

Artilleri & Luftvärn



Artilleri-Tidskrift
Nr 2 • 2009





A **WINNING** COMBINATION

MOBILITY, OPERATIONAL AVAILABILITY, superior altitude coverage and all-weather capability are all non-negotiable requirements for Air Defense systems built for Rapid Deployment Units. The ability to track and destroy all Air Targets including small and fast-moving missiles is of paramount importance.

At Saab, by incorporating all of these prerequisites and more, we provide the methods and the means to destroy air-to-surface missiles, hostile fixed and rotary-wing aircraft, unmanned aircraft, and cruise missiles.

The AD missile system Bamse can be operated in stand-alone mode or more effectively linked with Giraffe AMB Air Surveillance Radar to form combat ready Air Defense Units. In addition to locate traditional Air Targets, Giraffe AMB can track and locate enemy rocket and mortar firings providing impact warning and firing data for Counter Battery Operations.

**BAMSE AND GIRAFFE AMB
– A WINNING COMBINATION.**

FUNCTION	AIR DEFENCE
OPERATING TIME	24/7
SPACE	NORWAY
ARENA	WORLDWIDE

www.saabgroup.com



SAAB



• Utgiven av Artilleriklubben

Artilleriklubbens medlemmar erhåller
Artilleri-Tidskrift utan kostnad.

Redaktör, ansvarig utgivare:

Stefan Bratt, Lokförargränd 12
775 51 KRYLBO, tel 0226-121 09,
E-post: stefanbratt@tele2.se

Biträdande redaktör:

Överstelöjtnant Lennart Gustafsson,
Gulsippevägen 8, 589 35 LINKÖPING,
tel 013-15 43 12
E-post: lengus44@telia.com

Ekonomichef både i klubben och tidskriften:

Joakim Bloom.
E-post: joakim.bloom@mil.se

Redaktionskommitté:

Redaktör, bitr redaktör, ekonomichef samt
representanter för Artilleriregementet och
Luftvärnsregementet.

Redaktionsadress:

Post adresseras till redaktören enligt ovan,
i ekonomi- och prenumerationsärenden till
Överstelöjtnant Lars Mörrby
Högkvarteret, 107 85 STOCKHOLM
Tel 08-788 75 00

ISSN 004 – 3788

Artilleri-Tidskrift

Tidskrift för artilleriet och luftvärnet

Häfte 2 · 2009

Årgång 138

Innehåll

Stefan Bratt

Redaktören har ordet 2

Mattias Elfström

C-RAM-studien vid Lv6 3

Bengt Ekholm och Lennart Steen

UndE 23 – ett praktexempel på utveckling 7

Magnus Karlsson

Bofors HPM Blackout 11

Klubbmöte Halmstad 16

Leif Mårtensson

Artillerimuseet invigt 17

Claës Sederholm

Vägen till Poltava – Recension 20

Stefan Bratt

Nya stadgar slutligen godkända 22

Omslagsbild: Överste Torbjörn Larsson, chef för Artilleriregementet i Boden invigde det nya artillerimuseet i Kristianstad, som nu kommer att få statligt stöd från kulturdepartementet. Foto: Joakim Lewin.



**Redaktören
har ordet:**

”Vi” har fått ett truppslagsmuseum

Jag har i de senaste numren fått äran att börja min kolumn med ett ”äntligen”. Nu är det dags för ett nytt ”äntligen” eftersom artilleriet efter många års väntan och arbete bakom kulisserna fått ett ”eget” museum.

Ett artillerimuseum som ligger i Kristianstad och dit jag räknar med att personligen styra kosan senare i sommar. Det var högtidlig invigning den nionde maj (läs mer längre fram i denna tidskrift) och invigare var vår egen ordförande, överste Torbjörn Larsson i egenskap av chef för Artilleriregementet i Boden.

Statligt beskydd

Det som för mig känns kanske allra bäst är att detta museum nu står under statligt beskydd då Artillerimuseum är en del av den nya organisationen Sveriges Militärhistoriska Arv (SMHA). I organisationen ingår välkända museer som Beredskapsmuseet i Djuramossa utanför Helsingborg, Pansarmuseet i Axvall utanför Skövde, Rödbergsfortet i Boden men även mer okänd verksamhet för oss artillerister som Aeroseum i Göteborg (desto mer känt, förmodar jag, bland luftvärnare) eller Hemsö fästning i Ångermanland.

Riktigt lovande tror jag också det är att det inte längre är Försvarsmakten som har sista

ordet när det gäller bevarande eller inte, utan att dessa anläggningar och a föremål värda att bevara nu förvaltas av Kulturdepartementet (under vilket SMHA lyder) och därmed utgör en formell del av landets kulturhistoriska arv.

Jag är den första att gratulera de som lyckats med att lobba fram denna samlingsorganisation för ett antal, tidigare rätt spretiga, verksamheter som nu kan enas under en och samma hatt och därmed göra sina röster hörda på ett tydligare sätt gentemot regering och riksdag.

Så här i semestertider hoppas jag att ni som är medlemmar och dessutom intresserade av vårt militärhistoriska arv tar er tid att utforska den alldeles utmärkta hemsidan, www.smha.se och där ni hittar ert eget utflyktsmål för helgen eller sommaren.

Till sist några rader också om juni månads tråkiga nyhet då nya nedskärningar väntar i Karlskoga och Eskilstuna bland tjänstemän inom Saab Bofors Dynamics. Jag har ärligt talat lite klenk på fötterna för att helt säga Försvarsmakten och Försvarsdepartementets nya ”devis” att vi ska köpa avancerade materielsystem från hyllan. Men jag ställer gärna frågan om det överhuvudtaget finns sådan materiel att tillgå utan ansenlig anpassning? Sverige förfogar dessutom de facto över en av världens mest kompetenta utvecklare av luftvärn- och pansarvärnssystem – men hur länge till?

C-RAM-studien vid Lv 6

Hotet från RAM-vapen (raketer, artilleri och granatkastare) ökar då motståndare i olika länder allt oftare utnyttjar dessa vapen som visserligen har låg precision men har en stor psykisk påverkan på soldater och personal i internationella operationer. Överstelöjtnant Mattias Elfström, chef för Luftvärnsregementets studiesektion, har genomfört en studie om hur dessa vapen från svensk sida skulle kunna bekämpas. Här är hans rapport, exklusivt för Artilleri - Tidskrift.

