens användning i försvarets verksamhet. Detta kräver att statsmakterna bejakar verksamhetens särart, som den bl a kommit till uttryck i senare års ubåtsskyddsoperationer.”

(Citat ur FM 90 ÖB perspektivplan)



Inom FMV svarar vi upp mot detta med FMV 90 som innebär att FMV skall verka för en effektiv och säker materiel- och förnödenhetsförsörjning på både kort och lång sikt och skall med utgångspunkt i den verksamhetsidén på beställning (uppdrag)

- utföra anskaffning och vidmakthållande uppgifter
- ge råd beträffande planering och genomförande av materiel- och förnödenhetsförsörjning.

FMV skall således slå vakt om att den materiella tillgängligheten och uthålligheten hos krigsförbanden fyller ställda målsättningar.

FMV:FLYGMATERIEL mäter dessa nya inriktningar genom att utvidga flygmaterieltjänstbegreppet till flygmaterielförvaltning för att inlemma även flexibiliteten och de snabbare kommunikationsvägarna som ny teknik både kräver och ger för sin anpassning.

Vi inom FMV:FUH svarar upp mot dessa nya förutsättningar genom att förändra organisationen från att vara funktionsinriktad till att bli systeminriktad per 900101 och som presenteras i en artikel i detta nummer.

Den nya organisationen ger en bättre anpassning till den planerade uppdragsstyrningen genom att enheterna blir delprogramsrelaterade och utgör ett väsentligt led i att stärka kommande flygmaterielförvaltning.

Trots kärva ekonomiska förutsättningar kommer flygvapnet även framledes att vara effektivt och framtidsinriktat till stor del tack vare dess skickliga teknikerpersonal och dess stora kompetens.

TIFF-redaktionen önskar läsarna en skön julleddighet och med en vision av ett dynamiskt 90-tal.

Anders Kågström
Anders Kågström

Vad är LINLAN?

Av bl a trångboddhet, sekretess och säkerhetsskäl flyttade FMV:FUH för drygt ett år sedan sin verksamhet från Narvavägen till Linnégatan. FMV:FUH är en mycket ADB-intensiv avdelning där stora mängder såväl öppen som hemlig information bearbetas med hjälp av datorer.



Text: Kent Håll FMV:FuhT

□ FMV:FUH beslutade att se över datorstödet i samband med flyttningen. En referensgrupp med representanter från olika sektioner inom FUH organiserades för att studera frågan. Resultatet av gruppens arbete blev LINLAN – Linnégatans Lokala Nätverk (Local Area Network).

Bakgrund

Syftet med LINLAN är att den information som finns samlad på FUH skall kunna samutnyttjas mellan olika interna enheter på ett smidigt och samtidigt säkert sätt. Det skall även var möjligt att utbyta information med externa intressenter, t ex förband och staber. Vidare skall kringutrustning som skrivare och plottutrustning kunna utnyttjas gemensamt.

För att kunna uppfylla syftet och samtidigt få en kostnadseffektiv lösning av databehandlingen sneglade referensgruppen på erfarenheter från andra projekt (sys-

tem) som löst motsvarande problem. Ett projekt som lyckats kombinera informationsförmedling med hög säkerhet är LEO, varför detta projekt till vissa delar utgjorde exempel på hur LINLAN skulle kunna realiseras. Gruppen tog ett stort steg framåt den dag man enade samtliga sektioner inom FUH om ett gemensamt datorstöd. Det beslutades att samtliga medverkande parter aktivt skulle arbeta för att LINLAN verkligen skulle bli vad som avsetts och att LINLAN efterhand skulle överta större delen av datorstödet inom FUH. Något som ansågs vara av avgörande betydelse för att LINLAN skulle fungera var att säkerställa driften av systemet.

LINLAN fysiskt sett

Nedan (Bild 1) följer en beskrivning på hur LINLAN ser ut idag.

I grund och botten består LINLAN av materiel från olika Struktur 90-avrop som kopplats samman till ett nätverk. F n ingår fem datorer i LINLAN (3 st NCR TOWER 32/600, 1 st DEC Microvax II samt 1 st ND 5021). Till dessa datorer är ca 50 terminaler och skrivare kopplade.

Denna utrustning har kombinerats med den materiel som krävs för att få ett nätverk. Optiska stjärnor, transceivers, NIU, multiplexorer och fibermodem o s v, o s v. Listan över ingående komponenter skulle kunna göras lång.

LINLAN består i realiteten inte enbart av ett nät, utan omfattar fyra olika nät. Det första nätet som beskrivs nedan, det gröna nätet, är av Ethernet-typ medan övriga är stjärnät.

Det största nätet kallas det gröna nätet eller öppna LINLAN. En NCR-dator, en DEC Microvax-dator och en ND-dator arbetar tillsammans i detta nät. De kontrolleras av en "NMC". NMC består av en PC

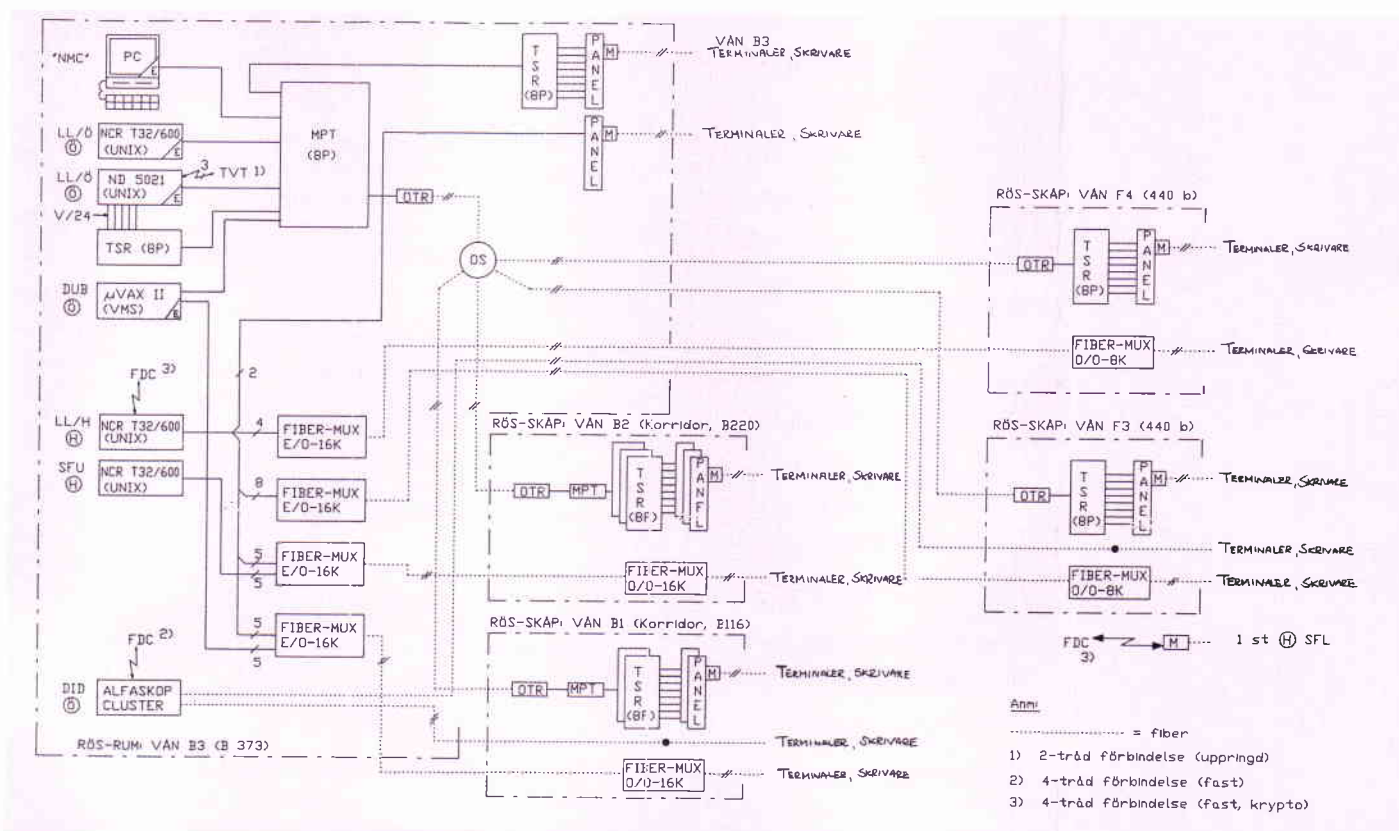


Bild 1. FMV:LINLAN – Systemlösning 1989.

som har till uppgift att styra nätet. Nätet når ut till samtliga sektioner inom FUH. I detta nät finns tillämpningsprogram för ord- och textbehandling (Uniplex II+ och EXCO). En intressant finess är att man i detta nät även kan använda filer som är framtagna under operativsystemet MS-DOS. Ett speciellt program finns som konverterar filerna så de kan köras i UNIPLEX II+, som arbetar under UNIX.

Det röda nätet eller hemliga LINLAN är det näst största. En TOWER 32/600 svarar här för datakraften. Även detta nät är anslutet till alla sektioner och innehåller Uniplex II+. Dessutom finns tillämpningsprogram som benämns FRC respektive FTC på detta nät. Dessa är program som FuhPU utnyttjar för att administrera certifiering av flygtekniker och civila flygplansreparatörer.

Användare av Syst FU-nätet servas av den tredje NCR-datorn. Nätet innehåller hemlig information och är begränsat till FuhC.

Det sista nätet, DUBER-nätet, betjänas av Microvax-datorn samt ett fåtal terminaler och skrivare. Här behandlas öppen underhållsberedningsinformation (DUBER=Datorstödd underhållsberedning).

Egentligen finns det ett femte nät, nämligen DIDAS. Hos FUH finns ingen dator för denna applikation. Istället har man via ett sk cluster en fast förbindelse med DIDAS-datorn placerad hos FData. DIDAS är ett driftuppföljningsprogram som i huvudsak används av FuhD.

Säkerhet

LINLANs hjärta och hjärna är RÖS-rummet. Här finns samtliga datorer samlade. Dessutom finns här systemterminaler, skrivare, DIDAS-clustret, samt kommunikations- och nätverksutrustning för såväl internt som externt bruk. Av säkerhetsskäl är Systemadministratören (SA) den person som sköter verksamheten i RÖS-rummet. Från RÖS-rummet går optiska fiber-kablar till de fem våningar som är anslutna till LINLAN. På varje våning finns ett RÖS-skåp där signalerna från RÖS-rummet via NIU (Network interface unit) fördelas till olika rum.

Till de nät som behandlar hemlig information finns enbart RÖS-godkända terminaler och skrivare anslutna.

Förutom det BKS (behörighetskontrollsystem) som finns med passwords o d samt de åtgärder som vidtagits för att förhindra att systemet tappas på information, tillämpas de bestämmelser som finns framtagna angående databehandling, t ex SÄK-Data.

För att ytterligare höja säkerhetsnivån har på prov anskaffats ett system som benämns SDC – Secured Data Communication. SDC består i huvudsak av tre delar: HSI, USI och Smart Card.

Smart Card är ett användarkort som ser ut som ett vanligt kreditkort men skiljer sig från detta i ett viktigt avseende – Smart Card innehåller en microprocessor.

Detta innebär att kortets minne kan endast avläsas på det sätt som är tillåtet av programmet i processorn. Varje kort har ett unikt serienummer samt ett password på 4-8 tecken som användaren väljer. Efter tre misslyckade försök att skriva rätt password blockeras kortet.

USI betyder User Security Interface. Detta är en kortläsare som ansluts till terminalen.

HSI står för Host Security Interface. Detta är en mindre dator som ansluts till värddatorn i det system som skall "säkras".

Hittills har utrustning för sex terminaler anskaffats. Till det har 50 Smart Card beställts. Visar det sig att försöket slår väl ut kommer flera terminaler att förses med SDC.

Drift

Systemadministratören (SA) fyller en viktig funktion genom att säkerställa driften av LINLAN. SA ansvarar för den dagliga driften, installation och uppdatering av programvaror, enklare felsökning och felavhjälpning etc. SA skall även kunna ge nya användare en övergripande utbildning.

En installation av detta slag medför mycket arbete för systemadministratören, speciellt i det initiala skede som projektet befinner sig i, varför en konsult har inhyrts som stödresurs.

I många rum finns två eller flera av de tidigare nämnda näten indragna. Detta behöver inte betyda att man har en terminal och skrivare per nätslutning. Ofta har man istället valt att sätta in en RÖS-godkänd terminal och (eventuellt) skrivare som då kan anslutas till nät med såväl öppen som hemlig information. Detta sker då helt enkelt genom att man jackar ur sig i det ena nätet och in sig i det andra.

Underhåll av LINLAN

Eftersom större delen av materien i LINLAN är S-90-utrustning kommer ingen för LINLAN unik uh-organisation skapas. En underhållsberedning är under framtagande hos FuhT, där tanken är att den uh-organisation som redan är etablerad inom S-90 skall utnyttjas även för LINLAN-utrustning. Bild 2 visar schematiskt uh-organisationens uppbyggnad.

Garantitiden för ingående materiel skiftar beroende på leverantör. RÖS-rummet, exempelvis, omfattas av 2 års garanti medan övrig utrustning har 3-12 månaders garanti.

Dokumentation

Förutom den standarddokumentation som följer till såväl hård- som mjukvara samt övrig generell dokumentation om databehandling finns installationsanvisning och systemdokumentation för LINLAN framtagen.

Ett annat dokument som enbart berör detta projekt är DU-Guiden för LINLAN. I DU-guiden framgår felanmälvägar

och kontaktpersoner för drift- och underhållsverksamheten. DU-Guiden är under produktion hos FMW:FuhT och kommer när den är klar att ingå i "DU-Guide 1 – Teleutrustningar inom Stockholmsregionen".

Utbildning

Eftersom tre olika datortyper är representerade krävs också att Systemadministratören har tre olika utbildningar för att driften skall flyta på ett problemfritt sätt. SAKurser hålls för NCR-datorer på F 14/FMTS och Fdata. För övriga datorer äger SA-utbildningen rum hos respektive leverantör. Dessutom kommer SA ett erhålla utbildning på Secured Data System som beskrevs i ett tidigare stycke.

För det generella ord- och textbehandlingsprogrammet (Uniplex II+) har utbildning skett vid FörsvarsData, F 14 och MHS för viss personal vid FUH.

Framtiden

Anskaffningar av fler datorer är f n inte aktuellt. Däremot finns det behov av fler anslutningar till de datorer som redan finns. Detta är dock inte något större problem eftersom LINLAN är ett mycket flexibelt system.

På programsidan pågår diskussioner om ytterligare tillämpningar som bör placeras i LINLAN. Det är i huvudsak två program som är aktuella. Dels DKS (Datorstödd kravspecifikation) och dels FUH UE-system (Utbytesenhet-system).

LINLAN är fortfarande inne i ett initialt skede men redan märks att satsningen är riktig. Om samtliga FUH:are drar sitt strå till stacken kan LINLAN bli ett föredöme för andra instanser både inom och utom FMV. ■

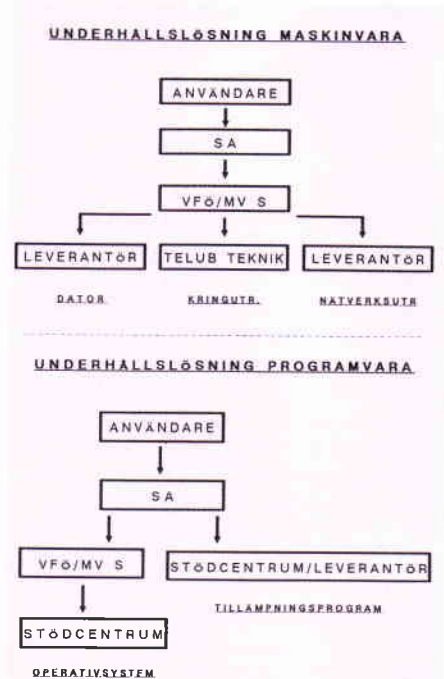


Bild 2. Underhållslösning:
● Maskinvara
● Programvara



Text: Nils Romander FMV:FUH

FMV:FUH

omorganiseras

Så är det dags för omorganisation av FUH igen. Men den här gången är vi herrar i eget hus och har själva under det gångna året arbetat med vår organisationsutveckling.

□ För att klara ålagda uppgifter har FUH med verksledningens samtycke länge använt sig av konsulter. Detta har emellertid börjat nå en omfattning, som inte är i balans med de egna resurserna. FUH har därför blivit alltmer angelägen att få ompröva sin organisation.

Eftersom avdelningens ansvar berör en mycket omfattande och kostnadskrävande del av flygvapnets verksamhet har verkets ledning ställt sig positiv till en sådan omprövning.

FUH påbörjade därför under senare delen av 1988 en översyn av organisationen syftande till en lösning där avdelningens kompetens- och resursmässigt balanseras på fyra i huvudsak jämnstarka byråer och förstärks genom utbyte av vissa externa resurser (konsulter) mot egna tjänster.

Bakgrund

FUH gavs 1982 nuvarande organisation, som kan betecknas som en funktionell matrisorganisation. Den består av centralenhet, teknisk byrå och driftbyrå samt personal- och utbildningsenhet.

Med denna organisationstyp har en betydande kompetensuppbyggnad skett och många funktioner utvecklats, som numera utnyttjas generellt i och utanför försvaret.

Exempel härpå är materielanskaffningsfunktionen, driftsäkerhets- och underhållsspecifikationerna samt LCC-tekniken. Vidare kan nämnas operationsanalytiska (OA)-modeller, teknikdokumentation, integrerade drift- och underhållssystem med administrativa regler samt informationsteknologiska frågor. Detta har resulterat i att de tekniker och metoder, som FUH tidigare haft svårt att sälja, numera accepteras såväl inom förvaltningen som hos tillverkare och leverantörer.

Genom ny arbetsordning och nya funktionsvisa bestämmelser inom FMV ges också numera klara gränssnitt mellan underhållsfunktionen och omvärlden.

FUH har därför bedömt att tiden är mogen att i stället pröva en optimering av systemen genom lyftning av systemsamordningen från sektions- till byrånivå.

Motiv

Den genomförda organisationsutredningen visar att den systeminriktade organisationen ger följande fördelar

- bättre kontaktyta mot omvärlden såsom
- klarare ansvarsfördelning för driftsäkerhets- och underhållsprogrammet för ett visst system
- bättre överblick över tidsplanering och samordning genom att åtagandet ses över hela livscykeln
- bättre överensstämmelse med uppdrag för krigsförbandsproduktionen

Att gå hela vägen ut inom respektive materielssystem bedöms dock ge en alltför liten samordning av de funktioner, som ändå måste samordnas. FUH har därför valt att i den systeminriktade organisationen även ta med en byrå med matrisinslag och som benämns driftsystembyrå.

Stabsorganisation

FUH har av princip hittills undvikit stabsorganisation. Emellertid kommer krav på ökade insatser för att säkerställa inriktning, åtagande och samordning av FUH omfattande produktion att accentueras. Härtill kommer allmänna ärenden och övriga områden, som kräver avdelningsche-

fens insats och drar kapacitet, som inte utan problem kan fördelas i linjen.

Sammantaget anser FUH därför att avdelningens ledning och effektivitet i övrigt väsentligt förbättras genom att en befattning som stf avdelningschef inrättas och till vilkens förfogande ställs en stabsenhet.

Konsultavlösning

Någon väsentlig förändring vad rör FUH verksamhet har inte inträffat. Fortfarande gäller att verksamheten kvantitativt omfattar ca 1,6 miljarder kr/år. Utvecklingen av flygplanssystem JAS 39 och Stri C90 kommer dock att ställa ökande krav på FUH liksom det ökande antalet flygplan- och helikoptersystem. Inte att förglömma ökande tendens till gångtidförlängningar p g a de ansträngda försvarsramarna.

I samband med neddragning av stabsberna beräknas ytterligare krav komma att ställas på underhållsavdelningen vilket i praktiken betyder att FUH måste utöva verksamhet, som inte utan vidare skall utföras av en underhållsavdelning.

Dessa förhållanden skulle lätt kunna ytterligare befästa det för FUH hittills nödvärngna utnyttjandet av konsulter som ersättning för egna resurser.

Konsultutnyttjandet är visserligen en rationell företeelse men har för FUH del börjat bli för stort.

FUH bedömer därför nu att en balanserad konsultavlösning skulle medföra stora kostnadsbesparingar för försvaret och samtidigt ge FUH erforderlig kompetensförstärkning vad rör förmågan till systemsammanhållning och till kravställande mot leverantörer och kvarstående konsulter. Detta skulle starkt bidra till att avdelningens respekt och förtroende inför programmyndigheterna och industrin ökar.

