



**PRENUMERERA  
GRATIS!**

TEKNISK INFORMATION FÖR  
FÖRSVARMATERIELJÄNSTEN



TIFF träffar:  
**Mats Rihne,**  
projektledare, Materielinspektionen

**Revolvern alla  
måste köpa**

**Laserbanan  
i Arboga**

## UTKOMMER

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

## ANSVARIG UTGIVARE

Johan Igert, Försvarmakten

## REDAKTION

Kontaktpuppgifter finns längst bak i tidskriften, se sidan 35.

## REDAKTÖR

Oscar Edling  
Mobil: 070-873 93 93  
E-post: oscar.edling@fmv.se

## WEBBREDAKTÖR

Bengt-Göran Lahti  
Tel: 010-217 09 86  
E-post: bentg-goran.lahti@saabgroup.com

## MANUSKRIPT

Mejlas till tiff.info@fmv.se

## SKRIVHJÄLP

Vår ambition är att fylla TIFF med intressanta och läsvärda 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 redaktören. E-post: tiff.info@fmv.se

## PRENUMERATION

Ny kostnadsfri prenumeration, adressändring eller prenumerationens upphörande meddelas snarast på hemsidan via <http://tiff.mil.se/> eller till Björn Axelson, Saab AB, Nobymalmsvägen 1, 586 63 Linköping. Telefon 013-23 12 08  
E-post: bjorn.axelson@saabgroup.com

## MANUSSTOPP

2023-10-16 för nummer 4/2023.  
För insänt ej beställt material ansvaras inte.

## COPYRIGHT

Återgivande av textinnehållet medges.  
Källan önskas då tydligt angiven.

## GDPR

När det gäller hantering av personuppgifter enligt GDPR se hemsidan, <http://tiff.mil.se/>

## NÄSTA NUMMER

Nr 4/2023 beräknas utges i december 2023.

## GRAFISK FORM OCH TRYCK

Grafisk form: Exakta Creative, Malmö 2023.  
Tryck och bokbinderi: Exakta Print AB, Malmö 2023.

## Omslag

Framsida: Mats Rihne jobbar i FMV:s lokaler intill Åre Östersunds flygplats.  
Foto: Martin Neander.

Baksida: Workshop gällande kemi- och miljö inom FLYG-området. Foto: Karin Selinder, Saab AB.



## 03 Ledaren

## 04 Gamla tankegångar får nytt liv hos Materielinspektionen

Dagens förändrade omvärldsläge gör att många av de idéer som lades fram på 1950-talet när det gäller försvaret av Sverige har blivit aktuella igen. Det framgick när TIFF träffade Mats Rihne som är projektledare på FMV i Östersund för Materielinspektionen.

## 08 Laserbanan i Arboga har varit igång i drygt fyra decennier

TIFF har besökt en av landets få laserbanor. Det primära uppdraget för verksamheten på laserbanan är underhåll och reparationer när det gäller Försvarmaktens olika laserutrustningar.

## 12 MvE Chefsmöte

Chefsmöte i Markverksstadsenheten (MvE).

## 15 Expertstöd, Materialteknik

FMV-annons Teknisk tjänst (Element materielprovning).

## 16 Miljö: Workshop Flyg

Spännande workshop med fokus på gemensamt arbetssätt inom kemi och miljö inom FLYG-området

## 22 TIFF möter en läsare

Tommy Tyrberg, läsare och skribent genom tid och rum!

## 26 Kamratoff Årsmöte

KamraToff årsmöte 2023 på Första Amfibieregementet och Berga garnison.

## 29 Länktips

Förslag på internetlänkar.

## 30 Historisk artikel

Tommy Tyrberg, Revolvern alla måste köpa.

## 33 Gissa bilden

Sommarbildens lösning samt en ny bild att fundera på.

## 34 Nöten

Sommarnötens lösning och en ny nöt att knäcka.

## 35 Kontaktpersoner

Teknisk tjänst i fokus  
– för framtiden

# Kära läsare!

Nu är det på riktigt mycket som händer samtidigt. Stundtals känns det som att det är märkliga och komplexa intressen som styr Försvarmaktens utveckling. Inte riktigt som vi är vana vid. En NATO-anslutning av Sverige kommer att få stor påverkan på Försvarmakten som helhet. Vad avser specifikt den tekniska tjänsten så är NATO:s inriktning att varje land står för sin egen del kopplat till de materielsystem som man bidrar med. Planer har lagts där FM tillförs historiska summor pengar för att möta kravet på en försvarsbudget om 2 % av BNP för länder anslutna till NATO. Samtidigt ställs krav på interoperabilitet, förmågan att kunna ge och ta emot stöd från andra nationer mm som indirekt ändå indirekt kommer att påverka även hur den tekniska tjänsten utförs.

Inom Högkvarteret och på staber pågår nu en febril aktivitet för att hantera den planerade tillväxten av Försvarmakten. Nya och modifierade materielsystem planeras som ska höja Försvarmaktens förmåga avsevärt. I närtid har det fattats beslut om tillförsel av omfattande medel inom marin- och flyg arenorna. Senaste beslutet är exempelvis tillförsel av ett 50-tal nya Archer. Devis är denna anskaffning som kompensation för skänkt materiel till England och Ukraina. Vad gäller modifieringar inom materielsystemen pågår exempelvis allt från en beredning för att höja stridsvagnssystemets (122/Leopard) till en vassare version, till att förbättra och utveckla traktor kokkärnor.

Materielen som nu anskaffas kommer naturligtvis att behöva underhållas. Det behöver ställas krav på att upphandlingar genomförs med beaktande av krav på robusta system med avseende på hög funktionssäkerhet och underhållsmässighet som kan underlätta för den tekniska tjänsten för de nya materielsystemen som planeras att tillföras. Även en omfattande rekrytering behöver göras för att säkerställa tillgång till personal som kan hantera materielen. Kravbilden på den tekniska utbildningsorganisationen kommer att öka för att kunna lära upp nya tekniker. Utöver programbunden utbildning kommer det även ställas höga krav på utbildningar inom olika specialområden vilket måste få stort fokus i närtid.

Förutom tillväxtfrågor enligt ovan pågår arbete med utveckling av organisation för stödet till Ukraina. Förväntan är att detta stöd kommer att behöva genomföras under lång tid och med stor uthållighet. Regeringen har fattat beslut om ett omfattande stödpaket för att kunna vidmakthålla de skänkta materielsystemen under kommande år. En organisation har etablerats för att kunna svara upp på behov av reservmateriel samt för att kunna ge stöd med teknisk tjänst. Ett exempel är ett stridsfordon (CV90) som skadats i strid som var i behov av reparation. Personalen som genomförde reparationen visade prov på stort engagemang och yrkesskicklighet och fordonsindividen kunde efter kort tid återinsättas i strid. Ett gott bevis på den kvalitet och förmåga som finns bland vår personal inom teknisk tjänst och som bidrar till att göra livet för soldaten i fält lite bättre.

I detta nummer av tidskriften TIFF får vi möjligheten att bekanta oss med Materielinspektionen som är under utveckling, främst med uppgift att verifiera materielstatusen i våra förbandsverksamheter men nu även med uppgiften att lämna expertstöd för bästa förvaltning över tid. Ni som läsare får även in liten insyn i hur arbete med att verifiera prestanda på lasersikten går till i stora drag. MvE Chefsmöte har ägt rum i augusti på Arlanda, i denna artikel kan man se tydliga tecken på att man nu jobbar för att utveckla verksamheten och effektivisera sina aktuella processer gällande grundtillsyner och verkstadsproduktion. Läs gärna TIFF möter en läsare och reflektera över begreppet "LOGISTIK" och dess innebörd, här finns en hel del tänkvärt kopplat till de utmaningar och utvecklingsområden vi står inför inom Försvarmaterieltjänsten.

Lars Axelsson  
Blivande ansvarig utgivare



# Materielinspektionen visar att historien går igen

**Materielinspektionen (MI) skapades redan för åttio år sedan. Den är ett tydligt exempel på att historien tenderar att upprepa sig. En del av de idéer som lades fram och genomfördes på 1950-talet av MI finns det anledning att damma av igen efter att de har legat i träda i drygt två decennier.**

Text och foto: Martin Neander.

När TIFF i augusti träffade Mats Rihne, projektledare för MI på FMV i Östersund, höll regnovädret "Hans" på att släppa sina sista droppar över det vackra landskapet på Frösön. Från 2023 har MI sin placering i nya lokaler alldeles intill Åre Östersunds flygplats.

– Vi är ju faktiskt i en situation nu igen som liknar läget 1943 och där Försvarsmakten tillförs väldigt mycket materiel som måste tas om hand, inleder Mats vårt samtal med att säga.

Mats Rihne började som teknisk officer mellan 1980–1985 på A 6 i Jönköping som vapentekniker. Via teknisk utbildning i Barkarby på Arméns Tekniska Skola (ATS) så hamnade han i Östersund 1985 där han började utbilda på Haubits 77. 1988–1990 jobbade han som support

för Haubits 77 på dåvarande Bofors i Indien.

Sedermera blev det i stället utbildning av officerare på A 4 och A 8 på systemet Haubits 77 B i Sverige. De-klar från detta system återfinns idag i Archer-systemet. Åren 1993–2003 tjänstgjorde Mats som Teknisk chef vid Smålandsbrigaden under sex år och verkstadschef vid Markverkstad Eksjö under fyra år.

## Planeringserfarenhet

Ansvar som teknisk chef innebar planering av materielunderhåll i förråd, vilket har varit en ovärderlig erfarenhet vid arbetet på MI, menar Mats. Som verkstadschef ansvarade han för en enhet som idag är delat på tre – besiktning, verkstad och marktele. (FMTIS idag).

– Dessa tio år i Eksjö var nog

den bästa tiden som officer med fantastiskt duktiga och kompetenta civila och militära kolleger både vid regementet och på verkstaden, säger Mats.

År 2003 hamnade han återigen i Jämtland på ATS och efter garnisonens nedläggning 2005 jobbade Mats på en Volvoverkstad för lastbilar som verkstadschef. Under tiden anlades ett FMV-kontor i Östersund och det bestämdes bland annat att Materielinspektionen skulle upprättas på nytt där 2007. År 2008 började Mats Rihne på MI.

– Jag är projektledare och så är vi tre projektingenjörer. MI-kontoret består alltså sammanlagt av fyra personer, säger han.

## Stödfunktion

Organisatoriskt idag tillhör MI Verko Log vid FMV men jobbar direkt mot Försvarsstaben STÖD med att stödja dem med Resurskontroller eller andra uppdrag. Beställare är MOA 508 på uppdrag av FST STÖD STAB och verksamheten hanteras i MKOK 508 (se grafik över Materielinspektionens uppdrag 2023).

Men trots ett födelsedatum som går 80 år tillbaka i tiden så är uppdraget för MI relativt tidlöst.

– År 1943 organiserade Arméförvaltningen en kontrollbyrå med materielvårdssektion med avsikten att börja kontrollera materiel och 1947 skapades Materielvårdsbyrån med en chef som hade inspektionsrätt. År 1954 skapades Materielinspektionen. När FMV bildades 1968 blev MI en del av Arméns underhållsavdelning

## Materielinspektionens uppdrag 2023

**(kunddialog B-1 i november, MKOK 508/MI – FST STÖD STAB)**

Materielinspektioner tillsammans med HKV FST STÖD Resurskontroller FM2023-3690:1 Direktiv C FST STÖD...

- Militärregion Mitt (MR M)
- 4.sjöstridsflottiljen
- Upplands flygflottilj, F 16
- Norrbottens regemente, I 19

Återbesök resurskontroller 2021-2022

- Militärregion Syd (MR S)
- Militärregion Nord (MR N)
- Göta Ingenjörregemente, Ing 2
- Försvarsmedicincentrum (FömedC)





Nära Mats Rihnes arbetsplats på Frösön är utsikten mäktig över fjällen och Storsjön.

vid FMV (FMV AUH) och har sedan dess tillhört FMV. Syftet var att Materielinspektioner skulle ske av en extern part, förklarar Mats.

– Jag har tittat på gamla protokoll från 1950-talet och det är intressant för där står det att MI skulle kontrollera materielvård, materieluppläggning, fredsförvaltningstjänst och mobiliseringsförberedelse, fortsätter Mats. Det är egentligen mycket likt det vi faktiskt gör idag så det hänger så att säga kvar. Om man tar mobiliseringsförberedelse som exempel så är det något som vi inte direkt tittade på för tio år sedan, men idag är det högaktuellt igen. Så på ett sätt är vi tillbaka i det tänk som fanns på 1950-talet när det gällde materielvård och inspektioner. Vi behövs

helt klart mer igen än på länge eftersom behoven har återuppstått.