I de internationella operationer i vilka svenska soldater deltar, och kommer att delta i allt större utsträckning, har en ny lufthotbild uppträtt. Denna hotbild består i att motståndaren beskjuter våra camper (baser) med raketer, artilleri och granatkastare (i internationella sammanhang benämnt Ram - Rockets, Artillery and Mortars). Beskjutningarna sker vid oregelbundna tidpunkter och med låg precision men riskerar ändå att träffa soldater, materiel eller tredje part. RAM-vapnen är enkla och billiga och finns tillgängliga i stor omfattning i alla delar av världen. Även om risken för skador vid varje enskilt angrepp är liten har dessa at-

tacker stor moralisk inverkan på soldater och personal och försvarar eller omöjliggör våra möjligheter att lösa våra uppgifter. RAM-hotet har tagits på stort allvar av de länder som sänder soldater till världens oroshärdar. För att undvika skador och störningar som RAM-hotet leder till pågår utveckling av olika motmedel, så kallat C-Ram (Counter Rockets, Artillery and Mortars).

Studien

Luftvärnsregementet driver, på uppdrag av Högkvarteret (HKV), sedan 2008 en C-RAM-studie syftande till att ta fram kunskap på området och granska vilka RAM-motmedel som Sverige kan använda. I studien deltar även representanter för andra delar av Forsvarsmakten, FOI och FMV. Det går givetvis att dela upp och beskriva C-RAM på olika sätt, men inom ramen för denna studie delas C-RAM upp i delarna "Förebyggande åtgärder", "Upp-täckt", "Varning", "Bekämpning av plattformar" samt "Bekämpning av stridsdelar". Det visar sig att ett effektivt C-RAM-system med största sannolikhet består av systemkomponenter ur alla delområden.



Överstelöjtnant Mattias Elfström är chef för Luftvärnsregementets studiesektion. Mattias Elfström har varit studiesekreterare för C-RAM-studien.



Ett möjligt svenskt C-RAM-system skulle kunna utgöras av UndE 23, eldenhet 23 samt 40 millimeters luftvärnsautomatkanoner (lvkan).
Montage:
Mattias Elfström.

C-RAM i andra länder

USA och Storbritannien har sedan några år operativa C-RAM-system som består av komponenter med effekt inom de fem delområdena. Systemkomponenten för bekämpning av stridsdelar är Phalanx - ett luftvärnssystem ursprungligen använt som skydd för marina fartyg, men anpassat för användning på land. Phalanx använder radar för att upptäcka och mäta in inkommande stridsdelar och bekämpar dem sedan med en 20 mm-kanon av Gatling-typ. Systemet har bevisad effekt, men betraktas ändå som en tillfällig lösning som är mycket kostsam att ha operativt.

Tyskland står i begrepp att införa ett nytt C-RAM-system med 35 mm automatkanoner kallat Sky Shield. Systemet nyttjar också bland annat radar för målupptäckt och målföljning,

men har en annan typ av ammunition än Phalanx, kallad AHEAD. Denna ammunition kompenserar 35 mm-kanonens lägre eldhastighet genom att bära med sig subprojektiler som sprids ut på ett vid avfyringen förprogrammerat avstånd från målet och kan på så sätt täcka en stor yta. Sky Shield beräknas vara operativt tidigt under 2011.

Svensk C-RAM-förmåga

För svenskt vidkommande har C-RAM-studien hittills granskat befintliga system som kan användas för att uppnå effekt inom delområdena. När det gäller förebyggande åtgärder kan dessa t ex bestå av val av grupperingsplats och fortifikatoriskt skydd. Detta är kända åtgärder som har tillämpats vid tidigare operationer, men som nu kan behöva detaljanpassas mot det specifika hotet. En djupare analys av detta område genomförs inom den pågående studien ”Skydd av camper” som drivs av Fältarbetskolan och där Luftvärnsregementet deltar.

Nästa delområde berör våra möjligheter att upptäcka ett RAM-hot efter det att det avfyrs.

Utmaningar inom detta område är bland annat att målen har liten eller mycket liten radarmålarea samt att risken för falsklarm måste minimeras eftersom upprepade falsklarm gynnar angriparen på samma sätt som hotet i sig (våra soldater blir utmattade och lösandet av uppgiften försvåras).

Radar med god förmåga krävs. Här disponerar Försvarmakten redan radarstationer med god förmåga. Både luftvärnets UndE 23 (GIRAFFE AMB) och artilleriets ARTHUR

kan upptäcka raketer och granater i luften, mäta in deras position samt beräkna avskjutnings- och nedslagsplats. Dessa egenskaper har provats och verifierats mot tusentals RAM-mål under försök i Sverige och i andra länder samt i operationsområdena och mot olika typer av granater och raketer. Med hjälp av informationen från UndE 23 eller ARTHUR kan varning därefter skickas ut. De system som idag är operativa i andra länder utgår vanligtvis från ljudsignaler.

Försvarsmakten disponerar sedan länge kompressordrivna larmaggregat som använts t ex vid flygbaser. Inom ramen för studien och med hjälp av erfarenheter från andra länder kan konstateras att en varningssignal som avges några sekunder före nedslag och möjliggör att soldaterna kan ta skydd på den plats de befinner sig i de flesta fall ger en ganska god skyddseffekt.

Mot bakgrund av UndE 23s och larmaggregatens förmågor har Luftvärnsregementet redan nu kunnat anmäla operativ förmåga till upptäckt av och varning för RAM-angrepp.

Förmåga till bekämpning av skjutande plattformar (liknande klassisk artilleribekämpning) besitter Försvarsmakten sedan tidigare. I den specifika RAM-hotbilden i de lågintensiva konflikter som just nu råder kan begreppet dock behöva vidgas att även inkludera t ex insatser med egen marktrupp. Detta för att motståndaren ofta väljer att skjuta från platser där artilleribekämpning skulle göra risken för skada på tredje part alltför stor.

När det gäller det sista delområdet, bekämpning av stridsdelar, har Försvarsmakten ingen

operativ materiel. Studien har därför valt att titta på hur en sådan förmåga skulle kunna införas på relativt kort tid och på det mest kostnadseffektiva sättet. Det första steget är förstås att noggrant mäta in målet och skaffa sig eldledningsdata. För detta ändamål har luftvärnets RBS 23 (BAMSE) eldenhet visat sig innehålla en utmärkt radar. Med hjälp av underlag från UndE 23 kan eldenhet 23 låsa på, följa och mäta in RAM-mål, vilket har provats och dokumenterats under försök i Sverige och utomlands. Eldenheten har dessutom möjlighet att sända målföljningsinformationen vidare till ett bekämpningssystem.



UndE 23 grupperad och verksam i samband med övningen Brilliant Sky i Salisbury, Storbritannien.

Foto: Mattias Elfström.

Eldenheter 23 och 40 mm Ivakan under C-RAM-prov BARD på Ringenäs skjutfält hösten 2008.

