

# T I F F

Nr 4 • 2002

TEKNISK INFORMATION FÖR FÖRSVARSmaterielTjänSTEN



- **Det osynliga vapnet**
- **Büffeln**
- **UEF-systemet**
- **Visby-projektet**

## UTKOMMER

med fyra nummer per år. Utges av Försvarets materielverk på uppdrag av Försvarsmakten. Distribueras till försvarets instanser, teknisk personal och berörda industrier m.fl.

## ANSVARIG UTGIVARE

Övilt Lars Axelsson, HKV.

## REDAKTION

Lars Axelsson, HKV.  
Torgny Henryson, FMV.  
Jan-Erik Björk, FMV.  
Mats Öhgren, FMV.  
Leif Brinkhagen, FMV.  
Ulf Andersson, TeK Strf.  
Lars Johnsson, TeK Fartyg  
Per Nilsson, FMLOG/Tekndiv  
Per Lönn, AerotechTelub.

## REDAKTÖR

Kaj Palmqvist  
FMV:ILSDrifts/Avv  
Box 1002  
732 26 Arboga  
Telefon: 0589-812 99.  
Fax: 0589-178 09.

## MANUSKRIFT

Adresseras till redaktören.

## ARTIKLAR

Redaktionell hjälp kan fås från redaktören eller kontaktpersonerna vilka återfinns på annan plats i tidningen.

## ADRESSREGISTER

Gun Pettersson  
FMV/AT  
ILS Drifts/Avv  
Box 1002  
732 26 Arboga  
Telefon: 0589-81396  
Fax: 0589-17809  
Adressändring eller prenumerationens upphörande meddelas snarast.

## MANUSSTOPP

2003-01-27 för nummer 1/03 och 2003-04-14 för nummer 2/03. För insänt ej beställt material ansvaras inte. Återgivande av textinnehållet medges. Källan önskas då tydligt angiven.

## NÄSTA NUMMER

1/03 beräknas utkomma i mars 2003 och 2/03 i juni 2003.

## GRAFISK FORM OCH TRYCK

www.globograf.se

ISSN 0347-0601



## BGV 120 BÜFFELN

Svenska försvaret har införskaffat nya bärgarbandvagnar den så kallade "Büffeln".

4

## HPM -DET OSYNLIGA VAPNET

Elektronisk utrustning kan slå ut omärkligt – även när den inte är inkopplad!

6

## GSM -FÖRBUD PÅ PASSAGERARFLYGET!

Några funderingar kring användningen av mobiltelefoner i flygplan.

9



## UGGLAN FLYGER MED NYA VINGAR

Sensorsystemet ska placeras i en fristående kapsel för större frihet vid övningar.

12

## UEF -SYSTEMET ACKREDITERAT

En beskrivning av dess uppbyggnad och funktion.

14

## 1500 NYA HK UNDER 60 MINUTER

"Uppkomna fel skola så skyndsamt, som omständigheterna i varje fall medgiva, avhjälpas."

20



## VISBY-PROJEKTET

Att införa ILS är att beskriva hur de tekniska systemen ska användas för att avsedd prestanda och funktion ska uppnås.

22

# smått och gott...

## MARKTELENOTISER

25

## TEMADAG PÅ MUSKÖ

25

## NEDRÄKNINGEN HAR BÖRJAT

26

## OSLAGBARA 21

28

## SÄKMATNOTISER

30

## ATLANTEN BESEGRAD

32

## VÄRLDENS FÖRSTA HANGARFARTYG

36

## TIFF:S KONTAKTPERSONER

38

## VINTERNÖTEN

39

# Kära läsare

Välkommen till TIFF nr 4/02 som jag hoppas skall innehålla intressant läsning för dig.

Året 2002 närmar sig nu sitt slut. Som vanligt är det mycket som skall vara färdigt innan den välbehövliga julledigheten infinner sig. Det är dags att stanna upp och summera året som gått. Det är viktigt att göra just detta eftersom det ofta är mycket svårt att se helheten och få perspektiv på alla de aktiviteter man är engagerad i. Ofta upplever man att inget händer alternativt att det går långsamt när man är mitt uppe i själva arbetet. Vid en summering inser man oftast att det faktiskt har hänt en hel del under året som gått.

Årsskiftet 02/03 är särskilt, speciellt för personalen på Barkåkra (F 10). Detta eftersom verksamheten i enlighet med försvarsbeslutet skall upphöra. Därmed går en epok i försvarsmaktens historia i graven. Jag besökte förbandet dagen efter det att de sista flygplanen lämnats av. Känslan av att gå runt på ett förband där så mycket har hänt under de senaste 57 åren och som nu är i stort sett utrymt går knappast att beskriva i ord. Den summering som genomförts om vad som hänt på förbandet är mycket imponerande. Bl.a. har på förbandet producerats ca 101 200 flygtimmar med flygplan 35 Draken.

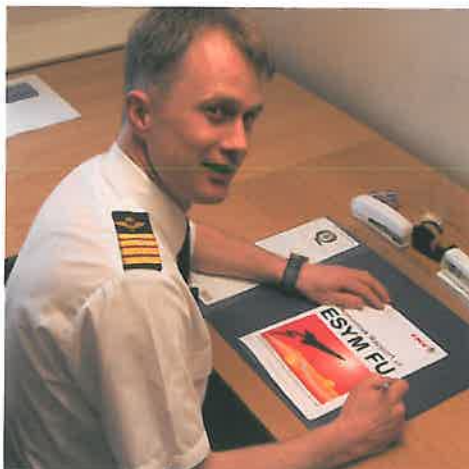
Vi var många som undrade hur man skulle kunna upprätthålla produktionen på F 10 efter att beslutet om nedläggning var fattat. Riskens ansågs som överhängande att personalen snabbt skulle sluta och fångas upp av den expansiva Öresundsregionen. Flottiljens personal ville dock annorlunda och man bestämde sig för att man skulle hålla den "Skånska fanan" högt ända intill slutet. Målet är nått och produktionen har genomförts med sedvanligt hög kvalitet samtidigt som åtskilliga lastbilar med materiel har överförts till andra förband.

Till personalen på F 10 (varav många TIFF-läsare) önskar jag nu lycka till i den framtida verksamheten. Detta avser såväl de som stannar inom FM som de som har valt att lämna oss.

I förra numret av TIFF beskrev jag det "övertryck" som identifierats efter de då nyligen genomförda materielunderhållsdialogerna för budgetåret 2003. Övertrycket har nu genom resurs- och verksamhetsdialoger hanterats. Materielunderhållsområdet har tillförts ca 30 Mkr. Detta är dock inte tillräckligt för att komma in i tilldelad ram. Kortfattat har detta hanterats genom att dels har rationalisering genomförts inom området med bl a sänkta volymer för 2003, dels har en risktagning genomförts. Risktagning innebär i detta fall att verksamheten delvis är underfinansierad genom att medel för att uppfylla planerad produktion inte tilldelats förband fullt ut. Storleksordningen på denna underfinansiering är ca 2,5 % av materielunderhållsramen. Avsikten är att genom en mycket noggrann budgetuppföljning under 2003 löpande stämma av läget. Ett normalt år underskrids materielunderhållet med motsvarande ca 2,5 % och skulle 2003 vara ett normalår är läget således under kontroll. Skulle dock verksamheten löpa på fullt ut måste ett antal "bromspaket" utlösas under hösten 2003.

God jul och Gott nytt år!

  
Lars Axelsson



Framsidan: Fotomontage av bilder från Autotech SPS AB.



Baksidan: Bärgarbandvagn 120, eller "Büffel" som den kallas i folkmun, under vinterförsök i Sverige.

*Bpz 3 under vinterförsök i Sverige.*



## Bgbv 120

# ”Büffeln”

**Svenska försvaret har införskaffat  
nya bärgarbandvagnar**

*I juni i år (2002) levererades den första av totalt 14 st  
bärgarbandvagn 120 till FMV. Tillverkare är tyska Rheinmetal  
landsystems med Krauss-Maffei Wegmann som huvudleverantör.  
Köpet ingick i den option som fanns i kontraktet vid  
upphandlingen av strv 122.*



# ”... på I 19 i Boden, P 4 i Skövde och P 7 på Revingehed ...”

Bgbv 120 eller ”Büffel” som den kallas i folkmun kommer att ersätta bgbv 81 som varit en trotjänare i stridsvagnsförbanden i närmare 50 år.

Vagntypen har funnits i den tyska armén under ca 10 år och benämns där Bergepanzer 3 (Bpz 3).

Den svenska benämningen har sin grund i vagnens släktskap med strv 121/122 (Leopard) där den har identiska komponenter i bandaggregat, motor och transmission mm.

Slutleverans är planerad till oktober 2003.

Köpet föregicks av försök i Sverige på en av tyska armén inhyrd Bpz 3, dessa försök utfördes under 1996/97.

## FUNKTION

Vagnens besättning utgörs av: förare, vagnchef och bärgarman. Föraren sköter manövreringen av vinschar, kran och schaktblad från förarplats

Bgbv 120 är framtill utrustad med ett schaktblad för att kunna utföra enklare markarbeten samt för att kunna användas som markstöd vid lyft med vagnens kran.

Kranen (maxlast 30 ton) är anpassad för att kunna lyfta torn på strv 122 och kan även användas vid byte av motoraggregat i fält. Denna kran har visat sig mycket användbar, se bild.

Vagnen kan bära med sig ett motoraggregat surrat i därför avsedda fästen på vagnens ovansida.

Huvudvinschen är en hydrauliskt driven capstanvinsch med 35 tons dragkraft i enkelpart vilket i trepartsdrag blir maximalt c:a 100 ton.

Besättningen har till hjälp för att få ut huvudwire och övrig utrustning till bärgningsobjektet en hjälpvinsch med maximal dragkraft på 1,5 ton.

Som brukligt har ursprungsversionen anpassats till svenska behov och krav.

Ett sådant krav var förmågan att koppla upp för stridsbogsring

utan att personalen behöver exponera sig oskyddat. Stridsbogsring går till så att ett triangeldrag monteras baktill på vagnen och uppkoppling mot bärgningsobjektet övervakas och manövreras från besättningsutrymmet med hjälp av externa kameror.

En annan ”svenskanpassning” är vagnens ledningssystem. Systemet gör att vagnchefen direkt på monitor kan följa övriga enheter i stridsvagnsförbandet.

Bevapningen utgörs av 1st ksp 58, lavetten är anpassad för att kunna utrustas med tung kulspruta.

## VERKSAMHET

Utbildning av truppinstruktörer och tekniker har genomförts i Tyskland. Denna personal kommer att utbilda vpl och övrig personal i Sverige samt medverka vid den typkontroll som utförs med vpl besättning på vagn 1 under 2003.

Värnpliktiga besättningar kommer att börja utbildas på I 19 i Boden, P 4 i Skövde och P 7 på Revingehed under grundutbildningsår 03/04.

Värnpliktiga mekaniker och systemtekniker kommer att utbildas vid ATS i Östersund under grundutbildningsår 2003/04.

*Text: Anders Magnusson, TeK Strf.*

## DATA

STRIDSVIKT: 56 ton.

MAX HASTIGHET: C:a 70 km/h.

MOTOR: Fabrikat MTU. 12 cyl, 1100 kW (1500 hk).

TRANSMISSION: Fabrikat Renk. Automat med lockup 4 vxl fram, 2 vxl bak.



*En bandvagn hänger i luften.*

# ”... schaktblad från förarplats ...”

# ”... förmågan att koppla ...”

# HPRM

## – det osynliga vapnet



Exempel på befintligt fordon, där skyddet utgörs av en skärmad påbyggnad, men också av skyddskretsar på in- och utgående ledningar.



Om fordonet på bild 1 skall ge det önskade skyddet, måste alla dörrar och andra öppningar ha rätt sorts "dörrlister" med kontaktfingrar. Dessa måste också underhållas, så att de inte ser ut som på bilden!

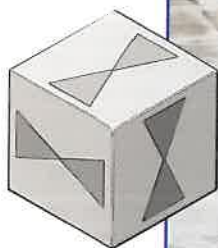


"Vanlig" ESD-påse provas för att kontrollera graden av skärmning mot yttre fält.

### ELEKTRONISK UTRUSTNING KAN SLÅS UT OMÄRKLIGT – ÄVEN NÄR DEN INTE ÄR INKOPPLAD!

Under senare år har diskuterats ett nytt sorts hot mot system och utrustningar både militärt och civilt. Hotet kan utgöras av en eller flera pulser i radarområdet, som riktas mot vitala, elektronikbaserade utrustningar eller system. Detta hot kan utlösas på avstånd, till exempel tvärs över en gata eller parkeringsplats, avståndet beror på radarpulsens effekt och hur känsligt "offret" är. Ett civilt mål kan vara datorsystem i banker, försäkringsbolag eller liknande som kan tas som "gisslan" med hot om att ödelägga systemet!

# ”... vid utpressning och terrorhandlingar ...”



Stridsfordon 90 på plats vid provanläggningen.



## HOTBILD

Allt fler av de apparater och system som vi är beroende av, både privat och på jobbet, är baserade på elektronik.

Elektroniska kretsar skapar radiosignaler, men är också känsliga för t.ex. radio/radarsignaler. Vid låga störande signalnivåer, eller hög ”smärtgräns”, uppstår inga observerbara problem i ”samlivet” mellan störande och känsliga apparater.

Men, vid högre störnivåer och/eller vid låg känslighetströskel, kan problem uppstå! De första tecknen på problem kan exempelvis vara det ”knatter” som många av oss upplevt i bilradion när vår GSM-telefon används.

Detta orsakar oftast inga allvarligare problem, men om vi fortsätter uppåt på störskalan kan exempelvis en GSM-telefons påverkan på en medicinsk apparat orsaka svår personskada! Detsamma gäller vid flygning, där äldre utrustning som fortfarande används, inte konstruerades med dagens mobiltelefonsystem i tankarna.

Vi får inte heller ha annan elektronisk utrustning påslagen under de kritiska momenten i flygturen, dvs. start och landning!

## MER OM FLYG och GSM i separat artikel!

Om vi ökar uteffekten från det störande systemet/apparaten kommer vi att ytterligare skärpa hotbilden. Från att ha varit störd endast så länge som störningen är närvarande, kommer vi nu att finna att den påverkade apparaten blivit permanent utslagen!

Det här fenomenet påminner mycket om följderna av det hot som diskuterats under längre tid under beteckningen EMP, dvs. riskerna för bestående skador på elektronisksystem till följd av kärnvapensprängning i atmosfären!

I fallet med radio-/radarsändare som ”generator” talar man i stället om HPM = ”High Power Microwave.”

Den stora skillnaden mellan dessa två scenarion, är att EMP-källan även orsakar skador inom ett större område och även på annat sätt, den kan kanske också kontaminera ett område med radioaktivt nedfall.

Detta är inte fallet med de radio/radarsignaler som utgör hotet

i HPM-fallet! Denna källa kan riktas mot enstaka, mindre mål! Bland annat därför, har vapen baserade på kraftfulla radarsändare diskuterats och provats under senare år.