### **Avfuktning som förvaringslösning**

En annan likhet med dagens situation är att det på 1950-talet var otroligt mycket materiel som behövde förvaras och materielen stod i långa perioder oanvänd. Det gjorde att materielen lättare förstördes eftersom den inte förvarades på rätt sätt. MI började på 1950-talet göra olika prov på förvaring för att reda ut hur materielen skulle kunna förvaras på ett bättre sätt. Eftersom det är dyrt att ha stora uppvärmda förråd kom man inom MI på att avfuktning kunde vara en lösning på många av problemen med korrosion och annan förstörelse.

– I samarbete med Munters skapade man de här små avfuktarna som möjliggjorde byggandet av små kompaniförråd, som var kallförråd med avfuktning, som hindrade materielen från att förstöras, berättar Mats.

### **Vårdanvisningar**

Det blev också uppenbart att man var tvungen att göra förebyggande åtgärder på materielen innan den ställs in i förråd och då tog man fram vårdanvisningar. I slutet av 1960-talet driftsattes vårdsystem 69 (nuvarande Vård FM) och under 1968 påbörjades ett projekt som började implementeras 1975 och växte fram under många år, som idag är känt som MVIF (Mate-

»»

rielvårdsinstruktioner Försvarsmakten). Det var erfarenheter från starten av MI och är framtaget av MI för att visa på systematiken att göra åtgärder på materiel innan den förrådställs.

På den tiden var det omkring ett dussin tekniker som inspekterade olika system och gjorde funktionskontroller för att se om de fungerade enligt de kontrollschema som MI hade tagit fram. Många tekniska officerare har under åren lånats in till MI och varit ett stöd vid Materielinspektioner. Ofta var det endast ett fåtal personer som visste vilket förband som skulle inspekteras så gruppen samlades på en plats och order gavs ut. Detta för att inga förberedelser skulle kunna göras.

På det här sättet höll man på fram till 1990-talets slut då den stora avvecklingen inleddes och de små förråden tömdes och materielen samlades ihop i centrala förråd eller såldes av, säger Mats. Ett exempel på ett bra kontrollsystem som lades ned men som MI tog fram var Armémateriel Värdering & Analys av Krigsförband (AVAK) som var ett datoriserat värderingssystem där status på olika materielindivider skulle anges i en matris och i slutändan presenterades funktionsvärde på krigsförbanden. Verktyget var främst ett stöd vid krigsförbandsvärdering (KFV). Vi provade 2015

om det kunde användas igen men då fanns det inte något intresse för mobiliserings- och krigsförbandsvärdering men kanske 2025 kan det vara intressant på nytt – vem vet? Det kan finnas en potential i systemet som förtjänar att återuppväckas.

### Ändrad inriktning

Under åren 2008–2011 var MI inriktat på Hemvärnet och på den internationella verksamheten i till exempel Afghanistan och Mali med flera resor till dessa länder.

– En rolig anekdot från 2009 är att när vi kom på inspektion till Berga för att inspektera Södertörnsgruppen så fanns det en parkeringsskylt märkt MI framför det fina slotet. Bra förberedelser sa vi till vår kontaktperson och parkerade, men han påpekade snabbt att det var Marininspektörens parkeringsplats. Vi flyttade bilen och därefter skriver vi alltid FMV MI i våra rapporter, säger Mats.

### Resurskontroller införs

När Resursproduktionsenheten (RPE) skapades 2019 så slogs Materiel, Logistik, Ledningssystem, Infra och Kommers samman vid dåvarande HKV PROD. MI fick då i uppgift att stödja RPE med att inspektera alla dessa delar och skulle därmed inte bara göra inspektioner gällande förrådsförvaring. Idag har också



**Om man tar mobiliseringsförberedelse som exempel så är det något som vi inte direkt tittade på för tio år sedan, men idag är det högaktuellt igen”**

Säger Mats Rihne

Export och Generalläkaren (GL) tillkommit så det är sammanlagt sju områden som berör MI.

Från och med 2023 är det dock resurskontroller inom ramen för Försvarsstaben Stöd som i huvudsak gäller för MI.

Syftet med resurskontrollerna är att stödja med utbildning, ge förslag på åtgärder och identifiera behov av förändrade regelverk. Den tidigare inspektionsattityden är nu nedtonad och i stället gäller det att följa upp och stödja med utbildning så att olika åtgärder genomförs. Målsättningen är att identifiera och vidta åtgärder som säkerställer att Försvarsmakten har tillgång till de resurser som krävs för planerad verksamhet, beredskap och förmåga.

### Förbättring

– En förbättring från 2019 jämfört med tidigare är att Försvarsstaben skriver de direktiv och ordrar som behövs för vår verksamhet när det gäller exempelvis inspektioner på förbanden, oftast inom ramen för en organisationsenhet (OrgE). Före dess så gjorde vi det själva och då blev det mer otydligt när det gällde vilka som skulle vara närvarande på de olika kontrollerna, säger Mats.

MI gör nu underlagen men Försvarsstaben på Försvarsmakten kan lägga mer tyngd bakom direktiven och skapa mer tryck på verksamheten och det har enligt Mats Rihne fungerat jättebra.

## Erfarenheter

- Stort engagemang och brett deltagande under inspektioner – efterfrågat av OrgE, MI har gjort skillnad och det har genomförts många förbättringar, inte minst genom att personer pratar med varandra under inspektionerna.
- Brist på sammanfattande beteckning och versionsregister är ett stort problem vid behovs-tillgångsanalys (BTD).
- I brist på väl fungerande rutiner för krigsplacering anser organisationen att det är enklast att ha allt i bruk, det medför att brukaren har mycket materiel att hantera.
- Mindre mängder materiel förrådställs korrekt enligt MVIF, dels beroende på kunskapsbrist och resursbrist men också beroende på att MVIF behöver moderniseras (nya materieförutsättningar).



Vi är ofta ganska stora sällskap som reser runt, men det är bra, för ofta räcker det att två personer råkar vara på samma plats, berättar Mats. De löser problemet på stående fot och då kan jag med tillfredsställelse känna att vi gör nytta.

### Stor omfattning

– Arbetet med resurskontrollerna är dock väldigt omfattande, vi har bara kunnat göra fyra resurskontroller per år de senaste åren. Dels märkar vi inte med att hantera allt och Försvarsstaben har inte resurser att skicka ut oss i önskad omfattning. Samtidigt är det viktigt att påpeka att vi dock får hjälp vid inspektionerna av TVK Mark, TVK Marin, TVK Log, TVK Ledsyst, TVA Flyg, FST STÖD INFRA, FST STÖD KOMMERS och FST STÖD GL.

Enligt Mats Rihne hann MI förr med att inspektera alla förband åtminstone vart fjärde år men nu tar det runt dubbla den tiden för att hinna med samma sak. En resurskontroll tar ca 13 veckor och de senaste tre åren har det omfattat de fyra Militärregionerna som var och en behöver fem veckor med fyra arbetsdagar för besök i alla förråd.

– Vi försöker ta ett förband ur varje försvarsgren per år där vi genomför resurskontroll. Sedan gör vi återbesök på de fyra förband som vi besökte under fjolåret, berättar Mats.

### Hitta bristorsaker

En ändring som infördes under Jonas Wikmans tid som Materielchef var att MI inte bara skulle ta fram ett antal punkter på felaktigheter, utan även kunna hitta orsaken till varför det finns brister. Kanske behöver Försvarsstaben då föreslå åtgärder eller så kan exempelvis förbandet i sig åtgärda bristerna.

– Det är just det som är anledningen till återbesöken och då checkar vi av listan på bristerna och kollar om de har åtgärdats. Det kan vara att vi har haft upp till 400 åtgärds punkter och när vi kommer på återbesök är det tio kvar på listan och resten är fixat så det har verkligen varit lyckat, förklarar Mats.

– Vi ger också systemstöd när det

## Erfarenheter

- Mer utbildning behövs vid officersutbildningar i praktiskt utförande av Vård FM. I många fall har brukarens genomförande av Vård FM och ifyllande av vårdkort i kontrollböcker förbättrats de senaste åren men det finns fortfarande en förbättringspotential.
- Reservmaterielbrist som en konsekvens av ett väldigt högt nyttjande av materielen under pågående tillväxt, är idag den största anledningen till långa ledtider för avhjälpande underhåll.
- I många fall är det för lite underhållsutrustningar, exempelvis för underhåll i förråd. Ur ett beredskapskrav, borde inte materielen behöva lämna förrådet men i dag transporteras väldigt mycket materiel till få underhållsleverantörer, vilket är resurskrävande.

## Erfarenheter

- Det har tidigare förekommit att materiel levereras direkt till brukaren utan en korrekt godsmottagning (LogE). Korrekt driftsättning behöver genomföras för att starta upp underhållet i redovisningssystemen.
- Leveranser av ny materiel sker i stor omfattning och kommer öka de närmaste åren. För de som ska tilldelas ny materiel är det svårt att kunna påbörja en infraåtgärd innan materielen fysiskt står på kaserngården.
- Avveckling bör ingå i en nyanskaffning så det taktar infrabehov.
- Vid anskaffning av ett fordon bör även ett garage ingå, anskaffas ett fartyg bör även en kaj ingå.

gäller avfuktning och luftbehandling så vår käpphäst från 1950-talet återkommer ständigt, fortsätter han. Det finns ett stort behov av att göra kontroller när det gäller att bygga torr luft, dels slarvar man med att hålla koll på att aggregaten fungerar eller så är anläggningen felbyggd och fungerar inte som den ska. Det gäller att se till att alla utrymmen blir avfuktade. Samtidigt ska våra insatser ses som ett stöd och inte som att det är ”inkvisitionen” som kommer på besök. Förbanden ska tala om för oss vad de behöver hjälp

med och vi kan också föreslå saker som de behöver assistans med vid inspektionen.

### Bra engagemang på förbanden

Sammantaget menar Mats Rihne att det är ett mycket bra engagemang och brett deltagande under inspektionerna.

– Det vi har fått till oss är att MI har gjort skillnad och det har gjorts många förbättringar sedan 2008. Vi har också fått ett antal erfarenheter som vi kommer att jobba med nu framöver, avslutar Mats Rihne. ■

# Laserbanan i Arboga verifierar Försvarsmaktens laserutrustningsprestanda

**Hos Saab i Arboga finns en av landets få laserbanor. Huvudsyftet med den är att kunna verifiera den prestanda som Försvarsmaktens olika laserutrustningar har.**

Text och foto: Martin Neander.

Det primära uppdraget för verksamheten på laserbanan är underhåll och reparationer. Det finns också möjlighet att göra specialundersökningar av olika laserutrustningar vid upphandlingar och vid speciella uppdrag. Verifieringar vid upphandlingar kan ha betydelse då det går att påvisa om den information som kommer från olika tillverkare av laserutrustning verkligen stämmer överens med de tester som gjorts under verkliga förhållanden i banan.

Laserbanan byggdes för mer än fyra decennier sedan för att i huvudsak testa Försvarsmaktens högeffektslaserutrustning som behövde underhållas. I slutet av 1970-talet höll Försvarsmakten på att bygga upp underhållsresurserna för laser, IR och andra optiska områden. Det blev då också tydligt att man behövde testa laserutrustning, som exempelvis laseravståndsmätare, i verkliga miljöer.

År 1977 fick dåvarande FFV



Laserbanan består bland annat av ett 65 meter långt rör som har en diameter på två meter





Irina Popa och Peter Andersson inne i laserbanans provstation.

Underhåll i Arboga i uppdrag att utföra en studie av de tekniska förutsättningarna för provning av laseravståndsmätare. Studien visade att alla avståndsmätare inte kunde bli riktigt och fullständigt provade inomhus i verkstad. Viss provning borde göras utomhus på en minst en kilometerlång provbana. Efter ett år av förarbeten i terrängen stod anläggningen klar till julen 1979.

### Olika mål

Laserbanan består av en provstation och ett antal mål på olika avstånd. Provstationen, som är ett litet rött hus, är utrustad med kraftförsörjning, manöveranordning och fundament för olika provföremål. Lasertestandet görs genom en ljusfälla med öppning mot målen. Ljusfällan är ett rör med 2 meters diameter och 65 meters längd.

Invändigt är det försett med ett antal bländare. Måtten är anpassade för att laserstrålen ska hindras att träffa utanför den avsedda uppfångningsytan på Godsberget. Anläggningen utformades redan från början med tanke på lasermateriel för alla tre vapenslagen.

