



Vårt Luftvärn

Luftvärnets Befälsutbildningsförbunds tidskrift

Nr 1 • Årgång 81 • 2021

Luftvärnets Befälsutbildningsförbund

Schlstedtsgratan 7 / 1310
115 28 STOCKHOLM

E-post: exp@luftvarn.se
Internet: www.luftvarn.se
Facebook: [Svenskt Luftvärn](#)

Kansli

Tfn 08-664 71 89

Väddö Kursgård Lvbyn AB

Ytterskär 2, 764 92 VÄDDÖ
E-post: info@vaddokursgard.se
Internet: www.vaddokursgard.se

Bokningsansvarig

Magdalena Mayer
Tfn 0176-542 19

Vårt Luftvärn

PRV utgivningsbevis nr 1678

E-post: exp@luftvarn.se
Ansvarig utgivare Per-Olov Lisén
Tfn mobil 0790-46 16 83

Redaktör

Björn Kagger
E-post: bjorn.kagger@luftvarn.se

Medlemskap

Avgift 40 kr per år, ständigt medlemskap 500 kr.
Betalas till plusgiro 598 88-8, alternativt till
bankgiro 966-1497.

Avgift för medlemmar i
Stockholms Luftvärnsförenings Skytteklubb och
Roslagens Hemvärnsförening betalas av
respektive förening.

Innehåll nr 1 år 2021

Stolt luftvärnare!	s 3
ULv våraktiviteter 2021	s 4
Börje Lantz in memoriam	s 5
Sensorsystem moderniseras	s 6
Nationaldagsfirande	s 9
Ny regementschef på Lv 6	s 10
Dagkurs, luftshot och motåtgärder	s 12
Cyber och telekrig	s 13
Positiva lovord om Lv-dagen 2020	s 18
Förbundsstämma 2021	s 20
Medlemsavgifter för 2021	s 21
Väddö Kursgård	s 22
Aktiviteter våren 2021	s 24

Omslaget:

Rörlig medelräckviddig AESA radarstation.
Foto: ELTA.
Försvarsmakten förnyar sina sensorsystem.
Se artikel på sid 6.

Tryck: Affärstryckeriet, Norrtälje



Stolt luftvärnare!

Per-Olov Lisén – förbundsordförande

Ja, jag är en stolt luftvärnare – en länk i en lång tradition.

Luftvärnsförbundet har i år funnits i 95 år. Det samlade frivilliga som ville bidra till ett starkt luftvärn. Officerare utbildade på ledig tid frivilliga och ungdomar. Det samlades in pengar, stora summor, för att Stockholm skulle kunna få ett bra luftvärn. Under kriget bidrog frivilliga ur förbundet till bemanningen av pjäserna.

Den första sommarkursen på Vaddö hölls 1939, strax innan andra världskriget bröt ut. En nyligen hittad planka på Vaddö Kursgård vittnar om aktivitet där under sommaren 1942. Då formerades också Luftvärnet till ett eget vapenslag. Och denna tidskrift kom ut med sitt första nummer 1940.

Så har traditionen fortsatt och utvecklats av långa rader av frivilliga som förenats i sin tro på att luftvärn är en nödvändig del i ett starkt försvar. Vilket i sin tur är nödvändigt för att vi ska ha förmågan att värna vår frihet och demokrati. För att landet förtjänar det. För att vi förtjänar det.

En tid för inte alltför länge sen var det tufft att vara luftvärnare. Den påstådda strategiska timeout som ledde till alltför många nedläggningar var också en tuff period för Luftvärnsförbundet. Det kändes som att heja på ett lag i division åtta, just efter en förlust mot Knäckebrökhult med 20-0. Det är då man har ett val – vika ner sig och ge upp, eller hitta nya vinklar och kämpa. Vägen blev att hålla verksamheten uppe så gott möjligt under dessa bistra tider. Ungdomsverksamheten klarade sig bäst, medan kursgården fick söka andra gäster



Per-Olov Lisén.

och vuxenutbildningen hölls på sparläga. Vi arbetade för en förändring genom att föra dialog med politiker och andra beslutsfattare. Och förändringen kom, med besked. Här är jag extra stolt över att Luftvärnsförbundet bidrog!

Nu finns det en stor samsyn kring luftvärnets betydelse och roll i det militära försvaret. Därför blir det också självklart för Luftvärnsförbundet att ge sitt fulla stöd till Luftvärnsregementet med alla relaterade enheter och förband. Medvetenheten och förståelsen kring luftvärnets roll i det civila försvaret och i frivilligförsvaret har ännu en bit att gå, men jag är vid gott hopp.

Vi kan nu också återuppbygga det som vi en gång var riktigt bra på – att informera och utbilda vuxna och ungdomar inom luftvärn. Vår kurs Luftshot och motåtgärder når ut till allt bredare grupper och andra kurser är under utveckling. Vi har genomfört en mycket lyckad Luftvärnsdag, något som kommer bli en tradition. Försvarsupplysningarna har tydliga teman kring luftvärn.

Jag hoppas att vår ungdomsutbildning snart kan få en tydligare luftvärnsprägel och att utbytet med Ukraina kan fortsätta att utvecklas. Och jag hoppas att både ULv och Skytteklubben snart kan återuppta sin verksamhet efter pandemin.

En del av vårt gemensamma arv är också delade upplevelser och minnen från soluppgångar under eldberedskap på blåsiga höjder, våra tunga fordon på leriga vägar, stolta stunder på regementen och kaserngårdar. Minnen som omsorgsfullt förgyllts i läderfåtöljerna på någon mäss. Eller på vår kursgård i anrik luftvärnsmiljö på Väddö.

När jag ser detta historiska perspektiv och

denna utveckling så är jag både stolt och trygg med att Luftvärnsförbundet bidrar till ett starkt svenskt luftvärn och luftförsvar.

Slutligen vill jag rikta mitt stora tack för gott samarbete till avgångne regementschefen, överste Anders Svensson. Och ett stort lycka till önskas Luftvärnsregementets nye chef, överste Mikael Beck med hopp om ett fortsatt utmärkt och utvecklat samarbete.

Jag vill också med sorg och saknad konstatera att vår styrelseledamot, vän och kollega kapten Börje Lantz under hösten avlidit i sviterna av Covid-19. Tack för inspiration och klokhet så länge som de flesta av oss kan minnas. Hjälm av!

ULv våraktiviteter 2021



Aktiviteter här markerade med rött kan inte genomföras på tidigare planerade datum under januari–mars m.a.a. corona-pandemin och senareläggs till enskilda eller samfälliga övningar e s o.

