NR 1 • 2021

TIFF

TEKNISK INFORMATION FÖR FÖRSVARSMATERIELTJÄNSTEN

PRENUMERERA GRATIS!

TIFF träffar:

Johan Igert

Främste företrädare för Teknisk tjänst och ny ansvarig utgivare för TIFF

Presentation av redaktionsmedlemmarna

Tempest – Rätt skydd till rätt pris

TIFF

Årgång 55

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
Johan Igert, Försvarsmakten

REDAKTION
Kontaktuppgifter finns längst bak i tidskriften, se sidan 43.

REDAKTÖR
Kristina Mårtensson
E-post: kristina.martensson@fmv.se
Tel: 08-782 59 33

WEBBREDAKTÖR
Elin Månsson
Tel 010-216 21 28
E-post: elin.mansson@saabgroup.com

MANUSKRIPT
Mejlas till redaktören (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 Anneli Gunhardson, Saab AB, 581 82 Linköping, telefon 013-23 17 84 eller
E-post: anneli.gunhardson@saabgroup.com

MANUSSTOPP
2021-04-19 för nummer 2/2021.
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 2/2021 beräknas utkomma i juni 2021.

GRAFISK FORM OCH TRYCK
Grafisk form: Exakta Creative, Malmö 2021.
Tryck och bokbinderi: Exakta Print AB, Malmö 2021.

Omslag
Framsidan: Johan Igert är ny ansvarig utgivare för TIFF från och med detta nummer.
Foto: Jimmy Adamsson, Försvarsmakten
Baksidan: Motoraggregatsbyte Stridsfordon 90.
Foto: Fredrik Morén

MIX Papper från ansvarsfulla källor FSC® C074394

ISSN 0347-0601

INNEHÅLL

03 **Ledaren**

04 **TIFF ska hänga med i utvecklingen inom teknisk tjänst**
TIFF ska vara en arena för debatt, information och uppföljning när det gäller utvecklingen inom den tekniska tjänsten, säger Johan Igert som är ny ansvarig utgivare för TIFF. När TIFF träffade honom i Karlskrona berättade han också om sitt nya arbete som chef för Teknisk Tjänst sektion vid HKV PROD RPE LOG.

07 **Handbok Nomenklatur Logistik 2020**
Det fanns ett behov i Försvarsmakten att likrikta nomenklatur gällande logistik. Resultatet blev H Nomen Log 2020.

08 **TEMPEST – rätt skydd till rätt pris**
Artikel 4 i serien från Must handlar om det nya Tempest-regelverket mot röjande signaler.

10 **Från Logopandecteision till Simplified Technical English**
Vi får ta del av den historiska utvecklingen av kontrollerade språk för teknisk information. STE kan ingå som en beståndsdel i S1000D-produktioner och denna artikel är därmed den sjunde delen i serien.

17 **SOU Slutövning FMTS**
SOU kadetterna har genomfört en traditionsenlig, men Corona-anpassad, slutövning i teknisk tjänst.

19 **SOU examen FMTS**
En Corona-anpassad examen för SOU kadetterna.

20 **Nu lämnar jag över stafettpinnen till nya krafter**
Nio år i TIFF:s tjänst är nu slut.

23 **Ny webbredaktör och medarbetare i TIFF**
Elin Månsson presenterar sig.

24 **TIFF möter en läsare**
TIFF samtalar med Leif Jansson.

27 **Länktips**
Nya förslag på internetlänkar.

28 **När jägare var jägare**
I denna historiska artikel får vi information om varifrån namnet jägarförband kommer.

32 **Norrtälje Luftvärnsmuseum**
I artikeln får vi veta mera om Norrtälje Luftvärnsmuseum och följa luftvärnets utveckling ur flera utvecklingslinjer.

38 **Gissa bilden**
Julbildens lösning samt en ny bild att fundera på.

39 **Nöten**
Julnötens lösning och en ny nöt att knäcka.

40 **Presentation av redaktionsmedlemmarna**
Så här ser TIFF redaktionen ut 2021.

43 **Kontaktpersoner**

Teknisk tjänst i fokus – för framtiden

Bäste TIFF-läsare!

Det är med stolthet, entusiasm och en god portion ödmjukhet som jag nu tar över stafettpinnen efter Anders Steninger. Förutom att jag tar över som ansvarig utgivare för TIFF, så har jag också fått förmånen att efterträda Anders som chef för Teknisk tjänst sektion vid HKV PROD RPE LOG, där även rollen som främste företrädare för den tekniska tjänsten ingår. Mer om hur jag ser på TIFF och min nya befattning kan ni läsa om i ”TIFF träffar”.

Det är en mycket intressant tid vi går till mötes, när vi nu ska vända en lång tid av neddragningar och avveckling till utveckling och en ökad operativ effekt. Som ni alla vet så har försvarsmaterieltjänsten inget egensyfte, men utan den blir det ingen operativ effekt, och definitivt ingen uthållighet. Vi bidrar till den operativa förmågan genom att säkerställa att materielen hålls tillgänglighet och säker. Eftersom vi inte kommer att kunna bli väsentligt fler inom försvarsmaterielfamiljen så kommer vi att behöva effektivisera vårt arbetssätt och nyttja de personella resurser som finns tillgängliga på ett bättre sätt. Alla kommer att behövas och att ställa om kräver engagemang, mod, beslutsamhet och vilja. Nödvändiga beslut är tagna och nu gäller det för oss att våga navigera i en ännu inte helt sjömätt skärgård. Går vi på grund så måste vi vara beredda att hjälpa varandra att komma av grynnan och sätta kurs och fart igen. Här ser jag att TIFF kan utgöra en bra kanal för utbyte av information och en plattform för debatt, som kommer att kunna fungera som smörjmedel i utvecklingen.

Mitt mål som ansvarig utgivare är att TIFF ska upplevas så intressant att ni som läsare längtar efter varje nummer. För att uppnå det behöver vi hjälpas åt med att utveckla TIFF. Jag har därför tillsammans med redaktionen dragit igång ett utvecklingsprojekt som är tänkt att leda till ett antal konkreta förändringar. Jag vill förstås gärna ha dina synpunkter som läsare, så tveka inte att höra av er med förslag och idéer till redaktionen.

Den anslagssammanslagning som Anders nämnde i sin ledare i förra numret är nu ett faktum. Redan nu 2021 ingår alltså ekonomin för materielunderhåll och vidmakthåll i samma anslag. Detta menar jag är ett bra beslut som har stor potential att skapa ökad tillgänglighet och ökad handlingsfrihet för FM. Beslutet kommer att leda till bättre förutsättningar för försvarsgrenar och stridskrafter (FG/SK) att med stöd av FM egna verkstäder, FM LOG, FMV och industrin upprätthålla anbefalld tillgänglighet. För att skapa förutsättningar krävs att vi på HKV ger FG/SK tillräckliga, men inte för omfattande, direktiv och riktlinjer. FG/SK behöver i sin tur än tydligare ta sitt ansvar, och FMV och industrin kommer att behöva anpassa sitt stöd och sina respektive arbetssätt inom vidmakthållandet.

Som ett exempel på förutsättningsskapande åtgärder så håller vi på HKV som bäst på med en uppdatering av det direktiv som styr Teknik- och vidmakthållandekontorens ansvar, uppgifter och befogenheter.

I detta nummer kan du bland annat läsa en intressant artikel om TEMPEST, som utgör en standard för att uppnå rätt RÖS-skydd utan att det kostar mer än nödvändigt. Ett tydligt exempel på hur vi kan skapa rimliga designregler som gör att vi uppnår önskad effekt samtidigt som vi hushåller med resurserna.

Två artiklar behandlar frågan om vikten av ett gemensamt språk. I den ena artikeln – *Från Logopandecteision till Simplified Technical English* – gör Mats Broberg en historisk exposé om kontrollerade språk och dess betydelse på materielområdet. I artikeln *Handbok Nomenklatur Logistik 2020* kan du vidare läsa om en nyligen utgiven handbok med syfte att definiera begrepp inom logistiken.

I detta nummer har du också möjlighet att bekanta dig med nya och gamla medlemmar i redaktionen.

Jag vill också passa på att gratulera våra nya specialistofficerare inom den tekniska tjänsten, som tog examen från FMTS innan årsskiftet. Ni är efterlängtade och kommer att vara ett mycket bra tillskott till vår profession! Jag hoppas att ni kommer att trivas lika bra som jag har gjort. Ni som, liksom jag, inte hade förmånen att följa kadetternas väg mot examen kan trösta er med att läsa om såväl FMTS slutövningen som examen i detta nummer.

Johan Igert
PROD RPE LOG
Ansvarig utgivare

Foto: Jimmy Adamsson, Försvarsmakten

TIFF TRÄFFAR

TIFF ska fortsätta vara en naturlig kanal för information och utvecklingen inom den tekniska tjänsten

TIFF har träffat tidskriftens nye ansvarige utgivare Johan Igert som också har nytt jobb sedan årsskiftet som chef för Teknisk Tjänst sektion vid HKV PROD RPE LOG.

Text: Martin Neander

– TIFF ska vara en arena för att debattera, informera om och följa upp utvecklingen inom den tekniska tjänsten, säger Johan Igert. TIFF ska också kunna ha med artiklar om aktuella utvecklingstrender. Det ska inte bara vara innehåll som rör här och nu utan även information om kommande tekniktrender kring vad som händer framöver med teknisk tjänst och hur den bäst bidrar till vår operativa förmåga. Intressant är också att veta mer om hur den tekniska tjänsten relaterar till övrig verksamhet i Försvarsmakten.

När TIFF träffar Johan Igert i Karlskrona är han i full färd med att sätta sig in i sin nya tjänst som chef för Teknisk Tjänst sektion vid HKV PROD RPE LOG, där även rollen som främste företrädare för den tekniska tjänsten i Försvarsmakten ingår. 25 års erfarenhet inom Försvarsmakten underlättar naturligtvis det jobbet, men samtidigt står försvarslogistiken inför många intressanta utmaningar de närmaste åren som kräver fullt fokus på uppgiften.

– Det är med stor entusiasm jag tar mig an uppgiften, men jag är också mycket ödmjuk inför vad den innebär, säger han. Det finns många aspekter inom mitt området som behöver utvecklas. Jag kan vara lite otålig när det gäller att saker och ting ska hända och jag vet av erfarenhet att förändring ofta tar längre tid än vad jag önskar, så jag kommer att få gott om tillfällen att träna på mitt tålamod.

I grunden är Johan Igert systemtekniker och gjorde värnplikten 1996-1997 på 18. Patrullbåtsdivisionen i Göteborg. Han är maringenjör med kommendörkaptens grad och han har en civilingenjörsexamen inom automationsteknik från Chalmers. År 2002 började han som provingenjör (PING) på Provturskommando Visby. Vidare blev Johan 2008 teknisk systemledare för korvett Visby. Andra tjänster som han har haft har inkluderat chef för Tele-/Vapenavdelningen vid M Basbat, kompanichef för Marint Logistikkompani vid MarinB samt Systemprovledare på FMV Test och Evaluering Marin (T&E Marin). Senast var han från 2018 fram till december förra året chef för FMV T&E Marin.

Skapa förutsättningar

Rollen som främste företrädare syftar till att samordna och leda utvecklingen av den tekniska tjänsten på operativ och strategisk nivå, i syfte att ge förutsättningar för att bedriva teknisk tjänst inom Försvarsmaktens försvarsgrenar och stridskrafter. Detta görs genom att se över och uppdatera styrningen inom teknikområdet som går ut till försvarsgrenar och stridskrafter, och som i sin tur skapar förutsättningar, med möjligheter och begränsningar, för bedrivandet av den tekniska tjänsten inom respektive område.

– En sådan styrning kan exempelvis handla om kraven på hur genomfört materielunderhåll ska dokumenteras, säger Johan Igert. En framgångsfaktor i framtagandet av lämpliga styrningar är den samverkan som bedrivs med aktörer såväl inom som utanför den tekniska tjänsten i Försvarsmakten och med externa aktörer.

I hans roll ingår alltså sammanfattningsvis att skapa förutsättningar för den tekniska tjänsten. I uppdraget ingår också att som funktionsföreträdare för Försvarsmaktens verkstäder skapa förutsättningarna för Försvarsmaktens verkstäder som idag finns inom försvarsgrenarna flyg och marin samt inom stridskrafterna logistik och ledning.

– När det gäller gränsytor mot försvarsgrenarna och stridskrafterna så är kontakterna med Teknik- och Vidmakthållandekontoren (TVK) respektive Flygstabens Teknik- och Vidmakthållandeavdelning (TVA) mycket viktiga för den sektion som jag ansvarar för, säger Johan. Mycket av ansvaret inom vidmakthållandeskedet, alltså den period i materielprocessen då våra tekniska system nyttjas i Försvarsmakten, är delegerat till försvarsgrenar och stridskrafter och inom respektive område bedrivs merparten av arbetet utifrån respektive TVK/TVA.

– Den tekniska tjänsten styrs och leds genom stridskrafts- respektive försvarsgrenscheferna som har ett fördelat materielområdesansvar inom olika materielområden och då utgör Materielområdesansvariga chefer (MOAC). Mycket av det ansvaret hanteras av TVK och TVA och det är också där jag ofta finner kompetens som kan stödja mig i utvecklingen av den tekniska tjänsten, fortsätter han. FMV och samarbetet när det gäller anskaffningens påverkan på möjligheterna att vidmakthålla och underhålla materielen och det stöd FMV lämnar inom områdena vidmakthåll och avveckling har

Johan Igert med Karlskronas marina miljö i bakgrunden.

Foto: Martin Neander

också stor betydelse i mitt arbete.

Enligt Johan Igert är det mycket viktigt med ett balanserat stöd från FMV och industrin under vidmakthållandeskedet som medger att Försvarsmakten har kontroll och handlingsfrihet samtidigt som FMV och industrin kan säkerställa kompetens för framtida anskaffningar.

Andra viktiga aktörer för hans arbete finns inom insatsstabens logistiksektion (INSS J4) och vid Försvarsmaktens tekniska skola (FMTS) i Halmstad avseende markverkstäderna, Försvarsmaktens besiktningsverksamhet, skolans ansvar för kompetensutvecklingen av tekniker och inte minst stödet från skolans funktionsutvecklingsenhet.

Materielförsörjnings-strategi på längre sikt

Att ha en materielsförsörjningsstrategi med långsiktighet för samtliga inblandade och en tydlighet i vad som måste utvecklas och produceras nationellt är av stor betydelse, berättar Johan Igert, och han välkomnar därför den svenska regeringens nyligen startade utredning inom området.

– Strategin ska syfta till att hantera såväl våra specifika behov som är kopplade till vår militärgeografi som tillgång på kompetens vid nyanskaffning och behovet av försörjningstrygghet när det gäller underhåll och vidmakthållande av våra system.

Johan menar att det ska finnas en balans mellan intern underhålls- och vidmakthållandeproduktion relativt det stöd som Försvarsmakten får från industrin. Då skapas tillgänglighet, robusthet och uthållighet.

– Vi måste satsa på grundforskning, teknikutveckling, studier och systemutveckling, säger han. Det är väsentligt för att skapa förutsättningar för framtida materielutveckling som är adekvat relativt de operativa kraven och för att behålla och utveckla kompetens. En tydlig materielstrategi är en förutsättning för att vi ska kunna behålla och utveckla specialistkompetens när det gäller underhåll, vidmakthåll och anskaffning såväl på svenska myndigheter som inom den försvarsindustri vi är beroende av.

Styra på rätt nivå

– Det är också viktigt att styra på rätt nivå. Vi på Högkvarteret ska ge förutsättningar som gör att uppgifterna kan lösas på ett sätt som ger ökad operativ effekt, säger Johan. Vi på vår sektion är bland annat delaktig när Högkvarteret ger ut verksamhetsuppdragen (VU) och där ger vi ut direktiv hur återrapporteringen ska ske på områden där vi är ansvariga. Från den avdelning vi ›››

Foto: Jimmy Adamsson, Försvarsmakten

> **”Det är med stor entusiasm jag tar mig an uppgiften, men jag är också mycket ödmjuk inför vad den innebär.”**
>
> Säger Johan Igert

tillhör, RPE LOG, ger vi också ut en samlad styrning om hur teknik och logistik hanteras i det stora perspektivet.

Han påpekar att den tekniska tjänsten behöver förändras för att stödja de ökade kraven på operativ effekt och tankarna inom ”Ledning för ett starkare försvar”. Det är viktigt att det finns ansvarsfördelning, mandat och rapportering som stödjer de operativa kraven och som samtidigt i tillräcklig omfattning uppfyller kraven på förvaltning.

– Våra stödsystem är en utmaning både när det gäller teknik och logistik, och där lever vi dessvärre idag med flertalet föråldrade system som inte är adekvata. Vissa system är föråldrade och andra är inte anpassade till våra arbetssätt, vilket då kan skapa friktioner. Det finns förstås många aspekter att ta hänsyn till när man utvecklar ledningss- och förvaltningssystem för logistiken, och det är inte självklart att ett system som är optimerat ur ett logistik- och teknikperspektiv är det som bäst bidrar till den operativa effekten då det riskerar att bli suboptimerat gentemot andra verksamheter och behov, menar Johan. Det är ju till exempel så att ju mer teknisk information som samlas på ett ställe, desto känsligare blir systemet ur ett informationssäkerhetsperspektiv. Det blir då en avvägning mellan att kunna arbeta effektivt och att kunna skydda sin information.

Hitta balans mellan vad och hur

Enligt Johan Igert gäller det att hitta en logik i den ledning och styrning som hanteras på respektive nivå i verksamheten.

– Inte sällan hamnar vi från centralt håll på Högkvarteret väl långt ner i frågor som till exempel rör olika former av resursbrister ute på förbanden, menar han. Vi hamnar ibland på en stridsteknisk eller taktisk nivå där ansvaret ligger, och bäst hanteras av, den försvarsgren eller stridskraft som har ansvaret. I sann uppdragstaktik behöver vi som är satta att samordna verksamheten, såväl på Högkvarteret som ute på försvarsgrenar och stridskrafter, bli bättre på att hålla oss till att ge ut styrningar på respektive strategisk, operativ och taktisk nivå så att enheter nedströms ges förutsättningar att på ett effektivt sätt lösa sin uppgift. För att vi skall kunna bli mer effektiva krävs det att vi på varje nivå styr det som behöver styras och i övrigt, i så stor omfattning som möjligt, ger handlingsfrihet för enheter nedströms att lösa sitt uppdrag.

Johan Igert påpekar att detta förstås ställer stora krav på förtroende för varandra på alla nivåer och att den som har fått ett tilldelat ansvar tar det fullt ut.

– Visst finns det en hel del inom teknikområdet som behöver samordnas genom gemensamma styrningar för att helheten ska hänga ihop, inte minst av det skälet att den materiel där en viss försvarsgren eller stridskraft har materielområdesansvar används inom flera andra försvarsgrenar och stridskrafter, säger Johan. Jag ser ändå att det finns utrymme att i större omfattning nyttja uppdragstaktik där vi på respektive nivå ger ut styrningar på vad som ska uppnås och där nästa nivå får möjlighet att påverka hur uppgiften bäst löses. Mycket av de friktioner vi har idag kan förstås också härledas till att ansvar, befogenheter och resursfördelning inte har hunnit sätta sig efter de omfattande ansvars- och organisationsförändringar som har genomförts i närtid.

Det är positivt att anslagen till Försvarsmakten kommer att öka under de närmaste åren men det innebär samtidigt utmaningar, berättar Johan Igert. Bland annat ska FMV med stöd och inriktning av Försvarsmakten öka anskaffningen till en nivå som inte har setts på mycket länge. Med en större anskaffning påverkas förstås också behovet av underhåll och vidmakthållande.

Operativ effekt

– Det är förstås den operativa effekten som ska stå i fokus och på vårt område inom den tekniska tjänsten handlar det primärt om att leverera tillgängliga, robusta, adekvata och säkra system. För att klara det, och för att möta kraven, så måste vi jobba smart och ta medvetna risker. Vi kommer inte att bli så många fler eller få så mycket mer materiel i relation till de effektkrav vi har på oss, menar Johan.