Sammanfattning

Mot bakgrund av ovan redovisade har FMV ledning beslutat att FUH nya organisationsstruktur skall bli såväl systeminriktad som funktionsinriktad och med verksamheten ordnad inom idébaserna flygsystem, marktelesystem och bassystem. En driftsystembyrå skall svara för den funktionella inriktningen i alla tre systemområdena och en stabsenhet svara för

överordnad samordning av avdelningens verksamhet. Stabschefen blir tillika stf avdelningschef.

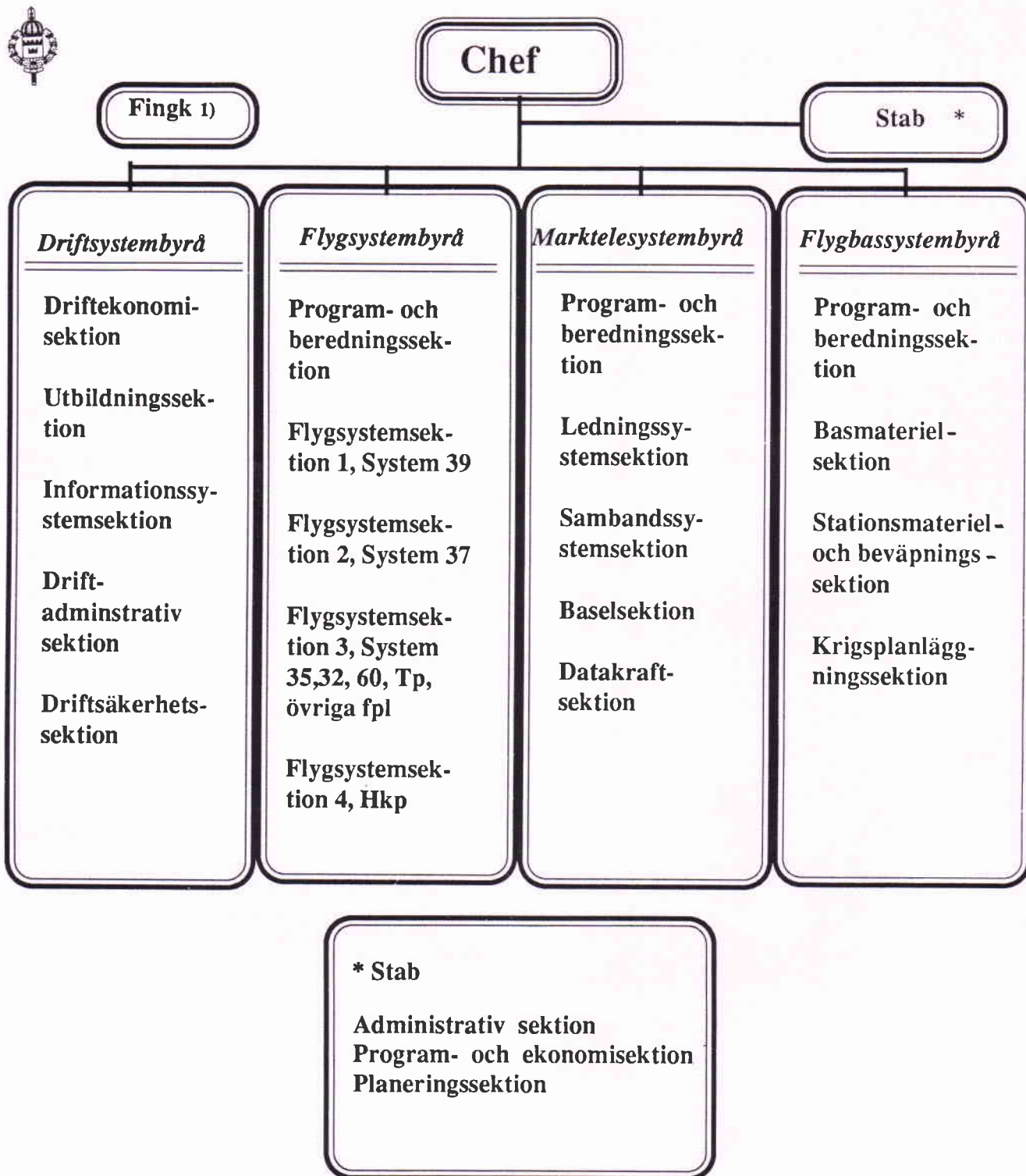
Den fastställda organisationen framgår av bilden nedan.

Genomförande

FUH kommer att gå in i den nya organisationen 1990-01-01 varefter naturligen föl-

jer en viss övergångsperiod, som vi dock hoppas inte skall märkas alltför mycket utåt.

Huvudprincipen vid tillsättning av tjänsterna i den nya organisationen blir att personalens nuvarande arbetsuppgifter skall ändras så lite som möjligt. Detta kommer att bidra till att FUH "kunder" skall känna sig hemma hos oss även efter omorganisationen. ■



- 1) I avvaktan på beslut om personalkårsfunktionen redovisas Fingk tv direkt under C FUH



Text: Christina Magnusson FMV: FUH

Första Saab 340B levererad

Vid en ceremoni hos Saab Flygdivision i Linköping levererades den 15 sept 1989 det första serietillverkade exemplaret av Saab 340B – den nya versionen av Saabs framgångsrika regionalflygplan. Mottagare var det schweiziska flygbolaget Crossair, som även 1984 var s k "launch customer" d v s första kund för Saab 340.

□ Crossair är i dag ett av Europas största regionalflygbolag med inte mindre än 28 destinationsorter – från Bremen i norr till Rom i söder. Flygplansflottan består av 19 Saab 340A och i order finns det 10 Saab 340B och optioner på ytterligare 15. Dessutom har Crossair fasta order och optioner på 50 Saab 2000 – det nya 50-sitsiga regionalflygplanet.

Saab 340B, som certifierats under sommaren är en ny version av Saab 340 med bl a starkare motorer, högre marschfart, ökad lastförmåga, lägre ljudnivå i kabinen och större räckvidd. Exteriört är den enda

skillnaden den större stabilisatorn på B-versionen.

Direktör **Christer Skogsborg** – chef för Saab Flygdivision – sa vid leveransceremonien bl a:

– Crossair har med sin flotta av Saab 340 "Cityliners" på fem år utvecklats till ett av Europas största och mest framgångsrika regionalflygbolag. Det är min övertygelse att leveransen av den första Saab 340B markerar inledningen på en ny expansionsfas för Crossair.

Moritz Suter – grundaren av Crossair och dess verkställande direktör – sade bl a i sitt svarstal:

– Under de drygt fem år som vi flugit med Saab 340 har vi kunnat ge våra passagerare det bästa som finns att tillgå inom regionalflyget. Med Saab 340B kommer vi att kunna erbjuda ännu bättre service genom bl a kortare flygtider och ökad flexibilitet. Med Saab 340B får vi resurser för fortsatt tillväxt under 90-talet i väntan på Saab 2000.

Saab 340 används i dag av ett 30-tal operatörer i fem världsdelar och sedan 1984 har mer än 15 miljoner passagerare flugit med Saab 340. ■



Första Saab 340B till det schweiziska flygbolaget Crossair. Foto: N. G. Widh Saab-Scania AB

Terminalglasögon

Terminalglasögon är en bra investering för såväl arbetsgivaren som den anställde.

ANNICA ALMQVIST
FÖRETAGSSKÖTERSKA



□ I januari 1986 trädde Arbetskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1985:12 "Arbete vid bildskärm" i kraft. Där föreskrivs bl a att "arbetsgivare skall ombesörja att arbetstagare som normalt skall arbeta vid bildskärm mer än en timme per arbetsdag skall genomgå synundersökning. Synundersökning skall därutöver ombesörjas när arbetstagare uppger besvär som kan ha samband med synkraven i arbetet.

Arbetstagare skall tillhandahållas särskilda glasögon, som är utprovade för arbetet, om synundersökning visar att sådana behövs och att glasögon avsedda för normalt bruk inte kan användas".

Det är alltså snart tre år som föreskriften funnits. TIFF känner inte till någon utvärdering inom försvaret beträffande effekterna av att få speciella terminalglasögon utprovade. Vi tror därför det kan vara intressant för många i läsekretsen som har terminalarbeten att ta del av resultat från en sådan undersökning som gjorts inom Ericsson-koncernen.

Det är Annica Almqvist, företagsskötterska vid Ericsson Radio Systems AB, som utfört ett projektarbete vid Arbetsmiljöinstitutet. TIFF har fått tillstånd av Annica Almqvist och av Ericsson-koncernen att publicera arbetet. Av utrymmesskäl har vissa partier utgått eller sammanfattats.

Problemformulering

Vid en närmare granskning av hur många av de anställda som omfattades av AFS 1985:12 visade det sig att hela 50 %, alltså 1 200 personer, hade arbetsuppgifter som medförde mer än en timme om dagen framför bildskärm.

Företagshälsovården gjorde bedömningen att de egna resurserna inte räckte till för att inom rimlig tid slutföra en så stor undersökning varför en extern, legitimerad optiker kontaktades.

Denne kunde, med hjälp av egen modern och dessutom portabel utrustning, på plats snabbt genomföra en sk synscreening på samtliga berörda. Undersökningen gav vid handen att 115 personer behövde genomgå en utförligare synundersökning. Detta resulterade i att samtliga dessa befanns vara i behov av terminalglasögon vilket de också fick.

Ericssonkoncernen har alltid haft en generös inställning till arbetsmiljöfrågor. Eftersom det trots allt handlar om en ganska rejäl kostnad för företaget inställer sig i

efterhand en rad frågor. Används glasögonen? Har arbetet underlättats? Har besvären minskat? Hur var optikerns service? Används glasögon också privat?

Projektarbetets avsikt är att söka svaren på dessa frågor.

Eftersom relativt lång tid, ca 2 år, förflutit från synundersökningens start till detta projektarbetets genomförande är ett bortfall i den undersökta gruppen ofrånkomligt. Detta fördelar sig på långtids-sjuka 4 st och slutad anställning 3 st. Där-till kommer 8 st som inte besvarade enkä-ten.

Deltagande grupp

Som framgår under problemformule- ringen var det 115 personer som var i behov av och fick terminalglasögon. Efter bortfallet återstår 100 personer i den grupp som deltagit i projektarbetet. Åldern för- delade sig enl följande:

20-29 år	4 st	4 %
30-39 år	4 st	4 %
40-49 år	42 st	42 %
50-59 år	39 st	39 %
60-69 år	11 st	11 %
Totalt 100 st		100 %

Av sammanställningen framgår att hu- vuddelen av deltagarna är över 40 år. Det är väl bekant att ålderssynthet (presbyopi) brukar debutera i den åldern.

Av stort intresse hade här varit att jäm- föra åldersfördelningen i den ursprungliga gruppen om 1 200 personer. Av olika an- ledningar har detta dock inte varit möjligt.

Metod och resultat

Undersökningen utfördes i form av en en- kåt omfattande förfrågningar som över- sändes till deltagarna tillsammans med ett följbrev.

Enkätens frågor användes som under- rubriker i resultatredovisningen nedan.

1. Använder du dina arbetsglasögon när du arbetar vid bildskärm?

Ständigt	68 st	68 %
Ibland	30 st	30 %
Aldrig	2 st	2 %
Totalt 100 st		100 %

På många arbetsplatser är arbetspassen framför bildskärmen mycket korta men i

stället mycket frekventa. Använder man sina egna läsglasögon mellan passen blir svaret "Ibland" genast mer förståeligt, de egna glasen duger för de kortvariga insat- serna framför skärmen.

Två tillfrågade har antingen fått felak- tiga glas (och borde byta) eller skaffat dem för att det var "gratis".

Siffrorna måste annars betecknas som glädjande höga.

2. Hur tycker du att dina terminalglas- ögon fungerar?

Bra	74 st	74 %
Nöjaktigt	25 st	25 %
Dåligt	1 st	1 %
Totalt 100 st		100 %

En tillfrågad tyckte glasen fungerar då- ligt. Detta beror dock på en irisinflamma- tion och kan med största sannolikhet ej skyllas på terminalglasögonen.

I övrigt ett mycket positivt svar.

3. Upplevde du något eller några av ne- danstående besvär?

Ögonbesvär	52 st	52 %
Synproblem	69 st	69 %
Huvudvärk	39 st	39 %
Nackbesvär	30 st	30 %
Obekvämt ar- betsställning	23 st	23 %

Totalt 213 st

Siffrorna talar för sig själva. Naturligt- vis dominerar "synproblem" men andelen "huvudvärk" och "ögonbesvär" är an- märkningsvärt hög.

4. Har terminalglasögonen inneburit att du blivit av med besvären?

Ja	85 st	85 %
Nej	15 st	15 %
Totalt 100 st		100 %

Svaret markerar på ett utmärkt sätt den nytta föreskriften "Arbete vid bildskärm" gjort. 85 % besvärsfria!

Resterande 15 % har kvarstående be- svär med nacke, axlar, obekvämt arbets- ställning och huvudvärk. Här är det klart fråga om olämpliga arbetsställningar och förmodligen även brist på pauser. Detta är emellertid mera en fråga för sjukgymnas- ten än för optikern. Lite "egen insikt" i dessa frågors betydelse verkar också sak- nas.

5. Hur länge arbetar du i genomsnitt per dag vid bildskärm?

Mindre än 1 tim/dag	13 st	13 %
1-2 tim/dag	23 st	23 %
2-4 tim/dag	29 st	29 %
4-6 tim/dag	22 st	22 %
mera än 6 tim/dag	13 st	13 %
Totalt	100 st	100 %

Man vet att antalet upplevda besvär är intimt förknippat med arbetstiden. Därför känns denna nästan perfekta normalfördelning något lugnande. Andelen med lång arbetstid är ändå stor, hoppas de förstår vikten av pauser (mikro-).

6. Är du nöjd med optikerservicen?

Ja	95 st	95 %
Nej	5 st	5 %
Totalt	100 st	100 %

Någon tyckte att "undersökningen gick för snabbt", en annan att den var "dålig", en tredje ansåg sig bemött med "nonchalans". Alla kan ibland vara tidspressade och ibland stämmer helt enkelt inte "kemin" mellan två människor.

Från företagshälsovården är vi helt nöjda med utfallet på frågan.

7. Använder du andra glasögon för privat bruk?

Ja	63 st	63 %
Nej	37 st	37 %
Totalt	100 st	100 %

Siffran stämmer väl överens med medelåldern hos den undersökta gruppen.

8. Använder du linser för privat bruk?

Ja	1 st	1 %
Nej	99 st	99 %
Totalt	100 st	100 %

Linser är ej lämpliga vid terminalarbete. Irritationer och "gruskänsla" har rapporterats vid upprepade tillfällen, möjlig orsak är det elektrostatiske fältet som kan vara kraftigt vid äldre bildskärmar.

Problematiken med linser nämns överhuvudtaget inte i föreskriften "Arbete vid bildskärm". Detta har på senare tid beklagats av ansvariga på Arbetsarkivstyrelsen.

9. Om "ja" på fråga 7, vilken typ av glasögon har du?

Läsglasögon	30 st
Avståndsglasögon	15 st
Läs- och avståndsglas, bifokala	13 st
Läs- och avståndsglas, progressiva	13 st
Läs- och avståndsglas, trifokala	1 st

Flera av de som svarat ja på fråga 7 har alltså flera typer av glasögon. Trifokalglas brukar snabbt ge upphov till besvär vid bildskärm.

10. Vilken typ av synfel har du?

Långsynt	32 st	50 %
Astigmatisk	14 st	22 %
Närsynt	11 st	17 %
Vet ej	8 st	13 %

Av de 64 personer som använder synhjälpmedel vet alltså 8 st, eller 13 %, inte varför de gör det. Detta förefaller märkligt.

Diskussion (förkortad)

Det har känts mycket stimulerande att i ett projektarbete av detta slag få belägg för att en viss insats i det dagliga arbetsmiljöarbetet leder till önskat resultat.

Svaren på enkätens frågor har kommenterats ganska ingående i avsnitt 5 och en upprepning skulle inte vara meningsfull. Ändå måste sammanfattningsvis sägas att om 85 % av de som fått terminalglasögon blivit av med tidigare besvär, om närmare 70 % alltid använder dem i sitt arbete, om 99 % anser att de fungerar nöjaktigt eller bra och om dessutom 95 % anser att de fått sina glas på ett bra och trevligt sätt finns det anledning att känna tillfredsställelse.

Alla har som tidigare nämnts inte blivit besvärsfria. Det finns kvar onda nackar, värkande axlar, dåliga arbetsställningar och huvudvärk. Ergonomiska insatser är nödvändiga men det kanske viktigaste är ändå den enskilda människans egen insikt om betydelsen av variation i arbetet, om pausernas, inte minst de s k mikropausernas välgörande inverkan och om nödvändigheten att vara observant på hur arbetsställningen verkligen är.

Under projektarbetets gång har den slutliga titeln vuxit fram. Den har också visat sig stämma med verkligheten, terminalglasögon är en bra investering, både för företaget och den anställde. ■



Kabelskarvningsmetoder



Text: Stig Möller
Telub Teknik AB

I alla kabelnät blir det förr eller senare fel beroende på olika orsaker. Det kan vara åldring av isolationsmaterial eller förbindning av ledare och det kan röra sig om mekanisk påverkan genom vibrationer, förskjutningar genom tjäle eller avsiktlig sådan.

□ Listan över felyttringar kan göras mycket lång men gemensamt för felsymptomen är att kabeln måste repareras. Alla kablar är mer eller mindre komplicerade både vad gäller mantel d v s det omgivande skalet och innehållet, kabelledarna.

Det kan vara mycket invecklat att göra själva reparationen och det krävs därför resurser i form av såväl välutbildad personal som specialverktyg.

Krav på snabb reparation

För flygvapnets del och det gäller även FTN (försvarets telenät) har miloverkstäderna erforderliga resurser för avancerade kabelreparationer men det säger sig själv att denna resurs inte omgående kan ta hand om och reparera kabelfel alltefter de uppträder.

I en krissituation har man dessutom det tidskravet att felen ska vara åtgärdade inom några timmar. Med tanke på att många av de kabelanläggningar det här rör sig om innehåller mycket komplicerade typer som det tar avsevärd tid att laga måste ytterligare resurser tillföras som kan avlasta nuvarande personal och tillfälligt avhjälpa vissa fel.

Utrustning för snabbskarvning

Flygbaser och strilänläggningar har tilldelats en utrustning för (tillfällig) snabbskarvning av par- och skruvkabel.

Med denna utrustning kan man relativt enkelt och efter en kortare utbildning klara en tillfällig skarvning på t ex en bas- eller bankabel.

Arbetet tillgår på så sätt att man efter avmantling och identifiering av ledarna i ena kabeländen lägger in dessa i en mall eller skarvmodul. Därefter identifierar man ledarna i den andra delen av den delade kabeln och lägger in dessa i samma skarvmodul. En pressning med ett hydrauliskt verktyg återstår varefter skarven är klar.

För att få tätning mot fukt läggs en krympslang omkring skarven och efter uppvärmning med en gasollåga erhålls ett tillräckligt skydd mot yttre påverkan – även mekanisk.

