

TIFF

NR 4 • 2016

PRENUMERERA
GRATIS!

TEKNISK INFORMATION FÖR FÖRSVARS MATERIEL TJÄNSTEN



HKP 16

TIFF träffar: FM TeK

Marinens dag



**Lars Unnerfelt,
Chefsingenjör
teknisk tjänst**



UTKOMMER

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

ANSVARIG UTGIVARE

Kk Anders Steninger, HKV

REDAKTION

Kontaktuppgifter finns längst bak i tidningen, se sidan 43.

REDAKTÖR

Kent Vikström

Tel: 08-782 58 96

E-post: tiff.info@fmv.se

WEBBREDAKTÖR

Thomas Härdelin

Mobil: 073-437 63 73

E-post: thomas.hardelin@saabgroup.com

MANUSKRIPT

Mejlas till redaktören.

SKRIVHJÄLP

Vår ambition är att fylla TIFF med intressanta och läsbara reportage från vår verksamhet. För att lyckas behöver vi din hjälp! Dela gärna med dig av dina erfarenheter och upplevelser från din roll inom verksamheten.

Önskar du hjälp med skrivandet så kontakta

Kent Vikström, telefon: 08-782 58 96

e-post: tiff.info@fmv.se

PRENUMERATION

Ny prenumeration, adressändring eller prenumerationens upphörande meddelas snarast till Anneli Gunhardson, Saab AB, 581 82 Linköping, telefon 013-23 17 84 eller

E-post: anneli.gunhardson@saabgroup.com

Du kan även boka en kostnadsfri prenumeration via <http://tiff.mil.se/>

MANUSSTOPP

2017-01-30 för nummer 1/2017.

För insänt ej beställt material ansvaras inte.

COPYRIGHT

Återgivning av textinnehållet medges.

Källan önskas då tydligt angiven.

NÄSTA NUMMER

Nr 1/2017 beräknas utkomma i mitten av mars.

GRAFISK FORM OCH TRYCK

Grafisk form: Exakta Media, Malmö 2016.

Tryck och bokbinderi: Exakta, Malmö 2016.

OMSLAG

Framsida: P 7 mars 2015.

Foto: Mikael Henning, Hkpflj

Baksida: TIFF bevakade även detta år konferensen BOTI 2016.

Foto: Thomas Härdelin (Saab AB)

3 Ledaren

4 HKP16

Del 2 i serien om FM helikoptersystem.

Denna gång presenteras HKP16.

8 FM TeK möter en framtid med förändringar

Vad kommer att hända med teknikkontoren i framtiden och hur blir deras struktur framöver? Det var frågeställningar som framkom då TIFF träffade cheferna inom FM TeK.

11 Handbok logistik vid insats

En ny handbok är fastställd och publicerad och vi får reda på lite om den.

12 Marinens dag

Ett bildkollage från marinens dag på Berga.

14 Lars Unnerfelt

Chefsingenjör teknisk tjänst presenterar sig och hur han avser arbeta med direktivet runt VårdFM.

15 ILS underhållsberedning

Henrik Rudolfsson CI ILS presenterar sig och en kort beskrivning av ILS underhållsberedning.

16 Ny version av Sökverktyg Skydd

Sökverktyg Skydd är framtaget som ett hjälpmedel för Försvarsmaktens flygbärningsgrupp.

20 BOTI 2016 – Information i överflöd: Överkomligt eller övermäktigt?

TIFF var på plats för 5:e året i rad.

25 Öka materielens livslängd – ytbehandla och måla rätt

Information om nyttan med rätt utförd ytbehandling/målning och vilka ytbehandlingsutbildningar som finns tillgängliga inom FMTS.

26 Svart låda ska öka flygsäkerheten

Tp84 modifieras.

28 Pansarterrängbil 180 Statushöjning i FSV regi

Redovisning av statushöjning på Patgb 180.

31 RML ny utgåva publicerad

Del 2 i serien om RML. Information om den nya utgåvan av RML.

32 HMS Stockholm överlämnad till Försvarsmakten, nu som patrullfartyg

FMV har fått i uppdrag av Försvarsmakten att anpassa korvetterna HMS Stockholm och HMS Malmö till patrullfartyg med fokus på sjöövervakning.

35 Länktips

Nya förslag på internetlänkar.

35 Gissa bilden

En ny bild att fundera på.

36 SMHA Vabergsforten

I SMHA-artikel del 19 besöker vi Vabergsforten.

39 Nöten

Höstnötens lösning och en ny nöt att knäcka.

39 Gissa bilden

Det rätta svaret på höstbilden.

40 Historisk artikel: Jaktflyget på Roxen

I denna historiska artikel får vi reda på att det har funnits jaktflygbåter på Roxen.

43 Kontaktpersoner

**Teknisk tjänst i fokus
– för framtiden**

Bäste TIFF-läsare!

Den här hösten har gått i rekordfart. Det händer mycket positiva saker och även om det innebär mycket arbete så är det kul. Ett exempel på en positiv händelse är att markbaserad kustrobot är på väg tillbaka till Försvarmakten. Systemet har skapats av bland annat delar av det tidigare nedlagda kustrobotbatteriet samt från delar ur utvecklade robotbåtar och korvetter. Arbetet för att möjliggöra detta har skett i nära samarbete med FMV och Saab.

Materielfördelningsordern (MFO) har nyligen fastställts. Nytt för i år är att den materiella tilldelningen i MFO 2017 i huvudsak kommer att ske mot insatsorganisationen (IO) 17 och följa styrketillväxtplanen. Långsiktigt mål med MFO är att det ska råda likhet mellan fördelad materiel som organisationsenheterna (förbanden) har enligt IO och den materiel som är tilldelad för verksamhetsbehov. MFO är ett väldigt komplext dokument där fel kan smyga sig in i texten att ett förband har blivit tilldelade en båt men inget ankare till den. Sådant ska ju självklart rättas till. Nu blir det än viktigare att vårda och sköta om den materiel som förbanden har sig tilldelad och hålla kontroll på materielen status. Min egen erfarenhet från när jag var ute som förbandsingenjör och deltog i ubåtsjakterna i slutet av 80-talet är "att man har det man har och när det smäller så åker man med det man har".

Det finns många positiva tecken på ett återtagande av den tekniska tjänsten såväl inom FM som FMV. I detta nummer av TIFF så finns bland annat en artikel om att FMV har anställt en chefsingenjör för teknisk tjänst och en artikel som handlar om ett antal åtgärder för att förbättra och höja kvaliteten på underhållsberedningar.

I mitten av december kommer regeringens särskilda utredare Ingemar Wahlberg att presentera sin utredning. Det ska bli spännande att se vad han kommer att redovisa. Vad som händer framöver är det lite svårt att sätta om, men det blir en politisk beredning som kan resultera i ett förslag i en proposition till våren. Parallellt pågår en ledningsutredning där ÖB har beslutat om inriktning som innebär att delar av dagens högkvarter flyttar från Stockholms innerstad. Syftet är att stärka den militära förmågan genom ökad robusthet av ledningen. Förutom att en operationsledning skapas och ges en ny lokalisering, så slås taktisk nivå ihop med produktions- respektive insatsansvar och benämns arméstab, marininstab samt flygstab. Utredningen bereder även frågan om en fjärde stridskraft LEDUNDLOG ska etableras. Redan under våren kommer FM att presentera de delar av ledningsutredningen som kräver politiska beslut i budgetunderlaget för 2018. Jag kan redan nu

Foto: Charlotta Ridderstråle



Från vänster: Kn Martin Heidgren, Anders Steninger och Lt Anton Bernats-Hager på Kungsängen.

konstatera att bägge dessa utredningar kommer att påverka hur vi planerar och genomför den tekniska tjänsten. Vi har ett spännande år framför oss.

Vi är i slutfasen i framtagandet av Anvisning Teknisk tjänst 2017 som är centralt styrande dokument som tas fram årligen och som beskriver hur den tekniska tjänsten ska bedrivas kommande år. Den 6-7 december träffas personal från både FM och FMV som sysslar med teknisk tjänst och förnödenhetsförsörjning i Enköping för att bli informerad om hur vidmakthållande av materiel ska ske 2017 med bland annat styrningar och erfarenheter från genomförd verksamhet så som spel teknisk tjänst med mera. En annan viktig del är att möjliggöra ett utbyte av kunskaper och erfarenheter mellan olika aktörer som är berörda av teknisk tjänst och förnödenhetsförsörjning samt att skapa nätverk.

Vi har äntligen kommit i mål och beslut är fattat av Förvarslogistikchefen om vilka uppgifter och ansvar som de delar av FM TeK/MSK som blev kvar i FM efter omdaningen har. I detta nummer av TIFF kan ni läsa mer om detta.

Slutligen vill jag önska er alla en riktigt God Jul och Gott Nytt År. Om möjlighet finns så passa på att vara ledig så att vi är redo för nya utmaningar 2017.

Anders Steninger





HKP 16



Tolv av de femton HKP16 i luften samtidigt, det ser man inte varje dag. (Foto: Mikael Henning, Hkpflj)

I den andra artikeln om Försvarsmaktens helikoptrar får vi reda på lite mera om HKP16.

Text: Helikopterflottiljen



Del 1 i artikelserien om FM HKP-system finns i TIFF nr 2/2016 (sida 4-7).

Sverige är ett av mer än 30 länder som använder den medeltunga Sikorsky UH-60 Black Hawk helikoptern, eller någon av de olika versioner av helikoptern som finns. Den utvecklades på 70-talet i USA, baserat på erfarenheter från vietnamkriget och den första UH-60 A togs i bruk 1979. Den version (UH-60M) som Sverige köpte 2011 är den senaste, och så ny att Sverige är enda användaren i Europa. Slovakien kommer dock snart att göra Sverige sällskap.

Black Hawk är en medeltung transporthelikopter specifikt utvecklad för militärt bruk. Det innebär att den har hög tillförlitlighet och ska fungera i alla klimat i alla väder.

Alla kritiska system är dubblerade, känslig utrustning sitter högt placerad och det finns ballistiskt skydd i golv och runt piloterna. Drivmedelstankarna är självslutande om det skulle gå håll och det finns varning och motmedelsystem mot radar och värmesökande robotar.

På grund av förseningar i leveransen av NH90 helikoptrar (HKP14) som var tänkt att användas som ambulanshelikoptrar, MEDEVAC, i Afghanistan köpte Sverige 15 st UH-60M Black Hawk från den amerikanska försvarsmakten i ett kontrakt som också innehöll utbildning av piloter och tekniker i USA samt en stödgrupp, TAFT, på tre personer från US Army som tjänstgjorde

på Helikopterflottiljen i nästan tre år under införandet. Helikopter 16 blev operativ på rekordtid. De fyra första helikoptrarna, i ett grundutförande som sedan modifierades i USA, anlände till Helikopterflottiljen i början på 2012 och 16 april 2013 anlände de sista till Sverige. Då hade redan fyra helikopter 16 avlöst de två svenska helikopter 10 på plats i Mazar-e- Sharif i norra Afghanistan.

Afghanistan

Uppgiften i Afghanistan var i första hand forward MEDEVAC, vilket innebär att hämta upp patienter ute på fältet. Besättningen som normalt består av befälhavare, styrman, färdmekaniker och uppdragsspecialist var vid missionen förstärkt med läkare och akutsjuksköterska. Helikoptrarna har vid dessa uppdrag utrustning för att genomföra avancerad akutsjukvård under transporten till sjukhus.

Helikoptrarna återvände från Afghanistan till Malmen i slutet av maj 2014. Karantän, rengöring och modifiering gjorde att införandet av nya uppdragstyper sköt fart 2015. Med en motoreffekt på ca 2000 hk och en lastkapacitet på straxt under fem ton är HKP16 en riktig arbetshäst vad gäller alla typer av transporter. Sjukvård, med installation för två eller fyra bärar, last både inre och hängande under samt trupp med max 11 personer sittande på säten. Förutom stöd till arméförband används HKP16 för transport åt specialförbanden samt att två helikoptrar står i dygnetrunt beredskap för att kunna stötta polisen med medeltunga transporter som de egna polishelikoptrarna inte klarar av.

Rekordsnabbt införande

Att införandet av helikopter 16 systemet gick på rekordtid har flera »»



Inbyggda fotsteg eller stegpinnar gör det lätt att ta sig upp och stå på helikoptern när något ska åtgärdas. (Foto: Lasse Jansson, Hkpflj)



Vid ombasering långa sträckor används oftast transportflygplanet C-17 som rymmer två HKP16 åt gången. (Foto: Lasse Jansson, Hkpflj)



Under ett år tjänstgjorde fyra HKP16 som MEDEVAC "ambulanshelikoptrar" i Afghanistan. (Foto: Mikael Henning, Hkpflj)

anledningar. De togs direkt från linan och inga svenska modifieringar gjordes. Fullt fokus från alla parter, vilket gjorde att andra helikoptersystem som HKP14 fick stå tillbaka under några år. Starkt stöd från

USA, tack vare att helikoptrarna skulle till Afghanistan. En uppgift prioriterades, MEDEVAC, medan andra typer av uppdrag eller uppdragsutrustning som hänglast eller vinschning sköts på framtiden. ■



Transportstöd till Polisen och som här brandbekämpning är två användningsområden för HKP16 när Försvarmakten stödjer andra myndigheter. Bilden är från en brand på Gotland 2016. (Foto: Roger Utas)

Prestanda

Marschhastighet	130 kn (240 km/h)
Max flygtid	Drygt 2 h (utan extratankar)
Räckvidd	Ca 450 km
Motor	2 x General Electric T700-GE-701D Max effekt ca 2000 hk
Hjälpaggregat	1 x APU för motorstart och autonom strömförsörjning
Passagerare	Max 11 sittande soldater med personlig utrustning, liten ryggsäck alt. 6 "jägarsoldater" med stor ryggsäck.
Tomvikt	Ca 5600 kg
Max startvikt	Ca 10 000 kg (22000 lbs/23500 lbs med hänglast)
Hänglastkrok	Ca 4000 kg (9000 lbs)
Längd	15,3 m
Höjd	3,8 m
Kabinhöjd	1,37 m
Övrigt	IFR och NVG kapacitet. Godkänd för flygning under isbildningsförhållanden
15 helikoptrar har köpts från US ARMY och sista leverans ägde rum i mars 2013.	

Även helikoptrars närvaro på Gotland har ökat. Här under en övning med specialförband.

(Foto: Jimmy Croona, Försvarmakten)



Fler och fler sjukhus i Sverige har certifierat sina helikopterplattor för att kunna ta emot HKP16, som till exempel Universitetssjukhuset i Linköping.



(Foto: Lasse Jansson, Hkpfli)



Specifikationer HKP16 – UH-60M Blackhawk



Varm ökensand och höga bergstoppar med minusgrader under samma flygpass. Afghanistan ställde hårda krav på robusta helikoptrar. (Foto: Mikael Henning, Hkpflj)

Malmen augusti 2016.

(Foto: Mikael Henning, Hkpflj)



UTRUSTNING

Grundutrustning

- Full Glass-cockpit (4xLCD-skärmar istället för analoga mätare)
- AIS-transponder
- IFF-mode 4
- Höjdrapporterande Transponder
- Digital karta som är integrerad med helikopterns autopilot
- Hänglastkrok

Valbar tilläggsutrustning

- Vinsch (kapacitet: 270 kg)
- Fönstermonterad kulspruteinstallation 2 x 7,62 mm (motsv ksp58)
- Ballistiskt skydd
- Bårinstallation, 4 liggande, 4 sittande
- Utrustning för rappellering och fast-rope
- Medicinsk utrustning för akutsjukvård
- Integrerat varnings- och motmedelssystem
- Blue Force tracker
- Skidor för landning i snö
- EIBF (Engine Inlet Barrier Filter) Sandfilter

Uppdrag

- Taktisk trupptransport
- Sjuktransport/MEDEVAC
- Materieltransport, invändig/hängande last
- Personaltransport
- Specialoperationer
- Fallskärmsfällning
- Fastrope/Rappellering
- Brandsläckning

FM TeK står inför ny arbets

Försvarsmaktens teknikkontor kan stå inför nya intressanta utmaningar. Att i framtiden fylla på med rätt kompetens är en av dessa utmaningar.

Text: Martin Neander

När genomförandet av omdaning försvarslogistik gjordes innebar det att ett antal uppgifter och anställda överfördes från FM TeK till FMV. I dagsläget lyder FM TeK under PROD FLOGFÖRB.

Efter omdaningen utgörs FM TeK av:

- Teknikkontor Marksystem, FM TeK Mark.
- Teknikkontor Fartygssystem, FM TeK Fartyg.
- Materielsystemkontor Ledningssystem, MSK Ledsys.

FM TeK ska i första hand vara en förstärkningsresurs för olika avdelningar inom Högkvarteret.

FM TeK Fartyg hanterar i huvudsak marinspecifik materiel och försvarsmaktsgemensam sjö- och fartygsmateriel. FM TeK Mark hanterar i sin tur i huvudsak arméspecifik materiel och försvarsmaktsgemensam markmateriel. MSK Ledsys ska huvudsakligen hantera försvarsmaktsgemensam ledningssystemmateriel, strömförsörjningsmateriel och materiel för tekniska bevakningssystem.

Stora skillnader

En stor skillnad mot tidigare är att FM TeK Mark inte längre har något designansvar medan FM TeK Fartyg och MSK Ledsys har designansvar kvar som inte är överfört till FMV.

– Verksamheten fungerar nu bättre med FMV och en hel del arbete har börjat sätta sig så att säga, berättar Roger Thorstensson, chef FM Tek

Mark. Dock är det ibland inte helt klarlagt vem som man ska vända sig till på FMV och det gör det stundtals svårt att hitta rätt i gränsytorna och att inte rätt person kontaktas. Vi hänger kvar i arvet att vända sig till de personer vi tidigare kontaktade för vissa saker medan det nu kan vara andra personer och befattningar som hanterar de frågorna.

