

ILMATORJUNTAYHDISTYKSEN JÄSENLEHTI

ILMATORJUNTA

ASELAJIN AMMATTI- JA JÄRJESTÖLEHTI



Tässä numerossa teemana:

Lohtaja

TEEMA: Muurila ilmatorjunnan harjoitusalueena 1930-luvulla

Yhdistys ja yhteistyökumppanit: Ilmatorjuntajoukot kansainvälisissä harjoituksissa keväällä 2022

PERUSLUKEMIA: Venäjän ilma-ase Ukrainassa - paperitiikeri vai nukkuva karhu?

KENTÄN KUULUMISIA: Ilmasuojelua kaikille: liikkeen hyödyntäminen

02-2022



KONGSBERG

Raytheon

HIGH ER LONGER



AMRAAM Extended Range (AMRAAM ER)

- kustannustehokkaasti lisää tulivoimaa nykyiseen NASAMS II FIN - järjestelmään

AMRAAM ER parantaa nykyisen NASAMS II FIN järjestelmän suorituskykyä oleellisesti: lisää korkeusulottuvuutta - lisää kantamaa.

AMRAAM ER - ohjusta voidaan käyttää rinnan nykyisten AMRAAM - ohjusten kanssa: sama ohjuslavetti - yhtenäinen huoltojärjestelmä.

kongsberg.com

NASAMS
Air Defence System

Ilmatorjunta 02-2022:

Lohtaja



PÄÄKIRJOITUS JA TERVEHDYKSET

Yhteinen aallonpituus	4
Erilaisia sateenvarjoja.....	6
Ilmatorjunnan tarkastaja	7

TEEMA-ARTIKKELIT

Muurila ilmatorjunnan harjoitusalueena 1930-luvulla	8
Lohtaja kouluttaa	14
Muistoja Lohtajalta!	18
Tätä ei kannata kehittämällä pilata – näinkös se todella onkin?	22
Lohtaja merimiehen silmin.....	26

YHDISTYS JA YHTEISTYÖKUMPPANIT

Ajankohtaista.....	31
--------------------	----

PERUSLUKEMIA

Leirikokemuksia 1960-luvulta Lohtajalta	37
Kyberoperaatioiden käyttö perinteisen sodankäynnin rinnalla	40
Elämä Ukrainan sodan jälkeen?	43
Venäjän ilma-ase Ukrainassa – Paperitiikeri vai nukkuva karhu?	45
Rintamailmavoimien tulevaisuuden lentojärjestelmä – Su-57	48

KENTÄN KUULUMISIA

Tampereen ilmapuolustus 1939–1944, 1. osa	52
Taktiikastakin voi keskustella	57
Ilmatorjuntakoulutuksen tilanne	
Maanpuolustuskoulutusyhdistyksessä	58
Ilmasuojelua kaikille: liikkeen hyödyntäminen	60
Ilmapuolustusmuseot – kesälomamatkasi varrella!	62
Tämän lehden kirjoittajat.....	63
Seuraavassa numerossa	63

ILMATORJUNTA

68. vuosikerta
219. lehti
ISSN 1797-6448
Painos 1600 kappaletta

JULKAISIJA

Ilmatorjuntayhdistys ry
www.ilmatorjunta.fi
Facebook: Ilmatorjuntayhdistys
Instagram: Ilmatorjuntayhdistys
Twitter: Ilmatorjunta

PÄÄTOIMITTAJA

Santtu Eklund

KUVATOIMITTAJA

Mika Virolainen
ilmatorjunta.lehti@gmail.com

ILMOITUSMYNTI

Tuula Koskinen
tlkmyynti@gmail.com
+358 400 457 027

TAITTO JA PAINO

Savion Kirjapaino Oy
myynti@savionkirjapaino.fi
Aleksis Kiven tie 19
04200 KERAVA

OSOITTEENMUUTOKSET

Maija Tomperi
jarjestosihteeri.ity@gmail.com

SEURAAVAT NUMEROT

(aineistot / ilmestyminen)
3-2022: 12.8. / 1.9.
4-2022: 2.12. / 22.12.

KANNEN KUVA

Puolustusvoimat

Toimitus muokkaa julkaistavaksi toimitettua materiaalia tarvittaessa. Toimitus päättää sisältösuunnittelun yhteydessä, mikä osa materiaalista julkaistaan lehdessä.



Majuri Santtu Eklund, @oaksamu, päätoimittaja
Kuva: Puolustusvoimat

Yhteinen aallonpituus

Ukrainan sota terävöitti Suomen turvallisuuspolitiikan suunnan edellisen Ilmatorjunta-lehden ilmestymisviikolla. Eurooppa ei kyennyt välttämään sotaa. Venäjän iskiessä naapurivaltioonsa tuntuvat hyökkäyksen aallot myös isänmaassamme. Samaan aikaan kun Ukraina taistelee Euroopan puolesta, on Suomi kiinnittymässä historiallisella tavalla länsimaiseen turvallisuusrakenteisiin. Olemme tunnustettu luotettava kumppani, jonka suorituskyky on kansain-

Olemme tunnustettu luotettava kumppani, jonka suorituskyky on kansainvälisesti vertailtuna hyvällä tasolla.

välisesti vertailtuna hyvällä tasolla. Tämä pätee myös ilmatorjuntajoukkoihin, jotka ovat osallistuneet alkuvuoden aikana monikansallisiin harjoituksiin erinomaisin tuloksin. Olemme valmiina ja valmiudessa.

Historiallisen kevään päätteeksi ilmatorjuntajoukot kokoontuivat jälleen toukokuussa Vattajan niemen rannalle. Lohtajan harjoitusalue on palvellut ilmatorjuntajoukkojen suorituskyvyn kehittämistä tänä vuonna 70 vuoden ajan. Samoja rantoja ovat kulkeneet ilmatorjuntamiehet vuosikymmenestä toiseen, samoja Pohjanlahden aaltoja seuraten. Ilmapuolustusharjoituksessa ilmatilaa halkoivat jälleen paitsi miehitetyt ja miehittämättömät ilma-alukset, myös ohjukset, kranaatit, valvontasensoreiden taajuusaallot ja johtamisyhteyksiä muodostaneet radiolähteet. Puolustushaarat rakensivat ilmatorjunnan suorituskykyä yhdessä: maalla, merellä ja ilmassa.

Lehden teeman mukaisesti keräsimme kevään ajan ilmatorjuntataistelijoiden muistoja Lohtajan leireiltä tai harjoituksista. Kymmenissä viesteissä kuvasitte kokemuksianne tekstein ja kuvin. Varhaisimmat muistot kertoivat ensimmäisistä leireistä 1950-luvun alussa, tuoreimmat muistijäljet tulivat viime vuoden harjoituksesta. Ohtakari, Kalsonnokka, Käärme kuusentie, Vatunki ja Lahden krooppi toistuivat tarinoissa. Lohtaja yhdistää aselajimme vuosikymmenten mittaisen katkeamattoman ketjun, jonka lähtöaskeleet otettiin sotien jälkeen luovutetussa Karjalassa Muurilan sileähiekkaisella Suomenlahden rannalla.

Ukrainan sota seurauksineen on saattanut synkistää mieliä päivän pidentymisestä huolimatta. On kuitenkin syytä muistaa, että perustan ollessa vahva, seisomme tukevasti jalat maassa horisonttiin tähytäen ja tulevaisuuteen luottaen. Laineet saattavat kastella jalkoja, mutta hyökyaaltoa ei kannata pelätä. Hyvä voittaa ja jälkimainingeista eteenpäin katsovat uudet sukupolvet. Myös ilmatorjunta täyttää sille annetut tehtävät tänään ja huomenna -historiansa muistaen. Tulevat ilmatorjuntataistelijat näkevät Lohtajan toukokuiset auringonlaskut päivän kääntyessä alkukesän iltaan ja marraskuisten öiden revontulet mustana vellovan meren päällä kuten sukupolvet aiemminkin. Meillä on yhteinen aallonpituus – eikä ainoastaan Lohtajalla, vaan joka puolella Suomea. ■

RBS 70 NG

Muuttaa uhat maaleiksi



Nykyajan joukot ovat riippuvaisia ase- ja puolustusjärjestelmiensä tarkkuudesta ja monipuolisuudesta.

RBS 70 -ilmatorjuntaohjusjärjestelmillä on yli 20 käyttäjää eri puolilla maailmaa. Se on operatiivisesti testattu ja soveltuu kaikkiin sääoloihin, arktisesta kylmyydestä aavikon kuumuuteen. Suomen puolustusvoimissa järjestelmä tunnetaan nimellä ITO05 ja ITO05M.

Uusi RBS 70 NG integroidulla 24/7 -monimaalikyvyllä, on kehitetty vastaamaan vaativimpien taistelutilanteiden haasteisiin. Ampujan integroidut tähtäys- ja laukaisujärjestelmät, kuten automaattinen maalinseuranta ja näköyhteys maaliin, vievät sen tarkkuuden huippuunsa.

RBS 70 NG tarjoaa maassa toimiville joukoille ilmatorjuntasuorituskykyä, jolle ei maailmasta löydy vertaista.

Lue lisää osoitteessa www.saab.fi



Everstiluutnantti Teemu Kilpeläinen,
Ilmatorjuntayhdistyksen puheenjohtaja
Kuva: Laura Kaipainen / Puolustusvoimat

Erilaisia sateenvarjoja

Elämme erilaisten sateenvarjojen alla. Jotkin näistä sateenvarjoista toimivat fyysisinä suojina. Toiset puolestaan tarjoavat psyykkisellä tasolla henkistä suojaa ja toimintamahdollisuuksia niiden alla oleville. Millaisia nämä erilaiset sateenvarjot oikeastaan ovat?

Lehtemme tämänkertaisen teeman mukaisesti sidon ajatukseni kaikille ilmatorjunnasta kiinnostuneille perin tuttuun Lohtajan harjoitusalueeseen. Lohtajalla käyneillä on varmasti muistissa tuulet ja tuiverrukset, jolloin sateenvarjolle on ollut tai sille olisi ollut käyttöä. Harjoitusjoukoissa perinteisen sateenvarjon käyttö herättää aina jopa suoranaista hilpeyttä. Niinpä sadetakki ja muut suojavaarusteet ovat tulleet allekirjoittaneelle tutuiksi Lohtajalla ollessani vuosien varrella.

Aihetta hieman laajemmin tarkasteltuna ilmatorjuntajoukot muodostavat suojattavalle kohteelle tai joukolle sekä samalla muulle yhteiskunnalle eräänlaisen sateenvarjon, jonka alla voi toimia. Tätä tehtävää olemme harjoitelleet ja tulemme myös jatkossa harjoittelemaan Lohtajan harjoitusalueella.

Laajemmasta näkökulmasta katsoen voimme todeta, että ilmatorjunta ei harjoittele tai taistele yksin. Perusteena on, että ilmatorjunta luo yhdessä ilmavoimien hävittäjätorjunnan ja kaikkien puolustushaarojen kanssa ilmapuolustuksen koko maan kattavan sateenvarjon. Myös tätä tehtävää olemme harjoitelleet ja tulemme harjoittelemaan Lohtajalla tulevina vuosina.

Suomen turvallisuusympäristö ja turvallisuuspolitiikkamme valinnat ovat olleet viime aikoina historiallisen nopeassa muutoksessa. Tulevat kuukaudet näyttävät, että pääsemmekö tekemään oman osamme Lohtajan harjoitustoiminnassamme läntisen puolustusliittouman eteen ja samalla elämään NATO:n sateenvarjon alla.

Ilmatorjuntayhdistys järjestää tänä vuonna monenlaista mielenkiintoista toimintaa jäsenistöllemme. Voit osallistua toimintaamme helposti joko paikallistasolla tai ottamalla osaa yhdistyksemme järjestämiin valtakunnallisiin tapahtumiin. Erilaisia osallistumismahdollisuuksia on sekä verkossa että normaaleina live-tilaisuuksina. Siten vaihtoehtoina ovat toimintaan osallistuminen joko paikallisen yhdistystoiminnan tai valtakunnallisen ilmatorjuntayhdistyksemme sateenvarjon alla.

Lohtajan harjoitusalueella tahi muuten elämässä on harvoin ilmaisia lounaita tarjolla. Niinpä erilaisten sateenvarjojen alla olevilla on myös tiettyjä vastuita. Meistä jokaisen tulisi omalta osaltamme huolehtia siitä, että sateenvarjomme ovat kunnossa ja niitä kehitetään mahdollisuuksien mukaan. Valitkaamme myös viisaasti, että millaisten suojien alla kohtaamme maailman tuulet ja tuiverrukset. Nämä valinnat takaavat sen, että saamme nauttia myös tänä ja tulevina kesinä sateiden jälkeen poudasta ja auringonpaisteesta.

Toivotan kaikille lehtemme lukijoille ja ilmatorjunnasta kiinnostuneille aurinkoista kesää. ■

-t- Teemu Kilpeläinen



Arvoisat Ilmatorjunta- lehden lukijat,

ensi syksynä tulee kuluneeksi 70 vuotta ensimmäisestä Lohtajalla järjestetystä ilmatorjuntaharjoituksesta. 8.-19.9.1952 toteutettua harjoitusta johti ilmatorjuntatykistön komentaja eversti **Niilo Tuompo**. Harjoituksen henkilöstövahvuus oli 55 upseeria, 89 aliupseeria, 11 naista ja 683 varusmiestä. Aikaisempi ilmatorjunnan kehto, Karjalan kannaksella sijainnut Muurila, jäi toisen maailmansodan rauhanehtojen seurauksena itärajan taakse. Lohtajan Vattajanniemi on 70 vuoden aikana on syöpynyt ilmatorjuntasotilaiden DNA:n ja alueen merkitystä aselajillemme on mahdotonta yliarvioida. Olemmehan siellä kaikki käyneet ja taitomme hankkineet.

Harjoitus on vuosikymmenten aikana kehittynyt ajassa. Nykyisen kaltaiseksi valtakunnalliseksi ilmapuolustusharjoitukseksi kehittyminen alkoi 2000-luvun taitteessa. Kuten olen usein aikaisemminkin todennut, on harjoitus ilmatorjunnan tärkein yksittäinen koulutustapahtuma. Kovapanosammuntojen lisäksi kykenemme harjoittelemaan kaikkien puolustushaarojen ilmatorjunnan tulenkäytön- ja taistelunjohtamisen koko ketjua aina ilmaoperaatiokeskuksesta viimeiseen operaattorin saakka erittäin vaativiin maatilanteisiin häirityissä olosuhteissa. Tätä emme voi kustannustehokkaasti toteuttaa missään muualla.

Lohtajalla järjestettävän Ilmapuolustusharjoituksen rooli ilmatorjuntasotilaiden osaamisen kehittämisessä tulee aivan varmasti säilymään keskeisenä myös tulevaisuudessa. Hankkeiden tuomat uudet suorituskyvyt tulevat tuomaan oman maustensa niin harjoituksen järjestelyihin kuin koulutukseenkin. Myös nähtävissä oleva liittyminen puolustusliitto Natoon on meille mielenkiintoinen haaste. Näen Lohtajan luontevana paikkana ilmapuolustuksen kokonaisuuden harjoitteluun kumppanimme kanssa. Selkeään ja toimivaan harjoituskokonaisuuteen on helppo liittää myös monikansallinen yhteistoiminnan harjoittelu. ■

*Ilmatorjunnan tarkastaja
Eversti Mikko Mäntynen*

Lohtajalla järjestettävän Ilmapuolustusharjoituksen rooli ilmatorjuntasotilaiden osaamisen kehittämisessä tulee aivan varmasti säilymään keskeisenä myös tulevaisuudessa.



Maxim-konekivääri ampumassa Muurilan harjulla.

Dosentti, majuri Jussi Pajunen, Karjalan prikaati
Kuvat: Sotamuseo, Kansallisarkisto, Etelä-Karjalan maakuntakirjasto

Muurila ilmatorjunnan harjoitusalueena 1930-luvulla

Muurilan ilmatorjuntaleirin tarina on monille lukijoille enemmän kuin tuttu, mutta arkistolähteet paljastavat myös uusia yksityiskohtia harjoitusalueen historiasta. Tässä artikkelissa pureudutaan Muurilan ilmatorjuntaleirin käyttöönoton vaiheisiin sekä harjoitusalueen haasteisiin ja valmiudelliseen merkitykseen.

Ilmatorjuntajoukkojen ampuma- ja harjoitusalue-tarpeen Karjalankannaksella laukaisi se 1920-luvun lopun kehityskulku, jonka myötä ilmatorjuntajoukkojen määrä lisääntyi, niiden kouluttamistehtävä laajentui rannikkotykistöstä kenttätykistöön ja niiden pääosa ryhmitettiin Viipuriin. Liikkuva Ilmatorjuntapatteri ja 2. Kiinteä Ilmatorjuntapatteri sijoitettiin Viipuriin, ja Suomenlinnaan jäi ainoastaan 1. Kiinteä Ilmatorjuntapatteri. Liikkuva Ilmatorjuntapatteri oli Kenttätykistörykmentti 2:n johdossa, ja 2. Kiinteä Ilmatorjuntapatteri toimi Rannikkotykistörykmentti 2:n alaisuudessa Tuppuransaassa. Harjoitusalueetta kaipasi erityisesti Liikkuva Ilmatorjuntapatteri, sillä 2. Kiinteä Ilmatorjuntapatteri pystyi harjoittele-

maan kiinteissä tuliasemissaan ja se myös siirrettiin väliaikaisesti vielä 1920-luvun lopulla takaisin Suomenlinnaan Rannikkotykistörykmentti 1:n johtoon.

Muurila valikoituu ilmatorjuntaleirin sijoituspaikaksi

Liikkuva Ilmatorjuntapatteri toimeenpani ensimmäiset ilma-ammunnat Karjalankannaksella loppukeväästä ja kesällä 1929. Patteri ampui vastaanottamensa Boforsin raskaiden ilmatorjuntakanuunoiden kalustoammunnat Perkjärven tykistöleirillä toukuun lopulla. Yksikkö siirtyi kesäkuussa tuliasemiin Muurilan eteläpuolella olevan Kyrönniemen hieti-

kolle, mistä se ampui ensimmäiset ilma-ammunnat lentokoneen hinaamaan maaliin. Kyrönniemi osoitautui soveltumattomaksi ilmatorjunnan ampumaja harjoitustoimintaan, koska alueella oli etenkin raskaiden liikkuvien ilmatorjuntakanuunoiden liikuttelua vaikeuttavaa lentohiekkaa. Myöskään tuketuminen pelkästään Perkjärven alueeseen ei tarjonnut pitkäjänteistä ratkaisua, koska määrällisesti kasvavilla ilmatorjuntajoukoilla oli tilanahtauden vuoksi tarve nimenomaan omalle leirialueelle.

Tarve konkretisoitui ehdotukseksi 15.1.1930, jolloin tykistön tarkastaja kenraalimajuri **Vilho Nenonen** esitti maastontiedustelujen perusteella ilmatorjunnan leiripaikan sijoittamista Muurilaan – Kipinolanjärven rannalle. Nenosen ehdotuksen perusteella Sotaväen päällikkönä toiminut kenraalimajuri **Aarne Sihvo** esitti puolustusministeri **Juho Niukkanenille**, että Puolustusministeriö käynnistäisi viipymättä toimenpiteet alueen hankkimiseksi ilmatorjuntaleirin käyttöön ja leirialueen edellyttämien rakennusten rakentamiseksi. *”Erikoisen ilmatorjuntaleirin aikaansaaminen on mitä välttämättömintä, sillä se on perusedellytyksiä ilmatorjunta-ampumamenetelmien ja ilmatorjuntajoukkojen koulutuksen yhdenmukaiseksi kehittämiseksi”*, kirjoitettiin Sihvon allekirjoittaman Yleisesikunnan esityksen perusteluosiossa. Koska harjoitusalueen hankintaan ei ollut varattu rahoitusta vuodelle 1930, alue oli vuokrattava maanomistajilta ensimmäisen kesäleirikauden ajaksi.

Kenttätykistörykmentti 2 sai helmikuussa 1930 tehtävän lähettää yhden upseerin neuvottelemaan vuokraehdoista. Tehtävään nimittävältä upseerilta edellytettiin suurta harkintakykyä, koska vuokraus-toimintaan käytettävät rahavarat olivat vähäiset. Neuvotteluista ei menokurin nimissä saanut missään nimessä välittyä maanomistajille mielikuvaa, että maa-alueen vuokraaminen olisi Puolustuslaitokselle ehdottoman välttämätöntä. Tärkeään neuvottelutehtävään valittiin Liikkuvan Ilmatorjuntapatterin päällikkö, kapteeni **Juhani Paasikivi**, joka kävi tulokselliset neuvottelut maanomistajien kanssa helmikuun puolivälissä 1930. Näiden neuvottelujen perusteella Yleisesikunta pystyi raportoimaan hyväksyttävissä olevat vuokratustannukset Puolustusministeriöön 27.2.1930.

Ilmatorjuntajoukot jatkoivat yhteistoiminnassa kenttätykistön edustajien kanssa leiri- ja harjoitusalueen seikkaperäisempää kartoittamista kevään 1930 aikana. Ilmatorjuntapatterien päälliköiden – Kapteeni Juhani Paasikiven, kapteeni **Holger Baeckmanin** ja kapteeni **Sulo Lahtisen** – maastontiedustelu vahvisti sen, että Muurilan kylän eteläpuolelta löytyi sopiva alue myös ampumatoiminnalle. Muurilan harjulla oli otollinen paikka tykkipihalle, josta pystyi ampumaan meren suuntaan. Leirialue sijoitui suunnitellusti Kipinolanjärven eteläkärkeen. Alueet pakkolunastettiin ilmatorjuntajoukkojen käyttöön ensimmäisen Muurilan ilmatorjuntaleirin jälkeen 4.9.1930, minkä myötä voitiin vasta käynnistää parakkien ja ampumaradan rakentaminen.



Muurila sijaitsee noin 50 kilometriä Viipurista etelään ja noin 30 kilometriä Perkjärvestä lounaaseen.

Ilmatorjuntapatteristo leiritoiminnan runkona

Muurilan ilmatorjuntaleirin perustaminen kytkeytyi ajallisesti ensimmäisen ilmatorjunnan joukkoyksikön, Ilmatorjuntapatteriston, muodostamiseen. Käytännössä ilmatorjuntajoukkojen – Liikkuvan Ilmatorjuntapatterin sekä 1. ja 2. Kiinteän Ilmatorjuntapatterin – yhdistäminen joukkoyksikön johtoon tapahtui kesän 1930 leirikautta koskien, koska Yleisesikunta antoi esikäsken Ilmatorjuntapatteriston kokoamisesta Viipuriin 19.5.1930.

Tämä tilapäinen Ilmatorjuntapatteristo liitettiin Kenttätykistörykmentti 2:een 5.6.1930, ja siitä muodostettiin varsinainen leiripatteristo kapteeni Holger Baeckmanin johtoon 10.6.1930. Muurilan harjoitusalueen leiripäällikkö toimi vuodesta 1930 alkaen ilmatorjunnan ampumaleirien aikana suoraan tykistön tarkastajan johdossa, vaikka virallisesti 17.9.1930 perustettu Ilmatorjuntapatteristo olikin alistettu Kenttätykistörykmentti 2:lle. Ilmatorjuntapatteristo toimi 1930-luvun alkuvuosina *”koko maan ilmatorjuntahenkilökunnan koulutuskeskuksena”*, jonka johtoon liitettiin ilmatorjunnan ampumaleirien ajaksi myös Rannikkotykistörykmentti 1:een jäänyt ilmatorjuntaosasto. Muurilan kesäleiriä käytettiin niin ikään Helsingin suojeluskunnan jäsenten kouluttamiseen raskaille Bofors-ilmatorjuntakanuunakalustolle 1930-luvun alkuvuosina. Muurilan harjulle rakennettiin tuliasemat myös kiinteille raskaille ilmatorjuntakanuunoille. Ilmatorjuntajoukkojen koulutus huipentui vuosittain Muurilan kesäleiriin.

Muurilan harjoitusalue oli tärkeä myös kevyen ilmatorjuntakaluston kouluttamisen näkökulmasta. Viipurin varuskunnan alueelta ei löytynyt sopivaa sijoituspaikkaa ilma-ammuntaan tarkoitetuille konekivääreille, eikä Rautakorven ampumarata tarjonnut riittävän suuria ampumasektoreita. Tästä johtuen Ilmatorjuntapatteristo teki toukokuussa 1931 esityksen konekiväärien ilma-ammuntalaitteiden sijoittamisesta Muurilaan, mitä se piti ainoana varteenotettavana vaihtoehtona. Muurilassa oli riittävän laajat ampumasektorit. Ilmatorjuntapatteristolla oli tässäkin suhteessa laajat koulutusvastuut, sillä kesän



Tykkipiha oli Muurilan harjun reunalla. Kuvan etualalla näkyy liikkuvia ja taustalla kiinteitä raskaita ilmatorjuntakanuunoita.

1931 ilmatorjuntaleirille oli saapumassa Rannikkotykistörykmentti 1:n, Rajavartioston ja suojeluskuntien henkilökuntaa konekiväärinkoulutukseen. 2. Divisioona myönsikin kesäkuussa Ilmatorjuntapatteristolle luvan konekivääreiden ilma-ammuntalaitteiden

sijoittamiseen Muurilaan. Ilmatorjuntapatteristo koulutti Muurilassa varusmiestensä lisäksi konekiväärikalustolle yli 150 kantahenkilökuntaan kuuluvaa, reserviläistä tai suojeluskuntalaista kolmella eri kurssilla kesä-, heinä- ja elokuussa 1931.