- 12 januari: kvällslektion för äldre medlemmar i Norrtälje FOS-hus
- 22-24 januari: helgövning vid Livgardet i Kungsängen
- 9 februari: kvällslektion för äldre medlemmar i Norrtälje FOS-hus
- 19-21 februari: helgövning på Väddö
- 9 mars: kvällslektion för äldre medlemmar i Norrtälje FOS-hus
- 19-21 mars: helgövning på Väddö
- 13 april: kvällslektion för äldre medlemmar i Norrtälje FOS-hus
- 23-25 april: helgövning på Väddö
- 21-23 maj: helgövning på Väddö, föreläsning för anhöriga 23 maj
- 5 & 6 juni: förövning och fanvakt vid Nationaldagsfirandet i Stockholm.

Ytterligare aktiviteter som t.ex. studiebesök kan tillkomma. Information kommer som vanligt månadsvis i kursorder och finns också hos ULv på Internet:
www.luftvarn.se/ulv



Börje Lantz avliden

Överstelöjtnant Michael Reberg – förbundssekreterare



Kapten Börje Lantz under skjututbildning med ULv på Vaddö. Foto: Erik Lund.

Kapten Börje Lantz, vår förtroendevalde styrelseledamot och långvarige funktionär, är död. Börje avled den 4 oktober 2020 på Danderyds sjukhus i en ålder av 69 år efter en dryg veckas intensivvård i kamp mot Covid-19. Han efterlämnade sin hustru, två vuxna barn och en bror.

Börje blev Lv-medlem som 15-åring i ULv (dåvarande U32) 1966, och var sedan fortsatt engagerad i främst ungdomsverksamheten i olika befattningar fram till sin död.

Jag lärde känna Börje som en kompetent och engagerad instruktör, och senare kurschef, när jag själv var ungdomsmedlem i ULv åren 1976–1981. Därefter var vi såväl funktionärskamrater i Lv-förbundet som yrkesofficerskollegor på Lv 3 fram till regementets nedläggning år 2000. Börje blev under sin tid på Lv 3 en av dess mest erfarna truppofficerare och långvariga plutonchefer. Där danade han närmare 30 årskullar värnpliktiga parallellt med ungdomsverksamheten i ULv. Efter Lv 3 nedläggning övergick Börje till Amf 1/ Södertörnsgruppen för utbildning av och stöd till Hemvärnet. Där var han också aktiv efter sin pensionering.

Börje fick en mycket värdig jordbegravning vid Vaddö kyrka den 29 oktober och fördes till sin sista vila med Lv-förbundets fana i täten av sex kistbärare, varav fem var f.d. ULv.

Vi är många som saknar Börjes goda kamratskap, kompetens, pålitlighet, positiva pragmatism, hjälpsamhet, muntra lynne och inte minst oefterhärmliga förmåga till berättande av underhållande historier. Tyvärr har vi nu med stor sorg, men med tacksamhet för hans insatser i ULv, Luftvärnsförbundet och Sveriges försvar, tvingats ta ett alltför tidigt sista farväl av Börje Lantz.

Stor investering väntar för att modernisera sensorsystemet för luft och sjöövervakning

Överstelöjtnant Martin Bergstrand – Högkvarteret.



Rörlig medelräckviddig AESA-radarstation.

Foto: Saab.

Under de närmaste åren kommer det svenska systemet med markbaserade sensorer för luft- och sjöövervakning att på ett avgörande sätt moderniseras. Hur systemet är tänkt att byggas upp och vilka förmågor som det ska lösa berör Högkvarterets materielområdesansvarige för sensorer vid Produktionsledningen, överstelöjtnant Martin Bergstrand, mer i detalj i denna artikel.

I slutet på sin tekniska livslängd Orsaken till att nuvarande kedja behöver ersättas är främst att systemen närmar sig slutet på sin tekniska livslängd samt att hotbilda- och omvärldsutveckling ställer större prestandakrav på sensorförmågan och dess förmåga att motstå motverkan.

Om backar vi tillbaka till hösten 2014 så fastställdes den Försvarsmaktsgemensamma sensorstudien vid Högkvarterets Ledningsstab. Ungefär vid samma tid levererades den parlamentariska luftförsvarsutredningen LFU2040 och mellan dessa utredningar fanns en stor samstämmighet och

synkronisering på sensorområdet. Utöver förslag på koncept för nytt sensorsystem för luft och sjöövervakning, levererade studien ett antal faktorer som ett sensorsystem skall karaktäriseras av, alternativt påverkas av.

Några av dessa tänkte jag kort beröra här, för att avsluta med att gå in på arbetsläge och målbild för nytt sensorsystem.

Påverkansfaktorer och egenskaper
Till att börja med skall sensorsystemet bestå av olika typer av sensorer med egenskaper som kompletterar varandra. Exempel på egenskaper kan vara passiva och aktiva,



Befintlig radarstation Ps 870.

Foto: Försvarmakten.

olika frekvensband, störresistens, uppdateringshastighet med flera parametrar.

I en alltmer digitaliserad och trådlös värld måste, med gällande lagstiftning och internationella regelverk, en mycket stor hänsyn tas till andra aktörers behov av frekvensspektrum. Tillgången till frekvenser utgör en synnerligen stor ekonomisk potential och är därmed hårdvaluta. Förhoppningsvis kommer det på sikt en lagförändring till stånd som bättre matchar totalförsvarets behov. Högkvarteret bevakar kontinuerligt denna utveckling.

Förmåga till tidig förvarning även mot mål på låg höjd utgör en hörnsten för att bland annat kunna reglera beredskap men också öka sannolikheten att kunna bekämpa mål. Ett utmärkt sätt är en upplyft antenn som idag representeras av ASC890. En enkel radarhorisontberäkning ger vid handen att radarräckvidden på lägsta höjd överstiger 30 mil. Tyvärr har systemet begränsningar i uthållighet. En markbunden sensor med

lång räckvidd mot exempelvis ballistiska mål utgör därmed en viktig delkomponent i ett nytt sensorsystem.

En annan betydelsefull komponent är sensorer med passiv inmätningförmåga.



Passiv sensor.

Foto: Harris.

De kommer att utgöra ett mycket viktigt tillskott till de aktiva sensorerna och tvingar fram en taktikanpassning hos en angripare. Passiva sensorer ger en bra möjlighet till klassificering samt bidrar också till en bättre



Befintlig radarstation Ps 861.

Foto: Försvarmakten.

överlevnad för sensorsystemet. Inom STRIL är avsikten att tillföra egen passiv inmättningsförmåga i syfte att stödja produktionen av en aktuell luftlägesbild. Aktiva och passiva sensorer kompletterar varandra och ger tillsammans en mycket god bas för en bra lägesuppfattning.

Utvecklingspotential

Då befintlig radarkedja anskaffades var dessa av hög modernitetsgrad och de har tjänat luftförsvaret mycket väl sedan 1980-talet, men trots moderniseringar närmar de sig slutet av sin tekniska livslängd. Eftersom ett nytt sensorsystem utgör en mycket stor investering, innebär det att de nya sensorer vi anskaffar måste ha en bra utvecklingspotential. Avsikten är att framtida sensorsystem kontinuerligt skall kunna utvecklas i takt med nya hot och måltyper. Liknande utveckling återfinns inom StriC- och JAS-programmen.