En korrekt utförd skarv enligt denna

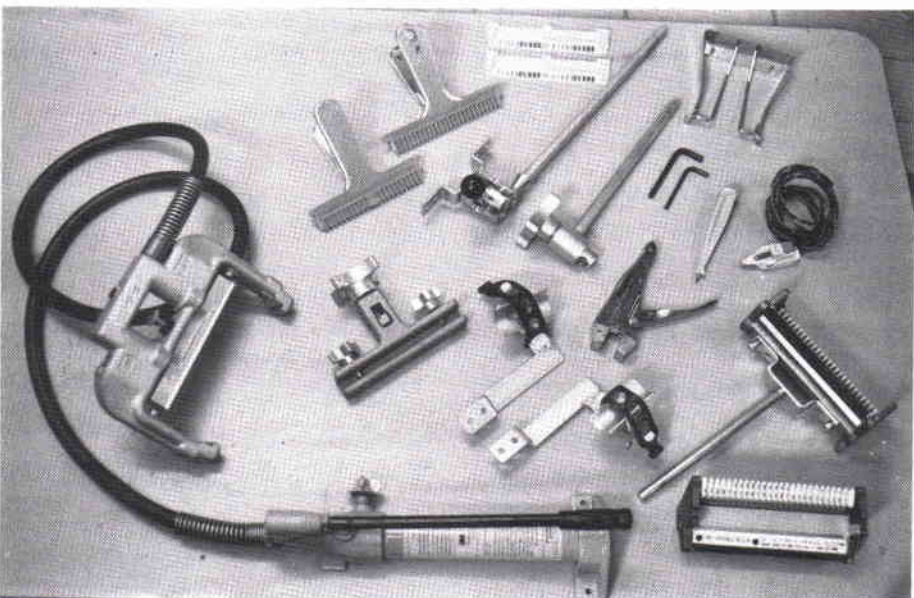
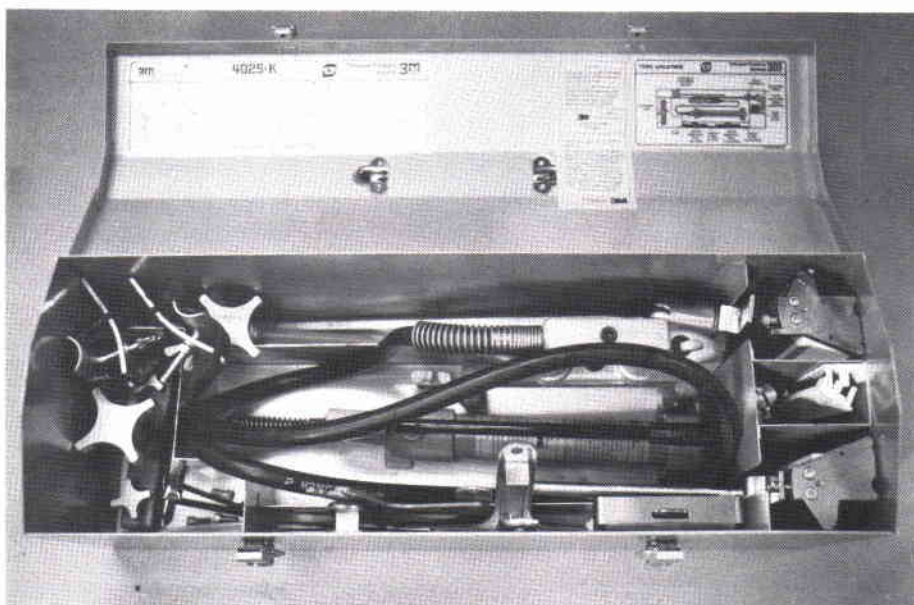
metod ger ett resultat som gör att en slutlig reparation inte behöver vidtas omgående utan kan anstå några dygn.

Däriigenom kan underhållsorganisationen utföra ett mer omfattande arbete när bättre resurser finns tillgängliga.

Metoden kan även användas då någon

del av kabeln behöver ersättas tillfälligt. I stället för att skarva de två kabeländarna direkt med varandra kan man lägga in en plastkabel eller liknande emellan och på så sätt få en snabbförbindning.

Utbildning på den här metoden ges av FMTS i befintliga kabelskarvningskurser.



Kabelskarvningsatts/s M8253 – 201610.

Datorstöd för ledning inom marktelekontoren (DAFMi)

Text: Stellan Olofsson FMV:FuhDM

Behovet av ett administrativt datorstöd inom marktelekontoren har sedan omorganisationen 1985 varit ett dokumenterat krav. Sedan några månader tillbaka pågår installation och provdrift av ett datorsystem för förvaltningsledningen, DAFMi, som i stort fyller dessa behov.



Deltagarna i projektgruppen DAFMi. I främre raden sitter från vänster projektledaren Stellan Olofsson FuhDM, Jörgen Åker MTK-B och biträdande projektledaren Anders Jonson. I bakre raden står Arne Präckel MTK-S, projektadministratören Riff Knutsson Telub Teknik, Tommy Klein MTK-S, Kent Göransson Telub Teknik och Jan Isaksson MTK-ÖN.

□ Flygvapnets markteleorganisation har länge varit pressat av snäva resursramar. Behovet av hjälp i form av ett datorstöd har därför länge varit uppenbart och efter hand har detta framförts som direkta krav från olika håll.

Att MTK nu får ett datorstöd innebär alltså en epokgörande förändring och en avsevärt större möjlighet för MTK att inför 90-talet kunna svara upp mot ställda önskemål, som kan sammanfattas i att rationellt planera in och följa upp förvaldat materiel avseende såväl ekonomi som befintlighet samt att kunna leda drift och underhållsverksamheten.

Installation och provdrift före nyår

Det nya datorstödet DAFMi (Datorstöd för Förvaltningsledning, Marktelekontoren, interimistisk lösning) har redan installerats för provdrift i sektorerna NN och ÖN. En användarhandbok för systemet finns framtagen och utbildning av berörd personal pågår sedan någon månad vid dessa sektorer. Parallellt med detta pågår inmatning av materieldata i systemet. Som stöd vid inmatningen medverkar en konsult tillsammans med personalen från respektive sektor.

Närmast kommer sektorerna M och S att utrustas. Före nyåret kommer hårdvaran och vissa system utöver DAFMi att vara installerade och utbildningen påbörjad även inom dessa sektorer. Provdraft i enanvändarmiljö och utvärdering kommer sedan att pågå fram till april 1990, då alla ADB-säkerhetsåtgärder är genomförda för att implementera systemet i en fleranvändarmiljö.

Genom DAFMi får MTK tillgång till ett effektivt hjälpmedel för ledning av drift och underhållsverksamheten.

DAFMi, ett projekt med högt tempo

Utvecklingen av DAFMi har skett som ett projektarbete i ett antal arbetsgrupper. I projektgruppen ingår Stellan Olofsson FuhDM som projektledare, Anders Jonson MTK-NN som biträdande projektledare och Riff Knutsson Telub Teknik AB som projektadministratör. I gruppen ingår även Arne Präckel MTK-S, Jörgen Åker MTK-B, Tommy Klein MTK-S och Jan Isaksson MTK-ÖN.

Arbetsgruppen har hållit högt tempo. En kravspecifikation fanns framtagen och godkänd i början av 1988, en referens-

grupp hade bildats och projektet startade 1988-04-29 genom att medlemmarna i projektgruppen utsågs. Programmeringen av systemet, som utförts av utvecklingspersonal från Telub Teknik AB i Växjö, påbörjades i augusti 1988 och redan ett år därefter kunde systemet börja installeras för provdrift i PC-miljö vid sektor NN.

En interimistisk lösning till dess INFOSYST FV förverkligas

Att MTK nu får datorstöd har sin grund i att en kravspecifikation utarbetades för DAFM redan för några år sedan, där man redovisade hur MTK verksamhet skulle kunna rationaliseras och effektiviseras för att möta allt mer ökande krav.

DAFM var avsett att bli ett fristående informationssystem för insamling, bearbetning, ordregivning/beställning och rapportering av teknisk och ekonomisk information om marktelesystemen och funktionerna. Kravspecifikationen kom dock att ligga helt i linje med det arbete som startades i syfte att utarbeta FV gemensamma informationssystem, INFOSYST FV. Följdriktigt inlemmades DAFM i denna grundsyn och man beslöt att avvakta med framtagningen av systemet till dess ett övergripande informationssystem för FV kan realiseras.

Arbetsbeläggningen inom MTK krävde dock att vissa delar av innehållet i kravspecifikationen DAFM förverkligades i en interimistisk lösning. Den huvudsakliga skillnaden mellan DAFM och DAFMi är att ingen automatisk överföring av data till och från externa databaser är möjlig i DAFMi. För att snabbt få fram systemet har även en del funktioner som ingår i specifikationen för DAFM prioriterats lågt.

DAFMi i korthet

Systemuppbyggnad

Som utgångspunkt för projektet fanns MTK krav på datorstöd för funktionerna: -planering, -budgetering, -beställningar, -uppföljning, -felanmälan och -materiel- och publikationsförteckningar.

DAFMi databas bygger på att MTK personal initialt skriver in uppgifter om de materielenheter som är av intresse för styrning och uppföljning av underhållet. Uppdateringen av data i DAFMi databas skall naturligtvis efter provperioden erhållas på ett magnetiskt media från systemen ESYM FU, PDS FU, FUN, FMV publ-reg.

Indata i DAFMi har olika dignitet och föränderlighet. Somliga data är relativt fasta uppgifter, t ex materielens id-begrepp, placering och underhållsintervall. Frekventa uppgifter är t ex planerad åtgärdstid, vem som skall utföra underhållet, ESYM-Fu-konto och utfallsvecka för åtgärd. Efter utfört underhåll tillförs även uppgifter om åtgärdsvecka, verklig åtgärdstid och eventuell anmärkning för be-tingad åtgärd.

Genom att kontinuerligt uppdatera DAFMi med ett fåtal uppgifter om materielen får man automatiskt tillgång till sammanställningar för olika perioder över befintlighet, status, utfallet underhållsvolym, kostnadsutfall – t ex per Esym-grupp – och kostnadsprediktering för valt tidsintervall. Det senare utgör underlag för budgetering av underhållskostnaderna. Man får även journaler över utfört och kommande underhåll samt underlag för årsbeställning.

Dessutom skall delfunktionen felanmälan i DAFMi underlätta MTK verksamhet som regional felcentral för FTN vad gäller mottagning av felrapporter, klarrapportering, teknisk utvärdering och vidarebefordran av felanmälningar och klarrapport-

ter inom egen sektor samt att effektivisera beredningen och den tekniska ledningen vid felavhjälpling i nätet.

Maskinvara

Datorutrustningen under provperioden består av en PC-dator Compaq 386 i enanvändarmiljö, en bandstation Archive Fast-tape samt en laserskrivare.

Centralenheten innehåller ett Winchester skivminne på 100 Mb, som förvaras inlåst när den inte används. Den arbetar i Xenix-miljö och innehåller programmen för DAFMi samt runtime-versionen av utvecklingsprogrammet Progress v4 och en diskettstation för dubbelsidiga 5 1/4" disk-

etter på 1,2 Mb som bl a används vid programinläsning. Bandstationen tar band på 60 Mb och används för säkerhetskopiering.

Skrivare och terminal är rösgodkända. Bandstation och centralenhet är inte rösgodkända, varför de placeras rösskyddat. Ledningsdragningen är besiktningbart förlagd i optisk fiber, varför systemets informationssäkerhet är beaktat vid installationen.

När alla ADB-säkerhetsåtgärder är genomförda för fleranvändarmiljö skall DAFMi implementeras i befintliga 5021-system. När Compaq-datorerna friställs från provdrift är avsikten att de skall överföras till de utdetacherade enheterna inom MTK. ■

Antennmättorn för helikoptrar

Text: Lars Höök, FFV Aerotech, Arboga

Att göra en bra kortvågsantenn för en helikopter är svårt. Att trimma in den och mäta dess egenskaper är ännu svårare!



□ Kortvågen är det band som man måste använda för att överbygga längre avstånd. För det allra mesta går det väldigt bra att få förbindelse. Under vissa perioder är det dock mycket svårt att komma fram. På senare tid har materielens krav på tidstillgänglighet ökat, vilket medför att det gäller att krama ur det sista ur förbindelsen. FMV beslöt därför att skaffa en ny radio och en ny antenn för HKP 4. Eftersom den gamla antennen har mycket låg verkningsgrad bedömdes att den största vinsten kunde göras på antenndelen av systemet.

Verifieringen av helikopterantennens egenskaper måste göras på "rätt" höjd eftersom antennen påverkas av närheten till marken åtminstone under cirka 300 m flyghöjd. 10 m är en vanlig arbetshöjd och därför beslöt FMV:FlygEL5 att tillverka ett oledande torn med den höjden. I och med detta kan mätningarna göras i någorlunda lugn och ro jämfört med att ha helikoptern hoverande.

I tillblivelsen av tornet har många entusiaster haft del: Christer Bardland, S-E Sörelius, Lars Höök, Torsten Jansson, Jan Fischer, Lage Jönsson m fl. Resultatet har blivit ett 10 m högt plasttorn som är godkänt för att landa med alla helikoptrar upp till 10 tons vikt.

Tornet är tillverkat av Bia Härdplast i Köping och Muotekno i Finland. Plattan är gjord som en sandwich med 60 mm PVC-cellplast som kärna och minst ca 10 mm glasfiberarmerad polyester runt om. Rö-

ren, som är gjorda i Finland, är av homogen glasfiberarmerad polyester. Det stora röret är 2 m i diameter och har en väggmedeltjocklek på 12,8 mm.

FMV:PROV i Linköping har gjort omfattande hållfasthetsmätningar på tornet.

Hittills har sju landningar och starter gjorts med hkp 4 och hkp 10.

Som bekant växer aptiten och vi kom snart på att tornet naturligtvis ska kunna rotera. Då går det att också mäta antenner för högre frekvenser än kortvåg. Mättekniken på kortvåg är att flyga omkring med en mätelicopter och registrera fältstyrkan. Över 30 MHz är det möjligt att använda en fast motantenn och låta mätobjektet snurra.

Redan tidigare har vi på flygfältet i Arboga ett PS 08-vridbord, nersänkt i markplanet. Per-Ola Nilsson tillfrågades och kunde hitta gammalt underlag som visade att tornet, med helikopter på, var en bagatell att klara för det gedigna vridbordet.

Uppifrån och ner består arrangemanget av plasttorn på cirka 6 ton, PS 08-vridbordet på cirka 10 ton och en betongbäsäng stående på åtta 20 m långa rälsplåtar genom leran ner till urberget!

Helikoptermätplatsen är, så vitt vi känner till, unik och ett stort steg framåt för antennmättekniken. Utan att vara insatt i plasten som konstruktionsmaterial vågar jag påstå att det är ett banbrytande steg även på det området. ■



Första landningen. Hkp 4 från F21 med veteranerna Wiklund och Dahlberg som piloter. Foto: Reinhold Carlsson, Arboga.



Text och bild: Lars Frennemo
Telub Teknik AB, Arboga

En rapport från Japan:

Expertsystem i underhållet

TIFF's medarbetare Lars Frennemo har nyligen genomfört en studieresa till Tokyo. Syftet var att jämföra utvecklingen hos oss med de japanska erfarenheterna, och få svar på frågan om FMV satsning inom underhållsområdet har rätt inriktning och nivå.

□ Japans massiva satsning på Artificiell Intelligens, och speciellt på delområdet kunskapsbaserade system, det som i dagligt tal kallas för expertsystem, har under de senaste åren blivit mycket omskriven. Förväntningarna var därför stora, när jag med tolkhjälp från Sveriges Tekniska Attachés kontor i Tokyo intervjuade representanter från ett tiotal stora japanska företag om deras erfarenheter. Jag hade begränsat frågorna till **underhållsverk-samheten**, som är ett mycket aktuellt satsningsområde för oss här hemma med denna nya teknik.

Intervjuernas omfattning

Intervjuerna omfattade i stort hela skalan från hur projekten väljs ut, över insamling av kunskap och uppbyggnad av kunskaps-systemen, till gränssnitten mot användare, dokumentation och uppdatering samt slutligen framtidsutsikterna. Bland de elva företagen återfinns de hos oss välkända NEC, TOSHIBA, MITSUBISHI, TOYOTA.

Utvecklingsläget

Sammanfattningsvis kan konstateras, att utvecklingsläget beträffande expertsystem för underhållsändamål i Japan inte på något avgörande sätt skiljer sig från läget i USA eller Europa. Något överraskande visade det sig, att trots de stora tekniska framstegen, de praktiska erfarenheterna var ganska begränsade. Det gick minst ett hundratal prototyper och försökssystem på varje färdigt expertsystem i regelbunden användning.

Få driftsatta system

De få driftsatta systemen var dessutom ofta så nya, att någon riktig återmatning av användarnas erfarenheter knappast hunnit erhållas ännu. Systemutvecklarna var dock överlag helt övertygade om de posi-

tiva effekterna, också vad gällde användarnas reaktioner.

Ingen generell hög teknisk nivå

Den tekniska nivån på färdiga expertsystem är kanske något högre än hos oss, men detta gäller inte generellt. Många system är små och helt konventionellt byggda.

Markant utbildningseffekt

Däremot tycks acceptansen för tekniken vara vidare spridd, liksom kunskaperna om den. Detta beror kanske på att lönsamhetskraven tidigare inte har varit så kort-siktiga som i USA och Europa, vilket har resulterat i en större "leklust" och därmed en markant utbildningseffekt.

Hur väljs lämpliga applikationer?

Innan expertsystemtekniken har blivit accepterad, gäller det att finna applikationer, som ger positiva och helt mätbara resultat. Den ekonomiska vinsten är högst prioriterad som urvalskriterium, men sällan möjlig att mäta, och därför ersatt av en subjektiv bedömning.

Kunskapsinhämtning

De flesta är helt överens om att kunskapsinhämtningen är ett av de svåraste områdena inom expertsystemtekniken, med den största andelen av utvecklingstiden. Detta stämmer också överens med den gängse uppfattningen i USA. Några programvaruhjälpmiddel för detta utnyttjas inte ännu.

Maskin- och programvaruhjälpmiddel

för utvecklings- och driftmiljön utgörs i förvärande stor utsträckning av egna "hemmatillverkade" utrustningar. Användningen av kommersiella utvecklingshjälpmedel är dock markant ökande. Personatorer dominerar helt i driftmiljön, och blir också allt mer vanliga som utvecklingsmaskiner.

Programuppbyggnaden

domineras av vikten av strukturering av kunskapsbasen. Osäkerheter bör bara tas med när det är absolut nödvändigt, annars kompliceras utvecklingen avsevärt. Infe-renstiden är fortfarande ett problem för verklig realtidshantering, men subproces-sorer i gränssnittet mot den övervakade processen är ett vanligt alternativ.

Anpassning till behov och önskemål

Alla inser betydelsen av anpassning till användarnas behov och önskemål, för att få acceptans för ett expertsystem i drift. Däremot har få försökt ta reda på vad användarna tycker. Man satsar på förklarande bilder och enkla val av alternativ, t ex med pekskärmar. Japaner i allmänhet verkar dock vara lojala mot givna direktiv, och tycks därför inte ifrågasätta tilldelade hjälpmedel.

Dokumenteringen

Ett expertsystem måste vara levande för att kunna fylla sin uppgift. Det är därför viktigt att redan från början lägga upp metoder för återmatning av erfarenheter och för uppdatering av kunskapsbasen. Detta förutsätter också att systemen dokumenteras. Inga metoder för detta används eller är på gång och man erkänner öppet bristerna.

Förväntningarna inför framtiden

gäller tillämpningsanpassade skal, som experter själva kan använda. På längre sikt hoppas man på ett genombrott vad gäller självlärande system, kanske kopplat till utvecklingen av neurala nätverk. Utvecklingen av gränssnitten mot användarna bedöms gå mot hypermedia, med en kombination av bilder, syntetiskt tal och vanliga textmenyer.

Sammanfattning

Vilka erfarenheter kan FUH då dra ur detta material? Den direkta slutsatsen blir, att den nuvarande inriktningen bör bibehållas. Redovisade erfarenheter och trender ligger helt i linje med planerna. Vikten av att utnyttja nya metoder så fort de har stabiliserats och provats ut understryks också, självklart baserat på ekonomiska grunder.

Den intresserade kan läsa den fullständiga rapporten, som finns på FUH. Den ges dessutom ut av Sveriges Tekniska Attachéer som en "utlandsrapport". ■



Tecknen betyder på japanska SUKIYAKI som är en berömd maträtt.



Vad är LEO?



Text: Kent Håll FMV:FuhT

Vid försvarsstaben (ÖB), milostaberna och olika förbandsmyndigheter på lokal och central nivå används ett gemensamt informationssystem vid namn LEO som stöd för den operativa ledningen.

□ 1980-10-20 lämnade arbetsgruppen "Ag LEO översyn" en rapport som låg till grund för det grundavtal som tecknades mellan Statskontoret och leverantören om hyra alternativt köp av datorutrustning.

Den utrustning som köptes på detta avtal har under årens lopp fram till idag varit under ständig utveckling och utbyggnad och har modifierats och i vissa fall byggts ut för att hela tiden hålla en hög kapacitet på systemet. Nya tillämpningar och anslutningar fordrar fortlöpande systemutveckling. Det har hela tiden tillkommit nya anslutningar (arbetsplatser). Systemet har idag grenat ut sig i ett heltäckande nät över hela landet.

Sekretesskyddet viktigt

Sekretesskyddet är en viktig funktion som LEO-systemet måste uppfylla med tanke på den information som behandlas och lagras i systemet oftast är hemlig.

Bestämmelser för sekretesskyddet finns redovisade i olika säkerhetsföreskrifter. Av föreskrifterna framgår bl a att LEO-systemet skall ha ett behörighetssystem som innebär att det finns olika nivåer på inloggningen och användarbehörighet samt att behörighet kontrolleras vid allt utbyte med systemet m m.