Eripuraa, yhteistoimintaa ja leiriarkea

Ilmatorjunnan leiritoiminta käynnistyi Muurilassa sellaisella vauhdilla, että kesän 1931 koulutusponnistus ajoi Ilmatorjuntapatteriston komentajana toimineen kapteeni Baeckmanin ylläsitustilaan, sairauskierteeseen ja lopulta viikkojen ajaksi sairauslomalle. Muurilan ensimmäisten leirikausien sujuvaa toteuttamista ei myöskään edesauttanut se, että Ilmatorjuntapatteriston komentajan ja Kenttätykistöröykmentti 2:n johdon välit olivat pahasti tulehtuneet. Kenttätykistöröykmentti 2:n johto väitti myös Ilmatorjuntapatteriston komentajan ja hänen alaistensa välisissä henkilösuhteissa olevan paljon korjaamisen varaa. Asiaan sokeutunut Yleisesikunnan ilmapuolustusupseeri everstiluutnantti **Aarne Snellman** puolestaan katsoi, että Kenttätykistöröykmentti 2:n ja 2. Divisioonan johto vainosi Ilmatorjuntapatteriston komentajaa. Näitä henkilöistiriitoja joutui kantelukierteen vuoksi ratkomaan keväällä 1932 myös Sotaväen päällikkönä palvellut ja kenraaliluutnantiksi ylennetty Aarne Sihvo. Pohjimmiltaan kyse oli johtosuhde- ja valtakamppailusta, sillä Baeckman toivoi Ilmatorjuntapatteristolle itsenäisempää asemaa ja Snellman ajoi Ilmatorjuntapatteriston liittämistä Ilmavoimien komentajan johtoon. Eripura eteni niin pitkälle, että 2. Divisioonan komentajana toiminut kenraalimajuri **Harald Öhquist** ehdotti Baeckmanin siirtämistä toisiin tehtäviin.

Everstiluutnantti **Lars Melander** toimikin kesän 1932 ilmatorjuntaleirillä toteutettujen ilmatorjuntakonekiväärien kokeiluammuntojen johtajana ja Muurilan leiripäällikkönä. Hän otti Ilmatorjunta-

patteriston komentajan tehtävät vastaan majuriksi ylennetyltä Baeckmanilta kuitenkin vasta kesän 1933 leirikauden päätyttyä. Epäsopu ei ollut omiaan edistämään Muurilan ilmatorjuntaleirin aseman vakioimista eikä ilmatorjunta-aselajien kehittämistä, mutta Muurilalla oli myöhempinäkin 1930-luvun vuosina keskeinen asema ei pelkästään ilmatorjunnan harjoitustoiminnassa vaan myös ampumajasekkoilujen näyttämönä.

Muurilaan muodostui 1930-luvun kuluessa ilmatorjuntaleirin lisäksi Ilmavoimien leiri ja harjoitusalue. Ilmavoimien hallinnoimat alueet sijaitsivat ilmatorjuntajoukkojen käyttämien alueiden pohjoispuolella Lautametsänniemessä sekä Muurilan kankaan ja suuren lentohiekan alueella. Tämä loi synergiaa, sillä ilma-ammuntojen maalihiinauslennot toteutettiin Erillisen merilentueen vesilentokoneilla. Lentueen tukikohta oli nimenomaan Kipinolanjärven rannalla Lautametsänniemessä. Ilmavoimien harjoitusaluetta itessään käytettiin muun muassa pommitusharjoituksiin. Ilmavoimien esikunta teki toukuussa 1933 Puolustusministerille esityksen alueiden lunastamisesta Puolustuslaitoksen käyttöön, ja alueet pakkolunastettiin Ilmavoimien harjoitustoimintaa varten 2.3.1935.

Muurilan ilmatorjuntaleiri sai yhä kiinteämpiä muotoja 1930-luvun kuluessa, ja Ilmatorjuntaleirin johtosuhteet, toimintaohjeet, turvallisuusmääräykset ja ammuntojen ”varovaisuusohjeet” koottiin yksiin kansiin Muurilan ilmatorjuntaleirin järjestysääntöihin. Ilmatorjuntaleiri toimi 1.5.1934 perustetun ja Ilmatorjuntapatteriston korvanneen Ilmatorjuntarykmentin komentajan johdossa. Muurilan ilmatorjuntaleiri siirtyi Ilmavoimien komentajan johtoon ilmatorjunta-aselajin johtosuhdemuutoksen myötä 1.6.1937 alkaen. Leirijoukot muodostuivat Ilmatorjuntarykmentistä, Ilmatorjuntarykmentin reserviläisosastoista sekä muista joukko-osastoista ja suojeluskunnista rakentuvista kurssiosastoista. Muurilan ampumaradalla oli lupa ampua pistooli-, pienoiskivääri-, kivääri- ja konekivääriammuntoja 25–300 metrin matkoilla. Ilmatorjuntakonekivääriammunnoissa noudatettiin niitä koskevan ampumapaikan käyttöohjeita, ja tykistöammuntoja koskivat omat määräyksensä. Tykistöammuntojen 100 asteen suuruinen ampumasektori rajautui Koiviston majakan eteläpuoliselle merialueelle.

Ilmatorjuntaleirin aamut käynnistyivät torvensoittajan aamusoitolla, ja oppitunnit ja ulkoarjoitukset alkoivat kello 07.00. Vakiomuotoinen päiväohjelma päättyi kello 16.50 järjestettyyn käskynjakoon. Iltahuudon ja vahvuuslaskennan merkinä oli torvensoittajan iltasoitto kello 21.00, ja kaikkien tuli olla levossa kello 22.00 mennessä. Poikkeuksen muodostivat keskiviikko, lauantai ja sunnuntai, jotka olivat yleisiä iltalompäiviä. Iltalomat jatkuivat keskiviikkoisin ja sunnuntaisin korkeintaan puoleen yöhön ja lauantaisin mahdollisesti jopa seuraavan vuorokauden puolelle kello 01.00 saakka. Kaikki sotilaat eivät kuitenkaan päässeet samanaikaisesti illan rientoihin, sillä iltaloma oli lupa myöntää vain 35 prosentille muonitus-

”Erikoisen ilmatorjuntaleirin aikaansaaminen on mitä välttämättömintä, sillä se on perusedellytyksiä ilmatorjunta-ampumamenetelmien ja ilmatorjuntajoukkojen koulutuksen yhdenmukaiseksi kehittämiseksi.”



Ilmatorjuntarykmentti harjoittelemassa Muurilassa, mikä ei pienenä harjoitusalueena soveltunut kuitenkaan kovinkaan hyvin taisteluharjoitusten järjestämiseen.

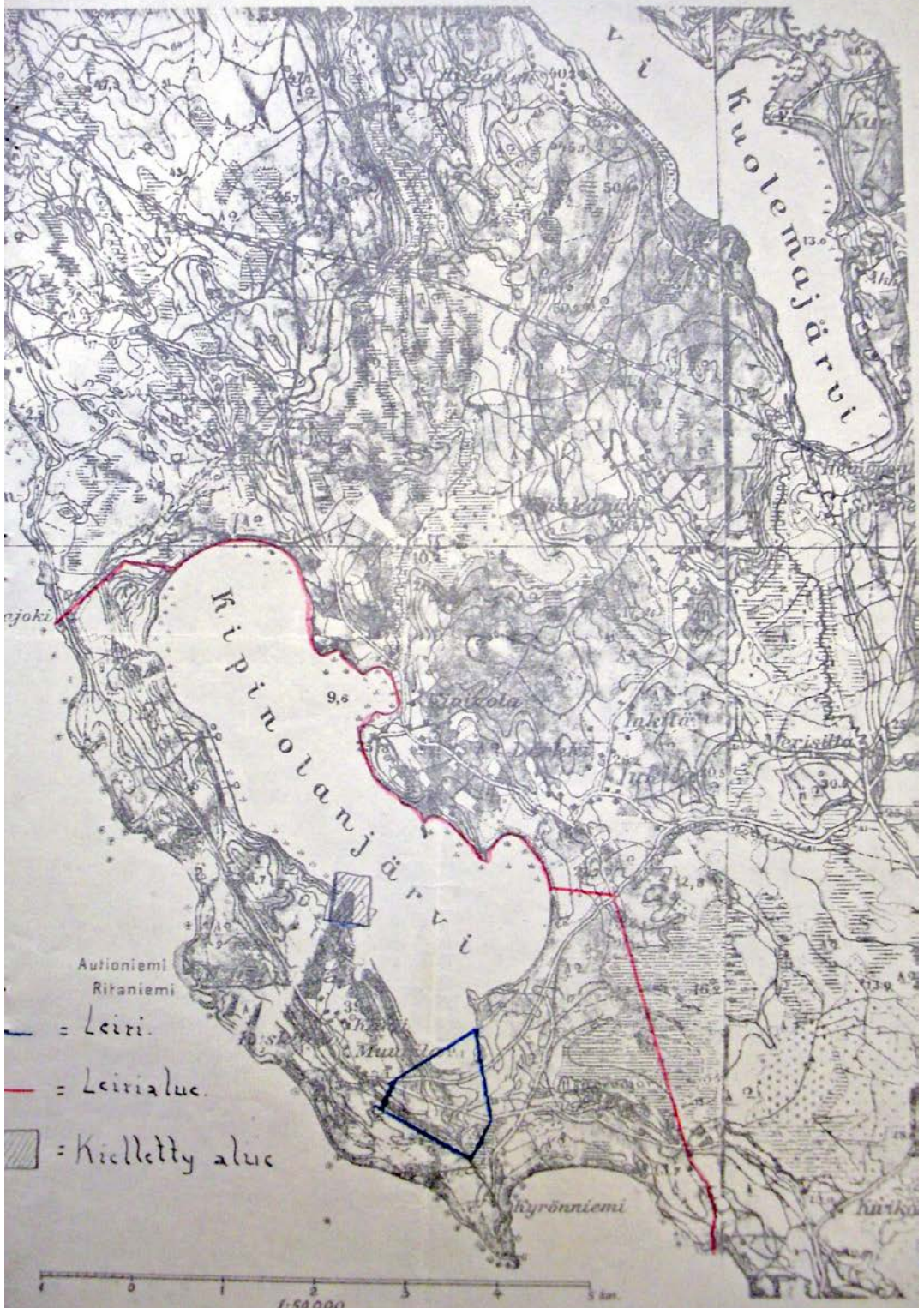
vahvuudessa olevista sotilaista. Kaikkien leiriosastojen henkilökunnasta tuli olla ympäri vuorokauden paikalla vähintään upseeri ja aliupseeri.

Muurilan viimeiset vaiheet ilmatorjunnan harjoitus- ja valmiuskäytössä

Muurilan harjoitusalueen käyttö ilmatorjunnan talviammuntojen ja -leirien pitopaikkana haki muotoaan 1930-luvun viimeisinä vuosina. Alueen auttamaton pienuus laajempien harjoitusten ja kokeilujen näyttämöksi paljastui viimeistään maaliskuussa 1938, jolloin Ilmatorjuntarykmentti toimeenpani ensimmäiset laajemmat talvikokeilut talvileirinsä yhteydessä. Ilmatorjuntajoukkojen komentaja, everstiluutnantti **Frans Helminen** neuvotteli vuoden 1938 kuluessa tykistön tarkastajan, eversti **Väinö Svanströmin** kanssa siitä, että talvileirit voitaisiin jatkossa järjestää Perkjärvellä. Ilmatorjunta-ammuntojen ajaksi sieltä oli tarkoitus vastaisuudessa siirtä Muurilaan. Viipuriin perustetun ja Ilmatorjuntarykmentin korvanneen Ilmatorjuntarykmentti 2:n vuoden 1939 talvileiri ja talvikokeilut toteutettiin edellisvuotta vielä laajempina tätä periaatetta noudattaen. Taisteluharjoitusvaihe ja valtaosa kokeiluista toteutettiin Perkjärvellä 6.–7.2.1939, ja talvileiri päättyi ammuntoihin Muurilassa 9.–12.2.1939.

Muurilaa käytettiin yleiseurooppalaisen tilanteen kiristytessä myös valmiudellisiin tarkoituksiin, sillä se sisältyi ryhmitysalueena Armeijakunnan esikunnan rauhan ajan ilmapuolustussuunnitelmiin. Tätä selittää se, että suomalaisarvioissa todennäköisin ilmahyökkäysten suunta Viipuria kohden kulki Koivistolta johtavaa rannikkolinjaa pitkin. Rannikkolinja sekä helpotti neuvostoliittolaisten lentäjien suunnistamista että tarjosi Viipuria lähestyville lentokoneille suojaa. Karjalankannaksen vapaaehtoisten linnoitustöiden suojana olleesta ilmatorjuntavoimasta yksi Ilmatorjuntarykmentti 2:n raskas ilmatorjuntajaos ja ilmatorjuntakonekivääriryhmä ryhmitettiin suunnitelmien mukaisesti Muurilaan kesäkuussa 1939. Saman kuukauden lopulla raskaat ilmatorjuntajaokset keskitettiin kahdeksi patteriksi Kanneljärvelle ja Rautuun, jolloin Muurilaan jäi ainoastaan ilmatorjuntakonekivääriryhmä. Muurila olikin ilmatorjuntajoukkojen harjoitus- ja valmiuskäytössä talvisotaan asti, mutta harjoitusalueen kultakausi päättyi jo aikaisemmin ilmatorjuntajoukkojen määrän ja harjoitusaluetarpeiden lisääntyessä. Ilmatorjunta kasvoi aselajina ulos Muurilasta, vaikka tärkeimpänä syynä korvaavien harjoitusalueiden etsimiselle oli tietenkin Muurilan jääminen Neuvostoliitolle talvisodan jälkeen luovutettavalle alueelle. ■

Lisä n:o 10 Muurilan i.t. leirin leirijärjestysääntöön



Muurilan leirialueen rajat vuoden 1937 järjestyssäännössä.



Koulutuspäällikkö, kapteeni evp. Ahti Piikki, ahti.piikki@mpk.fi, Maanpuolustuskoulutusyhdistys
Kuvat: Puolustusvoimat

Lohtaja kouluttaa

Ilmapuolustuksen joukkoja on koulutettu Lohtajalla jo 70 vuotta. Kun suuri määrä joukkoja kokoontuu pienelle alueelle, niin aina sattuu ja tapahtuu.

Ilmatorjuntayksiköt ovat kokoontuneet Lohtajan Vattajanniemelle aina vuodesta 1952 alkaen. Aluksi Lohtajalle kokoonnuttiin Ilmatorjunta-ampumaleirille ja vuodesta 1990 alkaen Ilmatorjuntaleirille. Myöhemmin *leiri*-nimestä luovuttiin ja uudeksi nimeksi tuli Ilmapuolustusharjoitus. Tämä johtui siitä, että harjoitukselle tuli uusia tavoitteita ja harjoitukseen osallistuivat kaikki ilmapuolustuksen joukot.

Leirejä järjestettiin kaikille saapumiselle, muutamia säästöistä johtuvia poikkeuksia lukuun ottamatta. Varusmiesten lisäksi leireille osallistuivat myös reserviläiset. Leirien järjestelyvastuut olivat vuorollaan eri ilmatorjuntajoukko-osastojen vastuulla. Myös Ilmatorjuntakoulu järjesti omia koulujen leirejä. Varusmiesten palvelusaikojen muuttuessa koulujen leirit loppuivat vuonna 1998. Huhtikuussa oli vuosittainen ohjusleiri ITO79- ja BUKM1-ammuntojen toteuttamista varten.

Leirien rakenne pysyi vuosikymmeniä samana: "alkupystö", kovapanosammunnat tykkipailulta, leirikilpailut, taisteluvaihe ja "loppupystö".

Ilmapuolustusharjoituksen myötä harjoituksen rakenne muuttui ja joukot menivät suoraan taisteluvaiheeseen. Myös muut leirikilpailut, paitsi ilma-ammuntakilpailu, lopetettiin.

Ammunnat

Harjoituksissa suoritettiin aluksi kovapanosammunnat erilaisiin ilma- ja pintamaaleihin. Ilma-ammuntojen maaleina oli maalilennokki tai lentolaitteella hinattava maalipussi, jossa oli osumaindikaattori. Maalilanteet vaikeutuivat ammuntojen edetessä. Aluksi ammuttiin suoraan läheneviin maaleihin ja loppuvaiheessa vinosti ohittaviin ja syöksyviin maaleihin. Saatua tuloksia verrattiin pitkäaikaisiin keskiarvoihin ja yleensä pitkäaikaiset keskiarvot ylitettiin. Tarkoista varotoimenpiteistä huolimatta saattoi joskus ilmaan ammuttu ammus tippua maahan tykkipihan takapuolelle. Tämän seurauksena tykkeihin kehiteltiin erilaisia koron rajoittimia.

Ohjusammunnoissa maaleina käytettiin myös maalirakettia sekä lämpölevyä, johon ammuttiin Tarkastajan pakalta. Joskus ohjusampuja jätti tekemättä toimenpiteen, joka piti tehdä ja ohjus lähti etenemään maata pitkin. Tällaisten ammuntojen jälkeen tuli uusia lempinimiä kuten *Latva-Laukkarinen* ja *Tangentti-Tomi*.

Taisteluvaihe

Ammuntavaiheen päätyttyä joukot siirtyivät taisteluasemiin pitkin Vattajanniemen länsirantaa. Tais-



Ampumavaiheessa kovapanosammuntoja suoritetaan monipuolisesti eri asejärjestelmillä.

Tarkoista varotoimenpiteistä huolimatta saattoi joskus ilmaan ammuttu ammus tippua maahan tykkipihan takapuolelle.

teluvaiheessa ammuttiin vaativampia ilma-ammuntoja kuin tykkipihalta. Taisteluvaiheessa harjoiteltiin myös taisteluteknisiä ”temppuja” asemanvaihtoi-
neen ja lähipuolustuksineen. Lohtajan *Life*-projektin myötä taisteluvaiheen ryhmytykset olivat määrätyt, joten se helpotti tiedustelua sekä aseisiin ajoa kantavia tieuria pitkin.

Ilmatorjuntakoulun opiskelijoiden harjoitukset

Ilmatorjuntakoulun ja Ilmasotakoulun kurssilaiset osallistuivat Lohtajan leireille ja harjoituksiin opetussuunnitelmien mukaisesti. Kurssilaiset ampui-
vat 12,7ITKK:lla, 23ITK61:llä ja 23ITK61/95:llä. Osa kurssilaisista pääsi ampumaan myös ilmatorjun-
taohjuksen. Kurssien opetukseen kuului myös toi-

minta aseiden valvojana. Tällöin kurssilaiset muo-
dostivat tykkiryhmän ja tehtäviä vaihdettiin tykki-
ryhmässä jokaisen ammunnan jälkeen. Kurssilaiset
pääsivät toimimaan aseiden valvojina myös varusmie-
hille 12,7ITKK- ja ITO05M -ammunnoissa.

Yksi tärkeä opetuskohde kurssilaisille oli aseiden
ja tulenjohtopoteroitten linnoittaminen. Monesti sii-
hen menikin lähes koko ensimmäinen Lohtajalla
vietetty yö. Tosin etenkin talviaikaan muutamissa
säkeissä taisi olla pelkkää lunta, sillä olihan säkin
täyttämisen nopeampaa lumella kuin jäisellä hie-
kalla. Ilmatorjuntakoulu järjesti Lohtajalla myös lin-
noittamis- tai räjäytysharjoituksia. Kurssin voimin
on rakennettu mm. linkin asema neljän tien risteyk-
seen lähelle Lahdenkrooppia. Linnoittamisen aikana
paikallinen *Pro Vattaja* -liikkeen aktiivi saapui pai-
kalle ja syytti linnoittajia kaivamisesta luonnonsuo-
jelualueella. Paikalla tuli myös *Keski-Pohjanmaan* toi-
mittaja tekemään juttua luonnonsuojelurikoksesta.
Kun asiaa selviteltiin, niin kävi ilmi, että juuri näin oli
sovittu tehtävän. Totesinkin toimittajalle, että ”kir-
joita otsikoksi: *’Puolustusvoimat toteuttaa viimeinkin
luonnonsuojelliset linnoitteensa’*”.

Leirikilpailuista koulutustason mittaukseen

Tärkeä osa leirejä olivat leirikilpailut, jossa varus-
miehet ja henkilökunta kilpailivat eri kilpailuissa.
Välillä henkilökunta oli vähän liiankin innokas osal-
listumaan varusmiesten kilpailuun, kun vastaavasti
henkilökunnan kilpailuihin (marssikilpailu) osal-
listumista pyrittiin välttämään mitä erilaisemmilla

tekosyillä. Jokaisesta varusmiesten leirikilpailusta jaettiin saavutettujen pisteiden perusteella Kotkapokaalipisteitä. Eniten kokonaispisteitä saavuttanut joukko-osasto voitti himoitun Kotkapokaalin. Ilmatorjuntajoukko-osastot asettivat kilpailujoukueen jokaiseen kilpailuun. Ilmavoimien ja Merivoimien yksiköt ja jaokset osallistuivat osaan kilpailuista. Mikäli Kotkapokaalipisteitä olisi jaettu vain niistä kilpailuista, joihin kaikki osallistuivat, niin Ilmavoimien patteri olisi voittanut Kotkapokaalin vuoden 1999 viimeisellä leirillä.

Leirikilpailuissa sääntöjä venytettiin äärimmilleen ja puhuttiin jopa juoksijoiden vaihtamisesta marssikilpailun välillä tai ”ristiäisten” pitämisestä ennen rynnäkkökiväärikilpailua. Eli kilpailuun ei lähetetty niitä ampujia, jotka kilpailujenjohtaja oli arponut, vaan kilpailuun lähetettiin parhaat ampujat.

Ilma-ampumakilpailussa etäisyyden mittaamiseen kehiteltiin erilaisia menetelmiä, vaikka ampuvalla jaoksella oli käytössään etäisyydenmittaaja. Etäisyyden arviointiin käytettiin kypärän lippaa, erilaisia rautalankavirtelmiä ja jopa laseretäisyydmittaria. Joskus oli jopa rakennettu Crotale-vaunusta puheyhteys kilpailupaikalle ja sieltä tarkastettiin tulenauasetäisyys ammunnan jälkeen.

Kun ilma-ampumakilpailu järjestettiin ammunnanjohtotornin edessä, niin kilpailevat jaokset olivat vierekkäin ja tällöin pystyi seuraamaan toisten ammuntoja sekä kuulemaan heidän käyttämät lasikimen asetusarvot. Muuan eteläisen joukko-osaston jaoksen ammunnan johtajana toiminut yksikön vääpeli päätti vertailuttaa aivan eri arvot, mitä oli asetettu laskimelle. Kun ammunta vielä onnistui hyvin ja tuli oli kohdallaan, niin viereinen joukko-osasto käytti noita suureen ääneen verrattuja ampuma-arvoja ampuen pääosan laukauksistaan maalin eteen.

Tykkiryhmäkilpailussa tykkiryhmä ajoi aseisiin Tarkastajanpakalle ja ampui siellä pinta-ammunnan etumaastoon asetettuihin maaleihin. Jotta tuli olisi ollut mahdollisimman tarkkaa, niin ”tiedusteluosastot” kävivät tiedustelemassa maalien paikat etukä-

teen. Lisäksi ammuslaatikoista etsittiin tasalaatuisia panssariammuksia mahdollisimman pienen hajonnan saamiseksi.

Tykkiryhmäkilpailu muutettiin jaoksen pinta-ampumakilpailuksi ja tällöin kilpailuun osallistui koko jaos. Jaoksen pinta-ampumakilpailussa jaos ajoi aseisiin Tarkastajanpakalle ja ampui ajoneuvon lavalta pintamaaleihin, liikkuvaan maaliin sekä helikopterimaaleihin. Asemaanajossakin oli joskus vaikeuksia johtuen pehmeästä hiekasta ja vääränlaisista ajoneuvojen renkaista. Erään tällaisen suorituksen jälkeen yksikön päällikkö saikin lempinimen *Suvikumi-Seppälä*.

Muuan eteläisen joukko-osaston jaoksen ammunnan johtajana toiminut yksikön vääpeli päätti vertailuttaa aivan eri arvot, mitä oli asetettu laskimelle.

Jaoksen pinta-ampumakilpailu oli kilpailujenjohtajan suunnittelema ja johtama. Kierona miehenä tunnettu johtaja muuttikin tilannetta jokaiselle leirille. Koska joukko-osastoissa oli valmistauduttu kilpailuun edellisen leirin kilpailun perusteella, niin muuttunut tilanne aiheutti hämmennystä kilpailevien jaosten johtajissa ja mittasi samalla heidän johtamiskykyään. Kaikille jaoksille arvottiin yhtenevät maalitilanteet, jotka koostuivat varareservin käsiasemaaleista, jatkuvasti paikallaan olevista pinta-asemaaleista, kahdesta liikkuvan maalin ajosta sekä kuudesta helikopterimaalin nostosta. Kilpailujen johtaja olikin yhtenä vuonna suunnitellut maalitilanteeseen kolmen helikopterimaalin yhtäaikaisen noston. Koska tykkiryhmille ei oltu opetettu kuin vaseman tai oikean maalin ampuminen, niin keskimmaiseen maaliin ei ammuttu ollenkaan.

Järjestävä joukko-osasto suunnitteli ja toteutti huollon kilpailun. Huollon kilpailut muuttuivat yksittäisistä eri huoltolajien kilpailuista huoltojaoksen kilpailuksi. Kilpailuissa mitattiin erilaista huollollista osaamista. Joskus kilpailussa oli mukana myös ryhmän puolustusammunta, jossa pisteitä sai osumien lisäksi ampumatta jääneistä patruunoista. Yleensä huoltojaoksen kilpailuissa kävi siten, että järjestävän joukko-osaston jaos voitti. Ilmeisesti joukko-osastossa oli kilpailutehtävät päässeet ”vuotamaan” etukäteen huollon kouluttajille.

