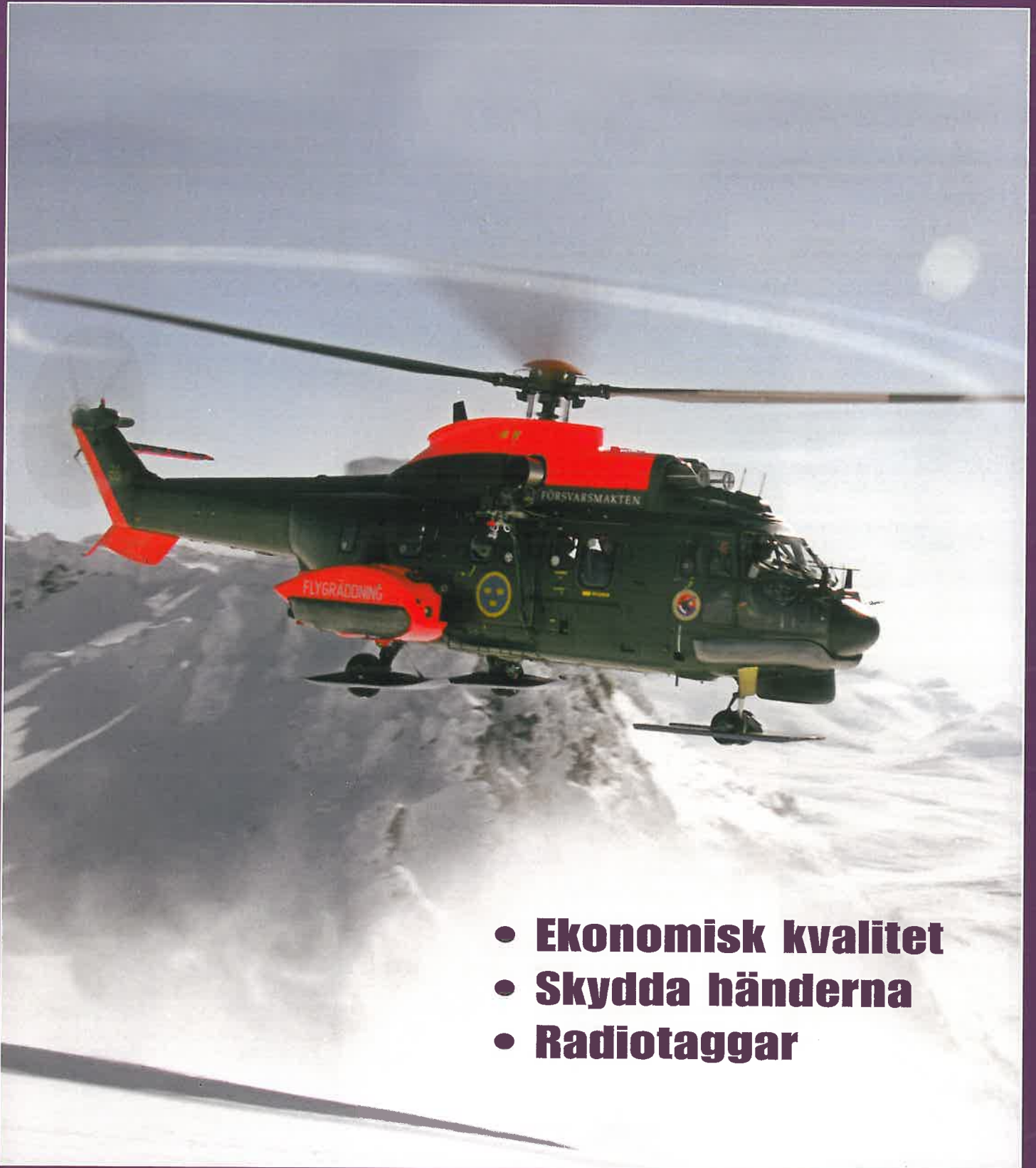


T I F F

TEKNISK INFORMATION FÖR FÖRSVARSmaterIELTjänSTEN



- **Ekonomisk kvalitet**
- **Skydda händerna**
- **Radiotagg**



En ny TO hjälper dig att välja rätt skyddshandskar vid arbete med kemiska produkter.

Nya Eldis

Ett system för effektivare, säkrare och enklare hantering av elledningsinformation.

sid. 4

Ekonomisk kvalitet Hkp

Ett projekt för att utveckla den ekonomiska redovisningen av materielunderhållet för helikoptermateriel.

sid. 8

Information i insatsförsvaret

Hur förändrar detta informationslogistiken?

sid. 14

Skydda händerna

Välj rätt skyddshandske vid arbete med kemiska produkter.

sid. 18

IKAROS

Flygvapenmusei årsbok 2004

sid. 22

AerotechTelub teknade under 2004 ett ramavtal med Försvarets materielverk, FMV, för hela det elektrooptiska teknikområdet.

Hos AerotechTelub i Arboga finns huvuddelen av de resurser som avtalet kräver.



Saknad TIFF?

Ni läsare kanske har upptäckt att ni aldrig fick någon TIFF nr 4/2004. Det har också sin riktighet därför att det numret aldrig producerades.

Anledningen till det var att redaktionen inte fick tillräckligt med material från bland andra er, kära läsare.

Ni är en viktig del i TIFF:s utgivning och utan er medverkan ingen tidning. Vi på redaktionen gör så gott vi kan men det räcker inte alltid till.

Redaktören

Radiotagg

En automatisk datafångstteknik som kan användas för att följa tillgångar.

sid. 23

Elektrooptiskt avtal

AerotechTelub teknade under 2004 ett ramavtal med Försvarets materielverk.

sid. 26

Vårnöten

Höstnötens lösning och en ny nöt att knäcka.

sid. 29

Hanöhus

Rapport från FMV:s informationssystemseminarium.

sid. 30

DITO – en fullträff

Nu har stödsystemet DITO varit i drift över ett år och omdömena är nästan bara positiva.

sid. 32

Kanonen som inte var Tjocka Berta

Tyska generalstaben beställde i början av 1917 utveckling av en kanon som skulle kunna nå bland annat London.

sid. 34

TIFF:s kontaktpersoner

sid. 39

UTKOMMER

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

ANSVARIG UTGIVARE

Övlt Joakim Sellén, HKV.

REDAKTION

Joakim Sellén, HKV
Lars Axelsson, HKV
Matz Jakobsson, FMVS
Leif Svensson, TeK Fordon
Stefan Andersson, TeK Ftg
Bengt-Inge Fogelqvist, FMlog/Tekndiv
Veronica Johansson, FMV
Thord Rosenblom, FMV
Mats Öhgren, FMV
Jan Bjurström, FMV
Per Lönn, AerotechTelub

REDAKTÖR

Kaj Palmqvist
FMV:ILS MetodKom
Box 1002
732 26 Arboga
Telefon: 0589-812 99.
Fax: 0589-178 09.
E-post: kaj.palmqvist@fmv.se

MANUSKRIFT

Adresseras till redaktören.

ARTIKLAR

Redaktionell hjälp kan erhållas från redaktören.

PRENUMERATION

Gun Pettersson
FMV/AT
ILS DU/Avv
Box 1002
732 26 Arboga
Telefon: 0589-81396
Fax: 0589-17809
E-post: gun.pettersson@aerotechtelub.se
Adressändring eller prenumerationens upphörande meddelas snarast.

MANUSSTOPP

2005-04-11 för nummer 2/05 och 2005-08-29 för nummer 3/05. För insänt ej beställt material ansvaras inte. Återgivande av textinnehållet medges. Källan önskas då tydligt angiven.

NÄSTA NUMMER

2/05 beräknas utkomma i juni 2005 och 3/05 i oktober 2005.

GRAFISK FORM OCH TRYCK

Exakta Media, Malmö
Exakta Tryck, Hässleholm

Omslagsbilder

Framsida:
Hkp 10 över fjälltopparna i Abisko.
Foto: Lena Holmgren, Foto Malmen AB.
Baksida:
Underhåll av Hkp 14 (interimshelikopter) på Malmen.
Foto: Lena Holmgren, Foto Malmen AB.

Bästa läsare!

Till att börja med vill jag önska er alla en god fortsättning på det ny året.

Vid det senast utgivna numret av TIFF fick jag "ett hörn" av Lars Axelssons ledarsida. Jag kunde kort informera om mig själv. Jag vill inledningsvis här upprepa att jag tycker att det ska bli roligt att jobba som främste företrädare för den tekniska tjänsten i FM. Jag ser också fram emot att ge er läsare en intressant, bred och aktuell tidning.

Det har nu gått några månader och en hel del har hänt under den tiden. Naturligtvis är försvarsbeslutet den största händelsen ur ett militärt perspektiv. Hela hösten präglades av förberedelser för beslutet i december. En del hoppades förmodligen på att propositionen skulle rivas upp och att andra argument skulle bli hörsammade och därmed leda till ett annat beslut. Nu föll beslutet i enlighet med propositionen (i huvudsak) vilket jag tycker var bra. Ett omtag hade lett till mer oklarheter och än större obehag för organisationen. Vi har nu att rätta oss efter beslutet och försöka åstadkomma bästa möjliga verksamhet i FM. Det är bara att spotta i nävarn...

I samband med att försvarsbeslutspropositionen lades fram och omstruktureringsarbetet påbörjades startade också en process att belysa och bedöma omstruktureringens påverkan på teknikkontorsorganisationen (teknikkontoren som jag vill framhålla som den tekniska tjänstens främsta förvaltare och drivmotorer).

Analysen kom igång sent men ett forcerat arbete gav att förändringar måste till. De åtta teknikkontoren (TeK) och nio systemkontoren (SK) ska reduceras till fem (eller möjligen fyra) teknikkontor. Fler materielsystem ska styras och driftplaneras genom TeK försorg, samordningseffekter ska tillvaratas och geografisk samlokalisering ska övervägas.

Med anledning av de korta tidsförhållandena i beredningen, beslöts att vänta med införandet av den "nya" teknikkontorsorganisationen till 1/1 2006, dvs. i samband med verksamhetsuppdragen 2006. Direktiv för omstruktureringen inom TeK kommer att gå ut i "direktiv för uppdragsförslag" (DUF06) till förbanden under våren.

Jag vill beröra ytterligare en nyhet och det är högkvarterets nya organisation eller "HKV-ny" som projektet benämns. Organisationen ska intas 1/7-05 och beredningen för det är i sin slutfas. Ett nytt processororienterat arbetssätt ska då anammas. De tre huvudprocesserna är utvecklings- och inriktningsprocessen, produktionsprocessen och insats-



Ge er läsare en intressant, bred och aktuell tidning.

processen. En ledningsenhet ska etableras i syfte att initiera och följa upp rätt delprocesser. Vid sidan av detta skapas "kompetensenheter" (jfr FMV). En sådan är Förbandsenheten. Där ska bl.a. MARK-, LUFT-, SJÖ-, LOG- och LED-avdelningar bildas. Varje avdelning företräds av en inspektör (på generalsnivå). Den tekniska tjänsten kommer i huvudsak att ledas, via en roll, från Logistikavdelningen.

En hel del arbete kvarstår innan alla bitar är på plats. Jag vågar ändå vädra en försiktig optimism inför denna nya organisation och det nya arbetssättet. Det kommer bl.a. att leda till ett tydligare rollspel i den tekniska ansvarsfrågan.

Slutligen önskar jag er en trevlig läsning i detta nummer av TIFF. Hör gärna av er med synpunkter eller inlagor till redaktionen.

Joakim Sellén

NYA ELDIS

Ett system för effektivare, säkrare och enklare hantering av elledningsinformation.



TEXT OCH FOTO: Patrik Sundin, AerotechTelub AB.

Fpl 39 består av 30 kilometer med ledningar, tusentals skarvdon och skarvhylsor och hundratals med apparater. Allt detta utspritt bakom en stor mängd med luckor. Det är alltså viktigt att hitta och förstå hur planet ser ut med aktuell elinstallationskonfiguration så snabbt som möjligt vid felsökningar och reparationer. För att uppnå denna förmåga har ELDIS39 utvecklats.

Vad är ELDIS?

Begreppet ELDIS i sig står för elledningsdatainformations-system och är ett koncept för digital hantering av elledningsinformation där ledordet är konfigurationsstyrning. Det utgör en generell plattform som är tillämpbar för andra materielsystem som kräver konfigurationsstyrning på elinstallationen.

Motiv för ELDIS

De motiv som finns för ELDIS är bland annat:

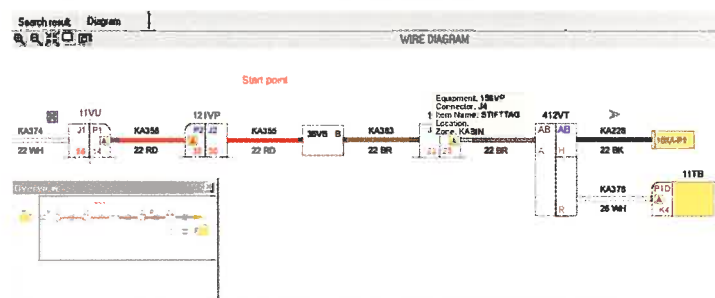
- Manuell pappershantering är osäker och kostnadskrävande
- Skapa förutsättningar för att enkelt få elledningsinformation
- Möjliggöra högre frekvens på uppdatering av information
- Enklare och säkrare att hitta korrekt elledningsinformation för teknikern

ELDIS39 jämfört med ELDIS37

ELDIS etablerades redan när motsvarande system utvecklades för fpl 37, även om det då inledningsvis kallades ELVIS37. Numera har en efterlängtd version för fpl 39 skapats av AerotechTelub i Växjö i nära samarbete med TeK 37/39, FMV och Saab Aerosystems. Efterlängtd eftersom många tekniker som idag arbetar med fpl 39 tidigare arbetat med fpl 37 och där använt ELDIS37 istället för pappersbaserade el-scheman. Därför har många tekniker upplevt det som en tillbakagång i utvecklingen vid arbete med fpl 39 i att behöva använda de mera krångliga och tidsödande förfaringsättet med pappersscheman.

ELDIS39 har jämfört med ELDIS37 utökats och förändrats i sin tekniska plattform. Förändringarna består av att konceptet har applicerats i en modern XML-baserad plattform med en modulariserad arkitektur. Utökningarna består framförallt i hur elledningsdiagram kan presenteras och skrivs ut, där zoomning och detalj- respektive helhetsvisning av elledningsdiagram är en självklarhet för att bidra till en effektivare, säkrare och enklare hantering av elledningsinformation.

ELDIS39 får information från DIDAS FLYG, FREJ, kon-



struktionsdatabaser hos Saab Aerosystems, TO UF EL100 med flera. De elledningsdiagram som visas i ELDIS39 byggs upp i realtid utifrån de sökningar som användaren gör och baserat på vald fpl-individ och TOMF-konfiguration. Denna baseras på senaste status ur DIDAS FLYG samt eventuell hänsyn till egna val. Med egna val avses att användaren väljer in inte införda men för fpl giltiga TOMF eller att användaren exkluderar redan införda TOMF för den aktuella fpl-individen.

Hur ska ELDIS39 användas?

ELDIS39 är avsett att användas inom både kompaniverksamhet och i modifieringsgrupperna. I dessa verksamheter är det felsökning, reparationer och modifieringar som ELDIS39 ska underlätta. Men samtidigt har ELDIS39 inte givit avkall på sitt ursprung från ELDIS37 i form av att



30 kilometer med ledningar, tusentals skarvdon och skarvhylsor.



utgöra en förutsättning för snabba och effektiva krigsreparationer på vägbaser. För att möjliggöra detta och samtidigt stödja den dagliga verksamheten är ELDIS39 utformat för att användas i både server-miljöer och självständiga bärbara datorer.

Skillnaderna mellan ELDIS39 och ESB (Elschemabok) för fpl 39 är framförallt de flexibla sökmöjligheterna. I pärnarna är el-schemana indelade per system, till skillnad från ELDIS39 där olika ingångar till informationen finns för användaren. Användaren ges möjlighet att söka på part & ledare, apparater, don, kablage, reservledningar, kabelgrupper och M/F nummer.