Foto: Selma Sedelius, Info Luftvärnsregementet.

När det gäller denna bekämpningskedjans sista länk finns det två trovärdiga alternativ. I det ena alternativet använder man en ny robot, men konstruerar den så att den kan skjutas från befintliga RBS 23-eldenheter. Sannolikt behöver en sådan robot även en ny verkansdel som säkerställer utslagning av mycket hårda mål (artillerigranater). I det andra alternativet använder man automatkanoner styrda av RBS 23-eldenheters radar att leverera en ny typ

av ammunition med konstruktionsprinciper som liknar Sky Shieldsystemets AHEAD-ammunition.

Luftvärnsregementets C-RAM-studie förväntas lämna sin slutrapport under slutet av 2009. Därefter kommer studien att under 2010 följas upp med en ny studie syftande till att fördjupa granskningen av olika materielsystem och systemkoncept.



UndE 23 – ett praktexempel på utveckling i internationell samverkan!

Med dagens diskussion kring och därtill uttalade ambition från myndigheterna att köpa materiel "över disk" och inte satsa på utveckling kan det vara på sin plats att presentera ett av senare tids mer framgångsrika utvecklingsprojekt från denna vinkel. UndE 23, eller GIRAFFE AMB som är dess produktnamn, utvecklades ursprungligen med stöd från FMV för att täcka luftvärnets kommande spanings- och ledningsbehov, främst med avseende på RBS 23 och 97.

UndE23 har sitt ursprung i att man för en ny generation luftvärn insåg nödvändigheten av ett mer kapabelt spanings- och ledningssystem. Spanings- och ledningskomponenterna PS-90 i RBS-90 och PS-707 i RBS-77 var i mycket utgångspunkten, till detta lades nya krav på prestanda från RBS-23 och allmän lednings- och sambandssystemutveckling. Funktioner behölls, modifierades, togs bort och lades till. En specifik punkt var ett utvecklingssteg på sändaren för ökad räckvidd och förbättrad förmåga mot små mål som togs gemensamt mellan ARTHUR och UndE23.

En utvecklingsmodell infördes där utgångspunkten är att något känt gör det lättare att

överblicka hela utvecklings- och införandearbetet samt förutse hur det färdiga systemet kommer att fungera. Perspektivet att systemet UndE23 utvecklades som en huvudkomponent i RBS-23 och RBS-97 samt som en del i ett större system av system (hela luftvärnsdomänen) bidrog till ett synsätt som visat sig mycket framgångsrikt.

Fartygsversion

För själva sensorn fanns också en utvecklingsgren för fartygsinstallation, Sea GIRAFFE AMB. Den finns idag på de svenska Visbykorvetterna och sex utländska fartygsklasser i bl a USA, Australien och Polen.

Redan innan UndE23 infördes i Försvarsmakten fanns internationella kunder till varianter av systemet och flera har tillkommit senare, bland annat NATO-länderna Frankrike, Estland och Storbritannien. För ett sensor- och ledningssystem sker med nödvändighet en större anpassning till systemomgivning och användning än för till exempel ett vapensystem. Detta har inneburit att funktioner som utvecklats har kunnat tillföras Försvarsmaktens UndE23 till utvecklingstider och kostnader som är väsentligt lägre än om utvecklingen



Bengt Ekholm är förtidsavgången överstelöjtnant och har haft Lv6 som grundtillhörighet under hela sin militära karriär. Han har arbetat med ett flertal av de svenska luftvärnssystemen och är numera anställd vid marknadsavdelningen på Saab Microwave Systems.



Lennart Steen är fortfarande aktiv reservofficer med kaptenens grad vid luftvärnsregementet. Idag är Steen anställd vid produktledningen på Saab Microwave Systems.

Underrättelse 23, eller UndE 23 i vardagligt tal, fångad i samband med omgruppering under en av dagarna av den omfattande, internationella övningen Elite i Tyskland 2007.
Foto: Stefan Bratt.

skett helt i nationell ram. Exempel på detta är en funktionsmod (medium PRF) som kombinerar lång räckvidd och goda prestanda i svåra radarmiljöer som kombination av markklotter, regn och vind, ARG¹-funktion för klassificering och banestimering för små ballistiska mål i luften, NATO-anpassningar i ledningssystemet och IFF MkXII.

¹ ARG-Artilleri, Raket och Granatkastare

Hela vägen har det funnits en nära samverkan mellan användare, materielsystemansvariga och industrin där erfarenheter och möjligheter vägts av. Även inslag av konkurrens mellan olika luftvärnssystem, ledningssystem och vapensystem har hållit skärpan uppe.

Aktuell utveckling

Utvecklingen av ARG-funktionen i UndE23 som initierats vid Saab har drivits och drivs i



utvecklas också i samverkan med Försvarsmakten och utländska kunder. Systemet i sin svenska konfiguration, UndE23, stödjer idag luftrumsövervakning och luftrumssamordning. Pågående utveckling kommer i framtiden att ännu bättre stödja luftrumssamordning enligt de riktlinjer som Försvarsmakten fastställt. Dessa riktlinjer, som är samlade i dokumentet SWE JFC ACP Silver Mine, har här i Artilleri-Tidskrift beskrivits av major Håkan Ekvall i två artiklar. UndE23 kommer att autonomt eller som del av ett system av system kunna stödja luftrumssamordningen, både vid nationell och vid internationell insats, och inte minst viktigt idag, att kunna dokumentera händelseförlopp.

Vidareutveckling av sensor

Framgent finns utveckling planerad, och i en del fall initierad på flera områden, för GIRAFFE AMB vilka kan tillföras UndE23 som uppgraderingar. Några exempel är ytterligare externa gränssytor för interoperabilitet och samverkan i modulära förband nationellt och internationellt. Vidareutveckling av sensorn för förbättrad samtidighet mellan uppgifter (ytterligare förbättrad Multimissionsförmåga) samt förbättrad förmåga vid många och små mål, IFF mod 5.

Avslutningsvis kan man fundera på om och hur UndE23 hade kunnat bli en så flexibel och mångsidigt användbar resurs för Försvarsmakten om den inte utvecklats i nära samarbete med Försvarsmakten. Ett färdigt system köpt över disk hade kommit med sin sammansättning av egenskaper, framtaget





UndE 23 målad för tjänstgöring i ökensträng.
Foto: Saab Microwave Systems.

för någon annan. Under alla omständigheter kommer UndE23 att utgöra en nyckelresurs för Försvarsmakten som fortsätter att utvecklas under många år till. Familjen av användare av GIRAFFE AMB kommer att öka inter-

nationellt då systemet med framsynt teknik och förmågor är efterfrågat. Därtill kommer GIRAFFE AMB att utgöra bryggan in i nästa generations radarsystem.