– Vi måste nyttja våra system och personella resurser på ett effektivare sätt. För att klara kraven måste vi förenkla och trimma våra arbetssätt. Vi har under en längre tid levt i en verksamhet som har medgett och uppmuntrat till att utveckla vår regelstyrning, vilket vi nu måste orka och våga nagelfara. Det är sannolikt mycket lättare att lägga till en styrning eller ett regelkrav än att ta bort dem och sådant måste vi nu vara uppmärksamma på och vara beredda att ompröva, avslutar Johan Igert. ■

Handbok Nomenklatur Logistik 2020

Det fanns ett behov i Försvarsmakten att likrikta nomenklatur gällande logistik. En gemensam grund och samsyn beträffande de logistiska begreppen är och har alltid varit av vikt vid övning, utbildning och insats i kommunikation med andra förband och enheter.

Text: Mari Luur (PL) och Fredrik Gustafsson (C LogS)

Idén till Handbok Nomenklatur Logistik har funnits i periferin ett antal år men förverkligades vid årskiftet 2018, efter att begreppsförvirring kring logistikbegrepp uppkommit under Aurora 17. Logistikchefen i Försvarsmakten, brigadgeneral Michael Nilsson ställde därefter uppgiften till TrängR/LogS och arbetet var igång i slutet på 2018.

Handboken riktar sig i första hand till personal med logistik som huvudtjänst, elever vid skolor samt personal som berörs av förbandsnära logistik i sin verksamhet. Den syftar till att likrikta begrepp och förkortningar inom förbandsknuten logistik samt skapa en gemensam grund och samsyn beträffande de logistiska begreppens betydelse.

Begreppsförklaringarna och förkortningarna redovisas i alfabetisk ordning. Försvarsgrensspecifika begrepp är inarbetade och definierade såväl som de försvarsmaktsgemensamma. På liknande sätt för delfunktionerna, har respektive ansvarig skola eller centra haft ett extra tungt ansvar att ta fram och definiera innebörden av ”sina” begrepp.

Handboken inkluderar även civila definitioner och benämningar i de fall motsvarande begrepp saknas inom Försvarsmakten. Den innehåller även engelska förkortningar, både i samband med svensk motsvarighet men även då sådan motsvarighet saknas. Den utländska bilagan innehåller begrepp som används dagligen i vissa delfunktioner och vid samarbete med utländska förband och försvarsmakter.

Brigadgeneral Michael Nilsson hade vid slutföredragningen ett önskemål om att denna handbok ska implementeras inom förband, skolor och centra. Den bör vara en naturlig del i kurs-och referenslitteraturen.
– Nu ser vi fram emot att förband och skolor inför veckans prov med Nomen Log som källa!

Omslag Handbok Nomenklatur Logistik.

Arbetsgruppen bakom handboken

Redaktör/projektledare: Mari Luur TrängR
Projektägare: Övlt Fredrik Gustafsson TrängR.

Huvudarbetsgrupp, ämnesexperter och medskribenter.
Mj Jörgen Eliasson TrängR
Örlkn Per Lundgren SSS
Kn Ulf Carlson FMTS
Fj, Mattias Magnusson LSS
Civ Katharina Berg FömedC
Fv Mattias Stark TrängR
Kn Magdalena Rydh TrängR

TEMPEST – rätt skydd till rätt pris

Varför hoppa 100 meter när du bara behöver klara 5? Det nya Tempest-regelverket mot röjande signaler handlar om att hitta rätt skyddsnivå som inte kostar mer än vad det måste.

Text och foto: Elisabeth Bitterlich, FM/Must

Ove Friman, 55 år, är en av Sveriges främsta experter inom röjande signaler, RÖS, och är enligt egen utsago sjuk i huvudet. Han föddes med den obotliga neurologiska sjukdomen cervikal dystoni.

Just detta är han noga med att påpeka, annars fokuserar omgivningen på hans skakningar istället för på det han säger. Och det vore synd, för Ove är Mr RÖS och militära säkerhetstjänstens institutionella minne på området.

Redan som 14-åring blev han radiointresserad och gick med i Frivilliga radioorganisationen (FRO). Efter att ha genomfört sin värnplikt på FRA landade han in på nuvarande Must 1992 och där har han stannat.

– Det här är mitt liv. Det jag har lärt mig har jag lärt mig själv och genom jobbet. Jag har inga akademiska poäng utan jag har gjort det här av ett brinnande intresse.

Tempest införs 2022

Om man ägnar sig åt säkerhetskänslig verksamhet ska man följa de regler som finns för röjande signaler. Just nu används nationella RÖS-regler, men 2022 införs enligt nuvarande planering EU- och Nato-regelverket Tempest även i Sverige.

Det är militära säkerhetstjänsten som leder övergången till det nya regelverket och nyligen lades en beställning till FMV att ta fram en utbildning för detta.

Till skillnad från det nuvarande regelverket, som enbart fokuserar på IT-systemen, utgår Tempest-regelverket från den omgivning och IT-miljö man befinner sig i.

Man går alltså från att ha avancerad utrustning med låg strålning till att istället ha kontroll över utrymmet där maskinen står.

Den initiala kostnaden kommer förvisso att vara högre eftersom man behöver RÖS-mäta utrymmen på ett sätt man inte gjort tidigare, men på sikt är det billigare eftersom IT-

EU Tempest Seminar 2018. Seminariet är årligen återkommande och 2018 stod Försvarsmakten värd. Representanter från 23 EU-länder, Nato och USA liksom från FMV och FOI deltog i konferensen. Ove Friman är den femte personen från vänster i den främre raden.

utrustningen inte behöver vara lika avancerad.

Andra positiva effekter är att harmonieringen av regelverk innebär att svensk industri kommer att kunna sälja sina produkter utomlands. Sverige kommer följaktligen också att kunna köpa utrustning från en större marknad vilket gynnar prisbilden.

– Jag tycker det här är bra, säger Ove med eftertryck. I dag köps det in IT-utrustning utan att man har gjort någon säkerhetsskyddsanalys. För varför placerar man annars en U1:a som strålar mindre än en meter i ett bergrum? När jag ser sådant så blir jag arg. De kostar cirka 100 000 kronor och vad skyddar du dig emot? Du har ju världens bästa RÖS-skydd i form av många ton sten och berggrund.

Det är ett relativt vanligt misstag att köpa in IT-utrustning innan säkerhetsskyddsanalysen är gjord. Men innan man tar fram plånboken måste man ställa sig en rad frågor, till exempel vad det är för typ av information det handlar om och hur omgivningen ser ut.

– Först måste man komma fram till vilken skyddsnivå som krävs och därefter väljer man utrustning. Så har Försvarsmakten inte gjort tidigare. Självklart vore det enklare att enbart jobba med en typ av IT-utrustning, men det är resursslöseri, menar han.

Lite som att lägga ribban på 100 meter fast man bara behöver hoppa fem.

Finns det något tips på vad ska man undvika?

Ett fel vissa gör är att ladda mobiltelefonen i USB-uttaget i sin ISUS-dator. Problemet med det är att det då uppstår en elektronisk kontakt mellan det hemliga systemet och en radiosändare, det vill säga mobiltelefonen.

– Många tror att bara för att man har en ISUS så kan man göra vad som helst i närheten, men det stämmer inte. Det som sker i omgivningen påverkar vilket skydd som krävs. Däremot kan en ISUS-dator och en FMAP stå bredvid varandra, säger Ove.

Något att tänka på är också att fönster inte dämpar någonting, inte ens med skyddsfilm på.

– Chefer brukar ju ha många fönster. Fast egentligen är det ju så att ju viktigare du är desto färre fönster borde du ha och så brukar vi ju inte göra i Försvarsmakten. Det är extremt mycket svårare att avlyssna om man har få fönster. Om du är riktigt viktig borde du sitta i en bunker. ■

FÖRKORTNINGAR:

U1	Dator som RÖS-strålar högst 1 meter
ISUS	Informationssystem underrättelse- och säkerhetstjänst

FAKTA

Röjande signaler är icke önskvärda elektromagnetiska signaler som, om de kan tydas av obehöriga, kan leda till att sekretessbelagda uppgifter röjs.

LÄS MER

Broschyr om röjande signaler finns för nedladdning på www.fmv.se Sök på ”RÖS” på FMV:s webbplats, första träffen är den aktuella broschyren.

Från Logopandecteision till Simplified Technical English

Om den historiska utvecklingen av kontrollerade språk för teknisk information.

Inledning. Simplified Technical English är idag det kanske mest använda s k kontrollerade språket för teknisk information. Men vad är då ett kontrollerat språk? Ett kontrollerat språk kan sägas vara ett konstruerat språk som är baserat på ett naturligt dito, men som är mer restriktivt, avseende t ex syntax, semantik och vokabulär.

Syftet har ofta varit att erbjuda skribenter inom en viss bransch eller ett visst ämnesområde ett mer precist verktyg för att överföra informationen till läsaren och därmed minimera risken för missförstånd och otydlighet. Inte sällan har också faktorer som översättningskostnader och möjligheter till automatisering spelat en stor roll, liksom ambitionen att det kontrollerade språket ska vara såväl mänskligt läs- och skrivbart som maskinellt bearbetningsbart av en dator.

Sedan början av 1900-talet har ett drygt 100-tal kontrollerade språk utvecklats, och det totala antalet *konstruerade* språk – t ex esperanto – räknas till fler än 1000, men inga av dessa uppstår i ett vakuum. Ända sedan antiken och Aristoteles s k syllogismer – som numera betraktas som historiens första kontrollerade språk – har betydande tankemöda lagts på att försöka förstå vad ett språk egentligen är och hur det förhåller sig till både tanke och verklighet.

Genom åren har kontrollerade språk använts inom så vitt skilda områden som juridisk information i amerikanska delstatssenater (Massachusetts Legislative Drafting Language), radiokommunikation för trafikflygplan (FAA Air Traffic Control Phraseology), frågor till biomedicinska databaser (BioQuery-CNL) och samtal mellan franska och brittiska poliser vid kanaltunneln (PoliceSpeak).

I denna artikel ska vi göra några nedslag i historien och också lära känna några av de mer intressanta kontrollerade språken under 1900-talet.

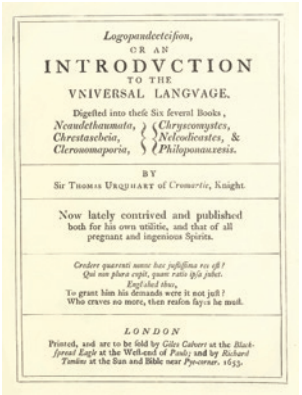
Thomas Urquhart av Cromarty

Hösten 1651 befinner sig den skotske aristokraten och skriftställaren Thomas Urquhart av Cromarty i Towern – men inte som tillfällig besökare utan som fånge, efter att som rojalist ha stridit på den blivande kungen Karl II:s sida i slaget vid Worcester tidigare samma år. Efter en husarrest på Windsor släpps han mot borgen 1652 och återvänder till släktgodset Cromarty, svårt skuldsatt efter faderns affärer och

Thomas Urquhart (1611–60) av George Glover 1641.

utan den stora samling manuskript som han hade fört med sig till Worcester och som hade förkommit eller förstörts i stridens hetta.

Under de följande åren författar Urquhart tre böcker – *Pantochronachanon*, *Ekskybalauron*, och *Logopandecteision.* Hans kanske viktigaste eftermäle blir så småningom som översättare av Rabelais, men det är *Logopandecteision* från 1653, med undertiteln ”An introduction to the universal language” som är intressant i detta sammanhang. En stor del av verket upptas av Urquharts hätska utfall mot sina borgenärer och hur förhindrad han säger sig vara av dessa i sitt lingvistiska värv, men det är också här som man finner några av de allra första tankarna kring ett kontrollerat språk inom det tekniska området. I så måtto skiljer sig denna bok från hans samtids i övrigt rika skörd av språktraktater, som t ex *Universal Character* (1657), *Ars Signorum* (1661) och andra.



Logopandecteision,
OR AN
INTRODVCTION
TO THE
VNIVERSAL LANGVAGE.
Digested into these Six several Books,
Neaudethaumata, Chrestasebeia, Cleronomaporia, Chryscomystes, Nelcodicastes, & Philoponauxesis.
BY
Sir Thomas Urquhart of Cromartie, Knight.
Now lately contrived and published both for his own utilitie, and that of all pregnant and ingenious Spirits.
Credere quærenti nunc hæc justissima res est? Qui non plura cupit, quam ratio ipsa jubet. Englished thus, To grant him his demands were it not just? Who craves no more, then reason says he must.
LONDON
Printed, and are to be sold by Giles Calvert at the Black-spread Eagle at the West-end of Paul; and by Richard Tomlins at the Sun and Bible near Pye-corner. 1653.

Titelsidan från Logopandecteision (1653).

Urquhart skriver att det planerade språket är ”most fit for such as would with ease attaine to a most expedite facility of expressing themselves … [concerning] … mechanick trades”, och att det har en förenklad uppsättning regler och en kontrollerad vokabulär avseende ”mechanick trades in their tooles or tearmes”. Beklagligt nog beskrivs dock inte regelverket eller den kontrollerade vokabulären i sin helhet, och läsaren lämnas i ovisshet kring Urquharts djupare resonemang kring sitt språkprojekt.

Christopher Polhem

1700-talets dröm om en naturens och existensens systematik bildar också en given klangbotten för tankarna kring språkets idé och konstruktion – och nya språk, vilket David Dunér förtjänstfullt har redogjort för i sin essä om Christopher Polhem, ”Språket i universum” (2007).

Polhem – gotlandssonen som skulle revolutionera gruvtekniken med förbättrade uppfordringsverk och stånggångar och vars skeppsdocka från 1720-talet fortfarande finns kvar på varvsområdet i Karlskrona – skriver i ett outgivet manuskript att de lärde har betraktat månen i tubkikare och där funnit skogar, sjöar och slättmarker. Polhem beskriver att man vid besök på månen har upptäckt ett språk som från grunden är skapat av lärda varelser och därmed inte är behäftat med de fel och brister som det mänskliga språket har, utan har en regelbundenhet som gör det lätt att lära. I månspråket motsvarar varje stavelse ett helt ord i det mänskliga språket och man använder sig av sju vokaler. ”Abasaba” betyder till exempel ”den stora himelens rymbd sträcker sig ut till alla sijdor oändeligen” medan ”adasada” står för ”världssjälen regerar i evighet”. Språket som en brännpunkt i mötet med nya världar var nu inte unik för Polhem, utan förekommer i samtida litteratur – som i *Gullivers resor,* där huvudpersonen lär sig ett nytt språk på bara drygt två månader.

Christopher Polhem (1661–1751) av Johan Henrik Scheffel 1741.

Foto © Peter Häll, Tekniska Museet

En trämodell från Polhems mekaniska alfabet.

I sina efterlämnade manuskript, som omfattar ca 20 000 handskrivna sidor, återkommer Polhem gång på gång till tanken om ett universellt språk och hans idéer kring språket utvecklas kontinuerligt och blir alltmer avancerade. För Polhem och hans samtida är språket en mekanistisk konstruktion där begrepp är skilda från varandra i ett tomrum. Verkligheten kan sönderdelas till enskilda beståndsdelar och världen blir på så sätt en byggsats. Detta gäller även maskiner – Polhem använder i sin undervisning vad hans elev Cronstedt senare skulle kalla ”det mekaniska alfabetet”, en samling trämodeller som var och en representerar en mekanisk rörelse eller ett moment. Enligt Polhem skulle varje ingenjör kunna skapa maskiner genom att kombinera dessa ”mekaniska bokstäver” på samma sätt som poeten åstadkommer sina diktverk. Här möter vi en prototyptanke till ett tredimensionellt kontrollerat språk som är särdeles intressant.

Den första läroboken om teknikinformation

1908 kommer T. A. Rickards bok *A guide to technical writing* ut, vilken är den första boken på engelska språket i detta ämne. Rickard var gruvingenjör, knuten till Royal School of Mines och redaktör för *Mining & Scientific Press* och *The Mining Magazine.* Med det sena 1800-talets tekniska landvinningar inom pneumatiken – t ex Ingersolls tryckluftsborr 1871 och Bradys tryckluftshammare 1890 – är det inte långsökt att tro att den ökande mekaniseringen inom gruvnäringen – och därmed behovet av teknisk information – kan ha varit ett skäl för Rickard att skriva boken. Uppenbarligen blev den en stor framgång då den kom i en ny upplaga redan två år senare, i vilken Rickard ursäktar sig en aning för att numera vara betraktad som en auktoritet på området.

Bokens två avslutande kapitel – ”A Plea for Greater Simplicity in the Language of Science” och ”Standardization of English” – är goda exempel på det tidiga 1900-talets tankar om ett mer precist språk inom industri och teknik. Det första kapitlet var ett tal som Rickard hade hållit redan 1901 inför American Association for the Advancement of Science i Denver, USA, och det andra en del av en föreläsning på Institution of Mining and Metallurgy i London 1910. Det förra är ett brandtal om vikten av klarhet i teknisk engelska. Rickard skriver bl a att ”our knowledge ›››

of the mechanism of nature has been undergoing a process of growth, much of which has been sudden. It is not surprising, therefore, that the incompletely formed ideas of science should become translated into clumsy language and that inexact thinking should be manifested by vagueness of expression."

I sin text går Rickard till hårt angrepp mot vad han upplever är en mångordighet och förflackning av den samtida engelskan. Med otydlighet i språket följer också otydlighet i tanke hos både den som skriver och den som läser och denna slapphet kan inte döljas genom att krydda språket med ett övermått av latinska och grekiska låneord, menar Rickard. Skribenter som klagar på enkelhet i språket och på att denna enkelhet på något sätt skulle vara hindrande har han inget till övers för. Han påpekar att till och med John Ruskin (1819–1900), som ju inte endast var konstkritiker och konstnär, gav upp sina studier av geologin på grund av den skrämmande låga kvaliteten på tekniska termer inom facket.

I det andra kapitlet fokuserar Rickard mer specifikt på vad man bör tänka på när man skriver och mantrat "Remember the reader!" återkommer flera gånger. Syftet med språket kan vara att förmedla idéer, men syftet med teknisk information är alltid att överföra korrekta fakta från en person till en annan på ett så effektivt sätt som möjligt. Kardinalregeln i allt skrivande, fortsätter Rickard, är att de ord som skribenten använder ska förstås av så många som möjligt inom målgruppen. "Remember the reader. When you cook, who is to eat the meat. A *mousse de volaille* would disgust a bricklayer, but a plate of pork and beans might nauseate a bishop."

Charles Kay Ogden (1889–1957).

Basic English

Den moderna utvecklingen av kontrollerade språk kan sägas ta sin början med Basic English på 1930-talet, där "*Basic*" också uttyds "British, American, Scientific, International, Commercial". Detta sker i en tid när den brittiska, kontinentala och amerikanska industrin blir alltmer teknologisk och internationaliserad och kraven på information ökar.

Upphovsmannen till Basic English var Charles Kay Ogden (1889–1957). Ogden var en brittisk lingvist och filosof som under 1920-talet tillsammans med kritikern I. A. Richards hade börjat publicera utkast i *Cambridge Magazine* till det som senare skulle bli boken *The Meaning of Meaning* (1923), ett under sin tid mycket tongivande språkvetenskapligt verk. Under arbetet med boken hade Ogden och Richards noterat att vissa ord hade en tendens att återkomma gång på gång, oaktat vilket koncept de användes för att beskriva. Detta ledde till deras idé att en liten delmängd av det engelska språkets kanske 500 000 ord torde vara tillräckligt för i det närmaste alla behov.

Resultatet, som publicerades i boken *Basic English: A General Introduction with Rules and Grammar* (1930), blev ett förenklat grammatiskt regelverk, en ordlista på 850 ord och endast 18 tillåtna verb, vilket var en dramatisk begränsning. Skälet till antalet ord var till viss del Ogdens uppskattning att en icke-engelskspråkig person kan lära sig 30 ord i timmen och är villig att spendera en timme om dagen i en månad för att lära sig ett språk. Syftet med Basic English var att det både skulle vara lätt att lära sig och underlätta för den internationella kommunikationen, men det fanns också vissa underströmmar av brittiskt postkolonialt tankegods för vilket projektet så småningom skulle kritiseras.