Myös viestimiehille oli oma kilpailu. Aluksi se oli pelkkä viestiryhmän kilpailu, mutta myöhemmin

Yksi tärkeä opetuskohde kurssilaisille oli aseiden ja tulenjohtopoteroiden linnoittaminen. Monesti siihen menikin lähes koko ensimmäinen Lohtajalla vietetty yö.

tehtäviä lisättiin ja siitä muodostui johtopaikkakilpailu. Kilpailussa piti sekä perustaa johtopaikka että rakentaa parikaapelilinja johtopaikalle. Linjan rakennuksessa piti tehdä ylityksiä ja alituksia. Kävipä kerran niin, että oman joukko-osaston ohjusryhmäkilpailusta palaava ryhmä ajoi tien vieressä ja katkaisi juuri rakennetun parikaapelin. Henkilökunta oli yllättävän innokas osallistumaan juuri tähän kilpailuun ja pyrki auttamaan omaa ryhmäänsä kilpailun aikana. Rangaistuksena tästä joukko-osasto menetti voittaneen ryhmän Kotkapokaalipisteet, mutta ryhmä sai pitää voittonsa.

Taistelutekninen kilpailu tuli ohjelmaan 1990-luvun loppupuolella. Kilpailussa mitattiin jaoksen kykyä toimia erilaisissa asemanvaihdon aikana tapahtuvissa tilanteissa. Eteen saattoi tulla pintayläkkö, sirotemiinoite tai vaikkapa ilmahälytys ja sen seurauksena ilma-ammunta.

Kun kilpailuista luovuttiin, niin tilalle tuli koulutustason mittaaminen. Toki sitä oli tehty jo kilpailuidenkin aikana. Harjoituksen koulutustoimistossa oli oma henkilöstö mittaamista varten. Ensimmäiset harjoitusten mittausryhmän johtajana oli evers-tiluutnantti **Kari Pigg**, joka tunnettiin lempinimellä *Karppa*. Niinpä Karpan rinnalla liikkuneet mittaajat nimettiin *Kerpoiksi*.

Kävipä kerran niin, että oman joukko-osaston ohjusryhmäkilpailusta palaava ryhmä ajoi tien vieressä ja katkaisi juuri rakennetun parikaapelin.

Mittaajilla on käytössään arviointilomakkeet, joiden perusteella mittaaminen suoritettiin. Arviointi perusteina voitiin käyttää myös toimivien johtajien antamien käskyjen käskyrunkoja. Tällöin selvitettiin esimerkiksi jaoksen tulenjohtajalta, että oliko johtokeskuksen päällikön tulenkäytön johtamisen ohje jalkautunut jaokseen saakka. Ihan joka kerta ei joukkojen toiminnot onnistuneet halutulla tavalla, mutta pääsääntöisesti suoritukset olivat hyviä. Toki henkilökuntaan kuuluvat saattoivat joskus esittää kiusallisia kysymyksiä mittaajille. Itsekin kysyin johtoportaan mittaajalta, että "mitä mieltä olet noista TIKU-alueen priorisoineista, onko ne oikein?". Tähän mittaaja vastasi, että "tiedät ihan hyvin, etten minä ymmärrä niistä mitään." No, arviointi saatiin siitäkin harjoituksesta.



Ilmapuolustusharjoitus on koulutuspaikka varusmiehille, reserviläisille ja henkilökunnalle.

Johtoportaat

Ilmatorjuntaleireille ja Ilmapuolustusharjoitukseen osallistui myös johtoportaita (JOPO). Kalustona oli aluksi JOPO(87) ja myöhemmin JOPO(06). JOPO(87):t olivat joko varusmiesten tai reserviläisten miehistämiä. Myös Ilmasotakoulun opiskelijat muodostivat yhden JOPO(06):n. Koska alueella oli useita yksittäisiä johtoportaita, niin koulujen johtoportaat yhdistettiin ja saatiin näin aikaiseksi harjoituksen suurin patteristo. Parhaimmillaan patteristoon kuului ITPSV90, 10 x ITO05M, 3 x J-23ITK61/95, 3 x ITJONE, TSTJOKE sekä 3 x MOSTKA87M. Johtoportaiden kautta saatiin ampuville tuliyksiköille ennakkovaroitus ja tarkka tunnistettu ilmatilannekuva. Tämä helpotti huomattavasti joukkojen valmiuden säätelyä ja sitä kautta taistelukestävyyttä.

Junakuljetukset

Yksi tärkeä opetuskohde leireissä ja harjoituksissa olivat junakuljetukset. Tällöin joukot siirtyivät kotivarskunnasta tavarasemalle, jossa tapahtui junan lastaaminen. Alkuaikoina siirtyminen esimerkiksi Haminasta Kannukseen saattoi kestää kaksi vuorokautta, sillä tavarajunat joutuivat väistämään henkilöjunia ja odotusajat eri juna-asemilla olivat useita tunteja. Pysähdysten ajaksi junan molemmille puolille asetettiin vartio ja junassa oli myös henkilökuntaan kuuluva junapäivystäjä, jonka tehtävänä oli asettaa vartiot sekä huolehtia, että kaikki ovat kyydissä ennen junan lähtöä.

Maastontiedustelut olivatkin suosittuja noiden pysähtymisten aikana ja saattoi jopa käydä niin, että paluumatkalle arvioitu aika ei riittänytkaan ja tulijat eivät ehtineet kyytiin. Onneksi henkilöjunilla pääsi samaan suuntaan eikä ketään jäänyt välille.

Myöhemmässä vaiheessa junakuljetukset nopeutuivat ja matkan lyhenivät muutama tunti. ■

Muistoja Lohtajalta!

Ilmatorjunta-lehden toimitus keräsi kevään ajan muistoja Lohtajalta. Toimituksen tavoittivat kymmenet muistot: lyhyet ja pidemmät kirjoitetut kuvaukset ja kuvat Vattajanniemeltä. Tarinoissa nousivat esiin jännittävät marssit harjoituksiin Keski-Pohjanmaalle, alueen kaunis luonto eri vuodenaikoina, monipuoliset ammunnat ja erilaiset tapahtumat, jotka olivat jääneet ilmatorjuntaleireiltä ja harjoituksista mieleen eri vuosikymmeniltä. Kaikkien yhteystietonsa jättäneiden vastaajien kesken arvottiin palkintoja ja arpaonnen suosimiin on otettu yhteyttä. Kiitos kaikille muistojen keräämiseen osallistuneille!



1952

Ilmatorjuntakoulu järjesti ampumaleirin Lohtajalla 7.11.–16.11.1952. Se oli järjestyksessään toinen Lohtajan ampu-maleiri. Junamatka Kokkolaan kesti lähes kaksi vuoro-kautta. Meidät oli majoitettu härkävaunuihin. Kokkolassa junan purkamisen jälkeen ajoimme Lohtajalle ja pääsimme pimeään tullessa Vattajanniemeen. Yhtään rakennusta ei alueella ollut. Pystyimme teltat ja yövyimme. Aamulla lähdimme kohti Tarkastajan pakkaa. Sinne oli hyvin aurattu tie, mutta tykit meidän piti työntää miesvoimin pakan päälle. Ruoka tehtiin keskitetysti ja tuotiin lämpöastioissa tuliase-miin. Sotilaskotia ei ollut. Saunominen tapahtui lohtajalais-ten suosiollisella avustuksella kylällä heidän saunoissaan. Yhtään osumaa ei ammunnoissa saatu, mutta valojuovata-hystystä suorittava ryhmä antoi kuitenkin positiivisen lau-sunnon. Maalilennot suoritettiin Kokkolan Laajalahden len-tokentältä.

1959

Keväällä 1959 ItPtri/RUK 99 sai komennuksen koota tykki-ryhmä Lohtajan leirillä tapahtuvaan näytösammuntaan. Sitä valmistelevana toimenpiteenä järjestettiin patterissa kil-pailu, jonka parhaista muodostui nelisenttisen Boforsin tyk-kiryhmä. Lohtajalla hyvin treenattu tykkiryhmä asetui ase-miin, ja jäi odottamaan ammuntaa seuraamaan saapuvaa eversti **Eskil Peuraa**, joka taisi tuolloin olla ilmatorjun-nan tarkastaja. Itse ammunta sujui mallikkaasti, ja korkea upseeri oli silminnähden näkemäänsä tyytyväinen. Ammun-nan lopputoimet eivät kuitenkaan sujuneet käsikirjoituk-sen mukaan, sillä ampumattomia ammuksia poistaessani totesin, etteivät ne poistukaan asianomaisesta vivusta vetä-mällä. Ongelmat ratkesi aseteknikon saavuttua paikalle. Tampellan valmistamalla tykillä oli suoritettu koelaukaukset, mutta kun ammuksia ei ollut jäänyt aseeseen, ampumatto-mien poistoa ei oltu kokeiltu.



1962

Herätys klo 05.00. Aamutoimet ja tuvan kunnostus. Aamu-tee klo 06.00. Moottorimarssiosasto lähti kohti Lohtajaa klo 07.30 (kylmää kyytiä). Tj-kaluston kokoamista vielä. Lounas. Ruokis. Klo 14.00 lähdimme sitten vihdoin kohti Hertto-niemen rautatieasemaa, jossa tykkien ja kaluston lastaus junaan. Saavuimme Hertsikaan klo 14.10. Tavaroiden las-tausta. Kävin välillä isäni vanhan työkaverin luona HOK:n kalavarastolla. Sain matkaevääksi 1 kg:n paketin savusillejä, kyllä maistuvatkin.

1970-luku

A-tarvikehuolto on aina raskas tehtävä. Talvileirillä kuulia tuotiin penkan takaa tykille ahkiolla, ja vaikka matka ei ollut pitkä, alkoi se vähitellen hämmentämään. Luovaan ajatteluun taipuvainen varusmies löysi ratkaisun.

Hän kiipesi ammuksia täynnä olevan ahkion päälle hajareisin ja lasketteli sujuvasti kuorman päällä tykille. Pari kertaa tämä menikin, mutta sitten kouluttaja sattui kävelemään paikalle. Varusmies ei jäänyt neuvottomaksi, vaan tervehti ryhdikkäästi ohi liukuessaan. Yllättävään tilanteeseen joutunut kouluttaja reagoi aivan oikein, vastasi tervehdykseen ja samalla seurasi ohi liukuvaa ahkiota ja sen kuljettajaa katseella.

Muutaman hiljaisen sekunnin jälkeen tilanne selkiytyi, ja kouluttaja ja varusmies vaihtoivat ajatuksia oikeista menettelytavoista.



1977

Olin tykkimiehenä Tampereen ilmatorjuntapatteristossa (TamItPsto) vuonna 1977. Palvelusajan lopulla matkustettiin junalla Lohtajalle ammuntoihin. Juna pysähtyi keskellä yötä hetkeksi ennen määränpäätä. Laskeuduimme junasta, ja joku älysi katsoa taivaalle. Näky oli mahtava: kirkkaat revontulet loistivat yössä.

Muistan tuon hetken varmasti loppuelämäni. Yksi varusmiespalvelun tähtihetkiä.

1982

Lohtajalta on vuosien saatossa montakin hyvää muistoa virkauran ajalta. Merkittävimpana mieleen tulee se, kun ensimmäisenä kadettina Suomessa ammuin Ilmatorjuntaohjus 78:n "Strelan" toukokuussa vuonna 1982.



1991

Lohtajalla tärkeintä oli tietysti ammunta. Yleinen totuus oli, että *Koulu* ei ikinä osu. Olin ensimmäisessä ammunnessa suuntaajana. *Learjet* lähestyi oikealta ja ikuisen odotuksen jälkeen kuului tykinjohtajalta: "Ampukaa!" Sama toistui seuraavan sarjan jälkeen: "Ampukaa!" Kaiuttimista kuulutettiin "*Koulu 9-6-0*" ja huuto oli kovempi kuin jääkiekon ensimmäisestä maailmanmestaruudesta.



1995

"Lohtajan leiri toukokuussa, sepä mukavaa!"

Elävin muisto on kun välittömästi linja-auton ovesta astuttuani naamaan lätsähti kämmenenkokoinen rännäläimäre. Sadetakit taisi olla päällä koko leirin ajan. Aina ei dyneillä paista aurinko.



2008

Ensimmäisen Ilmapuolustusharjoitukseni huipentuma (ammuntojen lisäksi) oli perinteisen TJ-poteron kaivaminen. Tähän projektiin suhtauduttiin kunnianhimoisesti - olisihan se kaiken toimintamme keskipiste loppuharjoituksen ajan. Potero valmistui reilussa vuorokaudessa samalla tiivistäen Reserviupseerikurssimme ilmatorjuntalinjan yhteishenkeä entisestään. Poteron rakenne oli oppikirjamainen ja naamioinnin eteen nähtiin paljon vaivaa.

Tämän rakennelman turvistä seurasimme tarkkaavaisena ilmatoimintaa, joka oli kyseisessä harjoituksessa poikkeuksellisen kansainvälinen. Pakkasöiden jälkeiset koleat aamut ja kauniit auringonnousut kääntyivät kuumien päivien kautta ilta-auringon kajoon. Kosteaa hiekkaa tuoksu ja ilmavalvontaselosteen pauhu ovat jääneet syvälle mieleen. Kenties tämä oli se harjoitus, jolloin päätin, että tästä voisi tulla minullekin ammatti.



2009

Viimeinen ilta Nuolipatterin leirissä leirialueella. Mahtava sää läpi harjoituksen ja iltavahvuuslaskennassa sai katsoa auringon laskiessa, kun majoitusteltta luhistui. Tästä sisuuntuneena odotettiin, että tilanne rauhoittuu ja pakattiin teltta autoon ja nukuttiin kuorma-autojen lavoilla. It-hemmot keksii aina keinoja minimoida turhan työn.



2017

Lähes 10 vuotta kotituumisen jälkeen kolahti käsky Lohtajalle. Palvelusaikaisen patterin kanssa reissun kruunasi se, että myös kantahenkilökunnasta kutakuinkin 6/7 olivat myös "alkuperäistä kalustoa". Viikon all-inclusive rantaloma, ilman lapsia ja somea. Kunnan aikamatka menneeseen. Ampumaradalla poltti itsensä auringossa, mutta kun selän käänsi auringolle, hengitys höyrysi. Vain Lohtajalla.



2017

Isäni esitteli omia varusmiesajan esineitään. Hänen laatikostaan löytyi esimerkiksi juoksu- ja ammuntopalkintoja erilaisista kilpailuista. Pienessä muovikotelossa hänellä oli ilmatorjunnan ruusuke.
"Tällaista sinä et poika tule saamaan."

Kun talvella harjoituksen päätteeksi minut kutsuttiin vastaanottamaan ruusuke, oli isälle siitä heti kuva laitettava. Suvussamme on nyt kaksi kyseisen tunnustuksen saanutta ilmatorjuntataistelijaa kahdessa sukupolvessa.





2017

Sateinen päivä oli jo kääntymässä iltaan. Olin iloinen; koko aamun olin hikoillut ja huhkinut sadeaun alla, kun harjoittelimme Lohtajan metsämaastossa ryhmän hyökkäystä ja irtautumista. Maistoin jo sotilaskodin kahvin kielelläni, ja ehdin myös haaveilemaan illalla odottavasta lämpimästä saunasta, jonka jälkeen saisi suihkunraikkaana sukeltaa omaan lämpimään makuupussiin.

Sotilasympäristölle on hyvinkin tyypillistä, että mikään ei ikinä mene täysin suunnitelman mukaan. Näin kävi tässäkin tapauksessa, kun luutnantti R ilmoitti, että huomisen ammuntojen valmistelut tulee ajan säästämiseksi hoitaa jo tänä iltana. Kuinkas muuten. Useamman tunnin ajan hyvässä hengessä vyötimme konekivääriin patruunoita. Aika oli kuitenkin jo loppumassa kesken, joten kävin ehdottamassa luutnantti R:lle, että voisiko hän soittaa huoltoon, että he jättäisivät saunan oven auki.

Ehdotukseeni suostuttiin, ja myöhemmin pilkkopimeässä myöhäisillassa talsin kohti varusmiessaunaa. Tarttuessani saunan ovenkahvaan iski epätoivo; tämä ovihan on lukossa! Kirosin samalla huollon alimpaan helvettiin. Aikani koputeltuani alkoi todellisuus iskeä vasten kasvojani; tuohon rakennukseen en tulisi pääsemään. Viimeisenä oljenkortena kävelin saunarakennuksen ympäri, ja viimeisen kulman kohdalla havaitsin avoimen ikkunan. Ei se mikään iso ollut, mutta kuitenkin avoin. Tyrkkäsin reppuni sisään, ja sujahdin itse perässä. Onnistumisen tunne oli tässä vaiheessa jo melkoinen. Hetken kuluttua kuulin ovelta koputtelua ja kävin päästämässä muun joukon sisään.

Siitä olen edelleen ylpeä, että vain harvalla on ollut Lohtajan varusmiessauna omassa yksityiskäytössään.

2019

Yöllisiin vartivuoroihin sisältyneet kävelymatkat Kalsonnukan päätyyn asti. Matkalla kapeaa tietä pitkin kävellessä aakeiden peltojen halki loikkien, avautui henkeäsalpaava näky jossa taivaan ja meren rajaa ei pysty erottamaan. Kuin hypnotisoituneena tuijotin pitkälle horisonttiin asti, vieläkään erottamatta kumpaakaan toisistaan. Väsyneenä, mutta lumoutuneena näkemästäni, vain vieressä surraavien ohjuslavettien hurina palautti minut todellisuuteen maan pinnalle ja jatkoin kierrostani.



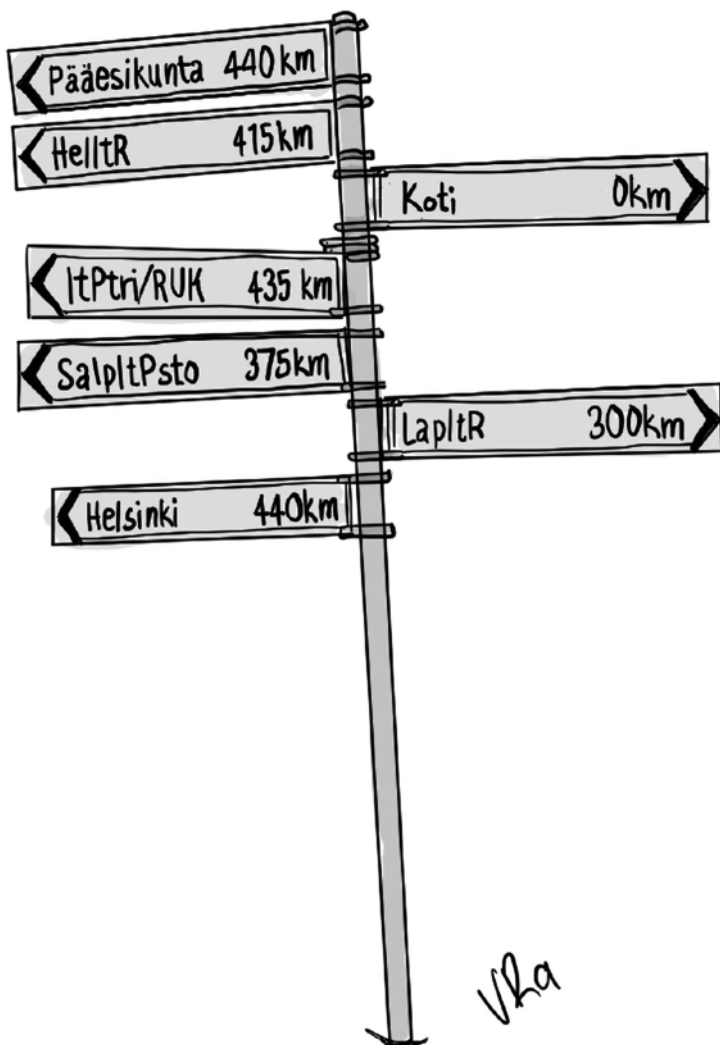
*Kun nyt aattelen mennyttä aikaa
se on ollut kuin kaunista taikaa
Monet mukavat muistot se mieleen saa
joita koskaan en saada mä unhottaa
Niin kummasti lämmittää mielen
nuo muistot Vattajanniemen.*

Venho J Kiuru
Sotilasmestari evp
1982



Tätä ei kannata kehittämällä pilata - näinkös se todella onkin?

Ikkunasta kajastaa alkukesän ilta, missäpä muuallakaan kuin Lohtajan ampuma- ja harjoitusalueella Tompenmäen kupeessa. Puhutaan muuten rakennuksesta, jonka peruskiven muuraamiseen osallistui muun muassa kenraaliluutnantti Frans Helminen, vain hieman vajaa seitsemän vuosikymmentä sitten. Prosessin vaiheessa yksi kysyn itseltäni, mitä haluan kertoa 2020-luvun Ilmapuolustusharjoitusten järjestelyistä ja valmisteluista. Vaihe kaksi seuraa muutaman minuutin kuluttua. Totean, edelleen itselleni, ettei turhaan mietiskelyyn ole tarvetta. Olen saanut vastuulleni aiheen, joka on muotoutunut hyvin luonnolliseksi osaksi arkeani.



Kokoonnuimme muutamia tunteja sitten harjoituksen ensimmäisen vaiheen palautetilaisuuteen, jossa eräs minua kokeneemmista totesikin: "Tätä ei kannata kehittämällä pilata." Vastaava ajatus eri muodoissaan toistuu näissä harjoituksissa usein.

Nykypäivän Ilmapuolustusharjoitukset vaativat hämmästyttävän paljon taustatyötä – halusimme tai emme. Erityisesti vastuuvuoroni alussa mieleni täytyi nopeasti kysymysten rumputulusta. Aivan hyvällä tavalla, moni niistä kumpusi silkasta kiinnostuksesta ja uteliaisuudesta. Sitten saavutin kehitysvaiheen, johon kuuluivat erilaisten miksi-kysymysten kirurgiset iskut. Ne velvoittavat perustelemaan ja pohtimaan kunkin asian tarkoituksenmukaisuutta. Kaikki

on yksilöllistä, mutta itse koen miksi-kysymykset parhaimmillaan energisoiviksi ja tehtävää kirkastaviksi. Ne voivat johtaa kehitykseen, jopa uudistumiseen, mutta myös lujittaa vuosikymmenten varrella toimiviksi todettuja periaatteita ja lähestymistapoja.

Puhumme lajista, jonka luonne edellyttää sängen monia elementtejä eri ulottuvuuksissa. Harjoituksen pelilaudalla Vattajanniemen harjoitusalue on vain yksittäinen, joskin upea hiekkalaatikko. Sen ympärille puolestaan rakentuu kunnioitusta herättävä ympäristö. Puhumme ympäristöstä, jonka mittakaava ei ole vähäinen – ei maantieteellisesti, saatikka voimaan, suorituskykyyn, nopeuteen tai vaikkapa sähkömagneettiseen aaltoliikkeeseen liittyvinä suureina.

Nykyaikaisilla tilannekuvajärjestelmillä taistellessamme ei ole ehdottoman merkitsevää, käsitteleekö operaattori, ampuja tai päätöksentekijä saamaansa informaatiota Lahdenkroopissa tai halutessaan vaikka Pihtiputaan Shellillä.

Olen keho julistamaan kronologisesti valmistusprosessimme jokaista askelta vaihe vaiheelta – huolimatta siitä, että se toimii kuin veivattavien kaksiputkimme koneistot. Kyllä, viittaa suorituskykyihin, jotka jatkavat häiriönkin kohdatessa kerrasta toiseen, kun vain kertaalleen vasaralla kajauttaa. Kuvailen kuitenkin järjestelyjä oman parhaan kyyni mukaan. Ja koska parhaisiin kykyihin ei lukeudu asioiden kuvaaminen vaihe vaiheelta, kuvailen pitkälti prosessin piirteitä eri esimerkkien turvin.

Maksimihyötyjä minimitalpapiin

2020-luvun harjoitusvalmistelut ovat ilokseni edellyttäneet aitoa suunnittelua. Tämä on poikunut vivah-teikkaita keskusteluja paitsi kollegoideni, myös itseni kanssa. Jos harjoitusten toimeenpanokäskyissä harjoitettaisiin omistuskirjoituksia, omani kuuluisi: *”Komentokorsu, jossa tämäkin pino paperia on pääosin kokoon kursittu, sijaitsee erään keskusomalaisen kolmion vaatehuoneessa. Tuskin missään vaatehuoneessa on ajateltu yhtä runsain mitoin ja suurella sydämellä niitä perusyksikön päälliköitä ynnä muita vastuunkantajia, jotka viime kädessä vastaavat joukkojensa koulutustasosta, turvallisuudesta, taistelutahdosta ja perustarpeista aina eristysmajoitusreserviin, siirrettäviin käymälöihin ja kenttähygieniaan saakka.”*

Minut jäädään mahdollisesti muistamaan koronaharjoitusten valmistelijana. Siihen tulen aina huomauttamaan, etten ole käyttänyt työaikaani koronaharjoituksiin, vaan koronattomiin harjoituksiin. Pilke silmäkulmassani, mutta kohtuullisella itsevarmuudella uskallan väittää torjuneeni koronaa tarmokkaammin kuin pääosa edeltäjästäni. En halua kirjoittaa ainoastaan pandemiasta, mutta en voi sitä sivuuttaakaan.