Mot måltavlan skickas en laserpuls genom röret som studsar och kommer tillbaka och det går då att »»



Ett av de lasrar som testas på laserbanan – lasern i Skyttens Sikte, Strv 122.



Kollimator för inomhustester av lasrar.

mäta laserpulsens ändring i utseende och effekt. Testet på banan ger ett kvitto på laserns status och utifrån det görs en bedömning vad som ska göras vid underhåll eller reparation. Olika former av slutprov görs gällande reparationerna av laserutrustningarna för att se till att de fungerar som de ska innan de skickas tillbaka till användarna.

### Risker finns

– Eftersom användandet av laser innebär stora risker om någon eller

något skulle träffas av laserstrålarna så vill vi inte att de ska hamna någonstans där de gör skada, säger Irina Popa, Senior Engineer, på avdelning för Optronikcentrum, Saab i Arboga. Då avgränsar det långa röret var laserstrålningen hamnar. Ibland får vi in defekt utrustning som vi ska testa och då kan det hända att lasersändaren skickar lasern åt sidan till exempel.

Om lasern träffar snett så kommer den att studsas ett antal gånger innan den kommer ut ur röret. Bländarna

inuti röret gör så att laserstrålningen är ofarlig när den väl kommer ut.

– Det är en väldigt fiffig funktion och hittills har jag faktiskt inte sett någon laserbana som har den utformningen som finns här på Saab i Arboga, säger Irina.

### Verklighetstrogen testning

Peter Andersson, sektionschef för avdelning för Optikcentrum, Saab i Arboga, berättar att en av de stora fördelarna med laserbanan är att man kan göra testerna under verklighetstroga förhållanden och få med olika väderaspekter som sol och vind. Testarna kan därför se samma saker som användarna i verkligheten.

– Jo, det är en tydlig fördel att se lasern från brukarens perspektiv, men det finns också nackdelar med de verkliga förhållandena och det är att testerna inte kan ske när som helst, förklarar Irina. När det till exempel regnar så blir mätresultaten felaktiga och det gör att vi måste välja när vi ska testa för att få tillförlitliga resultat.

– Samtidigt kan vi med trovärdighet säga till kunden att de ska veta att deras nyinköpta laserutrustning inte fungerar i exempelvis ösregn, fortsätter Peter. Det är en fördel att vi redan i upphandlingsskedet kan påpeka saker som inte stämmer och ifrågasätta vissa alltför positiva bitar som tillverkaren uppger.

Ett tidigare problem som nu har åtgärdats är att man har skaffat en ny tavla i målområdet som hanterar problemet med de kristaller som uppstår vintertid. Normalt så är måltavlan kalibrerad för att man ska veta vilken dämpning den har men kristallerna gör att dämpningen på tavlan ändras och det påverkar mätresultaten i felaktig riktning.

### Växande laserintresse

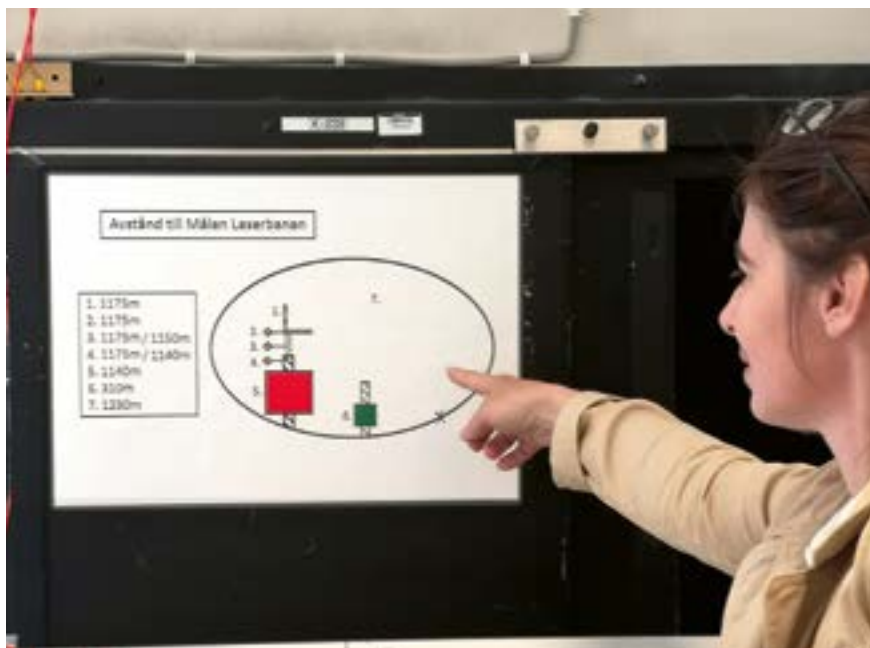
Peter Andersson berättar att man har varit i kontakt med bland annat Saab i Karlskoga som skulle vilja testa en stridsvagnslaser på banan.

– Det hade varit spännande att kunna utveckla vår verksamhet och till exempel ha en stridsvagnsramp – även om det just nu känns lite som att ta i väl mycket. Men behovet för att testa laser finns och det växer.

De system som i huvudsak testas



Dämpningsfilter – används främst för mätning av utsläckningsdämpning av lasrar.



Ritning över de befintliga målen på laserbanan. Där Irina pekar fattas ett mål, det dubbla målet som fjärrstyrs med hjälp av SMS.





på laserbanan i Arboga är laseravståndsmätare och även laserpekare.

– Vi jobbar med alltifrån små handhållna lasrar, som mäter avstånd, till stora och kraftfulla lasersystem som LDP (Laser Designator Pod) som är monterad på underdelen av Gripen-planen, säger Irina. Sammantaget är det ett stort spann när det gäller de lasrar som vi får in hit för underhåll. De flesta av dem testas här på laserbanan innan de skickas tillbaka.

– Siktet till Stridsvagn 122 (Leopard) får också slutprov innan den levereras till kunden, berättar Peter. I det fallet handlar det alltså om ganska tunga saker men vi har som sagt också en hel del mindre bärbar utrustning som vi testar.

### Extinktion vid test

När utrustning testas används en utsläkningsdämpning (extinktion). Man skjuter på måltavlan och framför lasersändaren sätts ett antal filter. Sedan sätts det till fler och fler filter tills man får svar i 50 procent av fallen. Man testar alltså gränsen för hur mycket det går att dämpa innan lasern slutar svara.

### Måltavlor på laserbanan

**Måltavla 1:** röd matt färg, sitter på 1 140 m från huset

**Måltavla 2:** dubbel måltavla som fjärrstyrs med SMS, röd matt färg, 1 135 m

**Måltavla 3:** grön matt färg, 310 m

Det finns även andra mål som också används för tester av laser, bland annat ett par L-formade mål (på 310 m och 1 175 m) och några romber på 1 175 m och 1 150 m.

– Att ta reda på brytpunkten gör att vi kan mäta hur kraftig lasern är och hur säker den är under olika faser. I utsläkningsdämpningen ingår också ett antal andra parametrar som bland annat måltavlans dämpning och hur mycket atmosfären dämpar, förklarar Irina.

De värden man får fram vid utsläkningsdämpningen kan sedan räknas om till prestandan på lasern. Utsläkningsdämpningen är beroende av hur bra och kraftfull lasersändaren är, hur bra mottagaren är och hur bra dessa två är ensade (att det tittar på samma punkt).

– Det mäts också hur bra sändaren och mottagaren är ensade på

avståndet till vår måltavla på 1 175 meters avstånd (fixmått) i en separat test, säger Irina. Vi har nu också en ny tavla på 1 135 meters avstånd. Att måltavlan sitter på 1 140 meters avstånd är mer en slump men drygt en kilometers avstånd behövs för att göra korrekta mätningar.

### Indooris

Indooris är ett substitut till laserbanan som Saab har patent på. Det är en slags virtuell laserbana där 100 laserfibrer fungerar som mål och som kan placeras i kollimatorerna (testutrustning som kan simulera oändligheten eller olika avstånd) och därmed simulera laserbanan.

Indooris kan inte ersätta laserbanan fullt ut, men den möjliggör olika tester som kan göras i stället för att åka till laserbanan.

– I Indooris kan vi testa i huvudsak alla systemen som lasrar. Vi kan se om lasrarna har blivit åtgärdade eller inte och det kan vi testa i labbmiljö. Det är dock bara ett komplement eftersom laserbanan ger oss verkligheten som behövs för att mäta under realistiska förhållanden, avslutar Irina Popa. ■



# Chefsmöte i Markverks- stadsenheten (MvE)

Den 22:a till 23:e augusti genomförde C MvE sitt årliga chefsmöte, denna gång träffades man på Radisson Blu hotell i Arlanda. Även cheferna från Besiktningsenhetens (BesE) deltog vid mötet.

Text och foto där inte annat anges: Ann-Katrin Widing.



60 av cheferna på bilden tillhör MvE (5 stycken saknas), 7 av cheferna tillhör BesE och båda enheterna ingår i Försvarsmaktens tekniska skola (FMTS).

Mikael Larsson C MvE deltog via uppkoppling från hemmet, så Andreas Rubensson Stf C MvE ledde mötet på plats. Till sin hjälp hade han Michael Andersson Stabschef och C Stabsavdelningen (StabsA),

Foto: C MvE Mikael Larsson.



Här är anledningen till att C MvE inte deltog fysiskt vid mötet, han var hemma med hela vänsterbenet i gips.

Niklas Karlsson C Produktionssektion (ProdS) och Joakim Sandberg C Kvalitet, Miljö och Arbetsmiljö sektion (KMA).

Detta är det andra året chefsmötet genomförs för markverkstadens avdelningschefer, sektionschefer och detaljchefer och enligt C MvE kommer detta möte vara med i planeringen även under kommande år. Det finns behov av att samla cheferna för att ge möjlighet till att lära känna varandra, men även för att dela information och genomföra gemensamma utbildningar. Vid detta möte deltog även cheferna inom BesE, som en uppstart inför sammanslagningen (se nedan).

Huvudsyftet med att samla cheferna är att uppdatera om läget, erfarenhetsutbyte och lära känna varandra. Men, det är också ett sätt

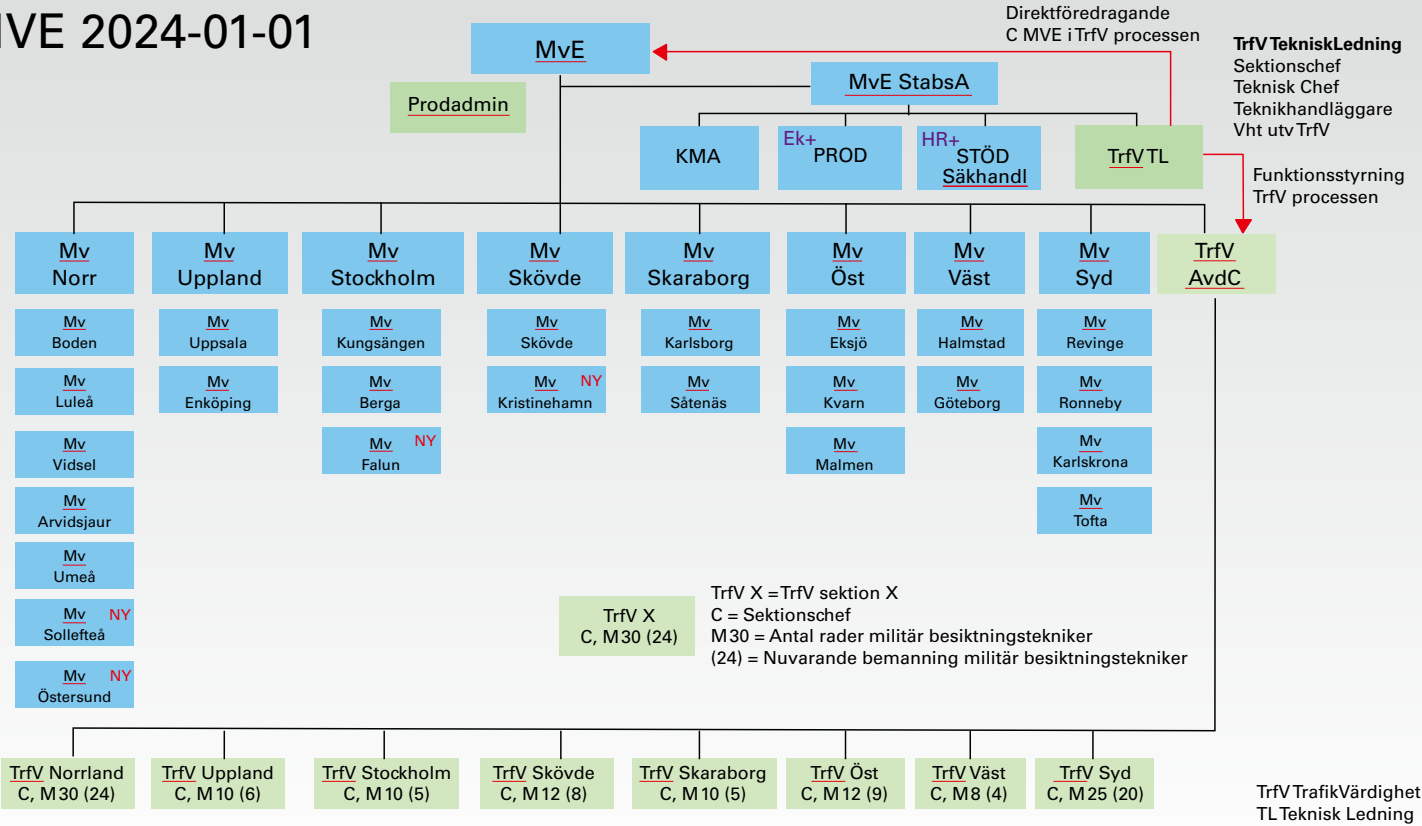
att ge samtliga chefer utbildning och ge förutsättningar för att leda verksamheten på ett likartat sätt inom hela MvE.