FM TeK Mark har elva befattningar. Två tjänster som planeringsofficerare var i oktober 2016 fortfarande vakanta.

– Vi måste också betänka att det inte är så länge sedan som omdaningen gjordes, menar Roger. Det är knappt två år sedan. Efter omorganisationen tar det ett tag innan man hittar rollerna och vem som uppgifterna hamnade på i den nya organisationen.

PRIO-tillväjning

PRIO har under den senaste tiden varit driftssäkt med inte särskilt många störningar (undantaget vecka 39).

– Under senaste året har det varit planerande stängningar med migrering av materiel i norr och väst från LIFT till PRIO, säger Roger. Det har alltså varit förutbestämda stängningsperioder. Man kan därmed inte räkna med hundra procents tillgänglighet till PRIO men i huvudsak har det fungerat bra.

Roger menar att kunskapen och färdigheten hos PRIO-användarna ökar allt eftersom man använder systemet:

– Vi gjorde en utredning med de lokala användarna och någon svarade i vår enkätundersökning att LIFT sitter i ryggraden och där är inte PRIO än. Det upplevs som besvärligt ibland. Vi har inte heller lärt oss att använda systemet fullt ut. Alla har en tröskel som man måste orka komma över.



Roger Thorstensson.

Foto: Lars Ennéus

Utredning

Det har pågått en utredning för materiel och logistikförsörjning som redovisas den 15 december i år. I den kommer det sannolikt att läggas förslag som innebär nya utmaningar för teknikkontoren, enligt Roger. Inte minst omsvängningen från ett internationellt fokus till ett mer nationellt.

– Vi har under de senaste åren gjort en anpassning av försvarslogistik till fred och att skära ned kostnader, säger Roger. Nu svänger det förmodligen tillbaka mot ett mer nationellt perspektiv där eventuellt mer beredskapshänsyn kommer att tas och allt som hänger samman med det.

Designansvar

Stefan Glans, chef FM TeK Fartyg, berättar att FM TeK Fartyg har designansvar för enskilda delar av de marina materielsystemen som till exempel vissa fartygsplattformar.

ordning



Foto: Thomas Hårdelin, Saab

Stefan Glans.

– Vi håller på att sammanställa hur designansvaret ser ut för varje materielsystem, säger han. Vi behöver ge FMV en rapport om statusen på systemen inför överlämningen av designansvaret.

– Det är mer eller mindre komplicerade system som vi har, fortsätter Stefan. Något som sticker ut är signaturmätstationerna. Deras struktur är komplex och de har inte registermässigt följts upp sedan en längre tid tillbaka.

Större fartygssystem som stödfartyget HMS Trossö har FM TeK Fartyg kommit långt med och fartyget kommer att designansvarsmässigt lämnas över till FMV i år.

TeK Fartyg är även FM-representant som mottagare av materielleveranser från FMV vad gäller MS2-materiel.

– Vi granskar kravelementlistor för materielöverlämning, säger Stefan. Det är viktigt att kravelementlistorna är uppfyllda så att systemen är



Foto: Eva Hellqvist, FMLOG

Magnus Gustafsson.

driftsmässigt redo att tas emot. Försvarmakten kommer att vara ägare till materielen och vår roll är att följa upp Försvarmaktens beställning till FMV så att leveransen innehåller det den ska. Det är en av huvuduppgifterna för alla teknikkontoren.

Stefan Glans påpekar att han är glad att uppgifts- och ansvarsfördelning är klar och påskriven av logistikchefen så att det nu finns en bra grund att stå på.

– Förutom vårt nära samarbete med PROD FLOGFÖRB så jobbar vi också tätt med materielområdesansvariga (MOA) på PROD MARIN. Där har vi kontakt på daglig basis. Tanken framåt är att stridskraftavdelningen får en mer central roll vad gäller produktion och vidmakthållande. Jag tror mig se att man från högkvarternivå kommer att behöva mer stabsstöd. Jag tror att fler uppgifter kan komma att fördelas ut mot teknikkontoren.

Stefan Glans menar även att

vakanserna börjar kännas av och återväxten till teknikkontoren ser han som en utmaning framöver. Rekryteringen med tekniker som har en bred teknisk bas kan vara svåra att lösa på kort sikt.

IT-förvaltning

Enligt Magnus Gustafsson, chef för MSK Ledsyst, har de tre teknikkontoren samma uppgift när gäller materielunderhåll.

– Vi har dock dessutom ansvar för förvaltningen av Försvarmaktens IT-system, både de centrala och lokala IT-systemen och även system för teknisk bevakning, säger han. Vi ansvarar för underhållstjänst men också för att drift och förvaltning genomförs. Vi är ansvariga för att systemen sköts och förvaltas på rätt sätt även ekonomiskt. Ett av systemen som omfattas av detta ansvar är PRIO.

Den största leverantören till MSK Ledsyst är inte FSV utan Försvarmaktens telekommunikations- och informationssystemsförband (FM-TIS) som levererar drift-, underhålls- och förvaltningstjänster. De genomför underhåll av bland annat sensorer och drift av IT-system.

– MSK Ledsyst är designansvariga för huvuddelen av de system som Försvarmakten tar fram i egen regi, säger Magnus. Vi är också tjänsteleverantörer av IT till FMV.

Enlig honom är vakanserna inom organisationen ett problem både när det gäller civila och militära anställda inom MSK Ledsyst.

– Andra frågetecken för framtiden är hur ledningssystemsområdet ska hanteras efter den nu pågående ledningsutredningen genomförts och Wahlbergs utredning av logistiken är klar, menar Magnus. Vad kommer att hända med teknikkontoren i organisationen i framtiden och hur blir deras struktur?

»»

Sex huvuduppgifter

FM TeK har sex huvuduppgifter som är gemensamma för de olika teknikkontoren. Dessutom har teknikkontoren speciella deluppgifter sinsemellan:

- FM TeK utgör en av FM kvalificerade kravställare och uppföljare gentemot FMV.
- FM TeK ska medverka till att krav på sekretess, arbetsmiljö, systemsäkerhet, hänsyn till yttre miljö, tillsyn och redovisning uppfylls för Försvarsmaktens materiel.

- FM TeK är FM representant vid materielmottagande i rollen som ÄF stödresurs.
- Respektive C FM TeK/MSK företräder, inom eget materielområde, FM vid aktiviteter inom ramen för: ÖL från FMV. Enligt rutin FM2016-2155:1 Rutin avseende överlämning, godkännande av materiel inför leverans.

- I enlighet med FM processkarta ska FM TeK verka inom följande processer:
 - Produktionsplanerings- & uppföljningsprocessen (PPU)
 - Materielproduktionsprocessen (MP)
 - Materiel och förnödenhetsförsörjningsprocessen (MoFF)

- Materielavvecklingsprocessen (MAVv)
- Tekniskt systemstödsprocessen (TSS)
- Materielunderhållsprocessen (MuH).

FM TeK stödjer Processägare/Processledare (PCÄ/PCL) avseende vidmakthållande samt vidareutveckling av ovan nämnda processer.

- FM TeK stödjer högkvarterets stridskraftsavdelningar som sakkunniga inom främst logistikfrågor.
- FM TeK genomför analyser av planer och planeringsunderlag avseende materiel- och förnödenhetsförsörjning, materielunderhåll, teknisk tjänst och avveckling genom att lämna stöd till PROD SKA och PROD FLOG.
- FM TeK deltar i planeringsdialoger mellan FM och FMV samt mellan HKV och OrgE genom att lämna stöd till PROD SKA och PROD FLOG.

Specifika deluppgifter för Teknikkontor Mark

- FM TeK Mark ansvarar mot tidigare MaK materielområdesroll sett till gemensamma FM TeK uppgifter (anm. Kan påbörjas först efter en fördjupad analys av personella resurser).

Specifika deluppgifter och mandat för Teknikkontor Fartyg

- FM TeK Fartyg deltar och stödjer FMV vid leveransk kontroll hos industrin.
- FM TeK Fartyg deltar, som stöd till PROD MARIN, som FM ÄF vid SSWG1 & SSWG2 möten.
- FM TeK Fartyg fastställer avrustningsorder.
- FM TeK Fartyg är tekniskt designansvariga för FM kvarvarande designansvar inom det marina materielområdet och fattar beslut inom ramen för uppgiften.

Specifika deluppgifter för MSK Ledsyst

- MSK Ledsyst är tekniskt designansvarig för FM egenutvecklade ledningsstödssystem inklusive IT-system och fattar beslut inom ramen för uppgiften. MSK Ledsyst utövar även rollen som designansvarig för FM IT-tjänster.
- C MSK Ledsyst stödjer C PROD FLYG avseende ledningsstödssystem med koppling till flygsäkerhet och systemvärdighet såsom del av det virtuella systemvärdighetskontoret inom vilket vissa roller ska bemanas. ■

Uppgifter och ansvar för FM TeK

Huvuduppgifter

- TeK utgör en av Försvarsmaktens kvalificerade beställare och uppföljare gentemot FMV.
- TeK är FM representant vid materielmottagande från FMV i rollen som ÄF stödresurs.
- I enlighet med FM processkarta ska TeK verka inom följande processer:
 - Produktionsplanerings- & uppföljningsprocessen (PPU)
 - Materielproduktionsprocessen (MP)
 - Materiel och förnödenhetsförsörjningsprocessen (MoFF)
 - Materielavvecklingsprocessen (MAVv)
 - Tekniskt systemstödsprocessen (TSS)
 - Materielunderhållsprocessen (MuH).

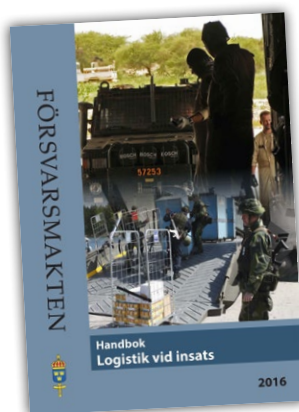
FM TeK stödjer Processägare/Processledare (PCÄ/PCL) avseende vidmakthållande samt vidareutveckling av ovan nämnda processer.

- TeK stödjer högkvarterets stridskraftsavdelningar som sakkunniga inom främst logistikfrågor.
- TeK genomför analyser av planer och planeringsunderlag avseende materiel- och förnödenhetsförsörjning, materielunderhåll, teknisk tjänst och avveckling genom att lämna stöd till PROD SKA och PROD FLOG.
- Deltar i planeringsdialoger mellan FM och FMV samt mellan HKV och OrgE genom att lämna stöd till PROD SKA och PROD FLOG.

Handbok Logistik vid insats

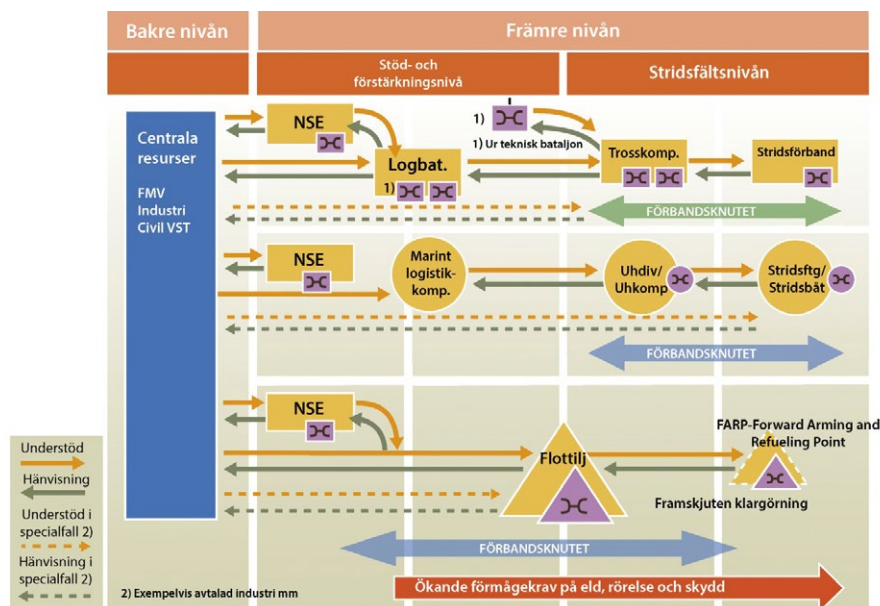
En ny handbok är fastställd och publicerad och vi får reda på lite om den.

År 2012 fastställdes Handbok Insatslogistik av dåvarande FM Logistikchef Bengt Andersson, som ersättning för Handbok Logistik från 2007. Handbok Insatslogistik gavs dock begränsad giltighet i tid eftersom det vid skrivandet av boken inte var möjligt att förutse följderna av beslutade förändringar. Omställningar såväl genom beslutad omdaning av försvarslogistiken som genom ett fokusskifte, från internationella insatser till nationellt försvar, motiverade att handboken från 2012 uppdaterades och kompletterades.



I januari 2015 inledde Trängregementet, med stöd av ämnesexperter från flera förband, skolor och staber, revideringsarbetet som pågick till november. Resultatet blev Handbok Logistik vid insats som godkändes av konteramiral Thomas Engevall (FLOGC) och fastställdes av generallöjtnant Anders Silwer (C PROD) i juni 2016.

Handbokens syfte är att beskriva grundläggande principer och ge anvisningar för hur logistik bedrivs på operativ och taktisk nivå vid insatser samt under utbildning eller övningsverksamhet med krigsförband. Bokens titel antyder möjligen ett något större omfång än vad som motsvaras av innehållet som enbart avhandlar logistiska verksamheter



Exempel på illustration i handboken med bildtext "Generell indelning av teknisk tjänstnivå samt understöds- och hänvisningsprinciper".

Illustrator: Anna-Karin Wetzig, FSV/GP

som kan kopplas till förmågenyttjande delar i logistikförmågens livscykelperspektiv.

Rent dispositionsmässigt skiljer sig inte 2016 års utgåva från 2012 års. Handbokens stomme utgörs av fyra huvudkapitel:

- 1) Logistikkoncept vid operationer och gemensamma grundläggande principer.
- 2) Funktioner.
- 3) Logistikaktörer.
- 4) Operationsmiljöspecifik logistik vid operationer.

För ämnesexperterna och skribenterna har fokus legat på att se över begrepp, organisationsöversikter och förmågedelar samt logistikkoncept i stort. Helt nyutvecklade textpartier är bland annat anvisningar om hur funktionen försvarsmedicin leds på militärregional nivå samt beskrivningar av FMLOG och logistikförband inom Hemvärnet.

Varför behövs handboken? Chefer för krigsförband, soldater, sjömän och övriga medarbetare med understödande uppgifter behöver, oavsett roll eller uppgifter, ha kunskaper om

och förståelse för logistikens betydelse. Kunskap och förståelse hos individer är avgörande för logistikkedjans funktion. Det är kunskande och personlig insikt som formar ett förhållningssätt till de höga krav som ställs på framgångsrik logistik vid insatser. Logistik är inte allt, men utan logistik finns inget.

Handbok Logistik vid insats (M7739-352066) kan beställas från FMCL. Den finns även tillgänglig på FM intranät *emilia*. ■



Jörgen Elisasson



Artur Szulc

Text:

Jörgen Elisasson (TrängR) och Artur Szulc (TrängR)

Marinens dag i Berga

Över 5 000 besökare räknades in på Marinens dag i Berga den 10 september. Ett fantastiskt sensommarväder och en bra organisation gjorde dagen till en mycket lyckad uppvisning över verksamheten i Berga. Följande bildkollage visar en del av allt det som visades upp för besökarna under dagen.

Text och foto: Fredrik Stenebo (FMV)



Personalen på Amfibieregementet, Fjärde sjöstridsflottiljen, Marinbasen, Sjövärnsskären, Hemvärnet och flera frivilligorganisationer hjälpte de 5 000 besökarna på många olika sätt, här t ex slussa fram rätt antal personer för en provtur med stridsbåt 90 på Horsfjärden utanför marinbasen. I bakgrunden på den vänstra bilden syns bl a kustkorvett *HMS Helsingborg* (K32).



Pelle Lejeby, Joakim Borg och Mikaela Lejeby från Sollentuna trivdes i solskenet i väntan på en tur med stridsbåt 90. Pelle planerar att söka till GMU på Sätenäs och var därför extra nyfiken på verksamheten inom Försvarsmakten.



Flera olika fartygstyper fanns tillgängliga för allmänhetens beskådan längs kajen.



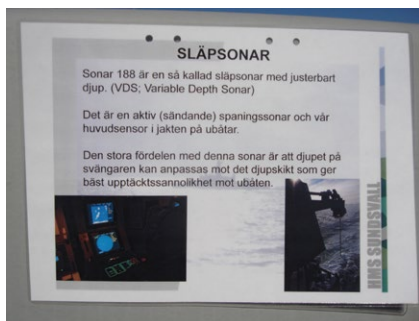
Bilden är tagen inifrån förarhytten på stridsbåt 90 under provturen.



Bogserbåt *HMS Hercules* (A255) visar upp räckvidden på sina vattenkanoner.



Korvett *HMS Sundsvall* (K24).



Ombord fanns det även flera informativa lappar som kortfattat förklarade viss teknisk utrustning ombord, här t ex släp-sonar.



Detaljer från korvett *HMS Sundsvall*.



Intresset var stort för Amfibieregementet stridsuppväning, där Lede Fi bokstavligen fick bita i gräset.



Det fanns även möjlighet att klämma och känna på materielen, en möjlighet som särskilt uppskattades av de yngre besökarna.



Vad är "chins" jämfört med den fina gamla grenen räckhäng? Hur länge klarar du?



Till slut lyckades vi dessutom få en bild på Amfibieregementets senaste vapentillskott, det vitgula ballongsvärdet.