Eftersom det har blivit allt viktigare med informationshantering, kan ett vapen som förmår att, på distans, slå ut datorsystemen på civila och militära anläggningar, vara ett viktigt vapen såväl vid militära konflikter, som vid utpressning och terrorhandlingar.

## HUR KAN DET ANVÄNDAS I PRAKTIKEN?

Låt oss tänka oss en individ eller grupp som tror sig ha vinning av att slå ut datorsystemet på en affärsbank.

En HPM-källa kan relativt enkelt byggas in i en dokumentväska, komplett med strömförsörjning och antenn. Denna väska tas med in i banken, ända fram till kassadisen, där dataterminalen finns. En enda puls från ”väskäsändaren” kan slå ut delar av datoranläggningen på bankkontoret, utan att bankpersonalen anar sambandet.

## VAD HÄNDER TEKNISKT?

Enkelt uttryckt kommer en radarpuls med hög energi att generera en strömpuls genom ledningarna i målet. Vissa av dessa ledningar, t.ex. inne i integrerade kretsar, kommer att brännas av vid denna puls. På så sätt kommer målet att kunna göras funktionso-dugligt, utan att operatörerna och annan personal observerat något påtagligt hot.

Ett annat scenario utgörs av sabotage mot reservdelslager, där utbytesenheter görs funktionso-dugliga, utan att detta observeras förrän reservdelen driftsätts.

## VEM DRABBAS?

Bland tänkbara militära mål kan nämnas styrsystem till fordon och andra farkoster, informationssystem, kommunikationssystem; – kort sagt, i stort sett alla vitala system baserade på elektronik.

Civilt är banker, försäkringsbolag, telecom/datanät jämte andra ►

# ”... HPM = High Power Microwave ...”

# HPM

– det osynliga vapnet



”... testa verkan av olika skydd ...”

Radarstation under prov, med HPM-anläggningen i bakgrunden.

system som är viktiga för samhällsfunktionen tänkbara måltavlor för sabotage med HPM.

Ett ännu inte kartlagt hot är också hälsoproblem hos personer som utsatts för upprepad exponering för HPM.

## HUR KAN MAN SKYDDA SIG?

På samma sätt som vid EMP-hot, kan skydd i form av skärmar runt hela känsliga system, skärmning av exponerat kablage, filtrering av in- och utgående kablage minska påkänningarna på det hotade systemet. För reservdelar kan skärmade förvaringslådor och utrymmen krävas, kanske kompletterat med en indikator som markerar om reservenheten utsatts för höga signalnivåer.

Ett ytterligare skydd kan uppnås genom att begränsa tillträdet till kritiska installationer, något som dock inte enkelt låter sig göras vid mobila system.

## VAD VET VI IDAG?

Forskning kring HPM har pågått sedan länge inom bl.a. FMV och FOI, med medverkan från bl.a. SAAB Avionics och AerotechTelub.

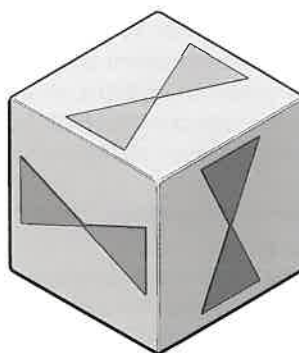
För att kunna testa verkan av olika skydd, har FMV byggt upp en provplats för generering av HPM-signaler under kontrollerbara förhållanden. Denna provplats har under senaste åren använts för att prova skyddsverkan hos förpackningar, lådor, containrar och olika fordon. Allt från ESD-plastpåsar till stridsfordon!

Dessa mätningar görs dels för att fastställa tåligheten hos system och komponenter, dels för att utvärdera skärmmingsförmågan hos olika typer av kapslingar.

Ett exempel kan vara mätning av skärmmingen hos de ESD-skyddande (ESD = Electrostatic Discharge) plastpåsar som används vid förpackning av reservdelar.

För reservdelshanteringen har även en passiv indikator på HPM-exponering provats med framgång. Indikatorn baseras på en idé av K-G Lövstrand på FMV.

Text: Bo Jakobsson, AerotechTelub.



Exempel på passiv indikator, utformad för att ge utslag oberoende av fältets polarisationsriktning. (Mittpunkten på "flugan" mörkfärgas vid höga nivåer.)

”... filtrering av in- och utgående ...”



# GSM

## -förbud på passagerärflyget!

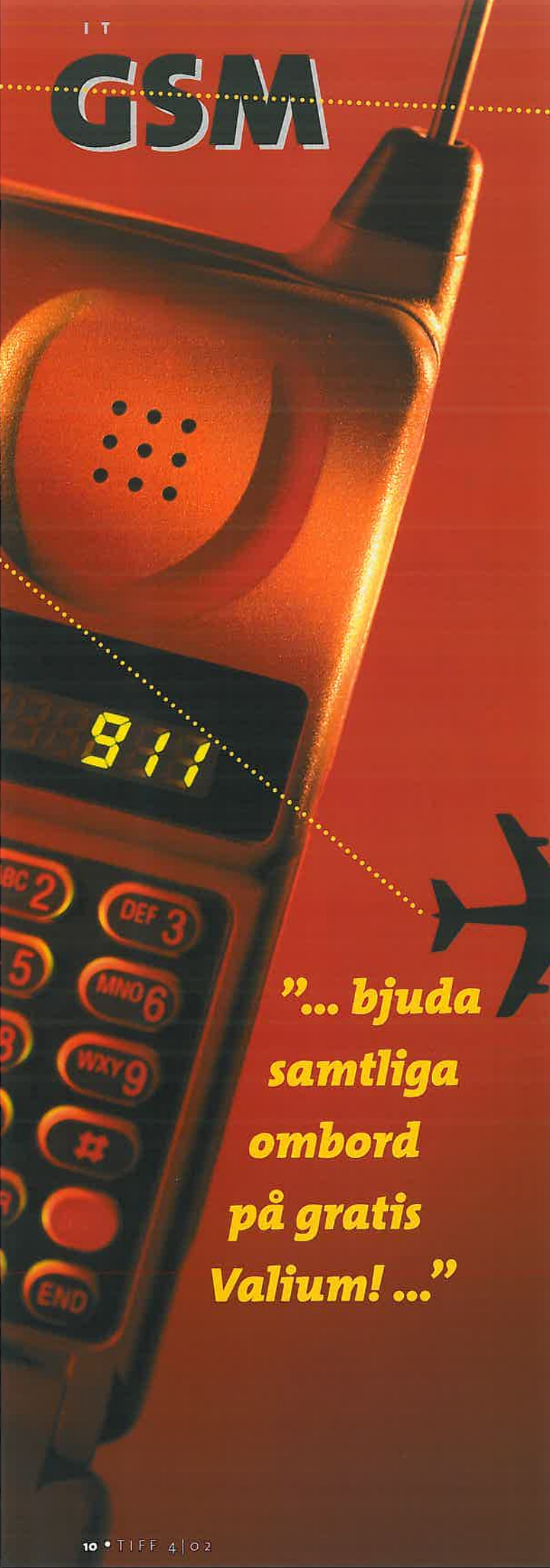
Är det godtycke,  
eller en absolut  
nödvändighet?

"Var vänlig slå av mobiltelefoner och annan utrustning som innehåller radiosändare och -mottagare, och behåll dem avstängda under hela flygningen!"

- Va? Hur skall jag då kunna klara av alla mina viktiga affärssamtal?
- Jaså, vill flygbolaget tjäna pengar på sina fasta telefoner i kabinen!
- Jag har minsann en kusin, som har en kompis, som känner någon, som säger att det inte är någon risk...!

Känner du igen några av de här reaktionerna, och funderat över varför och hur mycket? Låt mig då få bidra till diskussionen med några funderingar och erfarenheter ur egen fatabur. ►

# IT GSM



”... bjuda  
samtliga  
ombord  
på gratis  
Valium! ...”

Den tekniska bakgrunden berör jag i artikeln om "HPM – Det osynliga vapnet" på annan plats i denna tidning.

## DAGENS SITUATION

I stort sett alla flygpassagerare idag bär på en mobiltelefon, och skulle gärna vilja klara av sina viktiga samtal under flygningen.

Såvitt jag känner till har emellertid inget kommersiellt flygbolag i västvärlden tillåtit detta, på grund av riskerna för oväntade indikationer från larmsystem eller andra, kanske ännu vitalare system ombord.

## FRÅGOR/INVÄNDNINGAR OCH FÖRSÖK TILL SVAR

Låt mig här få återge en provkarta på några av de frågor och invändningar som jag fått genom åren:

**Fråga 1:** Men, jag har ju flugit med XYZ Air, och efter landning upptäckt att min telefon varit påslagen utan att något hänt! Varför?

**Svar:** En (1) telefon kanske inte orsakar några problem, men vad händer i följande exempel: En fullsatt 747A på väg in för landning på Heathrow får order att lägga sig i väntläge i 20 minuter. Stressade affärsresenärer sliter fram sina GSM-telefoner för att meddela sekreterare/älskarinna/hustru (kanske alla tre!?) att de blivit försenade. Resultat: Vad en telefon inte orsakar, kommer 100 – 200 samtidiga samtal att lyckas med. Men, troligen kommer inte antalet tillgängliga kanaler att räcka åt alla, vilket räddar även den flygningen.

**Fråga 2:** Vadå, klarar inte telefonsystemet av flygande telefoner?

**Svar:** Nja, i varje fall inte under hela flygningen! Det kan finnas minst två skäl, förutom det ovanstående, till att GSM-telefoner kan få "kontaktproblem" i luften: Dels riskerar telefonen att vara synlig för fler än en basstation med samma kanal, med "nätinfarkt" som följd. (Risken minskar med ökad höjd som följd av basantennernas egenskaper!) Dels är, om jag inte är helt felunderrättad, GSM-systemet dimensionerat för max 250 km/h hos mobilen!

**Fråga 3:** Om det här nu är så farligt, varför finns det inte varnare, typ brandlarm, ombord i planen?

**Svar:** Det finns minst en variant på marknaden, men flygbolagen har inte nappat på den. Prov hos ett flygbolag avslöjade dock att många passagerare med "livsviktiga" samtal tog med sig telefonen in på toaletten, och ringde därifrån! (Det här var långt före Comviqs reklam med galningen på flyget!)

## ”... eftersom han hade funktionsstörningar ...”

**Fråga 4:** Varför får inte vi ringa, när planets egna telefoner tydligt kan användas?

Svar: Skillnaden mellan planets radio och passagerarnas telefon är att planets antenn sitter utanpå flygkroppen och är byggd för att rikta sin signal ner mot basstationen, medan en mobiltelefon inne i planet sänder ut sina signaler inne i den skärmande plåtkroppen. Det innebär dels att bara en mindre del av signalen ”läcker ut” och kan nå basstationen, dels kommer signalen att studsas runt inne i planet och orsaka störningar. Jag har utfört mätningar där observerad signal från ett objekt ökat sändareffekten 100-faldig, när ”sändaren” lyfts in i ett flygplan. Prov utförda av brittiska motsvarigheten till vår Luftfartsinspektion visar att en enda GSM-telefon i passagerarutrymmet ger en fältstyrka som överskrider tålighetsgränsen hos viss utrustning framme i cockpit!

**Fråga 5:** Ja, men det finns ju inga rapporter om haverier, orsakade av mobiltelefoner, kan man inte lätta på restriktionerna?

**(Oseriöst) Svar:** Det kan tyvärr vara så att det är svårt att fråga dom som var med vid en krasch! (sic!)

Naturligtvis kan man ju diskutera civilflygets nollriskambition, och vissa hoppas kanske på en uppmjukning.

För egen del vet jag i all fall vad jag skulle göra, om något liknande detta annonseras före start:

”Välkomna ombord på denna Kamikazi Air-flygning till evigheten!

Ni är naturligtvis välkomna att använda era telefoner under hela flygningen. Våra tekniska beräkningar har fastställt risken för störningar under flygning till mindre än ett haveri per 1 miljon passagerarkilometer.

För att fira att vi under vår flygning passerar denna milstolpe sedan vårt senaste haveri, kommer vi att bjuda samtliga ombord på gratis Valium!”

### ”STOPPA FÄRDEN! – JAG VILL KLIVA AVI!”

**(Seriösare) Svar:** Det kan vara nog så illa med en nödlandning pga. ett felaktigt utlöst brandlarm ombord, speciellt för ett flygbolag med ansträngd ekonomi.

Under senaste året har även jag läst en tidningsnotis om flygkaptenen som orsakade panik ombord genom att uppmana passagerare att slå av telefonen, eftersom han hade funktionsstörningar på ett varningssystem.

Eftersom jag hoppas att passagerarflyget kan behålla sin nollriskambition, har jag ett meddelande till Er alla:

”Hey, be careful up there!”

Text: Bo Jakobsson, AerotechTelub.



# Ugglan flyger med nya vingar



*Ugglans sensorkapsel börjar ta form. Jan Lindell och Anders Berglund demonstrerar hur kapseln kommer att se ut.*

***En av försvarets obemannade farkoster har landat i AerotechTelubs lokaler på Malmslätt i Linköping. Farkosten är demonterad för att dess sensorsystem ska placeras i en fristående kapsel. Detta ger nya möjligheter att öva med utrustningen.***

I september i år fick division Sensorsystem en beställning från Försvarets materielverk på en sensorkapsel till Ugglan. Sensor- och navigationsutrustningen från Ugglan ska monteras i en kapsel, som hängs under vingen på ett av Saab Nyge Aeros flygplan. Detta görs för att öka möjligheterna att öva med systemet, eftersom obemannade farkoster idag bara får flyga inom vissa avgränsade övningsområden i Sverige, i Vidsel, i Älvdalen och utanför Karlsborg. Kapseln ska fungera som ett komplement så att systemet kan utnyttjas för samövningar över hela landet.

– I princip kan man flyga var som helst med kapseln, säger Jan Lindell, projektledare för Ugglan sensorkapsel. Det viktiga i det här läget är insamlingen av data, och den sker oavsett om utrustningen är monterad i en obemannad farkost eller något annat.

#### **ANNORLUNDA MEN LIKA**

Kapseln ska bäras av en Mitsubishi MU-2, ett turbopropplan som Saab Nyge Aero äger och använder för målflyg.

– Vi har undersökt flera olika sorters bärare av kapseln, säger Jan, och kommit fram till att det blir mest likt att utnyttja ett flyg-

## ”... certifikatet för flygning med kapseln ...”

plan. Ett flygplan betar sig lika i luften som en Ugglan, till skillnad från en helikopter som till exempel kan flyga i sidled. För att det ska bli realistiskt får vi inte förvilla Ugglans sensorer och navigationssystem med onormala flygrörelser. Det är också viktigt att flygplanet inte stör kapseln och tvärtom.

Ugglan är inte bara den farkost som flyger, utan ett helt system med markstation och annan stödutrustning. Det viktiga analysarbetet av data sker i markstationen, där data tas emot och tolkas av spaningsoperatören. I markstationen ska inte spaningsoperatören märka någon skillnad på flygningar med kapseln och farkosten.