Major Andreas Rubensson, Stf C MvE mötesledare på plats.

## C FMTS på besök

C FMTS deltog på mötet under förmiddagen och efter deltagarnas presentationer var det en imponerad chef som konstaterade att det fanns en stor och bred kompetens i rummet.



MvE Organisation efter 2024-01-01.



Överste Anders von Sydow, C FMTS.

Omvärldsläget kan följas i media och vad som gäller NATO inväntar vi Turkiets och Ungerns svar på ratificering under hösten. Vi har ju haft ett samarbete med NATO-länder framför allt i Skandinavien tidigare, men om vi blir godkända kommer det att utökas till hela NATO. Detta kommer att skapa nya jobb både i Sverige och utomlands.

Sammanslagningen mellan MvE och BesE kommer att göra att grundtillsyn (GT) och verkstadsproduktion kommer att hamna i samma process och det kommer att bli bra för alla parter.

Krigsförbandet FMTS driver på för att det ska skapas en markverkstadsbataljon och krigsplaceringar ska ses över. Vi måste även se till att utrustningar och verktyg finns placerade i verkstadsorganisationen.

Utmaningar under hösten

Ett + Ett = Tre

C FMTS har tagit beslut om att MvE och BesE ska slås samman till en enhet inom FMTS och MvE nya organisation ska vara klar och införd 2024-01-01.

När detta skrivs har MvE 850 medarbetare (rekryteringsmålet för 2023 är 877) och BesE har 100 medarbetare. Det innebär att den nya enheten kan komma att ha 977 anställda, om rekryteringen går som det är tänkt.

Här är några exempel på vad som finns på agendan under hösten:

Verksamhetsledningssystem, dokumentation ska flyttas in i mappstruktur på nätverket och på Emila. Gemensamt planeringssystem (MRS) ska införas.

Det är verkligen mycket som ska falla på plats innan nyår.

MvE på nya orter

MvE växer så det knakar. Enligt regeringsbeslut ska fyra nya garnisoner ta form i Falun, Kristinehamn, Sollefteå och Östersund.

Vi ska finnas på samtliga orter med besiktning och verkstadspro-



C BesE Anders Schärberg och C MvE Mikael Larsson.

duktion. Det kommer att bli olika stora verkstäder och fram till dessa står färdiga kommer det att tas fram tillfälliga lösningar. Infraprocessen är i full gång på samtliga orter och för MvE del är Falun först ut, här finns nu en tillfällig lösning och en chef är tillsatt som har startat upp med rekryteringar.

Instegsbefattningar

MvE har haft svårt att rekrytera mekaniker då vi måste konkurrera med den civila marknaden.

Foto: Kommunikationschef FMTS Åsa Eriksson.

>>>

På grund av detta har ett arbete pågått inom MvE för att ta fram ett koncept för Instegsbefattningar, detta för att nå personer som har intresse för att få en genuin utbildning inom verkstadstjänsten. Instegsbefattning kan närmast jämföras med gamla tiders lärlingstjänst.

Kravet för att få en instegsbefattning är att man har Gymnasieutbildning, däremot krävs ingen arbetslivserfarenhet.

När en person tas in på en instegsbefattning, kommer MvE att kompetensutveckla denna under anställningstiden, detta innebär att denne får relevanta utbildningar. Utvärdering av medarbetaren kommer att ske löpande och om denne bedöms ha den kompetens som behövs för att byta befattning kommer inplacement på ordinarie tjänst att ske. ■



#### MvE Vision

Effektiv verkstadsproduktion för ett starkare försvar - när och där den efterfrågas.

#### MvE Verksamhetsidé

Med kompetenta och engagerade medarbetare skapar vi tillgänglighet och tillväxt i samarbete med våra kunder.

## Vill du läsa TIFF som E-tidning?

**PRENUMERERA  
GRATIS!**

Gå in på [tiff.mil.se](http://tiff.mil.se) under fliken "Arkiv"

Där hittar du samtliga nummer från 1967!

### Är du intresserad av att prenumerera?

TIFF utkommer med fyra nummer per år och distribueras kostnadsfritt till enskilda prenumeranter, försvarets instanser, teknisk personal och berörda industrier m fl.

För mer information gå in på <http://tiff.mil.se> under fliken "Prenumeration".





# UPP TILL ÅTTA TIMMARS STÖD OCH RÅDGIVNING

FMV Teknisk Tjänst stödjer Försvarmakten och FMV inom materialteknik, oförstörande provning, driv- och smörjmedelsprovning samt arbetsmiljö/miljöteknik. Du som arbetar för Försvarmakten eller FMV kan få rådgivning och stöd i upp till åtta timmar. Även vid mer omfattande uppdrag hjälper vi dig vidare.

## Materialteknik inom:

- Komposit
- Metaller (inklusive korrosion, keram, svets och löd)
- Oförstörande provning (och förstörande provning)
- Elast/Vidhäftning (polymer, lim, färg)
- Arbetsmiljö- och miljöteknik
- Ammunitionssäkerhet
- Driv- och smörjmedel

## Teknisk revision, exempelvis inom:

- Svets- och lödverksamhet
- Oförstörande provning
- Kompositverksamhet

## Kontakt:

[tss.se@element.com](mailto:tss.se@element.com)

010-279 47 30

# Spännande workshop där fokus var på gemensamt arbetssätt gällande kemi och miljö inom flygområdet

Den 11 Maj anordnade Environmental and Chemical Services (ECS) på Saab tillsammans med FMV på uppdrag av Försvarmakten en kemi- och miljöworkshop i Stockholm. Deltagarna kom ifrån Försvarmakten, FMV samt försvarsindustrin och har alla kopplingar till arbete inom kemi och miljöområdet. Syftet med workshopen var att informera om pågående arbete med framtagandet av ett gemensamt arbetssätt inom kemi- och miljöområdet för flyg. Detta arbete bedriver FMV med stöd av ECS på Saab. Under hösten fortskrider arbetet med framtagandet av modellen, varpå arbetet med inventering och vidmakthållande av kemiska produkter kan följa en gemensam modell. Förlagan är ECS stöttning av FMS39 inom området.

Text och foto: Gabriella Klouda, Saab AB. Foto: Karin Selinder, Saab AB.

Ett sammanhållet kemi- och miljöarbete inom hela flygområdet kommer att medföra viktiga synergieffekter mellan respektive FMS, t ex avseende substitution eller vid hantering av produkter som är tillståndspliktiga eller begränsade enligt REACH.

Målet med workshopen var också ett djupare samarbete där man lätt

ska kunna få en överblick över de kemiska produkter man har inom sitt område och vad för eventuella krav som ställs på dessa.

Områden som täcks av scoopet är gemensam bevakning av kemiska produkter, lagstiftning som påverkar flera/alla MS, t ex begränsning av PFAS, nätverk, rapportering, substitution, hur vi arbetar med

informationsöverföring till FMLOG gällande uppdaterade produkter, säkerhetsdatablad m m.

I workshopen deltog 33 personer ifrån Försvarmakten, FMV, GKN Miljö, FMLOG samt Saab.

Dagen bestod av flertalet föredrag samt bikupor där olika frågeställningar diskuterades och dagen avslutades med en summering av FMV



Jerker Fredén och Annika Wirén.

Teknisk Chef flyg Laci Bonivart. Föredragshållare var Jerker Fredén FMS39 Bitr. PL Vmh, Hanna Jonsson FMV, Veronica Sandgren Kemiingenjör Saab, Annika Wirén Miljöingenjör Saab, FMLOG David Rudolfsson Handläggare Kemi Försvarsmakten.

Laci inledde workshopen med att understryka vikten av ett löpande arbete med kemiska produkter och med miljö i allmänhet. Han betonade allas ansvar för att skydda, inte minst de som använder produkterna och utsätts för risker, men även miljön i naturen och dess påverkan från kemiska produkter.

Gemensamt för dagen var diskussion kring:

- Miljöplan
- Förteckning över kemiska produkter via kem-TO
- Löpande bevakning kemiska produkter
- Genomlysning kemiska produkter
- Import av kemiska produkter
- Ersättningsarbete samt status för att arbeta fram ett gemensamt kemi-miljödokument.

Historiskt har inventering av kemikalier skett vid punktvisa tillfällen. Risken med detta arbetssätt är att man missar lagändringar och information i form av uppdateringar av produkterna. Det kan vara t ex nya restriktioner som tillkommer, vilket kan få stor påverkan på verksamheten. Mer komplex lagstiftning blir allt vanligare med t ex ämnesgrupper som begränsas istället för enstaka ämnen. Ett exempel på detta är PFAS. Detta ställer stora krav på kunskap inom kemiområdet, varpå expertkompetens blir nödvändig. I takt med att reservdelar och kemiska produkter inte längre kan anskaffas för att de är förbjudna eller för att tillverkare väljer att sluta tillverka dessa så får det konsekvenser på verksamheten. Målet är därför löpande uppföljning, bevakning och rapportering av kemiska produkters förändringar till varje FMS inom flyg. Ett koordinerat arbete vilket ger en mer stabil leverans av information och risken att man missar viktiga lagändringar minskar vilket leder till försörjnings-säkerhet, robusthet, uthållighet och operativ förmåga.

**REACH** är en EU-förordning (EG) nr 1907/2006 som omfattar registrering, utvärdering, tillståndsprövning och begränsning av kemiska ämnen.

**Försvarssektorns kriteriedokument** - kemiska ämnen, kemiska produkter och varor (19FMV3315-2:2) är ett styrande dokument som anger kriterier för kemiska produkter och ämnen i varor som ska undvikas inom försvarssektorn.

**FMV Tjänsteföreskrift Kemi** (18FMV6777-1:1) utgår ifrån gällande lagstiftning och interna krav som reglerar området kemiska produkter och kemiska ämnen i varor för att säkerställa styrning inom detta.

**ROHS-direktivet** syftar till att minska riskerna för människors hälsa och för miljön genom att ersätta och begränsa farliga kemiska ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning. Direktivet ska även förbättra möjligheten till lönsam och hållbar materialåtervinning från avfall från elektrisk och elektronisk utrustning. RoHS står för Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment.

#### **Första föredragshållaren för dagen var Hanna Jonsson från FMV som höll ett föredrag om vilken kravbild FMV har inom kemi- och miljöområdet.**

Hanna Jonsson (FMV) jobbar till vardags med kemirelaterade frågor inom materialförsörjning, interna krav, lagar och regler, verktyg och stöd samt omvärldsbevakning. Nedan reder hon ut begreppen REACH, ROHS, CMR, substitution och vad som gäller kring de övergripande lagarna gällande kemilagstiftning: REACH-förordningen (EG 1907/2006) är ett europeiskt regelverk där krav ställs på importörer, tillverkare och leverantörer. Reach omfattar krav på kemiska ämnen och varor. Information om ämnena finns i säkerhetsdatablad utfärdat av tillverkarna. I dessa säkerhetsdatablad finns information om bland annat CMR-ämnen där CMR står för cancerogent, mutagent samt reproduktionstoxiskt. REACH-förordningen begränsar användning av dessa ämnen men ett problem kan vara att hitta ersättare, så kallad substitution. Andra länder utanför EU så som England har egen lagstiftning där kravbilderna kan se annorlunda ut från den inom EU. Detta kan medföra vissa svårigheter såsom att få ett korrekt utformat säkerhetsdatablad (SDB) med rätt information samt ställer krav på olika registreringar som kan vara både tidskrävande och kostsamt.