Befintlig sensorkedja dimensionerades utifrån radarmålareor på 5 respektive 20 m², medan vi med kommande sensorsystem

dimensionerar mot de förekommande måltyper som gäller i framtiden.

Ny teknologi

Då det pågår anskaffning av sensorer inom både luftvärn och STRIL, är det viktigt att anskaffning sker med eftertanke. Mycket finns att vinna på en koordinering. Exempelvis vid anskaffning, utbildning och vidmakthållande och utveckling.

En förutsättning för detta är förstås att det finns en kravöverensstämmelse i tillräckligt stor omfattning. Med modern AESA-teknologi, Aktivt Elektroniskt Skannande Antenn, är det enklare att kunna harmonisera kraven eftersom den inbyggda flexibiliteten är högre. Teknologin är inte ny, den återfinns på PS890 sedan slutet av 1990-talet, men marknadsförs nu på bred front i segmentet för markbundna sensorer.

Utvecklingen inom markradarområdet går mycket snabbt. AESA-teknologin får allt större andel av marknaden och för oss användare innebär det stora fördelar i prestanda, flexibilitet och adaptivitet.



Teknologin innebär bland annat att de traditionella gränserna mellan radar-discipliner som exempelvis eldledningsradar och långräckviddiga luftbevakningsradar nästan suddas ut. Sedan är det upp till oss operatörer att utveckla taktik och metodik för aktuellt taktiskt och stridstekniskt behov med stöd av de tekniska möjligheterna, men också det omvända. Taktiska behov skall styra teknikutvecklingen.

Ett exempel på hur ny teknologi ger taktiska och stridstekniska fördelar är måluppstart. I samband med att en AESA-radar detekterar ett nytt mål sker så kallade konfirmeringsbelysningar som bidrar till att avsevärt förkorta tiden för måluppstart. En traditionell radar ger enkelt uttryckt en träff per radarvarv och efter tre träffar sker etablering av målspar, medan en AESA-radar genom konfirmerings- och extra-belysningar kan ge en sekundsnabb etablering av ett målspar. Därigenom erhålls stora fördelar i form av snabba reaktions-tider och därmed längre beslutstider.

Ett exempel utgörs av system Falcon som bland annat saluförs i Gulfregionen. Effektorn utgörs av IRIS-T och sensorn är en Giraffe 4A. Med en rotationshastighet på upptill 60 rpm och räckvidder väl över 30

mil kombineras egenskaper från båda disciplinerna i en och samma sensortyp.

Så vad sker nu?

Ersättningen av befintlig sensorskedja till ett utvecklingsbart och hotbilsanpassat sensorsystem är inne i den första fasen om totalt tre. Det är en synnerligen omfattande omsättning där förmågan gradvis byggs upp över en lång period. Det exakta innehållet är belagt med sekretess, men taktas exempelvis med införandet av ny luftvärnsförmåga. Avgörande beställningar har nyligen lagts inom både luftvärns- och strildomänen. Det finns en grundtanke att där så är möjligt i största möjliga mån samordna behoven av olika sensorer inom försvarsmakten.

Målbilden är ett sensorsystem som kan utvecklas i takt med, eller helst något före hotbildsutvecklingen, och som har förutsättningar att motstå bekämpning samt ge utmärkt underlag för bekämpning av angriparens plattformar oavsett om det är ballistiska robotar, kryssningsrobotar, mål med extrema hastigheter, UAV:er, helikoptrar eller flygplan. Delar av systemet ger också underlag för kustnära sjöstrid.

Inom luftförsvaret går vi en synnerligen spännande och utmanande tid till mötes!

Nationaldagsfirande i Stockholm

söndagen den 6 juni.

Luftvärnsförbundet medverkar med en fanvakt i festtåget från

Kungsträdgården kl 1630

till det tv-sända nationaldagsfirandet på Skansen. Medverkan genomförs om restriktioner gällande corona-pandemin inte hindrar nationaldagsfirandet.

Välkommen – ingen föranmälan behövs!



Ny regementschef på Lv 6

Mikael Beck tar över efter Anders Svensson

Kapten Stefan Bratt – infobefäl Lv 6 och styrelseledamot i Luftvärnsförbundet.



Pågående regementschefen medaljerar den avgående.

Foto: Carl Sjöstrand, Lv 6.

Mikael Beck. Så heter den nye chefen för Luftvärnsregementet och Halmstads garnison. Den 48-årige hallänningen tar över befattningen efter överste Anders Svensson som utsetts till avdelningschef vid Högkvarterets Produktionsledning.

Mikael Beck kan vara ett något okänt namn för Vårt Luftvärns läsekrets men det är en officer som har mångårig erfarenhet som luftvärnare.

– Jag har gått den långa vägen och varit luftvärnare i hela mitt yrkesverksamma officersliv men gjorde värnplikten som plutonchef för pansarvärnsrobot vid dåvarande I 16 1993–1994. Sedan blev det ett val mellan utlandstjänstgöring i Bosnien eller officersutbildning. Det blev det senare, och det har jag inte ångrat.

Minnesrik dag

Fredagen den 6:e november blev en

minnesrik dag för Mikael Beck. Inte bara att uppleva äran och stoltheten med att överta ledningen för sitt hemförband. Denna dag blev också Beck, efter 24 år som yrkesofficer, befordrad till överste av arméchefen, generalmajor Karl Engeltrektsen.

– Naturligtvis är det med stor stolthet jag idag fått uppdraget att vara regementschef. Det är också en utnämning som manar mig till att fortsätta utveckla det arv som mina företrädare har lämnat över till mig.

Det är bara någon månad sedan Högkvarteretsbeslut landade på regementet om att Mikael Beck, då ställföreträdande



stabschef vid Arméstaben i Enköping, utsetts till Luftvärnsregementets nye chef.

Han kommer till ett förband där det är febril verksamhet. Förbandet är i full färd med att införa två helt nya vapensystem, ombeväpna två bataljoner samtidigt som de gamla systemen fasas ut och dessutom ta emot både fler värnpliktiga samt öka antalet skolelever vid LvSS. För att nämna några uppgifter.

Nästa år väntar, om inte Covid-19 sätter p för dessa planer, ett nytt försök att genomföra världsmästerskapet i militär femkamp.



Överste Mikael Beck mottar regementets standar.
Foto: Carl Sjöstrand, Lv 6.

Luftvärnet först ut

– De närmaste åren blir definitivt intensiva men jag vet att förbandet har såväl professionella och engagerade medarbetare som är lösningsorienterade och gör sitt bästa för att vi ska nå fastställda målbilder.