Chefsingenjör teknisk tjänst – Lars Unnerfelt

Sedan den 1/9 i år har jag tillträtt tjänsten som chefsingenjör teknisk tjänst (CITT) vid FMV SPL LOG.

Text: Lars Unnerfelt (FMV)

Tjänsten är tillgänglig för officerare med teknisk inriktning och är en av de tjänster som är definierade av FM och FMV.

Min erfarenhet inom teknisk tjänst inom FM och FMV är snart 30 år och jag har vandrat den långa vägen i det så kallade NBO-systemet. Det har inneburit omväxlande tjänstgöring i olika tekniska befattningar på mitt tidigare hemförband P 18, växlat med nivåhöjande skolor. System som har hanterats är Strv, Strf 90, Patgb, Pbv 302, BV, Lb och övriga fordon som ingick i brigadens arsenal.

Från år 2000 klev jag in i den centrala delen av teknisk tjänst då jag började på Tekniskontor Stridsfordon som sedermera blev Tekniskontor Mark. Min huvudsakliga uppgift var att leda planering och ge tekniskt stöd gällande systemet Pansarterrängbil. I detta inrymdes Patgb 180, Patgb 202, Patgb 360 och till viss del Patgb 97-systemet. Jag har jobbat i nyanskaffningsprojekt, planerat och genomfört egna projekt inom Patgb-systemet. T ex återlämnande av förhyrda finska fordon och nu pågående statushöjning av alla våra kvarvarande Patgb 180 (vilket omskrivs i ett annat reportage i TIFF).

Efter Omdaning Försvarslogistik (OFL) har jag haft kvar min tjänst som materielledare fram till den 1/9 inom först DS, sedan inom Patgb sektionen på Anskaffning Logistik Markmateriel (AL Mk).

I och med att TT spänner över samtliga arenor, så har jag även fått förmånen att omgående deltaga i utredning teknisk tjänst enligt RMS (Regler för militär sjöfart och



Foto: Gunnar Ljungstedt

förkortas UTTER). samt uppgiften att se över Vård FM med angränsande områden. Från FM HKV har även detta aviserats som några av de områden som FMV behöver stödja med i närtid.

Jag har redan påbörjat analysen av översynen inom designorganisationen på FMV gällande översyn av GT scheman inom att antal olika tekniska system. Som stöd i arbetet internt FMV kommer ett informationspaket att tas fram och utbildning kommer att genomföras för produktledare (PrL).

Arbetet är en del i det arbete som redovisades i TIFF (nr 4/2015). Nu har så pass mycket information samlats in så att en bättre riktad målbild kan ges till designorganisationen. FM med PROD FLOG har även kompletterat med inriktningar som de vill ha med.

Några PrL har redan startat arbetet då interna direktiv har givits gällande detta arbete.

Önskan till alla inom TT

Vi har alla en utmaning inom den tekniska tjänsten och det är att möta Försvarsmaktens omställning till ett nationellt försvar från att varit ett insatsförsvar med prägel på internationella åtaganden i planeringen. Att återta förmågor som försvann eller förlorades för 15 år sedan kommer att kräva stöd av många av våra äldre kollegor. Vare sig de nu tjänstgör inom FM eller FMV. Här ser jag framför mig att vi tillsammans formar och utvecklar funktionen teknisk tjänst. Mycket av det arbete som har genomförts inom översyn av Vård FM påvisar att vi har en hel del utmaningar framför oss.

Väl mött i utvecklingen av den tekniska tjänsten.

Mj Lars Unnerfelt



TIFF nr 4/2015, sidan 42-43,

ILS Underhållsberedning

Henrik Rudolfsson CI ILS presenterar sig och en kort beskrivning av ILS underhållsberedning.

I samband med Omdaning Försvarslogistik (OFL) gjordes ett antal förbandsbesök i syfte att följa upp implementeringen av verksamhetsövergången. Vid förbandsbesöken framkom synpunkter på brister i den materiella tillgängligheten. Personalen vid förbanden upplevde brister i tillgången på reservdelar. Med anledning av detta gav FMV Ledningsstab uppgift till SPL att identifiera och åtgärda bristerna.

Parallellt genomförde SPL LOG en översyn av hanteringen av reservmateriel- och underhållsberedningar. Vid detta arbete verifierades slutsatserna som drogs vid förbandsbesöken. Översynen pekade på ytterligare brister i hur beredningar över lag genomfördes. Översynen pekade på ett orsakssamband mellan bristande underhållsberedning vid FMV och brister av reservmateriel.

Baserat på dessa uppgifter beslutades att genomföra en fördjupad analys om hur underhållsberedning sker vid FMV. Den metod som valdes var att med hjälp av enkät låta de olika projekten lämna sin syn på hur de utfört underhållsberedning i sina projekt och om de uppfattade att det förelåg bristande process- eller metodstyrningar vid FMV.

Fördjupad analys

Mot bakgrund av ovanstående fattade 2015-10-29 C SPL beslut om att genomföra en fördjupad analys för att identifiera eventuellt eftersatt underhållsberedning på relevant materiel.

Uppgiften var att kartlägga status på underhållsberedningar för samtliga tekniska system och hur aktuella dessa beredningar är. För detta ändamål användes en enkät.

Rapporten kartlägger status på underhållsberedningar för ett antal tekniska system och hur aktuella dessa beredningar är.

I jämförelse med tidigare och dagens styrningar för underhållsberedningar kan inte dessa förklara varför äldre underhållsberedningar uppfattas som bättre.

Rapporten påvisar att myndigheten genom medvetna val och yttre styrningar har förändrat FMV:s kompetensbas för underhållsberedning. Inom ramen för Försvarsmaktens strategiska timeout förändrades även beställningsmönstret vilket också har påverkat underhållslösningarna.

Sammantaget innebär detta att:

- En fördjupad analys behöver genomföras för några av de utpekade systemen som har identifierade akuta brister.
- En långsiktig plan för översyn av samtliga materielsystem beaktande ambition/behov behöver utarbetas.
- Utarbeta en överenskommelse med Försvarsmakten kring styrande kravdokument för underhållsberedning.
- Ett tydliggörande av FMV styrande dokument för underhållsberedning behöver genomföras.

Kommande arbete

Det kommande arbetet kommer att inriktas på att hitta lösningar på de problem som har identifierats.

Parallellt med denna beredning så har Intern Revisionen (IR) vid FMV genomfört en "Granskning av underhållsberedning FMV" (14FMV11512-5:1) som i hög grad bekräftar det erhållna enkätresultatet. Även denna rapport kommer att leda till åtgärder vid FMV.

Som chefsingenjör integrerat logistikstöd (CI ILS) har uppgiften tilldelats mig (Henrik Rudolfsson).

Jag arbetar idag vid Operativa enheten för logistik vid SPL som chefsingenjör ILS. Där är jag funktionsansvarig för uthållighet och ansvarar för implementering av designområdet ILS inklusive Life Cycle Cost (LCC) för hela myndigheten FMV. Arbetet går ut på att ge handgripliga förutsättningar, för de uppdrag och projekt som återfinns inom FMV, i form av verktyg (modeller) och systemlösningar (inklusive förvaltning av stödsystem/data/datafångst) i nära samarbete med övriga chefsingenjörer vid logistikförband men även övriga verksamhetsområden inom FMV.

Det gemensamma arbetet är inriktat på att förbättra användningen och utveckling av ILS-metodik för att öka FMV:s förmåga till en effektivare försvarslogistik.

ILS

Vad är då ILS? Integrerat logistikstöd (ILS) är alla de åtgärder som krävs för att nå ett effektivt underhåll, både kostnadseffektivt och verksamhetseffektivt. Det är en ledningsprocess som främst tidigare använts inom försvarsindustrin men sedan länge finns implementerat i civil tillverkningsindustri. Processerna används främst till att säkerställa att ett system eller en produkt kan brukas, underhållas och förvaras till låga kostnader, samt uppfylla ställda krav på tillförlitlighet, driftsäkerhet och underhållsmässighet. Ordet Integrerat syftar på hela produktlivscykeln, logistik syftar till reservmaterielhantering och avslutningsvis syftar ordet stöd till processer och hjälpmedel.

Resultatet av ett lyckat ILS-arbete är att reservdelar, specialverktyg, dokumentation och utbildning finns tillgängligt vid leverans samt att reservdelsförsörjningen och erforderlig kompetens finns tillgänglig under hela produktlivscykeln.

Vi får återkomma i senare nummer till vilka åtgärder som kommer att vidtas till följd av dessa rapporter.



Text: Henrik Rudolfsson (FMV)

Ny version av Sökverktyg Skydd

Sökverktyg Skydd är framtaget som ett hjälpmedel för Försvarmaktens flygbärningsgrupp. Det är främst avsett att användas på haveriplatsområden då personalen ska besluta vilka risker som föreligger samt behöver avgöra vilka skyddsåtgärder som krävs.

Innehållet i sökverktyget är intressant även för andra personalgrupper som brand- och räddningspersonal, tekniska haveriutredare, personal ingående i lokala flygbärningsresurser och andra. Personal som ska hantera och transportera de havererade materielen samt tar hand om avvecklingsprocessen av den havererade materielen riskerar också exponeras för hälsofarliga ämnen som bildats under haveriet.

Innan Sökverktyg Skydd beskrivs i artikeln nedan ges en beskrivning av risker vid haveri och efterföljande arbete. Detta för att ge läsaren en inblick i behovet av olika stödfunktioner som kan hämtas från sökverktyget.

Bakgrund

Vid Blekinge flygflottilj, F 17, finns Försvarmaktens organisation för bärgning av havererade militära farkoster i vatten och på land. Bärgningsarbetet, som är en del i den tekniska haveriutredningen, kan innebära risker för exponering för hälsofarliga ämnen. Även miljöfarliga ämnen kan riskera frigöras till den yttre miljön, mark, vattendrag, grundvatten m.m. Sökverktyg Skydd är ett hjälpmedel för personalen att avgöra hälso- och miljörisker för havererade luftfartyg och att tillämpa adekvata skyddsåtgärder.

Det finns annan materiel som kan haverera och generera likartade risker vid olyckor, haverier och brand inom både Mark och Sjö samt vid övningar med vapen och robotsystem. För närvarande arbetas det också med att ta fram ett Sökverktyg Brand Sjö med inriktning mot korvett typ Visby. Syftet är att ta fram stödjande informationsunderlag för beslutsfattande för hantering



Foto: Karl-Gunnar Bergqvist (Försvarmakten)

av risker vid brand och i återställningsarbetet efter brand.

Utformning, se det som står nedrerst i slutet av spalt 1.

Sökverktyg Skydd utgåva 2, M7702-410381 är framtaget av MS 520 i stödet till Försvarmaktens teknisk tjänst i samarbete med Exova och Tikab och fastställt enligt 14FMV10271-6. Sökverktyget Skydd är utgiven i form av ett USB-minne.

Risker vid haveri och efterföljande arbete

Inledning. Vid ett haveri kan många olika hälso- och miljöfarliga ämnen frigöras. Vad som kan frigöras beror på hur haveriet sett ut, faktorer som om det till exempel har brunnit eller ej samt vilka materiel och material som ingår i luftfartyget. Vid brand i organiska material som t ex från skrov innehållande kompositer och driv- och smörjmedel bildas normalt mängder av hälsofarliga ämnen. Från t ex elektronik kan vissa hälsofarliga tungmetaller frigöras. För att undvika exponering för toxiska ämnen gäller det att framför allt skydda hud och andningssystem. Man bör också tänka på att utforma arbetet på ett sätt så att den yttre miljön skyddas.

Även olycksfallsrisker kan uppstå till exempel genom att explosiver från vapensystem, drivladdningar till stol utlöses vid ovarsam hantering.

Innan bärgningsarbetet påbörjas

Om ett haveri inträffat så är det viktigt att arbeta systematiskt för att minimera riskerna för berörd personal.

Exempel på "kontrollfrågor" som man bör ställa innan det faktiska bärgningsarbetet börjar:

- Är haveriplatsområdet avspärrat?
- Är tillräckligt stort område avspärrat?

Dylika parametrar påverkas av hur utspridda flygplans- eller helikopterdelar ligger inom aktuellt område, riskavstånd från eventuella explosiver, hur mycket luftburna partiklar haveridelarna och efterföljande arbete skapar samt hur vindförhållandena ser ut. Ju mer sonderdelad haveristen är desto större är risken att hälso- och miljöfarliga luftburna partiklar ska spridas under bärgningsarbetet.

Det är en fördel att samla haveridelarna till ett mer avgränsat område om detta är möjligt (om det inte stör haveriutredningsarbetet). Ett avgränsat område är lättare att

spärra av och ha kontroll över och det underlättar samtidigt möjligheten att "tälta in" arbetet eller sätta upp vindskydd för att förhindra spridning av toxiska luftburna partiklar.

- Läcker det bränsle eller olja från haveristen?

Då bör man lägga ut absorptionsmaterial som kan vara mattor av polypropen för att förhindra spridning till mark och vattendrag under tiden läckageproblemen åtgärdas.

- Har elektroniken varit utsatt för brand alternativt hög temperatur och/eller är den uppenbart sönderdelad?

Elektronik kan innehålla hälso- och miljöfarliga tungmetaller som kan frigöras av värme och sönderdelning. Det finns risk för att personal exponeras för tungmetallerna och/eller att de sprids ut till den yttre miljön.

- Har haveristen brunnit och/eller varit upphettad?

Det kan vara bra att syna aluminiumstrukturerna på luftfartyget – har aluminiummaterialet smält, brunnit eller brutits ned till oxider (flammpunkt: 645 °C och smälttemperatur 660 °C) så finns det stor risk för att ämnen som kan finnas i kontaktdon, batterier och elektronik, som kadmium och bly har frigjorts.



Foto: Ola Bengtsson (Försvarmakten)

Bilden illustrerar brunnen kompositstruktur där fibrerna hänger i klasar till följd av att plastmatrisen brunnit.

Om luftfartygets skrov är uppbyggt av komposit kan man få en uppfattning om brandens karaktär genom att observera i vilken omfattning plastmatrisen (bindemedlet mellan fibrerna) brunnit upp. Om så har skett är det inte orimligt att toxiska förbränningsprodukter som PAH (polyaromatiska kolväten) bildats.

Naturligtvis har själva haveriplatsområdet en stor betydelse för hur mycket man kan förebygga risker.

Om ett haveri sker på en svårtillgänglig plats som på Kebnekajse har man begränsade möjligheter att vidta förebyggande åtgärder förutom att använda bra personligt skydd.





Skyddsnivåer

För personal som arbetar på en haveriplats gäller det att ha adekvat personlig skyddsutrustning och arbeta på ett sätt som ger så låg spridning av hälsofarliga ämnen som möjligt. Modellen för risk- och skyddsnivåer som används inom

Försvarmakten härstammar från RAF:s (Royal Air Force) flygbärningsgrupp men har vidareutvecklats.

Andningsskydd halvmask (täcker mun och näsa) utgörs av partikelfilter klass P3 och gasfilter A2 (brun). Andningsskydd helmask (täcker hela ansiktet) utgörs av motsvarande filtertyper men är fläktstyrd. Eftersom exponeringen på en haveriplats ofta är blandad och komplex kan vissa ämnen passera ovan nämnda andningsskydd. Bästa och säkraste

»»

Skyddsnivå för val av personlig skyddsutrustning			
Skyddsnivå	Exponering	Skydd	
1	Minimal eller obetydlig exponering.	Skyddskläder och skyddshandskar.	
2	Risk för icke toxiskt damm eller andra ämnen som kan orsaka irritation på hud och luftvägar.	Som nivå 1 men med andningsskydd i form av halvmask.	
3	Risk för toxiska ämnen i form av rök, gas, partiklar, damm, fibrer som medför allvarlig hälsorisk.	Andningsskydd i form av helmask eller friskluftsmask, tät overall med huva, gummistövlar, latexhandskar och läderhandskar.	
4	Risk för toxiska ämnen i form av rök, gas, partiklar, damm, fibrer som medför extrem hälsorisk.	Som nivå 3 men med andningsskydd i form av slutet andningssystem.	

andningsskyddet är friskluftsmask. Vid osäkerhet vid val av skyddsnivå skall alltid högre nivå väljas. Modellen är fokuserad på att förebygga hälsoskadliga exponeringar via inandning. Förutom exponering för kemiska ämnen i form av luftburna partiklar kan man även exponeras för kemiska ämnen i vätskeform. Dominerande vätskor vid ett haveri av luftfartyg är bränsle och oljor. Ett bra hudskydd mot dessa vätskor är nitrilgummi alternativt flerskiktsslaminat (referens: "TO Skyddshandskar: TO AFALLM 900-010929").

Använd personligt skyddsutrustning för skyddsnivå 3 (eller 4) vid:

- Hantering av brunnen/upphettad haverist.

Brand/värme kan frigöra hälsofarliga tungmetaller. Om aluminium har smält är detta ett tecken på att det vid haveriet varit så varmt att ämnen som bly och kadmium kan ha frigjorts från elektronik och andra delar.

- Organiska material, som drivmedel, oljor, kompositer och polymerer som brunnit.

Organiska material bildar ofta toxiska substanser vid brand/värme. När organiska material som kompositstrukturer i skrov, har brunnit/upphettats blir de även mer spröda och risken för sönderdelning till luftburna partiklar ökar. De luftburna partiklarna blir bärare till både hälsofarliga tungmetaller och toxiska organiska ämnen.

- Mekanisk bearbetning av kompositer.