### GRÄNSÖVERSKRIDANDE ARBETE

I projektet deltar personal från divisionerna Sensorsystem, Flyg- och Bassystem och MainPartner. Franska Sagem är leverantör av Ugglans sensor- och navigationssystem. Saab Nyge Aero ansvarar för integration av kapseln i bäraren och det civila certifikatet för flygning med kapseln på ett civilt flygplan. Dessutom är Flygsäkerhetskontoret och Flyginspektionen (Flygl) involverade i

projektet. Projektorganisationen och kapseln kommer att RML-certifieras.

– Med RML-certifieringen har vi ett ansvar för kapselns konstruktion, och vi har helhetsansvaret för kapselns funktion och dess integration på bäraren, säger Jan. Det gör att vi har ett större ansvar som leverantör.

I början av december ska kapseln vara klar för att integreras i bärarplanet. Därefter vidtar ett omfattande arbete med att verifiera och validera funktionen. Den färdiga kapseln ska levereras till Försvarets materielverk i september 2003.

*Text: Jessica Forsgard, AerotechTelub.*

*Foto: Foto Malmen AB.*

### Fotnot

*Denna RML-certifiering gäller konstruktionsarbetet och är knuten till projektet och gäller bara detta. Företagets RML-certifikat rör underhållsverksamheten och gäller hela företaget.*

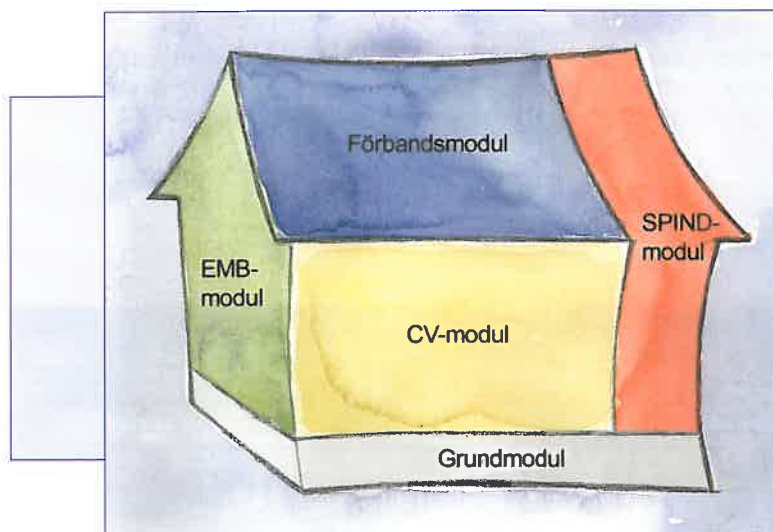
## ”... kapseln i bäraren ...”



*Plåtslagare Shane Dunn åtgärdar skrovet på den UAV som "donerat" enheterna till spaningskapseln.*

# UEF-systemet

## centralt



Systemets ingående moduler.

**UEF är centralt ackrediterat att användas vid följande verksamhetsställen:**

- Förband
- Teknikkontor
- FMV
- Markteleenheter
- Centrala verkstäder (AerotechTelub motsvarande.)
- Regionala verkstäder (FMLog motsvarande.)

### SYSTEM UEF I KORTHET

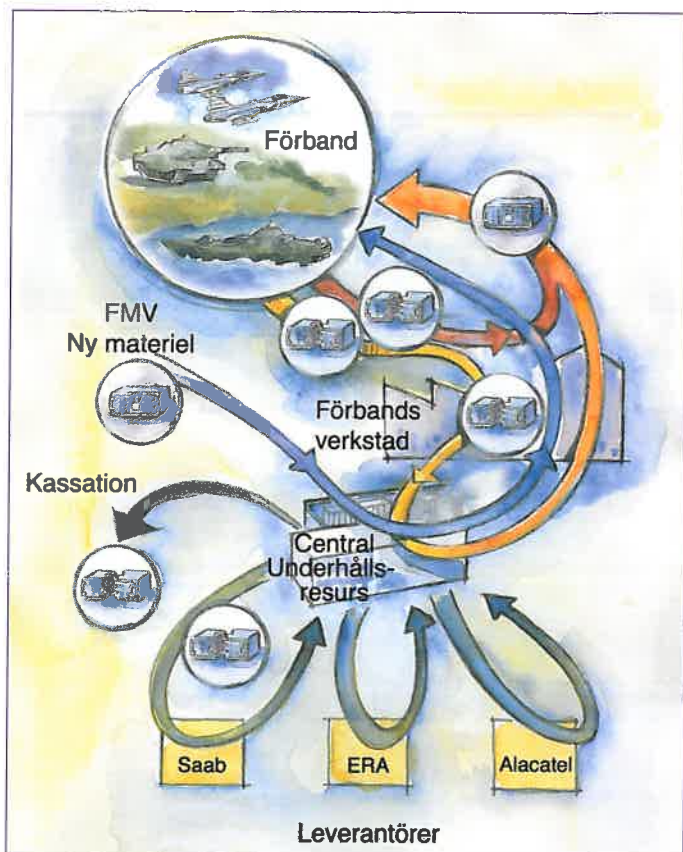
System UEF består av fem moduler, Grundmodul, CV-modul, Förbandsmodul, Emballagemodul, och SPIND-modul (speciell individuppföljning). Dessa används vid ue-planering av bl.a. kundtjänsten vid bakre och främre verkstadsresurs samt teknikkontor, materielplanerare och kompanipersonal vid förband. Grundmodulen togs i drift som ett hålkortssystem redan 1962 av Tekniska Byrån vid flygvapnets underhållsavdelning som stöd för beställning, fördelning, och redovisning av flygvapnets utbytesenheter. Sedan 1979 är det ett terminalbaserat onlinesystem som uppdateras i realtid.

CV-modulen används i verksamheten vid centrala underhållsverkstädemas kundtjänstfunktion och togs i drift 1990.

Emballagemodulen togs i drift 1992 och är ett hjälpmedel för att hitta rätt emballage till utbytesenheterna. Modulen har också funktioner för beredning och anskaffning av emballage. Förbandsmodulen används vid förbandens ue-hantering. Den utvecklades för att möta kraven på ett distribuerat system med grafiskt gränssnitt som ställdes i SIRIUS-projektet. Modulen togs fram i nära samarbete med användarna och togs i drift i större skala 1997. I samband med millennieskiftet gick inte det gamla SPIND-systemet att 2000-säkra. Då utvecklades en ny SPIND-modul i UEF.

Emballage- och SPIND-modulerna beskrivs ej i denna artikel utan återkommer vid ett senare tillfälle.

## STÖD I ALLA SKEDEN



Det komplexa ue-flödet från nyanskaffning till kassation/avveckling.

Drift- och underhållsfunktionen inom försvarsmakten ska se till att de allt mer komplexa försvarssystemen alltid fungerar samtidigt som kostnaderna ska hållas nere. En viktig förutsättning för att lyckas med detta är användandet av utbytesenheter. FMV svarar för att utbytesenheter anskaffas, fördelas och underhålls.

Det stora antalet utbytesenheter (flyg: ca 20 000, marin: ca 7000, armé: ca 2000) gör dock att ue-systemet blir väldigt komplext och ställer stora krav på organisationen. Det krävs personal med verksamhetskunnande och väl inarbetade arbetsprocesser. Tillsammans med kraven på tillgänglighet, säkerhet och kanske framförallt ett rationellt och ekonomiskt personal- och resursutnyttjande gör att man behöver ett IT-stöd. Det är lika komplext och avancerat som ue-hanteringens själv men är användarvänligt som papper och penna. För att motsvara dessa krav har System UEF utvecklats.

Systemets fem moduler har, med undantag av studieskedet, funktioner för stöd i varje skede av utbytesenhetens livscykel. Några exempel på dessa funktioner är:

### I berednings-/upphandlingskedet:

- Registrering och bevakning av nyleveranser
- Fördelning
- Ingår-i-koder och strukturer
- Val av transport och förvaringsemballage

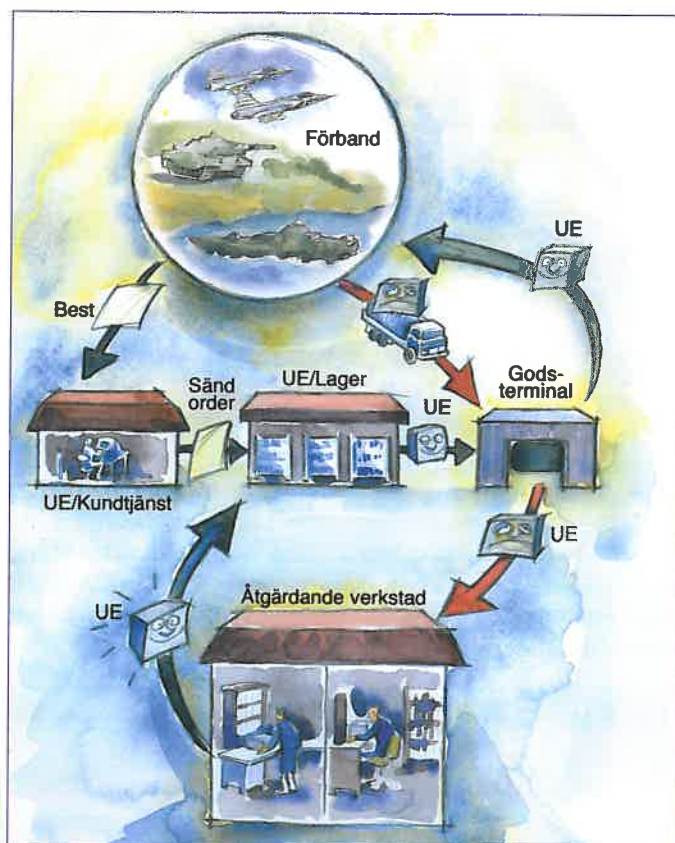
### I vidmakthållandeskedet:

- Uppgift om aktuellt behov och fördelning per brukare
- Uppgift om utbytbarhet, alternativ, seriestatus
- Bevakning av leverans-, förvarings- och lånetider
- Uppgift om modifieringsläge och förvaringsunderhåll för individ i förråd.
- Uppföljning av lån ur lager och från bruksenhet

### I avvecklingskedet:

- Stöd för optimalt användning av demonterad materiel
- Stöd för kontrollerad förbrukning av ue-buffert
- Stöd för hantering av reparerter som oreparerad reserv i väntan på totalavvecklingsbeslut

## RÄTT UE PÅ RÄTT PLATS I RÄTT TID

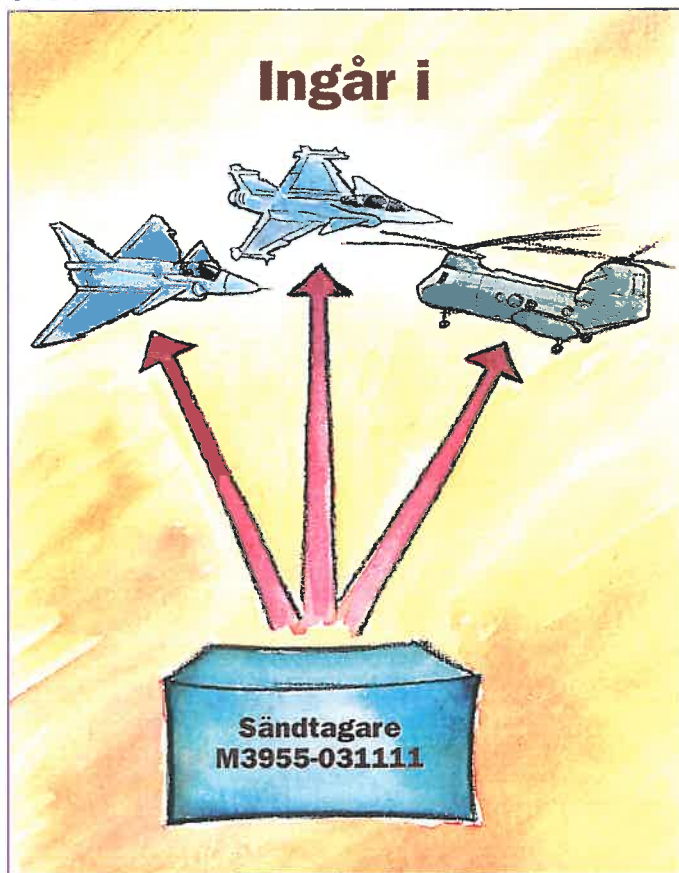


Bilden beskriver utbytesenhetens underhållsflöde.

Till skillnad från vissa reservdelar kasseras inte en utbytesenhet när den blir fel på den eller när den tillåtna drifttiden uppnåtts. Istället underhåller man utbytesenheterna så att de kan återanvändas. När en utbytesenhet är i behov av underhåll tas den ur bruksenheten (stridsvagnen, flygplanet, radaranläggningen, etc.) och skickas iväg för åtgärd. Den demonterade utbytesenheten ersätts av en likvärdig enhet som beställs från förbandets ue-lager som i sin tur får påfyllning från ue-lager vid central underhållsinstans. Ue fördelas så att de ska vara så nära verksamheten som möjligt så att leveranstider och stilleståndstider minimeras. Om det egna ue-lagret inte kan tillgodose behovet vänder man sig istället till ett centralt ue-lager.

Den demonterade enheten skickas enligt underhållsplan till en verkstad med särskilda resurser i form av specialister, provutrustning, verktyg och lokaler. Efter åtgärd går utbytesenheten tillbaka in i användningscykeln och placeras i förråd på förbandet eller i ett centralt ue-lager där den ingår i en buffert av utbytesenheter.

UTBYTBARHET

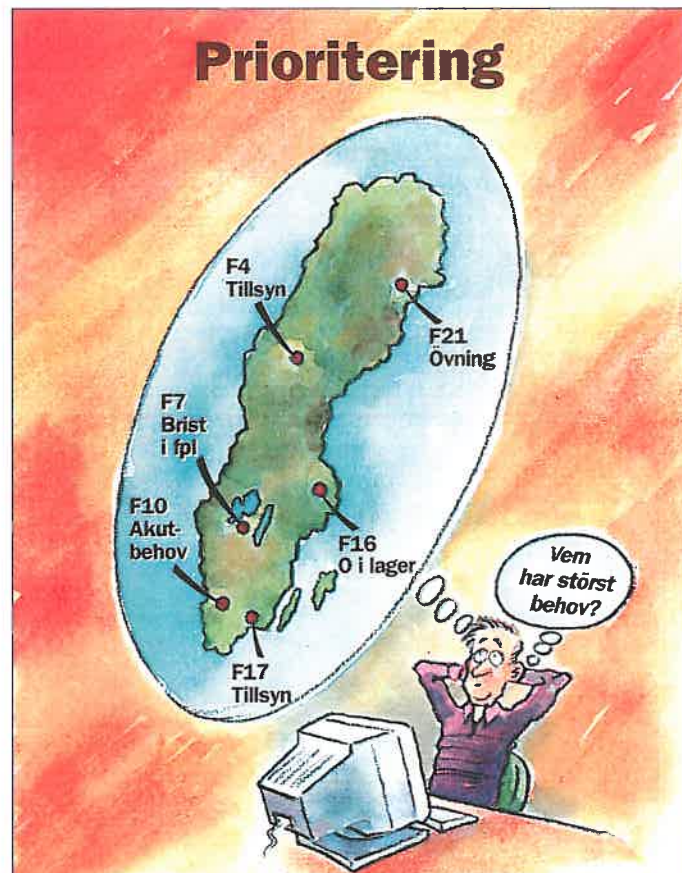


I systemets grunddata finns de grundläggande uppgifterna om varje enskilt materielslag. Bl.a. finns förrådsbeteckning (fbet) och förrådsbenämning (fben), liksom en rad kompletterande uppgifter om enheten. "Ingår-i-koden" talar om vilka bruksenheter utbytesenheten kan sitta i. (båtar, flygplan etc.) Tillsammans med befintlighet och antal är detta en viktig uppgift som ger optimal användning från anskaffning till avveckling.