Basic English blev på sin tid mycket framgångsrikt och har haft inflytande på senare kontrollerade språk, som t ex Caterpillar Fundamental English, Voice of America Special English och Français fondamental. Det fick på sin tid också flera kända anhängare som Winston Churchill och George Orwell. Churchills entusiasm för Basic English mötte dock föga förståelse hos Franklin D. Roosevelt, som i ett brevsvar skriver: "Incidentally, I wonder what the course of history would have been if in May 1940 you had been able to offer the British people only 'blood, work, eye water and face water', which I understand is the best that Basic English can do with five famous words." Som en kuriös detalj kan nämnas att George Orwell under 1940-talet skulle ändra inställning om Basic English och istället använde det som modell för "Newspeak", den totalitära regimens språk i *Nineteen Eighty-Four*.

Caterpillar Fundamental English och Technical English

Som tidigare har nämnts fick Ogdens Basic English inflytande på senare tiders kontrollerade språk. Ett av dessa var Caterpillar Fundamental English, CFE. Detta språk utvecklades i början av 1970-talet av den amerikanska tillverkaren av anläggningsmaskiner, Caterpillar Tractor Co., under ledning av Bernt W. von Glasenapp och Charles A. Verbeke och anses allmänt som det första kontrollerade språket avsett för teknisk information.

Caterpillars initiativ hade flera orsaker. En sådan handlade om att anläggningsmaskiner vid den här tiden började bli så komplexa att riskerna med fel handhavande kunde få allvarliga följder. Ett annat skäl var att det antal målspråk som Caterpillar hade översatt dokumentationen till tidigare – franska, tyska, spanska, portugisiska – inte kunde möta marknadens och den internationella serviceorganisationens förväntningar. Runt 1970 hade företaget 22 000 tekniska publikationer, försäljning till 50 språkområden och mer än 10 000 personer som arbetade med service i återförsäljarledet. Att översätta alla publikationer till alla de aktuella målspråken skulle vara ekonomiskt ohållbart – och skapa över

Foto © Andy Patton

Två splitterskyddade Caterpillar D7 i al-Ramadi i Irak 2007.

en miljon publikationsvarianter. Till detta skulle också komma utmaningen att ajourhålla publikationerna så att de alltid skulle stämma överens med maskinernas kontinuerliga förändringar.

Caterpillar beslutade sig av dessa skäl för att utveckla ett kontrollerat språk som skulle vara så lättförståeligt att den tekniska dokumentationen inte längre skulle behöva översättas överhuvudtaget. De utvärderade till en början Basic English för att se i vilken grad det eventuellt skulle kunna utnyttjas, men noterade snart att det bl a på grund av sin frånvaro av tekniska termer inte var en lämplig kandidat. Istället tog de fram en egen vokabulär om ca 800 ord, ett detaljerat regelverk för tekniskt skrivande och en ”Language Training Course” om 30 timmar avsedd för servicepersonal.

Som ett exempel kan nämnas att meningen ”Unless otherwise specified, all lifting procedures of heavy objects must be accomplished with the aid of a lifting beam” på CFE blir ”Lift heavy objects with a lifting beam only. Exceptions are found in the specifications.” En fundamental skillnad mot Basic English var att CFE stipulerade att ett ord endast kan ha *en* ordklass, *en* godkänd stavning och *en* betydelse och det är därmed ett tidigt exempel på konceptet ”one word, one meaning”. Förutom fördelen med att ny servicedokumentation blev globalt tillgänglig omedelbart noterade Caterpillar även att språket gjorde de tekniska skribenterna bättre på att förstå maskinkonstruktionerna, då de nu var hänvisade till att beskriva dessa med ett mer begränsat ordförråd.

Caterpillar Fundamental English användes under ett drygt decennium för tiotusentals sidor dokumentation men ersattes i november 1991 av ett nytt kontrollerat språk, vilket kom att kallas Caterpillar Technical English, CTE. I och med Caterpillars nära samarbete med Carnegie Mellon University i Pittsburgh, Pennsylvania, skulle detta också bli ett av de mest väldokumenterade forskningsdrivna språkprojekten någonsin och knyta några av samtidens främsta lingvister till sig. CTE omfattade ca 70 000 tekniska termer med snävt definierad betydelse. Medan syftet med CFE hade varit att eliminera behovet av översättning helt och hållet var målet med det nya projektet istället att införa ett precist syntaktiskt regelverk för att kunna maskinöversätta den tekniska dokumentationen med så liten grad av manuell efterredigering som möjligt.

Både CFE och CTE skulle var för sig utöva betydande inflytande på kommande kontrollerade språk, som t ex Perkins Approved Clear English (PACE) och Clear and Simple English (CASE) från Case, en amerikansk tillverkare av lantbruksmaskiner.

Ericsson English

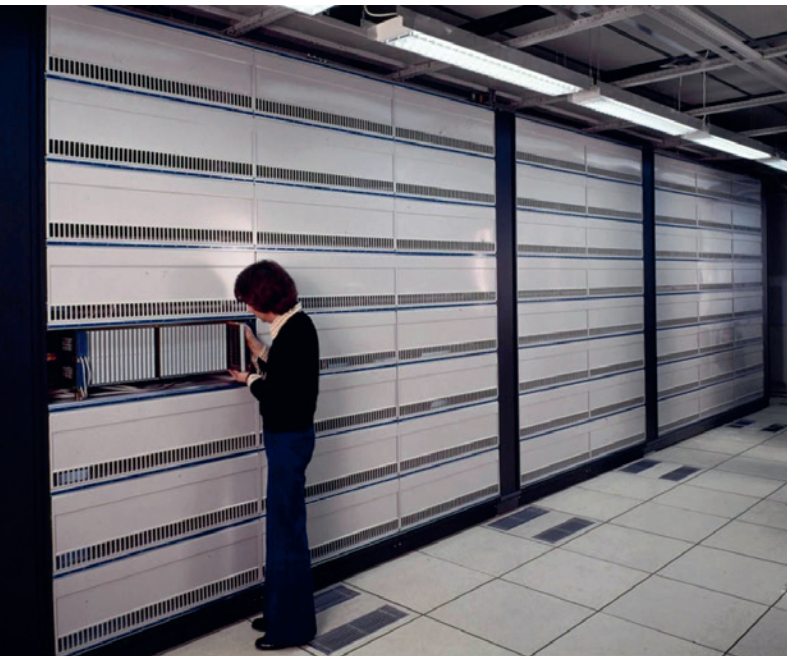
I mitten av 1970-talet utvecklade Telefonaktiebolaget LM Ericsson den digitala AXE-växeln, vilken skulle bli en ersättare till ett tidigare analogt system. AXE-växeln var en komplex produkt som krävde en helt annan nivå och volym på dokumentationen än vad som tidigare hade varit brukligt. Ericsson hade under en längre tid varit medvetna om de språkliga problem som företaget drogs med globalt vad gällde talad och skriven engelska hos olika yrkesgrupper och i olika länder – och inte minst vad gällde tekniska publikationer. Under det terminologiska arbetet med AXE-växeln hade man också konstaterat att tidigare framtagna nomenklatursamlingar med över 10 000 uttryck var otillräckliga för de nya produkterna.

För att råda bot på situationen i ett större perspektiv tog Ericsson hjälp av dr John Kirkman från Institute of Science and Technology vid Wales universitet. Kirkman anordnade kurser i engelska för valda delar av personalen, men lade också stora resurser på att analysera befintlig dokumentation och intervjua slutanvändare som hade bevistat Ericssons tekniska kurser runtom i världen. Kirkman fann att den tekniska engelskan i dokumentationen var en stor utmaning för kursdeltagarna och att det endast var på grund av kursledarnas förklaringar och vissa deltagares hjälp med översättning som de flesta deltagarna kunde tillgodogöra sig materialet.

Kirkman fann dock att det framförallt inte var den tekniska nomenklaturen som var det stora problemet – för detta kunde kursdeltagarna lära sig – utan aspekter som t ex syntax, långa meningar, många bisatser, specialuttryck och ord med flera betydelser. Han noterade även att komplicerade texter i värsta fall kunde utsätta företaget för risk att bli stämda, vilket än mer accentuerade behovet av en förändring av den tekniska engelskan.

Resultatet av Kirkmans studier blev att Ericsson bestämde sig för att ta fram ett kontrollerat språk, vilket fick namnet ”Ericsson English” och lanserades 1983. Detta skedde också mot bakgrund av att allt fler internationella företag hade utvecklat egna kontrollerade språk, som t ex Eastman Kodak, IBM och Xerox. Uppdraget gick till Kirkman tillsammans

›››



© Telefonaktiebolaget LM Ericsson och Centrum för näringslivshistoria

Telefonaktiebolaget LM Ericssons AXE-växel.

med Christine Snow och Ian Watson, som baserade språket på ILSAM, International Language of Service and Maintenance – ett kontrollerat språk som bl a hade nått viss framgång för dokumentation av utrustning ombord på oljeborrplattformar i Nordsjön. Det intressanta med ILSAM i sammanhanget är att det i själva verket var Caterpillars kommersialisering och licensiering av det tidigare nämnda CFE, där en del av Caterpillars syfte var att återfå åtminstone en viss del av de ekonomiska investeringar som hade gjorts under tidigt 1970-tal.

I *Ericsson English Writer's Guide* (1983) skriver företaget: ”Ericsson English (EE) was created for use in basic technical instructions and descriptions. It was created to help make those basic documents comprehensive to readers who have a poor command of English.”

En av de mer intressanta aspekterna med Ericsson English är att det använde tre ordlistor med tillåtna ord – ”core words”, ”Level 1” och ”Level 2”. Orden i ”Level 1” var avsedda för t ex installations- och underhållsmanualer och felsökningsinformation, medan ”Level 2” fick användas för dokument av karaktären ”supervision and testing”. Det fanns även en ordlista med icke tillåtna ord. Som ett exempel på omfattningen kan sägas att listorna över ”core words”, ”Level 1”, ”Level 2” och icke tillåtna ord uppgick till 1740, 605, 288 och 901 stycken i ett utkast några år före lanseringen. Ericsson English bestod även av ett regelverk om 23 principer, vilka bl a handlade om att välja ord med endast en betydelse, minimera antalet verb och begränsa meningarnas komplexitet.

Mottagandet av Ericsson English synes ha varit blandat, och det finns uppgifter om att Ericssons interna översättare inte vågade anamma språket för att de inte behärskade de tekniska delarna av dokumentationen. Ingenjörerna å sin sida sägs ha tvekat att använda det eftersom de ansåg att produkterna var så komplexa att de inte gick att beskriva med ett kontrollerat språk. Så småningom verkar användandet och styrningen av Ericsson English ha avstannat. I andra sammanhang kan man dock fortsatt se spår av höga ambitioner inom det språkliga området, t ex Ericssons multispråkliga och mycket omfattande ordlistor *Eriterm* under 1980- och 90-talet och kontrollprogrammet CheckDoc för tekniska texter. Idag regleras produktinformationen av Ericssons *Corporate Style Manual* om 90 sidor.

Scaniasvenska

Scaniasvenska började utvecklas av lastbilstillverkaren Scania i samarbete med professor Anna Sågvall Hein vid Institutionen för lingvistik på Uppsala universitet i mitten av 1990-talet.

Detta skedde mot bakgrund av att Scania vid den här tiden genomförde förändringar kring hur underhållsdokumentationen togs fram. Ett mer informationscentraliserat och till viss del modulariserat flöde implementerades, vilket i sin tur ställde krav på språklig konsekvens. Hos Scania skrevs originaldokumentationen på svenska, vilket också styrde valet att det kontrollerade språket skulle baseras på detta.

För en pilotstudie valde projektet ut en mindre textkorpus omfattande knappt tusen sidor och 90 000 ord från underhållsdokumentationen för en lastbilsserie som lanserades 1995. Denna korpus analyserades sedan av Multra (Multilingual Support for Translation and Writing), vilket var ett datorlingvistiskt analysprogram som hade utvecklats några år tidigare av Anna Sågvall Hein och hennes forskargrupp. Målet med denna analys var att identifiera antalet *tokens* i textkorpusen, dvs det antal segment av text som var åtskilda av mellanslag, skiljetecken eller radbrytningar. Utifrån den datan kunde man sedan identifiera antalet *lemma,* vilket är antalet ord i sina grundformer. Baserat på detta kunde man språkligt klassificera de fel som fanns i originaldokumentationen. Sådana fel kunde t ex handla om att man hade använt fel verbformer, att ord var särskrivna eller att det förekom genusfel (en/ett, den/det).

Ytterligare pilotprojekt genomfördes innan den kompletta konverteringen och standardiseringen av Scanias fullständiga textkorpus om 1,6 miljoner ord var avslutad. En tidig prototyp av Scaniasvenska fanns tillgänglig på företaget 1997 och systemet var formellt implementerat 2000. Som stöd till skribenterna hade projektet också tagit fram Scania Checker, vilket baserades på det ovan nämnda Multra och var ett program som färgmarkerade ord eller meningar i gult, grönt eller rött beroende på om det var okända ord, grammatikfel eller förbjudna ord.

I likhet med flera andra kontrollerade språk

begränsade Scaniasvenska antalet grammatiska konstruktioner och stipulerade en vokabulär med få synonymer och ett reducerat antal stavningsvarianter. Med både fast anställda skribenter och konsultskribenter fick Scania med sitt kontrollerade språk därmed möjlighet att uppnå en större enhetlighet i den tekniska informationen – en enhetlighet som också var fördelaktig vad gällde minskade översättningskostnader och möjligheter till framtida maskinöversättning. Scaniasvenska är troligtvis det enda kontrollerade språket på svenska som har tagits fram för teknisk information och ger en unik inblick i metodik och överväganden i ett språkprojekt på ett större svenskt industriföretag.

Simplified Technical English

Simplified Technical English från den europeiska flyg- och försvarsorganisationen ASD (AeroSpace and Defence Industries Association of Europe) är idag det mest använda kontrollerade språket för teknisk information. Detta språk kallades tidigare ”Simplified English” men fick sitt nuvarande namn i och med sammanslagningen 2004 av AECMA (Association Européenne des Constructeurs de Matériel Aéronautique), EDIG (European Defence Industries Group) och EUROSPACE (Association of the European Space Industry).

Simplified Technical English – i fortsättningen kallat STE, oavsett om detta eller föregångaren avses – kan spåras tillbaka till slutet av 1970-talet. Den amerikanska flygplanstillverkaren McDonnell Douglas utvecklade då en ordlista på 1952 ord utifrån en kandidatlista på 18 500 ord, där den senare var baserad på önskemål från bl a amerikanska flottan och flygvapnet samt alla unika ord i 50 flygplansmanualer från tillverkaren. Från kandidatlistan togs ett antal ordtyper bort, såsom officiell nomenklatur, namn på material och verktyg, adjektiv, namn på färger och geometrier samt enheter och matematiska uttryck. Varje ord analyserades därefter noggrant och definitioner på samtliga ord togs fram. I de fall där två ord hade fått samma definition togs det ena ordet bort. Av de 1952 orden var 1150 verb, av vilka 245 kom från amerikanska flottans listor och 270 från flygvapnet.

1982 ställde ATA (Air Transport Association of America, nuvarande Airlines for America) frågan till sina syskonorganisationer AIA (Aerospace Industries Association) och AECMA om att tillsammans utveckla en ”comprehensive guide for controlled English for the aerospace industry” och en projektgrupp med specialister från ledande flygplanstillverkare och underleverantörer bildades. En av medlemmarna var McDonnell Douglas, och av det skälet kom en del ord att väljas från det arbete som företaget hade genomfört några år tidigare. Utöver listor på godkända och icke godkända ord togs det även fram ett grammatiskt regelverk, allmänna skrivregler, och rekommendationer kring uppställningar av teknisk information.

Enligt vissa uppgifter ska man vid utvecklingen av STE ha influerats av det tidigare nämnda ILSAM, vilket i så fall skulle placera STE i samma grupp som Ericsson English och kunna spåras tillbaka till Caterpillars pionjärarbete på tidigt 1970-tal. En intressant vidareutveckling av STE var för övrigt BTE, Boeing Technical English, som Boeing mot slutet av 1990-talet utvecklade med den uttryckliga ambitionen att det skulle passa för all typ av teknisk information och inte endast flygindustrin, vilket vid den tiden var STE:s huvudsakliga användare.

Den första officiella utgåvan av STE kom 1986 och kort därefter ställde ATA genom sin standard ATA Spec 100 (senare ATA iSpec 2200) krav på att STE skulle användas för flygplansdokumentation. Förutom de skäl som tidigare har redovisats vad gäller nyttan med kontrollerade språk i allmänhet är det inte minst på grund av de regulatoriska kraven som STE är det mest använda språket idag. Sedan 1986 har sju utgåvor av STE kommit, varav den senaste är från januari 2017 och omfattar 382 sidor. Specifikationen är fritt tillgänglig och kan laddas ned på http://www.asd-ste100.org. För att underlätta för skribenter finns olika kontrollverktyg från tredjepartsleverantörer för de vanligaste textredigeringsprogrammen och STEMG (Simplified Technical English Maintenance Group) erbjuder utbildning i STE genom sina ackrediterade utbildare runt om i världen.

Som kontrollerat språk brukar STE klassificeras som HOCL – Human-oriented controlled language. Som ett sådant skiljer det sig från kontrollerade språk inom klassen MOCL – Machine-oriented controlled language, där man i högre grad eller fullt ut optimerar språket för maskinell översättning eller bearbetning. Det finns dock vissa uppgifter att STE efter 2004 istället skulle ha optimerats för att förbättra kvaliteten på översättningar, men detta har inte gått att bekräfta.

Specifikationen är uppdelad i två delar – ”Writing rules” och ”Dictionary”. Den första delen omfattar drygt 50 regler kring ämnen som ordval, meningsbyggnad, procedurellt och deskriptivt skrivande, varningstexter och interpunktion. En regel med exempelmeningar från avsnittet om procedurellt skrivande (kapitel 5) kan se ut som följer:

Rule 5.2 **Write only one instruction in each sentence unless two or more actions occur at the same time.**

Non-STE: Set the TEST switch to the middle position and release the SHORT-CIRCUIT TEST switch.

STE: (1) Set the TEST switch to the middle position.
(2) Release the SHORT-CIRCUIT TEST switch.

›››

Den andra delen är en ordlista i tabellarisk form med tillåtna och icke tillåtna ord enligt exemplet till höger, där ”near” är tillåtet i denna semantiska betydelse men inte ”close”.

Word (part of speech)	Approved meaning/ ALTERNATIVES	APPROVED EXAMPLE	Not approved
close (adj)	NEAR (prep)	DO NOT USE METHYL ETHYL KETONE NEAR FLAMES OR SPARKS	Do not use methyl ethyl ketone in close contact with flames or sparks

Med STE har flygindustrin adresserat några av de svåraste utmaningar som man har stått inför sedan 1980-talet – en allt större konstruktiv komplexitet, närmast exponentiellt ökande dokumentationsvolymer och en hög andel av service- och underhållspersonal som inte har engelska som modersmål. Ett explicit syfte med STE har varit att öka förståelsen av dokumentationen för just dessa personalgrupper så mycket att man helt kan eliminera behovet av översättningar, vilket annars skulle ha varit en i det närmaste omöjlig utmaning, givet volymer och kontinuerliga systemförändringar.

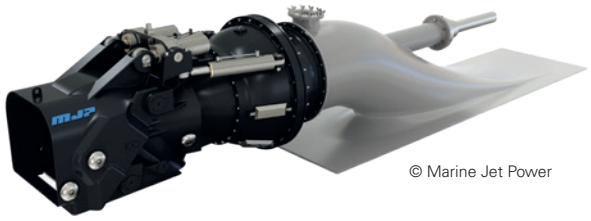
Sedan 1990-talet har ett antal empiriska forskningsstudier gjorts på STE inom flygindustrin och även om dataserierna är förhållandevis små visar forskningen ändå på några tydliga trender. Chervak (1996) kunde t ex påvisa märkbart högre textförståelse av s k work cards skrivna på STE jämfört med vanlig engelska, speciellt hos personer som inte hade engelska som modersmål. I en annan studie (Shubert, 1995) kunde man se liknande förbättringar, samtidigt som man fann att det var enklare att lokalisera och identifiera informationen i ett komplext STE-dokument. Holmback (1996) och Kincaid (1997) kunde också i sina studier bekräfta förekomsten av signifikanta förbättringar av textförståelsen.