Samtidigt tror jag att i dessa utmaningar finns en stark energi. Vi ska lösa dessa för regementet stora och viktiga uppgifter i skenet av en kommande försvarsbeslutsperiod som även den är unik. Jag vill påstå att luftvärnet är först ut i den utveckling

som Armén står inför de kommande tio åren. Vi ska tillföra luftförsvaret en ny förmåga, säger överste Beck.

Han betonar att samtidigt som siktet är inställt på 2025 då han vid årsskiftet till 2026 ska rapportera Full Operational Capacity (FOC) avseende luftvärnsbataljon 103/98 till chefen Insats, måste också fokus på förmåga ”här och nu” behållas:

– Det säkerhetspolitiska läget är orsaken till Försvarsmaktens tillväxt och högre krav på tillgängliga förband. Detta kommer kräva nytänkande i val av metoder och att chefer på alla nivåer kan prioritera i sin verksamhet. Vi måste alla ta vårt ansvar i den balanseringen.

– *Vilken uppgift ser du som viktigast att hantera i den närmaste framtiden?*

– Naturligtvis är det svårt att enbart lyfta fram en viktig uppgift men som chef för Lv 6 säger jag uppgiften att producera de två krigsförband som skall bidra med sin nya förmåga; 103/98 bataljonerna. Mycket av min företrädares arbete har varit att förbereda detta så att nu förverkliga dessa planer är viktigt! Samtidigt är utvecklingen av brigadluftvärnet i fokus för Arméns fortsatta tillväxt. Att få till förstärkningsluftvärn på divisionsnivå kommer också att ha hög prioritet när väl det politiska beslutet är fattat.

Fakta, överste Mikael Beck

Ålder: 48 år.

Född: I Kungsbacka och uppvuxen i Åsa, söder om Kungsbacka.

Familj: Fru och två döttrar.

Intressen: Spelar gärna golf och när han får tid windsurfing. Ett intresse som återupptagits från ungdomsåren.

Dagkurs om lufthot och motåtgärder

I Stockholm, plats, dag och tid meddelas senare.



Hotet från luften har ökat. Ryssland och många andra högteknologiska aktörer disponerar kvalificerade flygande sensorer för spaning och mälning – liksom såväl beväpnade flygplan och helikoptrar som s.k. ”drönare”, kryssningsrobotar och ballistiska missiler.

Lufthotet och lämpliga motåtgärder mot detta måste *alla* svenska förband ha kännedom om och kunna hantera, såväl i strid som under övningar. Luftvärnsförbundet genomför kurser i ämnet. Främst för chefer i Hemvärnet och andra förband med annan huvuduppgift än luftvärn. Kurserna syftar främst till att ge grundläggande:

- Medvetenhet om det moderna hotet från luften i allmänhet och mot kvalificerade objekt i synnerhet vid försvar av Sverige mot en högteknologisk fiende.
- Kunskaper om de motåtgärder som kan och bör vidtas av förband med annan huvuduppgift än luftvärn.
- Färdighet att beakta skydd mot lufthot i planeringsarbete.

Se även sidan ”*Lufthot och motåtgärder*” hos Lv-förbundet på www.luftvarn.se

En dagkurs är planerad i Stockholm för Lv-förbundets egna medlemmar och genomförs när restriktioner gällande corona-pandemin medger detta. Plats, kursdatum och tid meddelas inför att kursen kan genomföras. Gör dock gärna en intresseanmälan redan nu.

Kursen är även öppen för medlemmar i andra förbund inom Försvarsutbildarna. Antalet deltagare är begränsat. Vid platsbrist prioriteras Lv-medlemmar och befäl i värnpliktsåldern (18 – 47 år). Lv-förbundet bjuder på kursavgiften och lunch. Resor och eventuell logi bekostas och bokas genom egen försorg.

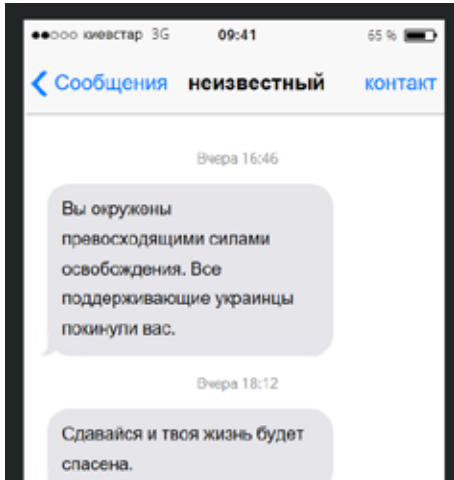
Gör intresseanmälan med e-post till exp@luftvarn.se. Anmälan via telefon undanbeds. Ange namn, personnummer, e-adress, förbundstillhörighet och eventuell militär grad. **Besked om antagning (eller ej) ges med e-post i god tid innan aktuellt kursdatum.** OBS – giltig legitimation ska medföras vid kursen!

Välkommen med din intresseanmälan!



Cyber och telekrig

Robert Humeur – Saab, affärsområde Surveillance med affärsutveckling inom sensorområdet. – Kapten, reservofficer.



Mobiltelefon från området i Ukraina.

Donbas-regionen, Ukraina, året är 2017. Flera soldater i ett ukrainskt förband får samtidigt ett SMS som påstår att de är omringade av överlägsna motståndarstyrkor och övergivna av övriga ukrainska förband. Några minuter senare får deras anhöriga meddelanden med budskapet om att ”din son har stupat i strid”, vilket får de flesta av dem att försöka ringa soldaterna.

Strax därefter får de ukrainska soldaterna ytterligare ett meddelande, denna gång med uppmaningen att kapitulera för att deras liv ska skonas.

Detta meddelande följs nästan omedelbart av ett artillerianfall mot den eller de positioner där flera mobiltelefoners signaler upptäcktes, varpå flera soldater dödas och skadas. De överlevande överlämnar sig omedelbart till de rysktrogna separatisterna som finns i området.