Detta ger stor flexibilitet och ett stöd för olika typer av arbetsuppgifter. Dessutom finns stöd för olika sammanställningar som för ett pappersbaserat system skulle innebära ett omfattande manuellt arbete att få fram. Ett exempel på detta >

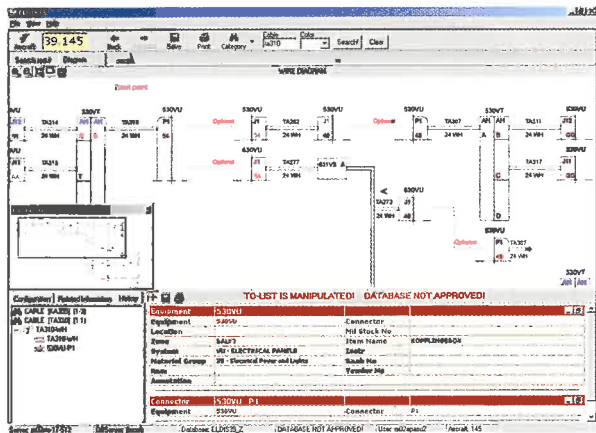
Connector: 156VP 34

Term	Wire	Col	Mil Stock No	Picture
1	LE20-2402	WH	M1830-781960	
2	LE20-2402	BK	M1830-781960	
3	LE472-2402	WH	M1830-781960	
4	LE472-2402	BK	M1830-781960	
5	XA59-2402	VT	M1830-781960	
6	XA59-2402	VT	M1830-781960	
7	XA59-2402	BL	M1830-781960	
8	XA59-2402	BL	M1830-781960	
9	KA383-2207	GM	M1830-781960	
10				
11				
12				
13				
14				
15	AA171-2407	WH	M1830-781960	
16	AA171-2407	BK	M1830-781960	
17	AA171-2407	BR	M1830-781960	
18	AA171-2407	RD	M1830-781960	
19				
20				
21	KA383-2207	WH	M1830-781960	
22	KA383-2207	BK	M1830-781960	
23	KA383-2207	BR	M1830-781960	
24	KA383-2207	YE	M1830-781960	
25				
26				
27				
28				
29	AA171-2407	OR	M1830-781960	

Search result | Diagram | [Equipment: 10ca] [Connector:] [Terminal:] [Aircraft: 145]
Rowinterval: 1-50 Rows: 571

From				Wire				To			
Equ	Conn	Term	EMI	Wire	Wire	Term	Conn	Equ			
10CA	P1	7	8	CA102-2603	BK	33	P1	155VP			
10CA	P1	10	8	CA75-2602	WH	10	P1	15CA			
10CA	P1	11	8	CA75-2602	BK	1	P1	15CA			
10CA	P1	12	8	CA76-2602	WH	5	P1	15CA			
10CA	P1	13	8	CA76-2602	BK	3	P1	15CA			
10CA	P1	15	8	CA77-2602	WH	5	P1	12CA			
10CA	P1	16	8	CA77-2602	BK	6	P1	12CA			
10CA	P1	17	8	CA78-2602	WH	7	P1	12CA			
10CA	P1	18	8	CA78-2602	BK	8	P1	12CA			
10CA	P1	19	8	CA79-2602	WH	11	P1	12CA			
10CA	P1	20	8	CA79-2602	BK	12	P1	12CA			
10CA	P1	21	8	CA102-2603	WH	32	P1	155VP			
10CA	P1	22	8	CA102-2603	RD	40	P1	155VP			
10CA	P1	25	8	CA38-2602	WH	15	J22	455VP			
10CA	P1	29	8	CA110-2603	WH	23	P1	155VP			
10CA	P1	30	8	CA110-2603	BK	24	P1	155VP			
10CA	P1	31	8	CA110-2603	RD	31	P1	155VP			

är donbildssammanställningar som är väldigt uppskattade av teknikerna.



Ulrika Hill, som ansvarar för den sista etappen.

Vad händer just nu?

I december, förra året, genomfördes framgångsrikt en FAT (Factory Acceptance Test) i Växjö där representanter från TeK 37/39, FMV, FMHS, flygverkstäderna och flottiljerna deltog. Tomas Fernholt från TeK 37/39 som bidragit med utformningen av funktionaliteten i systemet är mycket nöjd med resultatet och säger:

– ELDIS innebär en avsevärd skillnad jämfört med de för närvarande 28 el-schemapärmarna, ESB.

Det som är förestående i närtid är leveranskontroll där bland annat anpassningar för Ungern och Tjeckien ingår. Dessa anpassningar har bland annat inneburit att hela systemet är på engelska.

Projektet ELDIS39 leddes ursprungligen av Kjell Johansson som hade ansvar för ELDIS37. Vid Kjells pensionering under 2004 tog Ulrika Hill vid FMV i Arboga över rodret för sista etappen.

– Förhoppningen är att ELDIS39 ska vara tillgängligt för användarna under första kvartalet 2005, säger Ulrika Hill.



Från vänster: Christer Linderoth, Saab Aerosystems, Tomas Fernholt TeK 37/39, Thomas Larsson, FM Log, Leif Rönquist, FM Log.



Alla berörda parter ser stora möjligheter med ELDIS39



Framtiden

Alla berörda parter ser stora möjligheter med ELDIS39 och förhoppningarna är att kunna skapa ett ännu mera effektivt och ändamålsenligt system. Exempelvis anpassningar för att fungera i FTFC (Field Tablet PC), anpassningar till andra materielsystem, utökad funktionalitet för t.ex. rollbaserad användning och dygnsuppdaterad DIDAS FLYG-data för precisare status av konfigurationsinformationen.

Fakta ELDIS

Kategori: Databasdriven IETM (Interactive Electronic Technical Manual)/Class IV IETM

Databas: Microsoft SQL Server

Operativsystem: Microsoft Windows XP

Kommunikation: ADO/ODBC och DCOM

Plattform: AerotechTelub View-IT

Funktioner:

- Komplet visuell historik för steglös framåt & bakåt navigering
- Flexibel visningsteknologi
- Symboler för olika kabeltyper t.ex. fiberoptisk
- Symboler för flygsäkerhetskritiska don och modifierade parter
- Utskrift av komplett eller vald del av diagram
- Förklaringar till all referensinformation t.ex. anslutningstyper och ledningsdefinitioner
- Möjlighet att spara visad information i PDF-format

Ekonomisk kvalitet hkp

Försvarsmaktens redovisningsplan ska stödja upprätthållandet av en enhetlig struktur gällande planering, budgetering, rapportering och redovisning.

TEXT: Ulf Heineman, Stf C TeK Hkp,
Ronnie Astemo, FMV: ProjEk
och Ola Vinberg, FMV:Log

Hösten 2003 startade ett projekt på uppdrag av HKV KRI UH Teknik (KRI UH T) med avsikt att utveckla den ekonomiska redovisningen av materielunderhållet för helikoptermateriel. Projektet – i ledning av Tekniskontor Helikopter (TeK Hkp) – har som mål att anpassa redovisningen till det format som HKV KRI UH T fastställt för flygande materiel i försvarsmakten. En viktig gränsdragning i projektet har varit att anpassningarna ska inrymmas i försvarsmaktens befintliga stödsystem, d v s inga resurser har avsatts till teknikutveckling.

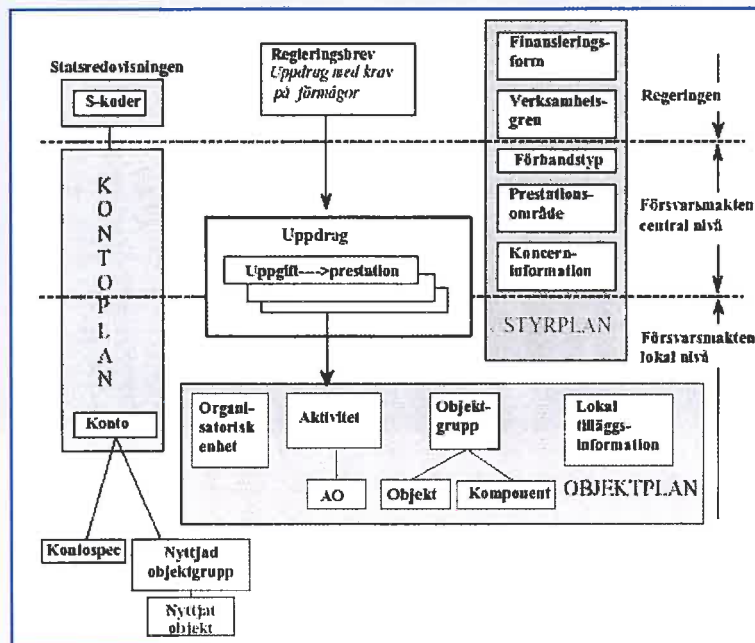
Varför redovisning

Redovisningen är ett lednings- och styrningsverktyg.

Planering, redovisning, analys och omplanering är de verktyg som tillsammans används till ledning och styrning av verksamhet. Verktygen ska omfattas av en enhetlig struktur och gemensamma regler för alla användare i en organisation för att göra bäst nytta. En enhetlig struktur medför att information kan aggregeras alternativt brytas ned i organisationen med enkla medel och utan fördröjning. Gemensamma regler medför rättvisande jämförelser av olika delar i verksamheten.

Försvarsmaktens redovisningsplan ska stödja upprätthållandet av en enhetlig struktur gällande planering, budgetering, rapportering och redovisning. Redovisningsplanen baseras på en gemensam standard för statliga myndigheter och är flerdimensionellt uppbyggt så att uppföljning och särredovisning av olika organisatoriska och verksamhetsmässiga begrepp är möjlig. Redovisningsplanen består av tre övergripande delar – styrplan, objektplan och kontoplan – innehållandes de begrepp som används för planering och uppföljning i försvarsmakten. Se bilden nedan.

Försvarsmaktens redovisning sker i två dimensioner och i två nivåer. Redovisning sker av resultat (prestationer) och resursförbrukning (kostnader), till externa och interna mottagare (med skilda detaljeringskrav). Återrapportering av information i verksamheten bör dock ske lika, oberoende av hur informationen sedan sammanställs för redovisning.



Försvarsmaktens redovisningsplan enligt H Ek 2004.

Extern redovisning – regeringens krav på information

Regeringen styr försvarsmakten. Styrningen sker i två dimensioner – VAD som ska uppnås (mål och resultat) och HUR detta vad ska uppnås (bl a krav på organisation och ekonomiska restriktioner).

Rapportering och redovisning till regeringen sker per kvartal, delår och - främst - via årsredovisningen. Redovisningen gentemot regeringen sker på en grov nivå som lämpar sig för att jämföra och prognostisera försvarsmakten som en myndighet i relation till andra statliga myndigheter och verk. Se aktuella begrepp i försvarsmaktens redovisningsplan: Verksamhetsgren, Finansieringsform och Konto. Denna redovisning lämpar sig dock inte lika bra till att styra verksamheten inom försvarsmakten, där det behövs fler detaljer i redovisningen för att kunna säkra kvaliteten i avvängningar och beslut.



Intern redovisning – verksamhetens krav på information

Till skillnad från den externa redovisningen ställs det högre krav på detaljering i den interna redovisningen.

Beslutsfattare på alla nivåer i organisationen ska få tillgång till relevant och användbar information om statusen för sitt ansvarsområde.

Förutom den organisatoriska ansvarsuppdelningen med högkvarter, regementen, förband o s v finns även ansvarsområden som "går på tvären" i försvarsmakten; som t ex ägaransvaret för materiel.

En väl fungerande intern redovisning för alla ansvarsområden i försvarsmakten kräver ett transparent informationssystem. Systemet ska kunna ge en snabb genomlysning av resultat och resursförbrukning i olika dimensioner i organisationen, utan fördröjande konverteringar eller annan manuell hantering av data. Detta behov gäller alla beslutsfattande nivåer i försvarsmakten.

Väl av detaljeringsnivå för den interna redovisningen.

Ägare och ägarföreträdare till materiel inom försvarsmakten har behov av att ytterligare specificera den ekonomiska informationen kring främst vidmakthållande av materiel. Det mesta av den materiel som är föremål för underhållsaktiviteter i någon form är möjlig att budgetera och följa upp med hjälp av objektgrupper. För vissa komplexa och kostnadsdrivande materielsystem finns dock behov av ytterligare specificering av informationen.



Systemet ska kunna ge en snabb genomlysning.

KRI UH T har som ägare/ägarföreträdare till krigsmaterielen i försvarsmakten som önskemål att följa upp vidmakthållande av materiel i följande sex dimensioner:

- Objektgrupp/Materielobjekt
- Komponent (delsystem)
- Åtgärd (t ex förebyggande uh, avhjälpande uh och materieländring)
- Leverantör (leverantör av uh-tjänsten är inte alltid den motpart som fakturerar)
- Anläggning/Funktion/Installation (i vilket sammanhang materielobjektet används, t ex en radioinstallation i en markeleinstallering)
- Användningsområde (beskrivning av Uppgift/Aktivitet, t ex internationell insats)

Informationsbegreppen ska komplettera alternativt detaljera de befintliga begreppen i försvarsmaktens redovisningsplan. Övergripande mål är att ge försvarsmakten och FMV möjlighet att på ett enhetligt sätt kunna följa upp och analysera kostnaderna för vidmakthållande utifrån det behov av detaljeringsgrad som respektive materieföreträdare kräver.

Med försvarsmaktens befintliga informationssystem (rutiner och teknik) är det i dagsläget inte möjligt att hantera alla dessa begrepp. De dimensioner som idag används av flygflottiljerna och nu implementeras hos Helikopterflottiljen är de fyra första ovan: Objektgrupp, Delsystem, Åtgärd och Leverantör.

Implementering av begreppen ovan skulle ge materielansvariga möjlighet att höja kvaliteten i sin planering och prognostisering. Ökade möjligheter ges även till att tidigt anpassa verksamhet genom bättre underlag för t ex framtagande av avtal med externa – och interna – underhållsleverantörer. Möjligheter skapas även att kombinera flera begreppsdimensioner till analyser av resursförbrukning ur olika aspekter; t ex en sambandsfunktion, ett luftvärnssystem, en stridsvagnsbataljon eller en taktisk loop i flygvapnet.

Bakgrund

Vad har funnits för Hkp

Fram till och med 1998 fanns vissa hkp (hkp 3, 4, 9 och 10) inom Flygvapnet och underhållskostnaderna där följdes upp via ESYM FU. I och med att alla hkp 1998 flyttades över till FM Helikopterflottilj följdes underhållskostnaderna för dessa och andra hkp inte upp förutom som en total.

2001 införde man en budgetering per helikoptertyp och införde en uppföljning med hjälp av aktivitet som 2004 kompletterades med en liknande uppföljning på objektnivå så att man enkelt även på central nivå kan följa upp kostnaderna på ett detaljerat sätt.

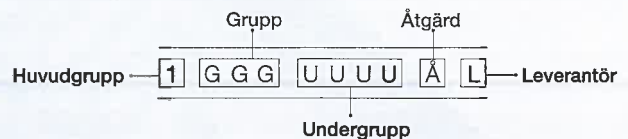
ESYM FU

1972 skapade man systemet ESYM FU (Ekonomisystem Flygmaterielunderhåll) för att detaljerat följa upp underhållskostnaderna inom Flygvapnet. Systemet bygger på att man anger en 10-siffrig kod när man bokför fakturor som avser materielunderhåll.

Systemet följer upp kostnaderna inom 8 huvudgrupper:

1. Flygplan
2. Robot
3. Marktele
4. Basmateriel
5. Standardfordon
6. Vapen
7. Simulatorer
8. Övrig materiel (Säkmat, Foto, Meteorologisk materiel).

På flygplan följer man sedan upp kostnaderna nedbrutet per flygplansversion och delsystem som t.ex. för fpl 37:



Grupp Flygplanstyp

371	AJ/AJS 37
372	SK 37
373	AJ/SH 37
374	AJ/SF 37
375	JA 37

Undergrupp Materielslag

0000	Gemensamt
1000	Skrov och Vingar
1800	Stol med Säkerhetsutrustning
2000	Landställ med Manöverorgan och bromssystem
3000	Styr- och Luftbromssystem samt styrautomat
osv.	

De sista två siffrorna används sedan till att följa upp per åtgärd och leverantör. Genom att man bara har en siffra för vardera åtgärd och leverantör blir det på en övergripande nivå.

Åtgärd Används av

0	TeK underhållspris	FUE
1	Förebyggande underhåll	TeK
2	Förebyggande underhåll	FUE
3	Modifiering DI (JA 37)	TeK
4	Modifiering AJS	TeK
5	Avhjälpan underhåll	TeK
6	Avhjälpan underhåll	FUE
7	Materieländring	FUE
8	Materieländring	TeK
9	Demontering	TeK

Leverantör

0	FUE/Kompani motsv.
1	RESMAT
2	FMLOG TeO Luft
3	FMLOG TeO Mark & Ledning
4	Aerotech Telub
5	Volvo Aero Corporation
6	Saab/Saab Nyge Aero
7	TeK
8	Utländska leverantörer
9	Övriga leverantörer



Läggs en beställning med hjälp av datasystemet LIFT så anges automatiskt rätt kod på beställningen.

Övriga vapenslag

För övriga vapenslag gäller att alla beställningar och fakturor avseende materielunderhåll ska kodas med objektgrupper framtagna enligt TFG 880036. Strukturen finns redovisad i DUF (Direktiv UppdragsFörslag) och bygger på en bokstav för att ange materielområde och sedan ett till fyra siffror beroende på materielens detaljeringsnivå. Denna uppdelning ger möjlighet att följa upp underhållskostnader ner på system eller versionsnivå.

Läggs en beställning med hjälp av datasystemet LIFT så anges automatiskt rätt kod på beställningen genom att det i LIFT finns en kopplingstabell baserad på M-nummer. För att koden ska finnas med på fakturan krävs dock att överföringen mellan LIFT och beställningsregistret i FSLokal (FSBEST) fungerar.

Sedan 2002 används denna information för att göra kostnadsuppföljning, dels av TeK Strf och dels av FMV.

Projektet

Vid möte på HKV hösten 2003 med representanter från HKV KRI UH T – Hkpflyj – TeK Hkp – FMV uppdrogs åt Hkpflyj, TeK Hkp och FMV att i projektform under år 2004 ta fram ett redovisningssystem för kostnadsuppföljning av materielunderhåll på FM helikoptrar, med utgångspunkt från redovisning av objektgrupper.

Kostnadsuppföljning ska ske mot:

- Budget
- Avtal
- Delsystem
- Leverantör
- Åtgärder

Projektgruppen består av medlemmar från Hkpflyj – TeK Hkp – FMV. Projektstart inleddes med att hela projektgruppen genomförde en projektanalys. De viktigaste delarna i analysen var:

- Projektets mål/syfte, resultat och avgränsningar.
- Projektets bemanning.
- Projektets omfattning med tidsplan och milstolpar.
- Kvalitetssäkring.
- Anpassning till standarder, program och verktyg (FS LOKAL, FS KONCERN, FM PUB, TELLUS, LIFT och PRIMUS).
- Förankring och information.