REACH, bilaga XVII handlar om begränsning av ämnen, hur de får tillämpas. Kandidatlistan är en sammanställd lista på ämnen som inger mycket stora betänkligheter för människors hälsa eller på miljön såsom CMR-klassade, persistenta dvs stannar kvar i miljön, bioackumulerande, toxiska samt hormonstörande ämnen. Kandidatlistan uppdateras vanligtvis två gånger per år. Vissa ämnen kräver tillstånd för att få användas inom EU. De kallas tillståndspliktiga. En kemisk produkt med tillståndsmärket får bara användas om det finns ett tillstånd sökt eller beviljat. Tillstånd sökes användningsspecifikt.

FM vill ej ha tillståndspliktiga produkter, dels på grund av de hälso- och miljörisker som produkterna innebär, men också på grund av den administrativa bördan det innebär att efterleva villkoren i tillstånden. Kunskap och aktuell information är avgörande för att projekt och affärer ska bli möjliga.

Ett annat dokument som FMV styr efter är Försvarssektorns Kriteriedokument. Detta dokument uppdateras vartannat år. Syftet med Kriteriedokumentet är att ge en samsyn på kemikrav inom försvarssektorns olika myndigheter, vilket i sin tur underlättar kravställning och kommunikation och målet är att ligga i framkant med substitution. Men även att säkra fortsatt försörjning av de produkter man behöver.

»»





Hanna Jonsson FMV.

Produkter innehållande kandidatämnen är inte godkända enligt Kriteriedokumentet. Alla kemiska produkter och varor som levereras till försvarsektorns myndigheter ska så långt som möjligt vara fria från ämnen så som tex dödliga, cancerframkallande, allergiframkallande, miljöfarliga, ozonpåverkande.

Inom FMV jobbar man internt med FMV Tjänsteföreskrift Kemi. Tjänsteföreskrift Kemi handlar om reglering av kemiska produkter och varor innehållande kemiska ämnen i ett systems hela livscykel och syftet är att säkerställa efterlevnad av europisk kemilagstiftning. Tjänsteföreskrift Kemi beskriver roller med specifikt ansvar. I tjänsteföreskriften framgår tydligt att det är designansvarig, eller person som arbetar på uppdrag av designansvarig, som ska säkerställa god kännedom om innehåll av farliga kemiska ämnen och komponenter som ingår i materielsystemet. Det är också designansvariges ansvar att tillse att arbetet för substitution och farliga kemiska produkter och särskilt farliga ämnen bedrivs.

**Jerker Fredén FMV samt Annika Wirén Saab ECS var näst på tur att hålla föredrag. Föredraget handlade om utvecklingen av kemi- och miljöarbetet inom FMS39 vilket varit en stor inspirationskälla till det flyggemensamma arbetssättet.**

Jerker Fredén arbetar med samordning av kemi-miljöfrågor inom FMV Verko Flyg.

Redan 2018 etablerade och utvecklade Jerker tillsammans med ECS en miljöplan inom FMS39, i syfte att kartlägga och utöka kunskapen gällande kemiska produkter och ämnen. Detta ledde till inventering av samtliga kemiska produkter, kontinuerlig bevakning av kemiska produkter samt bevakning av lagstiftning inom området. Även ett samverkansforum mellan FMV, Försvarsmakten och Saab har skapats, vilket kommer ge bred överblick inom samtliga flygmaterielsystem som skapar möjligheten att inleda ett substitutionsarbete för utfasning av farliga ämnen. Miljöplanen är en bilaga till FMV system-

livscykelplan som årligen skrivs för varje materielsystem. Syftet med miljöplanen är kunskap och kartläggning av systemets miljöstatus, identifiera områden som kräver åtgärder, även drift och underhåll, kvalitet, sekretess, utveckling, miljöpåverkan på luftfartyg, bränsle samt buller ryms i miljöplanen.

Kontinuerlig uppföljning av förändringar är viktigt och ger god kontroll över kemiska produkter.

De inblandade instanserna för arbetet är leverantörer av materielsystem, FMLOG försörjning, beställare inom FM, leverantör kemisk produkt, brukare FM, PrL FMV, DL FM, arbetsmiljöingenjörer vid FM samt kemiexpert vid FMV. Arbetet inom FMS39 har varit lyckat och flera farliga ämnen har gallrats bort ur sortimentet.

I frågeställning kring substitution är ett hinder t ex att verkstaden som använder ämnet inte har mandat att ändra/använda annat ämne. Ett annat hinder som kan innebära svårigheter är när det kommer förfrågningar med kort varsel, där det inte finns någon avvecklingsmanual. När eventuellt gammalt ämne finns kvar på lager kan det bli en utmaning att få fram information kring användandet av detta ämne och nå ut till alla berörda.

Kemi- och miljöarbetet inom FMS39 har gett effekt och erfarenhet som kan appliceras på det generella proaktiva miljöarbetet och inbegriper tre delar:

- Inventering och granskning kemiska produkter
- Vidmakthållande av sammanställning och bevakning av lagstiftning
- Substitution av kemiska produkter

Målet är att alla kemiska produkter som levereras till Försvarsektorns myndigheter ska vara fria från farliga ämnen. Arbetet med samordning inom FMV Verko Flyg är inriktat på en totalöversikt för alla FMS inom Verko Flyg för god kontroll och uppföljning av substitutionsarbetet.

**Med på workshopen var även David Rudolfsson från FMLOG som berättade om sin del i arbetet med kemiska produkter.**

På FMLOG i Arboga finns det ett antal handläggare inom kemi där David är en av dessa.

Som materielhandläggare har man uppgifter så som lagerhållning av kemiska produkter, direktköp kund, sortiment och utbud, förnödenhetsansvar och beslutsmandat av initialt anskaffad samt återanskaffad reservmaterial. Kemisamordnare stöttar även kemihandläggarna samt har samordningsansvar för FM kring kemiområdet.

David's uppgifter är bland annat att köpa in en specifik produkt. Man får inte köpa sådant som ej finns i lager eller som ej är specificerat exakt M-nummer vilket innebär att FMLOG inte kan ansvara för substitution av produkter. Om man ska köpa in något nytt som ej har en F-bet. måste man fylla i en blankett "fritextanskaffning" med en motivering varför man ska köpa in just detta.

FMLOG har två brevlådor där man kan ställa frågor:

Fmlog-resmat-kemi-info@mil.se (Denna mailadress går till avdelningen Anskaffning dvs anskaffning & återanskaffning av kem-produkter)

Fm-kemi@mil.se (Denna hantearas av kemisamordnare/miljösamordnare som tillhör avdelningen Ledningsstöd. Mer övergripande frågor rörande kemi/miljö för hela FMLOG)

De svårigheter som FMLOG upplever kan t ex vara att få tag på produkter ifrån länder utanför EU som t ex USA och England. Dessa länder kanske inte skickar med SDB eller saknar korrekt märkning enligt europeisk lagstiftning på produkterna samt har olika regler och lagar som kan vara svåra att ha styr på. Det skiljer sig mellan FMV och Försvarsmakten var man kan hitta säkerhetsdatablad. FMV använder sig av Logistikportalen medans Försvarsmakten använder PRIO. David jobbar mot PRIO och inte Logistikportalen.

De förbättringsområden som David tar upp är bland annat: Kontinuerligt substitutionsarbete, arbetsmiljö, systemstöd och funktionalitet samt samarbete internt och externt. Frågeställningar så som, om en leverantör visar nya förbättrade produkter. Vem ska FMLOG då



David Rudolfsson FMLOG.

vända sig till för att få köpa in dessa produkter istället för de produkter som står på inköpslistan? Detta är frågor som David får ta ställning till i vardagen.

Det finns inget centralt stöd för inköp av kemiska produkter utan det är upp till varje system att köpa in de produkter som behövs för dem.

#### **Veronica Sandgren Kemiingenjör från Saab berättade om substitution och hur arbetet kan bedrivas.**

Substitutionsarbetet kan generellt beskrivas i en arbetsprocess i 5-steg:

- Steg 1+2 ger helhetssyn och kontroll över produkterna i sin verksamhet
- Steg 3 tillgängliga alternativ
- Steg 4 bedömning av alternativ
- Steg 5 utveckla en ersättare

När man har en bra översikt över sin verksamhet och kontroll på vilka kemiska produkter/ämnen man önskar/behöver ersätta gäller det att sätta en prioritering. Denna baseras på en rad olika parametrar så som

lagstiftning, farlighet, volym, miljömål och/eller kundkrav. I substitutionsarbetet måste man bland annat bedöma hur ämnet används, vilka tekniska krav som ställs, hur många andra alternativ det finns samt om alternativen är lika bra.

Veronica är sammanhållande för ett mötes forum kring substitution inom FMS39 där deltagare från FM, FMV och industrin deltar. Man jobbar utifrån en modell med fem olika produktkategorier där prioritering inom respektive produktkategori diskuteras och man arbetar strukturerat utifrån en aktivitetslista. Veronica berättar om några solskenshistorier där flera substitutionsärenden tillämpats med gott resultat där man lyckats bra med att hitta och ersätta farliga produkter, men även en månatlig kontroll av CMR och särskilt farliga produkter dvs dödliga/giftiga produkter för att fånga in förändringar bidrar stort.

»»





Veronica Sandgren förklarar Substitutionsarbetet.

## Frågeställningar under workshopen

### Gemensam modell för kemi/miljö FMV FLYG

Deltagare på workshopen var bland annat FMV Teknisk chef Flyg Laci Bonivart. Laci har varit initiativtagare till det gemensamma arbetssättet inom kemi- och miljöområdet inom FMV FLYG. En gemensam modell består av två delar en generell flyg-gemensam och en materielsystemspecifik del. Historiskt sett har inventering och granskning av kemiska produkter gjorts vid separata tillfällen men då är risken att man missar viktiga lagändringar då dessa hela tiden ändras och uppdateras. Laci nämner att Försvarsmakten och FMV måste jobba smart. Vi har ett samhällsansvar genom att inte sprida kemiska föroreningar och att minska risken att folk blir sjuka när de jobbar med kemiska produkter. En löpande bevakning av lagstiftningen och löpande koordinering av kemiska produkter minskar risken

för stopp i produktion, miss av viktig lagändring och ett robustare arbete framåt. Detta ger ett kostnadseffektivt och tidseffektivt arbete. Målet med det gemensamma flyg-samarbetet är en masterlista för FMV flyg. Denna masterlista ska innehålla samtliga kemiska produkter inom FLYG. Listan kommer löpande vidmakthållas och restriktioner kommer fångas upp och kompletteras till listan. Till detta arbete behövs en involverad produktledare. Handledning gällande kemiska produkter och kemiska ämnen i varor krävs och det är Hanna Jonsson FMV som ansvarar för denna miljöplansmodul, som består av FMV miljöarbete samt vidmakthåll av materielsystem. Miljöplanen innehåller miljöpåverkan i olika former, planerade förbättringsåtgärder inom miljöområdet, utveckling av systemet mm. och det är upp till varje FMS att skapa sin egen miljöplan.

**Vad förväntar sig Försvarsmakten?**  
Ny FMV tjänstekatalog är föresla-

gen där möjligheten till stöd inom kemi- och miljöområdet förtydligas. Lanseringen planeras till november 2023. Exempel på områden som FMV kan komma att erbjuda stöd till Försvarsmakten är miljöplanering, Förteckning kemiska produkter och Bevaka ändring av säkerhetsdatablad.

**Några av deltagarna på workshopen svarar på frågan kring hur de tänker om en gemensam modell för alla FMS inom FLYG nedan.**

**Leif Ljungqvist FM F7 Såtenäs arbetar bland annat som miljöhandläggare på F7, samt huvudskyddsombud på F7 Såtenäs och centralt skyddsombud för hela Flygvapnet.** Som f.d. flygtekniker har jag arbetat med de farliga kemiska produkter som vi diskuterar i gruppen och jag hade då även ansvar för att skaffa fram de som behövdes. Jag jobbade på att förpackningsstorlekar skulle bli mindre, detta då vi kasserade mer kem-produkter än vad vi använde. Jag köpte även in skyddsutrustning på min enhet (flygunderhållsenheten) såsom skyddsmasker, friskluftmasker samt skyddshandskar av varierande sorter och storlekar beroende på vilka kem-produkter som skulle hanteras. En stor utmaning var att få fram skyddsutrustning som passade för alla, framför allt skyddshandskar för personer med små händer. Jag har ju mest erfarenhet av FMS39 men flygstaben har gett mig uppdraget att arbeta med alla flygssystem. Detta beroende på att jag är den enda miljöhandläggaren i Flygvapnet som har praktisk erfarenhet av att arbeta med både flygplan och fordon.