Skroven på moderna luftfartyg är ofta uppbyggda av kompositmaterial, till exempel kolfiberkompositer. Vid bärgningsarbeten kan man behöva kapa av stora delar som flygplanvingar, till mindre delar. Detta gör man företrädesvis med kapverktyg (sliprondell) och då emitteras hälsofarliga partiklar och fiberfragment. Risken för emission av hälsofarliga partiklar och fiberfragment ökar då kompositen har utsatts för brand eller värme. Man ska tänka på att om man lyfter/flyttar haveriobjekten virvlar dammet upp igen.

- Vid sönderdelning av elektronikkomponenter.

Elektronik kan innehålla toxiska ämnen som krom, kadmium och bly.



Källa: Projekt VAMP 1 "Miljö- och kretsloppsanpassning av produktionsmetoder för högpresterande kolfiberkompositer".

Dessa ämnen kan ha frigjorts vid haveriet och medföra exponeringsrisk.

- Hantering av sönderdelade föremål innehållande beryllium.

Beryllium är ett mycket toxiskt ämne. Det krävs normalt väldigt

höga temperaturer innan beryllium frigörs (smältpunkten är 1278 °C). När beryllium förekommer i flygmateriell så är det ofta i någon keramisk form, dessa detaljer kan spricka, flagna eller på annat sätt skadas och då finns en exponeringsrisk. Vid kraftig sönderdelning kan beryllium finnas absorberad på materialytor och luftburna partiklar. Beryllium kan finnas i Försvarmaktens elektronik men även specialfall finns: exempelvis innehåller takboxen på FPL 100 berylliumkeramik och på HKP 16 innehåller rotoraxeln och stjärtfenan kopparberyllium.

Rengöring och sanering

För att undvika rengöringsmomentet, i den mån det är ekonomiskt försvarbart, rekommenderas engångsutrustning då bärgningspersonalen kan kassera detta efter respektive arbetsdag alternativt arbetsperiod för ett bärgningsuppdrag. Exempel: overall, vindsydd och/eller tält. Fördelen med detta är att man kan vara säker på att det inte finns exponeringsrisk från denna utrustning vid nästa arbetstillfälle.

Om man applicerar dammbindande medel reducerar man risken



Foto: Karl-Gunnar Bergqvist (Försvarmakten)

Bilden illustrerar två tält. Vid den första ingången tar man av sig sina privata kläder och i nästa tält tar man på sig arbetskläderna. I området mellan tälten finns möjlighet till att tvätta sig och sin utrustning.

för att luftburna partiklar ska virvla upp under bärgningsarbetet och saneringsarbetet efter bärgningsarbetet. Dammbindande medel binder ihop små partiklar till större partikelaggregat som är mer ofarliga och lättare att sanera bort.

Vid rengöring av personligt skydd och utrustning dammsug med HEPA-filter och torka av med våta trasor.

Det är lämpligt att skilja på utrymmen där man har privata kläder och arbetskläder. Detta kan man göra genom att använda en sluss för på/avklädning av skyddskläder. Som rutin bör man rengöra eller kassera förorenat material efter varje arbetsdag. Emballera och märk som farligt avfall.

Sökverktyg Skydd

Sökverktyg Skydd är ett hjälpmedel för att avgöra:

1. Hälso- och miljörisker vid arbete med havererade luftfartyg.
2. Olycksfallsrisker vid arbete med havererade luftfartyg.
3. Risker vid hantering och transport av havererade luftfartyg.

När man öppnar Sökverktyg Skydd kan man välja mellan:

- Bärgningshandbok (den nya utgåvan är ej fastställd ännu)
- Sökverktyg Skydd;
 - Alla ämnen
 - FPL 39 C/D
 - SK 60
 - FPL 100/102
 - HKP 10
 - HKP 14
 - HKP 15
 - HKP 16
 - TP84
 - Vapen & yttre last
- Dokument
- Mätutrustning

Sökverktyget innehåller information om de kemiska hälso- och miljörisker som kan uppstå vid mekanisk bearbetning och efter upphettning eller brand. Informationen ska vara ett hjälpmedel för att identifiera rätt risk- och skyddsnivå med avseende på personligt skydd under bärgningsarbetet samt ge riktlinjer för hur man undviker miljörisker. Information om olika mätmetoder för att fastställa risk- och skyddsnivåer finns med i sökverktyget.

Sökverktyget är uppdelat per typ av flygplan eller helikopter.

Nytt i sökverktyget i förhållande till föregående version är att även HKP 14, 15 och 16 ingår samt att vapensystem & yttre last (robotsystem, bombsystem, spaningskapslar och motmedel kopplat till FPL 39 C/D samt målrobot BQM-167i) ingår.

Om man väljer Sökverktyg Skydd för ett enskilt fpl, hkp eller Vapen & yttre last kan man därefter välja mellan:

1. Miljö- och kemiska hälsorisker
2. Olycksfallsrisker
3. Hantering och transport

Om man klickar på 1. så kommer olika delar av luftfartyget upp (det är Skrov, Driv- och smörjmedel, Avionik, Explosiver). Hur dessa olika delar definieras beskrivs om man lägger markören på respektive del. Klickar man på Skrov för FPL 39 C/D kommer en ritning av flygplanet upp. För man musen över flygplanet markeras olika delar på flygplanet. Dessa kan man klicka på och då beskrivs de ämnen som förekommer inom detta område. Det kan vara kolfiberkomposit – och där kan man välja mellan ”Mekanisk bearbetning” respektive ”Nedbrytning av genom upphettning och brand”. För var och en av dessa möjliga val finns en risk- och skyddsnivå samt en mätmetod för att fastställa risknivån. Klickar man på ”Risk- och skyddsnivå” eller ”Mätmetod” finns fördjupad information.

För respektive ämne och dess identifierade ”Risk- och skyddsnivå” finns information om;

- Ämnen som ingår eller kan bildas
- Kemiska hälsorisker
- Miljörisker.

Vidare finns en klassificering av hälsorisker respektive miljörisker inklusive farosymboler som förklaras när man lägger markören på dem.

Vill man ha en fördjupad information om Mätmetoder och gränsvärden ska man klicka på Mätmetoder. Där finns också information om skyddsnivåer för exponering av både luftburet damm och flygfotogen.

Bärgnings- och saneringsarbeten inkluderar att haverimateriel ska förpackas och transporteras. Om de

havererade materielen/materialen kan vara kontaminerade av hälso- och miljöfarliga ämnen ska det behandlas som farligt avfall vilket ska framgå i varningstexten. Information om ”Hantering och transport” finns med för respektive luftfartyg.

I Sökverktyg Skydd finns adekvata dokument att fördjupa sig i tekniska order, tekniska rapporter, regler och föreskrifter, dokument kopplade till respektive luftfartyg och andra. Många av de dokument som finns med under ”Dokumentfiken” är nya eller uppdaterade. ■

Kontaktuppgifter

Vill du ha mer information om verksamheten kring Sökverktyg Skydd, kontakta:

Tony Eriksson, FMV
tfn 013-24 30 92
tony.eriksson@fmv.se

Verksamheten är en del i
Tekniskt Systemstöd inriktning Miljö,
för mer information kontakta:

Birgit Ramfjord, FMV
Mobile: +46 70 590 67 92
birgit.ramfjord@fmv.se



Text och foto: Per Reinholdsson,
Exova Materials Technology AB

BOTI 2016

– Information i överflöd: Överkomligt eller övermäktigt?

För sjunde gången arrangerades det en konferens om teknikinformation. Detta är tredje året som BranschOrganisationen för TeknikInformation (BOTI) är arrangör. Konferensen riktade sig till alla som verkar inom, eller är intresserade av teknikinformationsbranschen. Förutom föredrag erbjöd konferensen en mäs sa med företag inom teknikinformationsbranschen samt möjligheter att utbyta erfarenheter med andra inom branschen. Vi fick uppleva framtidsspaningar, en mycket intressant paneldiskussion samt flera intressanta föredrag från verkliga projekt där symaskinen var det mest påtagliga för åhörarna.

Minnesgoda TIFF-läsare känner igen denna konferens från TIFF nr 4/2015, 4/2012, 4/2013 och 4/2014 – där man kan läsa vidare om det nu avslutade TIC-projektet (ett EU 2-projekt), som tidigare har varit värd för konferensen.

Konferensen

Den 16 – 17 november 2016 samlades cirka 130 teknikinformationsintresserade personer, myndighetsrepresen-



Konferensens moderator, Ken Olausson (Sigma Technology Information), som på ett förtjänstfullt sätt guidade oss genom konferensens två dagar.

tanter och ett 10-tal utställare för en konferens i centrala Stockholm.

Noteringar från några föredrag

Inledningen. Under inledningen så diskuterades det uppkopplade samhället och hur man t ex ska felsöka mellan två uppkopplade enheter då respektive enhets manual hänvisar till den andra enhets manual vid felsökning! Temat för konferenser var om vi har fått information i överflöd eller om det är överkomligt.



**Hängt sig –
Ja hellre datorn än du!"**

Ken Olausson då en föredragshållare försöker att få igång sin dator.



I anslutning till konferensen så var det även en mäs sa där utställare från branschen visade sina produkter och tjänster.

Vi fick aldrig någon riktig avdömning på den frågan i slutet – så vi får leva i oviss het in i framtiden.



Några av de 130 besökarna på Piperska muren.

Digitaliseringen förändrar allt – hur gör du för att hänga med?

Siduri Poli (Framtidsspanare och innovationsrådgivare. Grundare av Changers Hub, framtidens skola som stöttar unga vuxna att förverkliga sina startup-idéer.). Genom att sätta på sig sina framtidsglasögon och pussla ihop de senaste teknikerna samt de ännu osedda trenderna försöker hon förstå vart teknikinformationsbranschen är på väg och vad den vägen egentligen innebär.

Det finns en risk med de olika sociala medierna att man hamnar i "Filter bubbles" där man enbart får se personer som har likasinnade



Gamification – ett lyft för svensk industri



Susanne
Timsjö

Susanne Timsjö (PiiA) talade om att "Den svenska industrin står inför ett generationsskifte och många unga människor måste rekryteras. Industrin behöver inte bara kunna locka dessa

förmågor utan också utnyttja deras digitala kompetenser. Detta kan vara en utmaning i en verklighet där det moderna kontrollrummet kallas för 'tråkighetens rum'. Vi måste skapa en miljö där den nya generationen vill arbeta och där produkterna, systemen och verktygen utnyttjar deras expertis för att de ska bli effektiva och kunna sälla i informationsmängden. Ett sätt att åstadkomma denna förvandling är att överföra designelement från spelvärlden till industrin.". Definitionen på gamification är; "Spelifiering" är processen med att använda speltänkande och mekanik för att engagera användare.

Susanne presenterade en pågående förstudie som görs på Skutskärsverken (Stora Enso) där man försöker se hur man kan införa gamification på en processindustri. Nästa generations arbetskraft, de som har hållit på med "datorspel", är vid 21 års ålder uppe i 10 000 timmars spelande. Vid tio tusen timmar, oavsett verksamhet, brukar man säga att personen är ett proffs. Det gäller därför att omhänderta dessa så att även de upplever arbetsuppgifter som lagom stimulerande och utmanande. Det finns olika speltyper och även motsvarande olika typer av användare vid en processindustri.

”Mänsklig kommunikation är som viskleken – Den blir sämre ju flera led som är inblandade!”

Martin Ingvar.

”Var och en jobbar ihjäl sig i sin egen takt.”

Martin Ingvar om utvecklingen av de verktyg och processer som tas fram.



Maslows behovspyramid har numera tillförts två nya grundläggande nivåer, direkt ovanför sömn och mat; batterikraft och wifi!”

Citatmaskinen Martin Ingvar under sitt föredrag.



Många av oss här är före detta unga och lovande! – Sådana som jag.”

Martin Ingvar.

May the force be with you – det måste vara lätt att göra rätt



Mikaela
Gidlund.

Mikaela Gidlund (Saab AB) redogjorde för att det på företag med komplexa produkter finns omfattande och ofta inkonsekvent terminologi. På många ställen bedrivs terminologiarbete

lokalt av eldsjälarna, men ofta utan samordning genom hela företaget. Nyckeln till att lyckas med terminologiarbete som får effekt är att bygga en verksamhet som ger möjligheter för terminologiarbetet att integreras i företagets processer, och som gör att det är lätt att göra rätt. Mikaela presenterade hur teknikinformationen för JAS39 Gripen E genom en kombination av inbyggda systemstöd, experthjälp och en genomtänkt verksamhetsstrategi får en mer enhetlig terminologi.

Man använder sig av modellbaserat underlag. Ansvar för teknikinformationen är lyft från eftermarknad till designfasen. Man kommer att gå från pappersfokus (text och bild) till skärm (datacentrerat).

Nyckelord är: Rätt information vid rätt tillfälle. Designa en gång och återanvänd många.

Teknikinformation, omvärlden och trenderna

Bengt Wahlström (en av de ledande experterna i Skandinavien inom omvärldsanalys och framtidsstrategi). Talade om; Digitalisering, urbanisering, globalisering och att klimatförändringar skapar helt nya förutsättningar och risker, som utmanar traditionella lösningar i alla »»

Siduri Poli talade om två olika typer av ledare; "Past people" (bakåtsträvare) och "Future people" (framtidsvisionärer). Past people vill gärna se till den gamla goda tiden och tog upp Donald Trump som ett exempel på en sådan samt företaget Kodak som var först med att ta fram en digital kamera, men som höll tillbaka den eftersom deras huvudverksamhet var pappersfoton och att de senare gick i konkurs. Som ett exempel på Future people, dvs sådana som ser framåt, är Kanadas premiärminister Justin Trudeau samt företagsledaren Elon Musk. Siduri tycker att vi behöver flera Future people.

idéer som bekräftar det man redan tycker och tänker!

En viktig sak kommer att bli tillgången till internet. I nuläget har 57 % av jordens befolkning inte tillgång till internet.

Hur påverkas hjärnan av information i överflöd?



Martin Ingvar
(Karolinska
Institutet).

Martin Ingvar talade om hur informationssamhället och digitaliseringen påverkar våra sociala relationer och inlärningsmönster. Vi fick reda på lite om hjärnans plasticitet och hur den påverkas av den flod av in-

formation som vi alla är utsatta för numera. Vi fick reda på att det finns både god och dålig stress. Stress i sig är nyttigt genom att det skyddar mot utmattning genom att man gör rätt sak i "farliga" situationer. Risktagandet styrs av hjärnans belöningssystem.



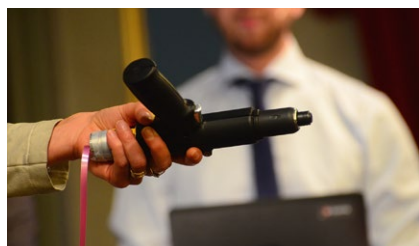
Bengt Wahlström som är tillbaka igen och framtidsspanar åt BOTI efter två år (se TIFF nr 4/2014, sidan 11).

verksamheter, inklusive teknikinformation.

Bengt tyckte också att den ställtiden som uppkommer under en veckas arbete (upp till 2 timmar) i samband med byte av text arbetsuppgifter kan vi ägna åt lite framtidsspaning! Den som har koll på omvärlden och kan ligga på framkant har stora möjligheter till att etablera ett försprång. Invärlden är inom den egna organisationen, närvärlden är kunder, konkurrenter, leverantörer, marknader och omvärlden är "allt det andra".

Paneldebatt: var står branschen och vart är den på väg?

Andra dagen började med en mycket intressant paneldebatt med fyra representanter från "tunga" svenska industriföretag.



Skruvdragare från Atlas Copco Tools.



Paneldebatt, från vänster Pontus Åström (Scania), Joakim Thörnkvist (Saab), Niklas Johansson (Volvo Cars) och Karin Reichard (Atlas Copco Tools) samt moderatorn Johan Thornadts-son.



Jag är den enda som har med mig en produkt att visa upp under denna paneldebatt!"

Karin Reichard när hon visar upp sin skruvdragare.

Presentation av arbetet i BOTI:s arbetsgrupper



BOTI:s ordförande Johan Thornadts-son (Sigma Technology Information).

med professionell verksamhet att hantera teknisk information kan bli medlemmar. Det är med andra ord inte enskilda personer som kan bli medlemmar i BOTI utan organisationer. Genomfört arbete finns tillgängligt på BOTI:s hemsida. Det finns behov av flera medlemmar i diverse arbetsgrupper.

Att boosta kunden till att nå nya höjder!

När man ska marknadsföra och sälja en högteknologisk produkt är en av de största utmaningarna att nå slutkonsumenterna med den infor-

Vi fick bli reda på att det har genomförts två webinarier under året. BOTI håller på att ta fram en ny hemsida, som preliminärt ska driftsättas i januari 2017. På hemsidan kommer det då att finnas en möjlighet till medlemsinloggning. Alla **företag och organisationer**



Pontus Åström (Scania).



Joakim Thörnkvist (Saab).



Karin Reichard (Atlas Copco Tools).



Niklas Johansson (Volvo Cars).



Karin Johansson (VSM Group AB).

mation de behöver. De flesta tänker nog: "Jag behöver inte läsa manualen – jag börjar med att testa mig fram." Deras mål är att skapa en vilja hos konsumenten att alltid ta hjälp av produktinformationen, inte bara när man får problem. I föredraget fick vi höra hur en symaskinstillverkare har använt teknisk dokumentation för att komma närmare sina konsumenter och hur den digitala världen ger nya utmaningar och möjligheter.



Det mest intressanta föredraget på konferensen var VSM Group AB:s presentation om hur de har integrerat information i sina symaskiner. Både manual, handledning och styrning av funktioner. Maskinen har även inbyggd wifi. Charlotta Fagerlind (VSM Group AB).



Alla som sitter i det här rummet har bara ett funktionellt krav på en lastbil – att den ska vara omkörningsbar!"

Pontus Åström under paneldebatten.