Deltagare i projektet har varit:

Ulf Heineman, Stf C TeK Hkp, projektledare
Susanne Silander, Hkpflyj
Maria Iglesias-Herneheim, TeK Hkp
Ronnie Astemo, FMV:ProjEk
Ola Vinberg, FMV:Log

Projektgruppen fastställde vilka dimensioner som ska redovisas: exvis hkptyp-mtrslag-åtgärder-leverantör av materielunderhåll. Vidare genomförde projektgruppen en kartläggning av möjlig objekt- och kodstruktur.

Tidplan med milstolpar och innehåll:

- Milstolpe 1. 2004-01-01. Införande av en begränsad objektkontering.
- Milstolpe 2. 2004-06-23. Avstämning. Förslag på en komplett kodstruktur. Modell för hkp med bäring efter år 2010.
- Milstolpe 3. 2004-09-15. Implementering av objektredovisning med en komplett kodstruktur.
- Milstolpe 4. 2005-01-01.

Det kompletta systemet med objektredovisning införd och i drift.

Kvalitetssäkring

En kvalitetssäkring genomfördes i två steg. Steg 1 var en granskning av struktur som genomfördes av HKV och FMV. Steg 2 var en teknisk systemtest av WM-data i Karlstad.

Dessutom medverkade helikoptersystemledare från TeK Hkp i granskning av kodplan.

Hösten 2004 genomfördes information och utbildning för HKV, Hkpflyj ProdS och FUE, och TeK Hkp.

Övrigt

Under 2004 har projektgruppen genomfört cirka ett projektmöte per månad (undantaget semesterperiod juli-augusti) för att arbeta mot målet att det kompletta systemet med objektredovisning skulle vara införd och i drift till 2005-01-01.

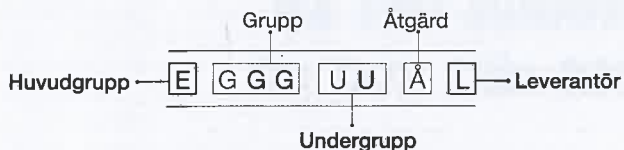
En redovisning och avstämning genomfördes i anslutning till Milstolpe 2 för uppdragsgivaren; HKV KRI UH T. ➤



Projektets resultat

Kodplan

Kodplanen följer TFG men är utökad för att skapa möjlighet att följa på delsystem, åtgärd och leverantör. Koden byggs upp som:



där Huvudgrupp och Grupp hämtas ur TFG 880036, undergrupp motsvarar helikopters/flygplanets tekniska indelning (ATA eller TO-indelning):

Grupp	Hkp-typ
040	HKP 4B, C

Undergrp	Materielslag
00	Gemensamt
10	Skrov med inredning
20	Landningsställ
30	Stabiliseringsorgan och styrsystem
41	Hydraulsystem
43	Luftkonditioneringssystem
50	Rotor
61	Motorinstallation
65	Bränsle- och oljesystem
66	Kraftöverföring
70	Vapen och fotoinstallation
81	Elanläggning
84	Teleanläggning
86	Instrumentanläggning
91	Räddnings- och lastningsutrustning
92	Speciell underhållsutrustning

Åtgärd och leverantör är de vanligast förekommande:

Åtgärd	
0	Reservdelsinköp
1	Flygtimpris
2	Förebyggande underhåll
3	Tyngre tillsyn
5	Miss-use
6	Avhjälpande underhåll
7	Materieländring
9	Demontering

Leverantör	
1	RESMAT
2	FMLOG
3	ASTEC
4	AerotechTelub
5	Agusta
6	Patria
7	Eurocopter
8	Utländska leverantörer
9	Övriga leverantörer

(Miss-Use är då man har ett flygtimpris som ska täcka in allt underhåll förutom sådana skador som FM själva orsakar, dessa klassas då som Miss-Use).

Samkörning ESYM FU/objekt

Med denna utveckling blir objekt-koden lik det som gäller för flygplan i ESYM FU. Skillnaden är att flygplan använder 1 som första siffra istället för E och att fältet för undergrupp är 4 tecken.

Övriga skillnader är genereringstekniken (i ESYM FU skapas dom ekonomiska begreppen automatiskt utifrån ESYM-koden) och koden för Marktelemtrl och Basmtl.

HKV KRI UH T har i DUF 2005 pekat ut att detta projekt är första steget mot en enhetlig kodmodell. Om det visar sig möjligt att införa Hkpfly modell inom flygvapnet, så räknar man med att låta detta avlösa ESYM FU under 2006/2007.

Framtiden

Hkp

Från och med 2005-01-01 ska helikoptersystem- och resursledare använda ovanstående kodplan vid redovisning av materielunderhåll för eget helikoptersystem. Detta kommer initialt att ske vid fakturahantering. I framtiden med de tre helikoptersystem HKP 10, HKP 14 och HKP 15, då PRIMUS används fullt ut inom Helikopterflottiljen, bör man dock gå mot en lösning där kodplan förs in i samband med beställning av underhåll.





Framtiden FM

All resursförbrukning för vidmakthållande av komplex och kostnadsdrivande materiel i försvarsmakten ska redovisas med gemensamma begrepp. Begreppsdimensionerna med dess möjliga egenskaper ska vara centralt fastställda med flexibel uppbyggnad för enkel anpassning av de egenskaper som ska kunna användas. Begreppen ska implementeras i alla ekonomiska händelser; som beställningar, fakturor, underhållsavtal mm. Berörda informationssystem och gränssnitt ska samordnat anpassas för att hantera dessa gemensamma begrepp.

I försvarsmakten pågår en löpande utveckling av rutiner och

arbetsätt för hantering av de önskade informationsbegreppen. Denna utveckling begränsas av försvarsmaktens befintliga tekniska stödsystem. Anpassningen inom TeK, Hkp och Helikopterflottiljen är ett bra exempel på denna utveckling.

Utöver utvecklingen inom ramarna för befintliga stödsystem pågår även påverkan och bevakning av teknikutveckling. Detta arbete koncentreras för närvarande främst på utveckling av LIFT för marinens tekniska tjänst och kravspecifiering inom projekt PRIO.

Om någon är intresserad av mer information kontakta gärna artikelförfattarna.

Information i in

Rapport

Det nya försvarsbeslutet understryker insatsförsvarets betydelse i planerandet för det framtida försvaret. Hur förändrar detta informationslogistiken?

TEXT: Kjell Norling, FMV.

I Angeläget nummer 4 med datum 2004-11-24 fanns att läsa följande rubrik: "Stort internationellt intresse för LedsystT". LedsystT presenterades för ett internationellt auditorium under utställningen Demo 04 (vår) där bland andra försvarsminister Leni Björklund deltog. Internationella observatörer var framför allt imponerade av att LedsystT kopplade ett helhetsgrepp om informationslogistiken där alla produktområden var integrerade i koncepten. Eftersom LedsystT är tänkt att utgöra en provplattform för ledningssystemutveckling avseende teknik och metodik för det nätverksbaserade försvaret, NBF, så används den för alla scenarier som insatsförsvaret kan tänkas att agera i. Men vilket nätverk, eller vems nätverk, ska insatsförsvaret använda i framtiden?

Insatsförsvaret

Genom försvarsberedningens rapport Försvar för en ny tid och regeringens proposition 2004/05:5 är nu huvuduppgiften väpnad strid och grundtanken i reformen följande.

Det mindre, men flexibla, insatsförsvaret ska kunna användas för uppgifter både utomlands och i Sverige. Försvarsmakten ska kunna föra väpnad strid i alla konflikt-nivåer. Reformen ställer den internationella förmågan i centrum, det vill säga att det är de internationella uppgifterna som ställer de högsta kraven på vår omedelbara förmåga.

Detta påverkar naturligtvis bilden av hur det nätverksbaserade försvaret ska kunna fungera, eftersom nätverket utomlands kan ha en annan arkitektur eller uppbyggnad med annorlunda utrustning. För att kunna planera för uppbyggnaden av kommunikationsnäten finns det en del erfarenheter som går att återanvända. Man har haft svenska insatser, "missioner", i utlandet. Dessutom har en ny, för FMV unik situation uppstått genom leasingavtalet med ungerska och tjeckiska försvaret för JAS-planet:

FMV har blivit ett FMV för Ungern och Tjeckien beträffande JAS-planet!

Detta betyder också att man måste bygga en infrastruktur för informationsförsörjningen till dessa krigsförband i utlandet.

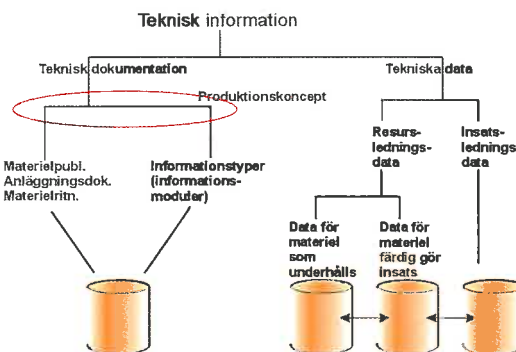
Men den stora förändringen ligger på lur genom beslutet att man måste förverkliga "länk 16" i kommunikationen

mellan egna och partnerförband främst på flygsidan. Detta i stället för de 300- och 400-meddelanden som har använts för taktisk kommunikation för flygmateriel. Länk 16 används dessutom inte enbart av flyget i utlandet utan även av markstyrkor och sjögående förband.

Insatsförsvaret bygger på rörlighet och samverkan. Man ska kunna verka utanför det egna territoriet såväl som i egen terräng, eget sjöhav och eget luftrum. Alla stridande förband blir mer och mer mobila, vilket även gäller stridsledningen som flyttar ut ur sina anläggningar.

Liten repetition

För att repetera vad vi menar med teknisk information så definierar vi denna på följande sätt:



Teknisk information.

De så kallade materielpublikationerna har sitt ursprung i pappersvärlden med sina grafiska regler. Det som på engelska kallas "markup language" (ML) har översatts med "märkord". Dessa märkord hanterar informationsmoduler till att kunna ingå i en publikation lika väl som att ingå i en informationsdatabas.

Tekniska data fördelar sig i sin tur i insatsledningsdata och resursledningsdata. Insatsledningsdata är data som används för att "slåss". Resursledningsdata är data för resurser som ligger stand by eller underhålls. ➤

satsförsvaret

FÖRSVARETS



Så länge förbanden håller sig inom vårt lands gränser fungerar informationsförsörjningen så som man konceperat det nätverksbaserade försvaret

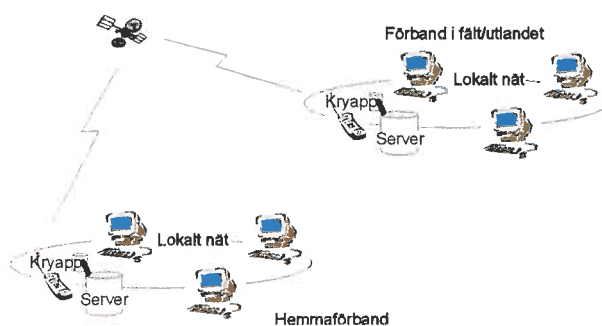


Svenska försvaret har egna unika system med meddelandeöverföring...

Informationsförsörjning

Så länge förbanden håller sig inom vårt lands gränser fungerar informationsförsörjningen så som man conceperat det nätverksbaserade försvaret, se den tidigare artikeln om "Informationslogistik" i TIFF nr 3/04. Men när engagemanget sker på internationellt vatten eller insatsstyrkorna befinner sig utanför riket blir förhållandena annorlunda.

Att försörja med publikationer och dokumentation, dvs. relativ långsam informationsöverföring, går att ordna genom kurirpost med elektroniskt lagrade dokument på CD eller DVD. Även uppringda förbindelser kan användas för denna överföring. All för FM:s materielhantering (drift, underhåll och uppföljning) nödvändig dokumentation kan lagras på lokala förbands nätservrar genom IS/IT-ansvarigas försorg. Dessa ansvarar även för rättningstjänsten för lagrad dokumentation genom att byta ut den tidigare utgåvan mot den nya i servern. I fall av krig, kris, utlandsinsats eller övning skapas åtkomst till hemmaförbandets hela databas genom uppringd krypterad teleförbindelse från förbandet/användaren i fält.

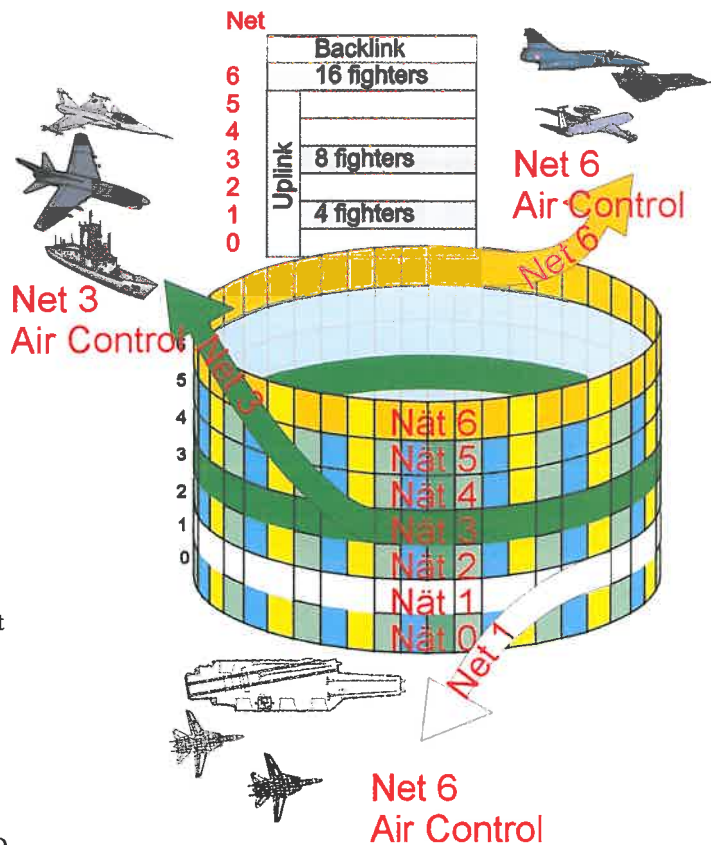


Informationsöverföring via satellit.

På samma sätt matas nya data in i driftuppföljningssystemen på hemmabasen. Det vardagliga datorstödet för drift och materieluppföljning nås genom uppringd, krypterad direktförbindelse med datorsystemet fysiskt placerat vid hemmaförbandet eller centralt någon annanstans. Vill man skydda överföringen kan en kryptoapparat, en "krypp", kopplas in hos både sändare och mottagare.

Hur har Telesystem Bas 04 utvecklats?

Telesystem Bas 04, som tidigare beskrivits som exempel på ett lokalt nätverk, är ett koncept för ett sambandssystem för



ett ledningssystem med informationssystem. Det utgör sambandssystem för Basbataljon 04 och tillgodoser bataljonens behov av överföring av tal och datatjänster samt ledningseenheter (TLE) på kompaninivå. Detta koncept har nu vidareutvecklats efter insatsförsvarets nya behov.

Vi pratar idag fortfarande om en bataljon som opererar på två platser – flygbaser. En bataljon eller ett kompani befinner sig på ett ställe medan den andra enheten flyttar till en ny gruppering av den andra flygbasen. Bas 04 kommer att ersättas med Bas 08T som dels innebär en reduktion från 8 till 2 basbataljoner eller motsvarande. Insatsflottiljerna utgör utgångsgruppering med den infrastruktur som verksamheten utgår ifrån. Vid behov ska nödvändig förmåga kunna flytta för att utföra en internationell insats eller kunna flytta nationellt till ytterligare en plats förutom insatsflottiljerna. Dessa platser kan vara andra militära flygfält eller civila flygplatser. Delar som flyttar är motsvarande ett insatskompani tillsammans med övriga resurser som krävs för att en insats ska kunna utföras.

Internationell insats av flyget

Ifall en svensk bas flyttar utomlands för att utgöra bas för JAS-planen så heter baskompaniet SWAFRAP JAS 39 och telesystemet kallas då TB II (Telesystem Bas Internationella Insatser). Insatsledningen sker då troligen via satellitlänk från Sverige med StriC-systemet som jaktledningssystem. IS FV II heter informationsstödet för kommandostaben och KRYAPP 980 har också en internationell version – KR-APP 9802, som krypterar och säkrar förbindelserna.

Men, om vi ska slåss tillsammans med utländska förband, hur blir det med insatsledningens kommunikation med insatsförbanden, till exempel jaktplanen? Hur sker överföringen av insatsledningsdata, och vilken arkitektur/vilken kommunikation ska vi ha? Detta beror på huruvida insatsledningen är vår egen eller en annans.

Rapport

Länk 16

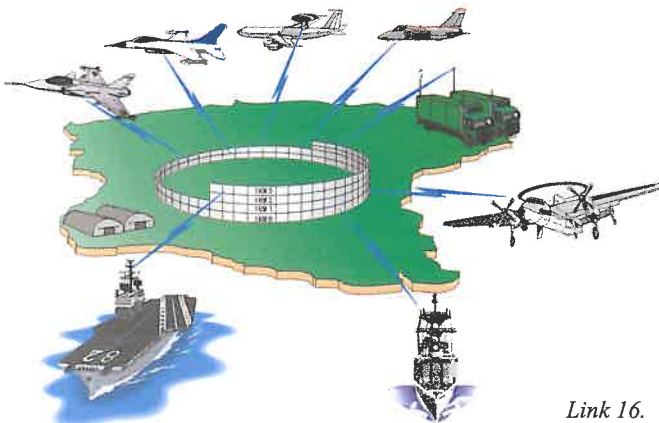
Svenska försvaret har egna unika system med meddelandeöverföring som oftast inte är kompatibel med utländska försvarsmaktens system. Så länge vi slåss med vår egen insatsledning som leder verksamheten så fungerar det svenska upplägget. Men, om vi ska slåss tillsammans med andra nationers enheter så finns idag uppenbarligen endast ett enda alternativ, nämligen "Link 16".