Avlyssningskydd

Skydd mot avlyssning av röjande signaler (RÖS) är ett annat viktigt krav på LEO-systemet. Reglerna för detta säger bl a att utrustning som ej kan placeras i RÖS-godkänt utrymme skall vara av sådant utförande att den ej avger röjande signaler eller att utrustningen placeras i RÖS-godkänt skåp.

LEOs innehåll

LEO-systemet innehåller funktioner för kontorsautomation och ett antal integrerade system som stöd för operativ ledning under såväl freds-, kris- som krigsförhållande.

Kontorsautomationen innehåller tillämpningar för text- och ordbehandling, kalkylbearbetning, meddelandehantering samt grafisk presentation.



De integrerade funktionssystemen innehåller tillämpningar och uppgifter om mi-

litärgeografi, underrättelse- och säkerhetsfrågor, transportresurser, förbandsresurser, sambandsfrågor m m.

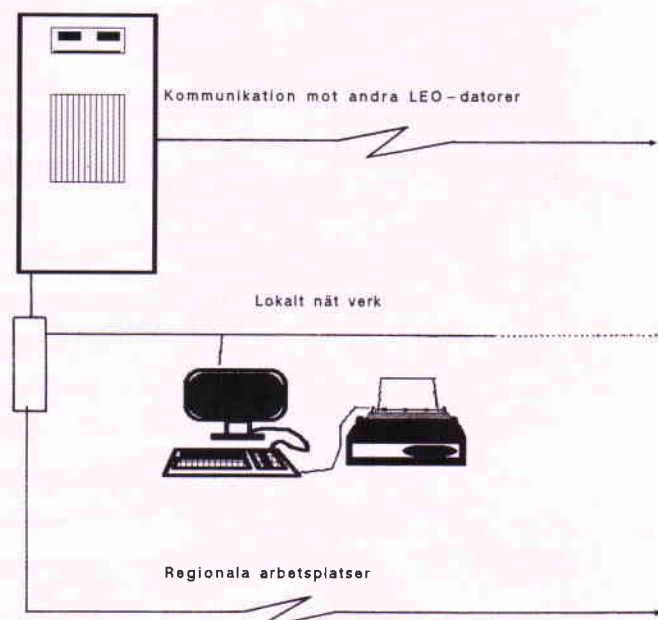
Kommunikationen mellan dator-dator och/eller dator-terminal sker med hjälp av befintliga program i datorerna och nätresurserna i försvarets telenät (FTN).

Var finns LEO?

LEO-systemet finns som omtalats tidigare utspridd i ett heltäckande nätverk över hela landet.

I korthet kan sägas att vid staberna finns datorer med minnesenheter samt terminaler och skrivare anslutna i ett lokalt nätverk. En arbetsplats kan bestå av text- eller grafikterminal och skrivare.

PRINCIPIELL LEO-STRUKTUR VID STABER



Planering av underhåll för LEO.

Ett komplext system typ LEO kräver en väl genomtänkt och noggrant planerad underhållsverksamhet.

För datortrustningen som anskaffades i initialskedet tecknades underhållsavtal med leverantören. Efter en tid ansåg ÖB att det var nödvändigt med en total översyn av befintliga underhållsavtal för LEO-systemet. Detta p g a att systemkonfiguration, driftförhållande, tillgänglighetskrav och sekretesskydd skulle komma att förändras i den fortsatta utbyggnaden. Befintliga underhållsavtal bedömdes ej vara heltäckande mot de förändrade kraven.

FMV:FUH fick i uppdrag av ÖB att göra en underhållsanalys där bl a följande krav skulle beaktas

- tillgängligheten för LEO skulle tillgodoses till lägsta möjliga kostnad
- olika underhållsalternativ skulle jämföras
- ekonomiska kostnads-/nyttokalkyler skulle redovisas
- ekonomiska fördelar och nackdelar för försvarsmakten skulle redovisas

FMV:FUH företog i detta läge en underhållsberedning för att finna den mest optimala lösningen med avseende på ÖB krav. Beredningsarbetet utmynnade i att referenskalkyler arbetades fram som visade livstidskostnader för LEO-systemet.

Jämförelse gjordes mellan att använda försvarets och leverantörens underhållsorganisation. I kalkylen togs hänsyn till den initiala kostnad som erfordrades om man valde försvarets uh-organisation som ena parten i underhållsverksamheten.

De beräknade kostnaderna som redovisades i referenskalkylerna visade att det skulle bli billigare att anlita försvarets uh-organisation för maskinvaruunderhållet men att man borde teckna avtal med leverantören för programvarustöd för systemprogramvara samt teknisk assistans. Utveckling av tillämpningsprogram svarade ÖB själv för liksom den nödvändiga planeringen av programvarustöd för dessa program.

I samband med att man tog beslut om att genomföra underhållet enligt FMV:FUH förslag bestämdes också att kostnadsuppföljningar skulle genomföras för att följa upp de beräknade värdena.

LSC-uppföljning

För att klargöra om förväntade kostnadsminskningar erhållits, fanns det skäl att sammanställa och utvärdera LSC (Life Support Cost).

Arbetet innebar att verkliga kostnader från fakturor, beställningar samt underlag för utbildning av personal i egna underhållsorganisationen sammanställdes i kostnadsmallar.

Resultaten från uppföljningen jämfördes sedan med de predikterade kostna-

derna och de kostnader som leverantören begärt för att underhålla LEO-systemet.

Resultaten från kostnadsuppföljningen (som presenterades sommaren -87) visar att kostnaden följer de referenskalkyler som togs fram. Underhållskostnaden för datorsystemet har halverats med den lösning man valt mot om man fortsatt med rent leverantörsunderhåll.

FMV:FUH organisation

FMV:FUH har totalansvaret för underhållsverksamheten. Inom myndigheten har delegering gjorts av olika ansvarsområden enligt följande:

FMV:FuhTM ansvarar för samordningen inom myndigheten samt planering och underhållsberedning.

FMV:FuhDM har ansvar för drift- och materieluppföljning.

FMV:FuhPU har ansvar för utbildningsverksamheten.

Underhållsberedning

Vid planeringen av underhållslösning vägrade FMV:FUH tillsammans med ÖB samman kraven för inställelse-tid, åtgärdstid och ekonomi i en underhållsberedning. Beredningens syfte var att få fram vilka resurser som måste anskaffas och hur dessa bör fördelas.

Inställelse-tid och åtgärdstid har stor betydelse för vilka ekonomiska medel som måste avsättas för att genomföra den underhållsplanlösning som fastställs i en underhållsberedning. Korta inställelse- och åtgärdstider innebär ökade kostnader för underhållsverksamheten.

LEO-systemets höga krav på åtgärdstid av fel innebar att FMV:FuhTM fick planera för att ha uh-resurserna så nära systemen som möjligt för att klara tidskraven.

I korthet innebar detta att reservdelar, utbytesenheter, utrustningar, dokumentation och utbildning anskaffades och fördelades ut regionalt på försvarets verkstadsförvaltning (VF).

Resurser för underhållsverksamheten har byggts upp både centralt och regionalt i landet med hänsyn till utrustningens spridning.

Styrande dokument för underhållet

Med underhållsberedningen som grund administrerade och utarbetade FMV:FuhTM framtagningen av informativa och direktiva underhållsdokument typ Underhållsplan System (UHP-S), Underhållsplan Materiel (UHP-M), underhållsföreskrifter och DU-guide i samråd med ÖB.

UHP-S utgör FMV:FUH föreskrift för materielunderhållets planlösning, resursfördelning och budgetering.

Vidare ger planen anvisningar och underlag till olika myndigheter för deras arbete med planering, styrning och uppföljning av underhållet.

UHP-M utgör FMV:FUH föreskrift för underhållsinstansernas planering av den löpande verksamheten typ efter vilka tidsintervaller underhållet skall ske samt av vilken underhållsinstans som utför underhåll.

Planen har utarbetats att omfatta de olika materielslag (dator, skivminne, skrivare etc.) som ingår i LEO-systemet och som enligt utförd underhållsanalys är föremål för underhåll och uppföljning. Respektive materielslag/bruksenhet har i denna plan brutits ned och redovisats på utbytesenhetsnivå.

Underhållsföreskrifter som beskriver HUR underhåll ska genomföras har även framtagits. DU-guiden utgör FMV:FUH anvisning för felanmälningsrutiner med syfte att tillfredsställa behovet att lättillgänglig och aktuell information över kontaktvägar, kontaktmän, telefonnummer och adresser för drift- och underhållsverksamheten.

Fördelningsplaner finns upprättade på FMV:FuhTM för dessa olika dokument. Fördelning sker till de befattningshavare och myndigheter som bedömts ha behov av denna information.

Uppdatering av ovanstående dokument sker vid behov. För tillfället är det utgåva 3 som gäller för UHP-S och UHP-M och för DU-guiden utgåva 14. Utgåva 15 är under utgivning.

Underhållsresurser

Som tidigare nämnts så låg underhållsberedningen till grund för dimensionering och fastställande av underhållsresurser för LEO-systemet.

Underhållsresurserna kan delas in i grupperna anläggningsunika respektive gemensamma resurser.

Anläggningsunika underhållsresurser utgörs av för anläggningen unika dokument, utrustning, reservmateriel, lagringsmedia och lokaler.

Gemensamma underhållsresurser utgörs den personal, reservmateriel, dokumentation och utrustning som placeras på regional nivå ofta vid försvarets verkstadsförvaltning (VF) samt vid central verkstad.

För att få fram hur mycket och vilken sort av underhållsresurser som måste anskaffas gjorde FMV:FUH beräkningar och utvärderingar med hjälp av beräkningsprogrammen SYCAP och OPUS.

En mycket viktig faktor vid beräkningarna var samordningseffekter och samutnyttjande av befintliga och planerade investeringar i uh-resurser för andra system inom försvaret. Detta för att få ett optimalt utnyttjande av de investeringar som gjorts/görs i uh-resurser.

För att kunna genomföra dessa beräkningar begärdes materieldata-tabeller in från leverantören där det framgick och var garanterat följande fakta angående LEO-materielen:

Benämning/beteckning som visar materielens namn samt serie- och enhetsnummer.

Felintensitet i drift och förråd samt materielens förväntade livslängd.

Underhållsmässighet som bl a visar medeltiden för att göra en reparation av utrustningen eller ingående enheter (ue/sue).

Styckepris för utbytesenheter och reservdelar.

Vid anskaffningen av utbytesenheter för LEO-systemet valde man att anskaffa hela utrustningar typ datorer, terminaler och skrivare. Detta för att snabbt kunna göra ett byte vid driftavbrott så att väntetiden blir minimal. Dessutom är det ofta mer ekonomiskt att köpa kompletta utrustningar.

Med resultaten från vald uh-lösning och materiel kunde sedan FMV:FuhDM göra sin planering och anskaffning av uh-utrustning och uh-dokumentation.

Uh-resurserna enligt ovan fördelades sedan ut enligt fastställda fördelningsplaner av vilka det bl a framgår resursens namn, antal och placering i uh-organisationen. Fördelningsplanerna uppdateras när behov föreligger.

Den kanske viktigaste uh-resursen för att kunna genomföra tänkt uh-lösning var uh-utbildningen. Planering och genomförande av utbildningen var ett samspel mellan FMV:FUH, leverantören och försvarets egen skola vid F14/FMTS. FMV:FuhPU var den instans som samordnade denna verksamhet. Det klarades målgrupper, förkunskapskrav, kursinnehåll och genomförande.

FMV:FuhPU byggde upp lärarresurser, utbildningsanläggning m m på F14/FMTS för utbildningar. Detta gjordes även med tanke på samordning av utbildning med andra datorsystem inom försvaret. Utbildning pågår fortlöpande vid F14/FMTS. Man har under årens lopp kompletterat och vidareutbildat både lärare och tekniker i takt med att LEO-systemet byggts ut och modifierats.

Underhållsplanlösning

Som tidigare omtalats hade LEO-systemet sk LEV-UH under den första tiden av utbyggnaden. Det innebar att leverantörens uh-organisation skötte underhåll av både maskin- och systemprogramvara.

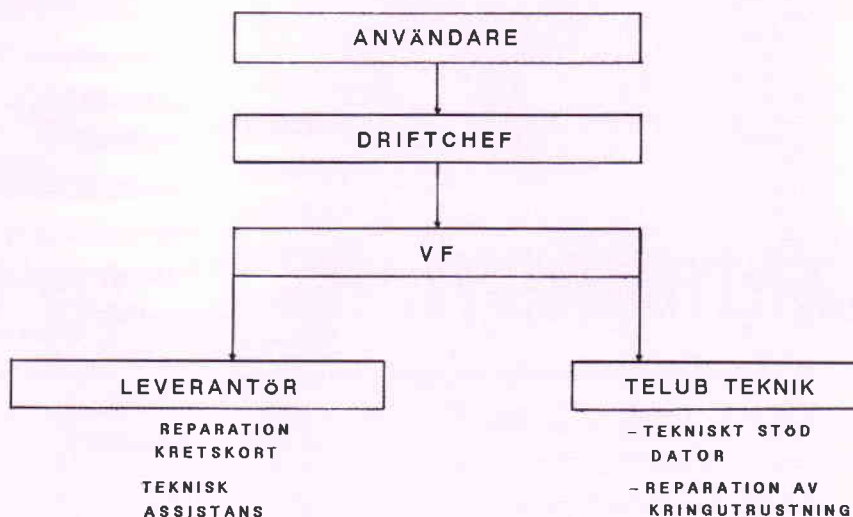
Därefter gjordes en övergång till en uh-lösning (s k MIX-UH), där man använder försvarets egen uh-organisation i underhållet av maskinvaran och leverantörens uh-organisation för programvarustöd och teknisk assistans.

Underhållsavtal tecknades 1984-01-24 mellan Statskontoret och leverantören.

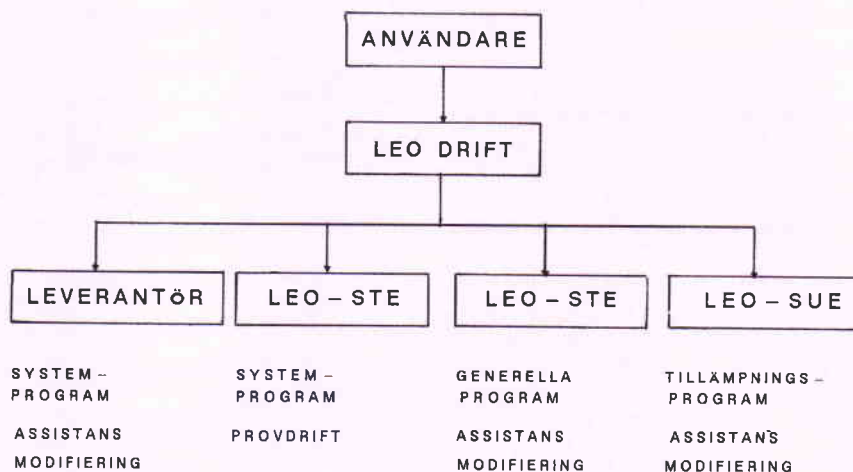
I takt med att systemet modifierades och byggdes ut samt att det fanns behov av förändringar av uh-principen företog FMV:FUH en revidering och uppdatering av avtalet under 1988.

I det nya avtalet som tecknades 1989-02-13 mellan FMV:FUH och leverantören införlivades och samordnades underhållet för ett flertal andra datorsystem inom försvaret.

UNDERHÅLLSLÖSNING MASKINVARA



PROGRAMVARUSTÖD



Avtalet omfattar uppdatering och fel-
avhjälpning för program- och maskinvaror samt uppdatering av dokumentation.

Kortfattat har leverantören följande uh-
åtagande:

- Programvarustöd
- rätta fel i programvaran
- underhållsassistans
- informera om programmodifieringar
- kostnadsfri produktinformationsdag
- Maskinvaruunderhåll
- delge köparen alla nya testprogram
- reparation av kretskort
- underhållsassistans
- återköp av reservenheter
- informera om modifieringar (sk ECO)

Dokumentation

Leverantören skall leverera tekniskt underlag motsvarande den dokumentation som den egna underhållsorganisationen använder för levererade produkter, samt svara för fortlöpande uppdatering av levererat underlag.

Underhållets genomförande

Vid övergång från LEV-UH till MIX-UH gjordes en gruppering av materielen på maskinvara och programvara.

Maskinvaruunderhållet undergrupperades med hänsyn till variationer i underhållslösningen enligt följande:

Programvarustödet delades även den in i undergrupper och har följande uppläggning:

Dagsläget

Under 1989 har driftöverlämning skett av materiel som genomgått modifiering och av nyanskaffad materiel.

För en del av denna utrustning återstår det garanti. Allt eftersom garantitiden upphör övertar försvarets underhållsorganisation underhållsansvaret.

För den materiel som har driftöverlämnats har mottagande myndighet lokalt förvaltningsansvar medan anskaffande myndighet har det centrala förvaltningsansvaret.

FLYGVAPENMUSEUM

på Malmen fick många besökare under mässan. Enbart under lördagen kom 1 000 mot normalt 250 så här års. Mu-seets bildskärm hade avsedd effekt. Och publiken har totalt ökat med hela 90 procent, jämfört med förra året.

Skandinaviens lilla Farnborough

Text: Ingemar Lindstrand, Malmslätt Foto Malmen AB: Nicklas Forslind

Scandinavian Aviation Exhibition, en fyradagars flygmässa, hölls 5-8 oktober i Linköping. Över 25 000 besökare och 90 journalister tog del av vad 300 företag presenterade. Mässan ska upprepas vartannat år.

□ Eftersom allmän (flyg-)press hunnit ut med sin rapportering långt före TIFF ger vi här bara kortfattade glimtar från detta högklassiga evenemang, som kanske kan kallas 'Skandinaviens lilla Farnborough'.

Kommunens nya hangarbyggnad på 3 550 kvadratmeter vid Linköpings flygplats (Saabfältet) hyste flertalet av de 108 montrarna. Flygplan, helikoptrar och flygplatsmaskiner visades utomhus. Ett företag som beställde plats för sent hyrde en norsk DC3-a som utställningslokal.

Flyguppvisningar

av främst historiska och några nyare flygplan och helikoptrar lockade också till besök, särskilt under publikdagarna lördag-söndag. Tummelisa, Mustang, Pembroke, DC3 m fl kontrasterade mot SAAB 340B, HKP 9, tjeckoslovakiska L 410 UVP-E, JA 37 m fl.

Seminarier

Under "fackdagarna" hölls välbesökta seminarier, bl a av FFV Airport Technology AB, Frösön, om flygplansutrustningar och ett nytt aggregat för motortvätt.

"Swedfair", som tidigare gjort ett par mindre flygmässor i Borlänge, hade nu som medarrangörer Saab-Scania AB, Luftfartsverket, FFV Aerotech, HTR/TFR (helikopterföretagens och Trafikflygföretagens Riksförbund) och Linköpings kommun.

En Saab-alesman framhöll att han var glad över mässans höga kvalitet liksom fackbesökarnas och allmänhetens intresse.

Journalistuppbåd

Nyfikenheten på denna utvecklade mässa

var stor, inte minst från olika medier. Över 70 skandinaviska och 20 utländska journalister bevakade verksamheten.

"Professional", sa Robert Rothmeier från Aviation Week.

Man planerar att arrangera mässan vartannat år, efter Le Bourget. De huvudsakligen europeiska utställarna kan emotse ytterligare amerikansk konkurrens nästa gång, då en ny grupp USA-företag aviserat sitt intresse för denna skandinaviska mässa.

FMV:PROV

marknadsförde tjänster med flygprov av civila objekt med sina två TP 86 Sabreliner.

Luftfartsverkets välutrustade monter visade hur trafikledarjobben ser ut.

Saab-Scania dominerade med sina flygplan och helikoptrar jämte amerikanska motorleverantörer. Inte bara FFV Aerotech marknadsförde underhållstjänster; där fanns flera europeiska konkurrenter.

Om man vill pröva på ett svepelektronmikroskop eller oförstörande provning m m stod FFV Materialteknik till tjänst,

och det var populärt, inte minst bland universitetsstuderinge.

JAS-kapsel

Denna gång kunde man inte få visa upp JAS 39 Gripen, men väl dess imponerande beväpningskapsel, gemensamt utställd av de fyra samverkande producenterna MBB, ABB, FFV och SATT.

Bättre än Borlänge

Jämfört med den tidigare Borlänge-mässan, med totalt ca 3 000 besökare, var Linköpings-mässan en stor framgång. De två fackdagarna kom 3 300 och 5 000 besökare. Publikdagarna räknades 13 000 besökare in, vartill kom många av fackdagarnas deltagare, som inte hann registreras i publikträngseln.