Insikt: Avancerad visualisering och interaktion som verktyg i det moderna, komplexa och informationsrika samhället

Ytterligare ett mycket intressant föredrag var det som två professorer från Linköpings universitet höll. I det här föredraget fick vi en titt på vad som är möjligt att göra med modern visualiseringsteknik, och vad som är lämpligt att göra utifrån människors allmänna färdigheter och behov. Vi fick se exempel på hur kraftfull visualisering används för att presentera stora informationsmängder inom många olika områden, från processindustrier till medicin och hälsa. Vi fick också en analys av möjligheterna och begränsningarna med avancerade användargränssnitt såsom VR och AR.



Jonas Löwgren
(Linköpings universitet).



Anders Ynnerman
(Linköpings universitet).

Presentationer från konferensen

Denna typ av sammankomster är mycket givande då personer, myndigheter och företag från olika om-



”Det är inte lätt att vara paranoid – när man vet att man är förföljd!”

Martin Ingvar.

”Hon lär sig av sina misstag – det gör inte jag. Jag gör samma misstag flera gånger.”

Bengt Wahlström om roboten Sophia som hela tiden förbättrar sitt beteende allt efter feedback.

”En bra föredrags-hållare har alltid med sig ett par BOSE-högtalare!”

Bengt Wahlström då konferensanläggningens ljudanläggning inte fungerade så bra och i stället halade fram sina egna medhavda högtalare.

”Teknologi är inte framtiden – Framtiden innehåller däremot teknologi!”

Siduri Poli under sitt föredrag.

råden och med varierande bakgrund får möjligheten att träffas för att utbyta erfarenheter. Har du möjlighet och är intresserad av teknikinforma-

tion så kan du ta del av presentationerna från konferensen som kommer att läggas upp på BOTI:s egen hemsida <http://www.boti.se/> samt även att komma med förslag på föredrag till nästa års konferens.

Framtiden

Även nästa år planeras det att genomföra en konferens. Fram till dess så uppmanas vi till ett aktivt deltagande i t ex BOTI:s LinkedIn-sida och i BOTI:s olika arbetsgrupper. ■



Text och foto:
Thomas Härdelin, Saab AB

Vad tyckte besökarna?
Läs mer på nästa sida!

BEGREPP	
AI	Artificiell intelligens är intelligens som uppvisas av maskiner. Det är också namnet på det akademiska studieområde som studerar hur man skapar datorer och datorprogram med intelligent beteende. (https://sv.wikipedia.org/wiki/Artificiell_intelligens)
AR	Förstärkt verklighet (eller augmented reality, AR) är en live, direkt eller indirekt, betraktelse av en fysisk, verklighetstrogen miljö vars element förstärks (eller kompletteras) med datorgenererade sinnesintryck som ljud, video, grafik eller GPS-data. (https://sv.wikipedia.org/wiki/F%C3%B6rst%C3%A4rkt_verklighet) Kan ses som ett digitalt filter över verkligheten.
IoT	Sakernas internet (från engelskans The Internet of Things) är vardagsföremål som hushållsapparater, kläder och accessoarer, men även maskiner, fordon och byggnader, som har försetts med inbyggda elektroniska delar, såsom sensorer, datorer och internetuppkoppling vilket gör att föremålen kan sammankopplas fysiskt eller via trådlöst nätverk och därefter utbyta data. (https://sv.wikipedia.org/wiki/Sakernas_internet)
VR	Virtuell verklighet (eller virtual reality, virtual realities, VR samt immersive multimedia eller computer-simulated reality) är en datateknik som replikerar en miljö, verklig eller inbillad och simulerar användarens fysiska närvaro samt miljö för att möjliggöra användarinteraktion. (https://sv.wikipedia.org/wiki/Virtuell_verklighet) VR-glasögon är utsett till årets julklapp 2016 enligt HUI Research (som ägs av Svensk handel).

Reflektioner från deltagare

Samma snabba tre frågor, som tidigare år, till några av deltagarna på konferensen:

- 1 Var det något som var speciellt intressant under konferensen?
- 2 Vad har denna konferens givit dig?
- 3 Vad tar du med dig hem från denna konferens?



Roland Behnke – Combitech
(Affärsutvecklare)

1. Att visualisering blir mer och mer användbart och kommer att på sikt att förändra teknisk information. Frågan är om användaren av informationen och "marknaden" är mogen att ta steget och lämna det "skrivna ordet" för "den rörliga bilden" fullt ut.
2. En försmak av framtiden, kring hur förändringar av teknisk information eventuellt kommer att ske. Men att förändringen sker steg för steg, förankrat till kundkrav, krav på effektivisering, användbarhet och ekonomi. Ett exempel på detta var paneldiskussionen kring hur stora teknikintensiva företag, som Saab, Volvo Cars, Scania och Atlas Copco Tools, tänker sig utveckling och förändring av den tekniska informationen inom de kommande åren.
3. Att informationsanalys fortfarande är viktigt för att kunna erbjuda rätt information till användaren. Något som ofta glöms bort eller väljs bort. Informationen kring konsumentprodukter blir allt mer betydelsefull. Informationen och hur den upplevs av användaren kan vara avgörande mellan ett misslyckande och en succé. Teknikinformatörens roll är viktig och kommer troligen bli mer betydelsefull också i framtiden.



Niklas Öyen – Saab AB
(Chef Saab Competence Centre
Integrated Logistic Support)

1. Föredraget om gamification och hur det kan användas inom tillverknings/processindustri för att ge ökad stimulans och återmatning/belöning till användarna, gav upphov till en hel del tankar kring hur det skulle kunna nyttjas inom säkerhet- och försvarssektorn.
- Vidare så var många av föredragen inne på området kring visualisering och interaktion på andra sätt än vi diskuterat tidigare inom teknikinformation (TI) och även detta gav upphov till reflektioner över hur vi kan dra nytta av det inom vårt område.
2. Bättre insikter i trender och utmaningar vi står inför generellt inom TI. Belöningstänk och bättre förståelse för kraven som framtida användare kommer att ställa på våra produkter gällande designen av vår TI. Funderingar kring andra möjliga kanaler som vi måste börja titta på för spridande av TI och strategier vi behöver titta på för att möta de tekniska möjligheterna som finns idag.
3. Förändringar gällande de möjligheter vi har gällande hur vi kan nyttja visualiseringsteknik i teknisk träning. De nya tekniska möjligheterna i kombination med infrastrukturen som finns idag ger oss möjligheten

att hitta nya möjliga affärer med våra produkter.
Inspiration och glädje över att jobba inom ett verksamhetsområde där det verkligen börjar hända saker.
Den helt klara wow-faktorn från konferensen är hur symaskinstillverkaren VSM har tagit sin teknikinformation till att bli ett sätt att komma närmare sin kund och nyttja TI till att skapa mer värde både för kunden och för företaget. En symaskin av idag är inte ett ljusår i närheten av den som jag hade i grundskolan :-). Ett otroligt inspirerande föredrag.

.....



Danuta Janina Engstedt – Infotiv
AB (Senior Project Manager)

1. Två intressanta teman var hur stress påverkar vår hjärna samt gamification och dess möjliga användningsområde inom teknisk information.
2. En stund för reflektion. Möjlighet att nätverka; träffa arbetskamrater (både nya och gamla), kunder och konkurrenter.
3. Några nya insikter och påminnelser om sådant som är gamla insikter.



LinkedIn-sida

<https://www.linkedin.com/groups/6657186>



QR-kod medlemskap BOTI via
www.boti.se

Här kan man läsa lite om BOTI:s verksamhet;

www.nyteknik.se/opinion/ta-kommandot-over-teknikinformatoren-6799405

Öka materielens livslängd – ytbehandla och måla rätt

Information om nyttan med rätt utförd ytbehandling/målning och vilka ytbehandlingsutbildningar som finns tillgängliga inom FMTS.

Text: Fredrik Reithe, Exova Materials Technology AB

Fakta

Inom materielområde **E08 Logistickedningssystem** med tillhörande kluster 508 (före detta MS520), ligger bl a uppdraget att stödja Försvarsmaktens tekniska tjänst. Stödet är till stora delar upphandlat i försvarsindustrin och styrs av Försvarsmaktens efterfrågan och tilldelad ekonomisk ram. Stödet är materielövergripande och omfattar alla delar i den tekniska tjänsten. För att synliggöra detta lite bredare publiceras i TIFF artiklar som exemplifierar detta stöd.



Korrosion är en oundviklig process eftersom naturen strävar efter att återbilda metallerna till det stabila tillstånd metallmalmer består av. Eftersom vi människor av goda anledningar ändå envisas med att använda metaller i sin metalliska form, innebär det att en av de största kostnaderna för samhället är korrosionsskador.

En större undersökning utförd i USA under början av 2000-talet visar på att samhällets kostnader för korrosionsskador är drygt 3 % av BNP. Denna kostnadsnivå kan tänkas vara representativt för samhället också i Sverige. Som jämförelse är Försvarsmaktens budget idag ca 1 % av BNP. Det finns ju ingen budgetpost som heter korrosion men dessa kostnader döljs i allahanda underhållskostnader och i nödvändigheten

att oftare byta materiel inom olika verksamheter.

Även om det i det långa loppet inte går att förhindra korrosion kan dock korrosionsprocessen saktas ned avsevärt om åtgärder vidtas. Det är numera vanligt att olika materielsystem förväntas ha en lång livslängd eftersom det är möjligt att uppgradera delsystem. Detta kräver ett noggrant underhåll av själva stommen i ett materielsystem för att förhindra korrosionsskador som annars kan förkorta livslängden.

Ett av de vanligaste sätten att skydda metaller mot korrosion är att måla. Färgen bildar ett skikt som försvårar för syre och vatten att nå ytan. Dessutom kan det i färgen ingå så kallade inhibitorer som minskar korrosionshastigheten. Förutom att skydda mot korrosion kan det naturligtvis finnas andra skäl att måla, som exempelvis kamouflage eller nötningskydd.

Målning kan förefalla vara enkelt att utföra men det finns många fallgropar att ramla i på vägen till ett i längden hållbart färgskikt. Det finns alltför många exempel på målningsarbeten där färgen brutits ned i förväg eller lossnat i ett tidigt skede vilket har krävt kostsamma reparationer. Kritiska parametrar är framförallt hur förbehandlingen ska utföras, vilket färgsystem som ska väljas, hur det ska användas och hur kvaliteten på det utförda arbetet ska följas upp.

För att undvika fallgroparna är det viktigt med rätt kompetens och behörighet. Man kan då uppnå effektivitet, öka tillgängligheten på materielen och antalet anmärkningar vid revisioner kan minskas. I FMTS kursutbud finns det utbildningar gällande målning och ytbehandling med inriktningar mot flyg eller mark. Grundkurserna innehåller:

- Materiallära – metalliska material, kompositmaterial, korrosion, utmattnings

- Ytbehandlingsmetoder, förbehandling, målning
- Hälsorisker
- Praktisk målning och kvalitetskontroll
- Information om produkter

Kurserna riktar sig till personal som arbetar med ytbehandling/målning såväl praktiskt som teoretiskt (t ex beställare av ytbehandling/målning). Kurskoden för flyg är LOGGK202B059 och för mark LOGGK202B061. Det finns också repetitionsutbildningar som syftar till att verifiera arbetsmetoder och ge en ökad samsyn inom lackering. Kurserna bokas i PRIO.

AG elast/vidhäftning

Arbetsgrupp elast/vidhäftning erbjuder expertstöd inom områdena lim, gummi, plast, färg och ytbehandling till såväl FM som FMV. Inom AG elast/vidhäftning kan vi bland annat hjälpa till med förstudier, utredningar och utveckling av reparationsmetoder avseende exempelvis limning, målning och korrosionsskydd. I samarbete med Exova har FMV tagit fram ett antal kurser inom målningsområdet som finns tillgängliga genom FMTS. ■

Kontaktuppgifter

AG elast/vidhäftning på Exova är:

Fredrik Reithe

Mobil: 0734-18 90 48

E-post: fredrik.reithe@exova.com

Khalid Hannan

Mobil: 0734-18 90 49

E-post: khalid.hannan@exova.com

Kontaktuppgifter

AG elast/vidhäftning på FMV är:

Robert Westlund

Mobil: 0709-82 58 62

E-post: robert.westlund@fmv.se

Fredrik Stenebo

Tel: 08-782 40 56

E-post: fredrik.stenebo@fmv.se

Svart låda ska öka flyg

FMV modifierar för närvarande Forsvarsmaktens transportflygplan C-130 Hercules, Tp84, som ska förses med "svarta lådor" för att möjliggöra utvärdering av allvarliga tillbud och öka flygsäkerheten.

CVR/FDR-projektet inom Tp84 är ett av FMV:s mindre projekt, men arbetar med en ambitiös tidsplan.

– Upphandlingsprocessen med anbudsinfordran började i februari 2015 och efter anbudsvärdering tecknade FMV i december 2015 kontrakt med leverantören OGMA, säger Erica Vock Amundsson, projektledare CVR/FDR-projektet inom Tp84.

Kontraktet innebär att under en tidsperiod på drygt ett år modifiera sex stycken Tp84 och införa en så kallad svart låda i form av kombinerad Cockpit Voice Recorder, CVR och Flight Data Recorder, FDR. Systemlösningen registrerar tal, vissa motorinstrument och flygplansparametrar.

– Flera av instrumenten i Tp84 är inte digitala, därför ingår en videokamera i systemet som filmar vissa instrument i cockpit. Det är en interimslösning fram till dess att den planerade livstidsförlängningen



På instrumentpanelen finns reglage för CVR/FDR systemet.

Foto: Erica Vock Amundsson (FMV)

av Tp84 är genomförd, säger Erica Vock Amundsson.

– Då kommer flygplanen att få en ny avionikkärna baserad på digitala system, vilket ger en utökad möjlighet att registrera flygplandata, säger Mats Berg, biträdande projektledare Tp84.

I den lösning som nu installeras i Tp84 lagras flygdata för de senaste 25 flygtimmarna, samt de senaste två timmarna audio och video. Vid en krasch slår en brytare till så att

den inspelade informationen inte skrivs över. Den svarta lådan är även försedd med en pingsändare som aktiveras i kontakt med vatten. Pingsändaren kan sända signaler i 90 dagar, vilket underlättar sökandet efter lådan vid ett eventuellt haveri.

– Avsikten är att registrerad information endast ska användas efter en krasch eller ett allvarligt tillbud, för att möjliggöra utredning av den bakomliggande orsaken. Forsvarsmakten håller nu på att ta fram en rutin som reglerar när man får tanka ur eller radera information och vem som får göra det, säger Erica.

Intensivt arbete

CVR/FDR-projektet har bedrivit ett intensivt arbete under 2016. Under våren och sommaren genomförde man alla designgranskningar samt verifierande mark- och flygprov med stöd av FMV T&E. Forsvarsmaktens personal utbildades på systemet i samband med flygprovperioden i Portugal i augusti. Dessa personer utbildar sedan i sin tur personal inom Forsvarsmakten.

Den 5 oktober överlämnade FMV systemet, installerat i det första modifierade flygplanet, till Forsvarsmakten.

– Det tar nu tre till fyra veckor att modifiera ett flygplan och vi eftersträvar tail to tail, det vill säga att så snart ett plan är klart börjar modifieringsarbetet med nästa. Målsättningen är att alla flygplan ska vara modifierade under första kvartalet 2017, säger Erica.

Ambitiös tidsplan

En av utmaningarna under projektets gång har varit att på kort tid ta fram en designlösning och de relevanta underlag som krävs för införande och slutligen överlämning till Forsvarsmakten.

Forsvarsmakten har sex operativa plan med ett visst krav på tillgänglighet och samtidigt bedrivs olika typer av underhållsinsatser för respektive flygplanindivid.



Erica Vock Amundsson och Mats Berg, FMV.

Foto: Carina Söderström (FMV).

säkerheten

Några av projektmedlemmarna i lastutrymmet på Tp84, under flygprovperioden. Den svarta lådan placeras långt bak i planet, på en kraschsäker plats.

Foto: Erica Vock Amundsson (FMV)



Den svarta lådan, som nu införs på C-130 Hercules Tp84, är i själva verket röd. Den består av en kombinerad Cockpit Voice Recorder, CVR och Flight Data Recorder, FDR.

Foto: Erica Vock Amundsson (FMV)

– Det har varit ett pusslande att få ihop planeringen, men samarbetet och dialogen mellan FMV och Försvarmakten fungerar väldigt bra, säger Erica.

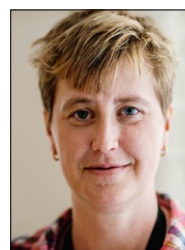
Nyttig erfarenhet

Försvarmakten har fattat beslut om att Tp84 skall vidmakthållas och livstidsförlängas.

– CVR/FDR projektet har givit

bra erfarenheter inför arbetet med den kommande livstidsförlängningen. Vi har en väldigt spännande tid framför oss, det skall bli både intressant och utmanande, säger Erica Vock Amundsson.

– Vi har haft ett gott samarbete med alla parter, både internt inom FMV och med Försvarmakten och OGMA. Det är värdefullt och uppskattat, säger Mats Berg. ■



Text:

Carina Söderström, FMV



Pansarterrängbil 180

Statushöjning i FSV regi

Pansarterrängbil 180 är ett äldre men beprövat fordon som har använts i många år. I Sverige finns den i tre varianter; Trupptransport 22 st, Ambulans 11 st och Ammunition och minröj 2 st.

Statushöjning är kanske ett felaktigt ord. Mera rätt är att det görs ett systemåtertagande på dessa fordon med anledning av att det har varit ett bristande underhåll och många tekniska ordrar inte har varit fastställda med följd av att Pansarterrängbil 180 har olika konfiguration.

Systemåtertagandet inriktas på trupptransport och ambulans. Ammunition- och minröj-fordonen berörs inte i detta uppdrag. Dock ska dessa inte avvecklas.