En taktisk datalänk består av:

- bärartjänst t.ex. radio, kabel osv.
- meddelandestandard (t.ex. J-serien)
- protokoll – och meddelandehantering
- operativa instruktioner.

USA och NATO har för detta använt olika begrepp. USA har använt begreppet TADIL och NATO begreppet Link. TADIL A = Link 11 (främst en marin datalänk) TADIL B = Link 11B (främst en marin datalänk) TADIL C = Link 4 (mellan stridsledning och flygplan) TADIL J = Link 16 (används i alla stridsmiljöer)

NATO:s Link 22 (NATO Improved Link Eleven) är en ny länk under utveckling, en framtida ersättare till Link 11 och ska komplettera Link 16.



Link 16.

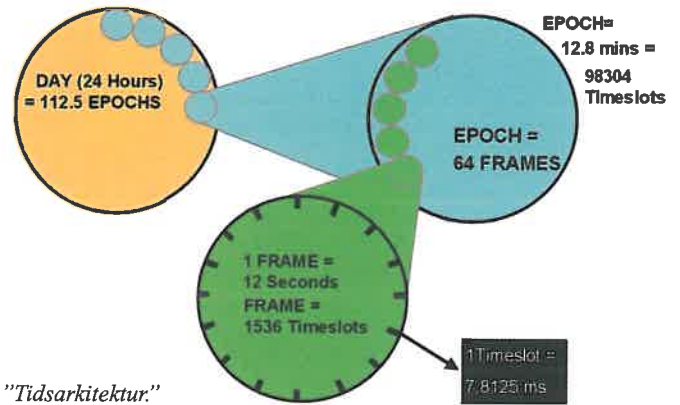
Nuvarande direktiv är att alla använder begreppet Link. Link 16 är ett "broadcast"-system, där sändaren inte behöver veta om var mottagaren befinner sig. Varje mottagare kan själv bestämma vad den vill ta emot. Informationsutbytet sker utan centrala noder, inga "kritiska" noder. Man har två "plattformar":

- C2 (Command and Control)-plattformar har funktionalitet för att kontrollera andra plattformar över Link 16, t.ex. en E-3 AWACS
- Non-C2-plattformar med ingen eller väldigt liten funktionalitet för att kontrollera andra plattformar, t.ex. ett jaktflygplan.

Link 16 kan hantera ett mycket stort antal noder. Den har en "hög" datatakt – idag 100 kbps. Den är krypterad och designad för lång räckvidd – 500 km upp till 900 km. Link 16 har ett starkt störskydd, inbyggd identifieringsfunktion, inbyggd navigeringsfunktion och hanterar digitaliserat tal.

Man sänder i cykler på 12,8 minuter som innehåller 98304 luckor, varav luckorna är 7,8125 ms långa.

I cyklerna finns parallella "nät" numrerade. Ska du vara med får du en lucka, en "slot", förplanerad där du får sända. AWACS får mycket tid, ett jaktflygplan får kanske ett par luckor.



"Tidsarkitektur."

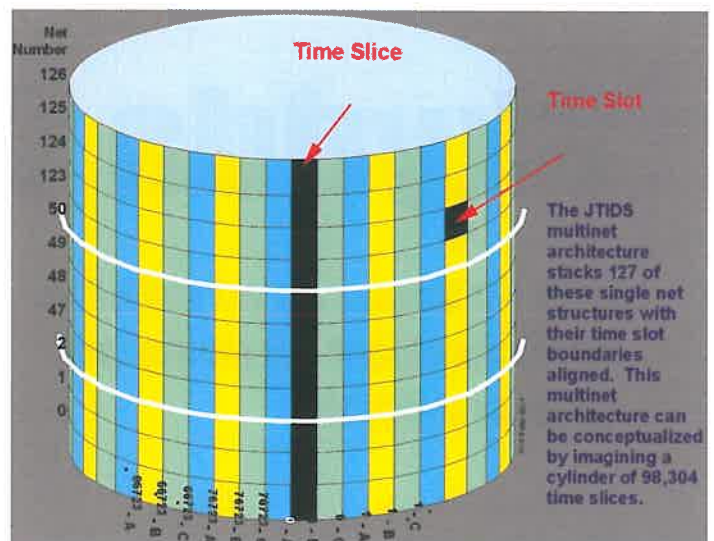
Näten används för olika enheter med egen stridsledning. Talkanalerna kan användas litet friare än nätverksgrupperna med sina slots. Link 16 är segt – omplanering tar tid. Svenska TARAS har kanaler med frekvenser i stället. Skicka bilder kan vi i TARAS, medan Länk 16 inte kan det ännu ...

Hur gör vi?

Utan Länk 16 får vi inte vara med!!! NBF i utlandet förutsätter att vi får koppla in oss i NATO:s nätverk. Om vår stridsledning ska ske i samverkan med övrig stridsledning, måste antingen Link 16 byggas in bl.a. i Stric och IS FV eller ersättas med nya system. EU:s Battle Group kommer inte att slåss med egen materiel, man kommer att använda NATO:s infrastruktur och det måste vi också göra.

Vår förmåga att överleva som deltagare i EU:s Battle Group ligger inte bara i förmågan att överleva och segra i strid. Vårt deltagande beror även på förmågan att anpassa vårt insatsförsvar till att slåss i nya situationer i en ny miljö med en annan infrastruktur för kommunikation och informationslogistik.

"Multinätarkitektur"



Skydda händerna

En ny TO hjälper dig att välja rätt skyddshandskar vid arbete med kemiska produkter

TEXT: *Rose-Mari Gyllensten, CSM Materialteknik.*
FOTO: *Exakta Media*

I en ny TO, AF ALLM 900 010929, informeras om olika typer av kemikalieskyddshandskar, handskmaterialens egenskaper samt vad man bör tänka på och hur man bör gå tillväga vid val av skyddshandskar för arbete med kemiska produkter. I TO:n finns även allmänna råd vid användning av skyddshandskar, information om standardiserade test och märkning av skyddshandskar





Kemiska produkter i form av lack, lim, rengöringsmedel, smörjmedel etc. innehåller en mängd olika kemiska ämnen.

samt en förteckning över M-numrerade kemikalieskyddshandskar och deras egenskaper. TO:n har utarbetats på uppdrag av FMV Verksamhetsområde Logistik (VO Logistik).

Kemiska produkter i form av lack, lim, rengöringsmedel, smörjmedel etc. innehåller en mängd olika kemiska ämnen. Många av dessa ämnen kan orsaka skador eller besvär vid hudkontakt, t.ex. irritationseffekter, frätskador eller allergiska eksem. Vissa ämnen kan även tas upp via huden och påverka olika organ inne i kroppen.

Vid hantering av farliga kemiska produkter är det viktigt att förhindra exponering t.ex. genom att använda punktutslag, blandningsutrustning eller andra tekniska anordningar.

För att vara helt säkra på att inga skadliga effekter ska uppkomma till följd av hudkontakt vid hantering av farliga kemiska produkter måste man ofta även använda personlig skyddsutrustning i form av skyddshandskar.

Det finns många olika typer av skyddshandskar vilka är avsedda att användas som skydd mot kemiska produkter. Skyddshandskarna tillverkas i olika material vilket medför att de har olika egenskaper. Motståndskraft mot kemiska ämnen är en av de egenskaper som kan variera. En skyddshandske av ett specifikt handskmaterial kan ge ett bra skydd mot vissa kemiska ämnen samtidigt som andra kemiska ämnen på kort tid kan passera genom handsken och nå huden.

I samband med utarbetandet av TO:n har sortimentet av M-numrerade kemikalieskyddshandskar granskats vilket bl.a. resulterat i att två nya kemikalieskyddshandskar kommer att införas i sortimentet.

En specifik skyddshandske skyddar inte mot alla kemiska ämnen

Vilken/vilka skyddshandskar som är lämpliga vid hantering av en specifik kemisk produkt beror på både de ingående ämnena och på handskmaterialets kemiska och fysikaliska egenskaper.

Skyddshandskar testas mot internationella standarder för att säkerställa att de har den funktion som är avsedd.

I standarden EN-374 regleras hur skyddshandskar som är avsedda för hantering av kemiska produkter ska testas.

Kemikalieskyddshandskar måste uppfylla vissa fastställda täthetskrav vad gäller risk för **penetration**, dvs. risk för luft och/eller vätskeläckage. Penetration sker genom små hål/porer i handsken eller genom eventuella sömmar.

Skyddshandskar som är avsedda för hantering av kemiska produkter ska även testas med avseende på **permeation**, dvs. man mäter hur lång tid det tar för kemiska ämnen att passera genom handskmaterialet.

En tredje effekt som kan uppstå när skyddshandskar kommer i kontakt med kemiska ämnen är **degradation**. Att en skyddshandske degraderar vid kontakt med ett kemiskt ämne innebär att handskmaterialet bryts ner och förstörs.

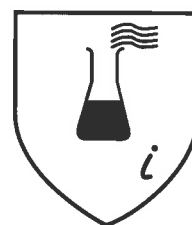
Märkning av kemikalieskyddshandskar

Tidigare har skyddshandskar som varit avsedda för hantering av kemiska produkter varit märkta med följande symbol (s.k. pictogram).

Under 2004 har standarden och reglerna för märkning av skyddshandskar reviderats. Märkning enligt de uppdaterade reglerna införs successivt under 2004-2005 och medför krav på testning av handskmaterialets egenskaper med avseende på penetration och permeation.

För att en skyddshandske ska vara godkänd i det standardiserade testet med avseende på permeation krävs att handsken blir "godkänd" vid permeationstest mot minst tre av tolv specificerade kemiska testämnen. För godkännande krävs att det tar minst 30 min för vart och ett av dessa tre testämnen att passera igenom (permeera) skyddshandsken.

Skyddshandskar som uppfyller ställda krav både för penetration och permeation ska märkas med motsvarande symbol som tidigare men symbolen ska vara kompletterad med bokstäver som markerar mot vilka testämnen som handsken har godkänt permeationstest. (Bokstäverna A-L används, varje bokstav motsvarar ett specifikt testämne – se faktaruta.)



Tidigare märkningsymbol för kemikalieskyddshandskar.

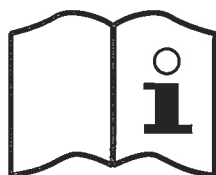
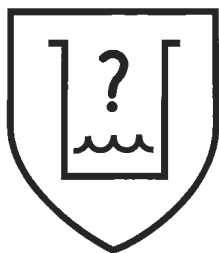
EN 374



A D F

Symbol/pictogram för kemikalieskyddshandskar med "godkänt" permeationstest. Bokstäverna A, D och F anger vilka kemiska ämnen som använts vid test.

Kemikalieskyddshandskar som uppfyller ställda krav för penetration men inte uppfyller testkraven för permeation ska märkas med en ny symbol (ett nytt s.k. pictogram). Skyddshandskar som märks med den nya symbolen kan fortfarande vara utmärkta att använda som skydd mot vissa kemiska ämnen/produkter men de uppfyller inte kravet på minst 30 minuter permeationstid vid test mot minst tre av de i testmetoden specificerade kemiska ämnena.



Symbol/pictogram för kemikalieskyddshandskar vilka ej är "godkända" vid permeationstest mot minst tre av de ämnen som specificeras i EN-374.

Faktaruta

Ämnen som används vid test av permeation (enl EN-374:2004).

- A Metanol (Cas.nr: 67-56-1).
- B Aceton (Cas.nr: 67-64-1).
- C Acetonitril (Cas.nr: 75-05-8)
- D Diklormetan (Cas.nr: 75-09-2).
- E Koldisulfid (Cas.nr: 75-15-0).
- F Toluen (Cas.nr: 108-88-3).
- G Dietylamin (Cas.nr: 109-89-7).
- H Tetrahydrofuran (Cas.nr: 109-99-9).
- I Etylacetat (Cas.nr: 141-78-6).
- J n-Heptan (Cas.nr: 142-85-5).
- K Natriumhydroxid 40 % (Cas.nr: 1310-73-2).
- L Svavelsyra 96 % (Cas.nr: 7664-93-9).

Endast kemikalieskyddshandskar som testats mot ovanstående kemiska ämnen och som klarat kravet för permeation får märkas med kemikaliepictogram enligt nedan. Ett godkänt permeationstest innebär att det tar minst 30 minuter för minst tre av angivna kemiska ämnen innan de tränger igenom handskmaterialet. (Bokstäverna under symbolen anger vilka testämnen som är godkända i permeationstestet.)

Val av kemikalieskyddshandskar – gör så här

Val av kemikalieskyddshandskar innefattar både att välja lämpligt handskmaterial (ett material som är motståndskraftigt mot ingående kemiska ämnen) och att välja en lämplig skyddshandske av det aktuella materialet (handsken ska ha rätt storlek, vara tillräckligt smidig etc.).

Följande tillvägagångssätt rekommenderas:

1. Ta fram leverantörens säkerhetsdatablad för den/de kemiska produkter som ska hanteras.

Kontrollera vilket/vilka handskmaterial som rekommenderas i säkerhetsdatabladens avsnitt 8, Personligt skydd.

Om lämpliga handskmaterial anges – se vidare nedan under punkt 3.

Om det saknas information om lämpliga handskmaterial – se nedan under punkt 2 eller kontakta den kemiska produktens leverantör/tillverkare för information.

2. Titta i tabellen under avsnitt 3 i TO:n om kemikalieskyddshandskar (ALLM 900 010929).

Tabellen innehåller en förteckning över vanliga typer av kemiska produkter och vilka handskmaterial som ofta rekommenderas för respektive typ av produkt. (Olika leverantörens säkerhetsdatablad och även förteckningar över olika handskmaterials motståndskraft mot kemiska ämnen har använts som underlag till tabellen.)

Om den typ av produkt som ska användas saknas i tabellen kan antingen skyddsingenjör/arbetsmiljöhandläggare eller tillverkare/leverantör av skyddshandskar kontaktas för att få hjälp att välja lämpligt handskmaterial.

3. Efter beslut om vilket handskmaterial som är lämpligt är det dags att välja en skyddshandske av det aktuella handskmaterialet.

Bilaga 2 i TO:n innehåller information om M-numrerade kemikalieskyddshandskar av olika handskmaterial. För flera handskmaterial anges både information om tunna engångshandskar och tjockare "flergångshandskar". (För vissa handskar återfinns även testdata för några ämnen/produkter så man kan se hur länge handsken skyddar.)

Om ytterligare information behövs kontaktas FMLOG Resmat. (Alternativt kan tillverkare/leverantör av kemikalieskyddshandskar kontaktas.)

4. Olika skyddshandskar av ett specifikt handskmaterial kan ibland ha något varierande egenskaper. Vid arbete med kemiska produkter är det alltid viktigt att ge akt på hur skyddshandsken "fungerar" i det enskilda fallet.

Om handskmaterialet blir mjukt, verkar svälla eller på annat sätt förändras vid kontakt med en kemisk produkt är det stor risk att handsken släpper igenom ingående ämnen och handsken är då inte lämplig vid hantering av den aktuella produkten.



Skyddshandskar av engångstyp skyddar bara mot kemiska påverkan under en kort tidsperiod.

Faktaruta

Exempel på vanliga typer av kemiska produkter och vilka handskmaterial som ofta rekommenderas för respektive produkttyp.

Olika leverantörers säkerhetsdatablad och även förteckningar över olika handskmaterials motståndskraft mot kemiska ämnen har använts som underlag. Fler exempel finns i TO AF ALLM 900 010929.

(Information om olika handskmaterial och deras egenskaper finns i artikel som publicerades i TIFF nr 3, 2003.)

Produkt

Aceton 021
M0702-02100X
Cyanoakrylatlim
("snabblim")

Epoxilim
(ex Araldit-lim)

Flygfotogen 75
M0754-375000

Förtunning
M0702-121018

Motorbensin
M0754-294000

Nafta 01
M0702-00100X

Olja/fett
– mineraloljebaserat

Olja/fett
– syntetiskt

Material som rekommenderas

I första hand: Laminat eller butyl.

Alternativ: Neopren, nitril – endast mycket kort tid.

I första hand: Laminat, polyeten, polypropen.

Alternativ: Polyvinylalkohol.

Använd inte: PVC/vinyl, naturgummi/latex eller polyamid (nylon) enligt information i säkerhetsdatablad.

I första hand: Laminat eller butyl.

Alternativ: Nitril.

I första hand: Nitril, laminat eller Viton.

Alternativ: Neopren, PVC.

I första hand: Laminat eller butyl.

Alternativ: Nitril – endast mycket kort tid.

I första hand: Nitril, Viton.

Alternativ: Laminat.

I första hand: Laminat eller nitril.

I första hand: Nitril, PVC, neopren eller Viton.

I första hand: Nitril, PVC eller Viton.

Allmänna råd vid användning av kemikalieskyddshandskar:

- Skyddshandskar av engångstyp skyddar bara mot kemiska påverkan under en kort tidsperiod. Handskarna ska normalt kasseras efter slutfört arbetsmoment. Om en engångshandske uppges kunna användas maximalt 30 minuter vid hantering av ett specifikt kemiskt ämne innebär detta att handsken ska kasseras inom 30 minuter från det att hanteringen påbörjats/kontakt med kemikalien uppstått.
- Om skyddshandskarna är avsedda att kunna användas vid upprepade tillfällen är det viktigt att sköta handskarna på ett korrekt sätt. Det är även viktigt att kontrollera handskarna regelbundet så de inte fått skador som gör att de inte längre ger det skydd som är avsett (hål, repor etc.). Information om hur skyddshandskarna ska skötas finns i tillverkarens instruktioner. Felaktig rengöring kan försämra handskens hållbarhet.
- Långvarig eller ofta upprepad användning av skyddshandskar kan orsaka att huden blir uttorkad och irriterad.