Det var dessutom trevligt att också träffa åtskilliga före detta kollegor i flygbranschen, från generaler och direktörer till andra yrkesmän från när och fjärran. Flygmässan fick därmed en extra trivsamt social funktion på köpet. ■



FFV Materialtekniks monter aktiverade besökarna med att själva pröva på skadeundersökningar med (t h) JEOL svepelektronmikroskop (50-50 000 ggr förstoring), oförstörande provning och en för Sverige unik metod att finna magnetiska partiklar i smörjoljor.

BASEL – Vad är det?

Den numera bortgångne finansmannen Marcus Wallenberg hade en levnadsregel – ”verka utan att synas”. Baselfolket har länge levt så men nu är det dags att ändra på detta. Vi har tagit oss friheten att vända något på denna slogan och det blev: ”Verka och Synas”. Artikeln i TIFF vill ge lite information om det mystiska Baselfolket.



Text: Hans Hägglund på Basel F4 och Lennart Nordström på Basel F15

□ ”Vad gör ni för något egentligen? Är det ni som byter lampor ute på landningsbanan mellan halv åtta och nio varje morgon?”

Ja, det är två frågor som vi ofta brukar få. Här vill vi presentera oss och berätta om vilka vi är och vad vi gör om dagarna.

Basel tillhörighet

Basel är en detalj som lyder under Teknische chefen på en flottilj. Antalet människor är beroende på hur många krigsbaser som flottiljen har mobansvar för. För närvarande är dimensioneringen två man per krigsbas men den nya underhållsfilosofin som sett dagens ljus i samband med införande av Bas 90 kan innebära numerära förändringar i personalstyrkan.

Skiftande miljö

Arbetet på Basel utföres i de mest skiftande miljöer och är omväxlande men krävande, bl a därför att varje man måste upprätthålla kompetens inom ett så brett teknikområde. En fullt utbildad Baselingenjör har ca 60–70 specialkurser med en sammanlagd kurstid på flera år. Med den kurstilldelning och tid man har att tillgå får man räkna med att det tar minst 7–10 år att få fram en komplett Baselingenjör.

Omväxlande arbetsuppgifter

Vad är det mer förutom att byta lampor på fältet vi gör? Vi sköter drift och underhåll av marktelematrl avsedd att möjliggöra flygverksamhet. I flygledartornet finns telefon och interfonutrustning. Utrustning för radiokommunikation samt manöverutrustningar för navigeringsfyrar, flygplatsbelysning, utrullningshinder, talregistreringsutr. m m till terminalkontrollen ser vi till att flygledarna får fina radarbilder på sina indikatorer. Radarbilderna för kontroll av luftrummet runt flottiljerna levereras via radiolänk från radarstationer. Paren eller PN-67 har sin indikator i samma utrymme. Det är en gammal station som utnyttjas när flygplan ska landa i dåligt väder. På den höga åldern kräver denna anläggning många timmars underhåll. Den kommer att bytas ut mot en modern station under 1990.

Underhåll – väderavdelningen

På väderavdelningen underhåller vi bl a

utrustningar som Väder 80. Vilket är ett landsomfattande fjärrterminalsystem för kommunikation mellan meteorologen och de regionala vädercentralerna. Väder 80 skall tillgodose krigs- och fredsorg. behov av väderinformation. Lasermolnhöjdmätare för att bestämma molnhöjd. ITV-anläggning med vilken meteorolog, flygchef, flygledare och divisionerna kan informera varandra innan flygningen börjar. En väderadar PV-301 som används för att följa nederbördsområden, samt mäta vindhastigheter på höga höjder. Underhåll av vindmätaranläggning och fjärrtermometeranläggning ingår också i vårt arbete.

Underhåll – sambandsavdelningen

Åt Sambandsavdelningen underhåller vi miltextrustning och basradiomateriel. När flottiljens personal av Samband beställer ny snabbtelefon eller annan utrustning så brukar vi koppla dessa förbindelser i det stora kabelnät som finns. Ute på fältet står olika utrustningar för navigering och landning. TILS, PN-55, PN-601, DME, ILS m m. Radiolänk och radarstationer inom och utanför flottiljerna, flygplatsbelysning, utrullningshinder, reservelverk m m.

Underhåll – krigsbas

Vid krigsbaserna finns i stort sett likadan materiel som vi också sköter drift och underhåll av.

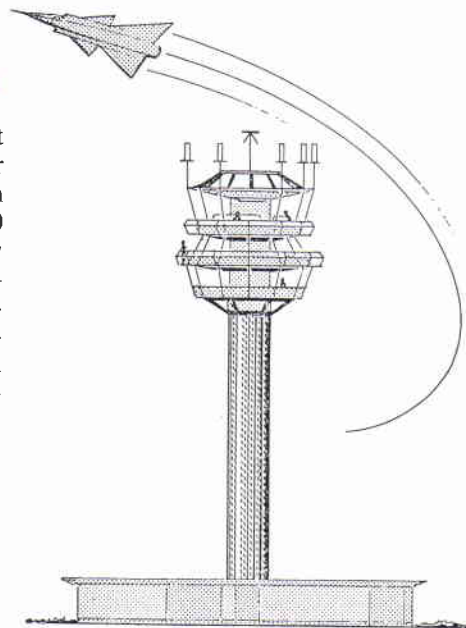
Dokumentationsansvar

Förutom det rent tekniska arbetet med nämnda utrustningar har vi även dokumentationsansvar.

Bl a måste vi hålla en mängd förbindelsedokumentation rättad och aktuell. Det är text C-kort och beläggningstabeller, handskrivna förbindelsedokument som bara finns i ett exemplar och är unika för varje anläggning, samt ban- och baskabeldokumentation.

Vård av reservmateriel

Vi på Basel sköter en hel del reservmateriel, i form av utbytesenheter och reservdelar till de utrustningar som vi arbetar med. Vi genomför också utbildning av de värnpliktiga personalkat. som skall ingå i Baseltroppen.



Basansvariga

Några av oss på Basel är sk ”föregångsmän för krigsbas” = basansvariga. Detta innebär att man har teknikanvar för el- och teleutrustningar på en krigsbas, omfattande i stort sett samma utrustningar som tidigare nämnts. På bas 90 dessutom trafiksystem Bas 90 med bl a datoriserade växlar, PCM-utrustning, Lö-utrustning = lokalt övervakningssystem.

Övrigt

Avståndet till våra arbetsplatser är stort och innebär många mil utmed vägarna.

Marktelematerielen som finns vid flottilj och krigsbaser förvaltas av Marktelemkontoren vid F4, F10, F16, F21. Detta innebär att underhållsdirektiven kommer därifrån.

Baserna är under utbyggnad till Bas 90. Detta innebär stora förändringar och nyheter inom marktelemområdet. Det är för oss ett slags nytändning som känns spännande och inspirerande. Vi håller på att utbilda oss nu, så mycket vi orkar, på alla nyheter.

Avslutning

Det kan synas vara svårt att hålla ihop ett sådant rörligt team med så många olika arbetsuppgifter men med god sammanhållning och gott humör så går det bra. Då det är av största vikt att sammanhållningen är rikstäckande har vi inom baseldetaljerna bildat ”Baselpersonalens civila intresseförening”. I dagsläget har diskuterats om inte Basel borde heta BASTELE. TIFF lovar att återkomma så snart eventuellt namnbytet ägt rum. ■



Text: C G Simmons i Viken

Signaltjänsten under 1950- talet – 4

Genom en serie beslut under 1950-talets senare hälft omgestaltades flygvapnets signalorganisation från grunden. Utbyggnad av tidsanpassade signalnät hade inletts.

En knäckfråga återstod:

Den gällde FÖRBINDELSÄKERHETEN.

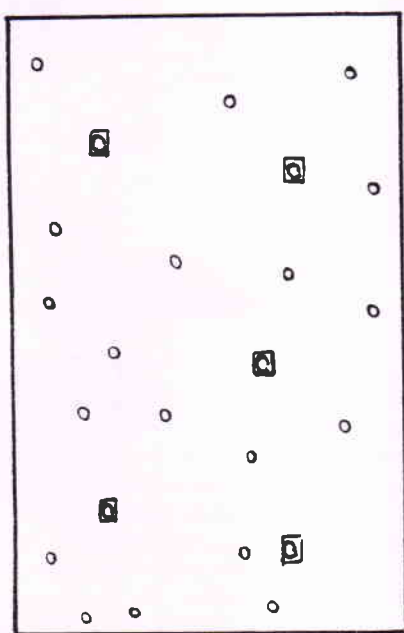


Fig 1. Fingerad del av Sverige

- Stab, förband, viktig anläggning m m
- ◻ Stab etc utrustad för sammankoppling av förbindelser inom de skilda signalnäten: tråd-, radiolänk- och radionätet.

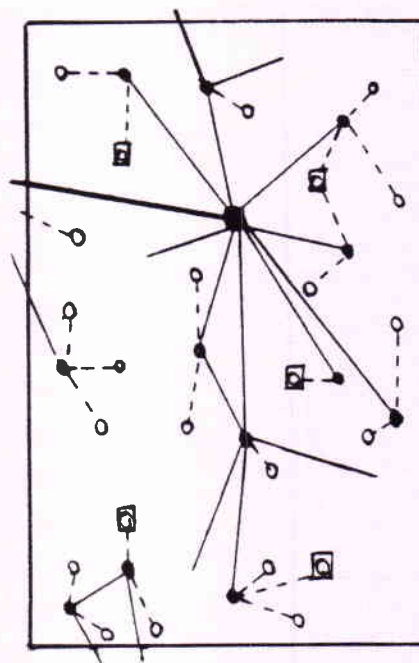


Fig 2. Tråd nätet, främst i civila nätet

- Riktnummerstation (RNS)
 - Knutstation (KS)
 - Ändstation (ÄS)
 - Abonnentväxel
- } telefonstation

I de tre föregående artiklarna i TIFF om signaltjänstens utveckling i flygvapnet har beskrivits hur FS/S – i samarbete med KFF/EL – drev fram beslut om betydande förändringar för att anpassa sambandssystemet till luftförsvarets aktuella behov.

Tillgängliga signalnät

Förändringarna innefattande att radiolänk introducerades, de oförenliga fjärrskriftnäten ersattes med ett försvarets gemensamma fjärrskriftnät och ett helt nytt funktionellt markradionät utformades. Otidsenliga och orealistiska organisationsenheter utgallrades. FS/S grundade sina förslag

på noggranna studier av samtida och förutsebara behov såväl inom flygvapnets funktioner som under samverkan med andra inom totalförsvaret.

Redan 1950-talets luftförsvaret måste för en god funktion ha tillgång till en kontinuerlig insamling av information från bl a luftbevakningsorganen. Varje orientering eller order måste nå fram till berörda. Ledningen av försvarsmedlen måste fungera väl. Detta gällde i särskilt hög grad jaktförsvaret.

FS/S studier av krigserfarenheter under andra världskriget bestyrkte att samband hade första rangens betydelse för all verksamhet: Den engelske flyggeneral – som

bl a var chef för flygstyrkorna under invasionen 1944 – skrev i sin slutrapport att den troligen allra viktigaste erfarenheten från kriget var "the radio war". Med uttrycket avsågs kampen för att kontinuerligt upprätthålla egna goda signalförbindelser och att förstöra motståndarens samband.

Otvetydigt var att flygvapnets nu planerade signalnät skulle komma att uppvisa betydande skador och brutna förbindelser. Samtidigt förväntades de starkaste kraven på uthållighet och säker funktion!

Praktiska förutsättningar

Vilka var då de olika nätens praktiska för-

utsättningar under krigsförhållanden:

- **Trådnätet** (TIFF 1/1988) tillgodosåg främst de civila, fredstida behoven. Nätet var – inte minst på grund av stjärnformigheten – högst sårbart. FS/S konstaterade att trådnätet var en ytterst osäker tillgång. Risken för täta – ofta långvariga – avbrott på såväl telefon- som fjärrskriftförbindelser bedömdes vara överhängande.
- **Radiolänknätet** (TIFF 2/1988) var planerat för alternativa förbindelsevägar och en – inom den ekonomiska ramen – maximerad maskformighet. Varje utslagen länkstation kunde innebära att telefon-, fjärrskrift- och/eller data-abonnent(er) utestängdes.
- **Radionätet** (TIFF 2/1989) skulle

komma att uppvisa såväl en stjärnformig trafikbild (med radiofjärrskrift) som en maskformig (med handmorse). Varje utslagen radiostation skulle innebära att en hel grupp abonnenter utestängdes.

Var en förbättring möjlig?

Vad kunde då göras för att öka uthålligheten hos de signalnät, som var under utbyggnad? Vad kunde göras för att möta kraven på obrutna signalförbindelser för många av försvarsfunktionerna?

Den närmast liggande åtgärden var att organisera sambandet på sådant sätt att alternativa signalmedel fanns att tillgå. – Detta var ingen uppseendeväckande nyhet.

I 1930-talets tidiga början förmedlades tjänstemeddelanden över radio i stället för muntligt över telefonen. Avsikten var att minska telefonkostnader, men innebar – oavsiktligt – alternativa förmedlingsvägar.

Tio år senare när fjärrskrift (över tråd) hade tillkommit var förbindelseavbrotten besvärande. Radionätet blev snabbt ett alternativ för förmedling av den viktigaste textmassan. Dock framtvingades begränsningar genom radioförbindelsernas otillräckliga kapacitet med handmorse.

Nu hade ytterligare femton år förflutit. FS/S lade in abonnentanslutning till minst två av de tre näten under planeringen av krigsorganisationens samband, i första hand för staber och viktiga baser m m. – Principerna visas i fig 1–4.

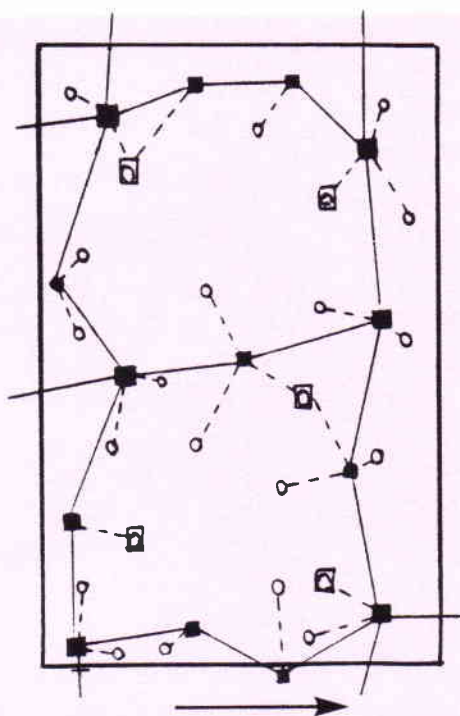


Fig 3. **Radiolänknätet**

- Huvudstråk
- Bistråk
- Knutstation (KS)
- Relästation
- Abonnent

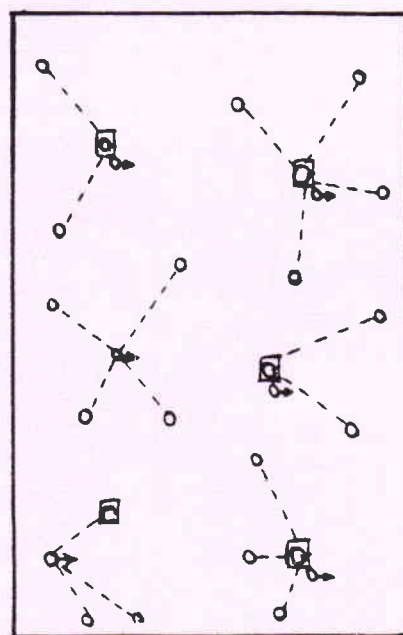


Fig 4. **Radionätet, enligt "RP-56"**

- ◻ Markradiostation
- Abonnent, ansluten med separat radiolänk (vanligen ett hopp)

Avsikten härmed var att öppna alternativa möjligheter till signalsamband efter förbindelseavbrott i någondera nätet.

Från teknisk utgångspunkt erfordrades en del åtgärder. En av dessa var att utverka tillstånd att ansluta radiolänknätet till bl a televerkets telefonväxlar vid staber och förband m fl. Radiolänknätet dimensionerades så att det nya fjärrskriftnätet kunde utnyttja alternativa förbindelser i länknätet. Markradionätet planerades i sin stjärnformiga funktion med materiel för förmedling med fjärrskrift. FS/S efterlyste en "adapter" för automatisk översättning av morsesignaler till fjärrskriftecken (och vice versa) – för den maskformiga funktionen.

Ett viktigt moment i säkerheten var att hålla de tre näten helt separerade. FS/S krävde att länkhopp mellan radiostation och abonnent anlades väl åtskilt från länknätets abonnentförbindelse. Markradiostationer och fjärrskriftcentraler skulle vara abonnenter i länknätet. – Jämte en del ytterligare åtgärder, som förbigås här.

"Vertikal maskformighet"

FS/S fann emellertid att inte ens de nämnda åtgärderna skulle säkerställa en tillräckligt god sambandssäkerhet under krig.

Svåra skador måste befaras komma att samtidigt drabba de skilda signalnäten.

Men signalnäten hade helt åtskilda geografiska förbindelsesträckningar. Därmed fanns förutsättningar för att låta en fungerande delsträcka i ett nät överbrygga avbrott i ett annat nät.

Detta faktum födde tanken på att integrera signalnäten till ett gemensamt system, som på ett förhållandevis stort antal platser försågs med utrustning för att tekniskt sammanfoga förbindelsestråk eller enskilda förbindelser (av fungerande nät-delar). Därvid borde åtminstone någon mängd prioriterad textmassa kunna förmedlas även efter omfattande skador i signalnäten.

För detta tredimensionella system av signalförbindelser myntade FS/S uttrycket

"vertikal maskformighet". Fig 5 återger principen (omsatt i det fingerade område, som visats i fig 1).

I fig 6 ges två exempel på hur förbindelse vid ett skadeläge skulle kunna etableras med radiolänk och radio respektive med tråd, radiolänk och radio.

Ett sambandsystem med vertikal maskformighet skulle påtagligt förbättra försvarsfunktionernas uthållighet. För luftförsvaret var – enligt FS/S mening – ett vertikal-maskformigt sambandssystem en nödvändighet.

Hur gick det? Till detta återkommer vi i en följande artikel. ■

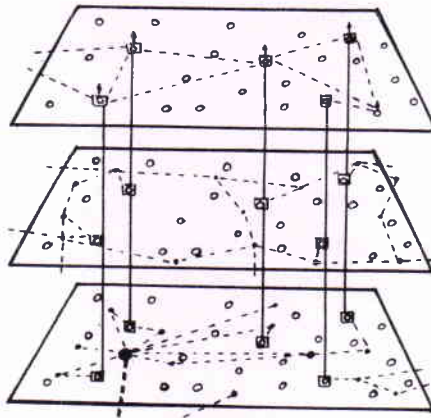


Fig 5.

- Stab, förband, viktig anläggning m m
- ◻ Stab etc utrustad för sammankoppling av förbindelser inom de skilda signalnäten: tråd-, radiolänk och radionätet
- | Möjlig överkoppling mellan olika signalnät

Radionätet, enligt "RP-56"

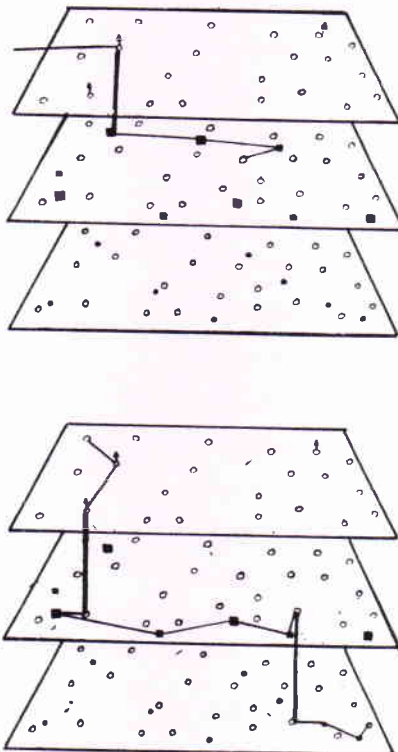
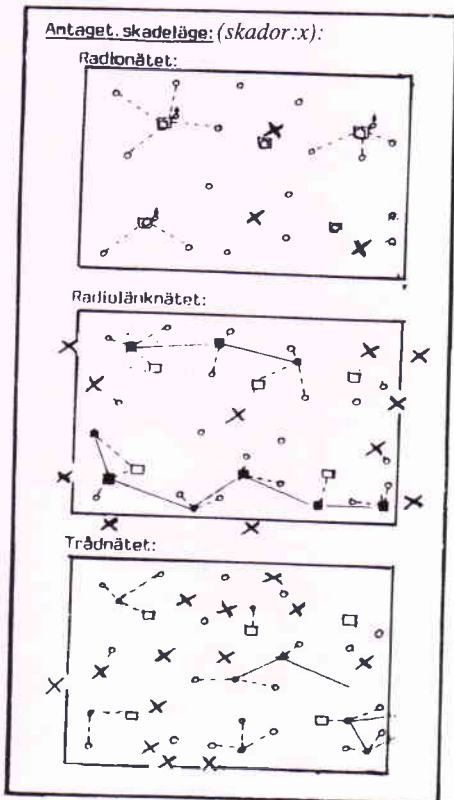
- ♠ Markradiostation
- Abonntent ansluten med separat radiolänk (vanligen ett hopp)

Radiolänknätet

- Huvudstråk
- Bistråk (abonntentanslutning)
- Knutstation (KS)
- Relästation (RS)
- Abonntent

Trådnätet, främst i civila nätet

- Riktnummerstation (RNS)
- Knutstation (KS)
- Ändstation (ÄS) } telefonstation



Exempel 1: Radiolänk och radio

Exempel 2: Tråd, radiolänk och radio

Fig 6. Antaget skadeläge i den fingerade Sverige-delen (skador är markerade med x).