Kentällä tehtäväänsä suorittavat nuijamiehet heitä johtavine ammattilaisineen ovat vilkuttelleet mielessäni ”kummallakin olkapäälläni” erityisen paljon. Taustalla ovat vaikuttaneet saamani sotilaskäskyt, jotka ovat velvoittaneet sotapelaamaan harjoituksen yleisjärjestelyt alfaa oomegaan, kaikissa vaiheissa ja siten, ettei terveysturvallisuus vaarannu, etteivät massakaranteenit realisoitu tai yksittäisten kriittisten osajien nuhaiset nenät estä harjoituksen jatkamista.

Tilanne on ollut urani nykyisessä vaiheessa oiva kannustin asettumaan sadanpäämiehinä palvelevien kollegoideni ja heidän joukossaan operoivan nuorison saappaisiin. Operaatiovalmisteluni virusta vastaan olen suorittanut käytännössä mielessäni – tuntemattoman pääkouluttajan taistelupaidassa. Olen mentaalimatkustanut V1-kulunvalvontapisteeltä tuliasemaan, siellä toteutettavaan tukikohtapalveluun ja huoltoon, kovapanosvaiheeseen, joukon saunottamiseen, uudelleenryhmittämiseen, analyysitilaisuuksiin ja niin edelleen. Jälkikäteen rohkenen esittää väittämän, että mentaaliharjoitteeni toimisi monissa ympäristöissä ilman pandemiaakin.

Ilmapuolustusharjoitusten järjestelyorganisaatio ei valmistelee harjoitusta itselleen, ei esimiehilleen tai ylimmälle aselajijohtolleen. Harjoitusvalmistelija taustaorganisaatioineen on ennen kaikkea mahdollistaja. Harjoitus on olemassa rakentamallamme alustalla operoivia joukkoja varten. Toden totta, kyse on visioissani mahdollistamisesta, mutta olen tunnistanut myös potentiaalisia sudenkuoppia. Kaikki järjestelyt eivät ole perustuneet mukavuuteen, kuten eivät tavanomaisissakaan harjoituksissa. Oletan seitsemän eri vuosikymmenen varrella hikipisaroita ja ääriolosuhteita vallinneen muodossa jos toisessa.

Oli sitten kyse kivasta tai kovasta, ellei suorastaan molemmista, on saamiemme palautteiden perusteella yläjohtoportaan tahto viimeisimmissä harjoituksissa kyetty jokin saavuttamaan. Puhuisin jopa maksimihyödyistä minimitalpapiin. Vaikka pahin tappioiden aiheuttaja on kuluneina vuosina ollut järeälle käsittämättömän pieni virus, vastaava maksimihyötyjen ja minimitalpioiden logiikka istuu kelvollisesti myös kyvykkyyksiemme ja joukkojemme käyttöperiaatteisiin eri tilanteissa, sodassa ja rauhassa.

Tiukistakin kohortoinneista tai osastoinneista huolimatta, suurin osa alueelle suuntautuvista lentokierroksista palvelee ilmauhan torjunta riippumatta siitä, kannattalevatko he suorituskykyä omalla olkapäällänsä vai tarkkailevatko vihollistaan virtuaalisena EMP-suojatussa laitteilassa. Nykyaikaisilla tilannekuvajärjestelmillä taistellessamme ei ole ehdottoman

Kun 35-milliset putket olivat huokaisseet toukokuiselle taivaalle ensimmäiset ammuksensa, joutui toimittaja esittämään tarkentavan kysymyksen, ovatko asejärjestelmän käyttäjät todellakin 2000-luvulla syntyneitä varusmiehiä.

merkitsevää, käsitteelekö operaattori, ampuja tai päätöksentekijä saamaansa informaatiota Lahdenk-roopissa tai halutessaan vaikka Pihlputaan Shellillä. Massamaisiin joukkojen manöövereihin harjoitus-alue ei ole ihanteellisin, jolloin on viisautta käyttää työaikansa ja tarmonsia niihin asioihin, joihin se soveltuu.

Osaavien ammattimahdollistajien organisaatio

Valmistelujen ja tukitoimien kokonaisuudesta näytetty syville riveille helposti vain pinta. Myös tätä sivuttiin viittaamassani palautetilaisuudessa. On nimittäin juuri niin, että vaikkapa huollon osaajat saavat palautetta lähinnä silloin, kun haasteita kohdataan. Usein juuri silloin, kun joukot ovat läpäisseet pitkän harjoitusperiodin kitkatta ja kiiteltä taistelumenestystä saavuttaen, on huollollisissa mahdollistajaorganisaatioissa tehty virheetöntä jälkeä. Muistakaamme siis se, että annamme mahdollistajille kiitosta näissä tilanteissa, mukaan lukien tavallisissa arjessamme.

Kenties pisimmät perinteet harjoituskehyksessä lienevät ilma-ammunnoilla. Varotoiminnan, turvallisuuden ja pelastustoiminnan ammatillaiset tekevät korvaamatonta työtä jokaisessa Ilmapuolustusharjoituksessa. Ilmapuolustusharjoituksen ammunnoissa puhumme vaara-alueista, jotka eivät ole mahduttavissa millekään muulle kotimaiselle ampuma-alueelle, asejärjestelmistä, joilla vaikutetaan kilometrien, kenties kymmenien päässä liikkuviin sangen nopeisiin maaleihin ja niitä käyttävistä joukoista, joista valtaosa on nykyaikaisillakin järjestelmillä alle vuoden

koulutusajan läpäisseitä asevelvollisia. Todettakoon tämän saaneen eteläeurooppalaisen toimittajan kohottamaan jokseenkin hämmästyneenä kulmiaan. Juuri kun olimme saapuneet ensimmäiseen tuliasemaan, lennokki saavutti tulenaloitusetäisyyden. Kun 35-milliset putket olivat huokaisseet toukokuiselle taivaalle ensimmäiset ammuksensa, joutui toimittaja esittämään tarkentavan kysymyksen, ovatko asejärjestelmän käyttäjät todellakin 2000-luvulla syntyneitä asevelvollisia.

Varo- ja turvallisuustoiminnan avaintehtäviin tarvitaan osaamista ja usein silkkaa kokemusta. Etenkin moderneimpien järjestelmien ammunnoissa yleisjärjestelyt edellyttävät huomattavan määrän eri alojen asiantuntemusta, osin aiheista, joita hädintuskin olen kuullut olevan olemassa. Olen ensimmäisen vuoden kadetista saakka tuntenut kuitenkin aina harjoituksemme turvalliseksi. Sitä on syytä ylpeydellä vaalia. Esimiehillä ja heidän esimiehillään on vastuu myös siitä, että tälle työlle taataan tulevaisuudessakin riittävä aika, rauha ja resurssit – tarvittaessa vapauttaen niitä jostain muusta toiminnasta.

En voi jättää mainitsematta niitä ammatillaisia, jotka tarjoavat Ilmapuolustusharjoituksiin maalitoiminnan, osa lentäen, osa lennättäen, osa taas lennonvarmistuksesta, kalustosta, pelastuspalvelusta, taistelunjohtamisen palveluista tai niiden edellyttämästä tekniikasta vastaten. Ei tule myöskään unohtaa, että osa maalitoiminnasta on jotain sellaista, mitä havaitsemme aistitähystyksen sijaan järjestelmässämme erilaisina ilmiöinä. Mikään edellä mainituista ei ole itsestään selvää tai varsinkaan ylenkatseeseen oikeuttavaa.

Ilmatorjuntasoturit voivat vaalia ylpeydellä oman aselajinsa näyteikkunaa kaikkine perinteineen, mutta nykyaikaisessa ilmapuolustuksessa meidän on käytettävä voimaamme korostetun yhdessä rintamassa – myös muiden kuin maasta ilmaan toimivien joukkojen kanssa. Eri taistelutilan elementtien kokoamistyössä olenkin saanut nauttia puolustushaarojemme ilmapuolustuksen etevimpien ammattilaisten tietotaidosta ja organisointikyvystä.

En kykene kaikkia Ilmapuolustusharjoitustemme mahdollistajia erikseen mainitsemaan. Heistä kaikki eivät esiinny Vattajanniemen kankailla ja hietikoilla. Osa heistä uurastaa harjoituksensa suojaetuissa tiloissa, jonne toukokuinen aurinko ei paista. Monet myös kommunikoivat verkkojen välityksellä eri puolilta valtakuntaa. Ja jälleen on todettava, että ilman edellä mainittuja ammatillaisia harjoittelusta tai jopa niiden huipentumasta jäisi olennaisia hyötyjä saavuttamatta.

Tulevaisuus tehdään yhdessä

Odotan suurella uteliaisuudella, millaisissa muodoissa perinteikästä harjoitustamme toimeenpannaan seuraajieni aikana. Nykyisten uutistapahtumien uskon heijastelevan Ilmapuolustusharjoitusten eri kehyksiin. Odotan näkeväni myös virtuaalistuvan toimintaympäristön tuomia uusia elementtejä – ken-



Monipuolinen maalitoiminta palvelee Ilmapuolustusharjoitukseen osallistuvia joukkoja niin amputa- kuin ilmaoperaatioiden torjuntavaiheessakin.

ties jopa keinoälyteknologiaa sivuavien harjoitusmetodien muodossa. Ja samaan aikaan odotan näkeväni kankailla ja hietikoilla tavallisia suomalaisia nuoria naisia ja miehiä. En ole kyennyt vielä missään muodossa allekirjoittamaan sitä, että 2000-luvun nuorisoiakseen kyvystä kallisarvoisten asioiden puolustamiseen tulisi olla huolissaan. Modernien järjestelmien ohella heidän käsissään myös vuosikymmeniä palvelleet nuijamiehen lyömäaseet osoittavat voimaa, jota vastaan en itse lähtisi yrittämään.

Meillä on paljon vaalimisen arvoista ja säilytettävää, mutta aina myös parannettavaa. Kehityshakuisuutta ei tule halveksua siitäkään huolimatta, että omistamme mainion kehyksen, joka on liian toimiva pilattavaksi. Uskon että tämän tulemme osamaan kuten tähänkin saakka ja luotan, että minua nuoremmat sotilassukupolvet tulevat rakentamaan hämmästyttäviä asioita.

Emme menesty ilmapuolustuksen kentällä yksin. Muotoilin joskus tarvitsevamme pienehkönä aselajina monilta toimijoilta tukea. Oikeastaan kyse ei ole vain tukijoista ja tuettavista, vaan siitä, että menestymme ennen kaikkea yhteistoiminnassa ja yhdessä. Asiasta minua muistutti kerran eräs lentävä kollega, mikä herätti arvostukseni. Alati verkottuvammassa ympäristössä todelliseen etulyöntiasemaan päästään silloin, kun suorituskyyt ja osaa-

jat maalla, merellä ja ilmassa yhdistävät voimansa. Tuttu osiensa summan ylittävä lopputulema on kiistaton, jos ja kun yhteiseen sensorien, aseiden ja päätöksentekokomponenttien verkkoon kytkeyty tulevaisuudessa yhä enemmän suorituskyyä, tilanemymärrystä ja osaamista.

Viimeiset kappaleeni osoitan niille palvelustovereilleni, jotka ovat aina tehneet työnsä suurella sydämellä, mutta ohessa antaneet aikaansa ja läsnäoloaan kaikin käytössä olevin keinoin läheisilleen – monet heistä kovinkin nuorten tulevaisuuden rakentajien isinä ja äiteinä. Vaikka he palvelevat joukkoja Vattajanniemen hietikoilla rehdillä ja tinkimättömällä asenteella, keskustelut saavat minut toisinaan vakavoitumaan. Meidän on pidettävä toisistamme huolta. Kriisiajan ammatillisina meidän on yksinkertaisesti muistettava levätä – silloin kun siihen on mahdollisuus. Toistaiseksi huoltoon ja lepoon mahdollisuuksia on, mikäli siihen osoitetaan esimiesten ja organisaatioiden tukea ja tahtoa.

Uskon ja luotan, että tulemme näkemään tällä ja tulevilla vuosikymmenillä yhä hietikoillamme ilmapuolustajien valoisia katseita. Varaan eturivin istupaikan 2060-luvun Ilmapuolustusharjoituksen vierailupäivän osastoon, samalla kun poikani ja tyttäreni torjuvat ilmauhkaa Vattajanniemen hiekoilla – tai missä sitten maataamme rakentavatkaan. ■



Lohtaja merimiehen silmin

Tuuli on kääntynyt yöllä pohjoiseen.
Merimies katsoo taivaan ja meren rajaan
kuten tuhansia kertoja aiemmin. Harmaa
taivas ja meri ovat tyhjiä. Vattajanniemi
työntyy styyrpuurin puolella
horisontissa ohuena viivana kohti
avomerta. Aluksen koneet kehräävät
tasaisesti matkavauhtikierroksilla.
Vanavesi kuohuu aluksen perässä.
Yksinäinen kalalokki seuraa
hetken aikaa alusta. Merimies
ja lintu katsovat toisiaan.
Kumpikaan ei sano sanakaan.
Merimiehen kahdestoista
Ilmapuolustusharjoitus
Lohtajalla on alkanut.



Rauma-luokan ohjusvene PGG Naantali.

2005

Lähes kaksi vuosikymmentä aikaisemmin merimies istui aluksen taistelukeskuksessa tykistöupseerin konsolilla. Kosovon sota oli tuoreessa muistissa ja liittouman sotaretki Afganistaniin oli käynnistynyt pari vuotta aikaisemmin. Monikansalliseen ja kaikki puolustushaarat (Combined Joint) käsittävään ADEX-Ilmapuolustusharjoitukseen Lohtajalle oli saapunut vuosituhatien vaiheen sodissa karaistuneita Naton hävittäjiä. Tänäa aluksen vastustajina toimisivat hollantilaiset F-16-hävittäjät, jotka olivat operoineet menestyksekkäästi monissa sotilaallisissa konflikteissa aikaisempina vuosina. Aluksen tärkeimpinä sensoreina lähestyvien ilmamaalien havaitsemi-

seen olivat ruotsalaisvalmisteinen *Sea Giraffe* -valvontatutka ja aluksen elektronisen puolustuksen omasuojajärjestelmä, joka kykenisi havaitsemaan lähestyvien hävittäjien herätteet sähkömagneettisessa spektrissä. Osaharjoitus oli alkamassa. Aluksen yleishälytyn huusi kuin hengenhädässä yli kymmenen sekunnin ajan taisteluhälytyksen merkiksi. Aluksen eri osastoihin jakavat vesitiiviit ovet ja luukut kolahtelivat kiinni. Koneupseeri kävi sulkemassa taistelukeskuksen oven matkalla mutterilaaksoon. Pimeys laskeutui taistelukeskukseen. Henkilöstön kasvot hehkuivat konsoloiden valossa. Operaattoreiden päässä olevista luureista kuului komentokielen mukaisia ilmoituksia aluksen eri vahtipaikkojen liityessä sisäiseen taisteluverkkoon taisteluvalmiuden

edellyttämällä tavalla. Vastaanotettuaan ja kuitattu-
aan kaikki tarvittavat valmiusilmoitukset merimies
avasi mikrofonsa painamalla konsolin alla olevaa
poljinta. "Keskus. Tykistö taisteluvalmis. Etsintätutka
lähettää, pitkä pulssi. Käytössä molemmat infrapu-
nakamerat." Aluksen torjuntapäällikkönä toimiva
keskusupseeri kuittasi ilmoituksen ja ilmoitti aluk-
sen päällikölle aluksen olevan taisteluvalmis.

Merimies katsoi kelta-mustalla konsolin tutka-
näytöllä piirtyvää Vattajanniemeä ja mietti, miten
maavälke ja Ilmavoimien levittämä silppuverho vai-
kuttaisivat mahdollisesti mantereen päältä lähes-
tyvien ilmamaalien havaitsemiseen. Aluksen etsin-
tätutka kykenisi ilmaisemaan vain maalin suunnan
ja etäisyyden. Ilmamaalin korkeustiedon ilmaisevia
3D-valvontatutkia oli tulossa ainoastaan Laivue 2000
-luokan aluksille ja miinalaivoille muutamien vuosien
kuluttua. Ainoa keino määrittää ilmamaalin korkeus-
tieto oli käyttää aluksen ohjaamon katolle sijoitet-
tuun lautasantenniin asennettua tulenjohtotutkaa,
mutta sillä kykenisi seuraamaan vain yhtä ilmamaa-
lia kerrallaan. Tulenjohtotutkan käyttö paljastaisi
aluksen välittömästi ja taistelulentäjä tekisi kaik-
kensä tutkalukituksen estämiseksi ja karistamiseksi.

Ensimmäinen hävittäjäpari koukkasi alusosas-
ton kimppuun mereltä. Lohtajan edustalla ei ollut
alusten perustaistelumenetelmän mukaista saaris-
tovyöhykkeen tarjoamaa suojaa. Hävittäjien tutkat
pyyhkivät meren pintaa ja löysivät alukset kehämuo-
dostelmasta Vattajanniemen länsipuolelta. Aluksen
elektronisen sodankäynnin operaattori ilmoitti suun-
timia havaittuihin tutkiin. Todellisessa tilanteessa
hävittäjät olisivat laukaisseet merimaali-ohjuksia
havaittuihin aluskohteisiin ja kaartaneet pois alusten
arvioitujen torjuntakehän ulkopuolella. Alukset olisivat
ampuneet soft-kill -omasuojaksi tarkoitetut silput ja
soihdut hämätäkseen ohjusten hakupäät. Aluksella
ei ollut hard-kill -ohjustorjuntaan tarkoitettua Gatling-
tyyppistä lähitorjunta-asejärjestelmää. Kaikki ohjuk-
set tuli väistää tai ampua alas lähi-ilmatorjuntaohjuk-
silla tai aluksen keulakannella olevalla 40 mm ilma-
torjuntatykillä, jonka toiseen lippaaseen oli ladattu
ilmamaalien torjuntaan tarkoitettuja herätesytyt-
timin varustettuja kranaatteja. Tehtävä oli erittäin
vaikea, ellei mahdollon, mikäli alukseen kohdistuisi
useita ohjuksia. Merimies ymmärsi, että alusosas-
ton alukset olisivat kärsineet varmuudella tappioita
hävittäjäparin rynnäkössä. Aluksen 1980-luvun uhka-
kuvaan pohjautuvat sensorit ja asejärjestelmät eivät
vastanneet alueella vallitsevaa ilmauhkaa ja vastus-
tajan suorituskykyä. Todellisessa tilanteessa oli luot-
tettava omien torjuntahävittäjien kykyyn ampua alas
uhkaavat maalit ennekuin nämä ehtisivät merimaali-
ohjusten laukaisuetaisyydelle. Merivoimien aluksille
saataisiin vasta muutamien vuosien kuluttua nykyai-
kaisia ilmatorjuntaohjuksia ja omasuojajärjestelmiä
ohjusten torjuntaan.

Neljä hävittäjää suoritti rynnäkön alusostasoa
vastaan lähes merenpinnassa. Merimies yritti epä-
toivoisesti saada tulenjohtotutkan lukituksen vaaralli-
simpaan ilmamaaliin, mutta taidokas lentäjä sai kerta

Merimies ymmärsi, että alusostas- ton alukset olisivat kärsineet varmuudella tappioita hävittäjäparin rynnäkössä.

toisensa jälkeen pudotettua tutkalukituksen voimak-
kaasti liikehtimällä ja käyttämällä hävittäjän oma-
suojarjestelmää. Aluksen ilmatorjuntaohjuslavetin
infrapunakameran seuranta tippui kerta toisensa jäl-
keen hävittäjien laukaistessa omasuojasoihdut. Ilma-
torjuntaohjuslavetin operaattorina toiminut taistelu-
välilinjapääseeri unohti taistelupuhelinverkon mikrofo-
nin hetkeksi auki torjunnan ollessa kiivaimmillaan.
Taisteluverkossa kaikuneet sivistyssanat saivat koko
taistelukeskuksen henkilöstön hymyilemään. Kaikki
ymmärsivät, että tämä oli vaativin ja paras ilmapuo-
lustusosaharjoitus, johon kukaan koko aluksen hen-
kilöstöstä oli koskaan osallistunut. Viimeinen F-16
kaarsi aluksen vierestä heiluttaen siipäänsä. Lentäjän
hymyn kykeni kuvittelemaan visiiriin läpi. Tämän osa-
harjoituksen voittajista ei jäänyt epäselvyyttä. Osa-
harjoituksen päätyttyä keskusupseeri kokosi kaikki
operaattorit messiin purkutilaisuutta varten. Kaikki
havainnot kirjattiin ylös ja epäonnistumiset keskustel-
tiin porukalla läpi. Merimies tiesi, että syksyn aikana
hänen tulisi kirjoittaa aluksen taisteluohjeen ilmapuo-
lustusluku käytännössä uudelleen. Välittömät kor-
jaustoimenpiteet käskettiin keskusupseerin toimesta
jo ennen seuraavan osaharjoituksen alkua.

2022

Erään vanhemman merimiehen sanoin; yleensä
mikään ei mene juuri niin kuin suunniteltiin. Sinne-
päin kylläkin. Mitä monimutkaisempi operaatio, sitä
todennäköisempää on viivästyminen ja odottamat-
tomat käänteet. Ilmapuolustuksessa kaiken pitää
olla mahdollisimman yksinkertaista ja yksittäisen
operaattorin toimenpiteillä voi olla ratkaiseva mer-
kitys torjunnan onnistumisen kannalta.

Merimies havahtui muistelustaan tuoreen kah-
vin tuoksuun. Aluksen ollessa eilen Kokkolan sata-
massa, maavoimien huoltokomppanian tiedustelu-
ja valmisteluosasto oli vierailut aluksella sopimassa
huollon järjestelyistä ja satamassa toteutettavista
yhteisharjoituksista tukeutumispisteen perustami-
seen liittyen. Merimies toi esiin laivastojoukkojen
huoltoon ja kunnossapitoon liittyviä haasteita, jotta
taistelualusten suorituskyky kyetään ylläpitämään.
Yleensä taistelualukset tukeutuvat Rannikkolaivas-
ton raskaisiin huoltoaluksiin tai valmiutta kohotetta-



Ilmapuolustusharjoitukseen osallistumassa Perämerellä.

essa perustettaviin merihuoltopataljoonin operaation vaiheen mukaisesti. Yhteistoimintaneuvottelun kesto venyi suunnitellusta, koska kyse oli ensimmäisestä kerrasta sekä alukselle että huoltokomppanialle sopia konkreettisista käytännön järjestelyistä huollon järjestämiseksi maavoimien tuella. Aluksen henkilöstöstä ja huoltokomppaniasta löytyi puolin ja toisin tuttuja naamoja. Huoltokomppanian herrat ja rouvat upseerikokelaat kirjoittivat kynät sauhuten muistiinpanoja aluksen konevahtiupseerin esitellyssä taistelualuksen huoltoon liittyviä järjestelmiä ja erityispiirteitä. Upseerikokelaita kaksi kertaa vanhempi merimies hymyi. Yhteistoimintaneuvottelut on aina pyrittävä tekemään henkilökohtaisesti ja suunnitellulla toiminta-alueella, kasvottomien sähköpostien lähettämisen sijaan. Lohtajan Ilmapuolustusharjoitus on yksi parhaista, ellei paras, Puolustusvoimien vuosittainen Joint-harjoitus eri puolustushaarojen yhteistoiminnan harjoittelemiseksi. Yhdessä tekemällä kokonaisuus on parhaimmillaan suurempi kuin osiensa summa.

2010

”Taisteluhälytys. Miehittääkää ilmatorjuntaohjusammuntojen edellyttämät tehtäväpaikat.” Merimies oli miinalaivan ensimmäinen upseeri eli försti. Aurinko paistoi pilvettömältä taivaalta ja laineet välkehtivät kuin varustamon risteilymainoksessa. Merimies puki päällensä ohjaamossa vaadittavan taisteluvärustuksen ja varohenkilöstölle tunnuksenomaisen oranssin suojavaatetuksen. Merimiehen ja vanhan merenkulku-upseerin katseet kohtasivat. Varustuksen absurdius aluksen sisällä sai molemmat räjähtämään nauruun. Merimies ilmoittautui ilmator-

Lohtajan Ilmapuolustusharjoitus on yksi parhaista, ellei paras, Puolustusvoimien vuosittainen harjoitus eri puolustushaarojen yhteistoiminnan harjoittelemiseksi.

juntaohjusammuntojen päävaroukseena johto- ja varoverkkoon. Meritilannekuvassa näkyi muutamia Pohjanlahdella purjehtivia kauppa-aluksia suunnitellun vaara-alueen ulkopuolella. Näkyvyys olisi riittänyt Ruotsiin saakka, ellei maapallon kaarevuus olisi tullut vastaan. Ainakin vaara-alueen valvonta onnistuisi erittäin todennäköisesti. Merimies oli soittanut vielä aamulla alueelliseen meriliikennekeskukseen, *Bothnia Vessel Traffic Serviceen* ja Kokkolan satamaan varmistaakseen, ettei alueella liikkuvien kauppa-alusten aikatauluihin olisi tullut muutoksia, joiden johdosta ammuntojen suunniteltua aika-ikkunaa tulisi muuttaa. Maavoimien helikop-

teri kiersi merialuetta ja tarkasti ettei vaara-alueella olisi sinne kuulumatonta liikettä kuten kalastajia. Ampuma-alue todettiin tyhjäksi ja valvotuksi. Ammunnat voitaisiin toteuttaa suunnitellusti niihin valtakunnan parhaiten soveltuvalla merialueella, kiitos tiiviin viranomaisyhteistyön ja kaikkien puolustushaarojen yhteistoiminnan. Tuhoon tuomittu maalilennokki nousi ilmaan ja aloitti viimeisen matkansa kohti suunniteltua torjuntapistettä. Aluksen taistelukeskuksessa operaattori valmistautui antamaan lennokille kuoliniskun punaisen taisteluvalaistuksen loisteessa. Ohjaamossa merimies istui vahtipäällikön tuoliin ja hymyili.