En av systemets viktiga funktioner är att säkerställa rätt information om utbytbarhet. I systemet kan man utläsa vilka ue som är helt eller delvis alternativa beroende på version eller seriestatus

TILLGÄNGLIGHET



- I lager
- Under åtgärd
- På väg

Systemet visar den totala tillgängligheten för en förrådsbeteckning över hela landet sekundaktuell i realtid under dygnets alla 24 timmar.

LÅN

- Ur förråd
- Mellan förband
- Ur bruksenhet



En vanligt förekommande rutin för att klara bristsituationer är olika typer av lån. Systemet har funktioner för att följa upp lån ur lager, mellan förband och lån ur bruksenhet.

”... utvecklas i takt ...”



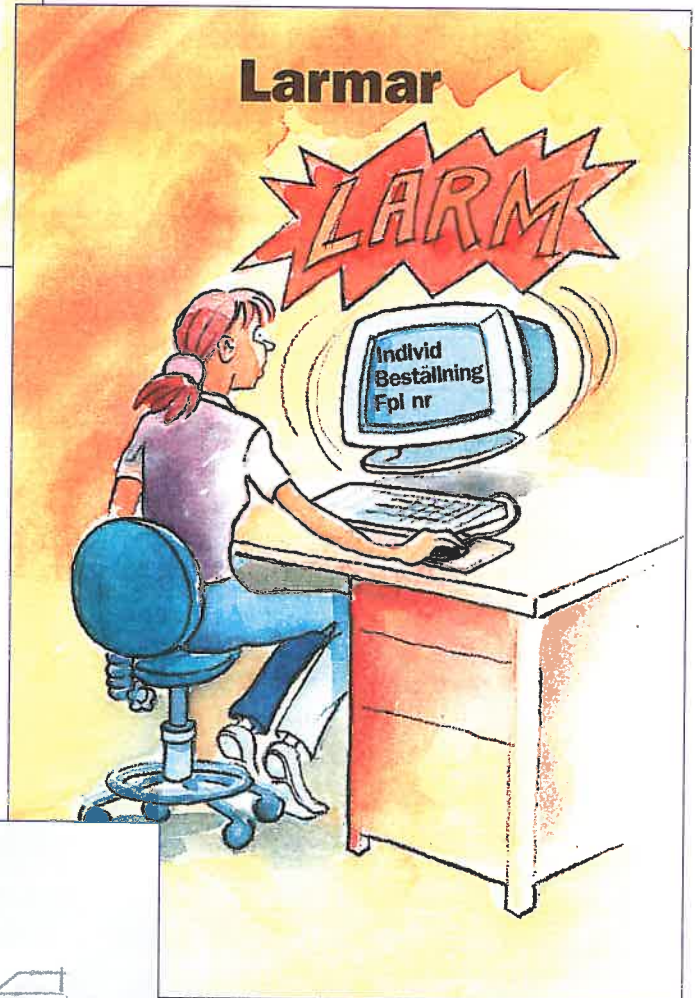


*”... inte alltid kan ...”*

**Systemet bevakar olika ledtider samt föranmälda behov och larmar vid risk för överskridande.**

I Dagkalendern lägger man in kommande händelser som systemet sedan bevakar och larmar för när bevakningsdatum passerar. Systemet larmar också för anmälda behov eller när det finns restriktioner inlagda t.ex. för olika individer eller beställningar. Det kan också dyka upp larm som "SOS" på beställningar, t.ex. när en beställd individ, eller bruksenheten den ska monteras i, är prioriterad.

- Leveranstider
- Transporttider
- Förvaringstider
- Föranmälda behov
- Dagkalender



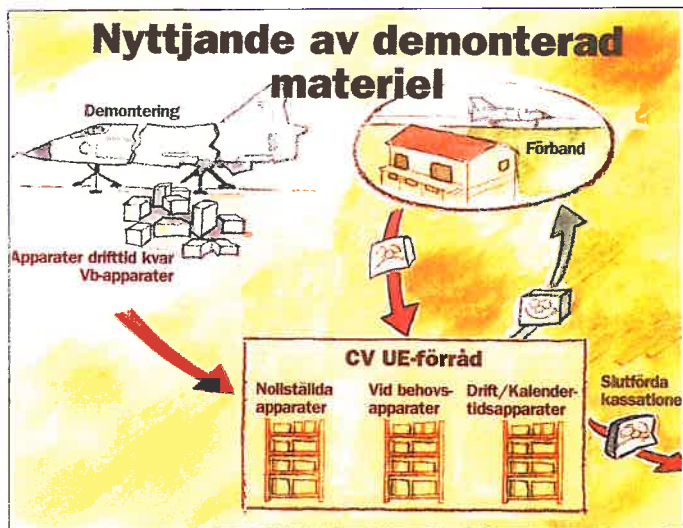
## Tillsyner



*”... den andra är reserv ...”*

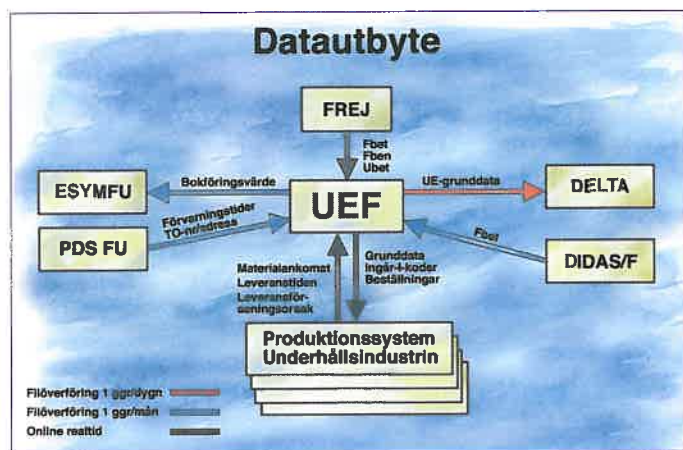
*”... säkerställa tillgängligheten på kvarvarande ...”*

AVVECKLING



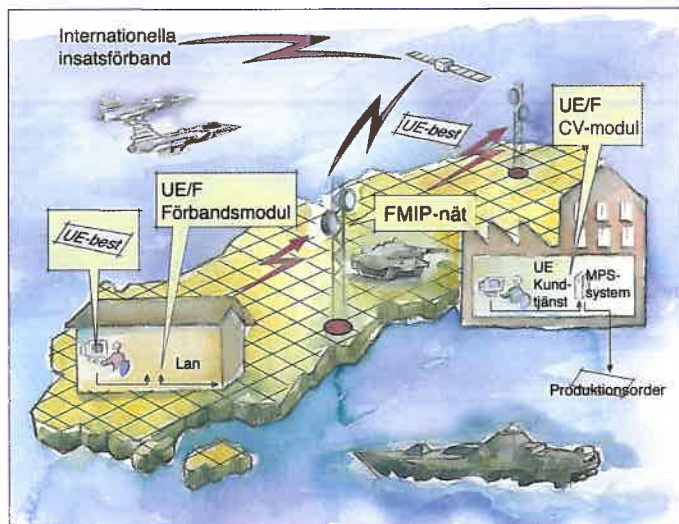
Avveckling är ett område som ägnas allt större uppmärksamhet. I samband med utgallring av materielsystem fattas beslut om vilka ue som ska tillvaratas för återanvändning. Dessa sänds till centralt ue-lager som med hjälp av UEF-systemet sköter omfördelning till de nyttjare där behov finns. Återstående drifttid/kalendertid hos tillvaratagna ue utnyttjas därefter i kvarvarande bruksenheter. I system UEF finns funktioner för att säkerställa det antal ue som krävs för att säkerställa tillgängligheten på kvarvarande bruksenheter.

DATAUTBYTE MED ANDRA SYSTEM



Systemet sammanställer och presenterar information om utbytesenheter från olika databaser, dessa uppgifter används sedan i administrationen av utbytesenheterna. Grundregistrering av ue görs i FREJ. Data från FREJ förs sedan över till System UEF där fortsatt registrering sker. Systemet lämnar också uppgifter till andra system.

KOMMUNIKATION SOM SPARAR PENGAR



Flervägskommunikation

Försvaret satsar stora pengar i sitt kommunikationsnät. UEF nyttjar dessa investeringar då den normala vägen för kommunikation mellan klienterna och serverna i UEF sker via FM IP-nät. Som reserv finns möjlighet att nå systemet genom uppringning i Försvarets telenät. UEF kan också uppdateras via Internet på systemets webbsida där inmatningsformulären sänds automatiskt som e-post via speciella mailservrar över FMIP.

Satellitkommunikation vid internationella insatser

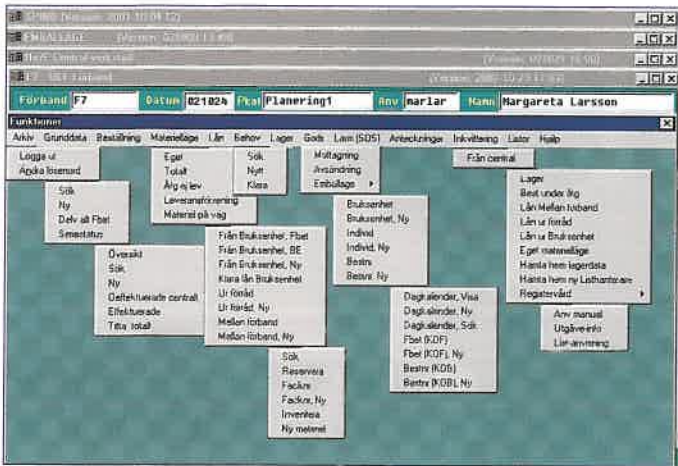
När det svenska försvaret i framtiden också måste kunna verka utanför landets gränser i samband med internationella uppdrag, ställer detta krav på att också ue-hanteringen ska kunna flytta utomlands. Med system UEF, som är konstruerat som ett distribuerat system med lokala databaser, kan delar av systemet följa med enheter som utlandsbaserats.

För att upprätthålla kommunikationen vid sådana uppdrag, där man inte alltid kan lita till fast eller mobil kommunikation, finns möjligheter till satellitkommunikation. Detta innebär att hanteringen av utbytesenheter kommer att kunna fungera effektivt även i en internationell miljö.

En första praktisk tillämpning av detta kan bli i samband med det avtal om leasing av JAS 39 Gripen som har tecknats mellan Ungern och Sverige. Under det antal år som avtalet löper förväntar sig kunden också en fungerande underhålls- och reparationsorganisation.

**”... ger optimal användning från anskaffning till avveckling ...”**

**GRAFISKT GRÄNSSNITT**



Systemet är Windows-baserat och utvecklat med Informixs grafiska verktyg New Era, databasen är Informixs Online Dynamic Server. UEF är uppbyggt som ett distribuerat system där varje förband har en egen databas. All uppdatering sker on-line i realtid och är tillgängligt dygnet runt. Användarna är anslutna som tunna klienter med Citrix ICA-protokoll.

System UEF körs på två servrar, där en är ordinarie och den andra är reserv. Skulle det uppstå ett fel så går reserven in och tar över efter 15 sekunder.



**ETT SYSTEM I STÄNDIG FÖRÄNDRING MED ANVÄNDARNA I CENTRUM.**

*Klas-Uno Ahnell  
FMV*



*Margareta Larsson  
TeK 37/39*



*Lena Wassell  
AerotechTelub  
Kundtjänst*



*Ove Pettersson  
F 4  
Materielplanering*

**”NYTTJARE OCH KRAVSTÄLLARE PÅ SYSTEMET”**

I de 30 år systemet varit i drift har löpande anpassningar gjorts till nya tekniker och programvaror för att motsvara ändrade krav och behov. Systemet är ackrediterat enligt kraven i FMITK 01.1 och

DIT01. Vägen hit har varit lång och systemet är på intet sätt färdigt utan kommer att fortsätta att utvecklas i takt med människor och teknik i försvaret.

*Text: Klas-Uno Ahnell, FMV.*

# 15000 nya **nk** kunder



*Korta omloppstider och hög underhållsmässighet  
inbyggda i materielsystemen har blivit en självklarhet.*

”... anfallshastighet  
är åtta timmar ...”

# 60 minuter

I instruktionsboken för strv m/41, fastställd 1944, upplästes läsare om att: ”Uppkomna fel skola så skyndsamt, som omständigheterna i varje fall medgiva, avhjälpas.”

Nästan sextio år har förflutet sedan dess och prövningarna har varit många genom åren. De unga kollegor som i dag svarar för den tekniska tjänsten vid de fältorganiserade markstridsförbanden, ser korta omloppstider och hög underhållsmässighet som en självklarhet. En självklarhet som byggs in i materielsystemen från början.

Ett inofficiellt men lättförståeligt sätt att bedöma underhållsmässigheten på t.ex. en stridsvagn har sedan länge varit att mäta tiden det tar att byta motorn. I en stridsvagn är denna ofta hopsatt med växellådan där de betraktas som en enhet vilken benämns motoraggregat (MA).

## ÖDMJUKHET

De tekniska officerarna i pansartrupperna har, om de varit i yrket de senaste 10 åren upplevt stridsvagn 103: s sista år i bruk. Stridsvagn S populärt kallad.

Vagnens konstruktion fostrade den tidens tekniska officerare både för uthållighet, felsökningsmetodik samt ödmjukhet i allt vad långa omloppstider beträffar. Ett byte av MA på ”103:an” tog i fältmiljö cirka 8 timmar för tre man att genomföra. Detta ställde krav på en hel del tunga specialverktyg samt en taktiskt lämplig plats att genomföra momentet på.

Även med dåtidens anfallshastighet är åtta timmar en lång stund att uppehålla sig på stridsfältet. En naturlig slutsats blev alltså avtransport till en bakre, tryggare underhållsnivå. Detta kunde vara Pansarreparationskompaniet vid Pansarunderhållsbataljon, ett tungt förband som hanterar både materiel och personal. Avståndet till stridsfältsnivån hamnade sällan under 30 km.

Således blev ett motorbyte en både tidskrävande och resurskrävande åtgärd.

## FÖRÄDLAD

Med all denna erfarenhet fick försvarsmakten uppdraget att anskaffa en ny stridsvagn till armén. Valet föll av olika skäl på Leopard 2. En vagn som efter förädling i svenska projektgrupper fick benämningen strv 122.