För att minska risken för hudbesvär i samband med användning av skyddshandskar är det viktigt att vårda huden, t.ex. att tvätta händerna efter att skyddshandskar



Handsken "Barrier" – en engångshandske av laminattyp med en något "flossad" insida.

använts samt att återfetta huden genom att använda hudkräm regelbundet.

En annan åtgärd som minskar risken för hudbesvär är att använda en tunn bomullshandske inuti skyddshandskarna.

Eventuella frågor kan ställas till Birgit Ramfjord, FMV KC Skydd, eller till Rose-Mari Gyllensten, CSM Materialteknik.

Flygvapen- museum



**Nyutgivna
böcker**

IKAROS

FLYGVAPENMUSEI ÅRSBOK 2004

**Nu har Flygvapenmusei årsbok 2004, IKAROS,
som beskriver vår militära flyghistoria utkommit.
Bland innehållet i denna den fjortonde utgåvan kan läsas:**

- Förord av flygvapeninspektören Jan Andersson.
- Flygvapnets fanor, deras tillkomst och historia.
- Radarn fyller hundra år. 1904 var året då den första radarn demonstrerades.
- En fotokavalkad hämtad från Nils Wijkanders album när han gick jaktflygskola på F 10 vintern 1940 – 41.
- Västerås flygmuseum, ett flygande museum.
- Flygvapenmuseum – året som gått, är en stående rubrik i IKAROS. Museichefens redogörelse vittnar bland annat om de som under året skänkt något till museet.
- Medlemmar i Östergötlands Flyghistoriska Sällskap får boken gratis medan andra kan köpa eller beställa den i Flygvapenmuseets butik, telefon 013-28 35 67. Då är priset 100 kronor.

Redaktören

Radiotagggar



Radio Frequency Identification – ett nytt sätt att följa förnödenheter.

TEXT: Christofer Kärrdahl, FMV.

Svenska Försvarsmakten står inför omfattande förändringar och kravet på ett flexibelt insatsförsvar gör att snabba beslut grundade på så exakta data som möjligt måste tas. Försvarsmakten har bland annat genom sitt ökade deltagande i internationella insatser fått ett ökat behov av nya logistiklösningar när det gäller transporter av materiel och förnödenheter till förband utomlands. I dagens läge finns ingen teknik inom det svenska försvaret för följning av materiel genom hela logistikkedjan och som kan ge exakta data för beslut. Därför har FMV inom ramen för materiel-system Försörjningslogistik, MS 530, genomfört en studie av en teknik kallad Radio Frequency Identification är en automatisk datafångstteknik som kan användas för att följa tillgångar och som kan ge exakt identifiering av tillgångar.

Identifiera

Radio Frequency Identification, RFID, är ett samlingsnamn på tekniker som används för att identifiera och följa tillgångar via radioteknik. Tekniken består av "radiosändare", eller så kallade "taggar", som är informationsbärare som normalt sitter på den rörliga tillgången, samt läsare med antenn. Läsaren kan vara bärbar eller fast monterad och

direktkopplad till bakomliggande system. Tillgångar märks upp med taggar som kommunicerar med läsare via radiovågor. Taggarna kan innehålla information så som id-nummer och kan läsas av på över hundra meters avstånd med hjälp av en sändare/mottagare. Tekniken medger att stora mängder objekt automatiskt kan identifieras och positioneras på kort tid.

RFID-taggar finns i många olika varianter, vissa har kort räckvidd och lite lagringsutrymme för information, andra har en räckvidd på över 100 meter och ett lagringsutrymme på flera hundra kilobyte. Ett säkerhetsproblem som kan uppstå vid användandet av RFID-taggar är avläsning av obehörig. Om en konvoj med tillgångar, märkta med taggar, färdas längs en väg kan obehörig rent teoretiskt sett placera en läsare vid vägen och få information om hela konvojens innehåll.

Problemet kan lösas på flera sätt. Ett är att använda fiktiva id'n i taggarna som svarar mot riktiga id'n i bakomliggande system. Ett annat är att konstruera taggarna så att de endast svarar på frågor från "rätt" läsare, en så kallad handskakning. >

Automatiskt

Rätt implementerat kan RFID ge stora effekter inom automatisk datafångst då tekniken medger helautomatiserad avläsning på långa avstånd på tillgångar som kan vara under rörelse. Ett av många exempel på applikation är då man packar containrar:

- Vid packning av kollin på pall där kollin har en RFID-tag, läses tagg på kolli och pall av med hjälp av handdator och denna packningsstrukturella information överförs till logistiksystemet.
- Vid packning av kollin utan taggar finns nu möjligheten att ladda över komplett lista över aktuella/tillgängliga tillgångar/kollin till RFID-handdator vid packning. Vid packning av kolli på pall, väljs kolli ur lista i handdatorn och kopplas ihop med pall via pallens RFID-tag.
- Pall som lastas in i container läses automatiskt av via fast riktad läsare vid container. Den fasta läsaren konfigureras så att bakomliggande system vet vilken container den övervakar.

Denna systemlösning ger en automatiserad hantering av packstrukturer för kollin-pallar-container. Endast vid hantering av kollin utan tagg behöver personal manuellt tillföra information.

RFID är ingen ny teknik men det är först på senare tid som tekniken uppmärksammats och fått genomslag. Stora civila företag som Wal-Mart i USA och USAs försvarsdepartement, US Department of Defence (USDoD) satsar stora summor på införande av RFID i deras logistiksystem.

Under Kuwait-kriget 1991 fraktade US Army 41 000 containrar till Persiska gulfen. Vid ankomsten visste inte den amerikanska personalen vad som fanns i 28 000 av dem utan var tvungen att öppna dem direkt på kaj för att kunna utföra inventering.

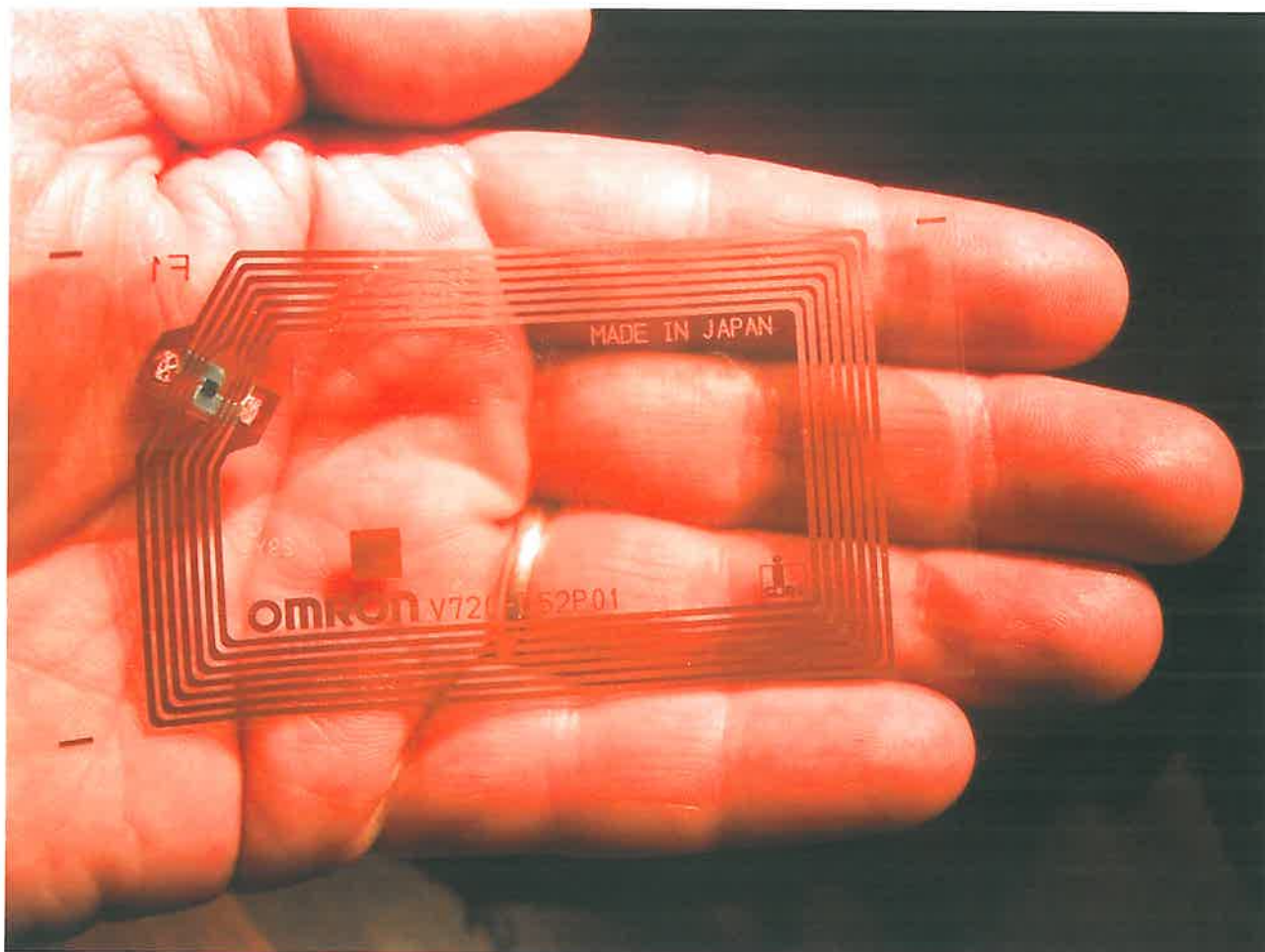
Transporten av materiel var en transportmässig framgång men ett logistiskt kaos. Det ledde till USDoDs satsning på RFID-tekniken för att kunna identifiera och spåra tillgångar automatiskt.

Idag använder US Army aktiva taggar, med bla funktioner för övervakning av temperatur och luftfuktighet, för att följa containrar under transport ut till internationella operationer.

De inventeringar som tog 3-4 dagar i Kuwait, tog 10-15 minuter under andra Irak-kriget. Systemet följer idag mer än 300 000 enheter per år på 800 platser i 45 länder och USDoD försöker även införa sitt RFID-system i "civila" hamnar.



” Transporten av materiel var en transportmässig framgång men ett logistiskt kaos.



Spåra soldater

Det finns många intressanta användningsområden för RFID teknik som inte bara rör följning av tillgångar. Till exempel har US Navy under Irakkriget utfört provverksamhet som skall spåra sårade soldater, från slagfältet till sjukhusen. Försöket bygger på att soldaten får en RFID-taggen istället för en vanlig id-bricka. Taggen skall bära information om namn, nummer, blodtyp, allergier och annan information som kan vara av vikt för sjukhuspersonal. Systemet visar var den sårade befann sig sist och att ny viktig information fylls på under vägen fram till fältsjukhuset. Meningen är att sjukvårdare i fält skall ha med sig portabla läsare med en GPS modul. Vårdaren kan då föra in information på taggen om vilken typ av skada soldaten har, vilken form av vård som getts och även ge en exakt position. Anledningen till att all information förs över till taggen är att när soldaten flyttas, följer informationen med soldaten.

Försiktig anskaffning

De problem man kan se i dagens läge är avsaknaden av RFID-standarder. Situationen beskrivs som den som rådde då streckkodstekniken var ny och standarder saknades. Det har gjort att många är försiktiga när det gäller anskaffande

av RFID-teknik. Trots det kommer Wal-Marts, USDoDs och andra stora aktörers satsningar på tekniken öka standardiseringsstakten och spridandet av tekniken.

RFID-tekniken möjliggör automatiserade hanteringsprocesser, ökad kontroll av tillgångar i logistikkedjan, kortare avläsningstider och genererar samtidigt logistikinformation i nära realtid till ledningssystem. Ett införande av RFID system i den svenska Försvarsmakten kan innebära en ökad förmåga att genomföra framtida missioner på ett effektivare sätt, samt få en kostnadsbesparing genom ökad översikt av tillgångar.

På uppdrag av HKV håller FMV på att ta fram en provplan för ett begränsat fältförsök. Inriktningen är att göra ett begränsat fältförsök med start 2005. Inför försöket måste vissa förutsättningar klaras ut. Dessa är t.ex. var skall försöket göras, vilken materiel skall ingå, på vilken nivå (artikel, förpackning, kolli, container) skall märkning ske. Vidare skall vi definiera vilket mål och syfte försöket har. Projektplanering pågår och väntas vara klar vid årsskiftet för att därefter övergå i förberedelse. Start för fältförsöket blir troligen efter sommaren 2005.

Elektrooptiskt

AerotechTelub tecknade under 2004 ett ramavtal med Försvarets materielverk, FMV, för hela det elektrooptiska teknikområdet. Hos AerotechTelub i Arboga finns huvuddelen av de resurser som avtalet kräver.

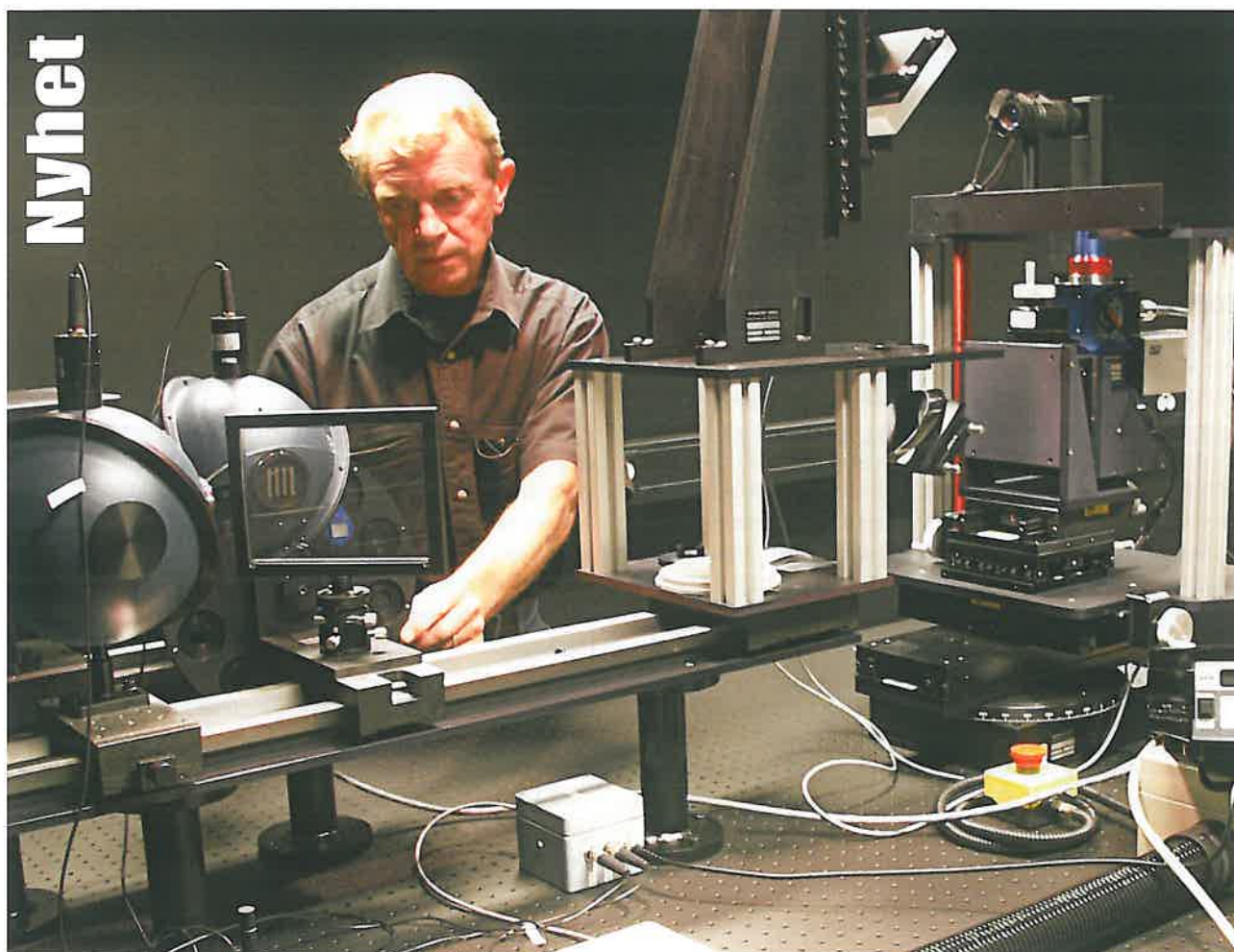
TEXT: *Jessica Forsgard, AerotecTelub.*

FOTO: *Peter Lindström, Bildfirma Peter Lindström, där annat inte anges.*

AerotechTelub har arbetat med elektrooptik sedan slutet av 1960-talet och har tillsammans med FMV byggt upp en omfattande resurs som täcker hela det elektrooptiska teknikområdet för mark, sjö och luft. Resursen består av både verkstäder och utrustningar för mätning och underhåll av

elektrooptik, samt personal med omfattande teoretisk och praktisk kunskap inom området.

– Vi har en flexibel organisation och arbetar gränsöverskridande med tekniska tjänster hos oss och även ute hos kund för att få arbetet integrerat och öka nyttjandegraden av kunskapen. På så sätt bygger vi inte några skott mellan teori och praktik. Därmed får vi bättre helhetsbild och kan stödja våra kunder på ett mer heltäckande vis, säger Krister Bjursten och Hans Gustavsson, ansvariga för



Bert Eivik har arbetat sedan slutet av 1960-talet inom det elektrooptiska området. Här prestandatestar han en hjälmmonterad bildförstärkare i den generella testutrustningen för hjälmsiktessystem.

avtal

Spaningssystem, affärsenheten som har hand om det elektrooptiska teknikområdet.