Tuhoon tuomittu maalilennokki nousi ilmaan ja aloitti viimeisen matkansa kohti suunniteltua torjuntapistettä.

2020

Laivastotaisteluosasto oli suorittamassa kovanpanosammuntoja Lohtajan edustalla. Kyseessä oli ensimmäinen kerta, kun harjoitukseen osallistui samanaikaisesti peruskorjauksen läpikäynyt ja peruskorjaamaton Hamina-luokan ohjusvene. Uuden ja vanhan taistelunjohtojärjestelmän ja sensoreiden suorituskykyjen ja toiminnallisuuksien vertaaminen suoritettiin erillisen tutkimussuunnitelman mukaisesti. Lohtajan edustan merialue ja Ilmapuolustusharjoituksen runsas ilmatoiminta tarjosivat tähän erinomaiset puitteet. Laivue 2000 -peruskorjaushankkeeseen liittyvää koetoimintaa ei olisi kyetty läpiviemään missään muualla vastaavassa laajuudessa. Koetoiminta kehitti merkittävästi alushenkilöstön lisäksi myös Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen ja tutkimuslaitoksen henkilöstön ammattitaitoa ja ymmärrystä alusluokan peruskorjauksen tehostaman suorituskyvyn suhteen. Merimies toimi laivatykistöammuntojen päävaroukseena eri aluksella kuin ammuntojen johtaja vallitsevasta koronapandemiasta ja siihen liittyvistä varotoimenpiteistä johtuen. Ammuntojen johto- ja varohenkilöstö oli kahdennettu eri aluksilla, jotta yhden aluksen henkilöstön sairastuminen ei olisi estänyt ammuntojen läpiviennin suunnitellusti. Alukset toimivat omissa koronakuplissaan koko harjoituksen ajan. Yhteydenpito eri toimijoiden kesken tapahtui alusten johtamisjärjestelmiä hyödyntäen ja samalla harjoiteltiin taisteluosaston johtamispaikan hajautus eri aluksille. Koronavirustartunnoilta vältyttiin koko Ilmapuolustusharjoituksen ajan. Vali-



Auringonlasku Pohjanlahdella.

tettavasti kanssakäyminen muiden puolustushaarojen kanssa jäi minimiin, eikä alusten miehistölle tarjoutunut mahdollisuutta vieraila kaupungilla tai leirialueella. *Kokkola Industrial Park* osoitti erinomaista vieraanvaraisuutta tarjoamalla ohjusveneiden miehistölle mahdollisuuden saunoa tiloissaan porrastetusti. Kokkolan satama on laivastolle erinomainen tukeutumispaikka jopa pandemian riehuesssa.

2022

Merimies on Merivoimien Rannikkolaivaston taistelualuksista muodostetun laivastotaisteluosaston esikuntapäällikkö. Laivastotaisteluosasto osallistuu Ilmapuolustusharjoitukseen Perämerellä yhdessä muiden puolustushaarojen kanssa. Vahvan Ilmapuolustuskyvyn omaava taisteluosasto koostuu peruskorjatuista Hamina-luokan ohjusveneistä ja johtoalus *Hämeenmaalla* toimivasta johtoportasta.

Kaikkien merioperaatioiden ja niihin kiinteästi liittyvän ilmapuolustuksen päämääränä on meren hallinta. Merioperaatioiden tulee mahdollistaa merenkäyttö omien tavoitteiden mukaisesti ja kiistää vastustajalta vapaa merenkäyttö sen päämäärien estämiseksi.

Merioperaatioiden onnistuminen edellyttää johtamiskyvyn lisäksi tiedustelu-, valvonta- ja maalinosoituskykyä, kaukovaikuttamista, täsmäaseiden ja miehittämättömien ilma-alusten käyttöä sekä kansallista ja monikansallista sotilas- ja siviiliviranomaisyhteistoimintakykyä.

Taisteluosaston toiminta ilmauhkaa vastaan suojaan aktiivisella liikkeellä koko taistelutilaa hyödyntäen ja suorituskykyisillä omasuojajärjestelmillä. Muiden puolustushaarojen suorituskyvyillä voidaan tukea merioperaatioiden kannalta keskeisiä toimintoja, suojata merivoimien taisteluosaston taistelua sekä täydentää tilannekuvaa ja maalinosoitusjärjestelyitä merialueilla. Lohtajan Ilmapuolustusharjoituksessa kehitetään ja ylläpidetään valmiutta merelliseen ilmapuolustukseen koko Itämeren alueella ympäri vuoden ja kaikissa sääoloissa.

Merimies nostaa katseensa näppäimistöä. Aluksen messissä istuu täydessä varustuksessa aluksen savusukeltajapari ja lääkintäryhmä, joka on vahvennettu Sotilaslääketieteen keskuksen kenttäsai-



Miinalaiva Uusimaa laivatykistöammunnoissa.

raanhoitajalla harjoituksen ammuttavaiheen ajaksi varomääräysten mukaisesti. Varo-oppitunnin aikana tuli esille, että merimiehen valmistelemissa harjoitusmateriaalissa oli viitattu vanhentuneeseen varomääräykseen. Siis siihen samaan, jonka kumoamisesta merimies oli itse ilmoittanut kaikille laivueen aluksille hallinnollisella varomääräysilmoituksella joitakin viikkoja sitten. Check. Check. Doublecheck. Varo-organisaatio toimii kuten pitää ja useampi silmäpari näkee yleensä enemmän kuin yksi.

2032

On toukokuinen sunnuntai. Merimies kävelee laiturilla paraatipuvussa. Naton laivasto-osasto on kiinnittynyt Kokkolan satamaan Ilmapuolustusharjoituksen ampumavaiheen päätyttyä suorittaakseen lyhyen huoltokäynnin. Alukset ovat avoinna yleisölle. Paikalla vaikuttaa olevan koko Keski-Pohjanmaan väestö. Muutamia vuosia aiemmin käyttöön otettuja Laivue 2020 -luokan korvetteja on laiturissa kaksi. Toinen Pohjanmaa-luokan aluksista on osa Naton pysyvää laivasto-osastoa *Standing Nato Maritime Group 1*:tä, jonka johdossa toimii vuoroluettelon mukaisesti ruotsalainen amiraali. Osaston muut alukset ovat Saksasta, Tanskasta, Norjasta, Kanadasta ja Yhdysvalloista. Kokkolan jokaisen ravintolan arvioitiin olleen täynnä merimiehiä ja -naisia eili-

sen illan aikana. Merimies muistelee hetken oman nuoruutensa vierassatamia ja vanhoja palvelustovereita. Vielä kymmenen vuotta sitten kukaan ei olisi osannut arvata miten nopeasti turvallisuuspoliittinen ympäristö muuttui. Tunnetusti vain muutos on pysyvää ja merellistä voimaa edustavan laivasto-osaston näkeminen Kokkolan laiturissa on merkki muutoksesta parempaan. Kokkolan satama ja Lohtajan harjoitusalue tarjoavat erinomaiset puitteet vaativien ja monikansallisten ilmapuolustusharjoitusten järjestämiseen myös tulevaisuudessa. Alue on laaja ja siellä on hyvin vähän meri- ja ilmaliikennettä verrattuna Itämeren alueen kapeikkoihin ja meriliikenteen solmukohtiin. Pohjanlahdelle kulku tapahtuu joko Suomen ja Ruotsin aluevesien kautta. Ei-toivottujen silmä- ja sensoriparien ilmestyminen merialueelle on täten erittäin tarkasti estetty. Merimies havahtuu. Lapsi puristaa merimiestä kädestä. On aika viedä tuleva maanpuolustaja tutustumaan sota-aluksiin, joilla palvelee useita tuttuja aseveljiä ja -siskoja vuosien varrelta maailman meriltä. ■



Tähystäjä työssään.

Kokkolan satama ja Lohtajan harjoitusalue tarjoavat erinomaiset puitteet vaativien ja monikansallisten ilmapuolustusharjoitusten järjestämiseen myös tulevaisuudessa.

Ilmatorjuntayhdistys järjesti vuosikokouksensa maaliskuussa

Ilmatorjuntayhdistyksen vuosikokous järjestettiin perjantaina 11.3. Yhdistyksen hallituksella oli valmiina suunnitelma kokouksen toteuttamiseksi Jyväskylän alueella, mutta kevään koronatilanteesta sekä varuskuntien rajoitustoimista johtuen pidimme kokouksen kokonaan verkossa. Tämä taisi olla yhdistyksen historian ensimmäinen kerta, kun verkkokokous oli ainoa osallistumismalli. Verkkokokous sujui hyvin. **Antti Leinonen** valittiin kokouksen puheenjohtajaksi ja Antin rautaisella ammattitaidolla kokous sujui mallikkaasti ja sopivassa tahdissa.

Edellinen kokous pidettiin koronan viivytysten takia syksyllä, joten tässä vuosikokouksessa valittiin sama hallitus jatkamaan työtä. Syksyllähän tulikin jo muutama vaihdos tehtyä hallitukseen.

Yhdistyksen taloustilanne on jatkuvaa tasapainoilemista kulujen ja tuottojen välillä. Lehti on yhdistyksen tärkein tuote ja sen laadusta halutaan pitää kiinni. Yhdistyksen jäsenmaksua ei ole nostettu aikoihin. Jäsenet voivat siis jo varautua ensi vuoden aavistuksen suurempaan jäsenmaksuun.

Vaikka etäkokous sujui hyvin, jatkossa vuosikokous on tavoitteena pitää hybridimallilla. Hallituksella oli jo tälle vuodelle valmis suunnitelma vuosikokouksen ohjelmaksi Jyväskylässä, joten suunnitelma päätettiin siirtää seuraavalle vuodelle. Nyt voikin jo merkitä kalenteriin seuraavan vuosikokouksen ajankohdan, joka on suunniteltu pidettäväksi 10.3.2023. Tästä sitten viralliset kutsut aikanaan.

Save the Date: Ilmatorjuntayhdistys järjestää Etelä-Suomen Ilmapuolustusseminaarin syyskuussa!

Etelä-Suomen Ilmapuolustusseminaari järjestetään lauantaina 24.9.2022 klo 10.00–16.30 Merivoimien esikunnassa, Turussa. Seminaarin kantava teema on Laivue 2020: hanke ja suorituskyvyn rakentaminen, rakentuvat osajärjestelmien suorituskyvyt (air, land, surface, subsurface), niiden vaikuttavuus ilmapuolustuksen kokonaisuus- ja suorituskyvyn käyttö kansainvälisessä toimintaympäristössä - unohtamatta yhteistoimintaa muiden suorituskykyjen kanssa. Seminaarin alustajina on Puolustusvoimien edustajia sekä alustavan tiedon mukaan kattava määrä niin ilmapuolustukseen kuin Laivue 2020 -hankkeeseen liittyviä kumppaniyrityksiä.

Seminaarin tarkemmasta ohjelmasta ja toteutuksesta tiedotetaan yhdistyksen eri kanavilla valmistelujen edetessä. Seminaariin voi ilmoittautua jo nyt sähköpostitse osoitteeseen ilmatorjuntayhdistys@gmail.com. Ilmoittautuminen on mahdollista myös osallistumalla MPK:n kurssille osoitteessa <https://koulutuskalenteri.mpk.fi/Koulutuskalenteri/Tutustu-tarkemmin/id/157744>. Ilmoittautumisen seminaariin päättyy 9.9.2022.

Seminaarin hinta on 20 € sisältäen lounaan. Seminaarin toteutustapaa varaudutaan muuttamaan tarpeen mukaan. Seminaari tullaan välittämään verkossa aiempien käytäntöjen mukaisesti. Verkosta seurattuna seminaari on ilmainen.

Tervetuloa mukaan mielenkiintoiseen seminaariin Merivoimien esikuntaan Turkuun!



Etelä-Suomen Ilmapuolustusseminaarin teemana on Laivue 2020. Seminaari järjestetään syyskuussa Turussa.



Ilmoittautuminen Etelä-Suomen Ilmapuolustusseminaariin onnistuu myös oheisella QR-koodilla!

Onnea ylennetyille!

Puolustusvoimain lippujuhlan päivänä 4.6.2022 ylennettiin joukko ansioituneita ilmatorjuntataistelijoja.

Everstiluutnantiksi ylennettiin majuri **Petri Forssell**, majuri **Petri Rainio** ja majuri **Janne Kananen**. Majuriksi ylennettiin kapteeni **Jesse Tapio**, **Juho Leppälä**, **Jari Kananen**, **Ville Lapakko**, **Marko Lamppu** ja **Tuomo Petrelius**. Kapteeniksi ylennettiin yliluutnantti **Ilkka Huuhka**. Yliluutnantiksi ylennettiin luutnantti **Jesse Heikkinen**, **Jon-Mirko Jakobsson**, **Joonas Kaksonen**, **Santeri Kallio** ja **Daniel Silmu**.

Onnittelut lippujuhlan päivänä kaikille ylennetyille sekä palkituille!

Helsingin Reserviupseerien Ilmatorjuntakerho ry:n 75-vuotisjuhlavuosi käynnistyi

Helsingin Reserviupseerien Ilmatorjuntakerho ry:n 75-vuotisjuhlavuosi käynnistyi näyttävästi 26.2.2022 Ravintola Elitessä, juhlavuosien perinteisellä läskisoosilounaalla. Paikalle oli kokoontunut 18 ilmatorjuntamiestä kerhon iältään vanhimman kunniajäsenen eversti **Hannu Pohjanpalon** johdolla. Lounaan aluksi kuulinme eversti **Ahti Lapin** katsauksen helmikuun 1944 tapahtumiin sekä kerhon kunniapuheenjohtajan **Jorma Lahtisen** esityksen ravintola Eliten ympäristöön kohdistuneista pommituksista. Lounaan aikana saimme nauttia eversti **Mikko Virrankosken** tilaisuuteen tarjoamasta stipendistä, mistä vielä parhaimmat kiitoksemme.



Jorma Lahtinen
Kuva: Matti Heinänen

Pohjois-Suomen ilmapuolustusseminaari 22

Pohjois-Suomen ilmapuolustusseminaarit on järjestetty keväisin jo useiden vuosien ajan. Tänä vuonna seminaari järjestettiin 16.3. Rovaniemen Someroharjun Rykmenttisalissa. Seminaareissa on käsitelty ilmatorjunnan ja ilmavoimien historiallisia tai ajankohtaisia aiheita. Lapin Ilmatorjuntakilta ry ja Lapin Lennoston Kilta ry ovat yhdessä olleet vastuussa järjestelyistä.

Viime vuosina seminaari on toteutettu MPK-kurssina, jolloin yhteistyö on poistanut valmistelujen päällekkäisyyksiä ja tuonut lisäarvoa kaikille järjestelyosapuolille. MPK on toiminut ilmoittautumisalustana, mahdollistanut tapahtuman turvallisen läpiviennin koronasuositusten mukaisesti, laajentanut tiedottamista ja kiltojen kannalta yksinkertaistanut järjestelyjä. Tänä vuonna paikalla oli noin 50 kurssilaista.

Seminaari jakautui sekä ilmavoimien että ilmatorjunnan osioihin. Molemmat aihealueet käsiteltiin korkeatasoisesti ja seminaariosallistujien aktiivisuus osoitti, että ne myös kiinnostivat. Käynnissä oleva Ukrainan sota toi varsinkin yleisökysymyksiin ajankohtaisena herätteenä monipuolisuutta ja syvyyttä.

Ilmatorjunnan osuudessa entinen ilmatorjunnan tarkastaja eversti evp. **Pertti Viik** kertoi ilmatorjuntaohjusjärjestelmistä ITO 79 *Petsora* ja ITO 96 *Buk M1* ja niiden käytöstä Helsingin ilmatorjuntasuojana 1979–2016.

Ilmavoimien osuudessa Lapin lennoston esikuntapäällikkö everstiluutnantti **Teemu Pöysti** käsiteli Ilmavoimien tämänhetkistä toimintaympäris-



Everstiluutnantti Teemu Pöysti ja eversti evp. Pertti Viik toimivat seminaarin alustajina.

töä, ajankohtaisia asioita ja lähitulevaisuuden näkymiä. Kun Ilmavoimissa edetään valmius, voimankäytön kyvykkyudet, kunnossapitokyky ja turvallisuus edellä, tulee hävittäjäkaluston sukupolven vaihdos pitämään ilmavoimien henkilöstön mielenkiintoisissa ja työteläissä tehtävissä kuluvan vuosikymmenen aikana. Tavoitteekseen Ilmavoimat ovatkin määrittäneet: ”Pohjolan paras...”.

Eero Pajula
Lapin Ilmatorjuntakilta ry



Pirkanmaan Ilmatorjuntakillan puheenjohtaja Ilkka Tuomisto.

Ilkka Tuomisto jatkaa Pirkanmaan Ilmatorjuntakillan puheenjohtajana

Pirkanmaan Ilmatorjuntakilta ry:n vuosikokous pidettiin 6.4.2022 Vatialan vanhalla varuskunta-alueella Tampereen ilmatorjuntapatteriston entisessä kasarmirakennuksessa *Dekati Oy:n* tiloissa. Vielä vallinneesta koronatilanteesta huolimatta kokoukseen osallistui yhdeksän kiltalaista.

Vuosikokouksen puheenjohtajana toimi killan puheenjohtaja **Ilkka Tuomisto**. Kulunut vuosi 2021 toteutettiin koronatilanteesta johtuen normaalia toimintaa niukemmin. Onneksi ilmatorjunnan vuosipäivän iltajuhlan 30.11.2021 saimme viettää perinteisesti ja melko suuren väkijoukon läsnäollessa. Vuoden 2022 toimintasuunnitelma noudattelee perinteistä runkoa sisältäen tutustumisia eri kohteisiin, esitelmiä, saunatilaisuuksia ja juhlia.

Killan puheenjohtajaksi vuodelle 2022 valittiin yksimielisesti nykyinen puheenjohtaja Ilkka Tuomisto. Myös johtokunta jatkaa samalla kokoonpanolla: **Reijo Alanne, Markku Hannula, Jukka Mäkinen, Lauri Niemelä, Herkko Saari ja Juhani Vesalainen**.

Kokouksen jälkeen Reijo Alanne piti esitelmän Kotkan ilmapuolustuksesta 1939–1944. Esitys oli tiivistelmä hänen työn allaan olevasta ”*Kotkan ilmapuolustuksen taistelupaikat 1939–1944*”-kirjasta.

Kilta toivottaa kaikki jäsenensä tervetulleeksi osallistumaan eri tapahtumiin. Kilta käyttää pääasiassa sähköpostia toimintansa tiedottamiseen ja kutsujen lähettämiseen. Tämän vuoksi toivomme, että jäsenet ilmoittavat sähköpostiosoitteensa muutokset joko puheenjohtajalle ilkka.tuomisto@iki.fi tai sihteerille juhves61@gmail.com.

Reijo Alanne
Pirkanmaan Ilmatorjuntakilta ry

28. Ilmatorjuntaupseerikurssi eli Nastakurssi kokoontui toukokuussa

28. Upseerikurssi järjestettiin Ilmatorjuntakoulussa Santahaminassa 8.2.1954–1.6.1954. Koulunjohtajana toimi everstilutnantti **Jalmari Lapinleimu**, kurssin johtajana majuri **Kai Halmevaara** sekä ilmatorjuntalinjan johtajana yliluutnantti **Urpo Ryönäkoski** ja jalkaväkilinjan johtajana kapteeni **Reima Koskinen**. Heillä oli apunaan ”santareina” upseerikokelaat **Ääri** ja **Hyväkkä**.

Ilmatorjuntalinjalla annettiin koulutus keveilä ja raskailla tykeillä, oppilaita oli 31. Jalkaväkilinjan koulutuskalustona oli 20 Lt.Kiv/39–44 VKT eli ”norsupyyssi”. Oppilaita oli 14.

Kurssin yhtenäisyyttä ja hyvähenkisyyttä todistaa kurssilaisten yhteiset kokoontumiset vuodesta 1964 aluksi 10 vuoden, sitten viiden, kahden ja nykyisin vuoden välein. Korona aiheutti katkon, mutta toukokuun alkupuolella oli jälleen kurssikokous. Tietojen mukaan tällä hetkellä on elossa 14, heistä saapui kurssitilaisuuteen neljä. Kolmelta tuli viimehetken peruutus. Seuraava kokoontuminen pidetään ensi lokakuussa Helsingin Suomalaisella Klubilla.

Minulla on ollut todella ilo olla viimeisten kymmenien vuosien aikana kurssitapaamisissa Nastajannujen seurassa. En tiedä toista ilmatorjuntaupseerikurssia, jonka yhteydenpito olisi jatkunut näin kauan.

Hannu Pohjanpalo, Kurssin apukouluttaja



Nastakurssin kurssijulkaisun kuvitusta ja kurssilaulun sanat. Kurssi järjestettiin Ilmatorjuntakoululla vuonna 1954.

Kiltavierailu Rovaniemen Ilmatorjuntapatteriston erikoiskoulutusjakson taistelu- ja ampuharjoitukseen

Korona on pitkään rajoittanut kiltavierailuja, mutta kun Lapin Ilmatorjuntakilta sai Rovaniemen ilmatorjuntapatteriston komentajan everstiluutnantti **Rauno Leppiviidan** kutsumana tulla vierailemaan erikoiskoulutusjakson taistelu- ja ampuharjoitukseen, tilaisuuteen tartuttiin riemuiten. Vierailupäivänä monipuolisen harjoituksen ohjelmassa oli ITO90-yksikön suojatykeille koulutettavien varusmiesten maamaaliammuntoja 23ITK61-kalustolla ja eri henkilöstöryhmien ilmatorjuntakonekivääriammuntoja.

Kokoontuimme aamulla Rovaniemen linja-autoasemalla, josta siirryimme omilla autoilla Rovajärvelle. Vierailupäivänä 3.5. Hautainmaan pakalla meitä - kymmentä kiltalaista ja harjoitusjoukkoja - muistutti arktisista olosuhteista vastasatanut jätävä lumi ja lähes myrskyisästi vasten kasvoja Raanjupon suunnasta puhaltanut tuiskutuuli: lappilainen vappukeli...

Varusmiehet olivat kesäkuussa kotiutuvia Someroharjulla palveluksessa olevia taistelijoita. Harjoituksen tämä vaihe tarjosi myös valmiin harjoitteluympäristön Pohjois-Suomen rajavartiostojen palkatun henkilökunnan konekivääriammunnoille. Harjoitus eteni turvallisen rauhallisesti. Ampuvat tykit olivat maastokuorma-autojen lavoilla ja ilmatorjuntakonekiväärit varomääräysten mukaisesti rivissä pakalla. Ampuvia ryhmiä tai miehiä vaihdettiin vuorotteluperiaatteella. Ammuntavuoroaan odottavat tykkiryhmien miehet, kaikki vuorollaan, vyöttivät panssarikranaatteja ja täyttivät niillä vyölaatikoita. Rajamiehet ronksuttivat toista metriä pitkiä ammusvöitä konekivääreille. Sivummalla pakalla perävaunuissa ja niiden takana lumimyrskyltä suojassa kunnostivat lennokkimiehet radio-ohjattavia AT04-maalilennokkeja iltapäivän ilma-ammuntoihin.

Vierailu harjoituksessa ja ammuntojen seuraaminen oli todella mielenkiintoista. Kun itse pääsee seuraamaan oikeaa tekemistä ja keskustelemaan paikan päällä itse tekijöiden, koulutettavien ja kouluttajien kanssa, oppii ja näkee paljon. Kiltalaisena pääsee mukaan tekemisen ytimeen.

Eero Pajula
Lapin Ilmatorjuntakilta ry



Eero Lapinleimun luovuttamaan kirjaan pääsi ensimmäisenä tutustumaan Hannu Pohjanpalo, museonjohtaja Esa Kelloniemen seurattessa vierestä.

Everstiluutnantti Eero Lapinleimu luovutti Ilmatorjuntamuseolle palan aselajin historiaa!

Everstiluutnantti **Eero Lapinleimu** luovutti Ilmatorjuntamuseolle Suomen Ilmapuolustusliiton vuonna 1941 julkaiseman kirjan *Ilmamme puolustajat sodassa*. Kirja on kirjoitettu heti talvisodan jälkeen ja historiallisen kirjan arvoa nostaa se, että se on 75 numeroidun kappaleen 44. kirja.

Kirja on Eerolle jäänyt hänen isänsä **Veikko Lapinleimun** jäämistöstä. Veikko Lapinleimu on myös kirjan yksi kirjoittajista. Toimituskuntaan kuului myös **Jalmari Lapinleimu**, joka oli ilmatorjuntaveli **Hannu Pohjanpalolle** toinen Ilmatorjuntakoulun johtaja.

Ilmatorjuntamuseon johtaja everstiluutnantti evp. **Esa Kelloniemi** kertoo, että kirja tulee taltioiduksi osaksi museon aineistoa, joka on myös aselajia tutkivien tutkijoiden käytössä.

"Museo on tehnyt Turvallisuuden Tukisäätiön tuella materiaalin luettelointia. Ilmatorjuntamuseo ottaa vastaan aselajin historiasta kertovia kirjoja ja muita esineitä", kertoo museonjohtaja Kelloniemi.

Petri Ruotsalainen

Puolustushaara-komentajat tarkastivat Ilmapuolustus-harjoituksen

Tämän kevään Ilmapuolustusharjoituksessa joukoilla oli erityinen mahdollisuus osoittaa parastaan, kun harjoitukseen yhteisen tarkastuksensa suorittivat sekä Maa-, Ilma- että Merivoimien komentajat. 23.–24.5. Lohtajalle saapuivat kenraaliluutnantti **Pasi Välimäki**, kenraalimajuri **Pasi Jokinen** ja kontra-amiraali **Jori Harju**.