Exempel 1: Samband via radiolänk och radio.

Exempel 2: Samband via tråd, radiolänk och radio.

Rättelser

I TIFF nr 2/89 sid 33 ska stå

a. Nackdelar:

En enda utslagen understation medför radiomässig isolering (KV-LV) av flera flygbaser – (Radio är komplement till och reserv för tråd och länk. Lämplig placering och skydd minskar risken för bortfall).

Dessutom har symbolerna för fjärrskrift och handsändning kastats om i övre bilden på samma sida 33. Ska alltså vara:

- Handsändning
- Fjärrskrift
- } Kortvägsförbindelse

Red

F19 för 50 år sedan

Text: Ingemar Lindstrand i Malmslätt

Den 12 januari 1990 är det 50 år sedan den svenska frivilliga flygflottiljen i norra Finland började sin insats för det mot Sovjetunionen kämpande broderfolket. 50-årsminnet ger anledning till historisk markering i Finland och Sverige.

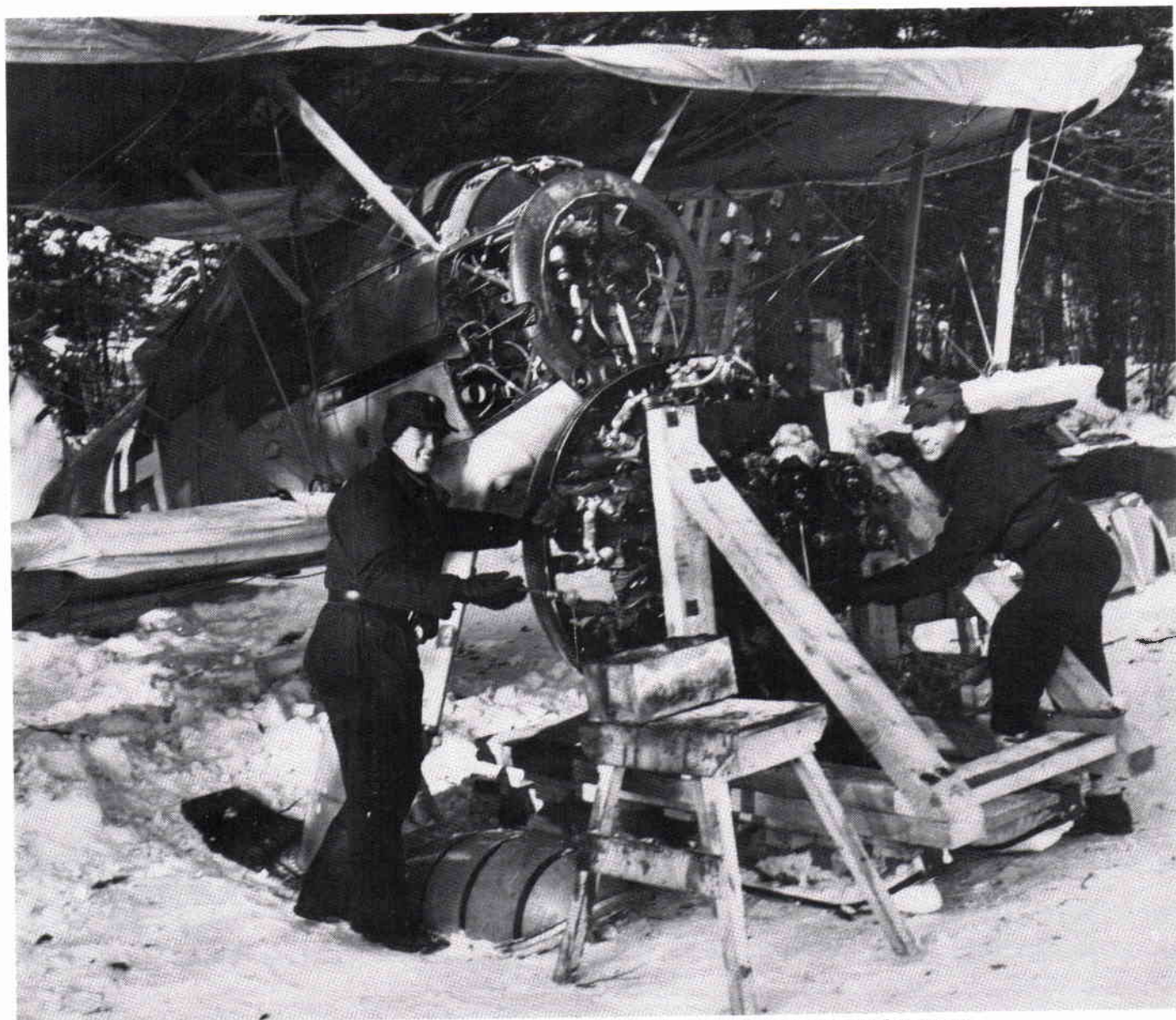
□ Den betydelsefulla svenska krigsinsatsen upphörde redan efter tre månader den 13 mars 1940, då Finland slöt en kostsam fred med angriparen. F19 avvecklades och återgick till den förstärkta försvarsberedskapen i Sverige.

På flera platser i Finland kommer minnet av F19 verksamhet att befästas under tiden 12 januari till 13 mars 1990.

På samma sätt kommer en tillfällig utställning att anordnas på Flygvapenmuseum (FM) i Malmslätt, dock med start

den 20 januari. Initiativet till denna har tagits av generalmajor *Greger Falk*, dåvarande löjtnant och flottiljadjutant vid F19.

Museet tar fram en hel del material och bilder från perioden, som bl a F19-chefen, på den tiden F3-majoren *Hugo Beckham-*



Att reparera skadade flygplan och motorer utomhus i sträng vinterkyla satte underhållspersonalen på hårda prov och man klarade det mesta. Här en skadad J8 under arbete – någonstans i Finland. Foto: Flygplanmuseum.

mar såg till att bevara på Malmen.

Aktivt medverkande för denna minnesutställning är dåvarande sergeanten och baschefen vid F19 i Uleåborg, nu företagsledaren, uppfinnaren och mecenaten *Bertil Östbo*, Södertälje.

Vid öppningsdagen den 12 januari i Finland och 20 januari på FM kommer han att presentera en speciell gåva. Mera om allt detta i ett kommande nummer av TIFF. Intrasserade av F19 besöker säkert Flygvapenmuseum den 20 januari, i varje fall före den 13 mars då utställningen upphör.

Läs Flyghistorisk revy nr 33, en KRÖNIKA OM F19. Den är en lättläst, intressant och spännande bok om denna unika svenska krigsinsats i modern tid. Huvudförfattaren är Greger Falk och redaktör Rolf Westerberg. ■



CF19, dåvarande F3-majoren *Hugo Beckhammar*.



Överste *Hugo Beckhammar*.

FOTNOT

Boken kan anskaffas i Flygvapenmuseum eller genom medlemskap i Svensk Flyghistorisk Förening. Ref TIFF nr 2/88 sid 48, där boken recenseras.

Red



Löjtnanten och flottiljadjutanten *Greger Falk* vid F19.



Generalmajoren *Greger Falk*.

Fin utmärkelse till anställd vid FFV Aerotech, division Motor



Text: *Bengt Nilsson*, FFV Aerotech, Arboga

Kungl Krigsvetenskapsakademin beslöt vid sin sammankomst den 24 oktober på förslag från Försvarets materielverk att utdela 10 000:- till avdelningschef Charles (Charla) Carlson, FFV Aerotech, division Motor, Arboga.

□ Belöningen delas ut från **Lars och Astrid Albergers** fond för stödande av Sveriges försvar och utdelas till Charles för hans insatser vid utveckling av utrustning för kontrollkörning av flygmotorer. Utrustningen används vid alla förband i flygvapnet och har lett till höjd flygsäkerhet, större tillgänglighet och sänkning av kostnaderna för flygvapnets samtliga flygsystem. Hans insatser har rönt internationellt erkännande. ■

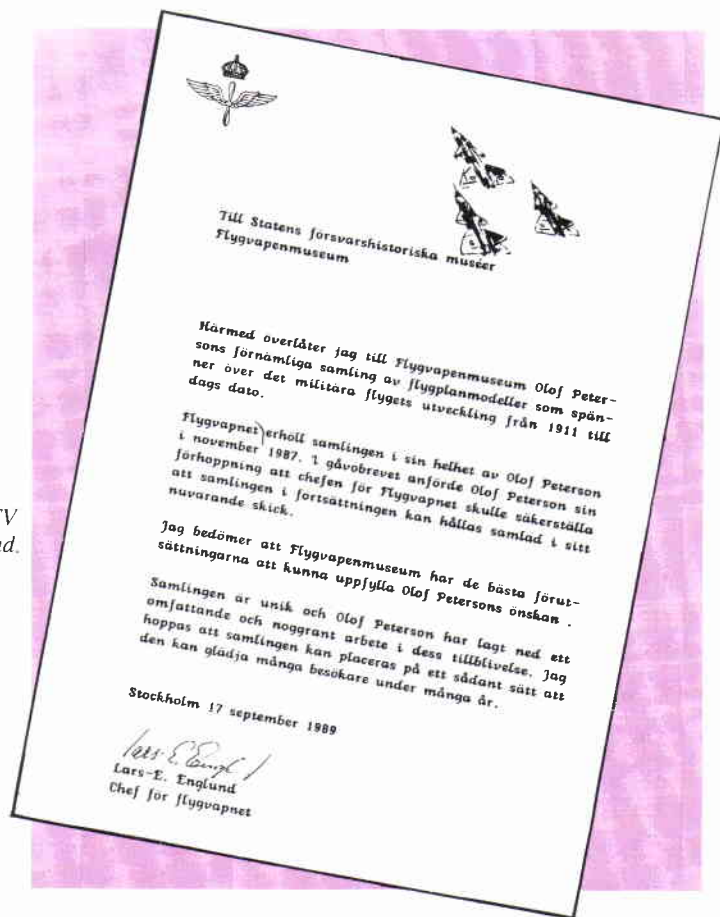
CFV donerar 175 flygplan

Sedan 1944 har Olof Peterson tillverkat drygt 175 skalamodeller av de 200 olika flygplanen i det svenska militära flyget, från 1911 till nu.

Samlingen har FV använt vid åtskilliga utställningar och nu har CFV Lars-Erik Englund donerat den till Flygvapenmuseum (FM).

Text: Ingemar Lindstrand i Malmslätt
Foto: Niklas Forslind Foto Malmen AB

*Gåvobrevet från CFV
Lars-Erik Englund.*



□ Pensionerade flygledaren, major Olof Peterson var hedersgäst på Flygvapenmuseum en söndag i september, när CFV genom flygstabens informationschef Gösta Edwards överlämnade denna stora gåva till museet.

Elva nya montrar

Sju av Olof Petersons modellmontrar av flygplan i stationsmiljöer har länge funnits på FM. Ytterligare elva montrar med modeller är nu på plats. Museet arbetar med att fördela montrarna i anslutning till de utställda flygplanen, men saknar resurser för att ordna en mer museimässig exponering av dessa värdefulla skalamodeller.

Cigarrlådor och pennor

Olof Peterson började 1944 att bygga modeller, främst av de flygplan han själv flög. Han använde allehanda material, t ex cigarrlådor, pennor, virke från gamla möbler och tusen småprylar. Inga färdiga plastkomponenter här inte!

I början var det också svårt att leta fram ritningsunderlag och tillräckliga beskrivningar, varför det tekniska underlaget fick arbetas fram med stor möda.

Dubbeltack

Museichefen Per-Inge Lindqvist tackade CFV hjärtligt för den storslagna gåvan, som i ett slag ger FM möjlighet att visa hur många, för evigt förstörda flygplan såg ut.

Olof Peterson var glad och rörd över att hans livsverk kommer till nytta och uttryckte sitt varma tack för detta. Och han fortsätter att bygga!



Från vänster Per-Inge Lindqvist, Olof Peterson och Gösta Edwards med CFV gåvobrev.



Olof Peterson är mycket belåten över att hans 175 flygplanmodeller med montrar nu är samlade på Flygvapenmuseum. Vad museichefen tycker framgår också av bilden.



Text: Eie Gillheim, Miloverkstaden, Örebro

VF:s ELMEKSKONFERENS 1989

Årets elmekskonferens gick av stapeln i Östersund den 24–25 maj i VFNN:s regi. VF konferens är en kvarleva från den gamla TSB-tiden, när elmekansvariga från hela TSB-Sverige träffades och utbytte idéer och erfarenheter under trivsamma och glada former.

□ Solen sken från klarblå himmel när konferensdeltagarna gick husesyn på Mv Ösd. Imponerande lokaler om man bortser från marktele som fick nöja sig med en blygsam golvyta. Vstchefen (guiden) **Christer Karlsson** beklagade det, men hade dessvärre inga utbyggnadsplaner i sikte.

Själva konferensen började på hotell ETT med att värden **Rolf Hamrén** hälsade alla välkomna till republiken Jämtland.

FFV Aerotech:s representanter **Göran Könberg** och **Holger Olofsson** orienterade om ny fpl-belysning bl a Ljus 144. Dock redovisades svårigheter att få fram reservdelar. 6 st anläggningar är under beställning. FMV:FuhDM (**Rune Larsson**) lovade att försöka anskaffa delar i samband med beställningen.

Halogeninsatser till bankant och tröskelljus är slut, tillverkningen är för dyr för att återupptas. TOMÅ är under framtagning. Demonstrerad materiel är tillvaratagen och överförd till RESMAT. Informationskanal bör skapas så att information om gammal, åtråvärd och intressant materiel som överförs till RESMAT delges samtliga VF (även andra?). DELTA bör i alla lägen användas.

Nytt taxi- och omdirigeringsljus demonstrerades.

Försök pågår med hopkoppling av inflygningsljus och utrullningshinder, resultat kommer att redovisas så småningom.

Jan Magnusson (VFÖ) visade en videoupptagning han gjorde i samband med demontering av en RT01-mast. VF har ju fått i uppdrag att skrota alla RT01:or i hela landet. Ett arbete som drivs med jämfast

hand av **Åke Andersson** VFV). Åke A redovisar att hans plan i halvtid stämmer exakt.

Ny prel TO har framtagits vad gäller målning av master och torn.

Rengöringsmedel: Euroclean F24 eller Kercher RM555.

Grundfärg: Bex tjocklag 33320.

Förtunning: XYLEN.

Täckfärg: CASCO nobel.

Masterna skall vattentvättas och blästras (om så behövs). Vattentankar, kompressor, plattform o dyl skall utprovas genom FMV och MV i Stockholm försorg.

Olika uppgifter har gällt vad gäller stagspänningen på en mast. När masten tillståndskontrolleras skall spänningen bedömas med hänsyn till mastens last.

Rolf Hamrén rapporterade ett haveri på en oljeslang där 200 liter olja rann ut, med besöksförbud på anläggningen som följd. Ny typ av slang är nu monterad med gott resultat.

Alla dörrar till batteriutrymmen har ej modifierats med nödöppnare, vilket konferensdeltagarna uttryckte förvåning över.

Rune Larsson (FMV) visade en ny belastningsprovare på 20 KW, mycket behändig och användarvänlig. Hoppas proven visar gott resultat.

Underhållsberedningen för materialskydd nästan klar.

Eie Gillheim orienterade om hur Kvalitetsarbetet pågår i Bergslagen.

Åke A efterlyste verktygssatser till vågledare. Åke A kontaktar FMV:FUH och påtalar behovet.

TOMÅ angående modifiering på utrullningshinder (marken skall göras jämnare) kommer.

Sven-Göran Johansson (VFS) efterlyste bättre kvalitet på anslutningskablar till RAPI.

Konferensen slutade med att **Per-Martin Edström** tackade för förtroendet att få dokumentera denna konferens och undrade varför inte liknande konferenser hålls inom andra teknikgrenar.

Eie G fick i uppdrag att arrangera 1990 års konferens i sköna Bergslagen. ■



Stående från vänster: **Rune Larsson** FMV:FuhDM, **Jan Magnusson** VFO, **Ake Andersson** VFV, **Lars Halén** VFNN och **Eie Gillheim** VFB.

Sittande från vänster: **Sven G Johansson** VFS, **Rolf Hamrén** VFNN, **Elvir Gustavsson** MKG, **Per-Martin Edström** VFNN samt **Rolf Norman** VFÖN.

Aktuellt i arbetarskydd

ARBETSMILJÖN



AFS 1988

Register över författningar utkomna under år 1988.

Förteckning

Förteckning över gällande författningar och allmänna råd, som har beslutats av arbetarskyddsstyrelsen.

AFS 1989:1 Smältsvetsning och termisk skärning

Gäller vid arbete med smältsvetsning och termisk skärning i metalliska material.

AFS: 1989:2 Riskavfall

Gäller inom hälso- och sjukvård.

AFS: 1989:3 Kadmium

Omtryckt 22 mars 1989. Hantering av kadmium.

AFS 1989:4 Hygieniska gränsvärden

Gäller halter av luftföroreningar i luften.

AFS 1989:5 Hissar

Föreskrifterna gäller i första hand för hissar i bostäder och arbetslokaler.

Dock ej:

- Gruvhissar
- Bygghissar
- Tillsynshissar

- Kranhissar
- Hissar i fartyg

Föreskrifterna kan beställas från:

Liber Distribution
162 89 STOCKHOLM



NJA BÖCKER

Saab Aircraft since 1937

Hans G Andersson PR-man på Saab-Scania och numera verksam i London har i den berömda serien "PUTNAMS BOOKS" berikat den internationella marknaden av flyghistorisk litteratur med en bok, som behandlar svensk tillverkning av flygplan före första världskriget till dagens högteknologiska aerodyner.

Boken är utöver att vara välskriven försedd med en utomordentligt fin samling fotografier och typritningar av alla de olika flygplantyper som utvecklats av Saab-Scania under 50 år.

Sedan Saab startade sin verksamhet 1937 har bolaget producerat mer än 4 000 flygplan i 13 olika versioner, men över 50 typer har utvecklats.

Författaren ger en historisk återblick och påpekar att AB Södertelge Verkstads Aviavdelning (SW) var redan 1914 först i Sverige att i industriell skala licens-tillverka flygplan dels den franska "Farman" och dels den tyska "Albatross".

Bland övriga viktiga industrier nämns Svenska Aeroplanfabriken (SAF) i Stockholm och Aeroplanverket i Skåne (AVIS) samt Thulin-verkstäderna i Landskrona. Den sistnämnda tillverkade inte bara flygplan utan även motorer. I slutet av 1918

hade Thulin-verkstäderna tillverkat nästan 100 flygplan av 11 olika typer varav sju fabriken egen konstruktion. 650 motorer producerades men mest för exportering till Holland, som var huvudimportör. Tyvärr förolyckades dr Enoch Thulin i maj 1919 och då verksamheten var helt beroende av denna driftige man överlevde inte verkstäderna.

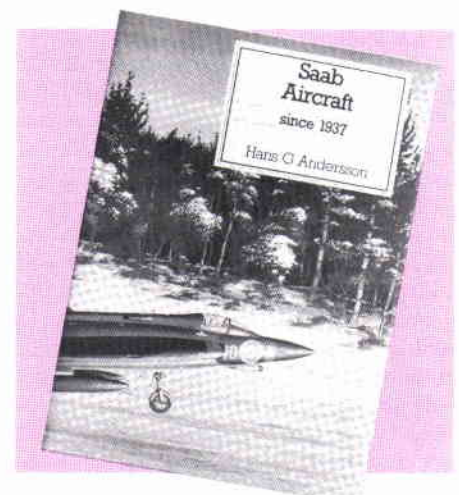
Efter kriget återkallade svenska regeringen flygplanbeställningarna till den privata svenska flygplanindustrin, som alltså förde en tynande tillvaro.