Unik resurs

Den elektrooptiska resursen i Arboga bedöms vara unik med svenska mått mätt. Avsikten är att den testutrustning och kompetens som byggts upp ska vara långsiktigt tillgänglig. Kunderna finns inom alla försvarsgrenar och det nya avtalet med FMV är inte knutet till några specifika materielsystem. Under 2004 kompletterades den befintliga resursen genom att AerotechTelub övertog verksamheten vid marinens tidigare elektrooptiska verkstad i Karlskrona.

Krister Bjursten och Hans Gustavsson framhåller vikten av att samordna och samverka inom teknikområdet för att kunna bevara kompetensen. När materielen blir mer och mer komplexa krävs det att verksamheten koncentreras för att ta vara på kunskap från och överföra kunskap till de områden som har små volymer, för att få kontinuitet även där det sällan kommer in objekt för service och underhåll.

Helhetsgrepp

I och med det nya avtalet, som bygger på ett tidigare optikavtal mellan FMV och AerotechTelub, så får AerotechTelub den utpekade rollen att ta ett helhetsgrepp inom det elektrooptiska området. Det innebär att det finns en utpekad underhålls- och teknikresurs vilket underlättar för alla inom försvarsmakten som ska lämna in materiel. I gengäld ska AerotechTelub tillhandahålla resurser för en rationell och effektiv produktion för att långsiktigt säkerställa underhållsresurser och tekniska produktionsresurser åt FMV. I avtalet finns angivet villkor för underhåll och reparation av försvarsmaktens elektrooptikmateriel.

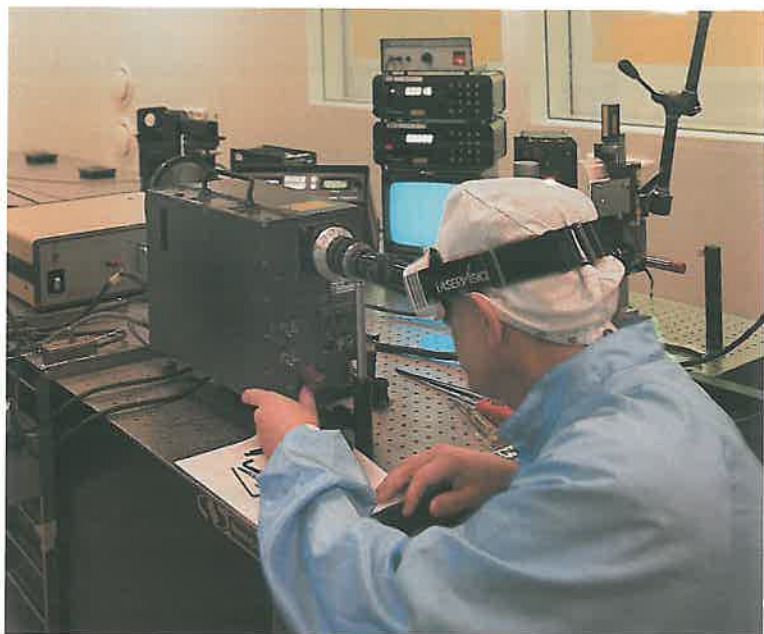
Kunskapsöverföring

AerotechTelub har haft en sammanhållande ansvar för underhåll av spanings- och markutrustning till flygplan 37 och har nu ambitionen att bygga upp samma tjänster för flygplan 39. Utifrån sin mångåriga erfarenhet som underhållsinstans har AerotechTelub byggt upp en kunskapsbank inom teknikområdet som kan utnyttjas även på andra sätt. Vid nyanskaffning kan AerotechTelub vara svensk partner för att utvärdera och anpassa köpt materiel till den svenska försvarsmakten. Inom området obemannade farkoster har AerotechTelub under lång tid stöttat försvarsmakten vid anskaffning och drift av UAV-systemet Ugglan. Som en effekt av den samlade elektrooptiska kunskapen har AerotechTelub också medverkat till att skapa USK, Ugglan SpaningsKapsel, som innehåller samma spaningssystem som Ugglan. Spaningskapseln används som utbildningsverktyg för Ugglans sensoroperatörer.

AerotechTelub erbjuder även utbildningar inom teknikområdet, både tekniker- och användarutbildningar. Utbildningen kan specialanpassas och täcka olika behov. ➤



Jan Taavo systemtestar IR-sikte för robot 56 i den generella testbänken för IR-system.



I den generella testbänken för laser utför Olof Yngve ett systemtest på laserbelysaren till robot 17.



Olof Yngve systemtestar skyttens sikte i stridsvagn 122.



Under vingen på MU-2 hänger Ugglan SpaningsKapsel. Spaningskapseln är framtagen av AerotechTelub och används bland annat för att utbilda sensoroperatörer. FOTO: Fredrik Neumann, AerotechTelub.

Fakta Teknikområdet Elektrooptik

AerotechTelubs kompetens täcker merparten av all elektrooptisk materiel och omfattar:

- Eldledningsutrustning och klassisk optik
- Bildförstärkarutrustning
- Laserutrustning
- IR-utrustning
- Fiberoptiska instrument och utrustningar
- Spaningskapslar, kamera- och fototolkutrustningar

Heltäckande resurs inom det elektrooptiska teknikområdet omfattande:

- Konsultverksamhet – underhållsberedning och resursuppbyggnader, systemstudier, framtagning av specifikationer och beräkningsmodeller, kontrollverksamhet.
- Utveckling – apparatförbättringar, test- och mätutrustningar.
- Utbildning – tekniker- och användarkurser.

Generella resurser för systemmätningar och underhållsarbete:

- Optiska instrument och mörkerutrustning – kontrastljuskälla, projektionsenhet, ”artificiellt mätöga” med fleraxligt translationsbord, samt mät dator.
- IR-materiel – IR-mål med treaxligt translationsbord, off-axis parabolspiegel i kombination med planspiegel för inspeglning av alternativa strålningskällor samt datoriserad testkonfiguration.
- Lasermateriel – renrum U.S. 10 000 med laminärbänkar,

optikbänkar, spegelkollimatorer, lasertestinstrumentering samt utomhus frirymdsbana 1140 meter.

Mätlaboratorium – ackrediterad mätplats för området radiometri och fotometri:

- Spektrala mätningar – inom området 0,3-14 μ m.
- Strålningskalibrering – radiometrar, fotometrar och strålkällor.
- Komponentmätning – passiva/aktiva komponenter.
- Optiska materialegenskaper – emission, reflektion, transmission.
- Geometriska egenskaper – fokallängd, synfält, förstoring.
- Modulationsöverföring MTF – Modulation Transfer Function.

Gränsöverskridande arbete mellan kontor och verkstad och en flexibel organisation gör att resurser och kunskaper mixas och kan utnyttjas på bästa sätt vid utförande av kunduppdrag.

Ramavtal Elektrooptik

Avtalet slöts i mars 2004 mellan AerotechTelub och FMV och gäller för hela försvarsmakten. Avtalet kan även användas av andra statliga verk och myndigheter.

Kontaktpersoner AerotechTelub:

Krister Bjursten och Hans Gustavsson

Kontaktperson FMV:

Handläggare Soichiro Hosokawa.

Lösning till HÖSTNÖTEN – *ljus i mörker*

Nöten handlade om att para ihop fem strömbrytare i ett rum med fem lampor i ett annat rum. Från platsen för strömbrytarna kunde man inte se vilken/vilka lampor som lyste. Genom en springa under dörren till lamprummet kunde man dock se en ljusspringa om någon/några av lamporna lyste. Det gällde att gå mellan rummen så få gånger som möjligt. Vi frågade efter hur många besök i lamprummet man minst måste göra och hur man bar sig åt för att para ihop lamporna med brytarna?

Problemet var svårt, men många har ändå kommit in med kreativa lösningar. Några av dessa klarade uppgiften med 3 besök i rummet med lamporna medan andra ville göra 2 besök. Ett svar visade dock att det räckte med ett besök i lamprummet.

En av lösarna skriver med tanke på situationen i försvaret i dag: Jag hoppas verkligen att någon lyckas lösa uppgiften med en eller två vändor, för den lösningen är jag nyfiken på att se. Vad var kraven på detta prov för att bli anställd på 50-talet? Nu på 2000-talet är det säkert ingen garanti att bli kvar efter försvarsbeslutet, även om man klarar testet utan besök i rummet.

Den principiella lösningen med ett besök ser ut så här: Lamporna var märkta med var sin bokstav från a till e och strömbrytarna med varsin siffra från 1 till 5. Börja med att slå till strömbrytarna 1, 2 och 3. Då tänds de tre korresponderande lamporna i det andra rummet. Slå ifrån strömbrytare 1 efter några sekunder. Gå genast in i lamprummet och notera vilka lampor som brinner. Anta att det är c och d. Känn med handen på de släckta lamporna. En av dem är fortfarande varm efter att ha varit tänd en kort stund. Anta att det är lampa e.



- Vi vet då att:**
- Brytare 1 svarar mot lampa e.
 - Brytare 2 och 3 har med lampa c och d att göra.
 - Brytare 4 och 5 har med lampa a och b att göra.

Skruva nu ur lamporna c och a och återvänd till rummet där brytarna är. Du ser ett ljussken under dörren. Det måste ju komma från lampa d. Prova nu ut vilken av brytarna 2 eller 3 som kan släcka den lampan (skenet under dörren slocknar). Den återstående brytaren av nr 2 och 3 svarar således mot lampa c.

Slå ifrån alla brytare och prova ut vilken av brytarna 4 eller 5 som tänder lampa b. Den återstående brytaren av nr 4 eller 5 måste då vara kopplad till lampa a. Kjell Carlsson i Ronneby kom med det vinnande svaret. *Vi säger grattis till den kreative pristagaren.*

VÅRNÖTEN – *inte vilket knog som helst*

Vi förflyttar oss raskt från 1950-talet i förra problemet till nutid och hamnar på en medelstor ort i Sverige där man för något år sedan drabbades av en större förbandsnedläggning. Johan, Jenny och Joakim har varit kompisar i försvaret

sedan lång tid tillbaka och umgås fortfarande. De har nu lyckats skaffa sig nya arbeten. Var och en av dem har två av följande sysselsättningar: Droskchaufför, vinimportör, musiker, målare, trädgårdsmästare och lärare. Du ska försöka ta reda på vilka två yrken som var och en av de tre är sysselsatta med. Till din hjälp får du följande fakta:

1. Droskchauffören gladde ofta musikern genom att berömma dennes fina jakthundar.
2. Både musikern och trädgårdsmästaren brukade fara och fiska tillsammans med Johan.
3. Målaren lånade en flaska vin av vinimportören.
4. Droskchauffören uppvaktade målarens syster.
5. Jenny var skyldig trädgårdsmästaren 500 kronor.
6. Joakim slog både Jenny och målaren i golf.

Svaret vill vi ha in senast den 11 april 2005 till:
FMV, TIFF-redaktionen, Box 1002, 732 26, ARBOGA.
Märk kuvertet med "Vårnöten".

Först öppnat godkänt svar premieras.





Kaj Palmqvist i egen hög person.



Åke Johansson, FMV.



Hanöhus

FMV arrangerade i september 2004 sitt uppskattade Informationssystemseminarium.

TEXT: Gun Pettersson, AerotechTelub
 FOTO: Redaktören och Mats Peterson, FMV

Den här gången höll man till på Hanöhus, en konferensanläggning alldeles vid havet utanför Sölvesborg, och som vanligt hade vi tur med vädret.

Kaj Palmqvist, FMV hälsade de drygt 90 talet deltagarna välkomna till det årliga Informationsseminariet, som vanligt med ett innehållsrikt program.

Först ut av talarna var Åke Johansson från FMV som informerade om hur FMV skall möta det nya försvaret. Försvaret som går från invasionsförsvaret till att klara internationella insatser, vilket innebär att Sverige deltar i olika missioner, bl.a. i Afghanistan och Liberia.

FMV skall i framtiden leda verksamheten inte genomföra, genomför gör "industrin".

Två nya projekt som kommer att beröra samtliga deltagare på ett eller annat sätt är KLAS och FENIX.

KLAS som står för "Kommunikations Lösning Arboga System" innebär att man ändrar kommunikationskonceptet för bl.a. stordatorsystemen DIDAS, Delta och Frej. Lösningen skall vara i drift till årsskiftet 2004/2005.

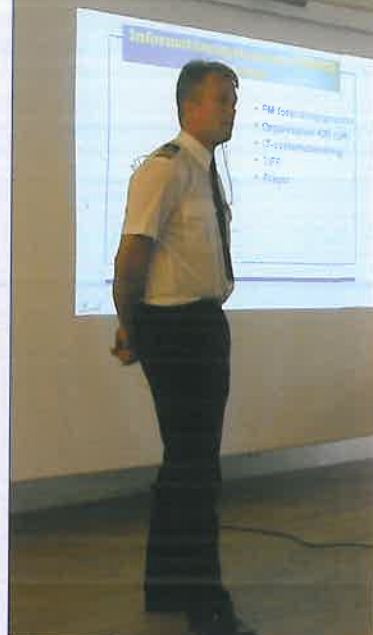
FENIX är namnet på det nya UH-systemet för komplex materiel, i första hand flyg men man skall även ta hänsyn till Mark och Sjö. FENIX kommer att vara "tvåspråkigt" då systemet skall vara ett stöd både för internationella insatser och för export- och leasingaffärer.

Om KLAS berättade Kjell Åkerblom och om FENIX Åke Johansson båda FMV.



Vid en krävande konferens går det åt mycket mat.

Försvaret som går från invasionsförsvar till att klara internationella insatser



Lars Axelsson från HKV.



Håkan Peterson, pratar om stresshantering.



Intresserade åhörare Mats Petersson och Bert Israelsson.



Stilstudie i konsten "Att gå snabbt långsamt", visas här av vinnaren i tävlingen.

Dag ett avslutades med att Tommy Tyrberg berest medarbetare på AerotechTelub i Linköping berättade om djur han hade mött under sina resor i Afrika.

Lars Axelsson från HKV och denna tidnings förre ansvarige utgivare, berättade om Högkvarteret och den omorganisation som kommer att äga rum med start årsskiftet 04/05. Lars informerade också om PRIO, en samling standardssystem som skall införas i FM.

Stresshantering, om detta berättade Håkan Peterson från Lugn & Trygg. Vi fick, utifrån ett antal tester, reda på om vi var en "Berit Bestämmare eller en Gösta Görare".

I samband med stresshanteringen fick vi lära oss "att gå fort långsamt", naturligtvis med en tävling. Herrar och

damer först ut och sen segraren från respektive heat, vinnare blev Margareta Vallón Persson, WM-data.

Konferensen kulturella inslag bestod av tre delar, en frågetävling, en tipspromenad och en livfull visning av Hanöås fiskemuseum. Lennart Eriksson, ordförande i stiftelsen för fiskemuseet, guidade på ett engagerat sätt, han var också en hejare på att göra knopar.

Kaj Palmqvist, konferensens värd avslutade med att berätta sanna historier från tidigare konferenser och samtidigt tacka för sig, då han går i välförtjänt pension i början av 2005. Kaj kommer en tid att finnas kvar inom FMV som redaktör för denna tidning.

DITO

– en fullträff

Skärmarna ersätter pärmarna i den digitala distributionskanalen för Tekniska order.

TEXT: Per-Olof Jonasson, Capstantia.

Fakta Så här fungerar det

Abonnenterna läser/hämtar själva sina digitala TO från en s.k. portal på det datanät som man är ansluten till. – FM IP-nät, FMV Intranät eller FMV Industrinät. Alla abonnenter kan när som helst gå in i den aktuella TO-databasen och söka efter relevant information. När det sker förändringar inom ett abonnemang får abonnenten ett e-postmeddelande om detta. En kvittens säkerställer att mottagaren har uppfattat budskapet.

Eftersom all information i TO-databasen alltid är aktuell, har alla också alltid tillgång till en digital "rikslikare".

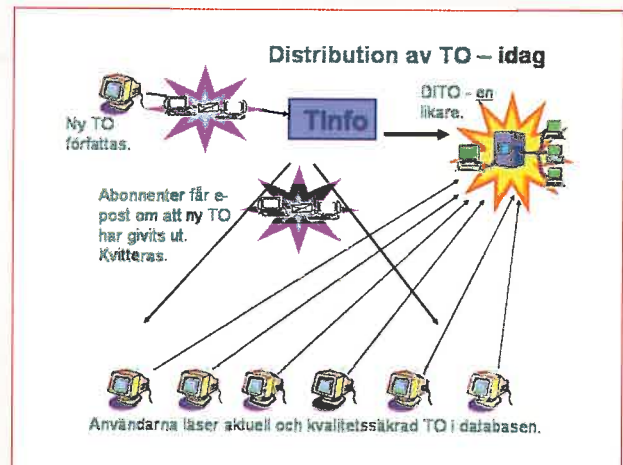
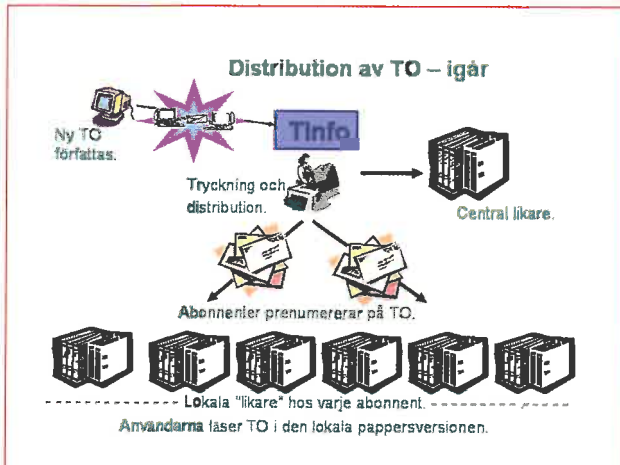
Nytt stödsystem

I det nya stödsystemet DITO (Digitala TO) sker såväl lagring, som distribution och presentation digitalt. Presentationsformat är PDF, som använder Acrobat Reader som läsverktyg. Senare kan också andra format, som HTML och XML, bli aktuella. En sådan vidareutveckling har man redan "tagit höjd för" i upphandlingen av DITO.