Strv 122 ingår i stridsvagnskompani inorganiserat i 122/90-bataljonerna (Mekbat. 122/90).

Mekbat 122/90 har inbyggd kapacitet att avhjälpas fel på i princip samtlig materiel inom bataljonen, där reparationstiden inte överstiger 8 timmar. Reparationerna hanteras av reparationsplutonen, c:a 50 man stark.

Denna pluton byter bl.a. MA på strv 122. En operation som jämfört med 103:an bara tar 1/8 av tiden. Bytet kan lätt genomföras i terrängen, på stridsfältet, utan krav på vare sig avtransport eller mängder av specialverktyg.

Ett normalscenario består i att vagnschefen rapporterar motor- eller möjligen växellådsproblem till den tekniske chefen på kompaniet. Orsaken kan vi lämna därhän. Vagnen bogseras vid behov till en taktiskt lämplig plats där felsökning och ev. avhjälpande åtgärder kan vidtas utan påverkan av direktriktad fiendlig eld. Kompaniets driftstödsgrupp (DSG) fastställer felet och beställer ett nytt MA samt lyftkapacitet hos reparationsplutonen. Då detta är gjort förbereder DSG bytet så långt det är möjligt.

## STANDARDVERKTYG

Då nytt MA och lyftkapacitet kommer till platsen genomförs bytet på c:a 50 minuter. Momentet kräver 2 mekaniker med en handfull standardverktyg, ett lyftok för MA Strv 121/122 samt en terränggående kran som klarar minst 6,2 ton.

Kranen finns på Bärningsterrängbil 20 (Bgtgb 20) som finns vid varje reparationspluton i de mekaniserade batajonerna.

Under bytet förbrukas vare sig kylarvätska, olja eller diesel. Miljövänligt och ekonomiskt.

Med 1500 nya hästkrafter och fyra friska växlar framåt samt två bakåt kan vår 122:a åter sluta sig till leden. Det tog mindre än en timma.

Uppmaningen, ”Uppkomna fel skola så skyndsamt, som omständigheterna i varje fall medgiva, avhjälpas” har fått en annan innebörd.

## Fakta MA 122

Vikt komplett: 6120 kg

Fabrikat motor: MTU  
Effekt motor: 1500 hk  
Slagvolym motor: 47 l.

Fabrikat växellåda: Renk  
Antal växlar framåt: 4  
Antal växlar bakåt: 2

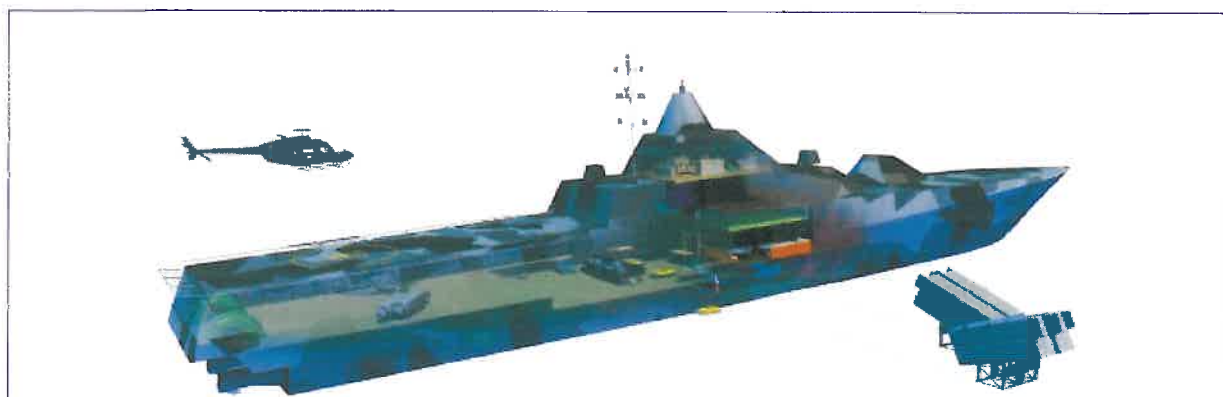
Text: Torbjörn Henriksson, TeK Strf.

”... miljövänligt och ekonomiskt ...”



# Visby – projektet

*I marina projekt har ofta ILS-områdets verksamhet nedprioriterats. Som en följd av detta har bland annat mottagning av materiel, anskaffning av reservmateriel och utbildning av personal inte alltid varit ordentligt förberett.*



|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Längd: 72 m</b>                  | <b>Lågfart: 0 -15 knop</b>                    |
| <b>Bredd: 10.4 m</b>                | <b>Högfart: 10 - 40 knop</b>                  |
| <b>Djupgående: 2.4 m</b>            | <b>Propulsion: 2 Vattenstråldriftaggregat</b> |
| <b>Displacement: 650 ton</b>        | <b>Maskineri: CODOG</b>                       |
| <b>Skrov: Kolfiberarmerad plast</b> | <b>Högfartsmaskineri: 4 GT tot 16000 kW</b>   |
| <b>Besättning: 44</b>               | <b>Lågfartsmaskineri: 2 DM tot 2600 kW</b>    |

## ILS. VAD ÄR DET?

I projektet har vi definierat ILS (Integrerat Logistiskt Stöd) som den verksamhet som har målsättningen att:

”Skapa förutsättningar för att anskaffat system ska kunna innehålla ansatta krav under livstiden och detta på ett i alla avseenden optimalt sätt. Uppgiften startar i projekteringsfasen och avslutas när systemet uttrangerats och utgallrats.”

Det handlar följaktligen om att redan på ett tidigt stadium vara med och påverka fartygets utformning så att det antingen passar in i redan befintligt underhållssystem eller att det befintliga underhållssystemet kompletteras så att den nya fartygstypen kan tas om hand och användas på ett avsett sätt.

En av ILS-verksamhetens viktigaste uppgifter är att beskriva hur de tekniska systemen ska användas för att avsedd prestanda och funktion ska uppnås. I uppgiften ingår även att klarlägga vilka förutsättningar som måste uppfyllas för att tillförlitligheten ska bli den önskade. Av detta följer att den tekniska informationen är en mycket viktig komponent i ILS-verksamheten. Det är med hjälp av den man skapar förutsättningarna för att materielen ska kunna användas på det sätt den är tänkt. Oavsett hur brillanta tekniska lösningar man än kommit fram till, missar man att beskriva för användaren hur materielen är avsedd att användas, tappar man ofelbart mycket av den tänkbara effekten.

## VAD ÄR NYTT INOM ILS-VERKSAMHETEN I VISBY-PROJEKTET?

### • Satsningen på ILS

I tidigare marina projekt har ofta ILS-områdets verksamhet nedprioriterats vilket fått till sin naturliga följd att:

- mottagande organisation har inte varit ordentligt förberedd på att ta emot materielen.
- reservmateriel har inte anskaffats i erforderlig omfattning.
- utbildningen har inte varit planerad så att den nått rätt personer.
- förutsättningar för att genomföra utbildning i FM regi har varit ofullständig.

I Visbyprojektet har erforderliga medel avsatts för att en rimlig nivå på ILS-verksamheten ska kunna uppnås. De problemen projektet brottas med idag är inte i första hand ekonomiska, utan det är de personella resurserna som är gränssättande.

Marin ILS kompetens, är tyvärr en bristvara idag. Men för att citera en känd länspolismästare så ”ser vi ljuset i tunneln” och vi kommer att lyckas med det vi föresatt oss genomföra.

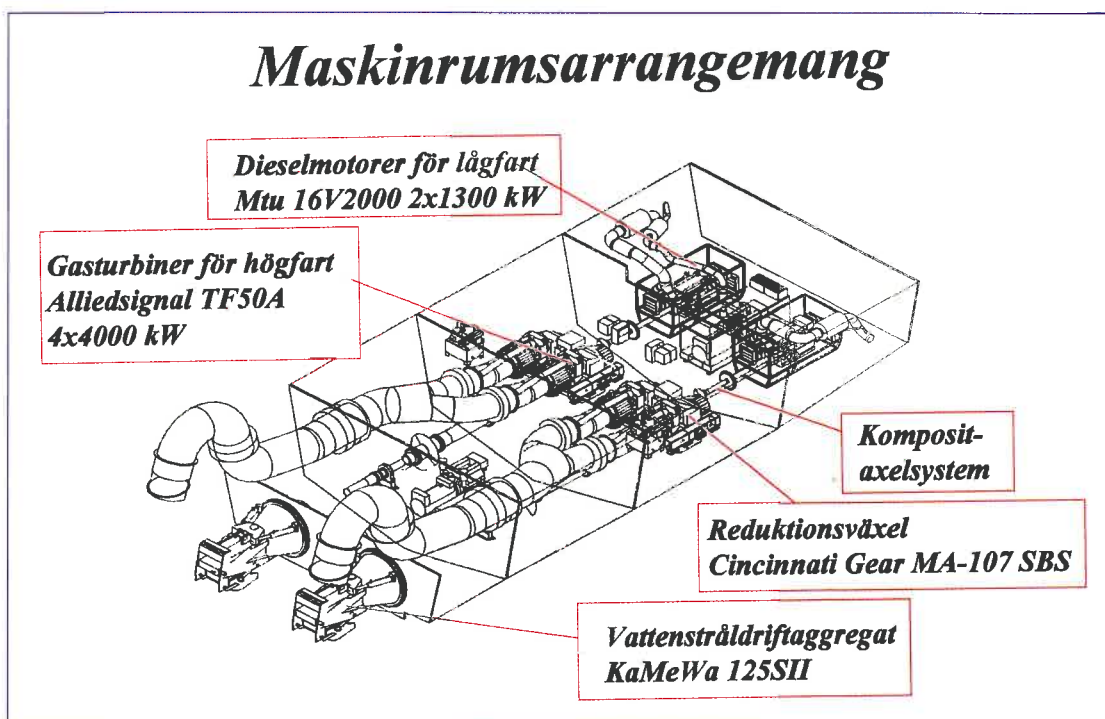
### • Marinens förändrade organisation och arbetssätt

Ytstridsförbanden är organiserade i ytstridsflottiljer, för närvarande två stycken. I flottiljerna ingår två till fyra divisioner. Två till fyra fartyg av samma typ ingår i varje division. Varje division hade tidigare ett land- eller fartygsbaserat lag. Divisionernas A2-resurser är numera sammanslagna till en gemensam underhållsresurs på stridsfältsnivå för ytstridsflottilj. Del av flottiljlag kan dock brytas ut och verka som traditionellt ”landlag”. Lednings- och underhållsfartyg har tillförts. Samtliga ytstridsflottiljs- och divisionsledningsdelar samt underhållsenheter är grupperade ombord.

Samtliga fartyg är idag rustade och utnyttjas i förband som linjefartyg eller depåfartyg. Undantagna är de fartyg som avrustats för större översyn, bl.a. generalöversyn (GÖ). Linjefartygen är mönstrade med full besättning och med höga krav på tillgänglighet. Fartygen ska kunna genomföra insats på mycket kort tid efter order. Depåfartyg har reducerad besättning men är materiellt i nivå med linjefartyg. Depåfartyg får ej utnyttjas som reservdelsdepå för övriga fartyg.

För att förbereda underhållet av Visby genom FM egna personals försorg och för att öka interoperabiliteten, som ju är ett honnörsord idag, anskaffar vi två containrar. Dessa ska innehålla de reservdelar som erfarenhetsmässigt kommer att förbrukas under systemets drift men som av främst plats och ekonomiska skäl inte förvaras ombord.

Ett område, som vi tidigare varit ganska dåliga på, är det som behandlar registrering av anskaffad materiel. Vi köper avancerad teknisk utrustning men ”glömmer” att registrera den, vilket får till följd att vi i framtiden får svårighet att hitta den och identifiera vad



”.. där vi historiskt inte varit ..”

# ”... helt pappersfri dokumentation ...”

den är avsedd för. Här pågår arbete med att finna resurser och metoder som ger en mer rationell hantering av materielregistreringen än vad som varit fallet tidigare.

## • Utökad användarmedverkan

När det gäller ett nytt fartygssystem finns det sett från FMV synvinkel tre huvudintressenter:

- förbandet som tar emot och använder det nya systemet.
- de marina underhållsbataljonerna med verkställighetsresurser som ska underhålla det nya systemet.
- de marina skolorna som ska förbereda personal för tjänstgöring i det nya systemet.

Nytt för marinen är att samtliga intressenter deltar aktivt i granskning av de delar som berör respektive ansvars- och intresseområde. Sammantaget borgar detta för ett slutresultat där alla parter känner sig delaktiga och ingen känner sig ”överkörd”, samtidigt som det leder till en slutprodukt som är genomtänkt sedd ur flera infallsvinklar.

## • COTS-problematiken (Commercials On The Shelf)

Ett nytt problem som vi konstaterat är det accelererat åldrandet, främst hos den elektroniska materielen. Vi har tidigare varit vana vid att samma materiel använts i fartygssystemet under hela dess livstid. Möjligen har den fått en uppgradering efter halva sin livstid, men grunden har varit den ursprungliga. I och med att avancerad elektronisk utrustning har fått sin civila användning har utvecklingstakten ökat.

Vi kan därför inte själva styra den tekniska utvecklingen utan tvingas mer eller mindre hänga på vad marknaden erbjuder. Detta har fått till följd att vi nu inte kan räkna med att materielen kan utnyttjas under hela fartygssystemets livstid, utan vi lever idag med en teknisk livstid för elektronisk materiel som totalt är cirka sex år och där varje sexårsperiod innehåller årliga kontrollpunkter med åtföljande åtgärds paket. Detta har i sin tur tvingat oss att tänka i helt nya banor och att anpassa underhåll och utbildning efter de nya förutsättningarna.

## • Digital dokumentation

Helt nytt verksamhetsfält, CALS och SGML.

Tidigt beslutades att dokumentationen skulle bli digital, främst med tanke på volymer och vikter, men även med ändringstjänsten i åtanke. Beslutet var banbrytande i marinen eftersom detta var första gången man siktar mot en helt pappersfri dokumentation.

Då informationen skulle levereras från en stor mängd leverantörer under en lång tid var det naturligt att tillämpa den av försvarsmakten angivna CALS-strategin vilket innebär kravställning på informationsleveranser enligt programvaruoberoende standarder. Samtliga leverantörer har i huvudsak ställt sig positiva till våra krav.

Vi insåg på ett tidigt stadium att det kommer att innebära ett omfattande arbete att hantera all den digitala informationen. Den tjänsten köptes av Karlskronavarvet som i slutändan levererar den fullständiga informationen konverterad till ett för användarna enhetligt format.