De militära flygplantillverkarna byggde upp underhållsverkstäder i Malmslätt och då underhållet inte gav full beläggning startades licenstillverkning av flygplan.

Steget att tillverka egna konstruktioner var inte långt och Tummelisa (Ö1) såg dagens ljus redan 1919. Vi återfinner bl a Gösta von Porat, Peter Koch, Henry Kjellson och Ivar Malmer – våra pionjärer inom svenskt flyg.

Så får läsaren följa utvecklingen av svensk flygmotortillverkning.

1919 förekom mest tyska surplusmotorer och kravet på en inhemsk produktion blev allt starkare. 1923 beslöt regeringen att försvaret skulle skaffa licens för till-



verkning av moderna flygmotorer. Detta resulterade i en överenskommelse med Bristol Aeroplane Company och regeringen att Nydqvist & Holm (NOHAB) skulle tillverka 40 motorer typ Bristol Mercury och med tillägget att eventuellt ytterligare 300 motorer skulle tillverkas under en tioårsperiod. Författaren ger oss en fin historisk återblick hur och var våra första flygplan av egen och utländsk konstruktion byggdes. Såväl bilder som text är väl avvägda och täcker både civila och militära versioner.

1936 var ett viktigt årtal för det svenska försvaret då regeringen konstaterade att vi

behövde ett flygvapen som byggdes upp under åren 1936–1943.

Inte bara ASJA utan även flera andra bolag fick beställningar från flygvapnet. Mycket riktigt påpekar författaren att risken med att splittra resurserna på många leverantörer var stor. Problemen finns än idag och dagens beställare av försvarsmaterial får en nyttig tankeställare.

Nåväl – SAAB stiftades 1937 och började 1938 att i Trollhättan tillverka på licens 40 st tyska bombflygplan typ Junkers Ju 86 K (B3). Samma år startade i Linköping ASJA licenstillverkning av 40 st Northrop 8A-1 (B5) och 35 North American NA. 16-4M (SK14).

Flygvapnets tanke var att AB Förenade Flygverkstäderna (AFF) skulle vara en förmedlande länk mellan SAAB, ASJA och KFF (Kungl Flygförvaltningen). Detta fungerade inte utan ASJA hyrde i 46 st konstruktörer från USA och SAAB i sin tur den österrikiska ingenjören Alfred Gassner som chefskonstruktör.

Konkurrensen mellan de båda företagen var hård men 1939 inköptes ASJA av SAAB och den huvudsakliga verksamheten lades till Linköping.

Då andra världskriget utbröt i september 1939 hade inga flygplan levererats och flygvapnets läge var prekärt. Genom inköp från USA, Frankrike och Tyskland avsågs förstärkning kunna ske – men avspärningen av vårt land och leveranssvårigheter genom krigets utbredning gjorde att flygplanen aldrig nådde Sverige.

Hur läget klarades av ska inte avslöjas här utan endast att svensk flygindustri med egna krafter byggde upp ett starkt svenskt flygvapen.

Det första sk ramavtalet – träffades mellan regeringen och SAAB i november 1940 – lade en solid grund för svensk flygindustri. SAAB accepterade en utveckling av flygplantyper som skulle specificeras av flygvapnet. SAAB utlovade en leverans av 30 flygplan per månad och att inte mindre än 1 100 stridsflygplan till mitten av 1946. Underleverantörerna omfattades även av överenskommen. En kritisk faktor var tillverkningen av flygmotorer. 1940 startade Svensk Flygmotor AB (SFA) med kopiering av Pratt- & Whitney och 1944 tillverkades 313 motorer per år. En verklig prestation!

Aven om SAAB och SFA gjorde sitt

yttersta för att bygga upp ett flygvapen så saknades det jaktflygplan. Produktionen av J22 får vi följa bit för bit i en initierad del av boken.

Under andra världskriget växte svenska flygvapnet från sju till sjutton flygflottiljer och mellan 1936–1945 levererades 1 395 flygplan. Av dessa var 473 importerade och 922 tillverkade i Sverige. 765 var av helsvensk konstruktion.

1945 startade SAAB på order av KFF att bygga om J21 från kolvmotordrift till jetdrift. Arbetet blev omfattande och endast 50 % av det ursprungliga flygplanet J21 återstod då J21R satts i produktion. Flygplanet byggdes endast i 60 ex. En attackversion AJ21R följde men blev aldrig något viktigt kapitel i flygvapnets historia. Däremot var utvecklingen av jetflygplan delvis grundläggande för kommande konstruktioner. Tack vare erfarenheter från J21R kunde J29 utvecklas på så pass kort tid som sedan skedde.

Efter kriget planerade SAAB sin tillverkning för fred. Saab 90 Skandia – ett tvåmotorigt flygplan för 24–32 passagerare – flögs för första gången 1946 och 1948 beställde ABA 10 st.

Så utvecklades **Saab 91 Safir** – en verkligt stor framgång för SAAB som byggde mer än 300 st. Men omställningen från militär till civil produktion av alltför påfrestande och SAAB startade därför i Trollhättan med biltillverkning. 1987 var tillverkningen uppe i 130 000 bilar varav 75 % gick på export.

Flygplan J29 byggdes i ca 1 000 ex och var för sin tid ett synnerligen avancerat readrivet plan.

32 Lansen – ett allväders attackflygplan – var Sveriges första "systemflygplan" med inbyggd radar och huvudsakligen försedd med den revolutionerande radarsökande anti-fartygsroboten RB 304. Den byggdes i fler än 400 ex. Läsaren får följa turerna vid anskaffningen av reamortypen – den svensksbyggda Dovern och Glan eller den konkurrerande Rolls-Royce Avon?

Den första i Sverige nödländade missilen i november 1943 – den tyska V1 – har inte författaren tappat i allt sitt värdefulla faktaunderlag.

Draken flygplan 35 – Sveriges första överljudsflygplan har som sig bör fått en relativt omfattande beskrivning allt från

projektstadiet fram till produktionen. Beväpningen RB27/28, RBS 15 och dagens Saab Missiles AB har fått sitt eget mycket intressanta kapitel.

Saab 37 Viggen – jakt och attackflygplan försett med en helsvensk licenstillverkad motor (Pratt & Whitney JT8D) är ett överljudsflygplan och 1967–1971 Saabs största försvarsprojekt som sysselsatte över 3 300 ingenjörer och med utveckling och produktion över 10 000 människor.

1968 skedde en omstrukturering av SAAB. En sammanslagning skedde med SCANIA och bolaget registrerades därvid under namnet SAAB-SCANIA AB.

1960 och 1970 reducerades den svenska försvarsbudgeten samtidigt som kostnaden för flygmaterielen ökade. Under 1990-talet sker en dramatisk förändring av den erforderliga utrustningen på förbanden – en förnyelse måste ske. En efterföljare till Viggen och SK 60 måste tas fram.

Författaren ger oss verkliga värdefulla argument grundade på historiska fakta som han med ålderns rätt har möjlighet att utvärdera.

JAS-projektet som efterföljare till B3LA vinklar författaren väl.

Så följer **Saab 340** ett transportflygplan av internationell klass som blivit en stor försäljningsframgång för Saab-Scania.

På de följande 124 sidorna behandlas olika typer egna konstruktioner av flygplan tillverkade – från Saab 17 till Saab 39 Gripen.

Boken avslutas med ett tillägg där Flygförvaltningens Flygverkstad i Stockholm (FFVS) konstruktion och tillverkning av flygplan J22 presenteras.

Som sammanfattning kan recensenten säga att boken är synnerligen välskriven och lay-outen av högsta klass. Den är omfattande och rik på fakta av stort värde inte bara ur historisk synpunkt utan även av största intresse för flygintresserade som vill följa hur våra svenska tekniker med från början små resurser har byggt upp en internationellt sett konkurrenskraftig flygindustri.

Förlag: Putnam

24 Bride Lane, Fleet Street
London EC4Y 8DR
England

Pris: £ 20.00 net (UK only)

Gösta Egelhoff

Årets svenska flygbok

Flyglitteraturgruppen, som har 250 medlemmar bland samlare, bokförläggare m fl, väljer årligen den bästa flygboken.

Bland ett 20-tal böcker valdes enhälligt **Flygvapenmuseums katalog (!)** till **ÅRETS SVENSKA FLYGBOK.**

Den säljs för bara 15 kr i museets butik.

Red

Kvalitet för miljoner

I TIFF nr 1–2 1983 anmäldes Gunnar Samuelsons utmärkta bok "Kvalitet för Miljoner". Den är fortfarande lika aktuell som då den skrevs.

Författaren har ett mindre antal böcker kvar och till ett så pass lågt pris som 25:–. Beställ direkt från

Gunnar Samuelson
Barnhemsgatan 23
582 28 LINKÖPING

Red



Text: Lennart Lindholm
i Linköping

Malmenflygets historia 1911–1913 – 1

Författaren har under flera år samlat och skrivit om flygets historia på Malmen. TIFF har fått förmånen att för läsarna publicera hans intressanta dokumentation.

□ Friherre *Carl Cederström*, med aviatördiplom nr 1 (74 i världen) genomförde den 18 juni 1911 den första flygningen på Malmen. Det var mellan 30–40 000 personer samlade för att se på flygningen. Flygplanet var en Bleriot XI med en 50 hk Gnomemotor.

Planet benämndes Nordstjernen.

Flaggan hissades på Stora Hotellet i Linköping som tecken på att det skulle bli flygning.

Starten skedde kl 19.45 och flygplanet landade efter en halv timmes flygning.

Försöksmaskiner anskaffades

En framställning från chefen för fortifikationen om anskaffande av försöksmaskiner samt medel för utbildning av två officerare, en underofficer och en mekaniker beviljades den 24 februari av 1912 års riksdag.

Summan var 63 000 kr.

Dessförinnan hade fyra medlemmar i Svenska Aeronautiska Sällskapet (SAS) skänkt 30 000 kr till inköp av ett flygplan på villkor att staten också inköpte ett.

Planen beställdes, ett monoplan av typ Nieuport IV G samt ett biplan av typ Breguet.

Som följd av riksdagens beslut beordrades löjtnanterna *Allan Jungner* och *Gösta von Porat* till flygutbildning i Frankrike. De avlade sina prov i Pau och fingo svenskt aviatördiplom nr 6 (Jungner) och nr 7 (Porat).

Två civila svenskar hade några månader tidigare avlagt sina prov i Pau och erhållit diplom nr 4 (*Lars Fjällbäck*) och nr 5 (*Tord Ångström*).

Den förste officer med flygutbildning utomlands

Kaptenen i fortifikationen, greve *Henrik Hamilton*, erhöll flygutbildning på egen bekostnad i Douai. Han fick svenskt aviatördiplom nr 2 nästan på dagen ett år efter det att flygbaronen tagit diplom nr 1.

Försöksflygavdelningen på Axvall

En försöksflygavdelning under chefen för Fälttelegrafkåren uppsattes på Axvall i juli månad 1912.

Chef blev kapten *Henrik Hamilton* och förare löjtnanterna *Gösta von Porat* samt *Allan Jungner*. Som stationsunderofficer tjänstgjorde sergeant *E Andersson* (senare *Ahnsjö*).

De beställda flygplanen anlände i lådor varefter monoplan och biplan klargjordes.

I september flyttade avdelningen till Redberga, nära Falköping, för att delta i höstmanövern i oktober.

Efter manövern indrogs försöksavdelningen. Under vintern 1912–1913 etablerades avdelningen åter, nu för vinterförsök på Lidingö.

Flygavdelningen till Malmen

Tidigt under 1913 besökte *Gösta von Porat* Malmen, i syfte att bli orientera sig om slättens lämplighet som flygfält. Hans uttalande blev positivt.

Flygavdelningen sammandrogs under maj–oktober under benämningen flygskola och förlades till Malmen som ett detachement ur Ing 3.

Så inleddes den militära flygningen på Malmen. När flygavdelningen kom till Malmen "bosatte" den sig i slättens södra del och satte upp två stora tält för monoplanet och biplanet. Även ett mindre tält restes – det fungerade som expedition.

Flygverkstaden inrymdes i en mindre träbyggnad.

Flygavdelningens personalstyrka bestod av tre officerare, en underofficer, två mekaniker (utbildade utomlands) samt handräkningspersonal.

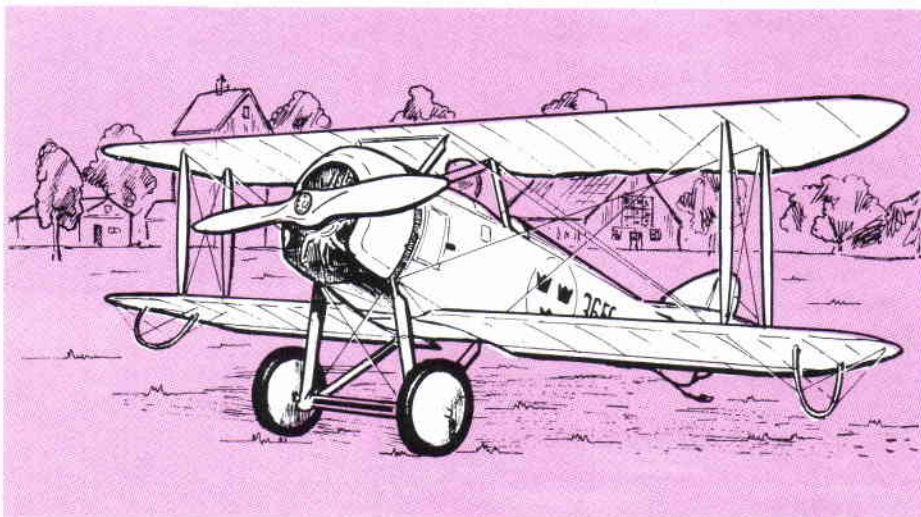
Flygbaronens flygskola

Under 1912 drev flygbaronen en flygskola på Malmen. Skandinaviska Aviatik AB bildades och fick statsbidrag med 15 000 kr under förutsättning att fyra militärer utbildades.

Flygskolan startade 1912 på sommaren, de två första eleverna var *C Silow* och *J Björnberg*. *Tord Ångström* var biträdande flyglärare.

Skolan låg i slättens sydvästra hörn. De två flygplanen, en Bleriot och en Farman placerades i ett stort plåtskjul.

Under en uppvisning skadades Farmanplanet motor och fick sändas till Paris för reparation. I slutet av september stod bägge flygplanen på marken. Utbildningen fullföljdes året därpå.



Tummelisa med lägret på Malmen i bakgrunden, med baracker, lägerhyddor och vattentorn. Bilden är hämtad ur Flygvapenmuseets gamla flygplankatalog.



Flygbaronen i typisk pose framför en Bleriot XI.

Den första spanarskolan

Till Malmen kommenderades några elever till den första spanarskolan. Detta resulterade i att flyget kunde delta i 1912 års fälttjänstövning. Övningsområdet var i närheten av Skänninge. Chef för spanings-skolan var kapten *M Hamngren*.

Riksdagsbeslut

Den 23 januari 1913 beslutade riksdagen att en luftflotta skulle uppsättas.

Flygbaronen lämnar Malmen

Carl Cederström försvann från Malmen 1913, då han blev chef för Södertälje Verkstäders nyuppsatta Aviatikavdelning.

Två nya flygplan till flygavdelningen

På hösten 1913 tillfördes flygavdelningen två nya flygplan, tillkomna genom Björkquistiska fonden, en svenskbyggd kopia av Nieuport (M2) byggd av Svenska Aeroplankonsortiet i Stockholm, där von Porat och Jungner var engagerade. Det andra flygplanet var ett Farmanbiplan (Farman HF 20).

Samtidigt kom två nya förare, C Silow och J Björnberg.

Under åren 1912–1917 skänktes 12 flygplan till Armén.

Vinterövning

Vintern 1913–1914 förlades vinterskolan till det övergivna lägret på Frösön. Därigenom grundlades Frösöns tradition som militär flygplats.

Infanteristernas syn på flygningen

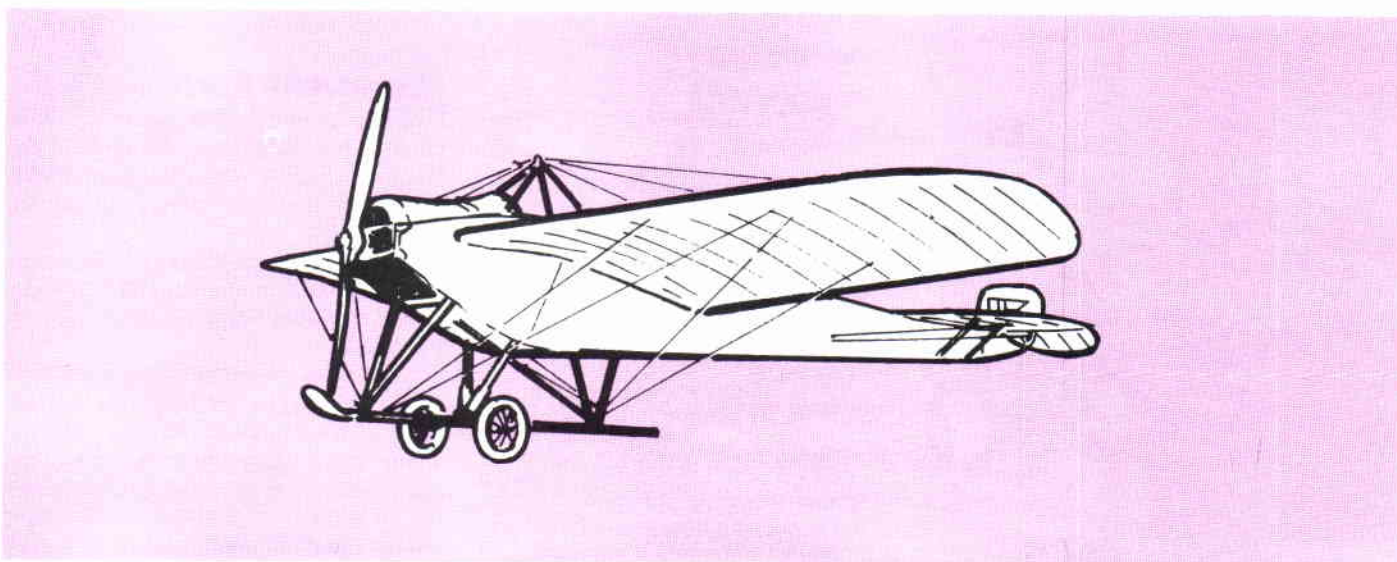
Första Livgrenadjärregementets chef förbjöd flygning under grenadjärrens övningstid. Flygplanen drog mannarnas uppmärksamhet från exercisen och undra på det.

Flygningen fick ske vid fyra-femtiden på morgonen eller sent på eftermiddagen.

Märkning av flygplan

Följande bestämmelser gällde mellan augusti 1914 till september 1915:

- Svensk örlogsflagga på sidorodret.
- På vingarnas undersida, en blågul kokard med ett svart S.
- På kokarden en siffra, angivande flygplanumret.



Bilden av Nieuport IV G (M 1) är hämtad ur Flygvapenmuseets gamla katalog.

- Udda nummer för monoplan och jämna för biplan.

Flygavdelningens första flygplan:

1	Nieuport IV G	1912	Gnome 50 hk
2	Breguet III	1912	Salmson M 7 85/90 hk
3	Nieuport IV G	1913	Gnome 60 hk
4	Farman HF 20	1913	Gnome 80 hk
5	Morane-Saulnier	1914	Le Rhone 70 hk
6	Albatross B II	1914	Benz 100 hk Urtrossen
7	Avis	1914	Gnome 50 hk
8	SW 10 HF 21	1914	Gnome 80 hk
9	Fjällbäck	1914	Gnome 50 hk Bastarden
10	Farman HF	1914	Gnome 80 hk DK
11	Bleriot XI	1912	Gnome 50 hk
12	SW 10 HF 21	1915	Oberursel 80 hk
13	Bleriot XI	1911	Gnome 50 hk Nordstjernen
14	SW 10 HF 21	1915	Oberursel 80 hk
15	Thulin D MS L	1915	Gnome 80/90 hk

Nordstjernen fick efter haveri nytt nr: 17. ■



Bilden av paviljongen är hämtad ur Flyghistorisk Revy nr 22.