Tarkastuksen aikana korostui, miten keskeistä ilmapuolustukselle on laaja yhteistoiminta maalla, merellä ja ilmassa. Oman lisämausteensa yhteistoimintateemalle antoi se, että vain joitakin vuorokausia aikaisemmin pääkaupungissa oli tehty historiallisia päätöksiä maamme hakeutumisesta puolustusliittoon.

Puolustushaarakomentajat saivat tavata monipuolisesti eri joukkoja tehtävissään ja kuulla tuoreita ajatuksia tämän päivän ilmapuolustuksen operoinnista. Ajankohtaisia näkemyksiä vaihdettiin myös koulutuksen tämänhetkistä järjestelyistä ja siihen liittyvistä eri osaamisalueiden erityispiirteistä.

Lohtaja oli siinä määrin lämmin ja kesäinen, että se inspiroi myös viimeisessä harjoituksessaan vierailleen Ilmavoimien komentajan muistelemaan helteisiä harjoituskokemuksiaan omasta nuoruudestaan yli kolmen vuosikymmenen takaa.

Ilmatorjunnan ansioristit 2022

Ilmatorjunnan ansioristi (ITAR) on sääntöjensä mukaan tarkoitettu Suomen ilmatorjunnan piirissä tai muuten sen hyväksi tehdystä ansiokkaasta työstä myönnettäväksi ansioristiksi. Erityisen ansiokkaasta toiminnasta risti voidaan myöntää siivitetyn ammuksen kera. Aiemmin ansioristin saaneelle voidaan esittää siivitettyä ammusta erikseen.

Ansioristin sääntöjen mukaisesti Puolustusvoimien hallintoyksiköt tai ilmatorjunnan parissa toimivat maanpuolustusjärjestöt voivat tehdä esityksiä ilmatorjunnan ansioristitoimikunnalle ristin myöntämisestä. Ansioristin sääntöjen mukaisesti ansioituneita henkilöitä on runsaasti, mutta ansioristin arvon ylläpitämiseksi joukkoa laajennetaan hallitusti vuosittain. Ansioristin esittäjiä pyydetäänkin olemaan varsin kriittisiä esityksiä tehdessään, kiinnittämään huomiota perusteluihin, sekä laittamaan esityksensä ehdottomasti puoltojärjestykseen.

Ilmatorjunnan ansioristin myöntää ilmatorjunnan tarkastaja ilmatorjunnan ansioristitoimikunnan esityksestä tai oman harkintansa mukaan. Ansioristien myöntämisestä julkaistaan asiakirja syksyn aikana. Ansioristiesitys tehdään lomakepohjalle, jonka saa sähköpostilla majuri **Tuomo Petreliukselta**: tuomo.petrelius@mil.fi.

Ilmatorjunnan ansioristitoimikunta pyytää ansioristiesitykset 30.9.2022 kuluessa skannattuina sähköpostiin tuomo.petrelius@mil.fi tai postitettuna osoitteeseen: Maavoimien esikunta, Koulutusosasto, Majuri Tuomo Petrelius, PL 145, 50101 Mikkeli.



Ilmatorjunnan ansioristi myönnetään vuosittain aselajiansioista.

Lahdessa ilmauhka nyt ja tulevaisuudessa

Lahden uusi Maanpuolustustalo houkutti toukokuuisena iltana ilmatorjunnasta kiinnostunutta väkeä. Uudessa Ritarisalissa on hyvin tilaa ja istumapaikkoja riitti kaikille mukaan ilmoittautuneille. Ilmavoimien esikunnasta oli paikalle saapunut alustajaksi ilmatorjuntapäällikkö majuri **Matias Suni**. Läsnäolijoille oli itsestään selvää, että suurin uhka tulee ilmastasta. Nyt saatiin analyttinen katsaus uhan nykytilanteesta ja mahdollisista kehityssuunnista. Kevään ajankohtaiset tapahtumat toivat tietysti oman ikävän taustan keskustelulle, joka polveili jopa tilaisuudelle varatun ajan yli.

Historiallisella päivämäärällä pidettyyn tilaisuuteen on luvassa jatkoa syksyllä, kun 15.10. järjestetään tiukka tilaisuus ilmasuojelusta. Tarkemmat tiedot tilaisuudesta selviävät seuraavasta lehdestä. Aihe on varmasti ajankohtaista aselajiasiaa. Laita kalenteriin merkintä jo nyt!

Jaakko Lipsanen
Päijät-Hämeen osasto

Ilmatorjuntajoukot kansainvälisissä harjoituksissa keväällä 2022

Helsingin ilmatorjuntarykmentin ja Rovaniemen ilmatorjuntapatteriston muodostamat ilmatorjuntaosastot pääsivät kevään aikana harjoittelemaan ilmapuolustusta monikansallisissa harjoituksissa. Pääkaupunkiseudun puolustajat osallistuivat harjoitukseen Virossa ja pohjoisen puolustajat Norjassa. Kokemukset osoittivat joukkojemme olevan iskussa!

Ilmatorjunnan kansainvälinen yhteensopivuus todennettiin Saber Strike 22 -harjoituksessa

Panssariprikaatin ja Helsingin ilmatorjuntarykmentin asettama ITO12-osasto osallistui yhdessä Maavoimien esikunnan, Maasotakoulun ja Järjestelmäkeskuksen tukijoukkojen kanssa Saber Strike 22 -harjoitukseen Viron Tapassa 7.–17.3.2022. Yhdysvaltojen Euroopan joukkojen johtamaan harjoitukseen osallistui kokonaisuudessaan 13 maata ja 13 000 sotilasta Baltian ja Keski-Euroopan alueella.

Suomen päätavoitteena oli ilmatorjunnan teknisen ja taisteluteknisen yhteensopivuuden todentaminen kansainvälisessä toimintaympäristössä. Tavoite saavutettiin.

Varusmiehistä ja henkilökunnasta koostunut ITO12-osasto muodosti monikansallisen ilmatorjuntaosaston Yhdysvaltojen 10th AAMDC:n IM-SHORAD-jaoksen, Viron ilmatorjuntapatteriston sekä Iso-Britannian eFP-joukon Stormer-jaoksen kanssa. Vastapuolella harjoituksen monipuolisen pinta- ja ilmavihollisen muodostivat Viron, Puolan, Belgian ja Iso-Britannian joukot.



ITO05M-ryhmän norjalainen tuliasema.



Yhdysvaltojen uusi Stryker-pohjainen IM-SHORAD teki ensi esiintymisensä Saber Strike 22 -harjoituksessa.

Suomalainen, ruotsalainen ja norjalainen vuonoilla

Norjan puolustusvoimien johtama talviolosuuhdeharjoitus Cold Response 2022 järjestettiin Norjassa maaliskuun alkuun 2022. Harjoitukseen osallistui yli 35 000 sotilasta useasta eri maasta. Rovaniemen ilmatorjuntapatteristo osallistui Cold Response -harjoitukseen Norjan pohjoisissa osissa reilun jaoksen vahvuudella. Osasto koostui kolmesta O5M-ohjusryhmästä sekä niiden tulta johtaneesta ilmatorjunnan johtamisajoneuvosta miehistöineen.

Olosuhteet Pohjois-Norjassa olivat vähintäänkin haastavat. Yhtenä päivänä lämpötila saattoi olla muutaman asteen nollan yläpuolella, mutta seuraavan aamun valjetessa elohopea olikin laskenut 20 pakkasasteeseen. Suurten lämpötilan vaihteluiden lisäksi haasteita sotilaille ja järjestelmille aiheutti teltojakin riepottellut erittäin voimakas ja hyytävä pohjoistuuli. Kaikki joukot saivatkin erinomaista kokemusta toimintakyvyn ylläpidosta erilaisissa ja vaikeissa olosuhteissa.

Harjoituksen taisteluvaiheessa ilmatorjuntajoukot olivat elementissään. Paikallinen, paikoin kuitenkin erittäin vaikeakulkuinen maasto sekä huimat korkeuserot mahdollistivat ohjusryhmille erinomaiset tuliasemat, joista näki pitkälle vihollisen helikoptereiden suosiimiin vuonoihin. Lopputuloksena oli pitkälti toistakymmentä pudotettua helikopteria. Tulitoiminta erityisesti hitaasti eteneviä, päivittäin samoja vuonoja pitkin operoivia helikoptereita vastaan oli tehokasta. Välillä sääolosuhteet häiritsivät ilmatorjunnan taistelua, mutta eipä operatiivinen lentosää vihollisen ilma-asettakaan varsinaisesti suosinut.

Kapteeni Anssi Heinämäki, Panssariprikaati
Luutnantti Kaarle Silander, Jääkäriprikaati
Kuvat: Viron Puolustusvoimat, Puolustusvoimat



Upouusi 30 mm:n Hispano Suiza -tykki yleisön nähtävänä Raution maatalousnäyttelyssä kesällä 1964. Esittelijöinä luutnantit Heikki Happonen (vas.) ja Ahti Lappi.

Eversti evp. Ahti Lappi

Leirikokemuksia 1960-luvulta Lohtajalta

Lohtajan leiri tuli kirjoittajalle vuosina 1960–1996 kovin tutuksi, kymmenillä leireillä tuli oltua varusmiehenä, leiriyksikön päällikkönä, ammunnan johtajana, kertausharjoitusten johtajana, joukko-osaston komentajana, leirin komentajana ja aselajitarkastajana. Oli tilaisuus olla mukana myös leirialueen ja koko leirijärjestelmän kehittämisessä. Lohtajan leireillä on ollut jo 70 vuoden ajan merkittävä rooli ilmatorjuntamiesten koulutuksessa ja myös sotavarustuksen kehitystyössä.

Ensimmäistä kertaa Lohtajalla – kuolema korjasi satoa

Aliupseerikurssini osallistui Ilmatorjuntakoulun ampu-maleirille Lohtajalla 8.–17.3.1961. Leirin komentajana toimi koulun johtaja, everstiluutnantti **Olavi Seppälä**. Kalusto ja miehet kuormattiin sotilaskuljetusjunaan Herttoniemen asemalla, jota ei nyt enää ole. Raskas-aselinja muodosti leirillä 88-millisen raskaan ilmatorjuntapatterin, johon kuului myös 20-millinen jaos (20 lt.K/38 BSW). Ilma-ammunnoissa oli hinauskoneena edellisenä vuonna käyttöön saatu neuvostovalmisteen pommikone *Iljušin* IL-28, joka tunnettiin paremmin nimillä *Nikita* tai *Nikke*. Raskas ilmatorjuntapatteri ampui vain ohittaviin lentoihin, koska ampumaetäisyys oli paljon suurempi kuin kevyillä tykeillä. Lähe-neviin lentoihin ei voitu turvallisuussyistä ampua.

Raskaan ilmatorjuntapatterin ilma-ammunta edellytti rutinoitunutta ryhmätyötä. Rutiiniahana ali-

upseerioppilailla ei tietenkään riittävästi ollut, tar-koitushan oli kouluttaa johtajia, ei tykkimiehiä. Etäisyydenmittarilla (*Zeiss*) ja tulenjohtokoneella (*Delta*) otettiin ensin maali optiseen seurantaan mahdollisimman kaukaa. Etäisyydenmittarilla mitattiin koko ajan maalipussin etäisyyttä ja välitettiin tietoa tulenjohtokoneelle, joka laski jatkuvasti muuttuvia ampuma-arvoja (ennakkopisteen sivukulma, korotuskulma ja aikakranaatin lentoaika) tykeille.

Raskaiden tykkien ammuksissa ei ollut valojouvia, joten lentorataa ei nähnyt. Tuloksen näki vasta, kun kranaatit räjähtivät maalin lähellä ja taivaalle syntyi mustia hattaroita. Tulen tarkkuutta ei omin silmin voinut arvioida, mutta sitä varten leirillä oli optisen tarkkailujärjestelmä, jonka avulla mitattiin kun-kin räjähdyspisteen etäisyys maalista. Tuloksia ei saatu reaaliajassa, ne kuultiin vasta seuraavana päivänä. Kaikki ammunnat suoritettiin valoisana aikana, pimeääammuntaa ei edes harjoiteltu.

Ammunnan tuloksia ei saatu reaaliajassa, ne kuultiin vasta seuraavana päivänä.

Ampumaleirillä järjestettiin 14.3.1961 näytösammunta Tarkastajanpakalla. Pääosa aliupseerioppilaista oli katselijaosastossa. Kevytaselinjan oppilaat ampuivat muun muassa 40-millisillä tykeillä pinta-alleja. Kapteenikurssin oppilaat toimivat tykeillä varohenkilöinä. Näytös sujui ongelmitta, mutta paha virhe oli jo tapahtunut.

Marssimme kolmijonossa pois Tarkastajanpakalta kohti majoitusalueitamme, kun kuulimme takaamme kovan pamauksen. Jatkoimme marssia tietämättä, mitä oli tapahtunut. Tapahtumien kulku selvisi pian. Marssiosastomme perässä ajoi kaksi kuorma-autoa, joista etumaisella oli hinattavana 40-millinen Bofors-tykki. Kaksiakselisen tykin ollessa ajokunnossa sen putki osoitti vaakasuorassa taaksepäin. Aseeseen oli jäänyt yksi patruuna, joka laukesi ajon aikana ja osui takana tulleeeseen kuorma-autoon. Lavalla istui muutama mies selät hyttiin nojaten ja kiväärit kädessä, kuten tapana oli. Tykin ammus, joka onneksi ei ollut räjähtävä kranaatti, vaan massiivinen harjoitusammus, meni ajoneuvon hytiin läpi kuljettajan ja hänen vieressään istuneen aliupseerin välistä ja osui lavalla olleisiin. Oppilaat **Hannu Nikamaa** ja **Kyösti Kataja** saivat surmansa ja oppilaat **Pasi Mäkinen** ja **Lauri Pihlajamaa** haavoittuivat. Pihlajamaa toipui hyvin ja oli myöhemmin Puolustusvoimien palveluksessa teknikkokapteenina.

Tutkimuksissa kävi ilmi, että kovapanosammunnan päättyessä oli kyseiseen aseeseen syntynyt häiriö ja yhtä patruunaa ei ollut asianmukaisesti poistettu. Ilmeisesti sitä ei ollut edes huomattu. Kuljetuksen aikana syntyi tärinää, jolloin lukko pääsi jumista ja ammus laukesi mainituin seurauksin. Pääsyy oli kuitenkin se, ettei tykkiä ollut tarkastettu riittävän huolellisesti ammunnan jälkeen, kuten määräykset edellyttivät. Tykin varohenkilö, kapteenikurssin oppilaana ollut yliluutnantti, joutui sotaoikeuteen ja sai rangaistuksen laiminlyönnistään. Tämän surullisen tapauksen seurauksena oli se, ettei kurssimme jär-

Näytös sujui ongelmitta, mutta paha virhe oli jo tapahtunut.



RUK:n oppilas Ahti Lappi 40 mm:n tykin suuntaajana Lohtajan leirillä toukokuussa 1961. Ruskea kenttäpuku, ei kuulosuojaimia...

jestänyt ollenkaan tavanmukaista kurssijuhlaa. Itse opin kantapään kautta, kuinka äärimmäistä varovaisuutta pitää noudattaa kovapanosammunnoissa. Hyvin koulutettu sotilas ei tee virheitä.

Uusia aseita ampumaleirillä 1960-luvulla

Aselajin johdossa oli 1960-luvulla teknillisesti suuntautuneita upseereita, kuten ilmatorjunnan tarkastaja, kenraalimajuri **Esil Peura** ja varsinkin Pääesikunnan ilmatorjuntaosaston päällikkö, eversti **Niilo A.A. Simojoki**. Uutta asekalustoa hankittiin ja ilmatorjuntaohjushankintakin oli vireillä (1962). Ilmatorjunta siirtyi teknillisesti aivan uudelle aikakaudelle.

1960-luvun alkupuolen uusia asetyyppejä olivat ilmatorjuntapanssarivaunu SU-57-2, 30 lt.K/62 HS, 35 lt.K/58 Oe ja tulenjohtolaite *Super-Fledermaus*, sekä 40 lt.K/36-59 G-B. Kokeilukäyttöön ostettiin myös kolme 20 mm:n tykkiä (*Hispano Suiza, Oerlikon*). Lisäksi saatiin käyttöön uusi maalinsoitustutka AN/TPS-1E, *Tepsu*. Vuosikymmenen loppupuolella hankittiin vielä tehokas tykki 23 lt.K/61, *Sergei*.

Palvelin kadettikurssin jälkeen marraskuusta 1963 alkaen Pohjanmaan Ilmatorjuntapatteristossa Kokkolassa. Patteristo vastasi myös Lohtajan leirialueen ylläpidosta. Upseeripulan takia toimin kesäkuun 1964 saapumiserästä alkaen perusyksikön päällikkönä. Uusi kalusto tuli 1960-luvulla hyvin tutuksi ilmatorjuntapanssarivaunua lukuun ottamatta.

Jo kadettikurssin aikana Ilmatorjuntakoulussa tutustuttiin 30-millisen tykin esiversioon (30 lt.K/57 HS), jonka pohjalta syntyi uudempi malli 30 lt.K/62 Hispano Suiza. Niitä hankittiin 27 kappaletta, minkä lisäksi ostettiin kolme kappaletta vähän vanhemmaa tykkimallia (30 lt.K/61 HS). Tykit sijoitettiin ilmatorjuntakomppanioihin, joissa oli kuusi 30 mm:n ja kolme 20 mm:n tykkiä (VKT). Kokkolassa koulutettiin joka saapumiserästä yksi ilmatorjuntajoukkue, joten päästiin myös jokaiselle leirille. Eversti Simojoki oli usein tykkipihalla tarkkailemassa Hispanojaosten ammuntaa. Aselajin johto oli uudesta kalustosta kovin innostunut, kenttämiehet eivät. Tykki oli tarkka, mutta Galileo-järjestelmän asetusarvot piti arvata, joten joskus osui hyvin, joskus ei ollenkaan. Lisäksi aseiden syöttölaite oli häiriöherkkä, joka ammunnessa yhdellä tykillä oli syöttöhäiriö.

Vuonna 1966 järjestettiin Lohtajalla yhden ilmatorjuntakomppanian kertausharjoitusleiri – ensimmäinen laatuaan. Harjoituksen johtajana toimi majuri **Arvo Niemi**, 30 mm:n joukkueiden kouluttajia olivat luutnantit **Ahti Lappi** ja **Heikki Haapala** sekä 20 mm:n joukkueen kouluttajana luutnantti **Paavo Rautio**. Lähtötilanne oli erikoinen: reserviläisistä vain yksi oli saanut sauvasuuntaajakoulutuksen, muut koulutettiin ”pystymetsästä”. Ammunnat suoritettiin, eikä hinauskonetta ammuttu alas. Tulosta voidaan pitää tyydyttävänä, mutta ei kehuttavana.

Aselajin johto oli uudesta kalustosta kovin innostunut, kenttämiehet eivät.

Vanhan 40 mm:n tykin suorituskykyä pyrittiin parantamaan varustamalla 43 vanhaa tykkiä (unkarilainen 40 lt.K/36B) *Galileo P 36* -laskin- ja suuntausjärjestelmällä. Pneumaattinen suuntausjärjestelmä paransi kyllä suuntausnopeutta, mutta ammunnessa oli samat ongelmat kuin 30-millisellä tykillä. Suorituskyky ei merkittävästi parantunut, osittain päinvastoin. Kenttämiehet eivät pitäneet asetta kovin onnistuneena.

Saimme jo kadettiaikana 1962–1963 tutustua Oerlikonin 35 mm:n tykkiin Santahaminassa. Suomi oli ensimmäinen maa, joka osti kyseisen asejärjestelmän. Lokakuussa 1964 kävin 35 mm:n automaattijaoksen kurssin Hyrylässä ja sain Super-Fledermaus-tulenjohtolaitteen käyttäjän oikeudet. Tammikuussa 1968 Lohtajan leirillä oli sekä johtamani automaattipatteri Kokkolasta että luutnantti **Jaakko Hirvan** johtama automaattipatteri Hyrylästä. 35 mm:n jaokset saivat ammunnoissa erinomaisia tuloksia, ne olivat todellisia täsmäaseita. Mutta ongelmia ilmeni, kun pakkasta oli yli 20 astetta – molemmissa pattereissa



Suora-ammuntaa 20 mm:n tykillä (VKT) Lohtajalla, tykin varona luutnantti Lappi.

tuli laukeamattomia. Ongelmaa ratkomaan tuli kapteeni Sveististä, mutta vikaan ei löytynyt ratkaisua. Tykkien voitelusta käynnistettiin pitkäaikainen tutkimus. Ongelma poistui lopullisesti vasta, kun modernisoitu tykki (1988) varustettiin automaattivoitelulla.

20-millisillä kokeilutykeillä varustettu Lapin jääkäripataljoonan ilmatorjuntajoukkue oli myös Lohtajan leireillä suorittamassa ilma-ammuntoja. Taroituksena oli selvittää tykkien käyttömahdollisuudet jalkaväen ilmatorjunta-aseina. Kokeiltiin jopa aseiden kuljettamista osina hevosten selässä. Tykit olivat kuitenkin liian painavia liikkumaan jalkaväen mukana. Pulma ratkesi vasta, kun hankittiin kannettavia ilmatorjuntaohjuksia 1970-luvun lopussa.

23-millisten tykkien hankintaa 1960-luvun loppupuolella voidaan pitää erittäin onnistuneena. Ensiesittelyssä pantiin merkille, että varsinaisen aseiden toimintaperiaate muistutti tutun Degtarjev-pikakiväärin (*Emman*) mekanismia, joka oli erittäin toimintavarma. Ja siitähän myös Sergei on tullut kaikille tutuksi, toimii aina, osuu hyvin. Mitäpä muuta aseelta voi toivoa? Vuosina 1969–1971 koulutettiin Lohtajalla kertausharjoituksissa useita 23 mm:n tykeillä (27 kpl) varustettuja ilmatorjuntapataljoonia. ”Pikakoulutuksesta” huolimatta saavutettiin ammunnoissa hyviä tuloksia, mikä kertoo jotakin tykin käyttökelpoisuudesta.

Myös Tepsu-maalinosoitustutka tuli tutuksi SA-tehtäväni johdosta. Osista koottavan maston pystytys kesti useita tunteja, mutta tilanne parani, kun vuonna 1967 saatiin käyttöön hydraulinen tutkamasto. Samaan aikaan saatiin johtokeskusvaunu, jonka avulla piti johtaa yksiköiden tulenkäyttöä. Ilmatilanteen seuraaminen oli mahdollista, mutta maalien löytäminen ei-synteettisen näyttölaitteen avulla oli vaikeaa ilman tutkamittaajien apua.

Ampumaleireillä oli ennen vanhaan korvaamaton merkitys, kun aselajilla oli vain ammusaseita, mutta ei simulaattoreita. Kovapanosammunnoissa opittiin käyttämään aseita oikein. ■



Haktivistit ovat toimineet aktiivisesti Ukrainan puolella.



Yli luutnantti Ville Vatanen, @Watanen, Panssariprikaati
Kuva: Pixabay License

Kyberoperaatioiden käyttö perinteisen sodankäynnin rinnalla

Kyberoperaatioiden käyttö on noussut kineettisen vaikuttamisen rinnalle yhdeksi vaikuttamiskeinoksi.

Edellisessä Ilmatorjunta-lehteen kirjoittamassani artikkelissa kerroin, mitä kybertoimintaympäristö oikein tarkoittaa, sekä millaisia hyökkäyksellisiä keinoja tällaisessa ympäristössä voi esiintyä. Tässä artikkelissa tarkoitukseni on esitellä tarkemmin, millaisissa tilanteissa erityisesti venäläiset ovat käyt-

täneet kyberoperaatioita ja -hyökkäyksiä. Aihe on ajankohtainen, sillä Venäjän hyökkäys Ukrainaa vastaan on pitänyt sisällään laajan skaalan erilaisia vaikuttamiskeinoja, joihin ovat sisältyneet myös erilaiset toimet kybermaailmassa.

Nykytilannetta ymmärtääkseen on hyvä myös tietää, miten Venäjä on aiempina vuosikymmeninä käyttänyt kyberkykyjään. Tämän artikkelin tarkoituksena onkin avata hieman Venäjän käyttämää työkaluvalikoimaa kyberhyökkäysten näkökulmasta, ja sitä, miten nämä hyökkäykset ovat näkyneet tällä hetkellä käytävässä Venäjän-Ukrainan sodassa. Tulee huomioda, että artikkelissa esitettyjen esimerkkien lisäksi venäläiset ovat toteuttaneet myös muita kyberhyökkäyksiä, eikä Venäjä ole myöskään ainoa maa, joka on tehnyt hyökkäyksellisiä kyberiskuja. Venäjää on kuitenkin länsimaaisessa tutkimuskirjallisuudessa tutkittu eniten kyberhyökkääjän näkökulmasta. Artikkelin esimerkit antavatkin hyvän kuvan siitä, millaisissa tilanteissa kyberkykyjä on käytetty. Lisäksi ne antavat mahdollista osviittaa siitä, miten näitä kykyjä voitaisiin käyttää tulevaisuudessa. Artikkelin pohjautuu osittain Jyväskylän yliopistoon kirjoittamaani pro gradu -opinnäytetyöhön.