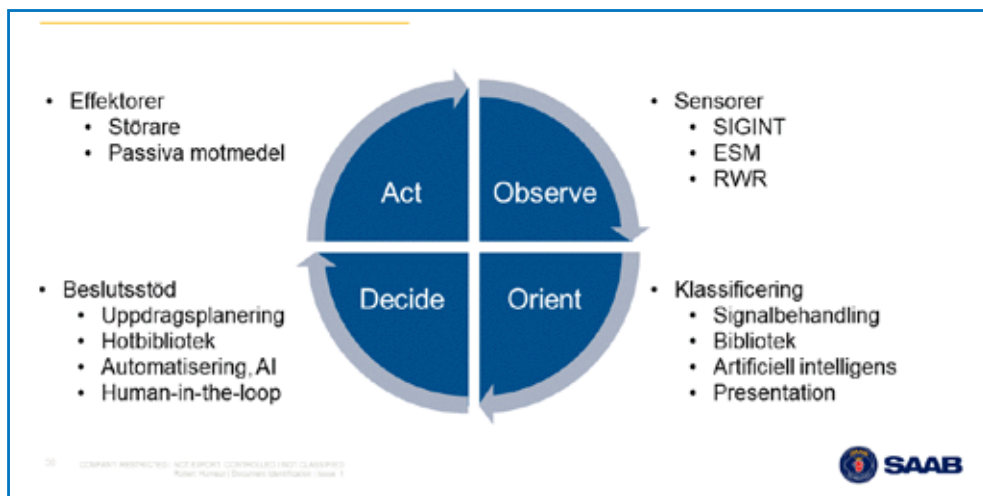
Bryta kampviljan

Detta sofistikerade exempel på en kombination av telekrig, cyberattacker, informationsoperationer och traditionellt artilleri återges av den amerikanske översten

Liam Collins.¹ Tillvägagångssättet finns beskrivet av flera trovärdiga källor och visar på hur dagens stridsfält kan se ut, där en kombination av psykologiska och kinetiska effekter samverkar till att bryta motståndarens vilja till kamp.

Hur fungerar ett telekrigssystem? Och hur skiljer det sig från en radio eller radar? För att bryta ner och förklara de grundläggande funktionerna kan vi använda oss av en modell som är allmänt erkänd för att beskriva kognitiva händelseförlopp och beslut.

¹ <https://www.businessinsider.com/russians-use-creepy-text-messages-scare-ukrainians-changingwarfare-2018-8>



OODA-loopen.

Under sin tid som flygförare i Koreakriget kom John Boyd att formulera de teorier för omvärldsuppfattning och beslutsfattande som han valde att beskriva med hjälp av OODA-loopen.

Samma teorier för informationsinhämtning, bearbetning och beslutsfattande kan användas för att beskriva ett telekrigssystem. Hela processen börjar med att uppfatta något (Observe). Denna uppfattning analyseras (Orient) så att den kan omvandlas till användbar information. Därefter kan beslut fattas (Decide) baserat på den inhämtade och bearbetade informationen. Utifrån detta beslut utförs någon typ av handling (Act) i syfte att åstadkomma någon typ av effekt. När telekrig omnämns så är det oftast den aktiva störningen som får uppmärksamhet, men för att kunna åstadkomma den måste man först veta var motståndarens system finns och vad denne gör.

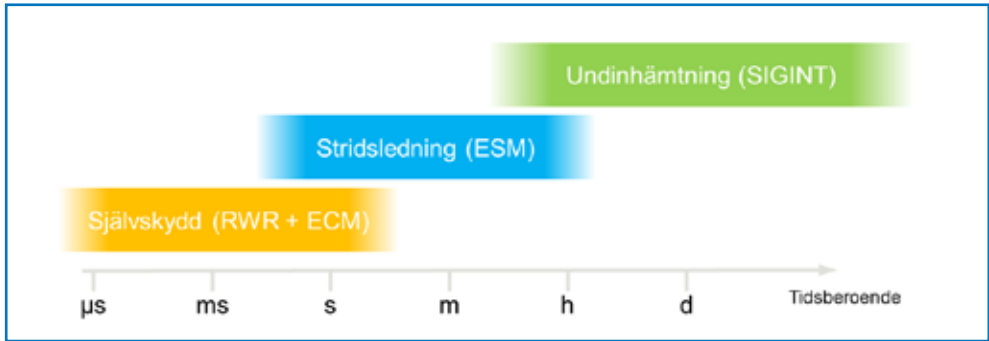
Tänder en ficklampa

För att ett telekrigssystem ska kunna uppfatta sin omvärld behöver det hämta in information. Till skillnad från en radar

förlitar sig systemet på att passivt avlyssna etern. Man kan tänka sig detta som en nattlig kurragömmalek i en mörk skog där alla bär ficklampor. Så länge ingen tänder sin ficklampa så är det svårt att med blotta ögat upptäcka de andra. För att se bättre väljer kanske någon av deltagarna att tända sin ficklampa för att se, vilket samtidigt gör att alla de andra omedelbart ser ljuskäglan och kan upptäcka bärarens position. Alltså innebar beslutet att använda sin aktiva sensor för att se bättre samtidigt att denne deltagare direkt röjde sin position för alla de andra. På samma sätt kan ett telekrigssystem jämföras med våra ögon i exemplet ovan. En radio eller radar motsvarar ficklamporna. Så länge de är avstängda kan inte telekrigssystemet upptäcka dem.

Tre kategorier

Beroende på hur tidskritisk informationen är kan man grovt indela de spanande delarna av ett telekrigssystem i tre kategorier: signal intelligens (SIGINT), electronic support measures (ESM) och radarvarnare (RWR). De förstnämnda är i första hand inriktade på att med hög



Tidsperspektiv.

detaljeringsgrad samla in information för långsiktiga underrättelsebehov.

Den riktigt petige delar även in dem beroende på om de letar efter radarsignaler (ELINT) eller radiokommunikation (COMINT). Ett ESM-system kan generellt sägas operera med fokus på att inhämta sekundäktuell information för att skapa en lägesbild samt för beslutsstöd. För att skydda olika typer av plattformar krävs ofta system med oerhört snabba reaktionstider, ibland enstaka millisekunder, vilka refereras till som varnarsystem.

Observe

Vad gör då exempelvis ett ESM-system och hur uppfattar det verkligheten? Vi börjar med det första O:t; Observe. Först och främst behövs någon form av antenn för att plocka upp elektromagnetiska signaler från omgivningen. Helst ska de också ge möjlighet att bestämma riktningen varifrån signalen kom, vilket betyder att man ofta behöver antingen en väldigt riktningsskänslig antenn eller ett arrangemang med flera antenner.

Antennens uppgift är att plocka upp energi ur luften och omvandla den till elektriska signaler. Dessa skickas vidare till en mottagare. De tidigaste mottagarna var mycket enkla och gav bara en indikation på om det fanns en signal eller inte. Efterhand

har utvecklingen gjort dem alltmer sofistikerade och gett dem förmågan att mäta signaler mycket noggrant. Ursprungligen var alla mottagare analoga och dessa klarar bara att mäta en signal i taget, men utvecklingen av digitala mottagare har gått fort och dessa har nu nästan helt tagit över.

Leta efter nål i höstack

Att mäta in signaler kan tyckas enkelt. Före andra världskriget så fanns det inte så mycket mänsklig aktivitet i etern och det var relativt lätt att upptäcka sändande system. Efterhand som trådlös kommunikation och sensorer utvecklats är det nu mer som att likna vid att med förbundna ögon leta efter en nål i en höstack. Som rör sig. Mitt i natten. Behovet av att ha förmåga att hitta enskilda svaga signaler i denna myriad av ointressanta signaler har varit drivande för övergången till digitala mottagare. Dessa ger möjlighet till avancerad signalbehandling vilket medger upptäckt av signaler som är omöjliga för ett äldre analogt system att mäta in.