Hur jobbar du med kravspecifikation kring kemiska produkter?

– Vi arbetar inte så mycket med kravspecifikationer på förbanden utan där är det FMV och SAAB som tar fram det som behövs, men vi har ett mycket bra samarbete i detta.

**Jerker Fredén sammanhållande koordinator från FMV ger sin syn kring samarbete och en gemensam modell:** Vad anser du är det svåraste man ska ha koll på när det gäller arbete med kemiska produkter?

– Olika FMS har olika underlag





Paus och mingel.

att söka i och det skiljer sig åt hur bra kontroll man har över de ämnen vi skall ha koll på. Här finns förbättringspotential. När vi har bra förteckningar gäller det att uppdatera dessa kontinuerligt. FMV jobbar på att formalisera arbetssätt för detta. Informationsvägar om lag- och regeländringar behöver också formaliseras. Det kan vara lätt att man missar "aktivt" substitutionsarbete. Samarbete inom VerkO Flyg mellan olika FMS ger bättre kontroll och sparar tid. Det kan också vara svårt att hitta engagerade medarbetare som vill arbeta med kemi/miljö framförallt då

vi främst jobbar med tekniska frågor.

Vad är fördelen med ett gemensamt arbetssätt inom detta område?

–Många som fått denna uppgift uppfattar det som svårt och tråkigt, genom att samverka förenklar vi arbetet och hjälper varandra. Genom att vi har stöd av miljöingenjörer från t ex FMV Miljö och SAAB ökar vi kompetensnivån hos oss alla.

Hur stort är behovet anser du av fördjupad kunskap inom kemiska produkter?

–Stort behov, särskilt stort kring lagar och regler från ECHA samt Försvarssektorns Kriteriedokument.

HKP14 har arbetat fram ett arbetssätt som kan vara en bra förebild för fler FMS. Vilka är framgångsfaktorerna i samarbetet med HKP14?

– Jag har mest erfarenhet från FMS39 och under de senaste åren har vi funnit ett bra arbetssätt, detta har lett till att Teknisk Chef FMV VerkO Flyg beslutat att FMS39 arbetssätt implementeras i hela flygarenan.

Framgångsfaktorer: En bra Miljöplan, stöd från SAAB att inventera kemiska produkter, stöd från SAAB med substitutionsarbete, regelbundna samlarbetsforum med FM, FMV och industrin samt gemensam samlarbetsyta (SharePoint).

### Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan sägas att det blev en innehållsrik dag med bred expertis och bra synpunkter från deltagare. Ett gemensamt arbetssätt inom flygområdet är ett stort bidrag till ett hållbart samhälle för människor och miljö. Exponeringen av farliga ämnen minskar och säkra produktval genomförs. ECS har sedan 2019 stöttat FMV och Försvarsmakten med kontinuerlig bevakning och koordinering av kemiska produkter och lagstiftning. Framtida kemi- och miljöarbetet inom samtliga flygmaterielsystem kommer att arbeta enligt den nu ensade modellen, det finns många synergieffekter att hämta för dessa verksamheter. Med ett väl fungerande samarbete kommer vi uppnå Laci önskan om allas vårt ansvar att gemensamt jobba för att skydda våra kollegor och dess miljö. ■





# Tommy Tyrberg

Här får ni som läsare möjligheten att träffa en läsare och skribent som varit med i tid och rum, nämligen Tommy Tyrberg. TIFF-redaktionen har fått möjligheten att fördjupa bekantskapen med honom i egen hög person som varit med och bidragit till så många intressanta artiklar genom åren.

Text och foto: Bengt-Göran Lahti Saab AB, Tommy Tyrberg.

Tommy är vår teknikintresserade historiker som hela tiden skapar nya intressanta artiklar för oss som TIFF-läsare, han har under en lång tid utforskat såväl framgångsrika som mindre framgångsrika materialprojekt som skapats "world wide" där information finns att inhämta.

Men ni får även i denna artikel möjligheten att själva lära känna Tommy lite bättre, baserat på vad han ägnar sig åt nu för tiden samt vad han gjort i sitt tidigare förvärv inom försvarsindustrin.

Vi vet ju att han kan skriva militärtekniskt intressanta artiklar, men vad baserar han detta på och vad är det som driver honom? Visste ni att Tommy även är intresserad av ornitologi och botanik? Jag kan säga att jag inte skulle vilja möta honom i en duell i frågesport relaterat till dessa områden.

Tommy tar även i slutet på denna artikel upp ett mycket intressant ämne som berör systemintegration "komplexa vs. icke komplexa sys-

tem". Läs gärna hans egna reflektioner som han nu med ett antal år av objektivitet ser på det hela. Fundera på hur just du ser på det och hur vi i framtiden bör förhålla oss till det. Framförallt då vi i dessa lite mer oroliga tider har behovet av robusta system som fungerar över tid och rum.

**Vad jobbar du med (vad har du jobbat med) som du gärna vill dela med dig av till TIFF:s läsare?**

Numera är jag ju pensionär, och kan ägna mera tid åt mina viktigaste hobbies, ornitologi, botanik och vår lokala hembygdsförening.

När det gäller ornitologin så har den inneburit en hel del resor, ofta till mycket "udda" länder och platser, och det har slagit mig hur många fantastiska platser det finns dit vanliga turister nästan aldrig hittar.

Jag har alltid varit fascinerad av evolution och att förstå den historiska bakgrunden till att saker är som

de är, och det har gjort att jag kommit att syssla en hel del med fauna-historia och paleornitologi, och även publicerat en del i de ämnena.

Mitt skrivande i TIFF har väl en litet liknande bakgrund. När jag började inom "flygeriet" fanns det fortfarande många som hade varit med ända från J 22- och B 17-tiden och man fick ju höra en hel del mer eller mindre sanna historier från den tiden och jag kom att intressera mig även för flyg- och militärhistoria. Även där hittade jag saker och aspekter som var föga kända, men som jag tyckte var intressanta och värda att uppmärksamma, och så började jag skriva kåserier i TIFF. Och på den vägen är det.

Jag började alltså jobba inom försvarsindustrin 1974, och mitt allra första jobb var att skriva stansunderlag till DIDAS-systemet. Alltså det gamla batch-orienterade DIDAS som kördes på en IBM 7074 och matades med hålkort. Men man jobbade som bäst med utveck-





Måndag är arbetsdag i hembygdsgården, och bilden är tagen under förmiddagskaffet.

lingen av DIDAS FLYG och ville ha in data för alla AJ-37 redan från leverans, så då fick det lov att göras med stansunderlag och hålkort de första åren. Så jag kom verkligen in i DIDAS-systemet från allra första början, och jobbade sedan med det nästan fram till pensionen, både med utveckling, testning, datafångst, underhåll och användarstöd. Bland annat skrev jag i många år användardokumentationen för systemet, den var på ca 2000 sidor, så det var en hel del att hålla uppdaterat.

DIDAS-jobbet kunde vara litet trådigt ibland, men det hade fördelen att man hade mycket kontakter med förbanden och materielen, både elektroniskt och mera handfast. Jag brukar skoja om att jag är personligen bekant med varenda flygplan- och helikopterindivider som det svenska försvaret hade mellan 1974 och 2013.

Men det blev ju en hel del annat också, reservdelsprognoser, särskilt modellering av utfasning av system

och tillvaratagande av materiel från uttrangerade flygplan, både fpl 35 och 37, och styrning av underhållsrutiner på förband.

Jag blev också inblandad i ett antal större anskaffningsprojekt, främst kanske av ersättningssystem för DIDAS, men även i hårdvaruan-skaffning t ex när det gällde ILS-data för Hkp 15. Hkp 14-affären var jag däremot aldrig engagerad i, vilket man ju inte beklagar såhär efteråt.

Ersättningen av DIDAS blev ju en både lång och dyrbar följetong. Bland annat var jag med om att specificera och kostnadsberäkna ett "DIDAS NY" som i princip innebar att befintlig DIDAS-funktionalitet flyttades till ett grafiskt gränssnitt och ett modernt operativsystem och dito databasstruktur plus komplettering med funktionalitet som saknades i DIDAS, som t ex konfigurationskontroll. Tyvärr blev det inget av DIDAS NY, eftersom man från högre ort ville ha generella system

som kunde "göra allt" och dessutom helst skulle vara hyllvara. Något som inte existerade. Så det blev en både lång, krokig och dyr väg fram till ett nytt system.

Ett intressant jobb gällde Hkp 16, som ju anskaffades i mycket forcerat tempo, och där det gällde att snabbt översätta de amerikanska underhållsunderlagen. Översättning då både bokstavligen och att på bästa sätt passa in de amerikanska åtgärderna och intervallen i svenska system och rutiner, vilket inte var helt lätt eftersom deras underhållsfilosofi var ganska olik vår.

Ett annat udda och roligt jobb var att göra en felträdsanalys på Excalibur-granaten. Den brukar beskrivas som ett amerikanskt system, men det gäller egentligen bara det GPS-baserade styrsystemet som är utvecklat av Raytheon. Hårdvaran inklusive verkansdel är utvecklad av Bofors. Bofors hade problem med tillförlitligheten och ville ha en oberoende analys av

»»



möjliga felorsaker vilket jag gjorde tillsammans med Janne Block som då var industridoktorand på SAAB, men som numera jobbar på Alstom i Finspång.

Nästan det sista jag gjorde före pension var att skriva en kort beskrivning av vilka krav som gällde för att materiel skulle kunna transporteras i en C-17. Det gällde alltså mått, vikt, marktryck, G-påkänningar, tryckförändringar, surrning, brandsäkerhet och dylikt. FMV ville ha en kort handledning att överlämna till materielleverantörer, max 10 sidor vill jag minnas, och jag skulle alltså krympa ner en amerikansk manual om drygt 200 sidor. Det gick förvånansvärt lätt eftersom jag kunde stryka alla avsnitt typ *"torka inte katten i mikrovågsugnen"* som amerikanska manualer vimlar av. En sak som nog inte många reflekterat över är att C-17 är certifierad att bunta med rätt högt negativt G vid undanmanövrer för lv-robotar vilket innebär att i stridsfordon där kanontornet står löst i tornkransen (vilket är vanligt) måste det antingen surras mycket kraftigt till fordonsskrovet eller lyftas ur och surras separat.

#### När började du läsa TIFF?

Jag kan inte säga helt säkert, men det var ganska snart efter att jag började jobba på FFV-U/CVM i Malmslätt 1974. Sedan tog det ungefär 10 år innan jag började skriva i TIFF också. Till en början mest om DIDAS.

#### Varför läser du TIFF?

Tidigare var det ju mest för att hålla mig ajour med vad som hände inom försvaret, i synnerhet på underhålls- sidan och i flygvapnet. Numera är det väl lite mera nostalgi, och en önskan att fortfarande i någon mån följa med utvecklingen.

#### Finns det några spännande eller intressanta anekdoter som du vill dela med dig av till TIFF:s läsare?

Efter nära 40 år i försvarsindustrin finns förstås en hel del udda minnen.

En händelse jag minns var när en SH 37 från F13 hade råkat ut för en fågelkollision över Småland och nödlandat på Malmen. SAAB höll



Foto: Thomas Hårdelin

Tommy i en miljö där han trivs som fågeln i skyn – Flygvapenmuseet i Linköping.

just på att konstruera JAS 39 och var intresserade av hur tung fågeln hade varit med tanke på skadorna, och en av våra specialister på plåtreparationer som var där kom på att Tyrberg är ju ornitolog, han kan nog säga vad det var för fågel. Så det var bara att krypa in i luftintaget och försöka hitta en bit av fågeln som var stor nog att identifiera. Till råga på allt var det på sommaren och det hade gått ett antal dagar sedan kollisionen så atmosfären därinne var rätt tryckande. Nog sagt, jag hittade till sist en några centimeter stor bit av ena vingen som jag kunde identifiera som kommande från en ormvråk. Men jag blev verkligen imponerad av RM8:ans stryktålig- het. Första fläktsteget var näst intill helt *"tandlöst"* och ändå hade planet klarat sig fram till Malmen.