Foto © Johan Lundahl/Försvarsmakten

JAS 39 Gripen C/D.

I en svensk kontext har STE framförallt använts för Saabs JAS 39 Gripen – men språket är idag på intet sätt begränsat till teknisk information för flygplansindustrin. Mer än 58 % av nedladdningarna av den sjätte utgåvan av STE gjordes i själva verket av företag helt utanför denna sektor, och STE är en lämplig kandidat för de flesta branscher som vill utforska fördelarna med kontrollerade språk.

I Sverige används det t ex av Marine Jet Power för den tekniska dokumentationen av vattenjetaggregat och av Kongsberg Maritime i Kristinehamn, som utvecklar liknande produkter. En annan bransch är den medicintekniska, där det svenska företaget Elekta baserade sitt kontrollerade språk EASE (Elekta Approved Simplified English) på STE. I ett internationellt perspektiv har STE också utvärderats framgångsrikt för helt andra domäner, som amerikanska universitets ”Policies & Procedures Manuals”, dvs publikationer som definierar ett lärosätes policyer vad gäller sådant som personlig integritet, etiska riktlinjer, examinationsregler m m.



© Marine Jet Power

Vattenjetaggregat modell 850 CSU.

Avslutningsvis kan nämnas att det finns en intressant fallstudie av Karin Disborg från 2007 kring STE om företaget Saab Systems i Järfälla och dåvarande Sörman Information & Media, med titeln *Advantages and disadvantages with Simplified Technical English.* Denna kan rekommenderas för den som vill fördjupa sig i kontrollerade språk, liksom referenserna nedan.

Referenser

Förteckning över kontrollerade språk:
http://tinyurl.com/1xiuteml

Litteraturförteckning:
http://tinyurl.com/2cy2zppu

Text: Mats Broberg,
S1000D Information Manager, SSPA Sweden AB

Slutövning teknisk tjänst för SOU

Under vecka 048 genomförde SOU kadetter från FMTS Utbildningsenhet (UtbE) traditionsenlig slutövning i teknisk tjänst, även benämnd som övning Orion. Årets övning blev annorlunda med hänsyn till Covid-19 och den anpassning som krävdes. Grupperingen var koncentrerad till nedre området på FMTS men vissa moment genomfördes i dess närområde.

Text och foto: Fredrik Morén, FMTS/UtbE

Syftet med övningen är att kadetterna ska kunna omsätta teoretiska kunskaper till praktiska färdigheter i och utanför lektionssalen samt ge dem möjligheter att få praktiska erfarenheter under verklighetslika förhållanden. Vissa moment genomfördes nästan enligt plan medan vissa moment fick anpassas och något moment utgick helt ur övningen.

I övningen deltog kadetter och befäl ur Specialistofficersutbildningen (SOU) inriktning systemtekniker/vapentekniker (syte/vt), marktekniker elektro och marktekniker mekanik tillsammans med personal ur Grundläggande teknikavdelningen (GTA), Marksystemavdelningen (MarksystA), Linjeavdelningen (LinjeA) samt Ledningssystemavdelningen (LedsystA). Totalt deltog 50 personer under övningen.

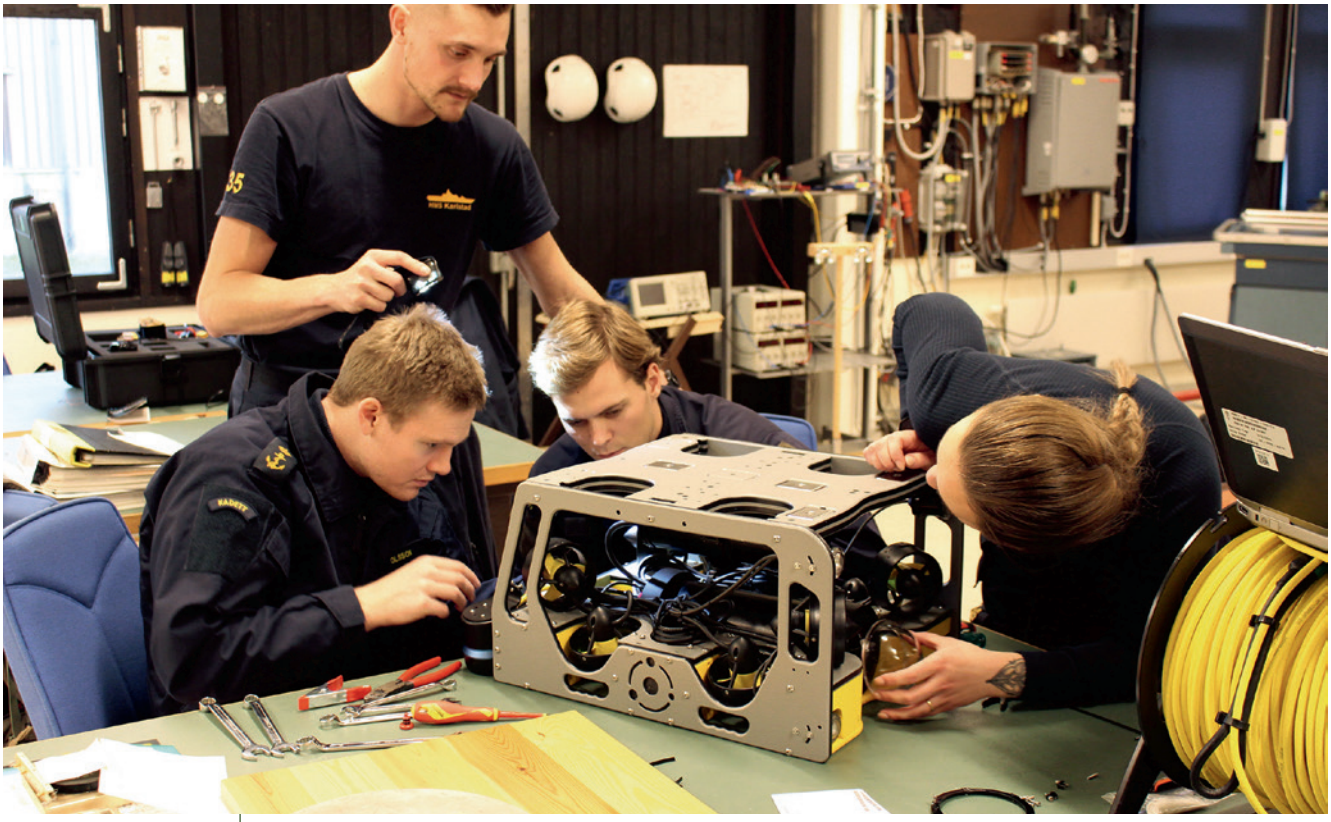
I by 83 norra och södra övade SOU marktekniker mekanik bland annat reperationskedjan från klassificering/prioritering av skadade fordon, beställning av reservdelar tills att fordonen var reparerade och kunde återlämnas. Man arbetade även med en stor mängd skarpa objekt så som personbil, terrängbil och lastbilar, totalt reparerades eller åtgärdades närmare 60 större eller mindre fel. Under övningen genomförde man också motorlyft på stridsfordon 90 och stridsvagn 122. Den lätta repgruppen övade utgående samt omhändertagande av fordon. Även krigsskadereperation (KSR) genomfördes på ett par fordon.

Under veckan fick SOU Sjö bege sig till Halmstads hamn för att lösa ett radarproblem på skjutfältsbåten ”Raketen”. Ordinarie radar var utslagen och ingen reparation var möjlig i tid. Eftersom det skulle vara en tillfällig installation, fick de inte göra några ingrepp i själva båten eller ersättningsradarn och efter återställning skulle inga spår efter ingreppet synas i eller på båten. Ytterligare en uppgift var att undersöka en fjärrstyrd undervattensfarkost, Remotely operated vehicle (ROV), där det både ingick felsökning samt test av enheten nere i hamnen.

Sjökadetterna fick även en uppgift att planera och genomföra en ombasering av Raketen från Halmstad till Ö-varvet. ›››

Motorbyte av stridsfordon 90 i full gång.

Remotely operated vehicle (ROV)



Undersökning av en fjärrstyrd undervattensfarkost (ROV) i lektionssalsmiljö, därefter testkörning nere i hamnen.

SOU marktekniker elektro har under veckan genomfört bland annat radiorekognosering och pejling efter misstänkt radiosändare vilket inte var det lättaste i praktiken. Att använda sina kunskaper i lödning kom väl till hands då en uppgift var att bygga en egen radio. Ett uppskattat moment var när marktekniker elektroutbildade kadetter från marktekniker mekanik på elverk 70 kVA med både driftsättning, övervakning samt enklare felsökning och åtgärder.

Torsdagen den 3 december tog SOU-kadetterna sin efterlängtade examen och därefter ett lika efterlängtat juluppehåll.

Ansvarig för övningen, mj Fredrik Morén, vill passa på att tacka alla inblandade för en positiv och givande slutövning. ■

Ett moment är att bygga en egen radio. Utbildning av driftsättning och övervakning på elverk 70 kVA.

Rekordmånga nya specialistofficerare

I december varje år får Försvarsmakten ett mycket viktigt tillskott av nya specialistofficerare. År 2020 fler än någonsin. Drygt 330 nyutnämnda sergeanter har nu avslutat sin specialistofficersutbildning. De innebär ett betydande bidrag till Försvarsmaktens tillväxt och ökade försvarsförmåga.

Text: Charlotte Pettersson, MHS H **Foto:** Sven-Olof Willhöft, Försvarsmakten

– De nya specialistofficerarna kommer nu till en försvarsmakt som ges förutsättningar att fortsatt utvecklas till en starkare organisation, konstaterar ÖB Micael Bydén. I denna resa har de alla och envar en mycket viktig roll att fylla. De ska nu ta ett kliv fram och leda och utbilda delar av våra krigsförband. De ska som goda förebilder med djupa kunskaper, sida vid sida med officerarna, fortsätta stärka och utveckla vårt ledarskap och vår organisation.

Värdig ceremoni på Försvarsmaktens tekniska skola (FMTS) den 3:e december med fanfar för nyblivna specialistofficerare.

Anställningsbara specialistofficerare trots pandemi

2020 års specialistofficerskull representerar ett trettiotal olika professioner ur samtliga försvarsgrenar och stridskrafter. En tre terminer lång grundläggande specialistofficersutbildning vid Försvarsmaktens olika skolor och centrum är nu genomförd med gott resultat, trots pågående pandemi som tvingat fram anpassningar av utbildningen på olika sätt. Delar har till exempel genomförts som distansutbildning.

– Självklart har det varit en utmaning att gå en till stor del praktisk utbildning under detta Corona-år, berättar Ulrika Johannesson, sergeant på Första operativa logistikbataljon vid Försvarsmaktens tekniska skola. Många omfall, restriktioner och snabba beslut har påverkat oss. Men det har också gett oss möjlighet till värdefull praktik på hemförbandet. Kompetenta och förstående plutonchefer och lärare har stöttat oss genom de friktioner som uppstått.

Redo att göra skillnad

Nu väntar fortsatt lärande och handledning på förbanden för att skaffa den djupa yrkesskicklighet som kännetecknar en riktigt duglig specialistofficer. Viljan att börja hugga in och bidra med utökat ansvar i ny befattning är stor.

– Jag vill vara där jag behövs och gör skillnad, konstaterar Ulrika, tidigare strids- och hjulfordonsmekaniker. Som teknisk officer behövs jag i Försvarsmakten och jag kan göra skillnad ända ner på individnivå. Jag ser särskilt fram emot att få börja använda mina nya pedagogiska verktyg under det kommande året när jag ska vara instruktör på reservdelsmansutbildningen och förhoppningsvis också får gå i chefsbefattning under de värnpliktigas slutövning.

Nu känner jag mig glad och stolt, sammanfattar sergeant Ulrika Johannesson (till höger). Jag trivs otroligt bra med att vara en del av Försvarsmakten och ser fram emot att fortsätta utvecklas, specialisera mig inom mitt område och samla mer erfarenhet.

ÖB välkomnar nytillskottet

Även avslutet på utbildningen fick Corona-anpassas. Under en vecka i december 2020 har mindre, men ändå värdiga, examensceremonier genomförts på ett femtontal platser i landet för att minska resandet och begränsa antalet sociala kontakter. ÖB Micael Bydén har också fått anpassa sin medverkan i den rådande situationen:

– Jag hade gärna träffat och personligen fått gratulera var och en av de nya specialistofficerarna, men jag får på annat sätt, på distans, varmt välkomna dem i sin nya roll i Försvarsmakten. De är efterlängtade. Tillsammans bygger vi ett starkare försvar som möter varje hot och klarar varje utmaning. ■

Nu lämnar jag över stafettpinnen till nya krafter

Nio år i TIFF:s tjänst är nu slut. Här kommer en liten summering av min tid med TIFF.

Nu lämnar jag över detta trevliga uppdrag (som webbredaktör, jagain-artiklarperson, manusbearbetare, nötskapare, gissabildenskapare, artikelförfattare, remisskommentars-sammanställare, QR-kodsproducent, fotograf och redaktionsmedlem) till min efterträdare Elin Månsson (läs om Elin i en separat artikel på sidan 23). Det har varit nio mycket spännande och intressanta år som medlem i redaktionen för TIFF.

Mitt första TIFF-nummer var 1/2012 – samtidigt som TIFF:s hemsida startade. Det var numret före då den första artikeln i serien om SMHA presenterades. Jag presenterade mig själv i nr 3/2012. Mitt sista nummer överlevde den sista artikeln i SMHA-serien (3/2020 om SFHM) med några nummer. Det finns dock flera fristående museer, utöver Norrtälje Luftvärnsmuseum (sidan 32-37) som TIFF förhoppningsvis kommer att kunna presentera framöver.

Extra minnesvärt

Det har varit mycket givande att ha fått läsa och följa Tommy Tyrbergs alla historiska artiklar. Det var även roligt att göra artikeln om Tommy (nr 2/2013, En fågelskådares betraktelser, sidan 34-37). Du vet väl att alla Tommys artiklar finns samlade på TIFF:s hemsida (http://ebooks.exakta.se/tiff/pdf/TIFF_Tommy_Tyrberg.pdf) och att sammanställningen fylls på med alla nya artiklar som publiceras. Just nu i skrivande stund (inkl nr 4/2020) är sammanställningen på 416 sidor, inkl vissa vita sidor som behöver stoppas in ibland för att matcha siduppslag på ett korrekt sätt.

TIFF 2/2014 – Jubileumsartikel i fyra delar.

TIFF 1/2017 – Jubileumsartiklar i tre delar.

TIFF 1/2017 – Jubileumsartiklar i tre delar.

Speciellt nöjd är jag med TIFF nr 2/2014 då vi gjorde en tillbakablick av alla 150 numren. Även 50-årsjubileet (nr 1/2017) var det extra roligt att fått ha varit med om och bidra till. Artikelserien ”TIFF möter en läsare” var det kul att ha dragit igång, hoppas att den kommer att fortgå. Hör gärna av dig till TIFF om du vill vara med! Den största utmaningen för mig till varje nummer har dock varit att hitta på ”Nöten”. Även att hitta på ”Gissa bilden” har varit en rolig utmaning och när man läser era svar till ”Gissa bilden” så ser jag att det finns mycket kunskap bland våra läsare om Försvarsmaktens materiel.

Extra roligt är det att jag faktiskt har kunnat få till ett artikelregister (se TIFF nr 4/2020 på sidan 29–31 samt på hemsidan http://tiff.mil.se/tiff-2/). Med hjälp av lite envishet, tålamod, PDF-kunskaper samt mina erfarenheter hur man hanterar XML samt XSLT så har vi nu ett fungerande koncept. Alla artiklar från 1967 finns nu sökbara (rubrik, ev ingress samt sidnummer) på TIFF:s hemsida. Givetvis så kan man från artikelregistret komma till rätt ställe (beroende på vilken PDF-läsare som använts så fungerar sidangivelsen direkt) via de länkar som är skapade. Jag hoppas att alla gamla TIFF-nummer med artikelregistret även ska

TIFF 2/2014 – Jubileumsartikel i fyra delar, Del 3 Ansvariga utgivare • Redaktörer • Produktion/Grafisk form.

http://ebooks.exakta.se/tiff/pdf/TIFF_Tommy_Tyrberg.pdf

TIFF 4/2020 – Artikelregister TIFF

Från TIFF 2/2014 där du kan läsa om hur vi producerar ett nummer av TIFF.

http://ebooks.exakta.se/tiff/pdf/TIFF_Artikelregister.pdf

Se nr 2/2017 (sidan 12) för att läsa den första artikeln i serien ”TIFF möter en läsare”.

TIFF nr 1/2014 sida 18 – 19.

komma att publiceras på Försvarsmaktens intranät (emilia), men det får jag lämna över till min efterträdare att driva tillsammans med ansvarig utgivare och redaktören. Redan nu har vi börjat få återmatning om sammanställningen vilket är trevligt, se citat från Ingemar Nilsson.

Under denna period har jag även varit med om att utvecklat våra rutiner för genomförandet av korrekturhantering av ett enskilt nummer av TIFF. Vi har gått från manuell remisshantering på papper till att vi nu enbart kör det digitalt (som PDF-kommentarer direkt i remissunderlaget) mellan oss i redaktionen och fram och tillbaka mellan oss och Exakta Creative (de som gör layouten åt oss).

Extra roligt har det även varit att jag har fått tillämpa mitt intresse för fotografering i samband med skapandet av ett antal artiklar under åren. På det personliga planet känner jag även att jag har utvecklat min förmåga att kunna formulera mig i skrift.

Några extra roliga och spännande artiklar

Några extra roliga och spännande artiklar som jag fick vara med om har varit:

• Att ha startat artikelserien ”TIFF möter en läsare”. Till detta nummer har vi nu fått träffa en läsare för sextonde gången.

– Jag hoppas att vi kommer att få läsa artiklar om några av de saker som våra läsare önskar mera information om. T ex tekniska utbildningar och besök på förband ute i verkligheten.

”Har just gått igenom alla TIFF-nummer som finns i ert nya förnämliga register. Finner som vanligt många intressanta artiklar av Tommy Tyrberg. Skulle vilja använda en av dom artiklarna ur nr 2/2016 i något av mina kommande Ärna-blad. Det gäller ”När ryssen bombade Stockholm”.”

Skriver Ingemar Nilsson, redaktör för Ärna Kamrat- och Veteranförening, i ett mejl till redaktionen.

TIFF nr 4/2013 sida 36 – 37

• Termisk sprutning
• Motorbyte leopard
• Marinstridsdagarna: Att göra denna ”artikelserie” under ett antal år har varit en riktig utmaning; både att dokumentera vad som sägs, få med bra ”oneliners” (ibland presenterat som ett citat) och att samtidigt få till spännande och bra bilder. Den ›››

Startsida för Marinstridsdagarna I TIFF nr 1/2015.

BOTI 2019 I TIFF nr 4/2019 (sida 24 – 25).

TIFF:s arkiv
http://tiff.mil.se/tiff-2/

Mejla till TIFF
(tiff.info@fmv.se)

första artikeln kunde vi läsa i TIFF nr 1/2014 (sidan 14–19).
• TIC/BOTI: En artikelserie varje år från 2012–2019. Även här har det varit samma typ av utmaning som för Marinstridsdagarna.
• Att jag även lyckades få till ett fungerande upplägg för artikelregistret innan jag slutar, inkl en artikel om upplägget (se TIFF 4/2020 sida 29–31) känns som ett bra avslut för min del. Hoppas att några av er hittar gamla godbitar i och med denna sammanställning.