Årets julnöt har blivit två. Första nöten är ett renodlat teletekniskt problem medan den andra är mer allmänt hållen och har att göra med det för TIFF läsekrets så viktiga begreppet **underhåll**.

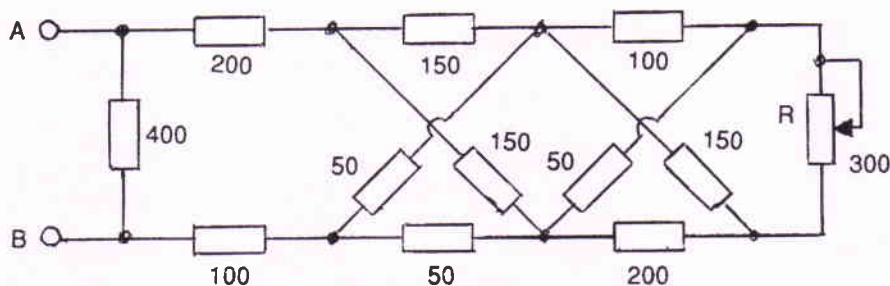
Nöt 1.

En teletekniker höll på med felsökning i en utbytesenhet. Han misstänkte att det var fel på potentiometern, betecknad med R i vidstående schema. Han kom inte åt att mäta direkt över potentiometern men kunde koppla in en ohmmeter (med högt ohm/volt-tal) mellan klämmorna A och B.

Frågan är vad ohmmeteren borde visa när potentiometern varieras från 0 till 300 ohm.

Nöt 2.

Försök bilda så många ord som möjligt ur ordet



UNDERHÅLL

För att ett ord ska kunna godkännas ska det vara upptaget i Svenska Akademiens ordlista och bara en böjningsform av varje ord kan godtas.

Du är välkommen med din lösning till TIFF-redaktionen senast den 31 januari 1990.

Adressen är:
TIFF-redaktionen FUH
Försvarets Materielverk
115 88 STOCKHOLM

Först öppnad rätt lösning kommer att premieras på något sätt.

Lösning till HÖSTNÖTEN

Det gällde att finna snabbaste restiden för ett arbetslag från FFV Aerotech att ta sig runt ett antal platser i Sverige. Snabbaste vägen framgår av bilden.

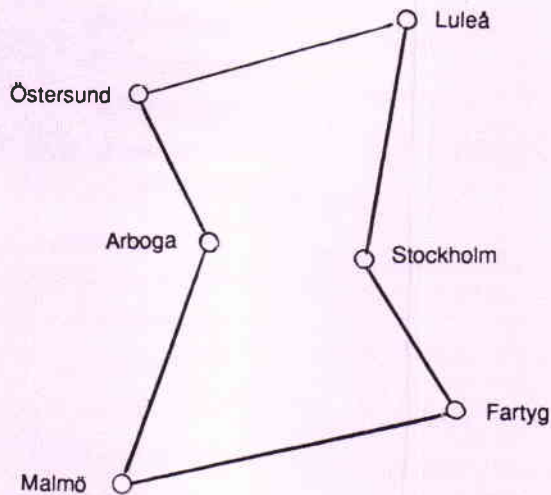
Restiden blev totalt
76 LTE

(Logistiska Tids-Enheter) för att komma runt. Man kan tycka att det skulle varit tidsbesparande att ta vägen mellan Arboga och Stockholm men så var alltså inte fallet.

Pristagare blev

Magnus Wejde i Haninge

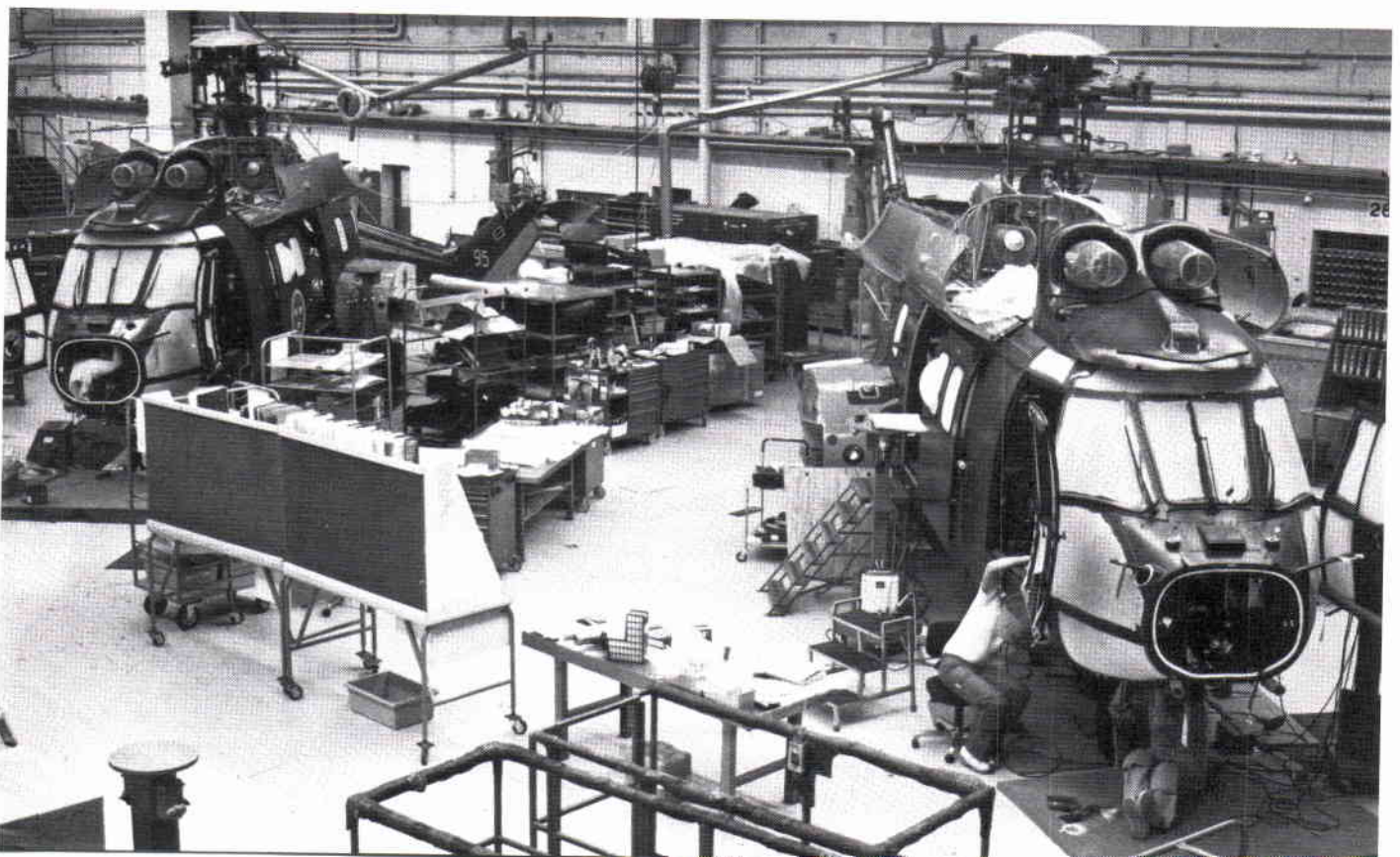
TIFF gratulerar och en belöning av något slag kommer som ett brev på posten!



SUPER PUMAN HKP10

I slutet av november 1989 kom den tredje i raden av nio – SUPER PUMOR – helikoptrar från Frankrike, väl inpackade i lådor. I början av februari 1990 skall den första levereras helt flygklar. Arbetet med HKP10 sysselsätter ca femton personer i Linköping till i början av 1991.

(Ur A – 4 N FFV Aerotech
Division Flygteknik
informerar)



På vintern är naturen vit

Som ett inlägg i miljödebatten publicerar FCAN en uppsats som hämtats ur LKAB:s personaltidning SKIP. Uppsatsen handlar om den natur vi ständigt uppmanas hålla ren.

Text: Okänd författare

□ Naturen är det som betecknas med grön färg på alla plankartor. Den är också grön i verkligheten, vilket man kan se om man tittar ut genom sitt fönster eller på färgfotografier. På vintern är naturen vit.

Naturens beståndsdelar

Naturen består av mark, vatten, luft och PLM-produkter. Den kan användas som underlag för parkeringshus, atomkraftverk och municipalsamhällen.

Där naturen inte används till något kallas den grönområde. Ur naturen får vi vissa råvaror såsom mat, massaved och makadam. I de hål som därvid uppstår lägger vi t ex gamla järnsängar, potatisskal och bildäck. Detta kallas kretsloppet i naturen. I naturen finns lappar, campingturister och djur.

Djur komplicerade

Djur är en sorts komplicerade kvicksilverföreningar som i vissa fall fortfarande har rörelseförmåga. En del djur kan flyga. Är de små, behöver man inte bry sig om vad de heter, det är bara att spreja. Är de större kallas de fåglar, och mot dem har inget effektivt sprejmedel framställts, utan bara långsamt verkande medel. Fåglar förekommer främst i motorer på reaflygplan, i

tjockoljebälten samt i små drivor nedanför kraftledningar och fyrtorn.

Växter

I naturen finns också små gröna djur som inte rör på sig, de kallas växter. Till växter hör bl a julgran, pelargon och hö. Stora växter kallas träd. Av dem får vi grillkol och plywood. Står det mer än fem träd på en liten yta kallas det skog. I skogen går man vilse. I skogen finns även varg och björn. Björnen är ett lömskt djur, som alltid överfaller försvarslösa jägare. Vargen finns inte.

Marken

Marken kallas det som naturen står på. I marken finns olja och gas som kommit dit från läckande cisterner och ledningar. Oljan pumpas man ibland upp igen och håller tillbaka i cisternen. Jfr kretsloppet ovan. I marken sticker växterna ner ena ändan och suger upp vatten som annars kunde komma till nytta. Det vatten som växterna inte kommer åt kallas grundvatten. Grundvatten är en DDT-lösning. På marken finns vidare motorvägar och rullstensåsar. Varför det senare kallas så är en gåta då det inte alls är några åsar utan tvärtom en rad gropar, s k grustag. Kring motorvägarna flockas blyhaltiga växter och hörselskadade bönder.

Vatten

Vatten är en ofta lödbrande, gråbrun vätska som förekommer i naturen i flera former. Vatten i form av regn består av salt och svavelsyra, vilket beror på att vattnet påverkas av luftens naturliga sammansättning. Dessa ämnen underlättar genom sitt idoga arbete framtida rivning av kyrkor och andra stenbyggnader samt järnkonstruktioner. De håller även pH-värdet i sjöar på en tillräckligt låg nivå för att inte fiskarna skall bli aggressiva. Fiskar är ett slags ofta döda djur som lever i vattnet.

Vattendrag

Vattendrag som oturligt nog rinner fram just där avloppsledningar mynnar ut blir ofta berikade med flera sällsynta kemikalier. En av de populäraste kemikalierna heter fosfor. Det är en helt ofarlig kemikalie, som möjliggör skumbad i det fria. Dessutom sätter den fart på den slöa naturen. Sjöar som annars skulle behöva tusen år för att växa igen klarar det nu på tre år med hjälp av fosfat. Detta är en form av strukturrationalisering. ■

Meddelande från

**FÖRSVARETS CENTRALA
ARBETARSKYDDSNÄMND
104 50 STOCKHOLM**



Vintermotiv från Helgasjön efter akvarell av Horst Eckhardt.



PERSONAL- FÖRÄNDRINGAR



Som avdelningschef för inköpsavdelningen inom huvudavdelningen för kommersiell verksamhet förordnades Fdir **Peter Lundberg** fr o m 1989-07-01.

Lundberg anställdes i FV 1968-10-04 med placering vid F12. Åren 1970-75 var han 3. flottiljingenjör vid F21/Se ÖN då han samtidigt genomgick flygutbildning på olika hkp-typer. Fr o m 1975 har Lundberg innehaft olika befattningar vid försvarets materielverk den senaste som chef för inköpsbyrån flygmateriel.



1989-07-01 tillträdde Fdir **Lars Kjellgren** en befattning vid flygplanbyrån inom FMV:F.

Kjellgren anställdes i FV 1962 som 3. flottiljingenjör vid F5. Tiden 1964-66 tjänstgjorde han som 2. flottiljingenjör vid F10. 1966-10-01-83-06-30 tjänstgjorde han som teknisk chef vid F1. Sedan 1983-07-01 har Kjellgren varit teknisk chef vid F10/Se S.



Fdir **Lennart Fridh** har fr o m 1989-07-01 tillträtt befattningen som teknisk chef vid F10/Se S.

Fridh anställdes som flygingenjör i FV 1965-04-01 med placering vid F14 som sektionschef vid FTS. Efter olika befattningar vid F14 tillträdde han 1981-07-01 befattningen som chef för FTS i ny organisation för F14. Fr o m 1986-05-01 tillträdde han en befattning inom

FMV:QFlyg med placering i Linköping och blev chef för QFlyg 1987-10-01.



Som efterträdare till Fridh har Fdir **Bo Renborg** förordnats som byråchef och chef för FMV:QFlyg fr o m 1989-07-01.

Renborg anställdes som flygunderingenjör i FV 1962-10-15 med plac F20 där han tjänstgjorde som lärare i flygtekniska ämnen. 1965-01-01 placerades Renborg vid F13 som 2. flottiljingenjör fram till 1969-03-01 då han tillträdde som chef för Kontroll- och förbindelsekontoret (FMV-F:Ki/CVM).

Fr o m 1971-05-01 var han chef för flygplansektionen vid FC. 1974-09-01 begärde Renborg avsked från FV, sedan dess har han haft ett antal civila arbeten. Senaste anställningen var vid Saab-Scania AB, Flygdivisionen som kvalitetschef militära produkter.



Fr o m 1989-08-01 placerades Fdir **Lars-Erik Nordlund** som chef för fjärrspänningsradarsektionen vid elektronikavdelningen inom huvudavdelningen för marinmateriel.

Nordlund anställdes som flygunderingenjör i FV 1964-07-01 med placering vid dåvarande flygmaterieförvaltningen. Nordlund har sedan 1970 varit tjänsteföraren vid försvarets materielverk elektronikavdelningen.



Fdir **Göran Langemar** har från och med 1989-09-01 förordnats som chef för pro-

jektbyrån vid robotavdelningen inom huvudavdelningen för armémateriel.

Langemar anställdes i FV 1968-09-02 med placering vid F17 som 2. flottiljingenjör, 1977-01-01 blev han chef systemavdelning flyg.

1980-06-16 tillträdde han befattningen som biträdande flygattaché i Washington.

1984-07-01 placerades Langemar vid projektgruppen JAS inom huvudavdelningen för flygmateriel.



Fdir **Per Armandsson** har fr o m 1989-09-01 förordnats på en tjänst vid projektgrupp JAS inom huvudavdelningen för flygmateriel. Armandsson anställdes i FV 1970 som flygunderingenjör vid F8 med tjänstgöring som strilteleingenjör.

1975-10-01 tillträdde han en befattning som sektorteleingenjör inom dåvarande O1 och stannade vid F13 till 1976-11-01 då han blev chef för förbandssektionen marktele vid FMV:FuhD.

Sedan 1983-03-01 har han varit chef för FMV:FuhPU fram till 1 sept 1989.



Som efterträdare till Fdir P Armandsson vad gäller flygingenjörersärenden utsågs 1989-09-01 Fdir **Sten-Inge Drie**.

Drie har en bakgrund i flygvapnet som mekaniker, flygnavigatör på J32B och S32C vid F12 resp F11 och huvudman vid inköpsavdelningen för flygmateriel. Drie anställdes som flygingenjör 1979-07-01.

I och med anställningen placerades Drie på FTS F14. 1980 placerades han på FMV:FUH och blev successivt engagerad av JAS projektet, som delprojektledare med ansvar för driftsäkerhet, underhåll och basanläggning (DUBAS) fram till början av 1987.

I september 1988 återinträdde Drie i tjänst efter 18 månaders engagemang i Vietnam på uppdrag av SIDA. Efter återkomsten har Drie deltagit i beväpningsanskaffning till JAS (TSA RB 2000).



Fr o m 1989-10-01 placerades Fdir **Jan Savander** som avdelningschef för teknikdokumentationsavdelningen inom huvudavdelningen för kommersiell verksamhet.

Savander blev 1963 flygunderingenjör vid driftledningen i Stril 60-systemet. 1966 blev han första innehavare av stril-systemingenjörsbefattningen vid Milo ÖN i Boden. Han kom till försvarets materielverk 1969 som chef för tekniska sektionen vid underhållsavdelningen inom huvudavdelningen för flygmateriel.

Från 1974 stod han till chefen för verkstadsavdelningens förfogande i arbetet med uppbyggandet av den gemensamma organisationen för underhåll av marktelemateriel, TSB (teleservicebas), och blev sedermera chef för den mellansvenska TSBM.

1982 återvände Savander till försvarets materielverk, nu till ADB-ledningen. Under 1983 ledde han den utredning av en ny organisation för markteleunderhåll, som föreslagits i U 80. I början av 1984 fick

han uppdraget att organisera den försvarsgemensamma reservmaterieförsörjningen, som också föreslagits i U 80, och bygga upp en ny avdelning i verket, reservmaterielavdelningen som han varit chef för sedan 1985-10-01.



Till överingenjör och chef för underhållsavdelningens driftbyrå inom huvudavdelningen för flygmateriel förordnades 1989-10-01 flygdirektören **Ingemar Eriksson**.

Eriksson anställdes som flygunderingenjör i FV 1967-03-20 med placering F9, senare samma år placerades han vid F17 som 2. flottiljingenjör.

Åren 1969-72 tjänstgjorde Eriksson vid FC, bl a som provledare för tekniska/taktiska prov med AJ37.

1972 överfördes Eriksson till den instruktörsgrupp från FV, som utbildades vid FC och hade till uppgift att införa AJ37 i förbandstjänst.

Från 1973 och fram till 1976 tjänstgjorde Eriksson vid F7 på den division som genomförde taktisk utprovning av AJ37. Från slutet av 1976 till sommaren 1980 var han placerad som biträdande flygattaché i USA.

Eriksson har därefter under de senaste nio åren varit placerad vid F21/Se ÖN som teknisk chef.



1989-10-01 förordnades Fdir **John Stjernfalk** på befattningen som lärare vid F5.

Stjernfalk anställdes som flygingenjör i FV 1987-10-12 med placering inom huvudavdelningen för kommersiell verksamhet kvalitetsavdelningens flygmaterielkontroll.

Sedan 1989-04-01 har han varit placerad vid F5.



Fdir **Örjan Nilsson** förordnas fr o m 1990-01-01 på en befattning som chef för systemavdelningen inom marktelekontolet vid F10/Se S. Nilsson anställdes i FV 1980-06-18 som officer i striltjänst. Under tiden 1983-1986 genomförde han studier vid teknisk högskola och avlade därefter civilingenjörsexamen.

1986-04-01 anställdes Nilsson som flygingenjör i FV med placering vid F10/Se S.

1988-01-06 inträdde Nilsson i flygingenjörskårens reserv. Nilsson kommer närmast från Telub AB.

Utgivna TIFF-nummer under 1967-1989

Från bibliotek, industrier och verkstäder samt privatpersoner m fl kommer det fortfarande förfrågningar vilka TIFF-nummer som kommit ut. Här är en sammanställning med vilken red hoppas oklarheterna ska skingras.

År	1967			1968			1969			1970		
Månad	Nov	Mars	Juni	Okt	Mars	Juni	Nov	Mars	Aug	Dec		
Nr	1	1	2	3	1	2	3	1	2	3		

År	1971			1972			1973			1974		
Månad	April	Aug	Dec	April	Sept	Dec	April	Sept	Dec	Maj	Sept	Dec
Nr	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3

År	1975			1976			1977			1978	
Månad	April	Sept	Dec	April	Sept	Dec	April	Sept	Dec	Maj	Dec
Nr	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2

År	1979		1980		1981		1982		1983		1984	
Månad	Juni	Nov	Maj	Dec	Juni	Dec	Juni	Dec	x	Dec	Juli	x
Nr	1	2	1	2	1	2	1	2	x	1-2	1	x

År	1985		1986			1987		1988		1989		
Månad	Jan	Juni	Jan	Juni	Dec	Juni	Dec	Juni	Dec	Maj	Okt	Dec
Nr	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3

x = numret har inte utkommit

Skriv din nya adress här, klipp hela bården!

[Empty box for address]

STIG MÖLLER
RAPSGÅNGEN 1
732 31 ARBOGA

Posta till FMV:FUH, 115 88 STOCKHOLM



God Helg

TIFF