En annat minne har med datasäkerhet att göra. Jag hade som sagt hand om DIDAS användarhand- bok, vilket innebar att jag hade den näst högsta behörighetsnivå som fanns i systemet. Jag kunde komma åt att se och ändra allt utom upp- gifter om flygande personal. De uppgifterna var det bara ett par tre personer på FMV och Flygstaben som kom åt. För att kunna beskriva en transaktion eller funktion tillför-

litligt så måste man ju faktiskt testa den, så därför kom jag på att jag visserligen inte kunde komma åt per- sonuppgifterna, men att jag däremot hade behörighet att ge mig själv be- hörighet att komma åt dem. Onekli- gen en rätt rejäl säkerhetslucka. Jag anmälde det naturligtvis, men sedan blev det tyst några veckor. Men så ringde K. G. Johansson på FMV upp mig och berättade att det visat sig dyrt och besvärligt att täppa till hålet, och eftersom jag var den ende som hade den behörighetsnivån, och alla accesser i den aktuella modulen loggades, så tänkte man inget göra. *"Men du kan ju hålla tyst om det"* sa han, och det har jag gjort tills nu.

Som jag har nämnt har jag varit inblandad i ett antal datasystem- projekt. En kort tid var jag med i SIRIUS-projektet som skulle ta fram ett stort generellt jättesystem för försvaret. En del av utvecklingarna var ganska cyniska och menade att pro- jektnamnet betydde *"åtta ljusår från verkligheten"*. Ett minne som bitit sig fast var att jag satt en hel dag tillsam- mans med en flottiljingenjör från en patrullbåtsdivision och försökte sam- ordna de datatermer som behövdes för att beskriva underhåll i Flottan och Flygvapnet, och till sist kom fram till att datum var nästan det

enda som både var gemensamt och definierat på samma sätt och med samma antal tecken. Det mest irriterande var att vi båda var ense om att det allra mesta mycket väl kunde ha varit gemensamt om man bara samordnat från början, men det hade man inte. Man påmindes litet om skrönan(?) att general Nordensköld bestämde att eftersom armén hade muggar utan handtag skulle flygvapnet ha muggar med handtag.

Min sejour i SIRIUS blev dock kort, Aerotech-Telub lämnade in en offert på utvecklingen vilket gjorde mig jävig, så man tog in en DIDAS-specialist från FMV i Arboga istället, och Aerotech-Telub fick istället en beställning på att jag skulle sitta i Arboga och sköta hans jobb de dagar han jobbade med SIRIUS. Så kan det gå. SIRIUS-projektet rann ju dock så småningom ut i sanden.



**Jag skulle gärna se mer artiklar om Logistik i ett historiskt perspektiv. Det finns väldigt mycket att lära av historien, men det finns inte mycket publicerat om Logistik i det förflutna"**

Säger Tommy Tyrberg

En fjärde episod utspelade sig under den mycket kalla vintern 1978/79. Den allra kallaste veckan i februari var jag uppe på Vidselsbasen för att testa avisningsaggregat, samtidigt som en division och ett kompani från F15 var där på vinterövning. Och vinterövning blev det sannerligen. Uppe på fältet var det som kallast -38 C, men nere vid förläggningen där vi övernattade var det en morgon -45,5 C, vilket fortfarande är mitt personliga köldrekord, trots besök i både Arktis och Antarktis. Åtminstone vid den här tidpunkten hade Försvaret som standardkrav på sin materiel att den skulle fungera ned till -40 C, men den veckan upptäckte jag att det var så och så med den saken. I stort sett allt krånglade. Elektronik och mikroswitchar i flygplanen konstade, och när man väl fick igång en bragg kom oljan upp genom

hållet för oljestickan. Och hydraulslangarna kunde man ha använt som pilbågar. Och ett aggregat som tankats med sydsvensk diesel fick vi ta in i en hangar för att kunna tappa ur bränslet som mest påminde om rabarberkräm till konsistensen. Och själv slog jag av en skiftnyckel mot en plåtkant.

En av de saker vi skulle testa var avisning av en AJ 37 efter full reversering ända till stopp. Detta var ju något som aldrig gjordes annat än vid uppvisningar för att undvika FOD i motorn, men i skarpt läge på korta eller skadade banor var det ju högst aktuellt. Så det gjordes en sådan landning. Det hör till saken att banan inte var särskilt väl snöröjd. Snömolnet var mycket imponerande och det blev en avisning som hette duga. Planet var rena isskulpturen ända fram till förarrummet.

#### **Vad tycker du om TIFF:s innehåll nu jämfört med i begynnelsen?**

Tidningen har blivit bredare genom att den inte längre är flygspecifik, och innehållet har blivit mindre gravallvarligt, något som jag väl själv i någon mån bidragit till.

En sak jag vill nämna i det sammanhanget är att TIFF har en bredare läsekrets än jag trodde från början, jag får rätt ofta kommentarer till mina artiklar från helt oväntade håll och personer, och några av artiklarna har återpublicerats på olika ställen, som t ex en artikel jag skrev om att Lidköping faktiskt var en flottbas under krigsåren, som återpublicerades i Lidköpings Hembygdsförenings årsbok.

#### **Har du några favoritområden i innehållet när det kommer ett nytt nummer i brevlådan?**

Underhåll och flygmateriel (i vid mening) eftersom det är de områden jag själv sysslat mest med.

#### **Saknas något som du gärna skulle se att vi tar upp i framtiden?**

Jag skulle gärna se mer artiklar om Logistik i ett historiskt perspektiv. Det finns väldigt mycket att lära av historien, men det finns inte mycket publicerat om Logistik i det förflutna. Logistik, i synnerhet militär sådan, intresserar inte civila historiker och militärhistoriker är väldigt mycket inriktade på det operativa. Det finns dock några mycket bra studier som jag varmt kan rekommendera: van Crefelds *Supplying War*, Edward S. Millers *War Plan Orange* och John James: *The Paladins, A social history of the Royal Air Force up to World War II*. De två sista är visserligen betydligt bredare än enbart Logistik, men det finns mycket i dem av intresse för en logistiker.

#### **Avslutande ord**

Efter många års erfarenhet av militära utvecklings- och anskaffningsprojekt, mest mjukvara men även hårdvara, har jag fått en mycket stor skepsis mot komplexa system som ska "klara allting". De brukar antingen haverera eller inte bli särskilt bra på någonting. Jag tror det är bättre att satsa på mindre system som byggs så att de kan samverka med varandra. Det är också oerhört viktigt att ha folk med handfast praktisk erfarenhet i systemutvecklingen. Och det gäller faktiskt lika mycket folk med erfarenhet av förbandsverksamheten och folk med erfarenhet av systemutveckling och av det aktuella teknikområdet. ■

#### **Återkommande artikelinslag i TIFF**

Vi uppmanar dig som läsare att höra av dig till redaktionen (lämpligen via [tiff.info@mil.se](mailto:tiff.info@mil.se)) om du är intresserad av att få ett besök för en kortare intervju. Motivera även varför du tycker att TIFF ska besöka just dig!



# KamraToff årsmöte 2023



## på Första Amfibieregementet och Berga garnison

Årets årsmötesarrangemang i föreningen Försvarets tekniska Officerare, KamraToff, hade i år förlagts till Amf 1 och Berga garnison tiden 2023-05-23 – 05-25.

Text: Jan-Erik Lövgren.

Foto: Christer Lagert och Bernt Magnusson.

Inledningsvis hälsades vi välkomna till garnisonen av stabschefen Carl von Gerber som gav en bred bild av amfibieregementets utveckling och förbandets roll inom garnisonen.



Gruppbild utanför slottet.



Årsmöte.

Därefter genomfördes årets väl förberedda årsmöte med 44 deltagare. Byte skedde av styrelseordförande där PG Persson efter 8 år ersattes av Jan-Erik Lövgren. PG

blev avtackad av vår föreningsordförande Torgny Henryson. Dagen avslutades på subalternmässen med synnerligen prisvärda drycker och kamratlig samvaro.

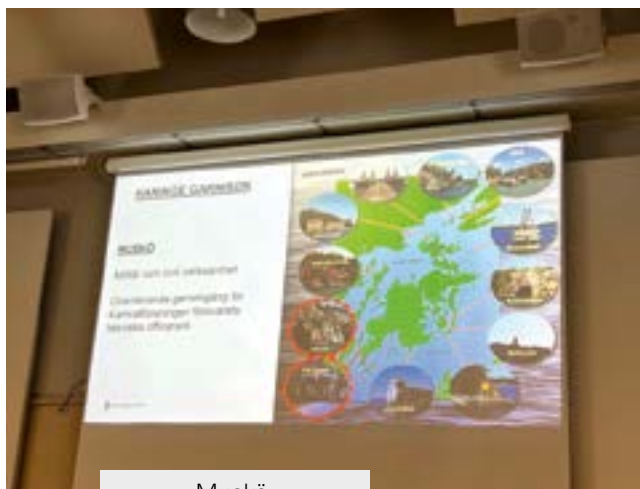


Åskådare årsmöte.



Avtackning av PG.





Muskö.



43 uhdiv.



Maskinrum.



Bryggan.

Dag 2 inleddes med en presentation av Jonas Westin från marinstaben om Försvarmaktens utnyttjande av Muskö basen och den varvsverksamhet som nu återuppbyggs efter avvecklingen på 2000-talet.

Därefter skedde förflyttning till kajområdet där vi indelades i två grupper.

Grupp ett togs emot av Chefen för 41. Underhållsdivisionen, Thomas Fors, som gav en bild av den pågående uppbyggnaden av marinens underhållsorganisation med två på sikt tre underhållsdivisioner.

Grupp två besökte stödfartyget Trossö allt från kommandobrygga till maskinrum.

Efter kaffe på kajen skedde sedan byte av grupper.

»»



Dykverstad.



Eftermiddagen innebar förnyad förflyttning inom området till Marinbasens Logistikenhet.

Även här blev det två grupper där Chefen Logistikenheten, Fredrik Stadig, beskrev Logistikenhetens roll inom marinbasen för den ena gruppen.

Den andra gruppen besökte markverkstaden som ingår i FMTS samt amfibie och dykverkstäderna inom Logistikenheten.

På kvällen genomfördes traditionsenlig KamraT middag i mässen på Berga slott.

Dag 3 innebar en fordonsmarsch till närliggande Gålö-basen och besök vid veteranflottiljen. Genom Staffan Strömberg och ett 10 tal medarbetare fick vi en exposé över olika motortorpedbåtar. Patrullbåten Jägaren och torpedbåt typ SPICA. Även museum och verkstäder fick besök.

Detta var ju en torsdag så vad



Slottet.

kunde lunchen vara om inte ärtsoppa och pannkakor. Visst, det fanns punsch för den som ville.

Slutligen ett tack till planeringstea-

met för besöket samt ett tack även till kontakterna vid Amf 1, Berga garnison, 4. Sjöstridsflottiljen, Marinstaben samt Veteranflottiljen. ■



Ärtlunch.



Middag.



Veteranflottiljen.

# Länkar!

Här kan man läsa om förslag på internetlänkar och aktuella publikationer.  
Är det något som ni vill tipsa om så skicka in förslag till [tiff.info@fmv.se](mailto:tiff.info@fmv.se).



## Ukrainakriget: "Logistiken är ju en möjliggörare, men också en begränsare" - Totalförsvarets forskningsinstitut - FOI

<https://www.foi.se/nyheter-och-press/nyheter/2022-04-27-ukrainakriget-logistiken-ar-ju-en-mojliggorare-men-ocks-a-en-begransare.html?openExpanderWith=Logistiken%2Clogistik>

### Ukrainakriget

Logistiken är ju en  
möjliggörare, men  
också en begränsare



### Gripen 3D-Printed hatch

- TOV (4x5)



## Gripen 3D-Printed hatch - TOV (4x5)

[https://api.screen9.com/preview/Zisf5QtgkBOPEwljG3du4vwsenX20A9Lyw1IGjgTEG1MK1zfBS9j9A\\_OY-chLUsiO](https://api.screen9.com/preview/Zisf5QtgkBOPEwljG3du4vwsenX20A9Lyw1IGjgTEG1MK1zfBS9j9A_OY-chLUsiO)



## Om kriget kom – Försvarmakten (forsvarsmakten.se)

<https://www.forsvarsmakten.se/sv/information-och-fakta/var-historia/om-kriget-kom/>



## Ukrainakrigets påverkan för svenskt försvar - Officerstidningen

<https://officerstidningen.se/ukrainakrigets-paverkan-for-svenskt-forsvar/>



Ukrainakrigets påverkan  
för svenskt försvar



Tycker ni länkarna är på tok för långa att skriva av,  
kan du 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  
QR-koden ovan för att komma till TIFF:s hemsida.