Framtiden

Några saker jag saknar som inte har blivit verklighet, men som jag hoppas kommer i framtida nummer av TIFF, är t ex följande:
• FMTIS som får en egen ruta eller spalt i varje nummer. Det borde finnas något att säga till varje nummer.
• FMTS borde ha en mängd saker att skriva om, t ex utbildningar. Där har det förhoppningsvis kommit igång i och med serien Ledningssystemavdelningen som vi började med i nr 4/2020.
• Beskrivning av FHS teknikutbildningar.
• Mera dialog med er användare. Vi har under en längre tid frågat om någon av er använder de QR-koder som vi har med, men vi har ännu inte fått någon respons på denna fråga! Det är kanske ingen av er som använder er av QR-koderna?
• Beskrivning av ”humancentrifugen” i Linköping.
• Röjdyk i Skredsvik.
• Satspackning och containerverksamhet i Skövde/Karlsborg.
• Marinens olika fartyg och arméns olika fordonssystem. Gärna som en artikelserie liknande den vi hade om flygvapnets olika helikoptersystem för några år sedan.
• Vem som har vunnit nöten flest gånger. Detta kräver en ordentlig inventering av gamla TIFF-nummer. Jag har påbörjat detta men jag hann aldrig komma i mål med detta ”gigantiska” projekt.

Jag önskar alla redaktionsmedlemmar många fortsatta givande stunder med utvecklandet av tidskriften och läsarna många intressanta artiklar att läsa. Glöm inte bort att bidra med artiklar eller att komma med artikelförslag så att vi även fortsättningsvis har en läsvärd tidskrift under många år framöver. Själv kommer jag nu enbart att, som pensionär, följa TIFF som prenumerant. ■

Tack för mig!

Foto: Okänd servicetekniker på Bromma flygplats

Om du har undrat varifrån min profilbild kommer, som jag brukar använda till mina artiklar, så får du här den kompletta bilden. Det var från en jobbresa från Bromma till F 7 (Såtenäs) då jag fick chansen att följa med på en tur i en SK60. Flygvapenpilotens namn är okänt för mig.

Text: Thomas Härdelin, Saab AB

Ny webbredaktör och medarbetare i TIFF

När Thomas Härdelins pension nu skönjas i horisonten, har det blivit dags för mig, Elin Månsson, att ta över rollen som webbredaktör. Och kanske kommer en del av mina forna journalistdrömmar äntligen att infrias!

Text: Elin Månsson, Saab AB

Under hela mitt yrkesliv har jag arbetat med teknik på olika vis, men det var först när jag började på Swedavia Malmö Airport (för många mer känt som Sturup), som jag kom i kontakt med flyget. I samma ögonblick insåg jag att jag hade 'hittat hem'.

På Malmö Airport arbetade jag som Airport Officer; en tjänst som bland annat inbegrep rollerna säkerhetskontrollant och flygplatsbrandman. Det innebar inte bara att behöva läsa på om flygplanens konfiguration för att förstå hur man på bästa vis skulle utföra ett eventuellt släckningsarbete, utan även att läsa på om lastbilars växlings- och bromssystem för att kunna ta det nödvändiga C-körkortet. En utmaning för en person som nätt och jämt kunnat redogöra för hur en vanlig personbil fungerar…

I fullt kamouflage inför övning under GSU-INT (Grundläggande Soldatutbildning för Internationell Tjänstgöring).

Foto: Jennifer Olsen

I ett av mina rätta element.

Men mycket vatten har flutit under broarna sedan dess, och jag har fortsatt utmana mig själv i olika roller.

Jag har sedan dess arbetat både inom Försvarsmakten och FMV, inom framförallt logistik och förnödenhetsförsörjning. Jag genomgick min grundläggande soldatutbildning vid Livgardet i Kungsängen. En utbildning jag är mycket tacksam över att ha genomfört, eftersom den gav en överraskande självinsikt och en ovärderlig förståelse för det militära livet.

År 2015 tog jag steget över till Saab, där jag idag är anställd. På Saab verkar jag som regelverksspecialist, framförallt inom Försvarsmaktens publikationer och regelverk. Måhända att jag inte har särskilt stor nytta av mina praktiska kunskaper i brandbekämpning i mitt nuvarande arbete, men min samlade erfarenhet inom både civilt och militärt flyg kommer väl till pass, även om jag har mycket att lära inom detta komplexa, spännande och viktiga område!

Det jag ser mest fram emot vad gäller mitt kommande TIFF-uppdrag, är att ta del av den enorma kunskap gällande teknisk tjänst som finns där ute i vårt avlånga land. Både inom flyg, men kanske särskilt inom de andra försvarsgrenarna – i vilka jag idag inte alls har samma insyn.

Men även att möta er läsare, bland annat via 'TIFF möter en läsare' (och vill du bli mitt kommande intervjuobjekt är du mer än välkommen att höra av dig!)

På fritiden hittar du mig antingen på hästryggen eller på min motorcykel, eftersom hästkrafter är mitt sätt att samla krafter. ■

TIFF MÖTER EN LÄSARE

Leif Jansson

Foto: Stefan Bratt

Leif Jansson med en EldE 70.

Sextonde läsaren av TIFF som får chansen att uttala sig är Leif Jansson – som jag hittade på FMV (TrV i Stockholm).

Vad jobbar du med (vad har du jobbat med) som du gärna vill dela med dig av till TIFF:s läsare?
– Just nu är jag projektledare för Vidmakthåll Luftvärn, delprojektledare LvC/LuftvärnsCentral (Luftvärnets nya ledningscentral för Lvbat 97/98), ”fackpamp” i Försvarsförbundet m m. Sedan har jag även jobbat med RBS23 BAMSE, RBS56 BILL, T Krbat 90 (Tungt kustrobotbatteri 90)/RBS15KA, EldE70 KA/Amf, Bek/Art-DEMO, STA Lv, Riktsim, MBLvC (Markbaserad luftvärnscentral – lite roligt med den för den skulle bara hyras under sex månader

Foto: Frida Jansson

Leif Jansson från sitt hemmakontor 2021.

för NBG08:s behov men hyrestiden blev 10 år…) m m under mina år på FMV men främst har jag varit trogen de korträckviddiga Lv-systemen som EldE70 och EldE90.

– Det finns för många syltburkar där mina fingrar finns med i…

Egna reflexioner

– Att FMV är en stimulerande arbetsplats med mycket kompetenta medarbetare som är glada/”goa” arbetskamrater. En gång i tiden, hösten 94, när jag var på anställningsintervju så skulle Hans Törnblom, då ansvarig för RBS56 BILL, berätta hur det var att arbeta på FMV. Han sa då att ena dagen pratade man med förbanden om smörjnippelns utformning på lavetten till robotsystem 56 för att nästa dag diskutera med HKV om Pv-förmågan om 10-15 år. Ja så är det att arbeta på FMV, ena dagen hanterar jag EldE97 HAWK som infördes i slutet av 60-talet för att nästa sekund diskutera införandet av Länk 16 i LvC med StriC-folket eller hur vi ska vidmakthålla LvS103, Patriot.

– Samtidigt, utan mina arbetskamrater så hade inte lösandet av arbetsuppgifterna varit lika roligt. Nu under covid-19, där jag halva tiden jobbar hemifrån, så har jag verkligen märkt hur mycket en god stämning på jobbet med bra och kunniga arbetskamrater gör livet lättare och inte minst **roligare.** Att ha roligt på jobbet är inte ett självändamål men en förutsättning för att leverera bra produkter till FM. Jag hade tur – för när jag började på FMV fick jag lära mig vikten av personalvård av kollegan Leif Regnér vilket jag har tagit med mig under åren på FMV. Personalen är FMV:s viktigaste resurs och det försöker jag leva i enlighet med.

Hur länge har du läst TIFF?

– Faktiskt inte så länge, bara ca 10 år.

Varför läser du TIFF?

– Den kommer alltid i postfacket på FMV, en av få saker som nu för tiden kommer i postfacket. Självklart också för det finns en del intressanta artiklar.

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

– …Hahahaha, ja… Som den gången vi sköt med EldE70 på Väddö och roboten (”lufttorped”) betedde sig som en robot avskjuten från en U-båt. Det blev en drivmotorklick så att efter att roboten hade lämnat robotröret så hamnade den i vattnet ett par hundra meter bort från skjutplatsen. Efter någon sekund kom den upp ur vattnet och försvann iväg mot Barnens Ö med kollogårdar som ligger i närheten av Väddö skjutfält. När skjutledningen och vi från FMV satt i med rynkiga pannor i skjutledarrummet och analyserade vad som hade hänt så kom en in och sa: ”Hur f-n ska vi kunna mörka detta?”. Jag kan säga att den dagen var nog min mest stimulerande dag på FMV sedan jag började 1995 med allt från presskonferenser till desarmerande av en robot i en hästhage nära Barnens Ö med hjälp av konstruktören på Bofors via telefon som satt hemma i sin lägenhet i Karlskoga.

›››

Vad tycker du om TIFF:s innehåll nu jämfört med i begynnelsen?
– …Pass, så länge har jag trots allt inte jobbat på FMV!

Har du några favoritområden i innehållet när det kommer ett nytt nummer i brevlådan?
– När det handlar om den tekniska tjänsten mellan ”stridslinjen” och Central verkstad (Cvst) som FMV hanterar så är det intressant att läsa. Vi på FMV dimensionerar ofta vårt underhållskoncept på stridsfältsnivån med Rd (reservdel), UE (utbytesenhet) etc och sedan hanterar vi Cvst. Då är det intressant att läsa vad som händer mellan ”längst fram” och ”längst bak”. Sedan är de historiska artiklarna alltid intressant att läsa.

Saknas något som du gärna skulle se att vi tar upp i framtiden?
– Lite mer förbandsnära artiklar, vad händer på de främre underhållet.

Foto: Frida Jansson

Leif gör sin dagliga motionsrunda vid hemarbete, hämtar posten. Snart dyker nr 1/2021 upp i lådan.

Avslutande ord

– Vikten av att FMV jobbar i de olika faserna! Jag började på FMV 1995 och då skulle vi påbörja Renovering och modifiering (REMO) RBS70. Det jag lärde mig under detta REMO, och anskaffningar därefter som för NBG08, tog jag med mig under vidmakthållandefasen. När vi sedan skulle starta upp och genomföra anskaffningsuppdraget IF Lv (Insatsförmåga luftvärn), så tog jag med mig det som jag hade lärt mig under vidmakthållandefasen. FMV blir inte en bra leverantör av nyanskaffad materiel om FMV inte även jobbar i vidmakthållandefasen!

– Historien upprepar sig. När jag i januari 1995 började på FMV så hade FMV gått från intäktsfinansiering till uppdragsfinansiering, inför stödsystemet PLS och i projektet som jag anställdes i skulle vi starta REMO RBS70. Nu är FMV åter intäktsfinansierat, vi inför stödsystemet NORMA och framtiden ser ljus ut för 70-systemet för nu ska vi anskaffa EldE70D, RBS70NG (Robotsystem 70 New Generation) som det heter hos Saab Bofors Dynamics. ■

Foto Saab Bofors Dynamics AB

EldE70D/70NG.

Text: Thomas Härdelin, Saab AB

Återkommande artikelinslag i TIFF

Vi uppmanar dig som läsare att höra av dig till redaktionen (lämpligen via 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!

Länkar!

Här kan man läsa om förslag på internetlänkar.
Är det något som ni vill tipsa om så skicka in förslag till tiff.info@fmv.se.

När jägare var jägare

Jägarförband – Wikipedia

Miniékulan ökade dödligheten på slagfältet | Militarhistoria.se

Militarhistoria.se

Norrtälje Luftvärnsmuseum

Lv 3 museum

https://sv.wikipedia.org/wiki/Luftvärnets_stridsskola

Norrtälje Luftvärnsmuseum

SOU Slutövning FMTS

https://en.wikipedia.org/wiki/Remotely_operated_underwater_vehicle

TIFF artikelregister

http://ebooks.exakta.se/tiff/pdf/TIFF_Artikelregister.pdf

TIFF:s hemsida

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

När Jägare var jägare

Den svenska försvarsmakten har, eller har haft, ett flertal olika typer av jägarförband, kårjägare, fjälljägare, fallskärmsjägare, flygbasjägare och kustjägare, men kanske är det inte så många som har reflekterat över varifrån namnet kommer.

För att förstå det behöver man faktiskt gå tillbaka nästan till de allra första eldhandvapnen. Deras precision var inte särskilt bra. Passningen mellan kula och eldrör var dålig och den (mer eller mindre) runda kulan var dessutom instabil.

Häpnadsväckande tidigt, redan i början av 1500-talet, kom dock någon på att om man försåg eldröret med spiralformade räfflor så att kulan kom i rotation blev precisionen betydligt bättre. Ingen vet vem som kom på idén eller hur, men det verkar nästan säkert att vederbörande fick idén från pilar för bågskytte som ju sedan förhistorisk tid har varit försedda med asymmetriska fjädrar som får pilen att rotera runt sin längdaxel.

Att manuellt räffla en pipa invändigt med tillräcklig precision är dock besvärligt och tar lång tid även för en yrkesskicklig vapensmed, och under drygt 300 år fanns därför två skilda gevärstyper, slätborrade musköter och räfflade bössor.

Musköterna hade grövre kaliber, ofta omkring 20 mm, och ganska ordentlig frigång mellan kula och pipa, och gick snabbt att ladda. Som regel hade man krut i lämplig mängd i en papperskardus, rev av ena änden på denna, strödde litet krut i fänghålet, hällde resten i pipan, sedan i med kulan (ofta hade soldaterna några kulor i munnen och spottade dem en och en i musköten för att hålla händerna fria). Sedan knycklade man ihop karduspapperet som förladdning, stoppade ned det i mynningen och stötte ned det hela med laddstaken. Förladdningen var viktig, annars kunde det hända att kulan helt enkelt rullade ut, om man råkade sänka musköten under horisontalplanet.

Under sådana omständigheter var det inte frågan om något prickskytte, utan soldaterna övades att ladda så snabbt som möjligt, rikta musköten i stort sett mot fienden, trycka av, och sedan upprepa. Dessutom producerade svartkrutet stora, täta rökmoln och trots att stridsavstånden var korta berättas det ofta om hur man siktade mot fiendens mynningsflammor som skymtade genom rökmolnen, eller t o m mot ljudet från fiendens musköter.

Att ladda och hantera en räffelbössa var annorlunda. Kulorna måste vara omsorgsfullt gjutna så att de precis passade och så att trycket från krutexplosionen plattade ut dem tillräckligt för att de skulle få grepp i räfflorna. Dessutom måste de svepas in i tunt läder eller linne för att täta mot pipan så att inte för mycket av krutgaserna läckte förbi kulan i räfflorna. Passningen var så snäv att man ibland måste ha en liten klubba för att hamra ner kulan och laddstaken i pipan. Man räknade därför med maximalt två skott per minut för en räffelbössa, mot ungefär det dubbla för en musköt. Och dessutom måste pipan rengöras med korta mellanrum eftersom krutslagget annars fyllde räfflorna.

Räffelbössor var dessutom mycket dyrare än musköter och det krävdes en hel del övning för att bli en bra skytt, vapnen var tunga och klumpiga och riktmedlen primitiva. Det var alltså minst av allt ett vapen för gemene man, men det fanns en yrkeskategori som både hade och kunde hantera räffelbössor, nämligen yrkesjägare.

Jägeristaten

Jakt, i varje fall på s k ”högvilt” var i större delen av Europa reserverat för aristokratin, och de flesta kungar och furstar hade ett antal jägare anställda som övervakade de kungliga jaktmarkerna, höll efter tjuvjägare, deltog i de kungliga jakterna och vid behov skaffade fram det viltkött som tack vare sin exklusivitet var en viktig ingrediens i finare banketter. Detta har förövrigt avsatt tydliga spår även i Sverige. Den svenska statliga skogsförvaltningen (länge känd som ”Jägeristaten”) bestod till helt nyligen av krono**jägare** under befäl av **jäg**mästare, trots att den sedan århundraden nästan enbart sysslat med timmer, skogsplantering och avverkningar.

Att dessa kungliga jägare även var en potentiell militär resurs tycks först ha gått upp för Wilhelm V, lantgreve av Hessen-Kassel (Bild 1) som 1631, under trettioåriga kriget, satte upp ett speciellt kompani bestående av just sådana jägare.

Det tog sin tid innan hans idé slog igenom, men i början av 1700-talet hade de flesta av de otaliga småstaterna i Tyskland satt upp sådana förband av **Jäger.**

Dessa jägarförband användes dels som spanare och vägvisare för övriga förband, dels som prickskyttar. Jägarna var ju vana att röra sig oförmärkt och att orientera sig i skogsterräng, och de var i regel goda skyttar som med sina räfflade vapen kunde träffa ett mål av en människas storlek på upp till ett par hundra meters håll. Jägarna var traditionellt klädda i grönt, för att inte upptäckas av villebrådet och denna uniformsfärg behölls av jägarförbanden, av samma anledning.

Detta var mycket olikt övriga förband i 1700-talsarméerna vars uniformer ofta var mycket färggranna. Detta av flera skäl. Ett har redan nämnts. Grälla färger gjorde det lättare att skilja på vän och fiende i de täta molnen av krutrök på slagfälten. Att soldaterna såg bra ut på parader var också viktigt. Och sist men inte minst, färggranna uniformer som skilde sig starkt från civila kläder gjorde det svårt för de ofta tvångsrekryterade soldaterna att desertera. Att utrusta sådana rekryter med ett dyrt och lättsålt vapen och sprida ut dem i kamouflageuniform att i smågrupper eller en och en idka

Bild 1. Mannen som uppfann jägarförband: Lantgreve Wilhelm V av Hessen-Kassel (1602-1637).

krypskytte var uppenbarligen inte att tänka på. De kungliga jägarna, som var kvalificerade yrkesmän med fast lön, oftast tjänstebostad och inte sällan i direkt kontakt med sin arbetsgivare var definitivt vad vi idag skulle kalla medelklass och ansågs därmed mycket pålitligare. Denna motsats blev allra tydligast i den preussiska armén som satte upp en kår av *Grenzjäger*, som i fredstid ägnade sig åt att jaga smugglare och desertörer i stället för hjortar och vildsvin.

I mitten av 1700-talet ingick alltså jägare i de flesta europeiska arméer.

Intressant nog skulle likartade förband men med en helt annan social bakgrund även dyka upp i Nordamerika. Räffelbössorna hade kommit till Amerika i slutet av 1600-talet med tyska vapensmeder som, liksom de flesta tyska emigranter, bosatte sig i Pennsylvania. Där, och i angränsande kolonier väster om Appalacherna utvecklades på 1700-talet en speciell vapentyp ofta känd som *long rifles* eller *Kentucky rifles*. De var finkalibriga, typiskt 10-12 mm (ungefär hälften mot en musköt) och med extremt lång pipa (Bild 2). Faktum är att de ”skräddarsyddes” efter skytten. Vapnet skulle nå skytten till hakan när kolven stödde mot marken, eftersom han behövde kunna se ned i mynningen för att ladda. Anledningen till de långa piporna var att vapnen användes av ”rangers”, pälsjägare och pälshandlare i tassemarkerna mellan Appalacherna och Mississippi. Dessa var beroende av jakt för sin försörjning men det var ofta hundratals kilometer till närmsta handelsstation där bly och krut kunde köpas, och allt måste bäras, eller i bästa fall transporteras i en kanot. Kulorna måste alltså vara så lätta som möjligt, alltså liten kaliber, men ändå ha bra räckvidd och träffverkan, vilket förutsatte hög utgångshastighet och alltså ett långt eldrör.

Dessa ”rangers” hade naturligtvis minst lika god militär potential som tyska jägare, och den kom till användning under sjuårskriget 1756-63 (”The French and Indian War”, som faktiskt omfattade 1754-60 i Nordamerika). Några ”Ranger batallions” sattes upp i de engelska kolonierna och användes med stor framgång. Deras uppgifter var ungefär desamma som för *Jäger*: spanare och vägvisare för de reguljära trupperna och prickskytte, i synnerhet mot officerare och artilleri.