Uppdraget till FSV Markverkstad Öst/Kvarn kom direkt från Hög-

kvarteret och inte via FMV som normalt sker. Uppdraget finansieras med de så kallade glasskålspengarna. Prisramen för detta återtagande är ca 23 miljoner kronor. Genom att detta projekt finansierades via glasskålspengar frigjordes samma summa som gick åter in i materielplanen och kunde sålades komma något annat projekt eller förmåga till nytta.

Det finns många fördelar med att använda Markverkstäderna i ett projekt som detta. En stor anledning är att det är verkstäderna som ska

fortsätta att underhålla och kunskapen blir kvar i egen organisation.

Projektet "Statushöjning"

Systemåtertagandet började med att göra en grovinventering, drygt 100 punkter för att se hur mycket det skilde mellan fordonen. Dessa grundade sig på gamla tekniska ordrar, fastställda och icke fastställda. Utöver dessa finns det en mängd lokala tekniska ordrar som infördes när fordonen användes i utlandsstyrkan. Som om inte detta räckte så gjordes det en D-Maint av Patria på en del



Ny förarstol.



Nya säten bak.

av fordonen. Allt blev tyvärr inte rapporterat i LIFT.

Förutom att likställa fordonen görs en del säkerhetshöjande åtgärder med bl a nytt halkskydd på taket, handtag på utsidan för att underlätta i och ursittning och översyn av elsystemet.

Det främsta lyftet är att fordonen får nya säten fram, lika med Pansarterrängbil 203 och nya sätesrader i trupptransportfordonet. Stolar och sätesrader är köpta från Patria.

Alla fordon blåstras och målas utvändigt och delvis invändigt.

När det görs ett så här omfattande arbete med Pansarterrängbil 180 så ska givetvis dokumentation ses över. För dessa arbeten har konsultföretag anlitats enligt de avtal som finns.

Samarbete

Det är viktigt att använda de resurser som finns inom FMV, FSV och FM för att det ska bli kostnadseffektiv. Kunskapen är stor och den ska vi vara rädda om – för den är dyr att köpa externt.

Markverkstad Skövde bistår med UE reparationer och stöttar med systemsäkerhet. Markverkstad Skaraborg i Karlsborg bistår med framtagning av dekaler och sadelmakeri. Dessa resurser är viktiga då det är dyrt att köpa eller inte går att köpa längre.

Även Markverkstad Kungsängen är till stor hjälp. Det är en av verkstäderna som arbetat länge med Pansarterrängbil 180.

Stödet från FMV är stort i ett

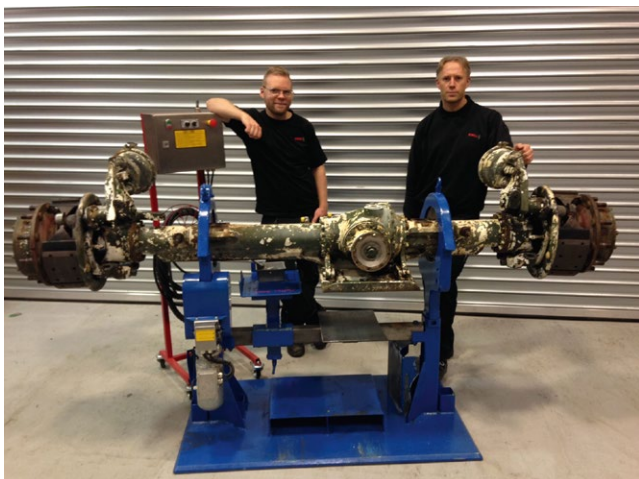
projekt som detta. Framförallt ett en viktig partner även att de inte är projektägare.

Markstridsskolan, Försvarsmaktens representant är också en viktig funktion att ha med för att diskutera olika lösningar som t ex placeringar av vapen och annan utrustning.

Ytterligare en jätteviktig funktion i ett projekt som detta är reservdelsflödet. Trots att vi planerar inköp går det inte att förutse alla reservdelar som går åt. Då kan det upplevas lite frustrerande när det blir stopp i system PRIO, vilket då kan leda till leveransförseningar.

Driv och engagemang

Vi ska vara väldigt tacksamma att det finns personal inom FMV, FSV »»



UE reparation av hjulaxel i Skövde, från vänster Nils Anton Ricklund och Joakim Nilsson.



Jennifer Eriksson vid tillverkning av sätesöverdrag i Karlsborg.

och Försvarsmakten som har ett otroligt driv och engagemang för att kunna genomföra ett projekt som detta. Framför allt kunna komma ihåg vad som gjordes för 10-15 år sedan och att det sparades gamla anteckningar som är värdefulla nu.

Intresset för Patgb 180

Trots att Patgb 180 är ett äldre fordon så är intresset av projektet Patgb 180 stort. Inte minst är det väldigt kul att många tar sig tid och besöker oss i Kvarn för att få en bild av hur det går trots att Kvarn ligger lite off.

Vi visade upp en trupptransport Patgb 180 på Brukarmötet för Pan-sarterrängbil. Samtidigt gjordes en enkel överlämning till beställarrepresentanten, Lars Unnerfelt.

Nu känns det mer som det var förr. Verkstäderna är med i projektet på ett tydligare sätt nu vilket kommer ge positiva effekter framöver. ■



Text: Per Loman
(Projektledare Markverkstad Öst/ Kvarn)
Foto: FSV Markverkstad



Från vänster: Per Loman och Lars Unnerfelt.

Studiebesök på Markverkstad Öst/Kvarn.



Från vänster: Petter Karlsson, Stefan Skårelid och Lina Petrini.



Från vänster: Johan Hamrin och Kalle Jönsson.



Från vänster: Lars Unnerfelt, Robert Jonsson, Tony Allansson, Johan Hamrin, Kalle Jönsson, Ivar Danielsson, Lars-Magnus Karlsson, Kjell Afwedson och Roger Svensson.

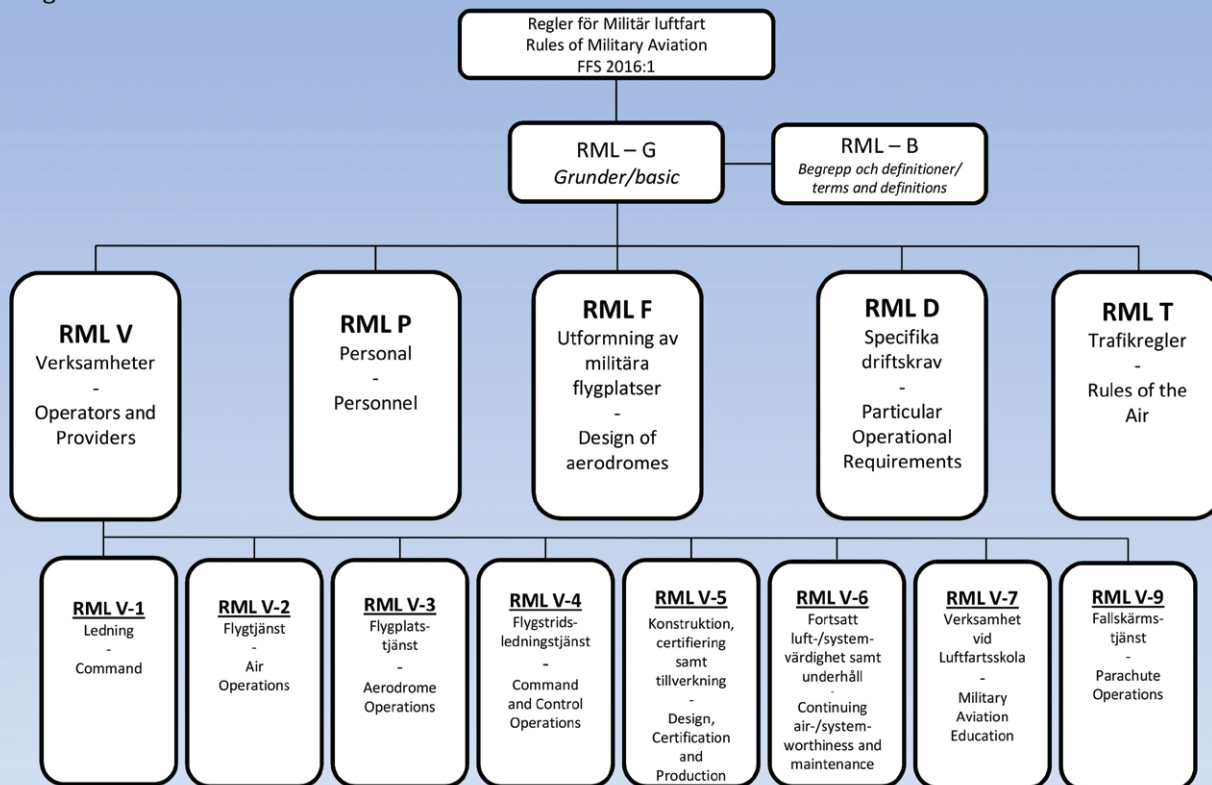


Överlämning från Markverksstaden till Anskaffning och logistik, från vänster: Tony Allansson (FSV MV Kungsängen VSL Handläggare 180, 202, 203), Lars Unnerfelt (Beställarrepresentant FMV), Per Loman (Mv Öst/Kvarn Projektledare 180) och Kjell Arfwedson (Mv Öst/Kvarn Produktionsledare 180).

Ny utgåva av RML

Regelverkets struktur

Structure of RML



Text: Karin Sterling (Saab AB)

Den nya utgåvan av Regel för militär luftfart (RML) är nu fastställd och utgiven.

Inarbetningen av de nya och förändrade delarna i regelverket kommer att ske successivt i verk-

samheterna. Det finns framtagna övergångsregler som är distribuerade till berörda parter. Regelverkets struktur visar på ett enkelt sätt vilka delar som RML är uppdelad i, se bild.

För att läsa vidare om RML se länk till Försvarsmaktens hemsida. ■

REGLER FÖR MILITÄR LUFTFART

Regler för militär luftfart (RML) ska tillämpas på organisationer och personer som leder, genomför verksamhet, inklusive STRIL, flygplatser och baser och flygvärdertjänst, konstruerar och producerar luftfartsprodukter, underhåller luftfartsprodukter och som bedriver utbildning inom det militära luftfartssystemet.

Regelverket utvecklas kontinuerligt och det är därför det krävs att verksamhetsutövare ständigt uppdaterar sig avseende gjorda förändringar.

En kopia av RML är endast giltig i det ögonblick den framställs, varför sådana kopior alltid måste kontrolleras mot den gällande utgåvan innan de används. Flyginspektionen (FLYGI) ansvarar för att den kopia av RML som är publicerad här på Försvarsmaktens webbplats vid varje tillfälle överensstämmer med den gällande utgåvan.

RML består av följande delar:

RML – G (GRUNDER)

Innehåller grundläggande föreskrifter och allmänna råd som främst riktar sig till de personer som leder och ansvarar för verksamhet vid förband, staber, verk.

RML:s startsida på Försvarsmaktens hemsida.



QR-kod till TIFF nr 2/2016 (sidan 30),



<http://www.forsvarsmakten.se/sv/om-myndigheten/dokument/regler-for-militar-luftfart>



Den förra artikeln i serien hittar du i TIFF nr 2/2016.

HMS Stockholm

överlämnad till Försvarsmakten, nu som patrullfartyg



Foto: Jimmie Adamsson (Försvarsmakten/3. Sjöstridsflottiljen).

Den 15 september lämnade FMV över HMS Stockholm till Försvarsmakten, vid en ceremoni i Karlskrona.

Text: Anders Velin (Delprojektledare PTK M REMO typ Vedettbåt Malmö)

– Försvarsmakten ska använda fartyget för sjöövervakning, säger Johan Edelsvärd, projektledare på FMV (taget från FMV hemsida).

FMV har fått i uppdrag av Försvarsmakten att anpassa korvetterna HMS Stockholm och HMS Malmö till patrullfartyg med fokus på sjöövervakning. I uppdraget ingår också att säkerställa operativ

tillgänglighet och drift till 2026. Inriktningen är att dessa fartyg ska ha ett högt drifttidsuttag. Vid modifieringen har undervattenssensornsystem och vissa av de tidigare vapensystemen, som utgör specifika korvettförmågor, lyfts av och utgått som ordinarie bestyckningsalternativ. Fartygen kompletteras istället med system anpassade för sjöö-

vervakningsuppgifter. Det första fartyget som levereras är HMS Stockholm och det andra fartyget HMS Malmö kommer att levereras i juni 2017. Modifieringen av de båda fartygen sker med en mycket pressad tidplan.

PTK M

Från PTK M har undertecknad fungerat som delprojektledare och varvsmaskintjänstchef. Tillsammans med en av besättningarna har vi driftsatt HMS Stockholm efter genomförd renovering och modernisering, vilket har inneburit bland annat bunkring av oljor, diesel och

dricksvatten samt driftsättning av delsystem så som sjövattnen- och färskvattensystem, kylmaskineri, provkörningar av huvudmotorer och hjälpmaskineri. Efter semestern var huvudfokus fortsatt driftsättning och rustning av fartyget. Perioden var intensiv med samtidig produktion och verifiering. Med stor arbetsinsats och förståelse för varandras fokus klarade vi ut detta i tid för provturer vecka 36, med endast en dags försening.

Vi hade planerat in sju provtursdagar med olika SAT (Sea Acceptance Test) avsnitt, materielkontroller till sjöss och fartygets egna tester/prover. Vi klarade av allt på fem provtursdagar och i det stora hela med goda resultat med få restpunkter. Mellan vecka 38-40 fick vi en åtgärdsperiod (FMV "lånade" tillbaka fartyget från FM) där SKAB (Saab Kockums AB) arbetade med restpunkter, brister, LIFT-beställningar och återmontering av reparerad gasturbin. Denna period var också en tid där de sista brandkyddande åtgärderna infördes och det som visade sig vara den svåraste delen, montering av nya dörrar som skall vara röktäta, för att förhindra rökspridning till manöverbryggan. Vecka 41 genomfördes de sista SAT proven med gasturbindrift, loggprov, ljudmätningar med fartygslarm/brandlarm i högfart och krängningsprov i docka 2 under torsdagen. På fredagen omförtöjdes HMS Stockholm till Örlogshamnen och kom åter att vara i FM tjänst för sjöövervakningsuppgifter.

Vad är ombyggt?

Fartygets konfiguration har förändrats. Robot 15 och torped 45 utgör inte ordinarie bestyckningsalternativ. Sonarsystem VDS 184 med tillhörande vinsch har avinstallerats. Brandintegriteten i fartyget har förbättrats genom isolering av skott och durkar. Luckor och dörrar har bytts ut för att möta kravet på A30 brandisolering. Vidare har ett antal nya system installerats, exempelvis skrovövervakning, IFF-system, MilGPS, säkert tal (krypto) och RAKEL. I övrigt har flera system som uppnått teknisk livslängd omsatts.

Nedan redovisas mer utförligt vilka tekniska åtgärder som genomförts inom respektive MIMI:

MIMI 1

- Lavettage för tung KSP är monterat på halvdäck
- Aktergavel VDS-garage samt kul-sprutekur har monterats

MIMI 2

- Dörr mellan maskincentral och maskinrum 1 har bytts ut till A30
- Nedgångslucka till ammunitionsdurken har bytts ut till A30
- Isolering och montering enligt nedan har utförts:
 - Isolering av ammunitionsdurkens (57 mm) tak och aktra skott till A30
 - Isolering av skott mellan MC/RH/ELA 1 och 2 samt MR 1 (maskincentral, radiohytt, elapparatur och maskinrum) till A30
 - Förläggning 450 mm med hylsor och isolering till ventilation ammunitionsdurken
 - Isolering av ammunitionschissar ovan trossdäck
 - Isolering av kabelgenomföringar
 - Isolering av rör till övertrycksventil i ammunitionsdurken.
 - Hygien och sjukvårdsutrymmen har byggts om för bättre hygienförhållanden.
 - Stativ för bildskärmar på bryggan och SLC (stridsledningscentral) har

byggts om p g a ny navradar installation

- Huvudmast har anpassats för anskaffad materiel samt GFE materiel (FMV levererad materiel) som tillkommit

MIMI 3

- SB/BB HM W6 (förebyggande underhåll)
- Givare i KaMeWa-tank undre ombord HMS Stockholm har bytts ut p g a EOL (end of life)

MIMI 4

- Ventilation i radiohytten har modifierats för att erhålla bättre kylning i radiatorack
 - Installation av brandgasspjäll utförd. Brandgasspjällen går nu att fjärrmanövrera via övervakningssystem
 - Installation av brandspjäll för tilluften till manöverbryggan är utförd
 - Brandgasspjäll på manöverbryggan är nu rökgastätt genom översyn och omsättning
- Dessa åtgärder är gjorda i syfte att förhindra brandgasspridning via ventilationskanaler till och från vattentät avdelning samt manöverbryggan.

»»



Ombord på HMS Stockholm vid överlämningen från FMV till Försvarsmakten. Från vänster; Esko Forsén SKAB, Odd Werin FMV, Niklas Wiklund fartygschef HMS Stockholm och Johan Edelsvärd FMV

(Foto: Saab Kockums AB).