Bofors HPM Blackout

Under de senaste åren har man på BAE Systems Bofors arbetat med att ta fram ett kompakt HPM-system (High Power Microwave) som erbjuder hög verkansprestanda samtidigt som det är lämpat att ta steget ut från utvecklingslabben. En systemlösning som bygger på robusta och tåliga teknologier har kombinerats med en filosofi som går ut på att man i största möjliga mån försöker minimera antalet sekundära (hjälp-)system. Målet med projektet har varit att ta fram ett system som står för sin egen energiförsörjning och vars verkan kan demonstreras i olika typer av miljöer. Resultatet av detta arbete är en första generations mikrovågsvapen mot elektronikberoende system, Bofors HPM Blackout.

I dagens militära konflikter har herraväldet över den elektromagnetiska miljön blivit allt viktigare. Elektromagnetiska signaler av olika typer är en av hörnstenarna vad gäller kommunikation mellan förbanden och spelar en central roll vad gäller informationsinhämtningen. Flertalet av de sensorer som används i dagens konflikter bygger på någon typ av elektromagnetisk effekt. Även i asymmetriska konflikter

har den elektromagnetiska miljön kommit att spela en allt viktigare roll. I samband med att vardagselektroniken (mobiltelefoner, GPS, datorer etc.) blivit allt billigare samt att dess tillgänglighet ökat betydligt har även mindre stridande enheter med starkt begränsade ekonomiska resurser i dag dessa system som en viktig komponent i sin stridsföring.

Flitig användning

Sedan många år tillbaka har olika typer av avancerade telekrigföringssystem utvecklats och används i flera fall flitigt i dagens pågående konflikthärddar. Det primära syftet med dessa system är att störa kommunikationen och informationsöverföringen hos fienden. För att erhålla förstörande elektromagnetisk verkan hos elektronikberoende system har däremot urvalet historiskt varit högst begränsat. Det är inom detta område som HPM-vapen kommer in. Bofors HPM Blackout är ett autonomt HPM-system som bevisats ha förstörande verkan på avsevärda avstånd mot ett stort urval av dagens vardagselektronik. Bofors HPM Blackout är en första generations smalbandiga mikrovågsvapen som är tänkt att fylla det tomrum som fram tills nu funnits i krigsföringen inom

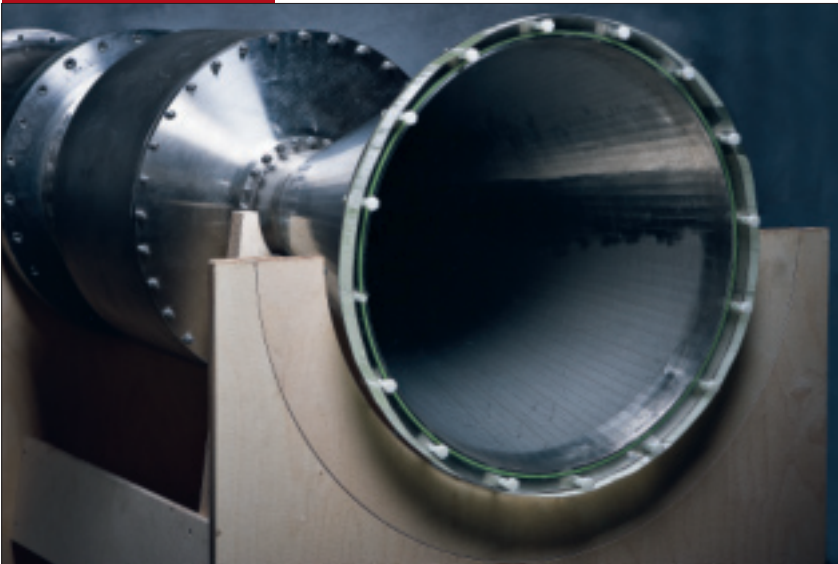


Magnus Karlsson är en av landets ledande experter inom området Elektromagnetiska vapen och arbetar idag med dessa frågor inom BAE Systems Bofors i Karlskoga.

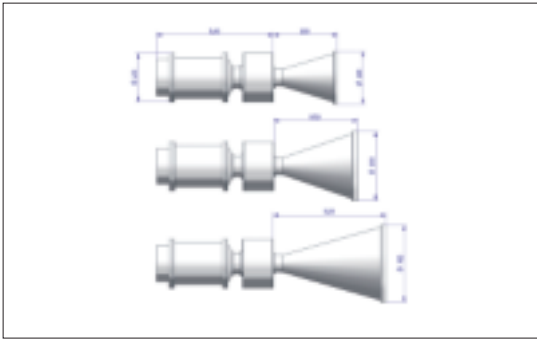
Bofors HPM Blackout, som systemet döpts till, är en första generations mikrovågsvapen som nu görs tillgänglig för den kommersiella marknaden.

ramarna för den elektromagnetiska miljön.

På BAE Systems Bofors har man under en längre tid arbetat med att utveckla och studera olika teknologier vars gemensamma nämnare är pulsad kraft. Till dessa teknologier hör elektromagnetiska utskjutningssystem, Elektro-Termisk Kemisk (ETK) utskjutning, elektriskt pansar, sprängämnesdrivna generatorer samt elektromagnetiska vapen och verkansdelar. Arbetet med elektromagnetiska vapen tog på allvar fart 2002 och under den tid som förflutit sedan dess har en stor mängd aktiviteter inom områdets gränser bedrivits. Den kanske viktigaste aktiviteten är att ett demonstratorprogram genomförts mellan åren 2003 till 2008 och det är resultaten från detta arbete som till stora delar ligger till grund för det system som nu är redo att lämna utvecklingslabben. Bofors HPM Blackout, som systemet döpts till, är en första generations mikrovågsvapen som nu görs tillgänglig för den kommersiella marknaden.