DITO bygger på ett så kallat COTS, dvs. en kommersiellt tillgänglig "hyllvara", som heter Documentum. Denna programvara används som grund av många så kallade systemintegratörer (leverantörer) för anpassning till olika verksamheter.

Verksamhetsförändringar

Införandet av det nya systemet DITO har inneburit en del förändringar i verksamheten. Bland annat så har manuella rutiner – med bladbyten, periodändringar och bläckändringar – försvunnit. En på detta sätt tidigare reviderad TO ersätts av en ny TO, med ett nytt löpnummer alternativt med en ny version i en ny utgåva.



Vi skriver nu februari anno 2005. För styvt ett år sedan introducerades DITO som ett stödsystem och en digital distributionskanal för Tekniska order. Efter en del krångel med överföring på försvarsmaktens IP-nät och vissa barnsjukdomar, fungerar nu det hela som det var tänkt. Även de som var mycket skeptiska från början är nu också nöjda med förändringen. Det är naturligtvis också initiativtagarna på FMV och deras uppdragsgivare på Högkvarteret. Förändringen har ju redan så gott som betalat sig. En extremt kort payoff-tid.

Från början var DITO ingen självklarhet för alla

Det nya papperslösa DITO välkomnades och anammades ganska omgående inom både marinen och armén. Inom flyget, däremot, var man från början mycket skeptisk. Inte så konstigt kanske, eftersom det är inom flyget man har det tveklöst största antalet TO, och den mest frekventa utgivningen. Dessutom har man ju exceptionellt höga krav på både tillgänglighet och giltighet.

Nu tycks läget har ljusnat betydligt. På F 17, en av pionjärerna för DITO, har känslorna svalnat allt eftersom anmälda fel och synpunkter har behandlats och åtgärdats. Idag ser man också här mycket positivt på den digitala lösningen. Även om man för säkerhets skull också kvartalsvis abonnerar på en uppdaterad DVD-TO.

Användarnas synpunkter har varit till stor nytta

Till en början var det problem med åtkomsten av informationen över näten. Och då framför allt över FM IP-nät. Det fanns också en hel del synpunkter och frågeställningar som gällde både själva systemet och verksamhetsförändringen.

Nu har de ansvariga för DITO sett till att åtgärda det mesta av sådant man har kontroll över. Detta har inneburit en positiv svängning. En av användarna på F 17 uttrycker sig så här: "Från början tyckte jag att det mesta strulade. Men nu börjar systemet faktiskt se riktigt bra ut. Och ju mer man lär sig att utnyttja det, desto mer gillar man det."

Med DITO kan var och en skapa sina egna rutiner

Så gott som alla, som har kommit i kontakt med DITO på ett eller annat sätt, har mycket positiva omdömen. Det finns de som har sagt upp sina TO-abonnemang och använder DITO som en ordinär databas, som man tittar i alltefter behov. Någon har skapat sina egna hyperlänkar till bestämda ställen i DITO. Vissa andra har valt att enbart jobba med CD-TO. Det finns också en del som bygger upp och underhåller sina egna papperslikare, även om detta kanske inte riktigt var tanken.

Med detta kan vi konstatera att DITO är ett system, som ger stora möjligheter för var och en att skapa sitt eget arbetssätt och sina egna rutiner.

En mycket nöjd projektledare

Projektledaren för införandet av DITO, Carina Westin på FMV, ser mycket nöjd ut när hon får höra användarnas positiva utlåtanden. "Detta värmdede verkligen. När jag ser tillbaka på projektet, så fanns det väl en del som inte var så bra, och en del som kanske skulle kunna ha hanterats annorlunda. Men nu tycks projektet i alla fall vara i hamn. Det känns väldigt bra. Både jag själv, och min omgivning, har blivit många erfarenheter rikare. Erfarenheter som kommer väl till pass i liknande framtida projekt."

Det lär komma fler initiativ i den här riktningen

Nätdistribution och portaltänkande kommer med stor sannolikhet att bli ett framtida huvudspår när det gäller teknisk information. Den lyckade satsningen på DITO har inneburit ett trendbrott, som troligen kommer att få sina naturliga efterföljare.

"Detta är ett typexempel på vad vi gemensamt kan åstadkomma för att föra verksamheten framåt och samtidigt bli mer kostnadseffektiva", säger samstämmt Dennis Stjernfeldt (verksamhetsledare på FMV) och Jan-Erik Lundgren (materielsystemansvarig på HKV). Jan-Erik uppmanar FMV att bevaka möjligheterna till liknande lösningar även för annan teknisk information, som används inom försvarsmakten.

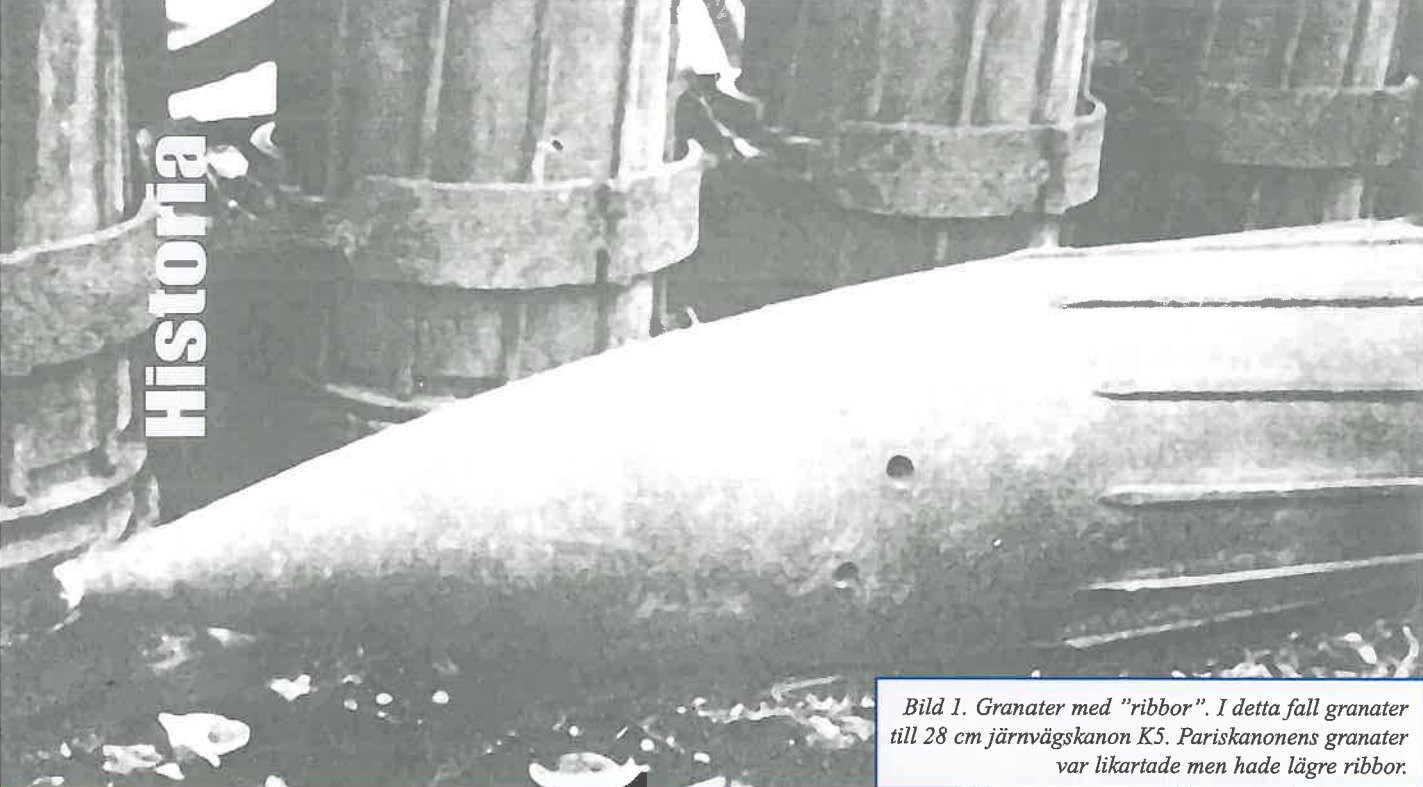


Bild 1. Granater med "ribbor". I detta fall granater till 28 cm järnvägskanon K5. Pariskanonens granater var likartade men hade lägre ribbor.

Kanonnen som *inte* var Tjocka Berta

Tjocka Berta (efter Bertha Krupp) var istället en 42 cm mörsare som var Tysklands "hemliga vapen" under de första krigsveckorna 1914, och det är nog svårt att hitta två mer olika artilleripjäser än "Tjocka Berta" och pariskanonen.

TEXT: Tommy Tyrberg, AerotechTelub.

Pariskanonen, eller Kaiser Wilhelm Geschütz som den egentligen hette, hade faktiskt sitt ursprung i en serie slagskepp (Baden-klassen) med 38 cm kanoner som den tyska kejsarliga marinen började bygga 1913. 1914 började dock första världskriget och stålet och varvskapaciteten behövdes bättre för andra ändamål och arbetet på klassen stoppades efter de två första fartygen Baden och Bayern. Nu var det emellertid så att utvecklingen och tillverkningen av de svåra kanonerna för ett slagskepp tog betydligt längre tid än att bygga själva fartyget, och det fanns därför ett antal övertaliga 38 cm eldrör tillgängliga för andra ändamål. Dessa pjäser (38 cm Kanone SK L/45 "Lange Max") monterades därför i järnvägslavettage för användning på väst-

fronten. Vid den här tiden var eldledning och riktmedel till sjöss rätt primitiva och sjöslag utkämpades på ganska korta håll. Fartygsartilleriet sköt därför alltid med låga elevationer och svagt böjda projektilbanor. Det visade sig att Lange Max som kunde utnyttja höga elevationer faktiskt hade en skottvidd om ca 60 km med hyfsad träffsäkerhet, kanske inte så märkligt idag, men något fullständigt fenomenalt 1916.

Nå London

Styrkt av framgången med Lange Max beställde den tyska generalstaben i början av 1917 från Krupp utveckling av en kanon som skulle kunna nå de engelska utskeppnings-

hamnarna i nordfrankrike, Themsenmynningen och helst även London från pjäsplatser bakom de tyska linjerna i Flandern.

Utgångspunkten för utvecklingen blev kanoner från ett annat nedlagt fartygsprojekt, slagkryssarna av Ersatz Freya klassen som hade stoppats redan innan det första fartyget sjösattes. Nio 35 cm eldrör fanns tillgängliga som startpunkt för utvecklingen av en "superkanon".

Två olika koncept övervägdes. Det ena gick ut på att använda en relativt konventionell kanon men att utveckla en lätt underkalibrig granat försedd med en drivpegel som fyllde ut eldröret och som separerade sedan granaten lämnat kanonmynningen. Lovande försöksskjutningar gjordes, men utvecklingsproblemen, i synnerhet när det gällde separation och stabilitet i projektilbanan ansågs alltför stora med tanke på den korta tid som stod till buds. Återstod alltså att utveckla en extremt lång och hållfast kanon som klarade av att accelerera en konventionell granat till den mycket höga utgångshastighet som krävdes.

Krymptes på

De 35 centimeters eldrören, 17 meter långa, slätborrades och krymptes sedan på ett nytt räfflat innerfoder med 21 cm kaliber som var 30 meter långt och alltså fortsatte "på egen hand" 13 m framför den ursprungliga mynningen. Denna redan extremt långa pjäs skarvades sedan med ett 6 meter långt oräfflat förlängningsrör till en total längd av 36 meter. Längden på eldröret i kaliber blev alltså 171, vilket torde vara ett rekord i sig.



Bild 3.
Pariskanonen under tillverkning hos Krupp i Essen.



Bild 2.
Den första pjäsen uppställd på skjutplatsen i Altenwalde.

Ett så långt eldrör innebär dock vissa problem. Bland annat så kröker det sig då pjäsen eleveras. Inte mycket visserligen, men tillräckligt för att ställa till problem. Eldröret försågs därför med en "brokonstruktion" på ovansidan för att förhindra eldrörskrökning. (Bild 2)

Ett annat problem med ett så enormt eldrör är naturligtvis vikten. Det kompletta eldröret vägde hela 140 ton och hela pjäsen med lavettage ca 750 ton. Den måste alltså transporteras i sektioner på järnvägsvagnar för att sedan monteras ihop på en i förväg byggd "vändskiva".

Även projektilerna var udda. En ordinär granat är försedd med ett eller flera drivband. Dessa, som tillverkas av koppar eller någon annan tämligen mjuk legering, har två funktioner. När de expanderar under trycket från krutgaserna skall de dels täta mellan granaten och eldröret, dels gripa in i eldrörets räffling och därigenom sätta granaten i rotation medan den rör sig genom eldröret.

I pariskanonen var emellertid krafterna så stora på grund av det extrema trycket och den höga utgångshastigheten att drivbanden inte skulle stoppa för påkänningarna. I stället frästes granaterna med ett antal "ribbor" som grep in i räfflingen. Drivbandet fanns visserligen kvar som tätning, men tack vare ribborna utsattes det inte för några påkänningar i rotationsled. Tyvärr tycks ingen bild finnas bevarad av pariskanonens granater, men bild 1 avbildar en tysk granat av liknande typ från andra världskriget. Nackdelen med denna lösning (förutom att den fördyrar granaterna avsevärt) är att laddningen tar längre tid eftersom granaten måste föras in i eldröret i exakt rätt läge för att ribborna skall passa in i räfflorna.

På grund av de extrema påkänningarna måste granaten också vara mycket tjockväggad och laddningsvikten blev därför inte mer än ca 7 kg vilket dock i någon mån uppvägdes av granatens mycket höga hastighet vid nedslaget.

Gods försvann

Det största problemet med Pariskanonen var dock eldrörserosionen. Sådan förekommer visserligen i alla kanoner, men i Pariskanonens fall var den extrem pga. mycket hög temperatur och tryck under längre tid än vad som är normalt för en avfiring. I själva verket försvann 0,2 millimeter av godset vid varje skott.

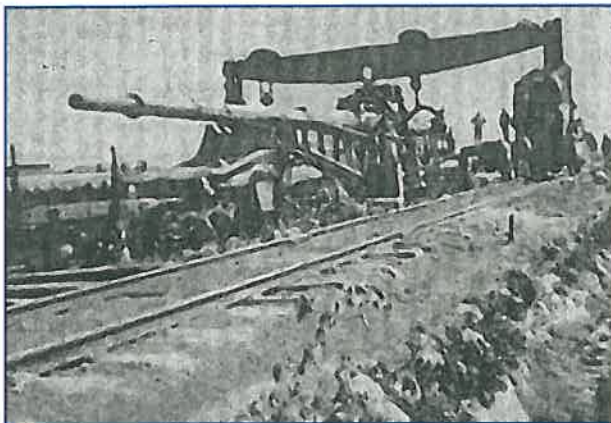


Bild 4.
En pariskanon under montering.



...22 granater
avfyrares från
två kanoner...

Bild 6.
Pariskanonen avfyras.

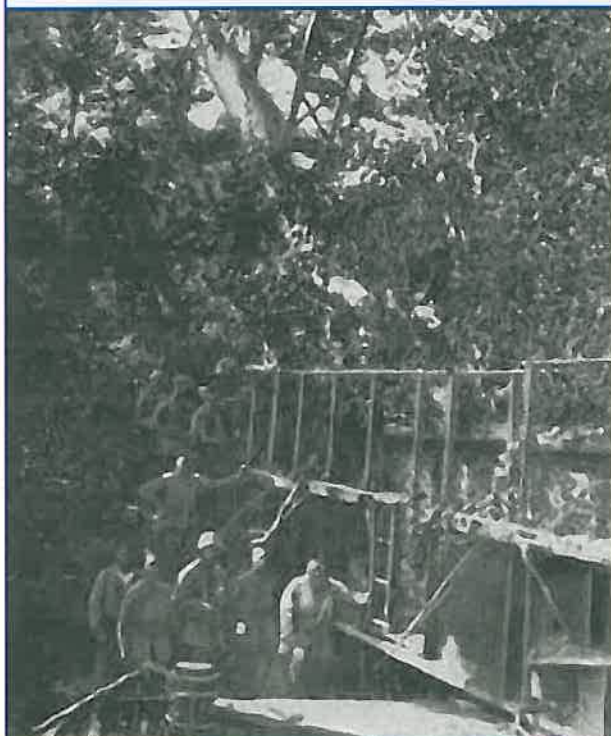


Bild 7.
En pjäs i väl kamouflerad eldställning.

Detta innebar att den ursprungliga kalibern om 210 mm ökat till 235 mm efter 65 skott. Då återstod inget annat än att skicka tillbaka eldröret till Krupps och byta foder. Den ursprungliga 35 cm kanonen kunde återanvändas, medan 21 cm fodret och förlängningsröret kasserades.

Eventuella artillerister bland läsarna inser naturligtvis att man inte kan avfyra en 210 mm granat ur ett 235 millimeters eldrör och granaterna var därför tillverkade med olika diameter och numrerade. Enligt obekräftade uppgifter skall en loppexplosion som inträffade under våren 1918 ha berott på att en granat laddades i fel ordning.