- Avinstallation av halotron utfört
- Installation av Novec 1230 i MR 1, MR 2 samt generatorrum är utfört

MIMI 5

- Modifiering av kraftcentraler för anpassning mot nya strömförbrukare är utfört
- Omsättning av brandlarmssystemet är utfört
- Modifiering av fartygslarm är utfört
- Mistsignalen är flyttad med anledning av ytterligare ny Navradarbom
- Modifiering av 24 VDC-centraler med anledning av ny installation är utfört
- Installation av skrovövervakningssystem är utfört
- Uppmärksamhetsljus till fartygslarm, brandlarm, personuppkallning och SMÖ-larm har installerats
- Larmpaneler har anskaffats och installerats

MIMI 7

- IFF-antenn (GFE-leverans från FMV)
- Transponder (GFE-leverans från FMV)
- Remote Control Panel (RCP) (GFE-leverans från FMV)
- Sonar 184 har avinstallerats
- Kameror i maskinrummen samt monitor med manöverenhet i maskincentralen har installerats
- IMP/EXP-dator har flyttats från RH (radiohytt) till SLC
- MilGPS (GFE-leverans från FMV) har installerats
- Installation av DGNSS är utfört
- Nytt PPI har installerats på två platser på bryggan

- Installation av två st x-bands navigationsradar som simultant kan visa två sändtagare

MIMI 8

- Internkommunikationssystemet ICS2000 har uppgraderats
- Ra812 har avinstallerats
- Ra722/734 (GFE-leverans från FMV) har installerats
- RAKEL (GFE-leverans från FMV) har installerats
- Avinstallation av AIS-transponder typ R4 är utförd
- Installation av AIS-transponder typ R5 är utförd

Fartyget har anpassats för sjöområde A2, vilket innebar installation av nedan system:

- 1 st NAVTEX-mottagare
- 1 st MF/HF-radio med DSC (150W)
- 1 st VHF-radio med DSC
- 2 st bärbara och vattentäta VHF-radio
- 1 st EPIRB
- 1 st SART
- Nationellt säkert tal över Kry-8201 (GFE-leverans från FMV) har installerats

SJÖI/MFI krav

Stora delar av produktion och åtgärder ligger i anpassning till krav ställda utifrån RMS 2013. Åtgärderna har varit tidskrävande med en omfattande arbetsinsats.

Isolering av skott, tak och byte till dörrar och luckor med isolering för att klara A30 mellan MC och MR 1 samt nedgångslucka till ammunitionsdurken. Isolering till A30

ammunitionsdurkens tak och aktra skott och isolering av skott mellan MC/RH/ELA och MR 1 till A30. Byte till rökastäta dörrar till MB.

Arbetsbelastning

På grund av en mycket pressad tidsplan och sen produktion fick PTK M och besättning mycket lite tid för driftsättning och rustning av fartyget, detta har inneburit en mycket hög arbetsbelastning på främst tekniker under sista tiden innan start av provturer (vecka 32-37). Trots detta kan man i efterhand säga att provturer, SAT och egna tester klarats ut mycket tack vare kunnig personal och viljan att få ut fartyget. ■

Fakta HMS Stockholm

HMS Stockholm är en sjöövervakningsplattform med förmåga att bekämpa mindre fartyg. Dess huvuduppgifter är:

- att patrullera och övervaka havsområden
- genomföra sjötrafikkontroll
- genomföra prejning och visitering
- genomföra och delta i eskortering
- bedriva marin underrättelseinhämtning inom det svenska territorialhavet och i den svenska ekonomiska zonen, samt i vårt närområde
- Fartyget utgör en del av insatsförbandet 31.korvettdivisionen vid 3.sjöstridsflottiljen.
- Fartyget ska med besättning användas och utgöra en resurs i nationella operationer inom hela konfliktspektrat: Fred – Kris – Krig

Förklaringar

DSC	"Digital Service Calling", - digitalt selektivt anrop, system som avlastar anropskanalerna och möjliggör bland annat automatiska nödanrop.	varor ombord på fartyg och båtar. MIMI beskriver inte funktionssamband.
EPIRB	"Emergency Position Indicating Radio Beacon", - en liten flytande radiosändare som aktiveras automatiskt eller manuellt vid nödsituation till sjöss.	MIMI utgör grund för konfigurationsledning av fartyg och båtar.
GFE	"Government Furnished Equipment", - materiel som statlig myndighet tillhandahåller i ett projekt.	NAVTEX "Navigational Text Messages", - ett internationellt standardiserat system för utsändning av navigationsvarningar samt väder och isinformation.
HMS	Hans Majestäts Skepp	PTK M Provtureskommando Marinen, - en avdelning under Sjöstrids-skolans utvecklingsenhet.
IFF	"Identification Friend or Foe", - igenkänningssystem för att automatiskt identifiera flygplan eller annan farkosts identitet.	Ra Radio
KSP	Kulspruta	RAKEL Radiosystem för kommunikation mellan och inom samhällsviktiga funktioner
MIMI	Materielindelning Marina Installationer. MIMI är ett system för klassificering av fartygsbunden materiel i specifikationer, vikt- och stabilitetsberäkningar, installationsförteckningar, installations- och reservdelskataloger, ritningsförteckningar, beskrivningar och instruktioner samt numrering av typindelade Tekniska Order.	RMS Regler för Militär Sjöfart
	MIMI är en förteckning över fysiska produkter och program-	SART "Search And Rescue Transponder", - Standardiserad utrustning som används för att underlätta lokalisering av nödställda med hjälp av radar.
		SJÖI/MFI Militära Sjösäkerhetsinspektionen/Marinens Fartygsinspektion
		VDS "Variable Depth Sonar", - släpsonar där sändar/mottagar-enhetens djup kan varieras.

Länkar!

Här kan man läsa om förslag på internetlänkar och aktuella publikationer, är det något ni vill tipsa om så skicka in förslag till tiff.info@fmv.se.

Sveriges militärhistoriska arv

www.fastningsmuseet.se



www.smha.se



Gissa bilden

https://sv.wikipedia.org/wiki/Granatgev%C3%A4r_m/48



Nöten

<https://sv.wikipedia.org/wiki/Hitori>



Kamratföreningen försvarets tekniska officerare

www.kamratoff.se



Tycker ni länkarna är på tok för långa att skriva av, kan Ni gå in på TIFF:s hemsida (<http://tiff.mil.se>) och klicka på länkarna i den webbpublicerade tidningen. Har du smartphone eller surfplatta kan du scanna följande QR kod för att komma till TIFF:s hemsida.



Teknisk tjänst i fokus – för framtiden

Gissa bilden

Julbilden



Vad är detta och vilken materiel (materielsystem eller motsvarande) tillhör objektet?

Alla godkända svar deltar i dragningen och ett premium utlovas till vinnaren. Redaktionen förbehåller sig rätten att premiera det mest utförliga svaret.

Svaren vill vi ha in senast **30:e januari** helst till: tiff.info@fmv.se eller skicka post till **TIFF-redaktionen, FMV, 115 88 Stockholm.**

"Vabergsforten" – de första moderna befästningarna

De flesta TIFF-läsarna (alla?) har någon gång besökt Karlsborgs fästning men hur många känner till den framskjutna fästningsdelen Vaberget? I serien Sveriges Militärhistoriska Arv (SMHA) är det nu dags för ett besök i Vabergsforten förmedlat av Torsten Ekvall.



Text och foto: Torsten Ekvall, SMHA

Om en idag undanskymd plats, som spelade en viktig roll under slutet av centralförsvarsperiodens 1800-tal och början av 1900-talet berättar Torsten Ekvall som är f d S 2-officer och vid behov äventyrsguide på plats. Göta signalregemente (S 2) verkade mellan åren 1944-97 under olika organisation och benämningar. Under åren 1961-97 var S 2 lokaliserat till Karlsborg.



90 år, men något fasansfullt händer år 1808-09! Tsar Alexander anfaller svensk/finsk mark, ett krig som slutar med förlusten av Finland och Åland.

Nu är goda råd dyra!

Huvudstaden Stockholm ligger inte mitt i Sverige utan lätt åtkomlig för fienden från öster. *Tar man huvudstaden, tar man landet!*

Riksdagen beslutar att bygga en central förrådsfästning samt två operativa fästningar i hjärtat av landet, vid Vättern. Pengabrist stoppar de två operativa fästningarna och Wanäs fästning, som idag heter Karlsborgs fästning, blir även en reträttplats för guldreserven och riksdag/regering. Det är nu upprinnelsen till uttrycket "Sveriges reservhuvudstad" för Karlsborg myntas.

Bygget, som startar 1819 och

beräknas till 10 år, kommer att ta avsevärt längre tid än beräknat och kantas av många problem. Artilleri med ammunition utvecklas avsevärt under tiden, kommunikationerna förändras/förbättras, grovarbetskraften – fångar från svenska fängelser – rymmer oupphörligen och anslagen är minimala.

Fästningen är byggd för försvar mot äldre vapen. När det moderna artilleriet utvecklas tvingas försvarspositionerna att framflyttas. Det innebär att ett antal mindre fort skall byggas ca 5 km framför fästningen. Där ingår bl a Vaberget, en bra plats att "gräva ned sig" för försvar, och även hindra fienden att ta berget för spaning och eldgivning mot fästningen.

Byggstarten

Det krävs många möten innan första spadtaget, eller rättare sagt första

Vabergsforten representerar för Sverige och för övriga världen ett avgörande nytänkande på befästningskonstens område. De kom redan under sin byggtid att bli prototyp för andra fästningar i landet, bl a Bodens fästning och Oscar II fort i Göteborg!

Varför byggs fortet?

Året är 1719. Ryssland anfaller svenska ostkusten och är nära att ta Stockholm. Ett bryskt uppvaknande för svenska folket.

Efter den händelsen är det lugnt i



14 FÄSTNINGSMUSEUM
KARLSBORG

15 GARNISONSMUSEET
SKÖVDE

16 AEROSEUM
GÖTEBORG

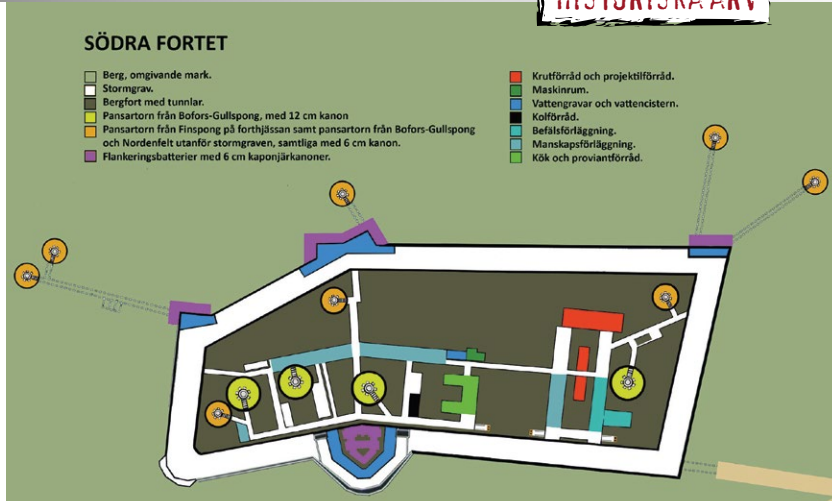
17 MUSEUM
GÖTEBORG

20 MUSEUM
HÄLSINGLAND



Kartvy över fästningssystemet.

Plan över Södra fortet.



sprängsalvan hörs 1889 från *Södra fortet*. Sprängning av fortgraven (= torrgrav) samt innerutrymmen tar fyra år och kommer att bli världens första, i berg insprängda fort – erfarenheter som senare kommer att bli till stor nytta. Ca 50 000 m³ berg sprängs bort med dynamit och används bl a som utfyllnad i terrängsvackor runt fortet. I fortkärnan sprängs rum för logement, ammunitionsförråd, kök, maskinrum och kommandant. *Norra fortet* börjar byggas 1899 enligt samma princip som Södra fortet, storleksmässigt lite mindre.



Tidig vy över Södra Fortet.

Som komplettering till fortartilleriet byggs utanför båda forten sex annexbatterier. För att avvärja anfall under mörker monteras strålkastare på fortens tak och en 400 m lång strålkastarbana på räls byggs, bl a för att "blända" eventuell anfallande trupp!?

För att skydda själva Vaberget planeras vid nedre gördeln (= bergets fot) sex infanteriskansar. Tre byggs fredsfrärdiga, dvs de skulle kompletteras i krig.

För att få upp den tunga materielen till bergplatån på 220 m höjd, bl a 3,5 ton tunga kanoner med

skottvidder upp till 8 000 m, byggs kanonbacken 1912. Det blir en smal och brant väg, delvis utsprängd i bergsbranten. Oxvandringar, dvs spel med kedjor, dragna av oxar anläggs för att dra upp tung materiel. Senare en populär skidbacke för 1950-talets ungdomar.

Faktauppgifter

Inför byggandet: Kommittéer 1861, 1867 och 1875 resulterar inte i några åtgärder. Rekognosering genomförs på plats 1880 och nu beslutas att bygga tre fort, men bara två byggs. Prioritet: Södra fortet. 1888 års riksdag anslår 50 000 kr till byggstarten och överste Elliot får uppdraget.

Kvinnor kan! 9 april 1884 bildar 142 kvinnor, med överstinnan Lotte Bruno i spetsen, *Svenska Qvinnoföreningen för Fosterlandets försvar*. Målet att insamla 100 000 kr nås 1892. En stor summa överlämnas för inköp av 3 pansartorn samt mark på Vaberget, resten överlämnas till Bodens fästning. Byggår 1889-1902 med förebilder från Tyskland och Frankrike. Besättning ca 200 man. En ångmaskin genererar el och lyse, värme genom kaminer – dock i för litet antal. Kommunikation med yttvärlden genom telefoni. Taket täcks från början med jord, gräs och senare trädplantering, dock med svåra vatten- och fuktskador som följd. Bekläs efter det med betong och till sist, 1944, med korrugerad plåt.

Bestyckning: På taket fyra 12 cm kanon samt tre 6 cm kanon i höj- och sänkbara torn samt två eldledningsplatser. Omedelbart utanför fortgraven fem platser med en 6 cm kanon i varje, alla under pansarku-

poler. Kanonerna levereras från Finspång och Bofors.

Norra fortet: Byggår 1899-1909. Be-träffande el, värme kommunikation m m enligt Södra fortet. Vid täckning av forttaget används från början betong. Besättning ca 200 man.

Bestyckning: På taket fyra kano-ner och omedelbart utanför fort-graven två platser, alla med en 6 cm kanon. Endast en eldledningsplats på taket. I övrigt samma principer som på Södra fortet.

6 annexbatterier på "övre gördeln": Byggår 1890-1904.

Som förstärkning byggs utanför forten sex batteriplatser i granit-skydd, tre för kanoner (för flackare partier) och tre för haubits (för branta partier). I varje batteri grupperas fyra pjäser, 12 cm kanoner respektive 16 cm haubits, totalt 24 pjäser.

Strålkastare/Strålkastarbana: I slutet av 1800-talet blev det modernt att belysa stridsfält. Inköp planeras till båda forten, 1904 planeras för strålkastare med en diameter på 60-110 cm (belyser terräng upp till 4 000 m). För att komplettera fortens strålkastare byggs söder om Södra fortet en rälsbana, ca 400 m lång, mot farligaste anfallsterrängen. En vagn med en strålkastare kunde inta olika positioner. Kablar sprängs ned i marken för elanslutning från fortet.

Infanteriskansar: Skulle besättas av ett kompani (ca 200 man), be-väpnade med gevär och faskinkniv samt två 7 cm kanoner. De tre södra skansarna fredsbyggs, de övriga vet man bara platserna för.

Faskinkniven skulle användas till att göra faskinknippen (risbuntar ca ½ m tjocka, tre-fyra m långa) som »»



Här ses stormgrav i Södra fortet och ingången till själva fort-kärnan. Med lokal guide finns möjlighet att gå in i Södra fortet.

takläggning på de nedgrävda gångarna och som golv i värnen.

Vad hände sedan?

Forten samt annexen bestyckas och görs färdiga att användas. Provskjutningar äger rum, den sista stora 1921. Då skjuter man i sex omgångar under 14 dagar från Vaberget och Karlsborgs fästning. Ett fyrverkeri som heter duga!

Efter nedläggningen 1927 monteras pjäser ned och läggs i närliggande förråd. Tornbrunnar gjuts igen. Efter en tid skickas bl a kanonrör till Milo ÖN (Bodens fästning) och Gotland. Alla torn skrotas 1943-45. Forten blir krigsförråd. Sedan 1980-talet står fortet tomta och förfallet har tagit överhand. Skogen växer igen, det är ibland svårt att hitta i terrängen. Stormar går hårt åt en del objekt.

Guidningar på berget har sporadiskt gjorts av lokala guider (bl a av mig), tidvis med besök inne i Södra fortet. I skrivande stund finns ingen plan att bevara eller renovera anläggningarna!?

Hur ser det ut idag

Västra Vätterleden, en vandringsled i Västra Götaland, går bl a upp på Vaberget och förbi fortet. Den är väl utmärkt och det finns informations-skyltar på några ställen. Om du först passerar turistbyrån i Karlsborg kan du för en billig penning få en bra karta med lite information och his-

torik. Utsiktsplatsen Klinten på 200 m-nivån ger en fantastisk utsikt över Bottensjön och Vättern. Här kan man ana svensk militärs oro för att en fiende skulle ta Vaberget! Västra Vätterleden är lång, men som privatperson kan man med bil eller cykel ta närmaste vägen till Vaberget. Gå runt och fascineras av den drygt 120 år gamla byggkonsten och se på den hänförande utsikten. Skinner solen, glöm inte kaffekorgen.

Kuriosa

1. Det ryktas att en tunnel är grävd under Bottensjön från Vaberget till fästningen (avstånd ca 5 km). Det är en skröna! Endast en telefonledning är lagd på sjöns botten.
2. Vi som kan vår svenska historia vet att fästningen (och Vaberget) aldrig anfällits av en fiende. Men övat och provskjutit, både från och mot platserna, har vi gjort. Det finns dokumenterat. På Vaberget gjordes även ett förlägningsprov 18-28/9 1908. Soldater och befäl (123 + 14) inkvarterades i logementen. Man kollade temperatur, som gick ned till +12 °C några timmar på natten, liksom åtgång på ved, kol, olja, mat och vatten. Det konstaterades att ingen blev sjuk eller fick cellskräck. I ett PM kan läsas:
"Efter provet anges att soldaterna voro muntra och glada!?"
Är detta manne hela sanningen? Det tvivlar jag på!