Under det amerikanska frihetskriget 1776-83 sattes sådana rangerförband åter upp, nu både av de upproriska kolonierna och av den kungliga engelska armén, och användes med avsevärd effekt. Sedan de amerikanska kolonierna blivit självständiga förlorade dock den engelska armén ”rangers” som rekryteringsbas, men man hade funnit dessa prickskytteförband så användbara att man satte upp motsvarande förband med inhemska rekryter. De kallades dock inte för rangers utan för *rifle regiments* och soldaterna för *riflemen*, efter sina vapen. De uniformerades i grönt, efter tyskt mönster, och i bjärt kontrast mot den traditionella klarröda engelska vapenrocken.

Hur träffsäkra var då dessa tidiga ”rifles”? Skytte med repliker av ”Kentucky rifles” är en ganska populär sport i USA och erfarenheterna där, som stämmer väl med gamla uppgifter, säger att en van skytt har en hög träffprocent i ett mål av en människas storlek på avstånd upp till ungefär 200 meter. Mot stora truppansamlingar kunde elden dock få effekt på betydligt längre håll. Det finns ett dokumenterat fall från Krimkriget då eld, visserligen från en hel ”Rifle batallion”, ledde till kännbara förluster för ett ryskt regemente på ett avstånd av ca 550 m.

Miniékulan

Jägare användes av de flesta deltagande stater i revolutions- och napoleonkrigen och kvarstod i arméerna under första hälften av 1800-talet men omkring 1850 gjorde den tekniska utvecklingen dem ganska abrupt omoderna. Den begynnande industriella revolutionen och uppfinningen av verktygmaskiner gjorde att man mycket snabbare och mycket billigare kunde räffla eldrör och uppfinningen av Miniékulan gjorde det i princip lika enkelt att ladda ett räfflat som ett oräfflat vapen.

En Miniékula (bild 3) var cylindrisk med en konformad hålighet i basen och oftast med ett par spår runt den cylindriska delen som var fyllda med fett. Den var tillverkad med så stor ”frigång” att det gick snabbt och lätt att ladda. När krutet exploderade trängde krutgaserna upp i håligheten i kulans botten och expanderade den så att den tätade i pipan och fick grepp i räfflingen. Kulans cylindriska form förbättrade ytterligare dess stabilitet och minskade luftmotståndet jämfört med en sfärisk kula. ›››

Bild 2. En Kentucky rifle eller Long rifle. Innanför metalluckan på sidan av kolven finns ett utrymme där man förvarade linne- eller läderlappar att svepa in kulorna i.

Ett räfflat vapen med miniékulor hade, även med ett relativt kort eldrör, väl så goda egenskaper som en traditionell räffelbössa och nästan alla arméer skaffade sig snabbt sådana vapen, antingen genom att köpa nya ”rifles” eller genom att räffla sina befintliga vapen, ”rifled muskets”.

Jägarförbanden fanns visserligen ofta kvar i arméerna, kanske fortfarande med avvikande uniformer, men i praktiken var det knappast längre någon skillnad mot ”vanligt” infanteri. Att termen så småningom kom att uppfattas som ålderdomlig och kanske litet löjlig framgår av att Fältjägarecorpsen alltsedan 1902 varit garnison i Grönköping.

I en armé behölls dock jägare som ett särskilt vapenslag, nämligen den tyska. Där ingick ett antal jägarbataljoner, som i motsats till annat infanteri inte ingick i regementen. De bestod av utvalda rekryter och hade lättare utrustning (och gröna uniformer, bild 4) och avsågs främst för spaning och infanteriunderstöd åt kavalleriförband. När första världskriget bröt ut 1914 hade varje jägarbataljon även hunnit få ett kulsprutekompani och ett cykelkompani och dessutom – och detta var exklusivt 1914 – var bataljonstrossen motoriserad och inte hästdragen.

Under världskriget sattes ytterligare ett antal jägarbataljoner upp. En del var avsedda för operationer i bergsterräng, och blev följdriktigt *Gebirgsjäger*, men en bataljon, den 27 Preussiska Jägarbataljonen hade en synnerligen speciell bakgrund, och nu börjar vi komma in på hur jägarbegreppet kom att återuppstå i den svenska försvarsmakten.

När Finland 1809 blev ryskt behölls det som ett separat storfurstendöme med tsaren som storfurste, men med avsevärt inre självstyre och en delvis autonom egen armé. Allt detta ändrades i slutet av 1800-talet och början av 1900-talet. Den finska armén upplöstes 1901 och landet utsattes för allt hårdhäntare russifieringsåtgärder. Detta ledde som man kunde vänta sig till framväxten av självständighetssträvanden, och när första världskriget bröt ut 1914 sökte sig ett antal unga män via Sverige till Tyskland för att ta värvning i den tyska krigsmakten i förhoppning att den vägen verka för att Finland frigjordes från Ryssland. De togs väl emot i

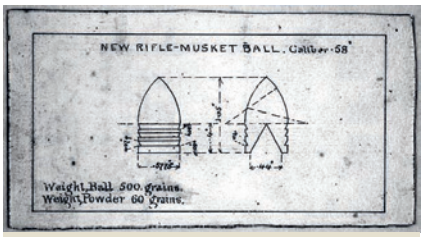


Bild 3. En ritning av en Miniékula från Harpers Ferry Armory i West Virginia. Den aktuella kulan hade en kaliber på 14,6 mm, var 26 mm lång och vägde 32 gram.

Tyskland och en jägarbataljon, Nr 27, bildades där de finska rekryterna enrollerades (Bild 5). Att det blev just en jägarbataljon berodde troligen på att där inom en enda bataljon fanns både infanteri, cykeltrupper, kulsprute-förband och träng. Och dessutom bildades små pionjär-, kavalleri- och artilleridetachement i bataljonen för att få med alla viktiga vapenslag.

Tillfället kom 1918. Året innan, efter marsrevolutionen i Ryssland hade Finland i praktiken lyckats bryta sig loss från Ryssland och en finsk regering hade tillträtt efter allmänna val i oktober 1917, för övrigt den första regeringen någonstans i Världen som valts i ett allmänt val där även kvinnor hade rösträtt. ”De röda” som förlorat valet gjorde den 27 januari 1918 en statskupp och tog makten i Helsingfors och södra Finland. Större delen av regeringen kom dock undan till Vasa i Österbotten, där de röda var svaga, och försökte där sätta upp en ”vit” armé. I detta läge fann den tyska regeringen tiden vara mogen för handling. Den 18 februari anlände en förtrupp av den 27 Jägarbataljonen till Vasa och huvudstyrkan kom en vecka senare. De flesta jägarna hade säkert tänkt sig att de skulle strida som ett eget förband, kanske efter påfyllning med nya rekryter. Men det tyckte inte general Mannerheim som blivit utnämnd till överbefälhavare. Han spred istället ut jägarna som befäl och trupputbildare i den värnpliktsarmé som var under uppsättning i norra Finland. De kom därmed att spela en central roll i den ”vita” armé som våren 1918 återtog kontrollen över Sydfinland, visserligen med stöd av en tysk division som landstigit i Hangö.

Efter inbördeskrigets slut blev en rätt stor del av jägarna kvar som befäl i den fredstida finska armén. De kom att utgöra den största och mest homogena gruppen i officerskåren och fick stort inflytande på arméns utveckling.

Under sådana omständigheter är det knappast överraskande att en *Jääkäriprikaati* (Jägarbrigad) om fyra *jääkäripataljoona* kom att ingå i den finska arméns fredsorganisation. Varje bataljon var, som i den tyska armén, ett eget förband som inte ingick i något regemente. Dessa jägare var lätt infanteri, åter enligt tyskt mönster, cykelburna sommartid (bild 6) och, som en finsk specialitet,

Bild 4. Tyska jägarsoldater ca 1910. Notera den gröna uniformen och den karaktäristiska jägarmössan. Vanliga tyska infanterister bar vid denna tid pickelhuvor. Efter målning av Richard Knötel.

Bild 5. Första kompaniet i den 27 Preussiska Jägarebataljonen 1917. Vid det här laget var även jägarförbanden uniformerade i feldgrau, men jägarmössan hängde fortfarande med.

på skidor vintertid. De var alltså i hög grad reguljära trupper, en av de två jägarbrigader som sattes upp vid mobiliseringen 1941 kom sålunda så småningom att utgöra infanteridelen i Finlands enda pansardivision.

Utöver dessa *Jääkkärit* fanns emellertid även en annan typ av jägarförband i den finska armén. Det var *Sissipataljoona*, förband som var avsedda för operationer i väglöst land och bakom fiendens linjer, i regel i små grupper, maximalt som kompanier. Eftersom de endast kunde nyttja vapen de själva kunde bära med sig var någon brigadorganisation med tyngre vapen inte aktuell eller ens möjlig. *Sissi* som brukar översättas som partisan eller guerilla är för övrigt ironiskt nog troligen ett slaviskt lånord, och hade sedan länge använts om deltagarna i fejderna mellan finska och ryska karelare i vildmarkerna i norra Finland och Vitahavskarelen. Fejder som ibland ingick i krig mellan Sverige och Ryssland, och ibland var spontana plundringståg.

Finsk-svenskt försvarsförbund

Den svenska försvarsmakten influerades starkt av Finland på 1930- och 40-talet. 1940 fördes omfattande överläggningar om ett finsk-svenskt försvarsförbund och båda parter fick mycket god inblick i den andres organisation. Att ta lärdom av finländarna var ju för övrigt naturligt, det var ju de som hade den praktiska erfarenheten av ”Krigsfall II” eller ”Stormakten” som Sovjet diskret benämndes i svenska militära planer.

Det är därför inte så överraskande att en jägarbrigad dyker upp i 1942 års försvarsordning. Dock blev det aldrig någon svensk jägarbrigad när beslutet från 1942 väl skulle realiseras

Bild 6. Ett sommarutrustat finskt jägarförband från andra världskriget. Symbolen uppe till vänster är vapenslagsmärket, ett cykelhjul med två korsade skidor.

som organisation 1943M, förmodligen för att det gick upp för höga vederbörande att den svenska armén redan hade en nästan exakt motsvarighet till de finska jägarbrigaderna, nämligen cykelbrigader. Däremot flyttades jägarnamnet över till de jägarbataljoner som istället sattes upp efter mönster från de finska *Sissipataljoona.*

Och när jägare väl kommit att bli en term för specialförband så kom namnet helt naturligt att följa med när det blev aktuellt med fallskärmsjägare, kustjägare och så vidare.

Det är intressant att se att liknande slumpartade historiska influenser påverkat nomenklaturen även i andra länder. I USA grep man tillbaka på traditionerna från 1700-talet när det blev aktuellt att sätta upp jägarförband under andra världskriget, de blev följaktligen *Ranger Batallions*.

I England blev det en betydligt mer udda historisk term. ”Rifles” kunde man inte ta upp, eftersom ”Rifle regiments” fortfarande i hög grad existerade som infanteriregementen. Istället blev det ett namn från en helt väsensskild militär tradition från en annan kontinent. När det holländska Vereenigde Oostindische Compagnie (VOC) i mitten på 1600-talet etablerades en koloni i Kapstaden i Sydafrika var meningen att den uteslutande skulle fungera som en replipunkt för ostindiefararna, där de kunde få vatten och färsk mat och reparera fartygen, en sorts kombinerad handelsträdgård och reparationsvarv. VOC drevs enligt strikt ekonomiska principer och därför kostade man inte på någon militär närvaro utöver en liten garnison i fortet i Kapstaden. När kolonisterna växte i antal och började sprida sig inåt land fick de klara sig helt på egen hand, även i militära sammanhang. När stridigheter uppstod fick de själva organisera uppbåd, ett sådant kallades på afrikaans för ett *Commando* under befäl av en *Commandeur*, som valdes av deltagarna. När den engelska armén under Boerkriget 1899-1902 erövrade de båda boerrepublikerna Oranjefristaten och Transvaal, gick det någorlunda snabbt att besegra de reguljära arméerna och besätta huvudstäderna, men boerna gick då över till gerillakrig med små självständiga *Commandos*, och denna andra fas kom att bli både lång och plågsam och begreppet *Commando* etsade sig fast i den engelska arméns kollektiva medvetande. När det 1940 blev dags att organisera specialförband för operationer bakom fiendens linjer döptes de följaktligen till *Commandos*. ■

Jägarförband – Wikipedia

Miniékulan ökade dödligheten på slagfältet – Militarhistoria.se

Text: Tommy Tyrberg

Norrtälje Luftvärnsmuseum

100 års kamp mot aerodyner och aerostater! I artikeln får vi veta mera om Norrtälje Luftvärnsmuseum och följa luftvärnets utveckling ur flera utvecklingslinjer.

Text: Gustaf Palm och John Fürstenbach
Foto: Norrtälje Luftvärsmuseum

Norrtälje Luftvärnsmuseum.

Bakgrund och fysisk utbredning inom Lv 3 f d kasernområde. Inom Lv 3 garnison verkade utbildningsförbandet Lv 3, Miloverkstad Norrtälje (Mv Nt), Luftvärnsskjutskolan (LvSS) som expanderade till LvC samt fram till 1991 förläggning för FV värnpliktiga i radargruppcentralen GETEN nära Riala (rrgc/F). I garnisonen ingick också Väddö skjutfält och närövningsområdet på Mellingeholm sydost om Norrtälje.

Norrtälje Luftvärnsmuseum (tidigare Garnisonsmuseum i Norrtälje) öppnade den 13 december 1995, under den tid då Roslagen Luftvärnskår (Lv 3) var under utveckling, efter tillförsel av Luftvärnscentrum (LvC) 1991. Efter nedläggning år 2000 och avveckling öppnades museet för allmänheten kring år 2002.

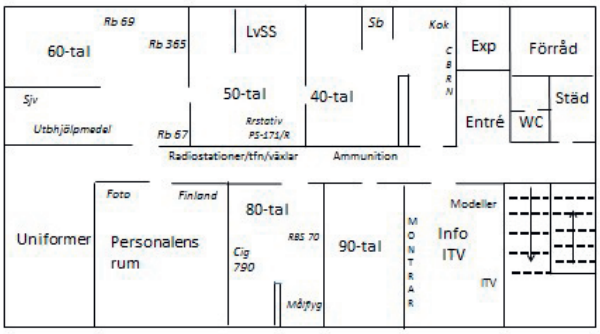
Museet drivs av en förening som samverkar med kommunen, Lv 3 kamratförening samt Luftvärnsregementet (Lv 6). Styrelsen utgör kärnan i guidegruppen. Medlemsantalet har stadigt legat kring 50, men är nu stigande.

Gustaf Palm föreståndare.

Museets målsättning är att drivas som ett arbetslivsmuseum, som utöver materielsamlingarna också kan beskriva vilka som arbetade vid regementet och hur utbildning genomfördes, både grund- och fortsättningsutbildning. Vi belyser också utvecklingen av luftvärnsfunktionen i Sverige, då utbildning inte genomfördes på alla system vid Lv 3.

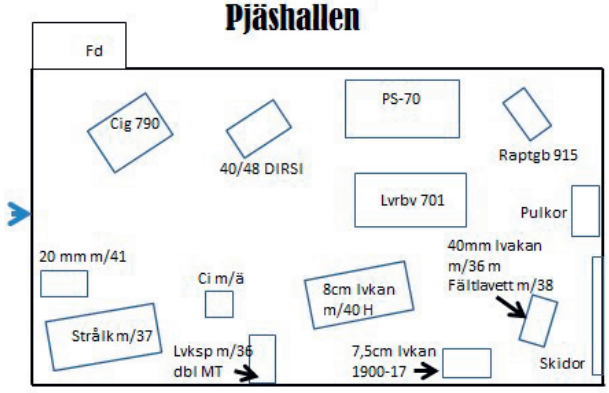
Museet disponerar två byggnader. Museibyggnaden med expedition uppfördes 1958–59 för försök med Luftvärnsrobot 365 (Bloodhound Mk I.) Byggnaden är strukturerad i en vandring i tidsepoker med början 1920–30-tal, intill år 2000. Huvudsakligen mindre materielobjekt och mycket information.

Entréplanet



Utspridda på det tidigare kasernområdet finns också vissa objekt som hänger ihop med historiken. Vissa delar av området är belagt med bevarandeföreskrifter (kulturskydd) från länsstyrelsen i Stockholms län.

Pjäshallen



I den så kallade utställningshallen, som bland annat tidigare inhyst riktutbildning för robot 70-skyttar finns vår tyngre och skrymmande materiel. Byggnaden är av karaktären kallförråd, varför den hålls stängd under vintertid.

I källarvåning finns utställningar av automatkanoner från Bofors, både 20 mm m/40-70 och 40 mm m/36 samt en attrapp RBS 70. Här redogörs också sammanhanget om robotgrupps/-tropps behov av verkanskomplement i det inre ”döda rummet” kring robotplats.

Här finns också referensbibliotek samt föreläsningssal för i normala fall förutan pandemibegränsningar, cirka 20 personer.

Vi har valt att beskriva utveckling över tid, framför materielredogörelser. Begrepp är anpassade till respektive tidsepok.

Hur beskriva utveckling över drygt 100 år med luftvärnet?

Ett arbetslivsmuseum inom försvarsområdet har fyra utvecklingslinjer att beskriva: materielen, krigs- och fredsförband samt personalen.

Luftvärnsmateriel har visat sig ha mycket lång stridsteknisk livslängd och har därför ingått i många förbandstyper över åren, ibland mot nya hotbilder, ibland mot återuppståndna hot.

Materielen har givetvis av underhållstekniska skäl uppdaterats över tiden, men även för taktisk anpassning både mot hotbilder och förändrliga sambands- och ledningsbehov inom luftvärnsförbanden och hos samverkande/understödda förband/funktioner.

Vi behöver kunna redogöra dels för materielsystemets utveckling, dels förmedla kunskaper om de förbandstyper(krigsförband) som fanns över tid.

• **Förband** hanterar både utbildningsorganisationens tillväxt och lokalisering, och specialutbildnings (så kallad central utbildning) förläggning inom funktionen. Det hanterar också de byggklossar som krigsorganisationens förband byggdes upp med.

• Ett antal olika typförband (normalt kompani) sattes samman till bataljoner (högsta ordinarie nivå för luftvärnet) i krigsorganisationen. Vissa typförband förekom i olika bataljonstyper (modulär uppbyggnad), vilket på 70-80 talet även genomfördes ner till tropp och gruppnivå. Härvid förenklades behovssättning av materiel, reglementsarbete samt hantering av överföringsvärnpliktiga.

• Krigsförbandens uppgifter kan fortfarande inte alltid redovisas annat än schematiskt. Resurserna må ha avvecklats, men bedömning av skyddsvärde och vitala objekt och rörelsefrihet har fortfarande full aktualitet i de flesta fall.

Personal kan redovisas som den personal som i olika anställningsformer inom grundorganisationen (GRO) var knutna till regementets drift, utbildningsorganisation och för bemanningsuppdrag vid staber och skolor. Häri ingick den deltidstjänstgörande personalen, främst reservofficerare (RO) som skulle bemanna befattningar i krigsorganisationen (KRO).

Kunskap om vilka som verkat i utbildningsorganisationen och när aktualiseras nästan varje öppethållningsdag. *”Jag ryckte in i januari 54 på 6.batteriet och troppchef var styckjunkare Jönsson. Vad blev det av honom sen?”*. Försvarets rulla kan ge glädjande upplysningar om förfäders tjänstgöring och karriär.

Att kunna svar på vilka som genomfört värnplikten, eller deras krigsplacering valdes tidigt bort, långt innan GDPR. Vi talar om en krigsorganisation (KRO) för luftvärnet om som högst 67 000 man år 1945, som hade volymen 26 000 år 1995 och 2013 var nere på 1 500 soldater och officerare. Med förbandsomsättningstakt (FOMS-takt) 17 år blir det många poster.

Militära ord och uttryck måste förklaras. Eftersom många museibesökare inte är särskilt bevandrade i vare sig militära termer eller teknik, underlättar det att göra jämförelser mot livet och utvecklingen i civilsamhället. Vad menar vi? Den civile säger radioapparat eller radio, när furiren säger mottagare. Militär radio (Ra) innehåller oftast sändare och mottagare i samma enhet, som kan avlyssnas via högtalare eller extra hörtelefon samt hanteras med telegrafnyckel eller handmikrotelefon.