## Teknisk tjänst i fokus – för framtiden



# Revolvern alla måste köpa

**Moderna regeringar gör i regel allt de kan för att förhindra medborgarna från att äga vapen, men så har det inte alltid varit. Tvärtom har en beväpnad civilbefolkning ofta setts som ett skydd mot både yttre och inre fiender. Även här i Sverige är det bara några årtionden sedan det var helt okontroversiellt att hemvärnsmän förvarade automatvapen hemma, och i Schweiz är det fortfarande så. Men även det berömda och omstridda andra tillägget i den amerikanska konstitutionen bygger på samma tanke.**

**D**enna princip togs till sin logiska slutpunkt i det lilla bergiga kungariket Montenegro på Balkan. Montenegro var både litet och fattigt, med en halv miljon innevånare, en föga skräckinjagande armé och omgivet av större och farliga grannar (Österrike-Ungern och Turkiet). 1910 utfärdade den nytillträdde kungen Nikolas I (Bild 1) en lag som innebar att alla vuxna män i landet måste äga en revolver, närmare bestämt en revolver av modell Gasser (Bild 2).

Valet av just en Gasser-revolver berodde åtminstone officiellt på att den redan var standardrevolver i den lilla montenegrinska armén, men det saknades inte antydningar i Montenegro att kung Nikolas hade aktier i Gasser, som var en välkänd österrikisk vapentillverkare. Några belägg för detta tycks dock inte finnas.

Hur Gasser-revolvrarna hamnat i Montenegro är en lång historia som började redan 1866 med den österrikiska arméns katastrofala nederlag mot preussarna vid Königgrätz/Sadowa. Den preussiska armén hade ett våldsamt övertag i eldkraft tack vare sina bakladdade Dreyse-gevär, trots att även sådana tändnålsgevär egentligen började bli föråldrade vid det laget. Efter det stod det dock klart även för den konservativa österrikiska armén att den framladdade muskötens tid var förbi, och man tog itu med att ombeväpna den österrikiska armén med bakladdade 11,3 mm Werndl-gevär för infanteriet och liknande karbiner för kavalleriet. Som var normalt på den tiden var detta enkelskottsvapen,



Bild 1. Kung Nikolas I av Montenegro, som sig bör med Gasser-revolvern i bältet. Töntiga grejor som hölster användes inte på Balkan på den tiden.

där mekanismen måste öppnas och en ny patron stoppas in manuellt i patronläget för varje skott, vilket

var enkelt nog för infanterister, men betydligt svårare på hästryggen, varför kavalleriet 1870 även tilldelade



Bild 2. En "standard-Gasser" m/1870.

des en Gasser-revolver. För att inte krångla till logistiken bestämdes att revolvern skulle använda samma ammunition som karbinen.

Eftersom detta var en 11,3 x 36 millimeters patron, klart större kaliber än en modern 44 Magnum blev resultatet, Gasser m/1870, en milt sagt fullvuxen revolver, 38 cm lång, med 24 cm pipa som vägde nästan ett och ett halvt kilo! Österrikarna kom snabbt underfund med att detta var litet för mycket av det goda och gick redan 1876 över till en mindre 9 mm Gasser-Kropatschek. De överblivna m/1870 såldes, bland annat till Montenegro som blivit själv-

ständigt 1878 och börjat sätta upp en egen armé. Den montenegrinska armén, i motsats till den österrikiska, blev Gasser-revolverarna väldigt omtyckta.

### Statussymbol

1910 blev plötsligt efterfrågan på Gasser-revolverar enormt stor, mycket större än vad Gasser kunde producera inom rimlig tid, varför man lade ut kontrakt på tillverkningen till firmor i Belgien och Spanien. Men det räckte ändå inte. Nu stod det ju inte i den kungliga förordningen att revolvern måste vara tillverkad av Gasser, bara att de skulle vara av

Gasser-modell, så "pirattillverkade" kopior är vanliga. Kvalitetsmässigt varierar dessa från mycket bra kvalitet till revolverar som är lika farliga för skytten som för målet.

Som man kan förvänta sig, trots att alla i princip måste bära samma vapen, blev revolverarna ändå en statussymbol, och det dök upp en mängd varianter. Det fanns förnicklade revolverar, försilvrade revolverar, ciselerade revolverar, revolverar med elfenbens- och pärmorkolvar och till och med revolverar med juvelbesatta kolvar (eller åtminstone besatta med färgglada glasbitar) (Bild 3 på sidan 32).

»»





Bild 3. Två Gasser i litet lyxigare utföranden.

Sådana "*Montenegrine Gassers*" är tydligen vanliga och populära i amerikanska vapensamlingar. Delvis härrör de väl från montenegriner som utvandrade till USA och tog med sig pickadollen till det nya landet, men en del tycks även ha kommit från Mexiko. Hela 1910-talet pågick ju, med varierande intensitet, ett inbördeskrig i Mexiko, och vapensmugglingen blomstrade. Ett stort antal Gasser-revolverar, som rimligen var avsedda för den montenegrinska marknaden, hamnade istället på dunkla vägar i Mexiko.

Rent tekniskt var Gasser en konventionell revolver för sin tid. Den gick t ex. inte att "*bryta*", utan patronerna måste tryckas ur, respektive laddas en och en genom en fjäderbelastad "*loading gate*".

En ovanlig detalj är dock att revolvern har avtryckarsäkring. Så länge avtryckaren inte trycks in är slagstiftet mekaniskt spärrat. Det innebär

att det är riskfritt att revolvern t ex tappas, eller att hammaren fastnar i någonting, även om alla patronlägen är laddade.

Detta är för övrigt i princip samma typ av säkring som på moderna Glock-pistoler, och som nu tydligen vållat en del problem för svenska poliser.

Fungerade då idén med att beväpna hela folket? I viss mån gjorde den kanske det, för det lilla Montenegro som gått med i världskriget på Serbiens sida lyckades mot alla odds stå emot den mångdubbelt större österrikisk-ungerska armén i ett och ett halvt år, först i januari 1916 ockuperades det lilla landet och kung Nikolas tvingades gå i landsflykt i Italien.

Mindre än tre år senare, på senhösten 1918 kollapsade den österrikisk-ungerska dubbelmonarkin och dess trupper utrymde Montenegro, men kung Nikolas kom aldrig till-

#### Tekniska data:

Vikt 1,3 kg, längd 375 mm,  
eldrörlängd 235 mm, 6 skott,  
ammunition Werndl 11,25 x  
36 mm,  $V_0=325$  m/s,  
projektilvikt 20 g.

baka till sitt forna rike. Montenegro absorberades av det nya, serbiskdominerade, Jugoslavien och Nikolas dog 1921, fortfarande i landsflykt i Italien. ■



Text: Tommy Tyrberg



# Gissa bilden

## Sommarbilden

Det rätta svaret är att detaljen fanns på Helikopter 16.

Amerikanska Blackhawk UH-60 är troligen den helikopter som är bäst känd bland den svenska allmänheten. I Försvarsmaktens system heter den helikopter 16 och är det senaste tillskottet till den svenska helikopterflottan.

15 exemplar av helikopter 16 köptes in för att främst ersätta Helikopter 10 Super Puma. Den är något lättare och snabbare än sin föregångare, med en topphastighet på 280 km/h. Dess uppgifter är framför allt olika typer av transporter; trupp, materiel eller sjuktransporter. Materiel kan transporteras både i kabinen eller hängande under helikopter för att på så sätt göra plats i kabinen för de soldaterna som ska använda materielen. Upp till fyra bårar får plats vid sjuktransport och då kan besättningen på normalt fyra personer utökas med två läkare/sjuksköterskor.



Foto: Kim Svensson  
Försvarsmakten



Foto: Kim Svensson Försvarsmakten

Det mest utförliga och korrekta svaret som har utfallit med vinst var från Noa Stenälvs från Gävle.

## Höstbilden

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.



Foto:Försvarsmakten



Svaren vill vi ha senast **måndag 16 oktober** helst till: [tiff.info@fmv.se](mailto:tiff.info@fmv.se) eller skicka post till **TIFF-redaktionen, FMV, 115 88 Stockholm.**

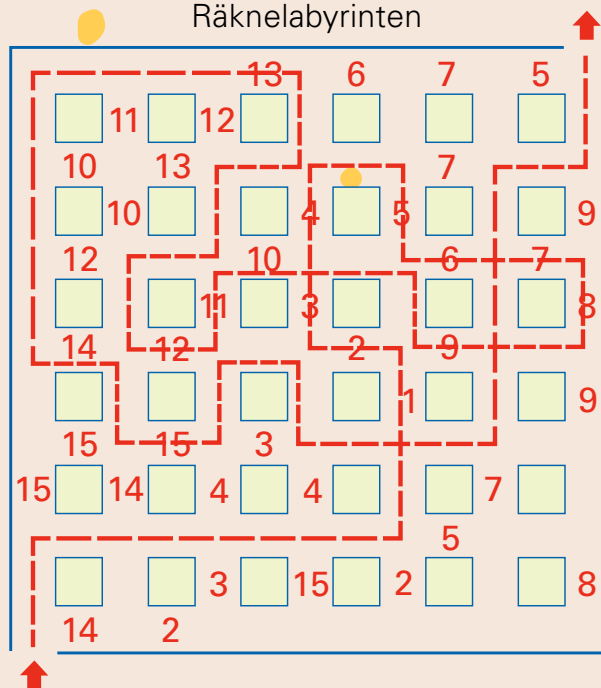


## Sommarnöten

Här var uppgiften att hitta en väg genom labyrinten som bara en enda gång går förbi talen 1 till 15 i stigande ordning. På vägen fick du korsa dina egna spår eller stryka tätt intill dem, men du fick tillryggälägga hela vägsträckan bara en enda gång.

Vinnare av Sommarnöten blev Peter Edman från Ås.  
Vi gratulerar och ett bokpremium kommer med posten.

Räknelabyrinten



## Höstnöten

Uppgift. Dela in den bruna figuren i åtta lika stora delar.

*Lycka till!*



Svaren vill vi ha senast **måndag 16 oktober** helst till: [tiff.info@fmv.se](mailto:tiff.info@fmv.se)  
eller skicka post till **TIFF-redaktionen, FMV, 115 88 Stockholm.**





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 kontaktpersoner för eventuell hjälp eller vägledning. Det går givetvis också bra att kontakta redaktören, Oscar Edling.

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

**Redaktören**

**Redaktionsmedlemmarna finns inom olika specialområden  
och organisationer vilket framgår nedan:**

Namn	Organisation	E-post	Tfn
Lars Axelsson	HKV	<a href="mailto:lars.axelsson@mil.se">lars.axelsson@mil.se</a>	070-886 99 66
Oscar Edling	FMV	<a href="mailto:oscar.edling@fmv.se">oscar.edling@fmv.se</a>	070-873 93 93
Ann-Katrin Widing	FMTS	<a href="mailto:ann-katrin.widing@mil.se">ann-katrin.widing@mil.se</a>	070-305 04 05
Björn Axelson	Saab AB	<a href="mailto:bjorn.axelson@saabgroup.com">bjorn.axelson@saabgroup.com</a>	073-437 12 08
Bo Svensson	Hkpflj	<a href="mailto:bo.e.svensson@mil.se">bo.e.svensson@mil.se</a>	013-28 37 42
Bengt-Göran Lahti	Saab AB	<a href="mailto:bengt-goran.lahti@saabgroup.com">bengt-goran.lahti@saabgroup.com</a>	010-217 09 86
Mattias Elfström	FMTS	<a href="mailto:mattias.elfstrom@mil.se">mattias.elfstrom @mil.se</a>	073-679 41 15
Lars Unnerfelt	Arméstaben	<a href="mailto:lars.unnerfelt@mil.se">lars.unnerfelt@mil.se</a>	0500-46 51 31
Petra Larzénus	FMTS	<a href="mailto:petra.larzenius@mil.se">petra.larzenius@mil.se</a>	035-266 26 06
Jan-Erik Lövgren	KamraToff	<a href="mailto:jan-erik.lovgren@kamratoff.se">jan-erik.lovgren@kamratoff.se</a>	070-367 29 94

För prenumerationsfrågor, kontakta Björn Axelson,  
[bjorn.axelson@saabgroup.com](mailto:bjorn.axelson@saabgroup.com)



FÖRSVARSMAKTEN

Posttidning B

Björn Axelson  
Saab AB  
Nobymalmsvägen 1  
586 63 Linköping



Foto: Karin Selinder, Saab AB

*Läs mer om "Workshop med fokus på gemensamt arbetssätt gällande kemi- och miljö inom FLYG-området" på sidan 16!*

## Teknisk tjänst i fokus – för framtiden

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