Detta innebar dock att projektilvikten successivt växte från ca 95 till 120 kg, varför även drivladdningarna samtidigt måste ökas från 180 till 200 kg. På grund av den relativt lilla kalibern blev för övrigt drivladdningen extremt lång, ungefär 5 meter!

Tunna luftlager

Granaten lämnade eldröret med en hastighet av 1650 meter per sekund (ca Mach 4,8) och man sköt normalt med övervinklar ($>45^\circ$) för att granaterna så snabbt som möjligt skulle komma upp i tunnare luftlager där luftmotståndet var mindre. Som högst nådde granaterna ca 42 km över jordytan, vilket var ett rekord som inte skulle slås förrän 1942 då den första V-2 raketerna avfyrares från Peenemünde. Granatens flygtid var nästan tre minuter. Det visade sig också att spridningen blev avsevärd trots att man t.o.m. tog hänsyn till Corioliseffekten då banan beräknades.

Inalles byggdes sju eldrör, men däremot bara tre lavetter. Planen var att detta tillsammans skulle räcka för att kontinuerligt skjuta med två pjäser under ett år. Senare tillverkades ett åttonde eldrör, förmodligen för att ersätta ett som förstördes genom en loppexplosion.

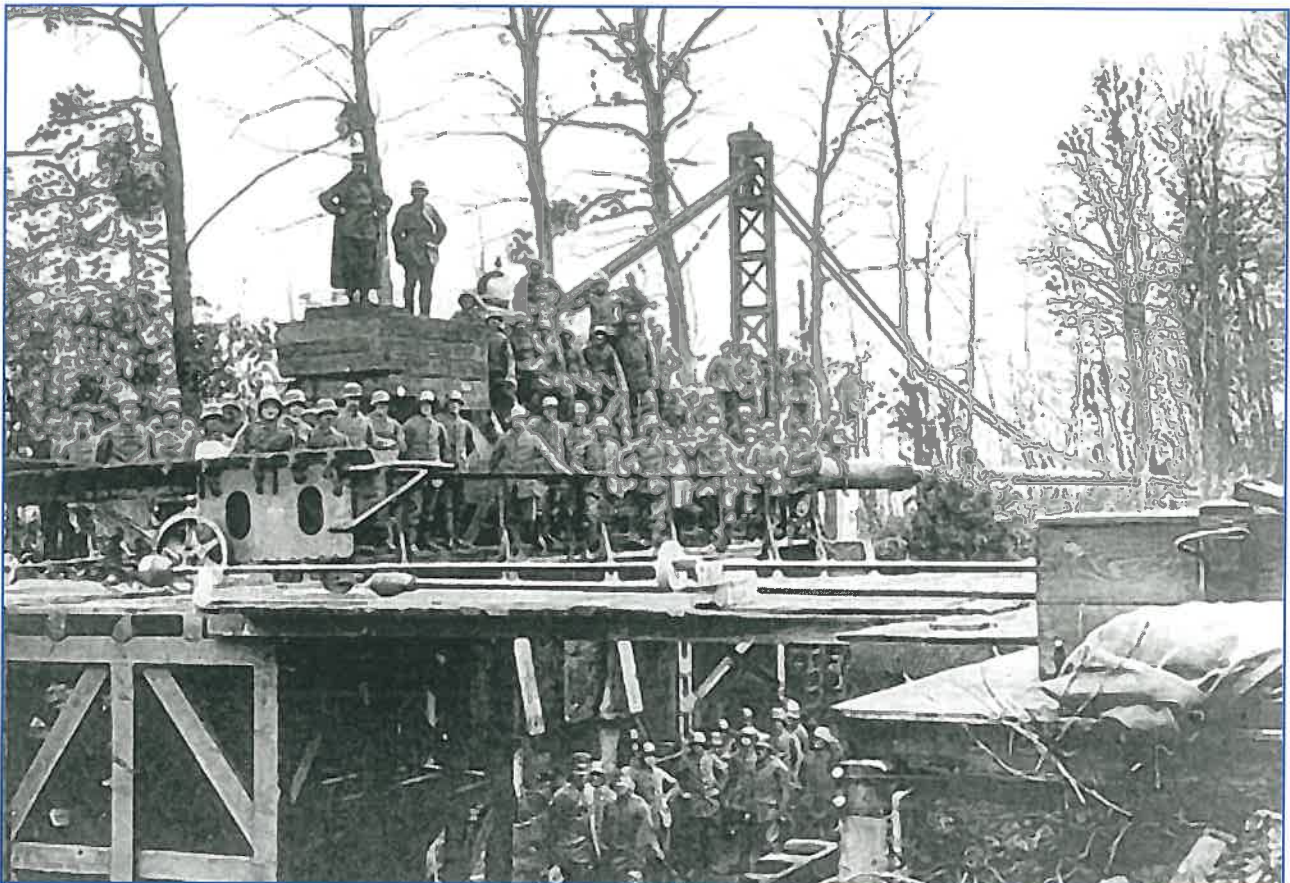
Den första pjäsen var klar för skjutprov (som skedde i kejsar Wilhelms närvaro) vid tyska marinens skjutplats i Altenwalde den 30 januari 1918. Man uppnådde en maximal skottvidd av 126 km, men spridningen var som sagt avsevärd. Att proven skedde på marinens skjutplats berodde på att hela projektet drevs i marinens regi. Även personalen som sedermera bemannade pjäserna i Frankrike tillhörde faktiskt marinen.

Exakt hur och varför det beslutades att pjäserna skulle sättas in mot Paris i stället för sydöstra England och kanalhamnarna är dunkelt. Möjligen kan det ha haft samband med den dåliga precisionen – Paris är ju ett betydligt större mål än t.ex. hamnen i Boulogne. Över huvud taget är det mycket som är oklart om Pariskanonerna, främst därför att tyskarna efter vapenstilleståndet förstörde de flesta dokument som rörde projektet.

Försvårad ljudmätning

Tre eldställningar byggdes i varje fall i St Gobain-skogen, ca 120 km nordost om Paris centrum och 15 km bakom de tyska linjerna. Alla tre låg i tät skog på "baksidan" av en höjd och med ett inbördes avstånd av ungefär en kilometer. Pjäsställningarna var mycket omsorgsfullt maskerade och för att försvåra ljudmätning avfyrares ett 17 cm batteri som grupperats i närheten samtidigt med pariskanonerna.

Det första skottet mot Paris avfyrares 23 mars, 1918 och inalles 22 granater avfyrares från två kanoner den första



*Bild 5.
Kanon med besättning på plats i en fransk skog.*

dagen. Till en början trodde fransmännen att det var fråga om bomber från högflygande bombplan, eller granater från en kanon som dolts någonstans i närheten av Paris, men redan dagen därpå hade fransmännen lokaliserat eldställningarna. Försök att bekämpa pjäserna med flyg och med 32 cm järnvägskanoner var dock föga framgångsrika. Den ovan nämnda loppexplosionen gjorde betydligt mera skada än de franska bekämpningsförsöken.

Effekterna av bombardemanget var till en början blygsamma men den 29 mars träffade en granat nordväggen på kyrkan Saint-Gervais i centrala Paris. En stor del av byggnaden rasade ihop och 91 gudstjänstbesökare dödades och ytterligare 68 skadades.

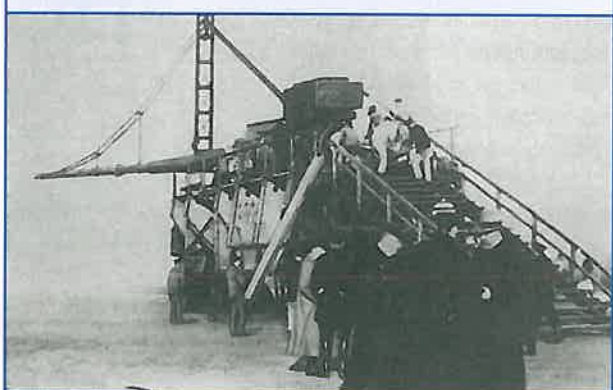
Omgrupperades

Den tyska armén genomförde en serie stora offensiver under våren 1918 och pariskanonerna flyttades flera gånger för att följa fronten. Efter att ha skjutit 185 skott från St Gobain omgrupperades kanonerna 1 maj till Corbie-skogen som låg ungefär en mil närmare Paris. Därifrån sköts ytterligare 104 skott före en ny flyttning till Bruyère-skogen i trakten av Chateau-Thierry den 11 juni. Avståndet till Paris minskade därmed till ca 90 km vilket gjorde det möjligt att minska laddningarna, och därmed förslitningen av eldrören.

Nu hade emellertid krigslyckan vänt och man hann bara avfyra 14 skott innan pjäserna 18 juli måste dras tillbaka till en fjärde och sista ställning vid Beaumont en Beine varifrån ytterligare 64 skott avfyrades fram till den 9 augusti >



*Bild 10.
Den riktiga "Tjocka Berta".*



*Bild 8.
Ännu en bild från provskjutningarna vid Altenwalde.*

varefter en ny reträtt blev nödvändig. Därmed var det slut med bombardemanget eftersom tyskarna inte längre kontrollerade någon terräng inom skott-håll från Paris.

Siffrorna ovan ger en summa om 367 granater, vilket är det antal nedslag som fransmännen registrerade. Enligt tyska uppgifter avfyrades dock mer än 400 granater. Vart de övriga tog vägen är okänt. Förmodligen var de blindgångare som slog ned på obebyggt område eller i vatten utan att någon märkte det. Av de 367 registrerade granaterna var det för övrigt bara 351 som träffade Paris vilket visar på den stora spridningen – Paris är ju inte precis något litet mål. Totalt dödade bombardemanget 256 människor och sårade ytterligare 620.

Det har redan nämnts att de flesta dokument om pariskanonerna förstördes 1918 – 19, och detsamma gällde även hårdvaran. Amerikanska förband hittade en tämligen komplett lavett, men inget eldrör föll i segrarnas händer. Enligt en uppgift skall ett eldrör ha gömts genom att resas varpå en fabrikkörsten byggdes runt det, men tyvärr är den historien säkert apokryfisk.

Krupp hade faktiskt planer på en ännu större 30,5 cm kanon med en skottvidd av 170 km, men de förverkligades aldrig på grund av vapenstillståndet i november 1918 och den följande revolutionen i Tyskland.

Liknande pjäser

Pariskanonerna väckte ett enormt uppseende, trots att den materiella effekten av bombardemanget egentligen var rätt obetydlig. Det är därför inte särskilt konstigt att flera försök att utveckla liknande pjäser följde. Fransmännen experimenterade under mellankrigstiden med en 22,4 cm kanon med en skottvidd om 128 km och engelsmännen testade en 20,3 cm pjäs som nådde 115 km. Ingendera kom dock någonsin att användas i strid och den enda efterföljare till pariskanonen som verkligen kom i tjänst var återigen tysk.

Under 1930-talet utvecklade Krupp en betydligt förbättrad efterföljare K12, också i 21 cm kaliber och med ca 115 km skottvidd. Två pjäser i litet olika utförande K12(V) och K12(N) byggdes och sattes så småningom in mot sydöstra England från trakten av Calais. Några större resultat nåddes inte och London låg utom räckhåll även från Calais.

Tyskarna fullföljde också den andra utvecklingslinjen som Krupp övervägt redan 1917, en underkalibrig aerodynamiskt stabiliserad pilgranat. Det visade sig att utvecklingsproblemen var just så svåra som Krupp befarat. Trots



*Bild 9.
Peenemünder Pfeilgeschoss.
I detta fall dock en mindre
försöksmodell avsedd att
skjutas med en 10,5 cm kanon.*

Det var en två meter lång fenförsedd granat...

att man i Peenemünde hade tillgång till världens första supersoniska vindtunnel tog det fyra år (1940 – 1944) innan die Peenemünder Pfeilgeschoss fungerade tillförlitligt. Det var en två meter lång fenförsedd granat med bara 12 cm diameter. För att skjuta den användes en modifierad version av K5, en mycket lyckad 28 cm järnvägskanon. Denna borrades ut till en 31 cm oräfflad kanon K5 glatt, och nådde då skottvidder på nästan 150 km vid provskjutningar med den nya pilgranaten. Det är känt att två pjäser tillverkades, men uppgifterna går isär om huruvida de någonsin sattes in i strid. Enligt en uppgift ställdes de upp nära Bonn i krigets slutskede och användes mot mål i Belgien på 130 km avstånd. Om uppgiften är riktig så torde det vara det största stridsavstånd som någonsin förekommit för artilleri.

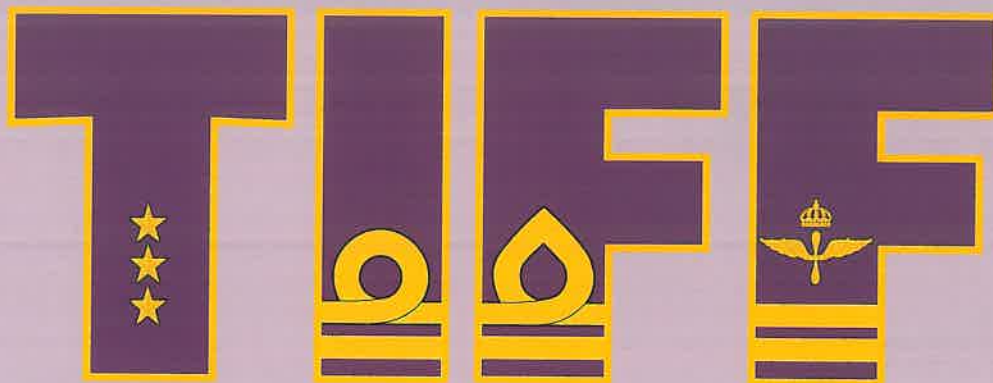
Saddam Hussein

Det enda allvarliga försöket att ta fram en superkanon efter 1945 var ännu bisarrare, nämligen den 100 cm kanon som Saddam Hussein försökte sig på att utveckla på 1980-talet.

”Babylonkanonen” var tänkt att monteras inne i ett berg och användas för att bombardera Israel. Det är väl ytterst tveksamt om projektet någonsin hade kunnat genomföras, men israelerna tog troligen det säkra för det osäkra eftersom den sydafrikanske artilleriexpert som ledde projektet plötsligt avled under milt sagt oklara omständigheter.

Det grundläggande problemet med extrema långdistanskanoner har alltid varit att de är mycket klumpiga och oflexibla vapen och att de på grund av

de relativt små projektilerna och den stora spridningen har dålig verkan i målet. Numera finns dock möjlighet att komma runt dessa problem genom att skjuta ut granater med en raketmotor ur mera normala kanoner och genom att slutfasstyra granaterna. Sålunda håller US Navy på att utveckla en GPS-styrd raketgranat med en skottvidd av ca 100 km för avskjutning från en 12,7 cm kanon. Det är därför inte omöjligt att extremt långskjutande kanoner i framtiden faktiskt kan komma att bli ett snabbare och billigare alternativ till attackflyg och kryssningsrobotar.



Kontaktpersoner

Artiklar om verksamheten ute på våra förband, och det gäller både armé, marin och flyg, lyser ofta med sin frånvaro. Rapportera gärna om något som ni är duktiga på eller något som är unikt för er del.

Har du uppslag till, eller själv vill skriva, någon artikel som kan intressera TIFF-läsarna kontakta gärna någon av nedanstående kontaktperson för eventuell hjälp eller vägledning.

Det går givetvis också bra att kontakta redaktören direkt på telefon 0589-812 99.

Fortfarande gäller att tidningen görs "av oss – för oss".

Redaktören

Kontaktpersonerna finns inom olika specialområden och organisationsenheter vilket framgår nedan:

Namn	Organisation	Ort	Tfn
Lars Blanksvärd	F 4	Östersund	063-55 74 96
Håkan Persson	F 7	Såtenäs	0510-47 75 86
Jonny Lennartsson	F 17	Ronneby	0457-47 17 61
Hans Öhlund	F 21	Luleå	0920-23 46 31
Mikael Eriksson	FMHS	Halmstad	035-266 23 32
Ove Huuva	Norrlands hkpskvad	Boden	0921-685 51
Fredrik Söderlund	Östgöta hkpbat	Linköping	013-28 38 96
Stefan Andersson	TeK Ftg	Berga/Stockholm	08-502 622 79
Johan Pettersson	BasbatS	Karlskrona	0455-868 77
Björn Wennergren	Amf 4	Göteborg	031-69 26 71
Anders Persson	P 4	Skövde	0500-46 50 55
Mats Nilsson	TeK Fordon/P 7	Revingehed	046-36 82 51
Lars Unnerfelt	TeK Fordon /P 18	Visby	0498-29 56 40
Peter Darth	TeK Fordon /I 5	Östersund	063-55 83 21
Hans Karlsson	TeK Fordon /I 19	Boden	0921-680 82
Ulf Björkdahl	TeK Indirekt eld	Kristinehamn	0550-355 21
Anders Jansson	Mv Strängnäs	Strängnäs	0152-282 59
Stefan Frisk	TeK Tele	Enköping	0171-15 87 00
Anders Söderlind	Artilleriregementet	Kristinehamn	0550-351 70
Ulf Björkdahl	Artilleriregementet	Kristinehamn	0550-351 90
Robert Engström	Ing 2	Eksjö	0381-182 27
Jerry Rosebrink	T 2 Utv/försöksavd	Skövde	0500-46 61 93
Martin Ernius	T 2 Bataljonsstaben	Skövde	0500-46 52 96
Ola Jonsson	FMLOG/TO ledn Mark	Karlstad	054-10 31 52
Ronnie Nilsson	MSS C FAP	Skövde	0500-46 57 71

FMV



FÖRSVARSMAKTEN

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