Vad beskriver vi i årtalsstrukturen?

20-30 talet. Under VK I satt Sverige och svalt under avspärrningarna. Militärt flyg och luftvärn var svagt utvecklat. Omfattande efterforskningar om utvecklingstendenser och tillämpad taktik hos de olika aktörerna i kriget skedde. Lufthotet ›››

Fotograf: John Fürstenbach

Uniformsrummet. Kamratföreningens standar i fonden. Därunder attila m/ä från A 9 Karlsborg.

och skyddet av hemorterna (luftskyddet) blev starkt efterfrågat efter att Douhét framlagt doktrinen om luftbombardemang som ett medel till motståndarens betvingande.

1926 samlades den spridda flygutvecklingen till FV. En utbyggnad och ansats till uppbyggnad och materielutveckling syntes. Några officerare vid Positionsartilleriregementet i Stockholm (A 9) tog personliga initiativ som bland annat ledde till bildandet av Stockholms luftvärnsförening, nu Luftvärnsförbundet inom Försvarsutbildarna.

Inom 1925 års härordning lades Positionsartilleriregementet ned och Karlsborgs Artilleriregemente A 8 ombildades till Luftvärnsartilleriregemente med beteckningen A 9 och uppgift att utveckla funktionen luftvärn.

Luftvärnspjäserna var oftast artillerikanoner med lavetter, som medgav hög elevation snabb riktning hela varvet runt. Materielen och behov av att över tid kunna nyttja förband på olika platser medförde att luftvärnet redan från början var motoriserat, bland annat prövades Pavesi-traktorn i Nydqvist&Holm (NOHAB):s utförande (arttrak fm/28) som dragfordon.

Utvecklingen i luften med rörligt lufthot hade också en likartad hotbild till havs där snabba torpedbåtar genererade ett behov av snabb-eldskanoner för avvärjning av dessas anlopp mot större marina enheter. 1928 hade Bofors påbörjat utvecklingen av den kända Boforskanonen, 40 mm luftvärnsautomatkanon, inom armén känd som ”36:an”.

Centralinstrument (ci) och hjälpinstrument utvecklades, där museet bland annat har ett ci m/ä från slutet av 20-talet (Centralinstrument modell äldre). Maxfart på målet är 80 m/s, drygt 280 km/h, vilket motsvarar den hastighet som moderna flygplan behöver för att lätta vid start. Överföring från det analoga mekaniska instrumentet skedde via elektrisk (batteridrift) kabel med överföring av vinkelvärden (fly by wire) till pjäser för 90 år sedan. Riktarna och temperingsoperatören fungerade som ”servomotorer” med uppgift att följa från ci överförda vinklar och tider.

Personalen var omutbildade artillerister eller landstormsmän med kort utbildning.

40-talet

40-talet omfattar krigsepoken med snabb tillförsel av standardiserad och modern materiel. Krigsorganisationen ökar från 3 000 till 65 000 man fram till 1945. Lv 3 uppstår i Stockholm som A10S/A11 samtidigt som vinterkriget utbryter.

Ledningsfordon införs på divisionsnivå (artilleristisk benämning på bataljonsnivå). Divisionen planerar och samordnar luftvärnsbatterierna och reglerar batteriernas eldtillstånd. Till exempel upprättades lyssnarspärrplan för samordning och överlappning av lyssnarapparater och belysningsstrålkastarna (led resp följe). Ledstrålkastare fick höjdvinkel och sidvinkel från lyssnarapparaten. Följestrålkastarna bidrog med att definiera en rörlig punkt i avskärningen mellan strålknippena, vilket överfördes som skjutelementunderlag till kanonbatterierna.

Pjäsmaterielen omfattar runt 1940 7,5 cm luftvärnskanoner, 20 mm och 40 mm luftvärnsautomatkanoner och luftvärnskulsprutor.

Tunga luftvärnssystem som 10,5 cm lvkan m/42 tas fram för höghöjdstäckning, kompletteringsköp av 20 mm lvakan sker både från Tyskland och Schweiz, och leveranser av 40 mm lvakan sker även från Österrike, Ungern, Polen och Holland då Bofors kapacitet går på max. Luftvärnskanonvagn försöksmodell 43 (Lvkv fm/43) tas fram för luftförsvar inom det nya truppslaget pansartrupperna (1942). Även luftvärnet blir eget truppslag samma år. Järnvägsluftvärn införs som en regional resurs inom vissa län.

Mörkerförmåga med hjälp av strålkastarsystem och lyssnarapparater föregår de första försöken med svensk radarutveckling och inköp av eldledningsradar 2B från Tyskland och PE-07/R från England. Två Spärrballongförband organiseras av infångade ballonger som slitit sig, främst från England, samt nya vinsch- och wiresystem, och försörjning med vätgas.

Rökförband för luftskyddsrök utbildas vid olika infanteriregementen. Vid truppslagen inf, kav, art, ing och träng införs och utbildas pansarvärnsluftvärnsplutoner (pvlvplut) med hästdragna 20 mm akan.

Utbildning sker inledningsvis vid luftvärnsutbildningscentraler (LvutbC), som senare förstärks till kår- eller regementsnivå. Värnpliktsutbildning med uttagning via inskrivningsområden (io).

50-talsrummet. Radarstativ till spaningsradar PS-171/R (Ericsson), räckvidd 120 km.

Fotograf: John Fürstenbach

50-talet

50-talet är starten för en långkörare av förbandstyp, lvbat 48. Bataljonen hade tre verkanskompanier med centralinstrument m/48 med avståndsinstrument (ai) och eldledningsradar (err) och 40 mm automatkanoner m/48 (ett kompani var utrustat med 57 mm lvakan m/54) och egen spaningsradartropp samt ett batstabskomp med ledningsdel, underhållsplatser och utvecklad teknisk tjänst på alla nivåer, från objektsnära till reparationsnivå 2 (steget under centralt underhåll, nivå 3). Bataljonen var organiserad för beredskap H24/7 i en vecka, återhämtning ett dygn, ny 7-dygnsinsats. Lvbat 48 lades i malpåse år 1995. Innan införandet av sikten till de 15 bataljonerna användes riktstativ m/48 (Ris m/48) för ledning av två 40 mm lvakan m/48R.

Radarsystemen utvecklades både gällande eldledning och spaning. Sambandet baserades på överföring med rösten i första hand över tråd och med utnyttjande av publika nät (tidigare ATN/PTN) samt ny radiogeneration Ra UK (120, 122) för stridsledning och Ra KV (200) till högre chef. Information från luftförsvaret kom via mottagare för LUFOR (Mottagare 910) och Lv ORDER (via rundradio). Stridsledning i form av eldförbud och eldfördelning gjordes av en kompanistridsledare i spaningsradarstationen. En eldledare på plutonen fattade det slutliga beslutet om eldöppnande.

Svenska terrängfordon anpassade för vintermiljö, raptgb 915 och ltgb 934 ersatte surplusfordonen. Huvuddelen av fordonen i ett lvkomp 48 var dock inmönstrade standardbilar.

60-talet

Under 60-talet ställer robotåldern och datoriserade elektroniska ledningssystem ömsesidiga krav på utveckling. Stril 60 skulle inte bara kunna leda 35:or (Draken), utan också ge Chefsjaktledare (CJAL) underlag för insatsval jaktflyg eller luftvärnsrobot mot komplicerade och försvarade mål.

För luftvärnet utvecklas arméns första dataöverföringssystem med standardiserat dataformat, som kunde överföras via enkel två-tråd eller

Fotograf: John Fürstenbach

Pjäshall. Från vänster 8 cm lvkan m/40 H (Holland), ci m/ä, 150 cm lvstrålkastare m/37, 20 mm lvakan m/41 (Hispano-Suiza).

Ra UK (Ra 120). Detta för bättre invisning till eldledningens fullradar (tre-koordinat) med målfångning och målföljning utan optisk sikt. Kompetens inom telekrig och övningsstörsändare både mot radar och radio införs för aktiva motåtgärder Electronic Counter Measures (ECM). Målflygets hotbildsrepresentation anpassas med att störsändare, målbogseringsutrustning och träffgivare utvecklas. Simulatorer för eldledningsradar (err) i form av riktövningsrobot (RIRO) tillförs utbildningsförbanden.

Försök genomförs på Lv 3 med lvrb 365 (Bloodhound Mk I), en robottyp med lång räckvidd (LR) tillsammans med F 2 och F 8. Integration av målinvisning, insatsbeslut och uppdaterad styrdata samt utnyttjande av information från roboten till mark skedde med samtidig utveckling av Stril 60-centraler och rrgc/F. Samma typ av outforskade områden som idag när lvrb 103 Patriot skall integreras och erhålla information från högpresterande system som vi inte själva äger.

Även försök med en 12 cm lvakan L/53 m/4501 genomfördes (80 skott/minut). Pjäsen finns nu i Luftvärnssamlingarna på Skedala hed, Halmstad.

Försök med ny lvkv (VEAK) på strv S-chassi med 2×40 mm m/48 och err genomfördes. 30 år senare prövade USA samma systemtänk med lvkv Sgt York på M-48 chassi.

Även prov av en mer taktiskt rörlig lvrb av typ MR (medellång räckvidd) för bestridande av luftherravälde i områden där vårt jaktförsvar pressats tillbaka genomfördes med det amerikanska HAWK-systemet. En bataljon inköptes och delades av hanteringsskäl på två bataljoner benämnda Rb 67. För bägge robottyperna utvecklades lvrbledarpositioner i luftförsvarscentral (lfc) typ I och rrgc/F.

Nytt centralinstrument cig 760 tillfördes tio lvbat m/48. Även tillförsel av spaningsradar (srr) PS-04/R.

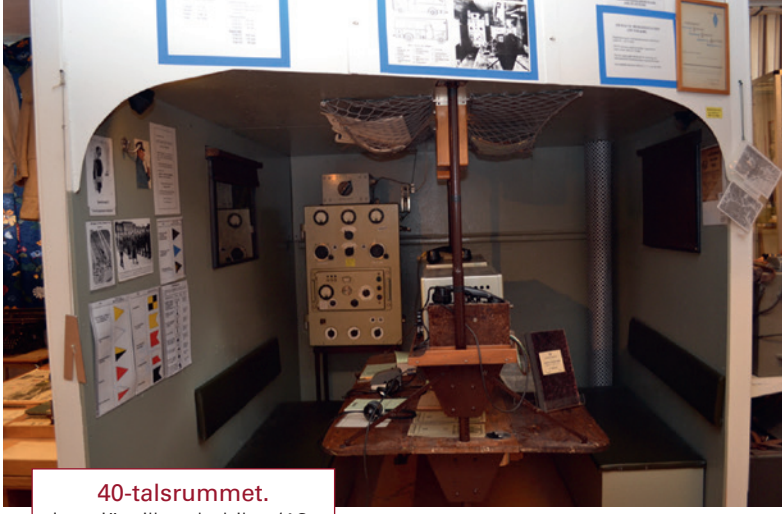
I slutet på 60-talet prövades och infördes vid brigadluftvärnet den värmesökande lätta lvroboten Rb 69 Redeye. Denna utgick omkring 1995.

70-talet

På 70-talet fanns inte längre tid och förbandsmassa för förberedd fördröjnings- och avvärjningsstrid. Avvärjning skulle utföras i form av anfall (rekonterstrid). Liksom hästen hade fått ge plats för lantbrukstraktor, så ledde effektiviseringen av lantbruket till färre traktorer att inmönstra. Det var ›››

Fotograf: John Fürstenbach

Källarplanet. 40 mm lvakan m/36 A med reflexsikten (AGA) och korrektör.



40-talsrummet. Interiör till stabsbil m/46.

Fotograf: John Fürstenbach

dags att införa den nya terrängbilsgenerationen 10, 20, 30 och 40 samt ny bv (206) med versioner. Detta skulle öka transporthastighet och minska insatstider. Den ädla väntan i grupp under regn och mörker var under utfasning.

För luftvärnet var erfarenheter och analys av krigen i mellersta östern och Vietnam genom LFU 67 (Luftförsvarsutredning) den att hög rörlighet av eldkraft och trupp genom den tredje dimensionen, främst helikoptrar, krävde mer lättrörliga lvförband i stora mängder. Dessa skulle utgöra ett hot över ytan och minska motståndarens precision vid insatser eller tvinga fram omfördelning av attackinsatser mot skydds- och eskortverksamhet.

Lvkomp 48 med centralinstrumentering m/48, radarstation PS 171 och 57 mm lvakan m/54 avvecklades kring 1978. Kompaniernas 40 mm pjäser sammanfördes till Lvakankompanier med 18 pjäser per kompani. Den ledstrålestyrda (laser) lvroboten rb 70 infördes successivt dels för att omsätta lvakankompanierna med de äldre instrumenteringarna m/48, dels för att utöka antalet brigadluftvärnskompanier (briglvkomp) som komplement till Rb 69-kompanierna.

Rb70-kompanierna fick en ny spaningsradar (PS-70) med en hydda på tgb 40 och vikbar antennmast. Detta förbättrar framkomligheten och ökar grupperingsmöjligheterna jämfört med tidigare dragna radarvagnar. PS 70 är delbar för transport inom TP 84 (Hercules C-130) lastprofil.

Simulatorer som fältutrustning ingående i materiel infördes för RBS 70 och PS-70 och även vid Lvbat 48 med cig 760 och PS-04. 4-kanaliga störband av kassettyp med både tal, data och PPI-bild var tekniken vid srr. Radiostationerna var nu Ra 145, 145/146 eller 146 samt Ra 421 och 422 vid srr. Batteriladdare 260 med batterilåda 303 förenklade användning på främst RBS 70.

RBS 67 förenklas och förbättras då flertalet äldre amerikanska radartyper ersätts av en version PS-701 anpassad för samverkan med stril och ledning av Rb 77.

Ändrade beteckningar och grader för befälen underbefäl blev plutonsofficerare, underofficerare blev kompaniofficerare. Tidigare beställningsmän och vederlikar fick militära grader.

80-talet

Breddutbildning på RBS 70 organiserades med simulatorer integrerade i fältutrustningen. Samverkan och samövning genomfördes med arméstridskrafter och FV, bland annat började en serie av årliga dubbelsidiga samverkansövningar med attackeskadern i övning FOCUS för attack- och spaningsflygförband.

Inom FV infördes sektorindelning och en stor mängd samverkansgrupper mellan flyg och luftvärn integrerades i flygvapenförbanden på alla nivåer: sektor, strilbat ledningsstab och basbataljonernas KC-kompanier. FV särskilda sändarnät för LUFOR avvecklades. Sändningarna övergick till stereo över P2-nätet enligt pilottonkanalklyvningsteknik (PTKK) med LUFOR i mono och Lv ORDER i stereo. Ny Mt 951 med manuell avstämning och mono/stereo infördes.

Luftvärnsförband med uppgift att skydda flygbaser fick nya krigsuppgifter till följd av utbyggnad av Bas 90 och basbat 85 uppträdande.

Cig 760 fick dataöverföring till pjäserna med tvåtråd istället för otympliga och sårbara e-kablar m/50. Modifiering till cig 790 sker genom tillförsel av laseravståndsmätare och digitalisering. Vid pjäserna sker också digitalisering och 40 mm zonrörsammunition tillförs. Rollfördelningen inom kompaniet renodlas så att stridsledningen förs till plutonsnivå och stridsledningstroppen (strito) blir underrättelsetropp (undto).

RBS 70 moderniseras med nya robotar och måldatamottagarna (mdm) ersätts med stridsledningsterminaler (SLT). Införandet av nytt måldatameddelande för luftvärnet (LvMåds) påbörjas.

RBS 70 mekaniseras i form av luftvärnsrobotvagn 701 (baserad på ikv 101/102) för att kunna medfölja mekförbandens strid och bekämpa främst beväpnade helikoptrar. En version av PS-70 med detekteringsförmåga av dopplerskift vid rotorer införs som PS-701/R

Ny befälsordning med gemensam yrkesofficerskår (NBO) införs 1983. Särskilda personalkårer avvecklas och 1988 sker övergång till individuella löner (I-lön).

90-talet

Ett kompani RBS 90 ersätter ett RBS 70 kompani i lvbat Rb70/90. RBS 90 har ett tripodstativ med IR-sikte vilket ger vackertväderförmåga dygnet runt och två robotar för snabb målväxling. Invisning, främst i mörker sker från lvrbbv 2091 med lågeffektradar PS-91/R. Omvärldsuppfattningen erhålls från vidareutvecklad PS-70, med programmerbar hotutvärderare och 3D-radar benämnd PS-90/R, Denna stationstyp ersatte också PS-04/R i lvbat 48.

Framtagning av ny spaningsradar

med förmåga att upptäcka både små mål (mindre än 0,1 m^2) och längre avståndstäckning, samt möjligheter till strilintegrering för bland annat gemensam lägesbild påbörjades för både HAWK och det nya BAMSE-systemet. Benämningen blev underrättelseenhet (UndE 23) då den inte enbart hanterar egengenererad radarbild.

RBS 77 modifierades med ny stridsledning, som inte behövde grupperas i stridsställningen. Denna kan också ta emot information från UndE 23 och stril. Det mesta i systemet digitaliserades och nyare robotversioner anskaffades. Laddbandvagnsdelarna förbättrades. Ny benämning blev RBS 97.

Pjäserna i de lvakankompanier som uppstod ur de lvbat 48 som avvecklades under sena 70-tal fick ett direktriktningssikte (DIRSI) med kalkylator, gyroplattform och laseravståndsmätare. Kompanierna omorganiserades och benämndes Folvkomp 95 DIRSI.

Sambandsmässigt sker en övergång till TS 9000 och bataljonsledning från ett hyttsystem. Bataljonsstridsledning av strid mot luftmål införs för att vara kompatibel med samverkande utländska ledningss- och beslutsstrukturer (jämför divisionsstridsledningen på 1940-talet!).

Gemensamma studier och handlingsregler genomfördes för radarstridsledning (sensorledning) på grund av telekrighot, främst i form av signalsökande robotar (ssarb) av Lv och FV.

Mekaniserade förband med stridsfordon 90 och strv 121/122 tillförs lvkvplutoner med lvkv 90. Utbildningen sker vid mekförband med inledningsvis både mek- och luftvärnsbefäl. Systemet karaktäriseras som bataljonsluftvärn, det vill säga en sentida uppföljare till hästdragna pvlvplutoner. Lvrbbv 701 avvecklas år 2000.

Försök och utveckling av RBS Bamse och UndE 23 för att få fram ett bekämpningssystem som kan nå flygplan innan avfyring av last på 10-15 km avstånd genomförs. Sex serievagnar anskaffades men fick ej krigsorganiseras. 2019 var det plötsligt möjligt på Gotland.

Lvbat 48 förrådställs 1995 nästan direkt efter modifiering som materiell mobenhet, i avvaktan om fortsatt utvecklingspotential inom en 10-årsperiod. Den avvecklades 2000. Tre bataljoner såldes till Baltikum med utbildningsstöd både i Sverige och på plats.