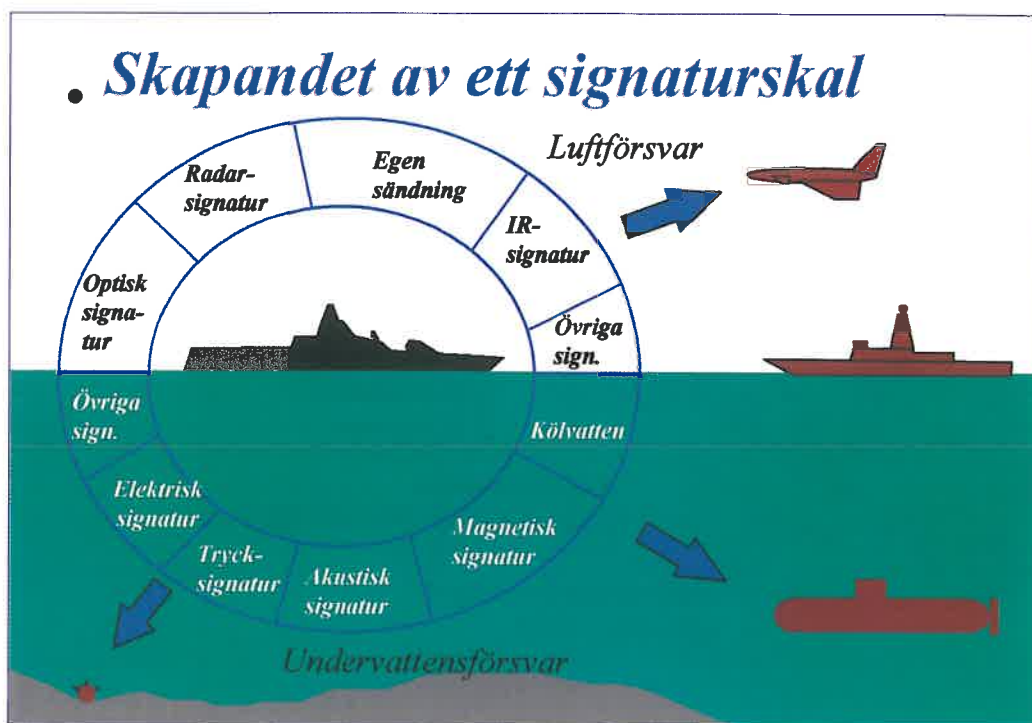
Att ställa krav på, hantera och upphandla digital information är ett helt nytt verksamhetsområde som mera liknar gränsytarbete i ledningssystem än traditionell publikationsverksamhet. Tack vare en engagerad arbetsinsats från medarbetare i projektet, leverantörerna och expertis från FMV:ILS Tinfo kommer Visby att få ett digitalt dokumentationssystem väl i balans med alla andra genombrott som gjorts inom andra teknikområden.

## • Materieluppföljning

Det gamla marina materieluppföljningssystemet MARIS överlevde hårdvarumässigt inte millennieskiftet. Den marina materieluppföljningen sköts nu enligt gamla MARIS-rutiner där data sedan överförs till DbCifo och presenteras med hjälp av arméns materieluppföljningssystem AMUS. I framtiden kommer allt detta och mycket annat att ske med hjälp av DUFM 2000, men tyvärr ligger tidpunkten för DUFM införande några år in i framtiden. Vi lever följaktligen i någon form av vakuum mellan det gamla MARIS och det nya DUFM ett förhållande som inte är helt lyckligt. Inom projektet har vi förhoppningen att få utveckla en ”DUFM light”, som täcker de mest akuta behoven i glappet mellan det gamla och det nya materieluppföljningssystemet.

## • Konfigurationsstyrning

Ett område där vi historiskt inte varit särskilt framgångsrika är det som handlar om ”ordning och reda”. Vi har under ubåtjaktshetsens ”glada” dagar skaffat oss ett arbetssätt där resultatet varit mycket viktigare än de metoder som nyttjats för att uppnå målet. Dokumentation och uppföljning har i många fall fått stå tillbaka för att göras senare. Detta sätt att hantera konfigurationsläget tänker vi inte följa i Visbysystemet. Omfattande resurser läggs ner på att klarlägga grundkonfigurationen och stor möda ägnas åt att skapa förutsättningar för att styra och följa upp systemets ingående komponenter under livscykeln.



Text: Jan Reimann, FMV.





## FYL

Rapporteringen av felhändelser inom DIDAS Marktele FYL/Väder under första halvåret 2002 visar att de tekniska funktionerna i TMC och TWR vid flottiljflygplatserna och baserna Malmen och Vidsele med några få undantag fungerar på ett tillfredsställande sätt.

I syfte att höja kvaliteten i uppföljningsdata pågår ansträngningar för att komplettera uppföljningen med information från de ANS DA som berör de tekniska funktioner inom uppföljningsområdet. Vi strävar härigenom att belysa de operativa effekterna av fel i materielsystemen. Rutinerna för detta är dock ännu inte klara.

## TILS

Felutfallet på TILS har minskat från 25 rapporterade fel under 2:a halvåret 2001 till 13 under 1:a halvåret 2002. Tillgängligheten har kunnat hållas på en relativt hög nivå. Inträffade fel/störningar har varit av en sådan art att de kunnat åtgärdas utan långa hindertider, med undantag för F 10 där två fel haft hindertider på 90 respektive 40 timmar.

TILS-stationen bana 32 vid F 10 har tidigare varit mycket känslig för vibrationer i samband med starter, men efter det att ett glapp i manöverenheten åtgärdats i början av december 2001 har endast ett fel av denna typ inträffat. Detta var troligen av tillfällig art.

Fortsatta problem med upplåsningar i samband med TILS-inflygningar med fpl 39 har noterats. Med stor sannolikhet berodde upplåsningarna på att flygplanens mottagare känt av en sidolob eller en reflektion. Mottagaren i fpl 39 är känsligare än mottagaren i fpl 37 och är dessutom mindre tolerant mot sidolob och reflektioner. Problemen utreds.



## UTRULLNINGSHINDER

Vid F 7 inträffade i november 2001 ett fel där en mastenhet bröts sönder i samband med manövrering vid en underhållsinsats. Man konstaterade rostskada på fästen för motorbom. Detta har vi skrivit om i ett tidigare nummer av TIFF.

Under februari 2002 upptäcktes ytterligare ett fel där fäste för motorbom var rostskadat. Motorn blev vriden och wiren spårade illa under upprullning. Felet upptäcktes under daglig tillsyn. Kontroll av motorbommens infästning på samtliga mastenheter på utrullningshinder 24:2 föreslås. FMV kommer att ta ställning till förslaget.

## LUF (LEDNINGSUTRUSTNING FLYGPLANPLATS)

LUF används av klargöringstroppen på flottiljens eller flygbasens flygplanplats. FMV har beslutat om en tidsbegränsad bruksenhetsuppföljning av LUF inom ramen för FYL/Väder funktionsuppföljning. Uppföljningen planeras starta 2003-01-01. Kompletterande information och anpassat indataprogram för rapportering delges berörda rapporteringsinstanser senare.

Text: Börje Knutsson, AerotechTelub.

# Temadag på Muskö – Reparation av FM-materiel

18 september genomfördes en temadag för Basbataljonen, Marinverkstad Muskö och Tekniskontor Fartyg. Ämnet var reparation av försvarsmaktens materiel. 13 personer deltog. Syftet med dagen var att informera om de praktiska resultat som arbetsgruppernas arbete lett fram till. Samt att påvisa de möjligheter till besparing och ökad tillgänglighet som ges med modern reparationsteknik. Tips om nya reparationsobjekt att behandla var också en förhoppning.

## Exempel på genomförda reparationer som presenterades var:

- propelleraxel till lagfartyg Trossö
- kolstång till vattenjetaggregat för kustkorvett Göteborg
- axeltätningar av simplextyp för tätning mellan propelleraxel och skrov
- pendelarmar för stridsfordon
- frihjul till ATS och ledskenebrans till APU, båda tillhörande fpl 39

Förutom muntliga presentationer visades reparationsobjekt och teknik i en utställning. Sven Hildingsson, Tekniskontor Fartyg, var sammanhållande för temadagen.

Dräneringsanslutning för väteperoxid till en ubåt är ett exempel på reparationsobjekt som identifierades under temadagen.



Utställning med reparationsobjekt och exempel på olika tekniker.

Huset undersöks för närvarande så att skadebild och orsak kan fastställas, för beslut om eventuell reparation.

Arbetsgrupperna har beskrivits i tidigare artiklar i TIFF, senast nummer 2, 2002.

Text: Mikael Östensson, CSM Materialteknik AB.

FMV:KC Skydd har på uppdrag av HKV och i samarbete med FM och industrin initierat fyra arbetsgrupper för reparation av FM-materiel. Syftet är att sänka reparationskostnader genom att effektivt tillämpa befintlig och ny teknik samt att samordna civila och militära resurser. Arbetsgrupperna är:

- AG Reparation av metallstruktur
- AG Reparation av kompositstruktur
- AG Elast
- AG Vidhäftning



# Nedräkningen har börjat ...



Efter att raketerna blivit tankad med "raketbränsle" kopplas den till uppskjutningsanordningen. Sedan justeras den till sitt rätta läge i rampen. Med muskelkraft fylls luft på och blandas med bränslet. Spänningen stiger än mer och ... där flyger raketerna till väders! Över 20 meter högt och nästan lika långt flyger den. Ett jubel bryter ut bland tjejerna och killarna i 7-års åldern som är dagens pet-raketbyggare på Flygvapenmuseum.

Ovanstående scenario är hämtat från Flygverkstad – höstlov på Flygvapenmuseum som arrangerades för inbjudna fritidshem under v 44 i år. Av en vanlig petflaska skapades rymdraketer med hjälp av papper, vinyl, tejp och en del tålamod. De färdiga raketerna har nästan allt som en riktig rymdraket har: vingar, noskon, olika dekaler och annan dekor. Raketerna får namn som Gula Blixten, Prickiga korvmackan, Kycklingen eller Nosen. Drygt 90 tjejer och killar i 5–9-års ålder har besökt museet under ca 2 1/2 timmar.

Besöket börjar med att gruppen får följa med på en resa tillbaka i tiden, till den 17 december 1903 och till den blåsiga sandstranden

vid Kitty Hawk där bröderna Wright provflög sin Flyer 1. För att få reda på hur lång brödernas lyckade flygning blev stegar de längs tumstocken i museet. De flesta får sträckan till ca 36 meter. Och där tumstocken slutar finns en modell av stranden där Flyer just lyft med Orville på den undre vingen och Wilbur som springer med hatten i handen vid sidan om flygplanet. Killarna och tjejerna har undersökt Hkp 1 från insidan och fnissat åt att den kallas för Bananen och provsuttit Drakennosen med hjälm på huvudet. Med lekmaterialet K'nex har de konstruerat karuseller, bilar, stolar, blommor och en och annan flygfarkost.

Efter att ha byggt och konstruerat kurrar det i magen och då vankas ostmacka och varm choklad som de hungriga rymdingenjörerna glatt slukar. Sedan väntar finalen: raketuppskjutningen!

*Text: Marika Russberg, nyanställd museipedagog på Flygvapenmuseum.*

*Foto: Björn Eriksson, Foto Malmen AB och Nils Herlitz, Flygvapenmuseum*

***”... Spänningen stiger ...”***



***”... hungriga rymdingenjörer ...”***

# Oslagbara 21

**Om det är rätt räknat var det den tjugoförsta gången som FMV:ILS Drifts/Avv arrangerade sitt uppskattade Informationssystemseminarium.**

Efter ett kort uppehåll var det dags igen och den här gången höll man till på Billinge hus. I en biografialong med gott om plats för de nästan hundra deltagarna. Trots en fin lokal och bekväma stolar gick det inte från podiet att upptäcka någon som överfallits av John Blund. I alla fall inte under någon längre stund. Ett intressant och innehållsrikt program alltså.

För konferensdeltagarna, som geografiskt kom från Ljungbyhed i söder till Boden i norr, var det en späckad dagordning som gällde under de drygt två dagarna som konferensen varade.

Efter en kort inledning av Kaj Palmqvist, FMV, och lite information om Billinge hus fortsatte Åke Johansson att berätta om FMV:ProjDU:s roll i vår verksamhet.

Vidare fick vi av Åke Wahlgren från Cell-Network en inblick i hur våra framtida kurser kan komma att se ut. Det kallas interaktiv utbildning, eller mera tydligt, samspel människa – dator.

Första dagen avslutades med att Jan Uhnander, Swafrap, på ett ärligt sätt berättade om hur det kan gå till att mobilisera en internationell flygstyrka.

Dag två informerades om JAS 39 i Ungern, DIDAS BAS eventuel inlemmande i Lift.

Vi fick också veta att BORIS är ett system där man digitalt snabbt kan få tag i ritningar på i stort sett all försvarsmateriel.

Det var Ulf Skoglund, FMV: ILS Tinfo, som visade exempel på hur det fungerar.

Trots det välfyllda programmet fanns det under eftermiddagen också tid för ett kulturellt inslag. En resa i Arns fotspår under ledning av tidsenligt klädda guider.

Före kvällens middag glädde oss den lokala popstjärnan Börja Bappelsin med sitt uppträdande. Det är nog få som kommer att glömma honom.

Dag tre slutligen berättade Mats Öhgren, FMV:Tinfo, om DUP-JAS och hur vi i framtiden med hjälp av dator ska kunna se på reservdelar tredimensionellt. Imponerande.

Lars Axelsson från Högkvarteret berättade om hur KRI UH är organiserat och vad de håller på med. Han hade också den föga avundsvärda uppgiften att informera om de fortsatta sparkrav vi sannolikt kommer att ställas inför.

Till sist berättade Birger Redmo, FMV: ILS Drifts/Avv på ett inlivesfullt sätt hur avveckling av försvarsmateriel går till.

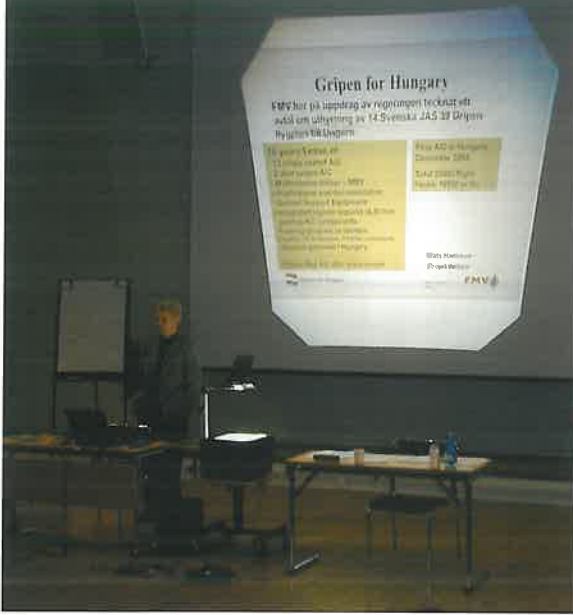
Sammanfattningsvis var det ett bra seminarium och vi skildes med Lars Axelssons ord klingande i öronen "Den här sortens träffar tycker jag är bra".

*Text och foto: Redaktören.*



Alla deltagare uppställda. Foto: Ulf Fabiansson, F 7.

Marita Nyberg informerade om Ungernaffären.



Åke Johansson i talartagen.

**”... upptäcka  
någon som  
överfallits ...”**



Lars Axelsson.



Jan Uhnander berättade om Swafrap.



Åke Wahlgren visar hur det kan bli med interaktiv utbildning.