Orient

Om vi tänker oss liknelsen med en brottsplatsundersökning så kan ovanstående sägas beskriva hur fingeravtryck letas upp och samlas in. Det vi nu har att göra är att jämföra dessa signaler, fingeravtrycken, med vad vi redan vet om vår omvärld.

Varje enskild signal ska pusslas in i ett mönster som är unikt för varje radar eller radio. Dessa unika kombinationer av signaler jämförs med ett bibliotek i telekrigssystemet och resultatet presenteras för operatören som ett förslag på vilken radar eller radio det rör sig om. I ett kvalificerat SIGINT-system kan operatören göra detaljerade analyser som kräver mycket manuell hantering, medan en radarvarnare oerhört snabbt gör en automatisk klassning av signalen och ofta skickar informationen vidare till andra system helt utan mänsklig inblandning.

Teknikutvecklingen har medfört att kvalificerade telekrigförmågor inte bara finns hos reguljära förband, utan även kriminella grupper och terrororganisationer kan ha tillgång till vissa förmågor. Så vad gjorde då telekrigssystemen i exemplet från Ukraina?

De olika textmeddelandena som skickades kom mest sannolikt via hackade nätverk hos mobiloperatörerna eller helt enkelt som vanliga SMS-utskick då soldaternas mobilnummer var kända, alltså inte via traditionellt telekrig. Men när alla de anhöriga försökte ringa sina soldater så börjar soldaternas mobiltelefoner sända ut signaler för att kommunicera tillbaka. Dessa signaler plockades sannolikt upp av ett telekrigssystem som kunde bestämma deras position. Mot dessa positioner kunde sedan artilleribekämpningen inledas.

I det beskrivna fallet stod telekrigförmågor för lokalisering och identifiering av målen medan beslutsfattande och engagemang var mer tydligt kopplat till den kinetiska bekämpningen. På detta vis är en lyckad telekrigoperation sällan en isolerad företeelse, utan en integrerad del av targetning-processen. Rysk doktrin skiljer sig här i många stycken från många andra

länder genom att man integrerat telekrigsresurser djupt i sina förband. Det ryska tillvägagångssättet torde rimligen innebära att förbanden använder sig av elektromagnetisk manöverkrigföring på ett mer naturligt sätt, vilket vi ser exempel på i Ukraina och Syrien. Telekrig handlar inte bara om vem som har de nyaste prylarna, det handlar lika mycket (om inte mer) om kunskap och träning.

Vasilikos, Cypern, 2019

En septemberkväll tar hamnlotsen i Vasilikos hamn på Cyperns sydkust emot ett radioanrop. Ett tankfartyg på väg att anlöpa oljehamnen rapporterar GPS-bortfall, något som i dagsljus inte innebär några större bekymmer. Vid den här tiden på dygnet har det dock hunnit bli mörkt och utan GPS blir navigeringen besvärlig. Området är dessutom trafikerat av både civila fartyg och ett antal örlogsfartyg med anledning av konflikten kring Syrien. En kollision med ett annat fartyg eller en grundstötning skulle riskera att tankerns last med 5000 ton etanol läcker ut och orsakar allvarliga skador på den känsliga marina miljön.² Denna typ av påverkan på GPS och andra satellitbaserade positioneringstjänster har blivit allt vanligare de senaste åren.³

Vi kan anta att tankfartyget inte var det tänkta målet för störningen utan blev drabbat som en sidoeffekt. Vem som utförde störningen, och varför, är inte allmänt känt, men förmodligen avsåg någon part i konflikten kring Syrien att förneka andra parter förmågan till noggrann positionering och därmed skaffa sig ett informations- och manövermässigt övertag.

²Katherine Dunn, *Fortune*, 2020-01-22, <https://fortune.com/longform/gps-outages-maritime-shipping-industry/>

³RTCA, Mars 2018, http://www.rtca.org/sites/default/files/intentional_gps_interference_approved.pdf



Decide

Störningen i sig syftar till att antingen dölja något eller till att vilseleda genom att skapa falsk information. För att vara operativt relevant måste telekrigsåtgärderna bidra till plattformens eller förbandets lösande av uppgift. Egen överlevnad kan vara ett sådant bidrag, men i samverkande verkanssystem är störning även en integrerad och viktig offensiv komponent.

Telekrigsåtgärder för självskydd är i grunden reaktiva. Dessutom är förloppen ofta mycket tidskritiska eftersom tiden för förvarning kan vara mycket kort. Detta innebär att mycket av processen behöver vara automatiserad; det handlar om att fatta många komplexa beslut på bråkdelar av en sekund. Denna automatisering ställer stora krav på informationsförsörjning, programmering och utprovning samt ett nära samarbete mellan användare och leverantör.

Act

Den enklaste formen av störning är brus. Effekten i målsystemet kan jämföras med att bli bländad av en mötande bil på en mörk väg, synfältet minskar och det blir särskilt svårt att upptäcka saker i den riktning som det bländande ljuset kommer ifrån.

Den mest avancerade form av störning som går att åstadkomma bygger på att spela in målsystemets signaler och sedan manipulera dem innan de sänds tillbaka. Detta område har vuxit explosionsartat i takt med att datorerna blivit snabbare och kraftfullare, då det ställer höga krav på signalbehandling och datalagring. För en störd radar betyder det att den "ser" mål som inte finns. Dessa mål kan ha falsk position, fart och storlek beroende på vad störoperatören vill uppnå.

I ett sambandssystem kan man på detta sätt påverka krypton och synksignaler, men även föra in falsk information. En variant på denna typ av störning benämns GPS-spoofing och går ut på att lura GPS-mottagare att de befinner sig någon annanstans än var de verkligen är genom att kopiera och förvansa signalerna från en eller flera GPS-satelliter.



Ulv i fårakläder.

Bild: Sarah Richter, Pixabay.

Genom ett väl genomtänkt användande av telekrigsåtgärder kan man skapa illusioner som av motståndaren upplevs som verkliga. Liknelsen med att uppträda som en ulv i fårakläder är inte helt långsökt. Störningen gör inte nödvändigtvis att vi "försvinner" eller blir osynliga, men vi kan få motståndaren att dra fel slutsatser om vem vi är, var vi är och vad vi gör.

I denna artikel har jag försökt att mycket översiktligt beskriva telekrig och förhoppningsvis väckt nyfikenhet och några nya tankar. Sverige behöver en livaktig diskussion kring telekrigets betydelse för svensk försvarsförmåga; dels omgärdat av sträng sekretess där det krävs, men framförallt en öppen, akademisk och nyfiken debatt samt upplysning för att stimulera till utveckling och förståelse.

Många lovord efter Luftvärnsdagen 2020

Kapten Stefan Bratt – infobefäl Lv 6 och styrelseledamot i Luftvärnsförbundet.