I sitt ursprungsutförande använder sig systemet av batterier som primär energikälla. Finns det möjlighet att från vapenplattformen förse systemet med elektrisk energi med måttlig eller hög effekt är detta dock till stor fördel vad gäller möjligheten att driva systemet med en högre pulsrepetitionsfrekvens (prf), dvs. många pulser per sekund. Den elektriska spänningen från den primära energikällan transformeras först upp (från tiotalet volt till några tiotal tusen volt) i ett par steg och laddar därefter upp en pulsgenerator. Pulsgeneratorn komprimerar därefter den elektriska energin i tiden och matar mikrovågskällan med en elektrisk drivpuls på upp mot 10 GW under hundratalet nanosekunder (en nanosekund är en miljarddel av en sekund). Inne i strålkällan emitteras elektroner från ett emittermaterial och dessa accelereras därefter snabbt upp till relativistiska hastigheter inne i vakuumröret. Genom speciella arrangemang inne i röret bromsas därefter elektronerna upp kraftigt och i denna retardation avger de delar av sin rörelseenergi till smalbandig mikrovågsstrålning. Den genererade mikrovågsstrålningen, som kan ha toppeffekter upp mot GW-nivå, leds därefter till en antennstruktur som riktar och sänder ut mikrovågorna. Typisk frekvens på den genererade strålningen ligger i L- eller S-bandet. Genom att välja olika antennstorlekar kan olika värden på riktverkan uppnås. Ökas riktverkan medför detta att verkansavståndet också ökar. Den totala längden på systemet är i sitt ursprungsutförande 2.2 m och diametern är som mest 60 cm. Önskas en högre riktverkan hos antennen medför detta att både längden och den maximala diametern ökar.



Den totala längden på Bofors HPM Blackout är i sitt ursprungsförande 2,2 meter och diametern är som mest 60 centimeter.

Bofors HPM Blackout är ett system som är framtaget för att vara enkelt att transportera och lätt att använda. En lämplig plattform för detta vapensystem kan till exempel vara en Toyota Landcruiser eller ett liknande fordon. Monterat på detta sätt skulle vapensystemet vara enkelt att flytta från plats till plats och

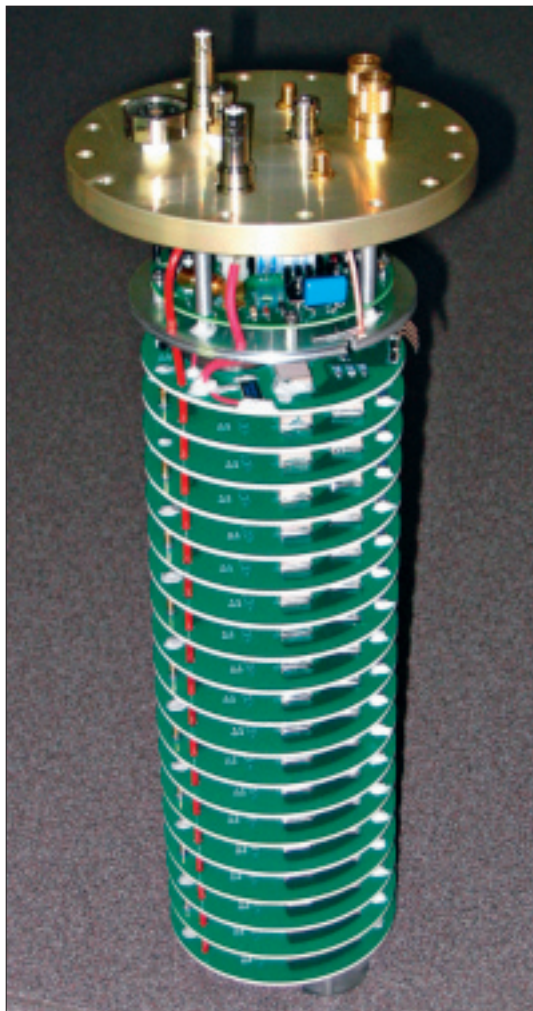
skulle därmed vara lämplig som ett utvärderingsredskap för att bestråla vissa utvalda objekt och anläggningar samt bedöma deras tålighet och/eller sårbarhet mot denna typ av HPM-verkan. Att kunna demonstrera verkan från dessa typer av system i en miljö som i största möjliga mån påminner om den som de i slutändan skall verka inom är viktig, inte minst ur ett pedagogiskt perspektiv.

Vid sidan av Bofors HPM Blackout bedrivs på BAE Systems Bofors utvecklingsarbete inom området lågfrekventa pulsvapen. Fördelen med lågfrekventa pulsvapen jämfört med smalbandiga vakuumbaserade HPM-källor är främst den större enkelheten hos dessa system. Flera olika studier på lågfrekventa pulsvapen har genomförts vars syfte varit att bedöma deras lämplighet att implementeras på olika typer av mindre plattformar. De senaste åren har fokus varit på att skapa en elektromagnetisk verkans-



Arbetet med elektromagnetiska vapen inom BaeSystems Bofors tog på allvar fart 2002. Sedan dess har en stor mängd aktiviteter inom områdets gränser bedrivits. Den kanske viktigaste aktiviteten är att ett demonstratorprogram genomförts mellan åren 2003 och 2008.

Den kretskortsbaserade repetitiva pulsgeneratortorn drivs av batterier och behöver därmed inte förlita sig på någon typ av energiöverföring från plattformen,



del för en 155 mm granat. Med den vikt och volym som finns tillgänglig i en sådan granat, samt de accelerationskrafter som granaten och dess verkansdel utsätts för, finns det i dagsläget ingen möjlighet att välja en lösning som bygger på ren HPM-teknologi. Med dagens styrbara artillerigranater, typ Excalibur, har man möjlighet att styra in en verkansdel i målets

strålningen samt på den genererade toppeffekten. Två olika typer av lösningar man kan tänka sig att realisera i en 155 mm granat är:

- Kretskortsbaserad repetitiv pulsgenerator.
- Sprängämnesdriven generator kopplad till en strålare.

Den kretskortsbaserade repetitiva pulsgeneratortorn drivs av batterier och behöver därmed inte förlita sig på någon typ av energiöverföring från plattformen. Spänningen transformeras upp i ett par olika steg för att slutligen ladda upp själva pulsgeneratortorn med tiotalet kilovolt. Laddningen av pulsgeneratortorn sker relativt snabbt så systemet kan befinna sig i "vila" ända fram tills den tidpunkt kommer då man är i projektilbanans slutfas. Då projektilen befinner sig i målets närområde laddas pulsgeneratortorn snabbt upp och släpper därefter ut sin elektriska energi till ett pulsformande nät som modifierar frekvensinnehållet i signalen och som därefter låter pulsen ringa ut i en antennstruktur. Det som strålar ut från denna antenn är relativt bredbandigt, energin är fördelad över ett stort frekvensintervall, och har därmed stora möjligheter att koppla in på olika sätt till det elektronikbaserade målet. Med denna typ av teknislösning kan man dessutom generera täta skurar av pulser så möjligheten finns att sända ut många pulser innan granaten slår i marken.

Fallskärm ger förlängd verkan

Granaten kan med fördel bromsas upp i slutet av sin bana, t.ex. med fallskärm, och på så sätt kan man öka verkanstiden hos den elektromagnetiska verkansdelen.