Den sista större försvarsmaktsövningen FMÖ 93 genomförs i hela östra milot med slutstrider på Södertörn. Lv 3 deltog både med lvbat 48 enheter och lvbat 70/90. ■

Kontaktuppgifter Norrtälje Luftvärnsmuseum

Besöksadress: August Strindbergs gata 2, Norrtälje

Koordinater: 59°44′50″N 18°40′36″Ö59.74722°N 18.67667°Ö

E-mail: lvmuseet@telia.com

Öppettider: Onsdagar 13.00-16.00, lördagar 13.00-16.00

Luftvärnsmateriel i utställningen:

- 20 mm luftvärnsautomatkanon m/40, med sikte fm/44 (Hammarfeldt)
- 20 mm luftvärnsautomatkanon m/41 (Hispano-Suiza)
- 40 mm luftvärnsautomatkanon m/36 A, med korrektör, utan transportvagn
- 40 mm luftvärnskanon m/36, ringsikten, fältlavett m/38
- 40 mm luftvärnsautomatkanon m/48 CR,DR DIRSI
- 7,5 cm luftvärnskanon m/02, ”stubbkanonen” (utomhus)
- 7,5 cm luftvärnskanon m/1900-17
- 8 cm luftvärnskanon m/40 H
- Robotsystem 69. (General Dynamics Redeye)
- Robotsystem 70, Attrappsikte, lavett och IK vilka användes för grundläggande hanteringsövningar.
- Luftvärnsrobotbandvagn 701, med RBS 70
- Luftvärnsrobot 365, Bristol Bloodhound Mk I. Från försöken 1959 - 1962.
- Centralinstrument m/ä, ”Gustafssons trollåda”
- Centralinstrumentering Cig 790
- 150 cm belysningsstrålkastare m/37
- Måldatamottagare (MDM) för RBS 70. Mottager måldata vid robottropp från spaningsradar (PS-70/R)
- Stridsledningsterminal (SLT) för RBS 70 m.fl. Utveckling mot fler system och måldatasystemet LvMådS
- Radarstativ PS-171/R
- Radarantenn till PS-171/R (utomhus)
- 8 mm lvksp m/36 dbl lv. Med lvsikte och lvstativ+hylsavledare o påse fordon

Sambandsmateriel:

- Ra 105 — Ra UK. Brigad 49, använd av briglvkomp
- Ra 120 — Ra UK, använd för stridsledning tal och data
- Ra 200 — Ra KV använd för telegrafi och telefoni på långa avstånd, högre chef
- Ra 145/146 — Modifierad Ra UK med datauttag
- Ra 400 — Fordonsradio UK med flerval, använd i srr/strito/undto/ lvto rb70/701
- Trådbyggnadsmateriel
- Tfnvx 24 DL
- Vxcell i/T
- Anslutnplint 10 DL, övergång från tfnkabel/radio till stationskabel vid srr/staber
- Interiör stabsbil m/46 m KV

Fordon:

- Raptgb 915-2 — ”Suggan” med antennsystem för avstämning
- Cykel m/40 — Med monterade tpfästen för skidor, och cykelbårlag
- Skidor, pulkor och släpa

Gissa bilden

Julbilden

Det rätta svaret är att detaljen var på ett prickskyttegevär 90 (Psg 90). Det mest utförliga svaret och det som har utfallit med vinst var Mattias Johansson från Enköping. Ett bokpremium kommer med posten.

Foto: Torbjörn F Gustafsson/Försvarsmakten)

Prickskytt ur en jägargrupp ligger i stridsställning.

Fakta

- Internationell benämning: Accuracy Int. Arctic Warfare
- Kaliber: 7,62x51 mm
- Vikt: ca 6,5 kg
- Längd: ca 1200 mm
- Längsta praktiska skjutavstånd: ca 800 meter.

Från https://www.forsvarsmakten.se/sv/information-och-fakta/materiel-och-teknik/vapen/prickskyttegevar-90/

Prickskyttegevär 90 (Psg 90) är ett repetergevär med cylindermekanism av typen vridlås, och omladdning sker manuellt mellan varje skott.

Vapnet är en vidareutveckling av det brittiska L96A1 och anses vara ett av världens bästa prickskyttegevär, såväl polisiärt som militärt. Vidareutvecklingen innebar att geväret optimerades för vinterförhållanden och fungerar effektivt vid temperaturer ner till -40 °C.

Kolv, varbygel och magasinspärr är designade för att kunna användas med tjocka handskar. Likaså är mekanismen utformad för att kunna motstå isbildning m m. Efter studier och försök med ett flertal olika fabrikat så anskaffades Psg 90 i slutet på 1980-talet.

Förutom anpassningen för arktiskt klimat så kännetecknas vapnet av följande:

- Byggt på en aluminiumram med friflytande pipa i rostfritt stål
- Kort slutstycksrörelse, vilket gör att skytten inte behöver röra huvudet
- Stock i syntetmaterial som inte påverkas av fukt eller temperatur
- Tryck med hög kvalitet
- Hög teknisk precision, mindre än 15 millimeters avvikelse på 100 meters avstånd

Försvarsmakten har i dag två versioner av Prickskyttegevär 90:

- PSG 90 – fast kolv, kikarsikte 10x42 med fast förstoring
- PSG 90 B – renoverat/modifierat PSG 90 med vikbar kolv och kikarsikte med variabel förstoring 3-12x50

Till stridsammunition används normal-, pansar- och (IR-) spårljusprojektiler, vilka matas från löstagbara magasin som rymmer 10 patroner. Till PSG 90(B) finns även en särskild prickskytteammunition.

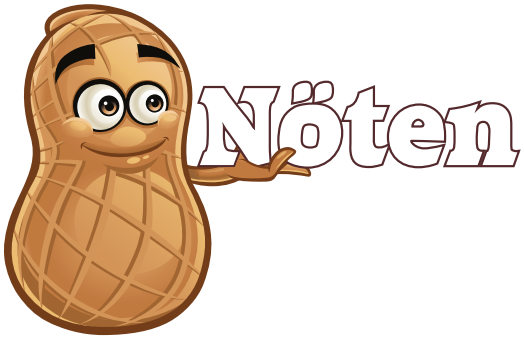
Vårbilden

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

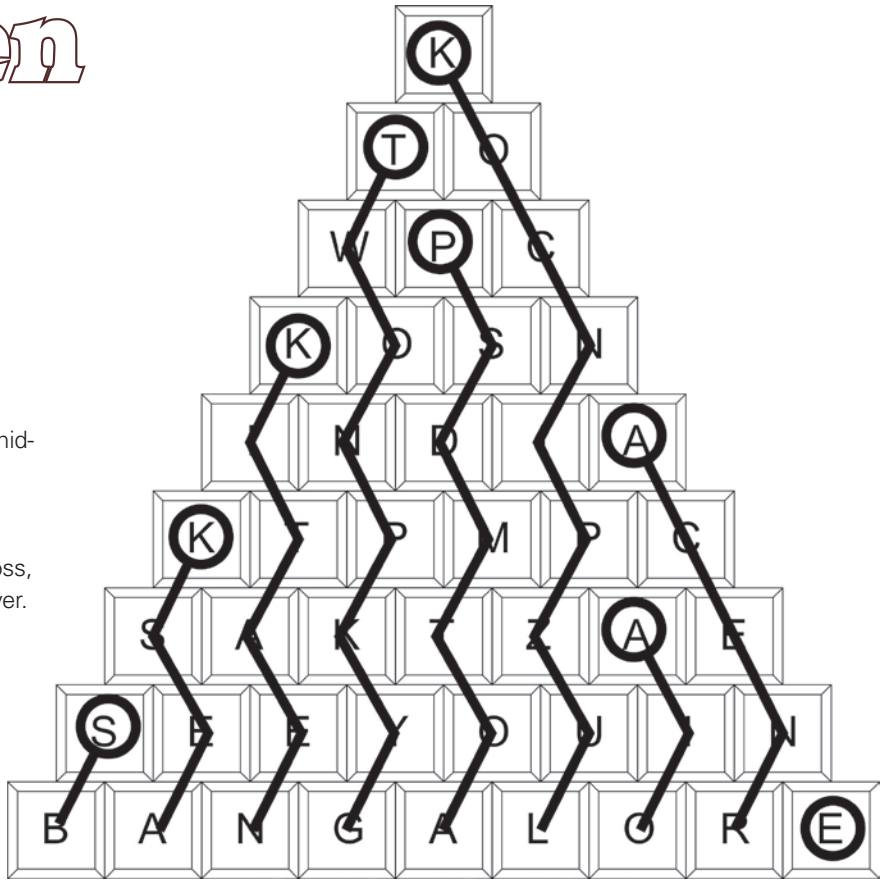
Svaren vill vi ha in senast **måndag 19 april** helst till: *tiff.info@fmv.se*
eller skicka post till *TIFF-redaktionen, FMV, 115 88 Stockholm.*



Julnöten

Pyramidklättrare

Uppgiften var att lösa en nioraders pyramidklättrare med följande förutsättningar: Varje kloss i basen av pyramiden har en klättrare kopplad till sig. Varje klättrare klättrar upp en väg till en angränsande kloss, där varje led innehåller avvikande bokstäver. Man får inte klättra i sida (horisontellt), varje kloss nås av exakt en klättrare (undantag kan finnas från basen).



Så här ser lösningen ut på pyramidklättraren från nr 4/2020.Vinnare av julnöten blev Bengt Baldesten från Stockholm. Ett bokpremium kommer med posten.

Vårnöten

En pokerspelares dröm

Om kvällarna sitter ett par soldater på markan och spelar poker. Men hur mycket poker de än spelar är det nästintill omöjligt att få den hand som alla spelare drömmer om: Royal straight flush. Det råder en del oenighet om begreppet, men vanligen menas att man får tio, knekt, dam, kung och ess i hjärter. Andra hävdar att färgen är obetydlig. Om vi förutsätter att det krävs hjärter, hur stor är då sannolikheten för att en av soldaterna ska få Royal straight flush på given, dvs på de fem första korten?

Alla godkända svar deltar i dragningen och ett premium utlovas till vinnaren. Svaren vill vi ha in senast måndag **19:e april** helst till: *tiff.info@fmv.se* eller skicka post till *TIFF-redaktionen, FMV, 115 88 Stockholm.*

Presentation av medlemmarna i TIFF-redaktionen

Text: Redaktionen

Ansvarig utgivare

Johan Igert

Foto: Martin Neander

Se TIFF träffar Johan Igert på sidan 4.

Redaktör

Kristina Mårtensson

Jag är ny som redaktör för TIFF och ser fram emot att bidra till att en populär tidskrift blir ännu populärare. En av mina första arbetsplatser var nuvarande FOI. I min nuvarande roll som projektledare för övergripande och operativt stöd teknisk tjänst är jag åter i en roll som bidrar till ett starkt försvar. Jag har lång erfarenhet som projektledare och chef både från offentlig verksamhet och näringslivet, till exempel regeringskansliet, Nordiska Ministerrådet, Uppsala kommun och Sweco. Det har alltid handlat om att kommunicera och informera, och att skriva en hel del. Att skriva är något jag tycker mycket om.

Webbredaktör

Elin Månsson

Jag arbetar som regelverksspecialist på Saab, med Försvarsmaktens publikationer och regelverk. Jag har tidigare varit samordnare för GSE (Ground Support Equipment) inom Fenix.

Min bana inom flyg började som civil flygplatsbrandman på Swedavia Malmö Airport. Sedan dess har jag varit anställd både i Försvarsmakten och FMV inom områden som förnödenhetsförsörjning och materielplanering.

Jag är ny i TIFF-redaktionen och ser fram emot att bidra till att skapa en läsvärd tidskrift.

Redaktionsmedlem

Kent Vikström

Jag arbetar sedan 2014 på FMV inom Verksamhetsstöd på Logistik. Jag började som projektledare för stöd teknisk tjänst och sedan som produktledare för kluster 508, Logistikledningssystem, och sedan 2020 är jag enhetschef för logistikledning och teknisk tjänst. Jag har varit redaktör för TIFF ett antal år och lämnar nu över redaktörskapet med varm hand till Kristina Mårtensson.

Redaktionsmedlem

Thomas Härdelin

Foto: Annika Terner

Jag jobbar sedan 2009 på Saab AB (affärsområde Support and Services med placering i Uppsala). Där jobbar jag med XML-relaterade saker, bl a alla flygvapnets operationella styrningar (t ex LML, COM, FOM, LFL, LFU, LFSK och SOM). Nya RML har jag också varit inblandad i samt även förpackningen av DMP1 och ESP. Jag jobbar även med S1000D-relaterade frågor. Jag har jobbat med TIFF sedan 2012 (se vidare sidan 20 i detta nummer av TIFF). Detta är mitt sista nummer som aktiv medlem i TIFF-redaktionen.

Redaktionsmedlem

Lars Unnerfelt

Foto: Gunnar Ljungstedt

Anställd som teknisk officer sedan 1988 och har sedan dess verkat i olika befattningar inom teknisk tjänst (TT) på MKG, P18, P4, FMV och nu Arméstaben.

Ganska snart efter etableringen av Teknikkontor så började jag tjänstgöra som lokal representant på P18 för de tekniska system som fanns inom Teknikkontor stridsfordons (TeK Strf) ansvar.

Arbetet utökades med att representera även det

nya Patgb-systemet och dess införande. Akut regementsdöd på Gotland 2006 medförde en geografisk omplacering till Västra Götaland och P 4/Skövde och ett fortsatt arbete inom TeK Strf.

I samband med verksamhetsövergång 2014 till FMV fick jag möjlighet att söka tjänsten som chefsingenjör TT på FMV och arbetade ett par år med denna funktion på SPL Log. Från 2019 är jag placerad på Arméstaben som detaljchef för Strf 90, Strv 122, Patgb-systemen, skjutfält- och simulatorsystem, patrullbilar och del av lastbilssystemet. Jag funktionsleder även bandvagnssystemet. Jag har under många år varit med som kontaktperson för TIFF och de senaste åren även med i redaktionen för TIFF.

Redaktionsmedlem

Per Lundgren

Per Lundgren, sedan 2013 utvecklingsofficer marin logistik vid SSS UtvE, Sjöstridsskolans Utvecklingsenhet. Bakgrund som teknisk officer i marinen sedan 1987 där jag bl a varit fartygsingenjör och maskintjänstchef på ytstridssystem som robotbåtar och korvetter. Jag har även varit logistikchef vid SSS samt produktionssamordnare och planeringschef för marint underhåll vid marin basbataljon.

I min nuvarande tjänst är jag verksam i olika utvecklingsområden inom logistiken, främst den marina där jag bland annat är sekreterare i den marina logistikstudien men bidrager även med marin kompetens i försvarsgemensamma projekt och studier. Utöver det är jag tillika marinens systemföreträdare för personlig utrustning, OCC E&F-evaluator samt medlem i TIFF-redaktionen.

Redaktionsmedlem

Caroline Genfors

Jag jobbar sedan 2014 på FMV inom Verksamhetsstöd på Logistik. Jag har arbetat som systemingenjör med S1000D-frågor och ILS-utbildningar, som projektledare inom Teknisk Tjänst och också varit redaktör för TIFF under ett års tid. Nu har jag rollen som chef för Metodledningsenheten inom Verksamhetsområde Logistik. Enheten ansvarar för att utveckla och förvalta arbetssätt, metoder och krav inom ILS, driftsäkerhet/LCC, avveckling, systemsäkerhet, användbarhet (HFI, Human Factors Integration) och miljö/hållbarhet.

Redaktionsmedlem

Lars Håkansson

Foto: Christian Lövgren

Har ett förflutet som flygtekniker på AJ 37 Viggen innan jag omskolade mig till flygingenjör. Har därefter arbetat med ledningssystem och sensorer innan jag började på FMTS för ett antal år sedan. Är idag chef för funktionsutvecklingsenheten på FMTS i Halmstad.

Redaktionsmedlem

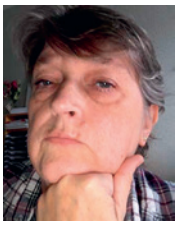
Bo Svensson

Min tjänstgöring inom teknisk tjänst började på Arméns tekniska skola, därefter Tekniska Avdelningen i Linköpings Garnison. Tillhörde under fyra år den tekniska enheten vid nuvarande Ledningsregementet.

Kom till helikopterorganisationen 2001. Vid flygunderhållsenheten 2004-2007. Var under 2007-2014 vid Luftstridsskolans utvecklingsenhet och tjänstgör idag som Teknisk Chef Flottilj vid Helikopterflottiljen. Har varit kontaktperson för TIFF sedan 2005.

Redaktionsmedlem

Ann-Katrin Widing



Jag jobbar på FMTS Markverkstadsenhet (MvE) sedan 2009 som produktionssamordnare och är placerad i Arboga och har varit in och vänt i FMV då MvE tillhörde FSV mellan 2013 till 2018.

Mellan 2002-2009 jobbade jag med information, beredskap, IT frågor med mera vid FMLOG Teknikdivision. 1988-2002 var jag placerad vid FMV i dåvarande organisationen RESMAT och jobbade dokumentation och utbildning för det anrika systemet DELTA, som hann bli 60 år innan det lades ner och PRIO-systemet tog över.

1983-1988 arbetade jag med typkataloger, klassning av och provning av elkomponenter, vid dåvarande Förenade Fabriksverken FFV. Jag är nog ett unikum, för jag har jobbat och bott i Arboga under hela mitt verksamma liv och har förstått att det är mycket ovanligt.

›››

Redaktionsmedlem

Petra Larzénius

Jag jobbar sedan två år tillbaka som administratör på FMTS (Försvarsmaktens Tekniska Skola) i Halmstad.

Mina arbetsuppgifter är otroligt varierande och jag uppskattar möjligheten att ställas inför nya uppgifter och utmaningar.

Innan jag började här var jag säkerhetshandläggare/ordningsvakt på tingsrätt. Gillar struktur, ordning och reda!

Redaktionsmedlem

PG Persson

Jag är en pensionsavgången överste. I grunden är jag teknisk officer med inriktning Luftvärn. Jag har även arbetat en stor del med logistikfrågor på olika nivåer. Sedan några år tillbaka är jag styrelseordförande för Kamratföreningen försvarets tekniska officerare (KamraToff), som är en rikstäckande kamratförening. Jag är bosatt i Arboga.

Redaktionsmedlem

Björn Axelson

Jag arbetar på Saab AB Support & Services på avdelningen CAMO and Logistic Support i Malmslätt.
Arbetsuppgifterna är främst inom publikationer och regelverk där huvuduppgiften är framtagande av Publikationerna APFL och APCA för Försvarsmakten, FMV och tre av de länder som flyger FPL 39. Dessutom ansvarar jag för en del av verksamheten på Saab som berör Generell Tekniskt Tjänst (GTT) på uppdrag av FMV.

GTT är ett teknikområde som är diversifierat och verksamheten spänner över flera stridskrafter och materielsystem. I den beställningen ligger bland annat uppdraget med redaktionsarbetet för TIFF.
Jag har varit med inom området under lång tid. Jag började på det som då hette FFV Aerotech med att vara systemkoordinatör för grundflygplan FPL 37. Sedan dess har jag provat på ett antal olika roller och har sedan 2006 jobbat inom publikationer och regelverk.

Redaktionsmedlem

Jan R Lindgren

Jag jobbar sedan 2017 på FMTS FunkE som utvecklingsofficer. Har tidigare jobbat på TeK Mark och FMV inom vapen. I grunden är jag utbildad till armétekniker vapen och jobbade som underhållsberedare på FMV med dessa materielsystem.

Jan Lindgren.

Vill du läsa TIFF som E-tidning?

Gå in på 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".

PRENUMERERA GRATIS!

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, Kristina Mårtensson.

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

Redaktören

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

Namn	Organisation	E-post	Tfn
Johan Igert	HKV	johan.igert@mil.se	076-649 22 96
Kristina Mårtensson	FMV	kristina.martensson@fmv.se	08-782 59 33
Kent Vikström	FMV	kent.vikstrom@fmv.se	08-782 58 96
Caroline Genfors	FMV	caroline.genfors@fmv.se	08-782 66 01
Ann-Katrin Widing	FMTS	ann-katrin.widing@mil.se	070-305 04 05
Björn Axelson	Saab AB	bjorn.axelson@saabgroup.com	073-437 12 08
Bo Svensson	Hkpflj	bo.e.svensson@mil.se	013-28 37 42
Elin Månsson	Saab AB	elin.mansson@saabgroup.com	073-418 21 28
Jan R Lindgren	FMTS	jan.lindgren@mil.se	035-266 22 98
Lars Håkansson	FMTS	lars.h.hakansson@mil.se	070-607 58 45
Lars Unnerfelt	Arméstaben	lars.unnerfelt@mil.se	0500-46 51 31
Per Lundgren	Sjöstridsskolan	per.lundgren@mil.se	0455-861 71
Petra Larzénius	FMTS	petra.larzenius@mil.se	035-266 26 06
PG Persson	KamraToff	per-gunnar.persson@kamratoff.se	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: Fredrik Morén

Läs mera om SOU Slutövning på sidan 17.

Teknisk tjänst i fokus – för framtiden

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