**”... den här  
sortens  
träffar ...”**

# Övning mot

Under några veckor i augusti och september genomförde Försvarsmaktens Överlevnadsskola (FÖS) kurser i överlevnad. Då fick flygande personal inom flygvapnet möjligheten att bekanta sig med den nya utrustning, som är framtagen för de internationella snabbinsatsförbanden.



Chef för FÖS är Major Tor Cavalli-Björkman längst till vänster på bilden. Övriga medarbetare är Kapten Hans Siljelo, Löjtnant Johan Bogg och Kapten Magdalena Eriksson.

**”... haft stöd  
från  
personal ...”**

CSAR= upptäckt, lokalisering, identifiering och räddning av nödländad flygbesättning på icke vänligt sinnat territorium i kris och krig och när det är lämpligt, isolerad militär personal i nöd som är tränad och utrustad att mottaga CSAR-stöd, i hela operationsområdet. Definition hämtad ur NATO regelverk (STANAG 7030) vilket är giltigt även inom försvarsmakten.

# ny kunskap

Under de senaste åren har det pågått utveckling av den svenska CSAR-förmågan. CSAR som står för Combat Search and Recovery, innebär att flygbesättning som nödlandat på fiendligt område, ska vara tränad och utrustad så att man kan klara överlevnad tills man blir upphämtad.

Överlevnadsskolan, som håller i genomförandet av utbildningen, hade i början av hösten en intensiv utbildningsperiod. Under tre veckor utbildades ca 40 personer i sommaröverlevnad. Man fick då möjlighet att använda den utrustning som tagits fram för Swafrap AJS 37.

Den grundläggande överlevnadsutbildningen (Kurs 2087B, barmark och C vinter) är ett förkunskapskrav för att få genomföra CSAR-utbildning.

Därefter var det dags att genomföra den fjärde CSAR-utbildningen, vilken också var den första helt i svensk regi. Tidigare har man haft stöd från personal ur det amerikanska flygvapnet.

Utbildningen vände sig till 18 personer ur Swafrap C-130 från Transportflygorganisationen på F 7.

För att kunna genomföra övningarna krävs insatser på många fronter. När det gäller utrustningen har FMV:ProjFlyg, på uppdrag av Högkvarteret, anskaffat överlevnadsvästar och nödutrustning både för skarp insats och övning.

Tills vidare är det AerotechTelub, som förrådshåller övningsutrustningen, ser till att den underhålls och packas för respektive övning. Dessutom krävs det även insatser i samband med övningarna för att alla övande ska få tillgång till komplett utrustning.

På bilden nedan har Kapten Magdalena Eriksson inventering av utrustningen efter en avslutad övningsomgång.

*Text och foto: Mona Träff, AerotechTelub.*



**”.. man kan klara överlevnad ..”**



TIFF KOMMER ATT PUBLICERA EN SERIE ARTIKLAR OM CHARLES LINDBERGH'S ATLANTFLYGNING. DET HÄR ÄR DEN FÖRSTA.

# Atlanten besegrad



*Charles Lindbergh, "den flygande dären", flyger från New York till Paris på 33 timmar och 30 minuter.*



I år är det precis 75 år sedan världspresen hade rubriker av det här slaget på sina förstasidor och samtidigt 100 år sedan bragdmanen föddes. Charles Lindbergh var inte bara en av de första atlantflygarna – han var även en fascinerande personlighet med starka övertygelser och ständigt ifrågasättande. Under hela sitt verksamma liv stod han i utvecklingens centrum och kom att betyda mycket för trafikflygets utveckling.

För den kritiske läsaren ska dock genast sägas att Charles Lindbergh inte var den förste flygaren, som besegrade Atlanten. Bortsett från flygbåtar och luftskepp så hade engelsmännen John Alcock och Arthur Brown redan 1919 flugit sträckan New Foundland – Irland på 16 timmar med ett tvåmotorigt Vickers Vimy bombplan. Charles var dock den förste som gjorde en nonstop-flygning New York – Paris med ett vanligt flygplan.

Charles August Lindbergh föddes den 4 februari 1902 i Detroit. Han hade svensk, irländsk, engelsk och skotsk härstamning. Det svenska påbrået kom från fadern, som bar samma namn som sonen. Farföräldrarna, den skånske riksdagsmannen Ola Månsson och dennes hustru Lovisa, hade kommit på kant med etablissemanget i Sverige och utvandrade 1860 till USA med sin då endast sex månader gamle son. Efter ankomsten till USA tog familjen namnet Lindbergh. De slog sig ner i Minnesota på gränsen till vildmarken och stakade ut en farm åt sig. Det sägs att sonen hade tillbringat sina tidiga uppväxtår där i ständig fruktan för indianerna. Vid ett tillfälle, när siouxerna var på krigsstigen, tvingades t.ex. familjen att överge farmen och fly i oxkärra till ett bemannat fort. Charles moder, Evangeline Lodge Land, växte upp i Detroit där hennes far var tandläkare och uppfinnare. När hon kom till Minnesota för att studera kemi träffade hon sin blivande make, som var advokat. De bosatte sig på en farm på Mississippis västbank, i närheten av staden Little Falls.

I sina memoarer skriver Charles att han under sin barndom befann sig under inflytande av tre olika miljöer; farmen och staden

Little Falls, sin morfars laboratorium i Detroit och staden Washington, där hans far kom att tjänstgöra i kongressen under tio år och där han själv fick gå i skolan. Han säger att han älskade farmen med allt vad därtill hörde av djur och natur och att han var begeistrad av magin i sin morfars laboratorium. Skolan tyckte han däremot illa om. Av familjeskäl återvände familjen från Washington till Minnesota där Charles på hösten 1917 påbörjade sista året i high school i Little Falls. Kriget kom nu till hans "hjälp" vad gällde skolan. Innan skolåret var till ända meddelade nämligen rektorn att de pojkar, som ville arbeta i jordbruket och därmed utgöra en kompensering för alla inkallningarna till krigsmakten, skulle frikallas från studierna men ändå få sina slutbetyg. Jag var en av de första som anmälde mig, skriver Charles. Han och fadern lade nu upp planer för att mekanisera jordbruket. Man anskaffade traktor, bandplog och även en mjölkningsmaskin – allt nyheter för farmar-grannarna. Fadern kände det som en patriotisk plikt att bruka farmen för krigsproduktion av livsmedel.

Krigsslutet i november 1918 innebar att Charles framtidsplaner kastades omkull. I dessa hade ingått tankar på att söka värnning i arméns flygservice för att bli spaningsflygare. Motvilligt fick han acceptera möjligheten att söka inträde vid ett college. Slutbetyget från high school godtog av universitetet Madison i Wisconsin där han hösten 1920 intogs som student på College of Engineering. Det skulle dock snart visa sig att förkunskaperna inte räckte till och i början på andra året tog han sin mats ur skolan inför risken att bli relegerad.

Nu var det hög tid för honom att välja en yrkesbana, men vilken? Det var en sak som attraherade honom mer än allt annat och det var flygning. Han hade skickat efter prospekt från många flygskolor och en av dem, i Lincoln Nebraska, erbjöd utbildning för femhundra dollar. Det var ett överkomligt belopp för familjen och han fick börja som flygelev under våren 1922. Han fick nu lära sig vingklättra, att hoppa i fallskärm och slutligen att flyga ett aeroplan.





*Här sitter han klar för start i en Loening-amfibie.*



*Charles Lindbergh hör ju säkert till de rätt få som gjort fyra nödutsprång med fallskärm. Denna bild användes som reklam-bild av fallskärmstillverkaren Irvin.*

De första uppstigningarna var som upplevelser bortom all dödlighet skriver han i memoarerna. Livet som flygare föreföll honom vara rena drömtillvaron. Det krävde skicklighet och erbjöd äventyr. Han var glad över att ha misslyckats med college-utbildningen. Efter utbildningen började han arbeta som frilanspilot, först tillsammans med äldre piloter sedan på egen hand. Under våren 1923 köpte han ett plan, som bärgats från kriget, ett Curtiss Jenny. Planet rymde bara en passagerare, men det räckte för att Charles skulle kunna försörja sig och t.o.m. lägga undan en slant varje månad. Planets OX-5 motor var egentligen för svag för den typ av vanlig betesmark han landade på, säger han, men just det tillsammans med vågstycken i diverse flygcirkusar bidrog till att utveckla hans förarskicklighet.

Under ett frilansjobb i södra Minnesota fick han reda på att armén tog in kadetter till flygskolor i Texas. Egentligen gillade han inte att värva sig eftersom han nu ansåg sig vara en kompetent pilot, men som kadett skulle han få flyga med häftigare plan. Hispano-Suiza motorerna i skolflygplanen var dubbelt så starka som hans OX-5:a och Libertymotorerna i spaningsplanen var hela fyra gånger starkare. Tanken på att få stiga mot skyn med en fyrahundra hästars Liberty övervann alla tveksamheter. I mars 1924 kunde han flyga till Texas och skriva in sig som kadett.

Han hade räknat med att få tillbringa den mesta tiden med att få flyga och arbeta med flygplan. Det blev därför som en kalldusch när han fick veta att varje eftermiddag skulle tillbringas med andra studier. Det var ett sjuttioal ämnen som skulle pluggas in före examen. Vart man underkänd i mer än två av ämnena så blev man avstängd från skolan!

Tidigare hade inte betyg betytt så mycket men nu föreföll honom flygandets värde och en utnämning till fänrik i reserven viktigare än allt annat i livet. Han började därför plugga som han aldrig gjort förut. När han tog sin examen i mars 1925 hade han de bästa betygen i sin klass.



*Lindbergh under tiden som postflygare med DH 4 i bakgrunden.*



*Lindbergh tillsammans med Blériot. (Den förste som flög över engelska kanalen)*

## ”... klart för sig vad han ville ha ...”

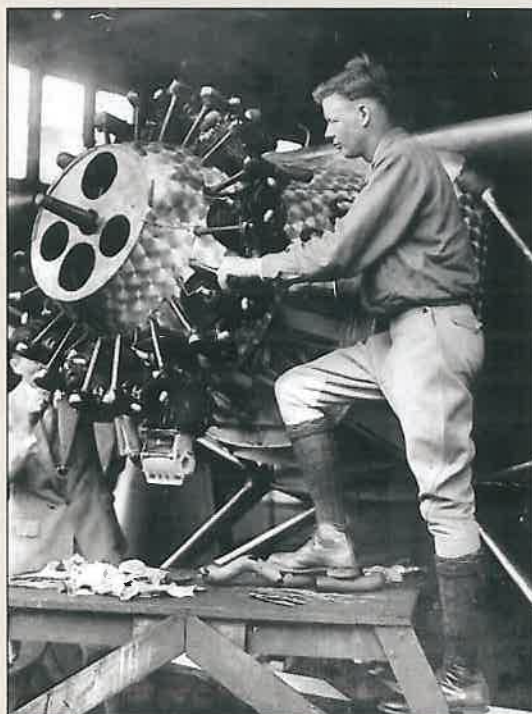
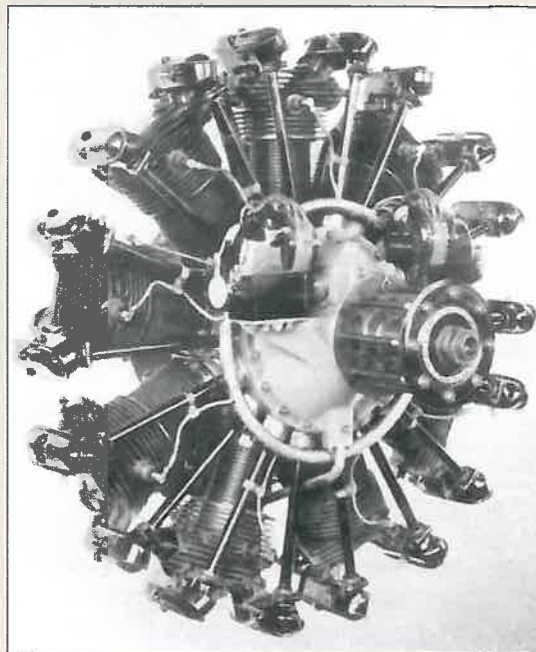
Efter examen sökte han ett förordnande i den reguljära armén, men innan han ännu fått detta erbjöds han anställning som chefs-pilot hos Robertson Aircraft Corporation på en luftpostlinje mellan St Louis och Chicago. Lönen var 300 dollar per månad. Ansvar för luftposten satte stopp för hans kringflackande flygartillvaro och gjorde det möjligt för honom att börja tänka på ett permanent hem. Han tog vid denna tidpunkt även värning i 110:e spanings-skvadronen i Missouri National Guard, som var stationerad på Lambert Field, i närheten av St Louis. Han fick omedelbart löjtnants grad och några månader senare avancerade han till kapten.

Luftpostlinjen skulle använda sig av De Havilland spaningsplan, som köpts in från arméns överskottslager för några hundra dollar per styck. DH-4:an var ett biplan med tygklädda vingar, flygkropp av plywood och en tolvcyindrisk Liberty-motor på fyra hundra hästar. Den tog sig fram med ungefär 90 miles i timmen. Planen hade klassats som olämpliga för varje slag av militärt bruk. För att säkerställa att de inte skulle kunna flygas igen hade långspant och flygkroppar bearbetats med yxa. Det var med andra ord skrothögar som man fick vid leveransen, men Robertson Aircraft hade lång erfarenhet av att rusta upp militära arméplan och så skedde även nu. Charles flög själv den första sydgående turen från Maywood utanför Chicago den 15 april 1926. Det tog honom två och trekvarts timme att nå fram till St Louis, efter två mellanlandningar.

Postflygarna vid den här tiden hade ett tufft jobb. De flög oftast i visuell kontakt med marken. Flera bra flygare gick döden till mötes när de försökte kila in sina plan under låga molnbankar eller tvinga dem genom rå dimma. Väderrapporterna var sällan att lita på. Radio fanns inte i planen. På mindre mellanlandningsstationer var det dåligt ställt med fältbelysning. Av ekonomiska skäl hade man inte råd med elektriska flodljus. Istället kunde man komma överens med postbilförarna att vid rätt ögonblick tända några fältfacklor, som då kunde brinna ett par minuter. Om en pilot tvingades nödlända på grund av motorfel eller alltför dåligt väder försökte han alltid att komma fram till en telefon för att kontakta närmaste postkontor och överföra postlasten till ett tåg. Charles berättar i memoarerna att han tvingades nödlända flera gånger i dagsljus och att han fick fallskärms hoppa från två plan när han överraskats av dåligt väder. Han dröjde med att hoppa tills all bensen var förbrukad. Eftersom planen då inte fattade eld kunde posten bärgas ur vrakdelarna och sändas vidare med tåg för att på så sätt komma fram till destinationsorten.

Medan han flög nattposten under hösten 1926 fick han idén till sin kommande atlantflygning. Om man kunde föra med sig tillräcklig mängd med bensen och hålla kursen tillräckligt länge så skulle man ju komma till Europa! Själva flygningen, resonerade han vidare, kunde inte vara farligare eller att vädret kunde vara sämre än under nattpostflygningarna om vintern. Han menade att både flygplan och motorer nu hade utvecklats så långt att det gjorde en sådan flygning möjlig. Han ansåg också att den breda erfarenhet, som han skaffat sig som både civil och militär pilot, gav honom goda möjligheter att organisera och genomföra utmaningen.