Överstelöjtnant Håkan Hörstedt, C LvSS, talar.

Foton i denna artikel: Stefan Bratt.

Första försöket gick i stöpet.

Det andra blev desto mer uppskattat när åtskilliga lovord återkopplades till Luftvärnsförbundets företrädare efter att förbundets Luftvärnsdag 2020 var genomförd. En aktivitetsdag fylld med kvalificerade föredrag.

För snart tre år sedan fattade styrelsen för Luftvärnsförbundet beslutet om att attrahera medlemmarna med en Luftvärns-helg på Vaddö kursgård. Ett försök som slutade med inställt arrangemang på grund av få deltagare.

Men, skam den som ger sig. Ledamöterna Stefan Bratt och Johan Jönsson fick i början av förra året förnyat mandat att planera en Luftvärnsdag men denna gång lokaliserad till Stockholm.

En åtgärd som måste klassas som väsentligt mer lyckad då knappa 30 medlemmar, varav

fyra gäster från Bofors Luftvärnsförening, hörsammade inbjudan till K 1 i Stockholm lördagen den 3 oktober.

Idel ädel luftvärnsadel

Programmet som arrangörerna lockade med var också väl försett med idel ädel luftvärns-adel i form av flera ledande experter inom respektive område. Två exempel är Luftvärnets Stridsskolas (LvSS) chef, överstelöjtnant Håkan Hörstedt. Hörstedt är en av officerarna bakom arbetet med att ta fram truppslagets nya systemutvecklingsplan. En plan som till stora delare presenterades under Luftvärnsdagen.



Christer Molander överlämnar Lv-förbundets standar...

Som ett litet tack för Hörstedts insats överlämnade vice ordförande Christer Molander förbundets standar till Luftvärnets Stridsskola. Desto mer överraskande var det för både Molander och åhörarna att Hörstedt också passade på att överlämna LvSS standar till Luftvärnsförbundet.

Flera av de föredragen som presenterades under Lv-dagen kommer också att återberättas i kommande nummer av Vårt Luftvärn. Ett exempel på detta är tidigare officeren, numera reservofficeren Robert Humeur. Till vardags arbetar Humeur inom Saabs affärsområde Surveillance med affärsutveckling inom sensorområdet. Humeur är också en av landets telekrigsexperter, vilket var ämnet för Humeurs föredrag och artikel i detta nummer (se annan plats i tidskriften).

Miljardorder

En annan verksam officer som har full kalender just nu är överstelöjtnant Martin Bergstrand. Bergstrand arbetar vid Högkvarterets Produktionsledning, Resursproduktionsenheten Ledningssystemsavdelning (RPE LEDSYST) som materielområdesansvarig för sensorer. Han har en lång bakgrund inom taktikutveckling för stridsledningssystem inom Flygvapnet samt för Försvarsmaktsgemensamma ledningssystem. Förnärvarande är Bergstrand sysselsatt med att hantera en av Försvarsmaktens största, kommande



...och mottar LvSS standar av Håkan Hörstedt.

materielbeställningar då det nuvarande fasta sensorsystemet ska moderniseras. En affär på många miljarder kronor.

Andra ämnen som presenterades under dagen var anskaffningen av Patriotsystemet (luftvärnssystem 103), hur Luftvärnsförbundet ska samarbeta med Mellersta Militärregionen samt framtidens sensorer för strid mot luftmål.

– Jag tycker denna dag har varit alldeles utmärkt. Föredragen har varit mycket intressanta och dessutom berättade av personer som har djup kunskap inom respektive område. Jag kommer gärna tillbaka nästa år, deklarerade en nöjd medlem, Peter Lissgärde.

Även förbundsstyrelsens ordförande, Per-Olov Lisén var lyrisk över dagens resultat och lovade på stående fot en fortsättning till de närvarande medlemmarna:

– Det är just denna typ av aktiviteter som vi från Luftvärnsförbundet ska erbjuda våra medlemmar. Lite synd är det att inte fler hörsammat inbjudan men vi ska också ha i åtanke att den tid som vi nu upplever är synnerligen speciell med en pandemi som fortfarande påverkar samhället i stort och smått. Vi kommer i alla fall från Luftvärnsförbundet att återkomma med en ny inbjudan till liknande aktivitet hösten 2021.

Förbundsstämma 2021

Lördagen den 13 mars, per capsulam.



Stämmodeltagare?

Foto: Patriot debuterar under Aurora 2020, Försvarmakten.

Härmed kallas samtliga medlemmar till förbundsstämma 2021 lördagen den 13 mars kl 10 – 11.

Föredragningslista är enligt stadgarnas § 18 [www.luftvarn.se/lvbuf_stadgar.pdf].

Stämman genomförs med anledning av coronaviruset på distans med videouppkoppling via programmet "Zoom" med start **kl 1000**. För att delta behöver du ha tillgång till en dator (alternativt "surfplatta" eller mobiltelefon) med mikrofon, högtalare och gärna kamera, som kan ansluta till Internet. Lv-förbundet kan inte bistå dig med utrustning för anslutning.

Förfarandet per capsulam via "Zoom" enligt ovan möjliggör *inte* val med slutna sedlar, vilket kommer att stadfästas i anslutning till frågan om stämman är beslutsfällig (punkt 4).

Stämmohandlingar och webbadress (URL) för anslutning till "Zoom" utsänds senast under fredagen den 12 mars med e-post till anmälda deltagare (och övriga medlemmar som så önskar).

Anmälan görs till Lv-förbundskansliet **senast torsdagen den 11 mars** med e-post till exp@luftvarn.se. Ange namn och medlems- eller personnummer.

Välkommen!

Per-Olov Lisén

Förbundsordförande



Medlemsavgifter

Avgift

Medlemsavgiften är för ständigt medlemskap 500 kr och för ett kalenderår 40 kr. Medlemsavgiften betalar du in till plusgirokonto 59 888-8 alternativt till bankgirokonto 966-1497, vid början av året, utan att ha fått inbetalningsavi.

Avgiftsbefriade

Är du aktiv medlem i Luftvärnsförbundets ungdomsavdelning (ULv) så är du befriad från medlemsavgift. Hedersmedlemmar betalar inte medlemsavgift.

Skytteklubben och Hemvärnsföreningen

Medlemsavgift till Luftvärnsförbundet för medlemmar i Stockholms Luftvärnsförenings Skytteklubb och Roslagens Hemvärnsförening betalas av respektive förening.

Lv 3 kamratförening

Kamratföreningens medlemmar är individuellt anslutna till Luftvärnsförbundet och skall betala medlemsavgift direkt till förbundet.

Uteslutning

Medlem som inte betalat medlemsavgift under ett år anses med automatik ha lämnat förbundet, om medlem inte fyllt 70 år och varit medlem i minst 25 år.