För den sprängämnesdrivna generatoren laddas en kondensator upp under projektilbanan från ett batteridrivet laddningsaggregat. Då granaten närmar sig målområdet laddas kondensatorn snabbt ut över en s.k. magnetflödeskompressor. Denna typ av komponent omvandlar, m.h.a. en detonationsvåg, den kemiskt lagrade energin i sprängämnet till elektrisk energi. Genom en pulsformning som innebär att man går från en lågohmig till en högohmig krets kan man därefter med denna spänningspuls driva en strålkälla att generera en smalbandig mikrovågspuls med hög toppeffekt.

De stora skillnaderna mellan dessa båda systemlösningar är att man i första fallet genererar pulser med brett frekvensinnehåll men med lite energi i varje frekvens (speciellt gäller detta för de högre frekvenserna). Man kan till viss del kompensera det lägre energiinnehållet genom att skicka ut många pulser. I den andra systemlösningen skickas endast en puls ut men i denna finns det betydligt mer energi och i allmänhet ligger energiinnehållet förskjutet mot de högre frekvenserna. En annan olikhet mellan de båda lösningarna är att med den första kan man skapa en verkan med högst begränsad sekundär skadeverkan. Med den andra lösningen finns möjlighet att istället komplettera och förstärka en eventuell sekundär verkanseffekt.

En första generations smalbandiga mikrovågsvapen mot elektronikberoende system har



utvecklats hos BAE Systems Bofors och är nu redo att lanseras för potentiella kundgrupper. Systemet, som döpts till Bofors HPM Blackout, har i flera olika sammanhang bevisats ha förstörande verkan på avsevärda avstånd mot ett stort urval av dagens vardagselektronik. Dess verkan mot andra typer av målobjekt är nu redo att testas. I lanseringen av detta nya och unika vapensystem kommer inte bara en traditionell försäljning att ske utan även demonstrationer kommer att erbjudas mot av kund utvalda målobjekt och/eller anläggningar. Bofors HPM Blackout är ett mobilt autonomt HPM-system som kommer att erbjuda helt nya möjligheter i dagens och framtidens konflikter.

En första generations smalbandiga mikrovågsvapen mot elektronikberoende system har utvecklats hos Bae Systems Bofors och ska nu lanseras mot potentiella kunder.



Klubbmöte Halmstad

Artilleriklubben kommer att genomföra ett klubbmöte i Halmstad i månadsskiftet oktober/november.

Mer information kommer på klubbens hemsida
www.artilleriklubben.se och via e-post.

Anmäl gärna din e-postadress till lars.morrby@artilleriklubben.se.

Saab varslade 370

Saabkoncernen har beslutat att lägga ett varsel som omfattar 370 tjänster i Karlskoga, Eskilstuna, Linköping och Göteborg. Det är anställda tjänstemän inom Saab Bofors Dynamics verksamheter som omfattas av varslat, vilket enligt företagsledningen måste läggas som ”ett led i en långsiktig strategisk anpassning till förändrade marknadsförutsättningar”.

Den svenska regeringens förändrade inriktning avseende materielförsörjning innebär att Saab för närvarande inte ser några nya större utvecklingsprojekt från det svenska försvaret inom Saab Bofors Dynamics verksamhetsområde. Omorganisationen kommer att leda till en reducerad men mer fokuserad utvecklingsorganisation och en fortsatt målinriktad satsning på försäljning, produktion och vidmakthållande. Inom Saab Bofors Dynamics arbetar i dag cirka 1 300 personer.

I Karlskoga varslas 148, Eskilstuna 84, Linköping 115 samt Göteborg 23.

design och kvalitet!

Från slipsnålar till medaljer. Från kampanjknappar till kompletta profilprogram. Från manschettknappar till sköldar och standar. Allt ges en egen unik design och tillverkas med hög kvalitet i våra egna fabriker. Det kallar vi Sporrong Quality.



SPORRONG
Box 6042, 17106 Solna.
Besök: hemvarnsg.15
Tel: 08 446 54 66
www.sporrong.se

Artillerimuseet invigt



Den 9 maj stundade den mera formella invigningen av Artillerimuseet i Kristianstad Efter dryga årets uppbyggnadsarbete med tillförsel av fler föremål var det äntligen dags att skjuta invigningssalut med 10,5 cm haubits. Museet uppstod efter att utredningen Försvär i förvar föreslog att de stora samlingarna i Kristianstad skulle säkras och tas omhand av staten; regeringsbeslutet fattades i december 2007.

Till invigningen infann sig ett 50-tal inbjudna gäster från hela landet.

Servisen vid invigningssaluten bestod av Johanna Lundgren trumpetare, Per-Åke Karlsson säkerhetschef samt pjäsgruppchef Torbjörn Larsson, A 9.

Kanonservisen utgjordes av Joakim Lewin, FMV, Nils-Arne Bidsell, Kristianstads kommun, Eva-Sofi Ernstell, Armémuseum samt Johan Engström, Sveriges Försvarshistoriska

Major Anders Rönnqvist från Artilleriregementet studeraar en b-platsdator från 77-systemet.

→

Projektiler av alla de slag som har använts inom artilleriet finns självfallet till beskådan i det nya artillerimuseet.

I sitt välkomsttal framhöll museets stora eldsjäl, numera museichefen Leif Mårtensson, det ideella arbetets betydelse och att aldrig bli ”färdig” utan alltid se framåt mot nya mål. Därefter sköts invigningssalut ledd av ”rustmästaren” Per-Åke Karlsson. Till pjäsgruppchef utsågs chefen för Artilleriregementet, överste Torbjörn Larsson och övriga i servisen var Armémuseums chef, Eva-Sofi Ernstell, Johans Engström från Sveriges Försvarshistoriska Museer (SFHM), FMV:s chef för sektionen Indirekt eld, överstelöjtnant Joakim Lewin samt från Kristianstad kommun Nils-Arne Bidsell. Efter själva invigningen förrättad av Torbjörn Larsson genomfördes en uppvisning av Wendes Ridande batteri tillhörande museets uppvisningsdivision innan kaffe med ”kanonbakelse” serverades. Dagen efter att överste Larsson klippt bandet var det ”Öppet hus” för allmänheten.