Stormgrav med trupp, vid tiden.

Sammanfattning

Karlsborgs fästning är sedan 2006 Statligt Byggnadsminne (SBM) och har guideturer för alla åldrar. Du kan fritt promenera innanför fästningsvallarna, norr slutvärnet. Turistbyrån ger dig allt inför fästnings- eller fortbesöket. Även Fästningsmuseet har en utställning om Vaberget. Läs också i boken "Karlsborgs fästning och Vabergets historia" av K von Kartaschew. Passa på att besöka Forsviks Industriminnen och Tivedens Nationalpark strax norr om Karlsborg, när du ändå är i området. Välkommen! ■

KONTAKTUPPGIFTER

Gå in på
www.vastsverige.com/karlsborg
och du finner länkar till fästnings-museet, Forsviks bruk, Tiveden, Karlsborgs turism och mycket mer.

Till Torsten Ekvall direkt;
the.ekvall@gmail.com



www.vastsverige.com/karlsborg



www.forsviksbruk.se



the.ekvall@gmail.com



www.fastningsmuseet.se



www.tiveden.se

Kära läsare!

När ni knäckt nöten/bildgatan kan ni emaila in svaren på tiff.info@fmv.se eller om ni så önskar skicka ett brev till redaktionen, se adress nedan.

2	5	3	2	1
3	5	1	2	5
2	2	1	4	4
4	3	5	1	2
2	1	5	3	5

/Red

Höstnöten

Hitori

Det här med hitori var tydligen inte helt lätt! Egentligen är det inte så svårt utan det var snarare instruktionerna som var otydliga. Texten "en sammanhängande väg av ofärgade rutor genom hela spelplanen" innebär att lösningen ser ut så här. Det räcker med andra ord inte att hörnen finns med utan det måste vara hela sidan på en ruta.

Vinnare av höstnöten blev Peter Rand från Norrköping.

Ett bokpremium kommer med posten.



Julnöten

Mindre än – större än?

Vi håller oss kvar vid till siffrorna 1 – 5 även denna gång.

Siffrorna 1 – 5 ska skrivas in så att varje siffra endast förekommer en gång i de vågräta och lodräta raderna. Till din hjälp finns det tecken som anger förhållandet mellan några rutor. Tecknet mindre än (<) respektive större än (>) anger förhållandet mellan talen i de angränsande rutorna.

Alla godkända svar deltar i dragningen och ett premium utlovas till vinnaren.

Svaren vill vi ha in senast **30:e januari** helst till: tiff.info@fmv.se eller skicka post till **TIFF-redaktionen, FMV, 115 88 Stockholm.**

				>	4	
^					v	
				v		
4			<		>	2
^					v	

Gissa bilden

Höstbilden

Detaljen föreställer spärren för benstödet till ett granatgevär m/46. Granatgevär (grg) m/48B och m/48C är rekylfria närpansarvärnsvapen, konstruerade enligt bakblåsprincipen. De båda modellerna skiljer sig från varandra endast genom olika räffelstigning (m/48B likformig, m/48C tilltagande). De är omladdningsbara och eld kan avges med olika typer av ammunition: pansarspränggranat för bekämpning av pansarskyttefordon i alla attityder, spränggranater för bekämpning av trupp och rökgranat för rökskjutning samt lysgranat för belysning. Riktmedlen består av öppna riktmedel eller riktinstrument.

Det mest utförliga svaret och det som har utfallit med vinst är Roland Carlsson från Arvidsjaur. Ett bokpremium kommer med posten.

Läs mera om granatgeväret (se sida 35 "Länkar!").

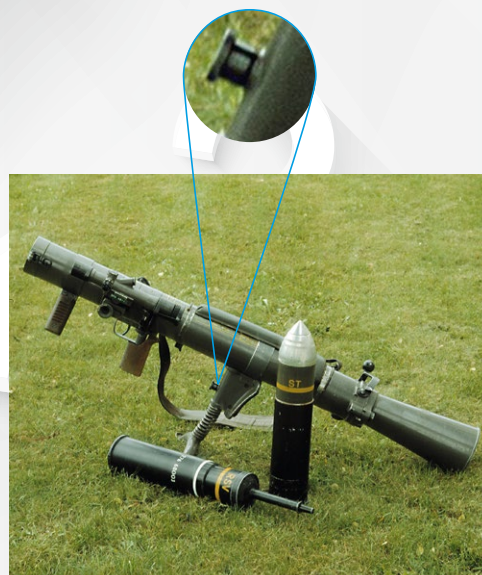


Foto: Försvarets bildbyrå

Jaktflyget på Roxen

Flygbåtar och jaktflygplan är ju knappast två flygplantyper som man brukar associera, men det har faktiskt funnits jaktflygbåtar. Pionjärer var det Österrikisk-ungerska marinflyget som använde Lohner- och Heinkel-konstruerade jaktflygbåtar med stor framgång under första världskriget. Gottfried von Banfield, det österrikiska marinflygets främsta "äss" vann t ex de flesta av sina ca 20 segrar i jaktflygbåtar.

Italienarna som var det österrikisk-ungerska marinflygets huvudmotståndare tog upp idén med jaktflygbåtar och under 1920-talet utvecklade i synnerhet flygplantillverkaren Macchi, som var starkt inriktade på sjöflygplan, en serie successivt förbättrade typer. Den sista, M-41bis, var faktiskt i tjänst ända till 1938, men var vid det laget naturligtvis hopplöst föråldrad.

Jaktflygbåtar

Idén med jaktflygbåtar kan tyckas bisarr idag, men med det tidiga

1920-talets teknik var den mindre märklig. Ett flygbåtsskrov är visserligen tungt, men också strömlinjeformat och hastigheterna var fortfarande låga, även för jaktplan. Obegränsat utrymme att starta och landa på gjorde att man kunde tillåta sig något högre vingbelastning, med de fördelar i luftmotstånd och vändbarhet som det innebar. Motorinstallationen med en skjutande motor högt placerad mellan vingarna var visserligen bökgig ur underhållssynpunkt, men gav en gynnsam viktfördelning som ökade flygplanets vändbarhet, och man slapp ifrån problemet med att synkronisera kulsprutorna med propellern. Och, framför allt, man behövde inget flygfält.

Sverige

Även i Sverige var möjligheten att basera sjöflygplan i de många insjöarna och skärgårdens innerfjärdar ett högst aktuellt alternativ i militärflygets barndom då de flygfält som fanns var fåtaliga och dessutom oftast både små och dåliga. Våren 1921 inköpte därför Arméns Flygkompani fyra Macchi M-7 jaktflygbåtar. Tanken var närmast att de skulle användas till den "jagareavdelning" som vid mobilisering avsågs för försvaret av Boden. Visserligen fanns ett provisoriskt flygfält i Boden, men det var både litet och sumpigt, så den likaså provisoriska sjöflygbasen vid Bodträsket tedde sig troligen som ett bättre alternativ. De fyra flygbåtarna levererades i juli



Bild 1. Flygbild över flygstationen vid Berg, med Göta Kanal och nedre delen av Bergs Slussar.



Bild 2. Närbild på flygstationen med Nr 945 uppdragen på bryggan.



Bild 3. Denna bild är intressant eftersom piren vid kanalmynningen och vågbrytaren ute i sjön visar att den är tagen på södra sidan av kanalen.

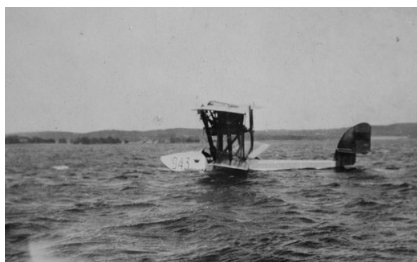


Bild 4. Nummer 943 startar från Karlsborgsviken sommaren 1923. Piloten är löjtnant Magnus Bång som så småningom (1938) blev chef för FV:s första jaktdivision på F 8 och två år senare den förste flottiljchefen för F 9, den andra jaktflottiljen.



Bild 5. Att starta med en M-7 tycks ha varit en både fuktig och svalkande upplevelse. Denna bild är från Roxen och piloten är även här Magnus Bång.

1921 och fick numren 941, 943, 945 och 951. Den osammanhängande nummerserien berodde på att man "återanvände" nummer från haverade Phönix-jaktplan.

Sjöbaserad var kanske att föredra i Boden, men innebar definitivt problem för fredstjänsten. Arméflygets enda permanenta bas och förband fanns på Malmen nära Linköping. Malmen må vara världens äldsta militära flygfält, men användbart för flygbåtar har det aldrig varit. Det uppenbara alternativet var sjön Roxen strax norr om Linköping, men det finns faktiskt inte så många lämpliga flacka stränder med fast botten vid Roxen som även är någorlunda kommunikativt åtkomliga från landsidan. En lämplig plats fanns dock vid Berg, just intill Göta kanals mynning i Roxen (Bild 1), och här upprättades en provisorisk sjöflygbas med tälthangarer och slipar av trä för uppdragning av flygbåtar (Bild 2). Av bilder att döma tycks den senare ha utvidgats även till stranden närmast söder om kanalutloppet (Bild 3).

Macchiflygbåtarna flög emellertid inte bara från Roxen, utan även från Karlsborg där arméflyget också hade ett litet flygfält och en provisorisk sjöflygbas, som användes rätt regelbundet sommartid (Bild 4). En av flygbåtarna, nr 945, skall ha flugits till Finland och Estland av löjtnant Nils Kindberg sommaren 1923, ett ganska våghalsigt företag i ett så litet och bräckligt flygplan.

Däremot framgår det inte av källorna om någon M-7 någonsin besökte Boden, där de egentligen var avsedda att användas. Flygplantypen var inte särskilt omtyckt av förarna, främst på grund av det kraftiga vattensprutet i starten (Bild 5). Att flyga i en öppen sittbrunn i 200 km/h i genomsnitt flygställ i svenskt klimat kan inte ha varit så trevligt.

Allvarligt haveri

Sommaren 1923 drabbades Macchiflygbåtarna av ett allvarligt haveri. Fredrik Adilz hade gjort vad han uppfattade som en ganska bra om också något hård landning och började taxa in mot flygstationen då han plötsligt fann sig sittande i vattnet över stövelskaften medan flygbåten började luta över åt vänster. Han hann nätt och jämt hoppa ut innan planet kantrade. Lyckligtvis var det vid denna tid fortfarande en livlig trafik på Göta kanal, och en lastskuta som var på väg över Roxen bärgade snabbt både föraren och det halvsjunkna flygplanet. Vid en närmare undersökning visade det sig att det hade gått röta i plywooden som skrovet var byggt av. Troligen har denna händelse samband med, att två av de fyra flygbåtarna kasserades i december 1923 efter bara ungefär två och ett halvt års tjänst. En tredje kasserades troligen våren 1926 medan den fjärde överlevde att tas över av flygvapnet när det bildades den 1/7 1926. Typen tilldelades dock aldrig någon FV-beteckning, och

tycks snabbt ha ställts undan i något förråd på Malmen. Två användbara motorer togs dock till vara och monterades 1928 i två Phönix C I. Typen var i Sverige känd som "Dronten" och de två maskinerna som fick FV-beteckningen Ö 5 blev kända som "Isotta-Drontar".

Boden

Sista gången jaktflyget i Boden dyker upp i källorna tycks vara i den provisoriska mobiliseringsplanen för 1925. Enligt denna skulle den nyupprättade 4. Flygkåren i Östersund sätta upp inte mindre än sju krigsförband med inalles ett 40-tal flygplan, inklusive en "jagareavdelning" om 3 flygplan i Boden. Denna mobiliseringsplan byggde dock på de förband som skulle finnas enligt glädjekalkylerna i 1925 års försvarsbeslut. Nästa år hade mobiliseringsplanen för 4. Flygkåren krympt till en spaningsdivision om 8 flygplan, vilket istället stämde med vad som faktiskt fanns.

Relationen mellan flyget på Malmen och Roxen tog dock inte slut med jaktflygbåtarna. FVM (Flygverkstaden Malmslätt, sedermera CVM) byggde även kompletta flygplan, bl a spaningsplanet S 1, som även användes som sjöflygplan (S 1H), och det fanns därmed ett fortsatt behov av att åtminstone kunna provflyga sjöflygplan. Till en början använde man sig av den gamla basen vid Berg, men sedermera byggdes en provisorisk slip »»



Bild 6. Att hantera och underhålla sjöflygplan har sina sidor. Mekanikerna såg nog mindre glada ut under den kalla årstiden...



Bild 7. En S 1H på en provisorisk slip vid Sättuna ca 5 km sydost om Berg 1927 eller 1928. Vem kryssat på bilden markerar tycks ha gått förlorat i historiens dunkel.



Bild 8. Den forna flygbasen och numera badplatsen som den ser ut i oktober 2016, vid exceptionellt lågt vattenstånd i Roxen.

vid Sättuna fem kilometer söderut (Bild 7).

Även sedan S 1H utgått förekom det dock flygmilitära aktiviteter vid Roxen, eftersom F 3 på Malmen hade sin skjutplats på Röudden ungefär halvvägs mellan Berg och Sättuna, och verksamheten där ökade naturligtvis när F 3 övergick från att vara en arméspaningsflottilj till att bli en jaktflottilj 1949. Det fanns dock ett problem med skjutmålet på Röudden. Knappt en kilometer väster om målet vid Svartåmynningen låg Nybrobaden, ett sommarstugeområde med badplats och ett sommartid välfrekventerat friluftskafé. Enligt muntlig tradition hände det understundom att patronhylsor singlar ned bland kafégästerna när någon flög an mot målet litet för långt norrut. Visserligen var man inte så kinkig med säkerhetsavstånd och sådant på den tiden, men när F 3 dessutom omrustades till J 29, med mycket högre fart och 20 mm akan i stället för ksp så flyttades skjutplatsen 1954 försiktigtvis till det betydligt mera avsides Kärnskogs Mosse på gränsen mellan

Östergötland och Närke. Skjutstationen på Röudden fick därmed istället tjäna ut sina sista år som fågeltorn åt Linköpings Fågelklubb.

Idag

Idag är det enda som återstår ett par gamla betongbunkrar vars närvaro i vad som nu är Svartåmynningens naturreservat ibland förbryllat fågel-skådare. Flygbasen vid Berg är numera en kommunal badplats (Bild 8)

Tekniska data

Längd: 8,1 m
Spännvidd: 9,9 m
Höjd: 3,0 m
Vingyta: 23,5 kvadratmeter
Tomvikt: 805 kg
Tjänstevikt: 1100 kg
Motor: en Isotta-Fraschini V-6 om 260 hk
Beväpning: 2 8 mm ksp
Maxfart: 210 km/h
Flygtid: 3 timmar
Topphöjd: 7 000 meter

och troligen har vare sig badare eller de som bor i villorna intill en aning om platsens flygmilitära förflutna.

Och så finns ju naturligtvis M-7 Nr 945 på Flygvapenmuseet på Malmen. Den hade för övrigt länge bara en motortrapp av trä, eftersom originalmotorn skrotades 1931 tillsammans med "Isotta Drontarna", men 1994 lyckades museet byta till sig en motor från Italien i utbyte mot ett antal delar till en Fiat CR 42 (J 11 i Sverige). Idag måste nog Nr 945 anses som en av Flygvapenmuseets allra största klenoder. Den är inte bara det enda bevarade exemplaret av Macchi M-7, utan troligen också den enda bevarade jaktflygbåten i hela världen. ■



Text: Tommy Tyrberg



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 08-782 58 96.

Fortfarande gäller att tidningen görs ”av oss – för oss” och med ledstjärnan
Teknisk tjänst i fokus – för framtiden.

Redaktören

**Kontaktpersonerna/redaktionsmedlemmar finns inom olika specialområden
och organisationsenheter vilket framgår nedan:**

Namn	Organisation	E-post	Tfn
Anders Steninger	HKV	anders.steninger@mil.se	08-788 75 00
Kent Vikström	FMV	kent.vikstrom@fmv.se	08-782 58 96
Ann-Katrin Widing	FMV	ann-katrin.widing@fmv.se	08-782 65 80
Bo Svensson	Hkpflj	bo.e.svensson@mil.se	013-28 37 42
Hans Öhlund	F 21	hans.ohlund@mil.se	0920-23 46 31
Jan R Lindgren	FMTS	jan.lindgren@mil.se	035-26 62 252
Karin Sterling	Saab AB	karin.sterling@saabgroup.com	073-418 24 21
Lars Håkansson	FMTS	lars.h.hakansson@mil.se	070-607 58 45
Lena Lindgren	Saab AB	lena.lindgren@saabgroup.com	073-437 61 05
Magnus Burman	FMLOG/Försörjningsled.	magnus.burman@mil.se	0921-34 95 13
Per Englund	FMV	per.englund@fmv.se	013-24 33 88
Per Lundgren	Sjöstridsskolan	per.lundgren@mil.se	0455-861 71
PG Persson	KamraToff	pg.persson@telia.com	070-610 86 78
Thomas Härdelin	Saab AB	thomas.hardelin@saabgroup.com	073-437 63 73



FÖRSVARSMAKTEN

Posttidning B

Anneli Gunhardson
Saab AB
581 82 Linköping



Foto: Thomas Härdehn, Saab

TIFF bevakade även detta år konferensen BOTI 2016.

Läs mer på sidan 20!

God Jul & god fortsättning på 2017!



**Teknisk tjänst i fokus
– för framtiden**

TIFF:s hemsida: <http://tiff.mil.se>