PlusGiro		INBETALNING/GIRERING A		Kod 1
Meddelande till betalningsmottagaren		Till PlusGirokonto		
<i>Avgift för Georg Ekeström</i> <i>Persnr: 441012-5035</i> <i>Tfn hem: 0176-164 07</i> <i>Mobil: 0706-335 569</i> <i>E-post: georg.ekestrom@telia.com</i>		59 888-8		
		Betalningsmottagare (endast namn)		
		Luftvärnets Befälsutbildningsförbund		
		Avsändare (namn och postadress)		
		<i>Georg Ekeström</i> <i>Grindvägen 22 B</i> <i>761 62 Norrtälje</i>		
Meddelande kan ej lämnas på baksidan				
Från PlusGiro/personkonto (vid girering)		Svenska kronor		
		4 0 0 0		
		öre		
#		#		
		#04#		

VÄDDÖ KURSGÅRD

Kurs och konferens i skärgårdsmiljö

LJUSARE TIDER ÄR PÅ VÄG

Mycket är osäkert i denna tid, men en sak är säker: våren och sommaren kommer.
Förhoppningsvis går vi mot ljusare tider även i andra avseenden.

Vi finns här för medlemmarna, totalförsvaret och andra som behöver en kursgård.

Ta hand om varandra - vi ses!



Väddö Kursgård Lv-byn
Ytterskär 2
764 92 VÄDDÖ

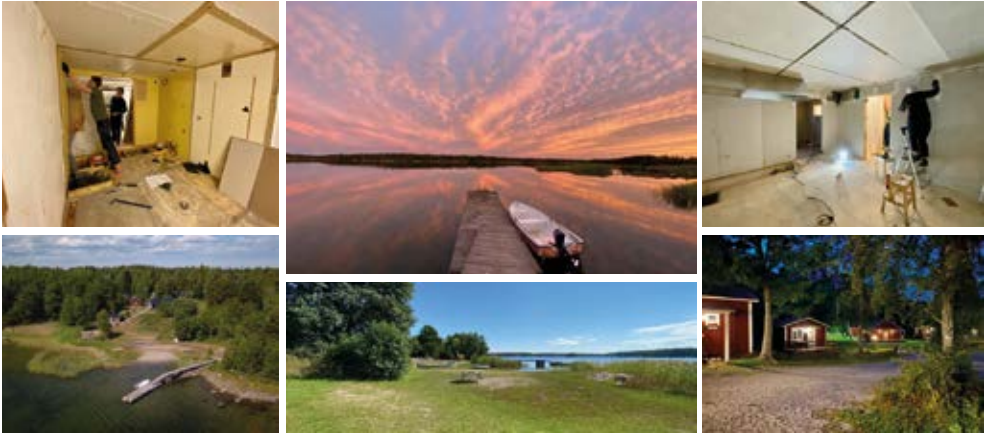


0176-542 19
info@vaddokursgard.se
www.vaddokursgard.se



Hur summerar man året 2020?

Magdalena Mayer – VD, Vaddö Kursgård.



Ett år som inte liknar något annat. Som påverkat oss alla på ett eller annat sätt. Så hur summerar man året 2020? Ja, inte är det lätt. Men mycket har vi lärt oss i alla fall – vi har behövt tänka nytt och annorlunda.

Vi har alla sett att frivilligförsvaret har en stor och viktig roll i samhället och engagemanget behövs mer än någonsin. Att få vara en del, om än en liten del av detta gör mig stolt!

Vi har haft ett utmanade år, kurser och bokningar har flyttats med kort varsel, ställts in och ändrats. Vi har ställt om och anpassat gården på bästa möjliga sätt för att erbjuda en trygg plats för våra gäster. Vår personal har varit guld värda med sin flexibla inställning och goda humör trots osäkerhet och ändringar.

Att umgås och mötas utomhus är viktigare nu. Vi har under 2020 förbättrat möjligheten att hålla kursmoment utomhus med belysta ytor. Vi tillrättalägger för utomhusaktiviteter och vi erbjuder numera en luftpistolbana, yxkastning och boule.

Minigolfen börjar ta form och vår nya grillplats är ett uppskattat tillskott.

När jag nu tittar på 2020 i backspegeln kan jag summera ett minst sagt lärorikt år. Vi har fortsatt att anpassa och förbättra gården och just i detta nu genomför vi en planerad renovering av köket. Att fortsätta tänka framåt är viktigt, att använda befintliga resurser på ett bra sätt och att lyssna på våra gäster gör att vi utvecklas och blir bättre.

Hur 2021 ser ut är svårt att säga men behovet av att mötas, utbildas och utvecklas kommer kvarstå och kanske öka. Jag hoppas och tror att vi fyller en viktig roll i allt detta. Att kunna erbjuda en plats för kurs, utveckling och gemenskap i en tid som kräver mycket av oss alla. Att vid nästa prövning stå starkare och mer förberedda. Vi ses!

Luftvärnets Befälsutbildningsförbund
Sehlstedts gatan 7 / 1310
115 28 STOCKHOLM

Vårt Luftvärn elektroniskt

"Vårt Luftvärn" utges elektroniskt med två binummer per år, under kvartal 2 respektive 4. De omfattar främst inbjudan till våra aktiviteter och har lägre ambitionsnivå än huvudnumren, som utges i kvartal 1 och 3. Redaktör för huvudnumren är Björn Kagger och för binumren Michael Reberg. **För att få dig tillsänt de elektroniska numren måste du anmäla din e-postadress till förbundskansliet via: exp@luftvarn.se**

Nya webb- och e-postadresser

Luftvärnsförbundets kansli och ungdomsavdelning (ULv) har tyvärr tvingats byta adresser på Internet och för e-post p.g.a. försämrad funktionalitet hos de tidigare. De nya är:

Kansliet på Internet www.luftvarn.se och för e-post exp@luftvarn.se

ULv på Internet www.luftvarn.se/ulv och för e-post ulv@luftvarn.se

De tidigare e-adresserna vidaresänder ännu en tid till våra funktionärer – men kommer när detta upphör, vilket ligger utanför vår kontroll, inte längre att läsas.

Aktiviteter våren 2021

Luftvärnsförbundet

Dagkurs – lufthot & motåtgärder

I Stockholm

Plats o. tid meddelas senare

Mer info på sidan 12

ULv våraktiviteter 2021

I Norrtälje, Livgardet, Vaddö

13 april till 6 juni

Mer info på sidan 4

Förbundsstämma 2021

Per capsulam; via Internet

Lördag 13 mars

Mer info på sidan 20

Nationaldagsfirande och fanvakt

Stockholm, Kungsträdgården – Skansen

Lördag 6 juni

Mer info på sidan 9



*Ja, ditt deltagande behövs!
Kom och trivs på våra aktiviteter.
Hjärtligt välkommen!*

*Senaste nytt, se vår hemsida
www.luftvarn.se*

och på Facebook "Svenskt Luftvärn."