Venäjään liitetyt kyberoperaatiot

Venäjä toteutti ensimmäisen laajamittaisen kyberoperaation vuonna 2007 Viroa vastaan. Tällöin Viron päätös siirtää neuvostosotilaan muistomerkki toiseen paikkaan herätti vastustusta erityisesti Viron venäjänkielisessä väestössä. Syntyneet levottomuudet levisivät verkkoon, kun virolaisten ministeriöiden ja yritysten verkkosivuja vastaan tehtiin muun muassa laajoja palvelunestohyökkäyksiä. Palvelunestohyökkäyksessä tiettyä sivustoa vastaan pyritään tekemään mahdollisimman monta yhteyspyyntöä. Sivut menee lopulta ”tukkoon”, koska verkkosivua ei ole välttämättä suunniteltu käsittelemään kovin suuria yhteyspyyntömääriä. Hyökkääjinä toimi pääosin yksityisiä henkilöitä, joita Venäjän hallituksen olete-

taan epävirallisesti tukeneen. Virolaisia vastaan tehdyt hyökkäykset eivät aiheuttaneet järin pitkäaikaisia vaikutuksia, mutta esimerkiksi maksuliikenne pysähtyi joidenkin pankkien korteilla kokonaan. Viroa vastaan toteutettujen hyökkäysten tavoitteena on oletettu olleen sekä poliittisiin päätöksentekijöihin vaikuttaminen, että halu testata verkon kautta tapahtuvaa vaikuttamista.

Venäjä toteutti samankaltaisen kyberoperaation vuotta myöhemmin Liettuaa vastaan. Hyökkäykset liettualaisia verkkosivuja kohtaan alkoivat sen jälkeen, kun Liettuan valtio kielsi neuvostoliittolaisten ja kommunististen symbolien käytön. Hyökkäykset koostuivat jälleen palvelunestohyökkäyksistä, mutta niiden määrä ja kesto oli huomattavasti pienempi kuin Viroa vastaan tehdyssä operaatiossa. Tekijöinä oletettiin olleen Venäjän valtion ainakin osittain tukemat hakkerit. Tavoitteena venäläisillä oletettiin jälleen olleen pyrkimys vaikuttaa jollain tavalla poliittisiin päättäjiin. Hyökkäyksillä ei saatu merkittäviä vaikutuksia aikaiseksi, mutta tapaus osoitti, millä tavalla poliittiseen päätöksentekoprosessiin voitaisiin pyrkiä vaikuttamaan.

Georgia ja Venäjä kävivät sodan vuonna 2008, kun Venäjä tuki Georgiasta irtautumaan pyrkineiden Etelä-Ossetian ja Abkhazian maa-alueiden itsenäistymispyrkimyksiä. Sota oli siinä mielessä poikkeuksellinen, että ensimmäistä kertaa perinteistä maasodankäyntiä tuettiin laajamittaisesti kybertoimintaympäristön kautta, kun georgialaisia verkkosivuja ja palvelimia vastaan tehtiin muun muassa palvelunestohyökkäyksiä. Hyökkäyksiä toteutettiin kaikkia Georgian yhteiskunnan osa-alueita vastaan. Tästä seurauksena oli esimerkiksi se, että Georgian hallinto ei voinut viestiä tehokkaasti verkon kautta kansalaisilleen, ja maksuliikenne sekä puhelinverkko saatiin kaadettua väliaikaisesti. Kyberhyökkäysten hyöty lopullisen tavoitteen auttamisessa on jäänyt hieman kyseenalaiseksi, mutta tällä pystyttiin kuitenkin todistamaan, että yhteistoiminta maakomponentin ja kybertoimintaympäristön välillä on mahdollista.

Kirgisia oli seuraava kohde venäläisessä kybervaikuttamisessa, kun maata vastaan toteutettiin palvelunestohyökkäyksiä Kirgisian ja Yhdysvaltojen yhteistyön lisääntyttyä. Kirgisian neljää internetyhteyden tarjoajaa vastaan tehtiin eriaisteisia hyökkäyksiä, joiden seurauksena yli 80 prosenttia maan verkkoliikenteestä pysähtyi. Tämä ei tosin vaikuttanut tavallisen kansalaisen toimintaan, sillä tuolloin kirgisialaisilla ei ollut käytössä kovin laajalti internetiä tai matkapuhelimia. Toiminta oli kuitenkin jälleen yksi esimerkki siitä, miten kybertoimintaympäristöä voidaan käyttää osana laajempaa vaikuttamista yksittäistä valtiota kohtaan.

Ennen Venäjän kevään 2022 hyökkäystä venäläiset käyttivät hyvinkin aktiivisesti erilaisia kybervaikuttamisen keinoja Ukrainassa. Näistä tiedettävästi varhaisin tapaus oli operaatio *Armageddoniksi* nimetty vakoiluoperaatio. Vakoilun toteutti oletettavasti Venäjän tiedustelupalvelu, jonka tavoit-

Yksi sodan
alkuvaiheen suurimpia
kybertoimintaympäristössä
toteutettuja iskuja
oli ukrainalaisia
satelliittijärjestelmiä
vastaan tehty hyökkäys.

teena oli saada Ukrainan ja Euroopan unionin vaikuttajista tietoa parantaakseen Venäjän poliittista asemaa. Vakoilu aloitettiin tietojenkalasteluhyökkäyksillä, joilla pyrittiin saamaan kohdehenkilöiden käyttäjätunnukset haltuun. Käyttäjätunnusten avulla hyökkääjät pääsivät kirjautumaan esimerkiksi ukrainalaisten virkamiesten tileille ja hankkimaan tietoa. Venäjän vallattua Krimin niemimaan vakoiluoperaatio kohdistettiin eritasoisia ukrainalaisia poliittisia ja sotilaallisia toimijoita vastaan.

Seuraava isompi Ukrainassa toteutettu kyberoperaatio oli venäläisen *Sandworm*-nimisen rikolisyryhmän tekemä hyökkäys Ukrainan sähkönjakeluverkkoa vastaan. Tietojenkalasteluhyökkäysten, räätälöidyn haittaohjelman ja puutteellisten tietoturvakäytänteiden seurauksena noin 225 000 ukrainalaista ei saanut sähköä. Sähkökatkos kesti vain muutaman tunnin, mutta kyseessä oli silti ensimmäinen hyökkäys, jossa seurauksena oli sähköverkkoon vaikuttaminen ja sähkökatkos.

Sandworm teki uuden otsikoihin nousseen hyökkäyksen vuonna 2017, kun kyseinen ryhmä murtautui erään ohjelmistoyrityksen palvelimille, ja latasi sinne oman haittaohjelmansa. Ohjelmistoyritysten asiakkaiden hakiensa päivityksiä käyttämiinsä ohjelmiin, lataisivat nämä samalla hyökkääjien asentaman ”päivitystiedoston”, eli *NotPetya*-nimisen haittaohjelman. *NotPetya* oli niin kutsuttu kiristyshaittaohjelma, joka lukitsi kohteidensa tietokoneet ja poisti niissä olleet tiedostot. Hyökkäys vaikutti muun muassa maksuliikenteen toimintaan. Ohjelman pääkohteena oli Ukraina, mutta haittaohjelma levisi myös Ukrainan ulkopuolelle. Esimerkiksi konttipalveluita tarjoava *Maersk*-yhtiö koki merkittävät tappiot *NotPetyan* seurauksena.

Ukrainan sota ja kyberkykyjen käyttö

Venäjä on siis ollut aktiivinen kybertoimintaympäristössä, mutta miten tämä on näkynyt keväällä 2022 alkaneessa Ukrainan sodassa? Toisin kuin aiemmissa esimerkeissä, nyt kyberkykyjä ovat käyttäneet sodan molemmat osapuolet. Aiemmin ainoastaan Venäjä tai siihen yhdistetyt ryhmät tai yksilöt olivat valtaosassa iskujen toteuttajina. Nyt myös puolustajan asemassa ollut Ukraina tai sen nimeen toimineet ryhmittymät ovat toteuttaneet eriasteisia kyberhyökkäyksiä. Yksi sodan alkuvaiheen suurimpia kybertoimintaympäristössä toteutettuja iskuja oli ukrainalaisia satelliittijärjestelmiä vastaan tehty hyökkäys. Venäläiset käyttivät haittaohjelmaa *Viasat*-nimistä satelliitti-internetpalveluntarjoajaa vastaan, jonka palveluita muun muassa Ukrainan puolustusvoimat ja turvallisuusviranomaiset käyttivät. Haittaohjelma onnistui lukitsemaan tuhansien käyttäjien laitteet, ja tämä ilmeisesti vaikutti myös varsinkin sodan alkuvaiheessa merkittävästi viestiyhteyksien käyttöön ukrainalaisten puolella.

Muilta osin kybertoimintaympäristössä on ollut yllättävänkin hiljaista. Ukrainalaiset ovat päässeet internetiin kohtalaisen hyvin vielä viikkojenkin jälkeen sodan aloituksesta. Tämä on mahdollistanut informaationsodan käymisen sosiaalisen median puolella. Virallisten toimijoiden sijasta sodassa aktiivisempia ovatkin olleet erilaiset haktivistit (eli yksityiset tietojärjestelmiin murtautuvat henkilöt). Nämä henkilöt ovat pyrkineet ainakin pääsemään venäläisiin tietojärjestelmiin ja organisaatioiden tietoverkkoihin sisälle. Esimerkiksi *Anonymous*-niminen löyhästi yhteenkuuluva hakkeriryhmä on vuotanut julkisuuteen venäläisten turvallisuusviranomaisten nimilistoja ja muita arkaluontoisia tietoja. Nämä hyökkäykset eivät ole kuitenkaan vaikuttaneet lamauttavasti sodan osapuolten toimintaan, vaan niiden vaikutukset ovat näyttäneet jääneen vielä tässä vaiheessa paikallisiksi.

Kyberhyökkäysten vähäisyydestä ei voida vetää kuitenkaan vielä tässä vaiheessa sotaa sitä johtopäätöstä, että niitä ei olisi käytetty tai niistä ei olisi ollut hyötyä. Kybervakoilu ei esimerkiksi paljastu heti, vaan saattaa pysyä piilossa jopa vuosien ajan. Emme siis ole välttämättä havainneet kaikkia Ukrainan sotaan liittyviä kyberhyökkäyksiä. Sama koskee muita kybertoimintaympäristössä tehtyjä hyökkäyksiä. Näemmekin todennäköisesti tulevien kuukausien ja vuosienkin jälkeen kyberoperaatioiden todelliset vaikutukset Ukrainan sotaan liittyen.

Mitä tulevaisuus tuo tullessaan?

Millaisia johtopäätöksiä näistä tapauksista voi tehdä siihen liittyen, millainen kybervaihtamisen rooli on tulevaisuuden sodankäynnissä? Kineettinen vaikuttaminen sodankäynnissä tuskin tulee häviämään minnekään, mutta kybertoimintaympäristössä toimiminen on noussut sen rinnalle vaki-naiseksi toimintatavaksi niin rauhan, sodan kuin harmaankin vaiheen aikana. Esimerkiksi israelilaisten väitetään lamauttaneen syrialaisien ilmapuolustuksen kyberkykyjen avulla, jotta israelilaiset hävittäjät pystyivät iskemään kohteena ollutta ydinreaktoria vastaan. Yhdysvaltalaiset taas toteutivat vastaavanlaisen kyberhyökkäyksen iranilaisia ohjusjoukkoja vastaan. Kyberkykyjä voitaisiin siis käyttää esimerkiksi suomalaisia ilmatorjuntajoukkoja vastaan joko yhdistettynä kineettiseen vaikuttamiseen tai erikseen toteutettuna operaationa. Vaikuttamiskeinot ovat kuitenkin lisääntyneet ja tulevat tulevaisuudessa lisääntymään. Ilmapuolustajien tuleekin jatkossa varautua mitä erilaisempiin uhkaskenaarioihin, eikä vaikutus välttämättä tule aina pelkästään ilmasta käsin. ■

Artikkelin lähteet saatavissa kirjoittajalta ja toimituksesta.



Ukrainan pudottama Venäjän ilmavoimien SU-27 Flanker.

Everstiluutnantti Jukka Heinänen, Maanpuolustuskorkeakoulu
 Kuva: rusi.org

Elämä Ukrainan sodan jälkeen?

On selvää, että tämäkin kirjoitus tulee käsittelemään Ukrainan sotaa ja sen vaikutuksia. Viime kirjoituksessani arvioin suursodan mahdollisuutta. Pieleenhän arvioni meni. Tosin myös monen muun. Nyt tiedämme jo, että Yhdysvallat oli varoittanut hyökkäyksen mahdollisuudesta kulisissa jo reilusti viime vuoden aikana. Heidän näkemyksensä mukaan viime vuoden keväästä alkanee joukkojen siirrot Ukrainan rajalle tulisi johtamaan konfliktiin ja heidän ennakkovaroituksensa mahdollisti liittolaisille ja kumppaneille mahdollisuuden valmistautua mm. vastatoimien, kuten pakotteiden valmisteluun, nopeasti ja yhtenäisesti.

Vaikka sota on nyt kestänyt jo 100 päivää ja loppua ei toistaiseksi vielä näy, on hyvä aloittaa tarkastelu ja arviointi sodan seurauksiin maailmanpolitiikassa. Sodan pitkittyminen ja länsimaiden tuki tulee väistämättä vaikuttamaan suoraan ja epäsuorasti suhteeseen Venäjään ja muuhun maailmaan.

Lännen tuki Ukrainalle

Venäjälle tuli eittämättä yllätyksenä lännen, kuten EU:n ja Naton kumppaneineen, yhtenäisyys ja nopeus reagoinnissa Venäjän sotatoimeen vastaan. Jopa EU ja Yhdysvallat ovat lähes sulassa sovussa kenneet koordinoimaan talouspakotteet Venäjää kohtaan. Länsimaat ovat myös kenneet nopeasti päättämään taloudellisen tuen antamisesta ja ase-toimituksista Ukrainalle, joista viimeisimpänä kau-

kovaikutteisten raketinheitinjärjestelmien ja niiden ampumatarvikkeiden toimittaminen Yhdysvalloista, Isosta-Britanniasta ja Saksasta.

Venäjä on erityisesti tuominut aseavun toimitukset Ukrainaan ja varoittanut niiden eskaloivasta vaikutuksesta. Yleisesti voidaan todeta, että länsimaat ovat ottaneet varoitukset toimituksissaan huomioon. Esimerkiksi Naton nimissä aseita ei toimiteta, vaan toimitukset tehdään kansallisesti. Suomikin on toimittanut muutamia eriä sotilasavustusta alueelle, mutta kaikkien toimitusten sisällöstä ei ole annettu tietoja julkisuuteen.

Tukijat ovat olleet myös erittäin varovaisia sen suhteen, että Ukrainan alueelle ei lähetetä joukkoja. Julkisista lähteistä on luettavissa, että mm. asetoimitukset ovat Ukrainan omalla vastuulla omalla alueellaan. Tosin Venäjä on väittänyt iskeneensä sotilaskohteisiin Ukrainassa, joissa olisi ollut heidän mukaansa ulkomaisia kouluttajia. Joka tapauksessa asetoimituksissa tasapainoillaan annettavan tuen ja sen eskalaatiovaikutuksen kanssa. Kenenkään intressissä ei ole laajentaa sotaa Ukrainan ulkopuolelle.

Pitkällä aikavälillä muodostuu ongelmaksi aseiden päätyminen niin sanotusti väärin käsiin. Nyt jo julkisuudessa esitetään arvioita, että aseet ilmestyvät jossain vaiheessa mm. Afrikkaan tai Lähi-idän kriisipaikoihin mm. järjestäytyneen rikollisuuden kautta. Tästä on lukuisia esimerkkejä vuosikymmenien ajalta muista kriiseistä.

Yhdysvaltojen ja Euroopan yhteistyö taluspakotteissa on ollut yllättävän saumatonta. Venäjää on eristetty pakotteilla usealla eri tasolla. Venäjälle on asetettu merkittäviä vientikieltoja, jotka ovat johtaneet siihen, että valtaosa länsimaaisista yrityksistä on ajanut liiketoimintansa alas joko vapaaehtoisesti tai taloudellisista realiteeteista johtuen. Pankkeja on suljettu kansainvälisestä maksujärjestelmästä, mikä hankaloittaa merkittävästi pankkien ja niiden asiakkaiden liiketoimintaa muun maailman kanssa. Venäjän ei myöskään anneta maksaa lainojaan ja niiden korkoja takaisin ruplissa. Lisäksi Venäjän valtion varoja on jäädytetty ulkomaisissa pankeissa.

Pakotelistoille on päätyntä myös useita oligarkkeja ja valtaapitäviä. Heidän omaisuuttaan takavarikoidaan ympäri maailmaa. Myös heidän liikkumistaan rajoitetaan pakotteilla. Tällä luonnollisesti pyritään vaikuttamaan Venäjän lähipiiriin kuuluviin ja siten horjuttamaan **Putinin** päätöksenteon hyväksyttävyyttä.

Öljyn ja maakaasun vienti on ollut Venäjän merkittävin vientituote. Sodan alun jälkeen sen vienti länteen on romahtanut, tosin ei loppunut. EU on päättänyt korvata Venäjältä tuotavan fossiilisen energian joko muualta tuotavalla energialta tai korvaavilla energialähteillä. Venäjä on vastapakotteillaan myös lopettanut maakaasun ja öljyn toimituksia länsimaihin, mm. maakaasun toimittamisen Suomeen. Venäjä on ainakin osittain onnistunut löytämään uusia myyntikanavia mm. Etelä-Amerikkaan ja todennäköisesti Kiinaan. Nämä tuskin täysin korvaavat menetettyjä markkinoita, mutta pitkällä aikavälillä tulevat muovaamaan maailmanmarkkinoita uuteen asentoon. Länsi kärsii ainakin aluksi tästä fossiilisten polttoaineiden korvaamisesta mm. kohonneina markkinahintoina, mutta toisaalta se kiihdyttää siirtymää kohti hiilineutraaliutta.

Sota on aiheuttanut myös ruokapulaa ja ruoan hintojen nousua maailmalla. Sota on sulkenut mm. viljatoimitukset Mustanmeren kautta Ukrainasta maailmalle. Ukraina oli ennen sotaa maailman suurin vehnän viejä. Sota on aiheuttanut sen, että nyt kärkipaikkaa pitää Venäjä.

Suomen NATO-jäsenyys

Kuka olisi uskonut vielä helmikuussa, että Suomi tulee hakemaan Naton jäsenyyttä näin nopeasti. Tosin jo joulukuussa **Risto E.J. Penttilä** esitti tämän arvion jopa pelottavan tarkasti. Ennen hakemusten jättämistä ei yksikään jäsenmaa ilmoittanut julkisesti vastustavansa Suomen jäsenyyttä. Vasta hakemuksen jättämisen jälkeen Turkki tuli voimakkaasti julkisuuteen ehtoineen Suomen jäsenyyden hyväksymiseksi. Tämä on aiheuttanut säröä Naton yhtenäisyydessä ja tulee näkymään liittouman toiminnassa pitkään.

Kun Suomen ja Ruotsin jäsenyys saadaan ratifioitua, ovat Nato, Suomi ja Ruotsi uuden tilanteen

Natolle muodostuu merkittävä pohjoinen painopiste Pohjolaan.

edessä. Natolle muodostuu merkittävä pohjoinen painopiste Pohjolaan. Suomi ja Ruotsi lisäävät alueella potentiaalia, mutta tuovat mukanaan myös sen kuuluisan Suomen itärajan. Natolle Suomen ja Ruotsin liittyminen lisää toiminnan vapautta ja selkeyttää toimintaa Itämeren alueella. Tätä kautta tarkasteltuna Turkin reaktiot ovat ymmärrettäviä. Heidän turvallisuushuolensa liittyvät ennen kaikkea terrorismiin ja Lähi-idän ja Välimeren alueen turvallisuushuoliin.

Venäjä tuskin katsoo tulevaisuudessa laajentumista toimeettomana: on täysin mahdollista, että Venäjä kasvattaa omaa suorituskykyään Suomen rajojen tuntumassa.

Suurvaltapolitiikan paluu

Ranskan presidentti **Emmanuel Macron** on tuominut sodan, mutta varoittanut myös Venäjän liiallisesta eristämisestä. Hänen mukaansa se vaikeuttaisi merkittävästi diplomaattisten ratkaisujen löytämistä sodan jälkeen. Joka tapauksessa on selvää, että pakotteet ja niiden luomat kauppavirtojen muutokset tulevat vaikuttamaan maailmanpolitiikkaan tulevaisuudessa. Uusia ystävyyksiä luodaan ja samanmieliset löytävät toisensa.

On myös mahdollista, että muut maat hyödynnevät Venäjän esimerkin ja maailman huomion keskittymiseen Ukrainaan pyrkien vaikuttamaan sotilaallisesti omien etujensa ajamiseen. Yhdysvallat on vakuuttanut sitoutumistaan Eurooppaan, mutta tautalla vaikuttaa kuitenkin strateginen siirtymä Aasiaan.

Erityisesti Kiinan asemoituminen on mielenkiintoista seurattavaa. Kiina on ollut haluton tuomitsemaan Venäjän sotatoimea, mutta ei ole sitä myös julkisesti tukenutkaan. Jos Kiina alkaa suuremmissa määrin ostamaan Venäjän energiaa ja muutenkin käymään enemmän kauppaa Venäjän kanssa, tulee tällä olemaan erittäin pitkävaikutteisia seurauksia.

Lopuksi

Venäjän sotatoimien tarkoituksenmukaisuutta ja tavoitteiden saavuttamista on arvosteltu paljon. On ihmetelty, miten Putin saattoi ajaa Venäjän taloudellisen katastrofin partaalle ja "hylikövaltioksi". Tätä joudumme vielä arvioimaan, mutta yksi asia on selvä. Venäjästä puhuvat nyt kaikki ja siten Venäjä on palannut jälleen yhdeksi varteenotettavaksi pelaajaksi maailmanpolitiikassa. Tämä on ollut tarkoituskin. ■



Kapteeni Vilho Rantanen, @VILHORANTANEN, Maanpuolustuskorkeakoulu

Venäjän ilma-ase Ukrainassa - paperitiikeri vai nukkuva karhu?

Venäjän ilma-aseen kyky on ollut vain varjo sen oletetusta potentiaalista. Haasteet ovat ilmeisiä, mutta syyt voivat olla moninaisia.

Venäjä hyökkäsi Ukrainaan 24.2.2022. Hyökkäystä edelsi harjoitustoiminnan varjolla toteutettu voiman kasvattaminen. Alkushokin jälkeen asiantuntija toisensa jälkeen yllättyi vaatimattomasti etenevästä hyökkäyksestä. Olennaista olisi ymmärtää, miksi lännen analyytikot yllättyivät Venäjän heikosta suorittamisesta. Tämän selvittäminen karkaa toistaiseksi yksittäisen taktiikan kolumnistin kykyjen ulottumattomiin.

Yksi nyt tarkasteltavan sodan erityispiirteistä on vuolas kuva- ja videomateriaalivirta. Tästä virrasta olennaisen onkiminen on haastavaa ja kaikkeen näkemäämme tulee suhtautua varauksella. Ylitsevuotava materiaali tarjoaa meille kuitenkin ainutlaatuisen mahdollisuuden havainnoida sotaa. Nyt on hyvä hetki kerätä havaintoja, mutta lopulliset johtopäätökset edellyttävät maltillista tutkimusta pölyn laskeuduttua.

Käsittelen tässä artikkelissa Ukrainan sotaa erityisesti venäläisen ilma-aseen toiminnan näkökulmasta. Onko nyt todistamamme ilmavoima vain varjo olettamastamme vai herääkö länsi vielä kasakan nauruun?

Virheellinen tilanteenarvio katastrofin katalyyttinä?

On useita viitteitä siitä, että Venäjän hyökkäyksen taustalla on joukko virheellisiä oletuksia. *Erikoisoperaation* tavoitteena on todennäköisesti ollut nopea isku Ukrainan länsimielisen hallinnon vaihtamiseksi. Tämä näkyi sekä joukkojen käytössä että hyökkäyksen rakenteessa.

Venäjä ei todennäköisesti ollut valmistautunut niin yhtenäiseen vastarintaan, kuin mitä ukrainalaiset joukot ja koko Ukrainan kansa on osoittanut. Tällä on vaikutuksia paitsi hyökkääjän taistelumoraaliin, myös operaation ajalliseen keston. Tämä on näytetty muun muassa logististen ongelmien muodossa. Venäjän joukot ovat myös hylänneet häkellyttävän määrän toimintakuntoista kalustoa.

On myös viitteitä, että tarkka hyökkäyssuunnitelma käskettiin alemman tason joukoille varsin myöhäisessä vaiheessa. Rinnakkaisen suunnittelun puutteet vaikuttavat ainakin osaltaan niihin haasteisiin, joita hyökkäyksen koordinoinnissa näyttäisi

olevan. On myös arvioitu, että koko operaatiosta vastaavan komentajan puuttuminen hyökkäyksen alkuvaiheissa olisi aiheuttanut merkittäviä haasteita isossa kuvassa. Myös tilannekuvan osalta on todennäköisesti ollut haasteita.

Tämä siis pohjalle, ennen kuin siirrymme tarkastelemaan ilmatointia. Näin mittavan operaation kääntäminen uuteen asentoon on lähes mahdoton tehtävä. Tästä syystä pidän näiden yllämainittujen haasteiden tarkastelua tärkeänä. Näiden havaintojen paikkansapitävyyteen tai niiden vaikutuksen laajuuteen on toistaiseksi suhtauduttava varauksella. Lienee kuitenkin perusteltua olettaa, että tilannekuvan ja maahyökkäyksen koordinoitujen ongelmien heijastuvat myös ilmasta toteutettavaan maasota-toimien tukemiseen.