Hektiskt år

Det senaste året har varit hektiskt för eldsjälarna för den pensionerade översten Leif Mårtensson och hans kollegor inom Wendes Militärhistoriska Förening. Själva satsningen på ett museum i Kristianstad inleddes 1993. Utöver tillförsel av fler föremål har sådana faciliteter som måste finnas för att besökarna ska känna sig välkomna, kompletterats. Det handlar bland annat om restaurerade utställningslokaler, vägskyltning, inre skyltning, parkeringsplatser, handikappsanpassning, ny toalett och en lekplats för de yngsta. Dessutom har ett stort arbete lagts ned på säkerhet, brandskydd, galler, portar, kameror och larm. Ekonomiska resurser för detta arbete har

erhållits från SFHM, Sveriges försvarshistoriska museer samt en separat museistiftelse.

Blev Militärhistoriskt Arv

Den ideella föreningen Wendes Militärhistoriska Förening är formell stödförening till museet.

Den statliga utredningen Försvar i förvar har idag resulterat i organisationen Sveriges Militärhistoriska Arv, SMHA, med 23 militärhistoriska utvalda platser/verksamheter, som nu formellt förvaltas av Kulturdepartementet. Av de 23 blev fyra omvandlade till statliga samlingar, Artillerimuseet, Museet för luftvärns-samlingarna i Halmstad (Skedalshed), museet rörligt kustartilleri på Aspö samt fordonssamlingarna i Strängnäs, döpt till Arsenalen.

– I och med detta är samlingarna nationella och skall bevaras för all framtid. Av dessa är de tre tillhörande armén också ”magasin” åt armémuseum, vilket innebär att föremål tas ut ur stängda förråd så att de kan bli visningsbara, berättar Leif Mårtensson.

Truppslagsmuseum

Artillerimuseet är ett truppslagsmuseum. Att påminnas om är att Armémuseum fram till 1932 hette just Artillerimuseet.

Det som särskiljde museet vid dåvarande A 3 jämfört med övriga artilleriregementen var att samlingarna utformades för att visa på hela artillerisystemet och inte bara på den materiel som funnits på egna regementet.

– Tidseran har vi satt från ungefär år 1790 med ”föremål i tjänst från 1800 till våra dagar”. Redan när vi inledde efterlysningen av

föremål blev det snabbt en snabb inströmning av dessa. Armémuseum har varit och är en viktig samarbetspartner redan från början, säger Leif Mårtensson.

Således finns pjäser av diverse slag, även granatkastare och pansarvärn, (idag finns 102 på listan), fordon knutna till artilleriet, (idag ca 40 från 1940-1970), ammunition, samband, instrument, underrättelsemedel med mera. Egentligen finns i stort sett det mesta som funnits i tjänst, vilket är ett måste för varje intresserad artillerist.

Redan innan den formella invigningen lider Artillerimuseum av utrymmesbrist trots stora ytor. Ytterligare lokaler skall bli lediga 2010 vilket möjliggör bättre möjligheter till att ur de visningsbara samlingarna göra specialutställningar. Exempel på temautställningar som kan bli möjliga är positionsartillerisystemet, underrättelsesystemen, granatkastarvapnet etc. – Vårt mål är att varje år presentera en ny specialutställning utifrån, förklarar Leif Mårtensson.

Artillerimuseet öppet

Tisdagar

april- oktober kl 13-15

Söndagar

28 juni-2 augusti kl 13-16

Infart 500 m söder N Åsums kyrka,
skylt MUSEUM

Recension

VÄGEN TILL POLTAVA. Slaget vid Lesnaja 1708 av Pavel Konovaltjuk & Einar Lyth (Militärhistoriskt bibliotek)

”Vägen till Poltava” är imponerande och har även artilleristiskt intresse. Den ger en delvis ny bild av den Lewenhauptska arméns marsch från Baltikum mot Karl XII:S huvudarmé sommaren – senhösten 1708 och följderna därav.

Den rikhaltiga källförteckningen upptar delvis nya källor. Ryska källor, även handskrifter från tiden, har täckts in (Pavel Konovaltjuk är rysk historiker). Vidare har i Justitierevisionens arkiv befintligt material från krigsrätten i Riga 1709 och generalkrigsrätten i Stockholm 1712-1713 använts, vilket tidigare gjorts till endast mycket begränsad del. Materialet omfattar ungefär 1000 sidor med bland annat förhör av 248 personer, flertalet vilsekomna efter slaget vid Lesnaja 29 september 1708 och återkomna till Baltikum. Slutligen har kartmaterialet från tiden kritiskt granskats. På kartor från 1700-talets tidigaste år finns knappast några vägar utsatta. Vägnätet i Litauen (skog-, vatten- och myrrikt)

var mestadels lokalt. Tyngre transporter färdades på floder, där dessa var farbara. Vägar var ofta närmast bara ett (ibland flera) hjulspår. Kartorna upptog i huvudsak endast gästgiverier, viktigare broar och färjlägen. Tidigare verks angivna vägnät är därför efterhandskonstruktioner, som man bedömt att vägar gått.

16 000 man

Lewenhauptska arméns storlek var cirka 16 000 man, varav – exklusive officerare – cirka 8 000 infanterister och 5 000 kavallerister. Därtill 16 trepundiga regementskanoner (i artilleriet ingick även materiel för broläggning). Till detta kom cirka 4 500 vagnar och cirka 1 000 packhästar jämte civila drängar och kuskar. Som ”levande matreserv” medfördes 13 000 boskapsdjur. Styrkan marscherade om möjligt på flera parallella vägar, men vid defiléer måste bara en väg utnyttjas och marschdjupet blev då upp till 15 mil (inklusive bedömda avstånd mellan enheter).

Efter Narva utvecklades ryska armén avsevärt i organisation, utrustning, stridsteknik och utbildning. Detta gäller inte minst artilleriet. Bland annat antogs som regementsartilleripjäsa en trepundig kanon, på vars lavett fanns två sexpundiga mörsare. I fältartilleriet fanns från

tre- till tolvpundiga kanoner samt lätta haubitser och mörsare.

Ny eldmetod

Stridstekniskt infördes en rysk eldmetod. Den innebar vid ledvis eld, att av infanteriets fyra led avgav det bakersta eld först. Därefter tredje ledet, så det andra, Under det att ett annat led gav eld, laddade de som skjutit om, vilket medförde att kontinuerlig eld kunde avges. Utöver ledvis eld fanns plutonsvis eld och bataljonsvis eld, sistnämnda vanlig innan inbrytning med blanka vapen. Artilleriet medverkade i den kontinuerliga elden. Det startade eldgivningen på 600-700 meters avstånd och fortsatte så länge som möjligt. Ryskt artilleri var i regel antalsmässigt klart överlägset svenskt.

Mot denna ryska eldmetod stod den svenska gå-på-metoden. De två bakersta leden gav då samlad eld, men först på cirka 20 stegs avstånd, de två främre då man såg fienden i vitögat. Därefter omedelbar inbrytning med pik och bajonett följt av närstrid med främst värja.