Idén som sådan var inte ny. En flygintresserad hotellägare i New York, Raymond Orteig hade t.o.m. satt upp ett pris på 25 000 dollar till den som först utförde en nonstopflygning mellan New York och



## ”... Av ekonomiska skäl hade man inte råd ...”



Herr och fru Lindbergh.



Fru Lindbergh.



Lindbergh tillsammans med cheferna på Ryan före starten från Kalifornien.

## ”... kom fram till slutet av startbanan ...”

Paris. Det fanns också de som redan försökt genomföra bedriften. En av dem var kapten René Fonck, ett känt flygaress från första världskriget. Med en besättning på totalt fyra man startade han den 21 september 1926 från New York. Det flermotoriga Sikorskyplanet kom fram till slutet av startbanan utan att ha fått tillräcklig fart för att kunna lyfta. Det kraschade och två man ur besättningen omkom i eldhavet från all flygbensin.

Charles blev fascinerad av idén. Ett lyckat genomförande skulle väldigt konkret påvisa lufttransporternas möjligheter för affärsmännen och finansörerna och därigenom entusiasmera och påskynda etableringen av flyget som ett allmänt transportmedel. Orteigpriset skulle förmodligen räcka till för inköp av flygplan, bränsle och annan nödvändig utrustning, förutsatt att man satsade på rätt flygplan. Ett krux var naturligtvis att priset inte utbetalades förrän flygningen lyckligen utförts och man kunde ju inte köpa ett plan för pengar, som man ännu inte gjort sig förtjänt av. Han bestämde sig ganska omgående, trots svårigheterna, för att göra ett försök och gjorde upp en detaljerad och utförlig aktionsplan. De första och viktigaste stegen var att planera och att skaffa finansörer och ett lämpligt flygplan.

Nästa vår var den första rimliga tidpunkten att sikta mot för atlantflygningen. Det behövdes först och främst tid för att skaffa fram riskvilligt kapital och lämpligt plan. Väderleksförhållandena talade också för denna årstid med tanke på vindar, oväder och dimma. Flest antal ljusa timmar under dygnet fick man i slutet av juni och det var naturligtvis viktigt för navigeringen. En risk med att vänta för länge var dock att någon medtävlande kunde komma före och då gick Orteigpriset förlorat och därmed finansieringen. Maj månad var därför en kompromiss som fick gälla tills vidare i planeringen.

När det gällde typ av flygplan så hade Charles tidigt klart för sig vad han ville ha. Han ansåg att ett plan med en motor i flygplansnosen erbjöd ett lägre luftmotstånd och därmed reducerad bränsleåtgång och förlängd räckvidd, än ett med två motorer som var hopbyggda med vingarna. Riskerna för motorkrängel ökade för ett flermotorigt plan proportionellt mot antalet motorer. De som talade om ökad säkerhet för föraren med flera motorer glömde bort att det vid den här tiden inte gick att flyga särskilt långt sedan en av motorena stannat – och nu gällde det en transatlantisk flygning, som dessutom var tänkt att gå utanför den vanligaste fartygsrutten. Parallellt med sökandet efter ett plan, som både skulle vara lämpligt för uppgiften och samtidigt överkomligt i pris, pågick ansträngningarna med att hitta villiga sponsorer. Även om ekonomin så småningom skulle komma att ordna sig visade det sig svårt att få köpa ett lämpligt plan. Charles säger i memoarerna att han för första gången kom i kontakt med flygtillverkare som var mer intresserade av sitt rykte än av att sälja sin produkt. Fabrikerna var chockade av Charles envishet att välja ett enmotorigt plan, som de ansåg var för riskfyllt att använda till en flygning som denna.

Text: Rolf Hjerter, Tärnaby.

Artikeln är i huvudsak baserad på Charles Lindberghs egna memoarböcker, Spirit of St Louis och Ett liv.

Fortsättning följer i nästa nummer.



# Världens första

*Sverige har ju haft en ganska undanskymd roll när det gäller fartygsbaserat flyg. Under mellankrigstiden modifierades visserligen pansarskeppet Dristigheten och torpedkryssaren Jakob Bagge till flygplantendorar som kunde ta ombord sjöflygplan med kranar för underhåll, men det enda svenska fartyg som varit utrustat med katapult är kryssaren Gotland som i slutet på 1930-talet och början på 40-talet var bas för sex S 9 Hawker Osprey. Långt tidigare var emellertid den svenska marinen faktiskt den första i världen som byggde ett fartyg speciellt som bas för luftfartyg även om det gällde ballonger och inte flygplan.*

## KULLBALLONG

Det svenska militära ballongflyget fick sin början 1896 då riksdagen beviljade medel för anskaffning av en ballong för eldledning inom Vaxholms fästning. Sommaren 1898 bildades därför en ballongavdelning i Vaxholm utrustad med en kulballong av fransk modell.

Klotformade ballonger som är den optimala typen för friflygning är emellertid mindre lyckade som förtöjda ballonger som var det normala i militära sammanhang. Detta på grund av att de är aerodynamiskt instabila och därmed väderkänsliga och "oroliga" i luften vilket både försvårar spaning och leder till flygsjuka.

## EN PRÅM

Troligen var det detta tillsammans med de rent praktiska problemen att förflytta och hantera en konventionell luftballong i skärgårdslandskapet som ledde till anskaffningen av "Ballongfartyget Nr 1". Detta fartyg, som senare döptes om till det ståtligare Albatross, var egentligen en pråm om 220 tons displacement som byggdes på Lindholmens varv i Göteborg 1902.

Fartyget hade ingen egen motor utan bogserades runt i skärgården till lämpliga positioner, men innebar ändå en stor förbättring av rörligheten. Större delen av fartyget utgjordes av en stor "hangar" med hopskjutbart segeldukstak varifrån ballongen "startade". Dessutom fanns förläggning för ca 20 man ombord samt ett vätgasaggregat och vätgastuber med en kapacitet av ca 850 m<sup>3</sup>.

Till fartyget anskaffades det modernaste som fanns när det gällde militära ballonger, en tysk drakballong av Siegsfeld-Parsevals modell. En drakballong är, som namnet anger, avsedd att fungera både som ballong och drake. Den är avlång och försedd med en "fena" som får den att fungera som en vindflöjel och två små "segel" längs sidorna får den att "ställa upp sig" mot vinden som en drake. Resultatet blir att en drakballong är aerodynamiskt betydligt stabilare och väderokänsligare än en kulballong. Gamla uppgifter säger att medan en kulballong bara kunde användas tre dagar av tio så kunde en drakballong användas sju dagar av tio.

## TUNGA FÖRTÖJNINGAR

Allt har ju dock sina nackdelar och för en drakballong är dessa framförallt att den har mycket större vindfång än en kulballong vilket gör den besvärlig att hantera vid "start" och "landning" och dessutom kräver mycket kraftigare förtöjningar. Dessa är tunga och för att nå en given höjd måste en förtöjd drakballong därför vara betydligt större än en motsvarande kulballong.

Detta gällde även för Albatross ballong som hade en volym om 750 m<sup>3</sup>, jämfört med 500 m<sup>3</sup> för Vaxholms kulformade ballong. Här var fartygsbaseringen en klar fördel. Det besvärligaste tempot när det gällde hanteringen av en drakballong var att ta den ut och in ur hangaren och mellan hangaren och "startplatsen" då det var lätt att den skadades eller slet sig och det normalt krävdes minst 50 man för att hantera den. Ombord på Albatross som normalt alltid kunde vändas i vindriktningen och där ballongen kunde starta direkt från hangaren räckte det som nämnt med ca 20 man.

## UTMÖNSTRADES 1926

I varje fall tycks man ha varit nöjd med typen eftersom man när den ursprungliga ballongen kasserades 1914 kom den att ersättas av en likadan som gjorde tjänst ända till 1926 då både ballonger och ballongfartyg utmönstrades ur kustartilleriets organisation. Ett litet mysterium är att ballongtypen hade beteckningen m/09 trots att den tydligen hade använts ända sedan ballongfartyget var nytt. Förmodligen var det så att typen inte fick någon officiell beteckning förrän armén köpte sin första ballong av samma modell 1909.

Under första världskriget använde sig åtminstone de franska och italienska flottorna av fartygsbaserade observationsballonger i rätt stor omfattning, men det verkar faktiskt som om den svenska marinen i detta fall var pionjärer.

*Text: Tommy Tyrberg, AerotechTelub.*

# hangarfartyg?



*Ballongfartyget Nr 1 liggande mellan Tynningsö och Ramsö med ballong i luften. Bilden uppges vara tagen 1906.*

## Tekniska data Ballongfartyget Nr 1:

Deplacement: 220 ton  
Längd: 46,8 m  
Bredd: 10 m  
Djupgående: 1,8 m

**”... Ballongfartyget Nr 1 ...”**

## Tekniska data Drakballong m/09:

Volym: 750 m<sup>3</sup>  
Material: gummerat bomullstyg  
Diameter: 6,7 m  
Längd: 26,8 m  
Max teoretisk flyghöjd: ca 1000 m  
Max praktisk flyghöjd: ca 600 m  
Besättning: 1 eller 2 man

**”... svenska marinen  
i detta fall  
var pionjärer ...”**



## KONTAKTPERSONER

Som den uppmärksamme läsaren säkert har sett så har namnen på kontaktpersonerna, de kallas så därför att de kan vara av kvinnligt eller manligt kön, hittills presenterats på sidan två i tidningen.

När TIFF numera omspanner både armé, flyg och marin kommer skaran av namn att öka väsentligt. Därför kommer namnen i fortsättningen att återfinnas i en egen ruta inne i tidningen.

Deras uppgift är precis som namnet säger, att vara kontaktpersoner, alltså att vara en länk mellan Er läsare och redaktionen. De ska inte ses som skribenter utan just som kontaktpersoner.

Varför då – jo, svårigheten att få till en läsvärd tidning av den här sorten är att få in tillräckligt och blandat underlag av intresse för läsekretsen. Och där, kära läsare, har ni en stor uppgift.

Man kan lite tillspetsat säga att tidningen görs "av oss – för oss".

Mer om kontaktpersonernas roll och möjligheter för Er att få hjälp följer i kommande nummer.

*Redaktören*

**”... 'av oss – för oss' ...”**

### Kontaktpersonerna återfinns inom olika specialområden och organisationsenheter vilket framgår nedan

| Namn              | Organisation       | Ort        | Tfn           |
|-------------------|--------------------|------------|---------------|
| Lars Blanksvärd   | F 4                | Östersund  | 063-557496    |
| Håkan Persson     | F 7                | Såtenäs    | 0510-877 70   |
| Jörgen Eriksson   | FM HS              | Halmstad   | 035-15 21 59  |
| Rune Wadström     | F 16               | Uppsala    | 018-28 16 69  |
| Jonny Lennartsson | F 17               | Ronneby    | 0457-471720   |
| Hans Öhlund       | F 21               | Luleå      | 0920-23 46 31 |
| Ove Huuva         | Norrlands hkpskvad | Boden      | 0921-685 51   |
| Fredrik Söderlund | Östgöta hkpmat     | Linköping  | 013-28 38 96  |
| Anders Persson    | P 4                | Skövde     | 0500-46 50 55 |
| Mats Nilsson      | TeK Strf/P 7       | Revingehed | 046-36 82 51  |
| Lars Unnerfelt    | TeK Strf/P 18      | Visby      | 0498-29 56 40 |
| Peter Darth       | TeK Strf/I 5       | Östersund  | 063-55 83 21  |
| Hans Karlsson     | TeK Strf/I 19      | Boden      | 0921-680 82   |
| Anders Jansson    | Mv Strängnäs       | Strängnäs  | 0152-282 59   |
| Mikael Söderström | TeK Tele/S 1       | Enköping   | 0171-15 87 11 |

**”... både armé, flyg och marin kommer ...”**

# HÖSTNÖTEN

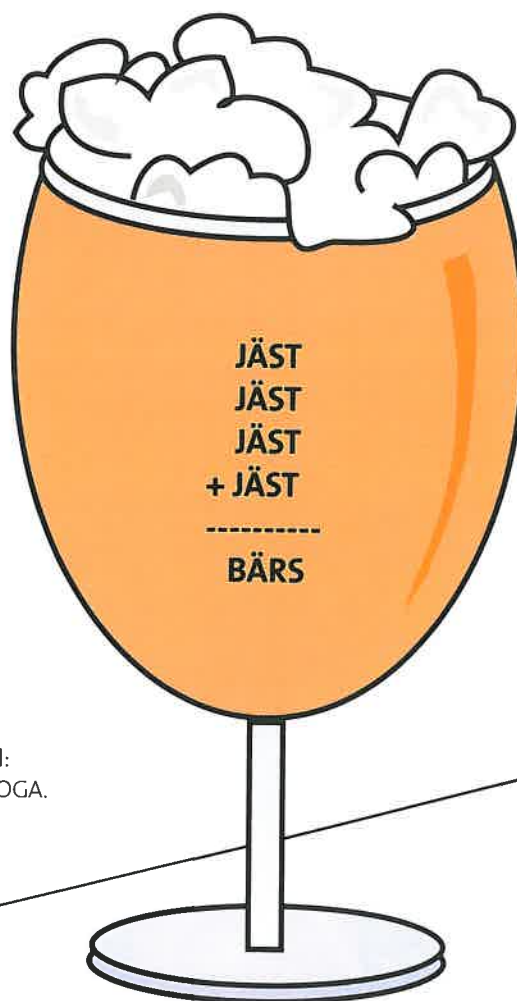
Förra numret av TIFF kom ut så sent att tiden för insändning av lösningen på höstnöten redan var överskriden när ni fick tidningen i er hand. Därför kommer vinnare att presenteras i nummer 1/2003. Fortfarande finns alltså chansen att sända in lösningen på höstnöten och samtidigt på vinternöten som följer här nedan. Det är samma "senaste datum" som gäller.

## VINTERNÖTEN

- Ingen bärs utan jäst

Ja detta självklara påstående får bli temat för vinternöten. I sommarnöten hade vi ett liknande problem, som var väldigt uppskattat av antalet svar att döma. Därför tors vi göra en repris, som troligen är ännu något svårare. Problemet har vi fått från Alf Jendemo, Arboga och det tackar vi för. Det gäller att sätta in siffror istället för bokstäver i nedanstående kryptogram och få additionen att stämma. Vi frågar hur översättningen ser ut. Varje bokstav ska entydigt svara mot en viss siffra och tvärtom. Tänk på att även en nolla är en siffra. Berätta gärna hur ni resonerat er fram till svaret, men det är inget krav för att vinna.

Svaret vill vi ha in senast den 27 januari 2003 till:  
TIFF-redaktionen, FMV:ILSDrifts/Avv, 732 26 ARBOGA.  
Märk kuvertet med "Vinternöten".  
Först öppnat godkänt svar premieras.



**FMV**



FÖRSVARSMAKTEN

Returadress: FMV, TIFF-redaktionen  
Box 1002, 732 26 Arboga