Svenska kavalleriet anföll i galopp ryttarna knä vid knä och med värjspetsen riktad framåt vid hästhalsen.

Vid Lesnaja prövades den ryska eldmetoden med framgång. Ännu större framgång vann den vid Poltava. I båda fallen medverkade ryskt överlägset artilleri effektivt (särskilt vid Poltava).

Bokens titel anspelar på att ryska eldmetoden visade sig ”bestå provet” vid Lesnaja och vann klart över gå-på-metoden vid Poltava.

Boken omvärderar åtskilligt från tidigare uppfattningar om fälttåget mot Ryssland 1708-1709 och nyanserar tidigare, oftast mycket ne-

gativa bild av Lewenhaupt. Han var onekligen en framstående härförare i sin verksamhet i Baltikum (vann fyra drabbningar 1702-1705), men han varken förberedde eller ledde marschen in mot Ryssland särskilt kraftfullt. Hans ledning av sin armé i slaget vid Lesnaja var knappast lysande och brister fanns även i ledarskapet närmast efter detta slag.

Vid framtida bedömning av fälttåget mot Ryssland 1708-1709 bör detta nya verk komma att ha ett betydande inflytande. Det anses märkligt, att det hittills inte uppmärksammats mer.

Claës Sederholm

Artilleriets historiekommitté



Karl Hjerpe och Gustav Ankarcröna, följer med i årsmötesförhandlingarna när den ekonomiska rapporten går igenom. Bakom skymtar Bo Pederby.

Nya stadgar slutligen godkända

Nu är Artilleriklubben och Artilleri-Tidskrifts nya stadgar slutligt godkända.

Årsmöte för Artilleriklubben, som detta år samlats väsentligt fler deltagare än föregående, fastställt stadgarna utan någon debatt.

Desto mer att säga hade föreningens kassör, överstelöjtnant Joakim Bloom, om det rådande ekonomiska läget som för 2008 års vidkommande slutade med ett underskott på nästan 40 000 kronor för Artilleri-Tidskrift (AT). Artilleriklubbens ekonomiska resultat blev ett nollresultat efter att en överföring motsvarande 53 232 kronor gjorts för att täcka förlusten för AT.

Receptet för att komma tillrätta med de vikande annonsintäkterna för tidskriften, deklarerade Joakim Bloom, ska bli den nya typen av företagsmedlemskap som nu föreningens styrelse arbetar på bred front för att få gehör för bland olika intressenter. Redan har ett viss positivt gensvar kommit från några berörda försvarsindustrier, vilket borde innebära ett efterlängtat tillskott till tidskriftens skrala kassa.

Sekreteraren, överstelöjtnant Lars Mörrby hade desto mer glädjande rapport angående medlemsutvecklingen. Medlemsantalet har under verksamhetsåret ökat (från 518 till 539). Bland de större aktiviteterna klubben genomförde var ett seminarium i Stockholm den 30 oktober ifjol. Det var ett samarbete mellan Artilleriklubben, Pansarvärnsklubben och Granatkastars Teknisk förening. Temat



för seminariet var Arméns förmågeutveckling främst med koppling till internationella operationer. Totalt deltog ungefär 40 personer men endast tre från Artilleriklubben.

Årsmötet antog enhälligt styrelsens förslag till val av styrelseledamöter, där ordförande för ytterligare ett år är överste Torbjörn Larsson. Övriga i styrelsen är: Övlt Ove Tirud (vice ordf), övlt Tommy Sandqvist, Lars Mörrby (sekr), övlt Robert Daunfeldt, övlt Mattias Elfström, kn Johan Magnusson (webmaster), övlt Joakim Bloom (kassör), övlt Anders Nyström. Fyra nya ledamöter valdes in i styrelsen: övlt Lars-Erik Lindberg, övlt Ulf Sundberg, övlt Joakim Lewin samt major Stefan Hansson.

I styrelsen ingår dessutom redaktören och ansvariga utgivaren för AT, Stefan Bratt.

Till revisorer omvaldes övlt Anders Lindström samt övlt Eric Granefelt.

I samband med årsmötet genomfördes också två uppskattade föredrag. Det första handlade om utvecklingen av Close Air Support (CAS)-funktionen inom Försvarsmakten. AT kommer i kommande nummer att återkomma till detta ämne i en mer fördjupad text. Föredrag hölls av Artilleriregementets funktionsföreträdare, överstelöjtnant Claes Silfwerplatz. I detta nummer finns också en mer utförligare text om ämnet för styrelseledamöten och överstelöjtnanten Mattias Elfströms föredrag om utvecklingen av ett svenskt system för skydd mot C-RAM.

Sammanfattat av: Stefan Bratt



Överstelöjtnant Claes Silfwerplatz höll ett uppskattat föredrag om utveckling inom funktionen Close Air Support (CAS).



Bo Pederby, tidigare biträdande redaktör för Artille-Tidskrift, var nyfiken att höra mer om den utredning om svenskt C-RAM-system som överstelöjtnant Mattias Elfström redogjorde för i samband med årsmötet.

Artilleriklubben

Adress

c/o Överstelöjtnant Lars Mörrby
Luftvärnets Stridsskola (LvSS)
Luftvärnsregementet
Box 515
301 80 HALMSTAD

Ordförande

Överste Torbjörn Larsson
Bodens garnison
Artilleriregementet
Box 9113
961 19 BODEN
Tel 0921-34 80 00

Sekreterare

Överstelöjtnant Lars Mörrby
Luftvärnets Stridsskola (LvSS)
Luftvärnsregementet
Box 515
301 80 HALMSTAD
Tel 08-788 75 00

Medlemsavgifter

Årsavgift 125 kr
Ständigt medlemskap 1 250 kr

Medlemsavgifter betalas till

Artilleriklubbens postgiro 5 47 31-5
© 2009 Artilleri-Tidskrift

Utdrag ur tidskriften får göras med angivande
av källa.

Artilleri-Tidskrift

Bankgiro 883-4278

Prenumerationspriser

Inom Europa 200 kr per år
Utom Europa 260 kr per år

Lösnummerpriser

Enkelnummer 85 kr
Dubbel-/Temanummer 110 kr

ROLF TRYCKERI AB, SKÖVDE 2009

Posttidning B
Artilleri-Tidskrift, c/o Stefan Bratt
Lokförargränd 12, 775 51 KRYLBO

ARCHER – MORE THAN A GUN

With a high degree of survivability and a significant range of effects, Archer provides the users with an entirely new type of indirect fire capability.

 BOFORS

BAE SYSTEMS