Ilmapuolustuksen lamauttaminen

Operaatio alkoi tuli-iskulla, jolla vaikutettiin kriittisiin kohteisiin ilmapuolustuksen järjestelmät mukaan lukien. Maahyökkäys aloitettiin varsin nopeasti tuli-iskun jälkeen. Tätä lyhyttä tuli-iskun ja maahyökkäyksen välistä aikajännettä voisi selittää sekä pyrkimys yllätykseen että puolustajan aliarviointi. Jälkimmäistä johtopäätöstä alleviivaa osaltaan varsin syvälle työnetyt maahanlaskuoperaatiot. Näiden maahanlaskujen tavoitteet olivat siinä määrin kunnianhimoiset, ettei ainakaan näin jälkiviisastellen tarkasteltuna päähyökkäyksillä ollut minkäänlaisia mahdollisuuksia tavoittaa niitä riittävän ajoissa. Maahanlaskuoperaatiot torjuttiin varsin tehokkaasti.

Tuli-iskuvaihe oli sekä kestoaltaan että volyymitaan verrattain kevyt. 25.2.2022 julkaistun yhdysvaltalaisen arvion mukaan Venäjä olisi käyttänyt noin 200 ballistista ja risteilyohjusta operaation alussa. Tähän päälle voidaan lisätä toistaiseksi kartoittamaton määrä tutkasäteilyyn hakeutuvia ohjuksia ja muita täsmäaseita. Vertailun vuoksi kaksi esimerkiksi. Yhdysvallat iskivät 7.4.2017 Shayratin tukikohtaan yhteensä 59 *Tomahawk*-ohjuksella. Persianlahden sodassa *Desert Stormin* maaoperaatiota edelsi

Yksi nyt tarkasteltavan sodan erityispiirteistä on vuolas kuva- ja videomateriaalivirta. Tästä virrasta olennaisen onkiminen on haastavaa ja kaikkeen näkemäämme tulee suhtautua varauksella.

Tätä lyhyttä tuli-iskun ja maahyökkäyksen välistä aikajännettä voisi selittää sekä pyrkimys yllätykseen että puolustajan aliarvioimiseen liittyvä väärä tilanteenarviointi.

yli kuukauden ilmaiskukampanja. Näiden operaatioiden vertailu sellaisenaan ei ole ongelmattonta. Ne asettavat kuitenkin Ukrainan sodan alkutahdit jonkinlaiseen mittasuhteeseen.

Sodan alkupäivien osalta hyökkääjän ilmatointa näyttäytyi ainakin julkisten lähteiden perusteella siltä, että Ukrainan ilmapuolustus olisi jo lamautettu. Varsin matalat lentokorkeudet erityisesti monitoimihävittäjien osalta, sekä taisteluhelikoptereiden varsin huoleton käyttö loivat ainakin itselleni sellaisen vaikutelman. Tästä voidaan johtaa ajatus siitä, että iskun jälkeinen tiedustelu oli toteutettu puutteellisesti. On toki todennäköistä, että Ukrainan ilmapuolustuksen suorituskyky oli hetkellisesti alentunut. Matalat lentokorkeudet voivat johtua toisaalta pidemmän kantaman ilmatorjuntajärjestelmien välttelystä.

Näin jälkikäteen ajateltuna on todettava, että ilmapuolustuksen lamauttamisen epäonnistuminen johtuu ainakin osin Ukrainan onnistumisesta. Ukrainan lentokaluston ja ilmatorjuntajärjestelmien järjestelmällisestä hajauttamisesta on vain vähän varmistettua tietoa, mutta pidän tätä todennäköisenä. Viitteitä on myös siitä, että osa Ukrainan lentokalustosta olisi tukeutunut varsin länsipainoisesti, joka voi olla omiaan monimutkaistamaan venäläisten vaikuttamista. Tätä kokonaisuutta on varmasti tukenut merkittävällä tavalla esimerkiksi Yhdysvaltojen tarjoama tiedustelutieto ja ennakkoarvotus. Yhtä kaikki: epäonnistuminen ilmapuolustuksen lamauttamisessa saattaa olla sodan kallein virhe, jos alkuperäistä hyökkäyspäätöstä ei lasketa.

Lähitulituen haasteet

Arvioiden mukaan Venäjällä on ollut merkittäviä haasteita lähitulituen osalta. Asiaa voidaan tarkastella ainakin neljän juurisyyn kautta: 1. ohjautuvien asejärjestelmien vähäinen määrä 2. puutteet monitoimihävittäjien sensoreissa 3. lentäjien rajoittunut kyky 4. ilmatulenjohtajien vähäinen määrä.

Venäjällä on käytössään erilaisia satelliitti- ja laserhakeutuvia aseita. Ne ovat kuitenkin kalliita ja

niitä on tuotettu verrattain vähän. Näiden käyttöä esiteltiin korostetusti esimerkiksi Syyriassa, vaikka sielläkin leijonan osa vaikuttamisesta tapahtui perinteisillä rautapommeilla. Erilaisia täsmäpommeja on käytetty myös Ukrainassa, mutta ei merkittävässä määrin. Merkillä pantavaa on se, että esimerkiksi Su-34 on varustettu jopa yllättävän usein *tyhmillä rautapommeilla*. Tämä on ainakin osasy syy varsinkin mataliin lentokorkeuksiin ja korkeisiin tappiolukuihin.

Monitoimikoneiden sensorit, erityisesti *targeting podien* osalta, ovat puutteellisia. Tämä on osaltaan rajoittanut vaikuttamista lähi-ilmatorjunnan kantaman ulottumattomista. Ongelma siis liittyy ennen kaikkea maalien havaitsemiseen, joka osaltaan linkittyy myöhemmin käsiteltävään ongelmaan ilmatulenjohtajiin liittyen. Sensorien rajoitteet eivät samoissa määrin kosketa lähitulistukseen erikoistuneiden koneiden toimintaan. Näiden sensorit riittävät lähitulistustoimintaan heikohkosta erottelukyvystä huolimatta.

Ennen 24.2.2022 alkanutta hyökkäysvaihetta venäläisten lentäjien lentotunnit asettuivat keskiarvolta 80-100 tunnin vuositasolle. Lentoharjoittelun painopiste oli hävittäjätorjunnassa ja lähitulistuksi jäi vähemmälle. Lähitulistuksen harjoittelun määrässä poikkeuksen muodostivat Su-34- ja esimerkiksi Su-25-lentäjät. Vähäinen harjoittelumäärä korostuu erityisesti monimutkaisissa ja kiistetyssä toimintaympäristössä. Venäjä saa kuitenkin arvokasta kokemusta Ukrainan sodasta, vaikkakin kovalta hinnalla.

Ilmatulenjohtajia on verrattain vähän. Tämä näyttäytyy näiden suorituskykyjen epätasaisena jakautumisena joukoissa. Asia korostuu erityisesti Ukrainassa, jossa joukkojen rakenteet mukailevat pääosin pataljoonan taisteluosaston raameja. Ilmatulenjohtajien määrä vaikeuttaa osaltaan tehokasta ja saumatonta kokonaistulenkäyttöä.

Näihin kaikkiin edellä mainittuihin haasteisiin liittyy olennaisesti myös ilmatilanhallintaan liittyvät ongelmat. Epäsuorantulen, ilmatorjunnan sekä ilma-aseen yhteensovittaminen on ollut vaikeaa. Tämä on osaltaan rajoittanut ilma-aseen dynaamista käyttöä.

Paperitiikeri vai nukkuva karhu?

Henkilöstöön ja osaamiseen liittyvän suorituskyvyn kehittäminen ei tapahdu kädenkäänteessä. Ukrainan sota tarjoaa kuitenkin paljon kokemusta tämän kehitystyön tueksi. Voi toisaalta olla, että suhteellisen korkeat tappioluvut korostavat osaamistasoon liittyvää vajausta entisestään.

Myös materiaallisen suorituskyvyn kehittäminen ja rakentaminen ottaa aikansa. Erityisen vaivalloista se tulee olemaan nyt vallitsevien pakotteiden johdosta. Toisaalta asiaa voidaan tarkastella myös toisesta näkökulmasta. Ohjaavtko pakotteet Venäjää entistä omavaraisempaan tuotantoon? Vaikutukset näkyvät kuitenkin vasta varsin pitkän ajan päästä. Tätä kehitystä on kuitenkin syytä pitää silmällä. Myös Kiinan asemoituminen vallitsevassa tilanteessa vaikeuttaa olennaisesti materiaallisen suorituskyvyn kehittämisen ja rakentamisen näkökulmasta.

Mielenkiintoista on se, että nyt nähtävät haasteet eivät ole varsinaisesti uusia tai puhtaasti Ukrainan sodasta riippuvaisia.

Mielenkiintoista on se, että nyt nähtävät haasteet eivät ole varsinaisesti uusia tai puhtaasti Ukrainan sodasta riippuvaisia. Georgian sodassa tunnistetut haasteet toimivat merkittävänä katalyyttinä ilma-aseen kehittämisessä. Myös Syyrian "laboratorio-olosuhteissa" painittiin samankaltaisten ongelmien kanssa. Venäjä teki Syyriasta modernin suorituskykynsä näyteikkunan maailmalle, mutta tästä huolimatta materiaaliin liittyvät puutteet ja rajoitteet näkyivät.

Kuten alussa totesin: Ukrainassa nyt nähtävä suorituskyky on varjo siitä, mitä sotaharjoitusten ja Syyrian havaintojen perustella voisi olettaa. Haasteet ovat ilmeisiä, mutta niihin on syytä suhtautua tervein kriittisesti. Kuinka paljon väärä tilanteenarvio, puutteellinen kokonaiskoordinaatio, jäykkä johtaminen, riittämätön tilannekuva ja heikosti etenevä maahyökkäys lopulta vaikuttavat siihen, mitä nyt todistamme? Nämä eivät yksin selitä ilmatuotoimintaan liittyviä haasteita, mutta todennäköisesti korostavat niitä.

Tätä arvioitaessa ei kannata tuijottaa liian lähelle, vaan pitkälle tulevaan. Realismi on olennaisessa roolissa, kun kehitetään omaa toimintaa. Se auttaa meitä suuntaamaan resurssejamme tehokkaasti. On kuitenkin erityisen tärkeää välttää Venäjän sotilaallisen potentiaalin aliarvioimista pitkällä aikavälillä – tähän ei alivoimaisella osapuolella ole varaa missään tilanteessa.

Vastaukseni otsikon mukaiseen kysymykseen on, että pitkän aikavälin tarkastelussa Venäjän sotilaalliseen potentiaaliin tulee suhtautua kuin uinuvaan karhuun. Venäjä tulee oppimaan Ukrainan sodasta sekä siihen liittyneistä lännen vastatoimista. Sotakokemus sekä pakotteiden seurauksena maltillisesti kehittyvä omavaraisuus tulee todennäköisesti ryhdittämään Venäjän sotilaallisen suorituskyvyn rakentamista. Tämä ottaa oman aikansa ja edellyttää merkittäviä ponnisteluja. Tähän vaadittava tahotila on kuitenkin olemassa. En usko, että Venäjä tulee vähentämään sotilaallisen voimankäytön merkitystä osana suurvalta-aseman tavoittelua.

Tämä teksti valmistui 3.5.2022, eli sodan 69. päivänä. Tarkastelussa ei olla huomioitu vaihetta, jonka aikana taisteluiden painopiste siirtyi Donbassin alueelle itään. Kirjoittelen tästä vaiheesta vähän viisaampana myöhemmin. ■



Su-57 monitoimihävittäjäparvi lentonäytöksessä. Kuvassa näkyvät hyvin erilaiset naamiomaalaukset, joista digitaalinen malli lienee lopullinen.

Everstiluutnantti evp. Antti Arpiainen
Kuvat: Vladimir Astapkovich / Sputnik, Creative Commons, Twitter

Rintamailmavoimien tulevaisuuden lentojärjestelmä - Su-57

Huolimatta siitä, että venäläinen Su-57 on luokiteltu saman sukupolven hävittäjäksi kuin F-22 ja F-35, se on suunniteltu tavoitellen, ei niinkään stealth-ominaisuutta, vaan kykyä saavuttaa ilmaherruus ja toteuttaa muut sille annettavat taistelutehtävät: se on suunniteltu ja rakennettu ensisijaisesti ilmaherruushävittäjäksi. Venäläisvalmisteinen hävittäjä ei ole niin huono kuin lännessä epäillään, mutta tuskin myöskään niin erinomainen kuin sen Venäjällä väitetään olevan.

Venäjän viidennen sukupolven hävittäjää kutsuttiin *rintamailmavoimien tulevaisuuden lentojärjestelmäksi, PAK-FA*. Koodinimi T-50 on puolestaan *Suhoin* koneelle antama projektinimi. *Yhtynyt lentokoneyhtymä (UAC)* on paljastanut Su-57-nimen syntytarinan. Su on ilmeinen osuus Suhoi, lentokonesuunnittelijan sukunimi ja suunnittelusta vastanneen toimiston nimi. Numero 5 kertoo hävittäjän sukupolven, kun taas 7 on Suhoi onnennumero. Yhtä kaikki, kyseessä on sama kone PAK-FA/T-50/Su-57.

PAK-FA/T-50 on ollut rintamailmavoimien näkyvin hanke 2010 vuoden alun jälkeen. Lännessä hankkeen onnistuminen on tuomittu moneen kertaan ja tuote on haukuttu huonoksi. Hankkeen tehtävänä on silti korvata neuvostoaikaiset Su-27- ja Mig-29-koneet, joihin verrattuna parannusta on ainakin luvassa.

PAK-FA/T-50 on ensimmäinen varsinaisesti uusi venäläinen taistelukonetyyppi Neuvostoliiton hajo-

amisen jälkeen. Se tulee samalla olemaan Venäjän Ilmavoimien ensimmäinen häiveteknologiaan perustuva lentokone. Se on yksipaikkainen erittäin liikehtimiskykyinen kaksimoottorinen monitoimihävittäjä, joka kykenee yllänilentoon ilman jälkipoltoa. Kone on varustettu nykyaikaisella tutkalla sekä elektroniikalla. Venäläiset lentokonesuunnittelijat ovat usein lyöneet kilpailijansa aerodynamiikan alalla, mutta olleet jäljessä elektroniikassa.

Kehitystyö

Vuonna 2009 Venäjän apulaispuolustusministeri **Vladimir Popovkin** lupasi, että viidennen sukupolven taistelukone tulee nousemaan ilmaan saman vuoden loppuun mennessä. Popovkin painotti, että lentorunko tulee olemaan viidennen sukupolven hävittäjän, mutta moottori 4++ sukupolven. Viidennen suku-

polven moottoria ei vielä tällöin ollut saatavilla Venäjällä. Hävittäjän kehitystyötä tekivät Sui-yhtymä sekä *Tutkimus- ja Tuotantoyhtymä Saturn*. Koneet kokosi **Juri Gagarinin** mukaan nimetyn *Komsomolsk-on-Amurin Ilmailutuotantoyhtymä (KnAAPO)*. Kone julistettiin KnAAPO:n lentokentällä Komsomolsk-on-Amurissa 24.12.2009. Uuden hävittäjän ensilento 29.1.2010 oli pitkään odotettu tapahtuma.

Koelennot

Koelennot jatkuivat Moskovan alueella keväällä 2010. Ennen sarjatuotannon aloittamista suoritettiin noin 2 000 koelentoa. Koelentojen ensimmäinen vaihe suunniteltiin päättymään vuoteen 2012 mennessä. Ensimmäisen julkisen esiintymisen hävittäjä suoritti *MAKS-2011*-ilmailunäyttelyssä.

Kaksipaikkaisen version rakentamisesta on puhuttu pitkään ja sellaista lupailtiin jo vuodeksi 2017. Toistaiseksi sitä ei ole esitelty, vaikka kaksipaikkaiselle versiolle olisi useita käyttötarkoituksia. Kaksipaikkaisuudella voitaisiin kehittää asejärjestelmien käyttöä ja johtaa esimerkiksi *Okhotnik-B* -lennokkia. *Okhotnik-B* voi seurata Su-57-hävittäjää minne tahansa ja sitä voidaan käyttää sekä eteentyönnettyissä tiedustelutoimissa että rajoitetusti rynnäkkötehtävissä.

Ensimmäinen PAK-FA/T-50-prototyyppi oli vuoden 2011 elokuuhun mennessä suorittanut yhdessä toisen prototyypin kanssa yli 40 koelentoa. Koneella todennettiin koelentojen kuluessa suunnittelijoiden asettamat lentoarvot, mikä merkitsi sitä, ettei siihen tarvinnut tehdä merkittäviä parannuksia. Esisarjan koneet saatiin valmiiksi vuoden 2013 aikana, jonka jälkeen ne osallistuvat koelentoihin. Myöhemmin niillä lennettiin joukkojen koelennot sekä kokeiltiin koneen ominaisuudet taistelukäytössä. Esisarjan koneiden siipipinta-alaa kasvatettiin prototyyppieihin verrattuna.

Koneen taistelukoelennot suoritettiin vuodesta 2018 alkaen Puolustusministeriön omistamassa Valtion Koelentokeskuksessa Akhtubinskissä Astrakaa-nin alueella. Koelento-ohjelman nopeuttamiseksi oli joitakin PAK-FA/T-50-järjestelmiä koelennetty erityyppisissä lentokoneissa. Esimerkiksi uusi aktiivinen vaiheohjattu tutka koelennettiin Su-35-hävittäjässä. Häiveominaisuudet ja uudet komposiittimateriaalit, hiilikuitu, joka vastaa nyt 70% koneen pinnasta, kokeiltiin Su-47 *Berkut* -koneessa. Sisäiset asekuilut kokeiltiin



S-70 eli Okhotnik-B -lennokki päältäpäin kuvattuna.

myös *Berkutissa*. Tästä johtuen Su-47 kuvattiin aina niin, etteivät koneen pohjan luukut näkyneet. Koneen hallintajärjestelmä koelennettiin Su-30-koneella ja työntövoimaohjaus Su-30MKI-koneella.

PAK-FA/T-50-koneen lentorungon kehittämissen pääongelmana oli laaja-alaisen komponenttien luominen komposiittimateriaalista, mitä tarkoitusta varten suunnittelijoiden oli muutettava yhden Obninskissa sijaitsevan tehtaan tuotantoprosessia. Toinen haaste on ollut viidennen sukupolven lentomoottorin kehittäminen.

Hankintamäärät ja aikataulut

Venäjän Ilmavoimien piti aloittaa viidennen sukupolven hävittäjien käyttöönotto vuonna 2015. Venäjän Puolustusministeriön piti hankkia Su-57-koneita sen jälkeen, kun 48 kpl Su-35S-hävittäjiä oli toimitettu. Venäjän Puolustusministeriö suunnitteli hankkivansa ensivaiheessa vuodesta 2016 alkaen ainakin 50 viidennen sukupolven hävittäjää.

Lokakuussa 2020 kerrottiin Su-57-hävittäjän sarjatuotannon alkaneen. 76 koneen tilaus tulee valmistumaan vuosien 2027-2028 aikana. Venäjän Ilmavoimille on luvattu toimittaa 24 kpl Su-57-hävittäjiä vuoden 2024 loppuun mennessä. 52 viimeistä konetta tullaan toimittamaan mitä ilmeisimmin niille alun perin suunnitelluilla *Izdelie 30* -moottoreilla. Toukokuuhun 2020 mennessä koneita oli luovutettu 13 kpl.

Hankintahinta

Hävittäjäohjelman tarkkaa hintaa on vaikea määrittää. Tiedotusvälineiden saamien tietojen mukaan 76 koneen tilauksen arvo oli noin 170 miljardia ruplaa, eli 3,5 miljardia dollaria. Yhden koneen hinnaksi muodostuu näin noin 30,4 miljoonaa dollaria. Kehitysohjelman hinta on ollut noin 60 miljardia ruplaa eli 2,8 miljardia dollaria. Verrattaessa kustannuksia F-35-koneeseen, minkä hinta on 94,4 miljoonaa dollaria (A- ja C-versiot) tai 101,3 miljoonaa dollaria (B-versio) ja kehitysohjelman hinta noin 428,5 miljardia dollaria, voidaan Su-57-koneen hintaa pitää sangen edullisena. Viimeisimpien arvioiden mukaan yksi Su-57 maksaa vain hieman enemmän kuin edeltäjänsä Su-35S, mutta vain hieman yli puolet siitä mitä lähimmän kilpailijansa F-35 edullisin malli maksaa.

Koneen ominaisuudet

Venäjä viivästyí uuden hävittäjätekniikan kehittämisessä, mutta yrittää nyt kuroa takamatkaa kiinni. Su-57 ei ole uusi lentokone ainoastaan ulkoasultaan, vaan koneen sisällä on toteutettu useita innovatiivisia ratkaisuja koneen havaittavuuden vähentämiseksi ja käytön helpottamiseksi. Uutta on esimerkiksi rakennemateriaalit, pinnoitteet sekä hävittäjässä käytetty tekoäly.

Koneessa on ensi kertaa käytetty useita kehittyneitä polymeerilujitumuovia, jotka painavat neljänneksen alumiinin painosta, mutta ovat neljästä vii-

Su-57 ei ole uusi lentokone ainoastaan ulkoasultaan, vaan koneen sisällä on toteutettu useita innovatiivisia ratkaisuja koneen havaittavuuden vähentämiseksi ja käytön helpottamiseksi.

teen kertaa vahvempia ja puolet titaania kevyempiä. Uudet materiaalit muodostavat 70% hävittäjän kateista. Kone painaa neljänneksen verrattuna perinteisistä materiaaleista rakennettuun koneeseen. Suhoin suunnittelutoimistossa puhutaan kaikkien aikojen parhaasta venäläisvalmisteisesta lentokoneesta niin tutka-, optisen kuin infrapunänäkyvyydenkin osalta. Su-57:n heijastava pinta-ala on puolen neliömetrin luokkaa, kun taas Su-30MKI:n heijastava pinta-ala on noin 20 neliömetriä. Tämä tarkoittaa, että mikäli Su-30MKI vastaa maalina 4 x 5 metristä metalliesinettä, niin Su-57:n heijastuspinta-ala on siitä neljäskymmenesosa. Kone ei ole näkymätön tutkassa, mutta vaikeasti havaittava ja siihen on hankalaa kohdistaa etenkin tutkaohjattua asevaikutusta. Su-57 on erittäin ketterä sekä hyvin lennettävä. Ominaisuudet on saavutettu käyttämällä uusien *NPO Saturn 117S* -lentomoottorien työntövoiman suuntausta.

Uusista materiaaliratkaisuista huolimatta Su-57 on raskas kaksimoottorinen monitoimihävittäjä, jonka nousupaino on arviolta 32–35 tonnia. Sillä on kolmikulmaiset muuttuvasti taivutetut suuripinta-alaiset siivet ja kaksi pienipinta-alaista peräsintä. Kone kykenee lentämään yliäänien nopeudella käyttämättä jälkipoltinta. Lentokoneen oletetaan kykenevän saavuttamaan 2 100 km/h lentonopeuden (noin 585 m/s tai Mach 1,8). Kantamaa ilman tankkausta ei vielä tunneta, mutta arviot ovat 3 600–5 500 km välillä. Su-57 pystyy nousemaan ja laskeutumaan 300–400 metrin pituiselle kiitoradalle.

Arvioidun 5 500 km kantaman ja ilmatankkauskyvyn ansiosta hävittäjä kykenee suorittamaan pitkää lentoaikaa vaativaa partiointia Venäjän pitkällä rajoilla sekä suorittamaan maan halki ulottuvia lentoja. Toisin kuin aiemmissa hävittäjissä, esiin työntyvä tankkausputki taivutuu esiin muotosuojan alta noin 30–40 senttimetriä, koneen vasemmasta kyljestä ohjaamon vierestä.

Suhoi ja emoyhtymä UAC kertoivat vuonna 2018 olevansa valmiita kehittämään hävittäjästä tukialusversion. Samalla todettiin kuitenkin, että mahdollinen uusi koneversio tulee kehittää yhdessä tukialusjärjestelmän kehittämisen kanssa.

Aseistus

Kone on aseistettu 30 mm tykillä ja siinä on 16 kpl kiinnityspisteitä, joista kahdeksan sijaitsee rungon sisällä. Rungossa on 4 250 mm pituiset asekuilut erittäin pitkän, pitkän ja keskipitkän kantaman ilmataisteluojuksille. Näitä asekuiluja voidaan käyttää myös pommiin kuljettamiseen. Lisäksi koneessa on erilliset asekuilut lähitaisteluojuksille. Asekuilujen tilavuus on erittäin suuri ja ne muodostavat lähes kolmanneksen koko koneen tilavuudesta. Aseita, kuten ohjuksia ja ohjattavia pommeja, voidaan sijoittaa myös ulkoihin ripustimiin. Asekuiluihin sijoitetun taistelukuorman paino voi olla 2 500 kg ja koneen täyden kuorman 7 000 kg.

Asekuiluihin mahtuu kahdeksan R-77-ilmataisteluojusta tai kaksi ohjattua 1 500 kg lentopommiä. Ulkoihin ripustuspisteisiin voidaan sijoittaa kaksi 400 km kantavaa pitkän kantaman ilmataisteluojusta. *Taktinen Ohjusaseistusyhtymä (TMA)* on kehittänyt uuden ilmataisteluojuksen hävittäjää varten. Uusi *Vympel R-37M* -hypersooninen ohjus kykenee torjumaan ilmamaalit 200 km etäisyydeltä.

Kantaman ja ilmatankkauskyvyn ansiosta hävittäjä kykenee suorittamaan pitkää lentoaikaa vaativaa partiointia Venäjän pitkällä rajoilla sekä suorittamaan maan halki ulottuvia lentoja.

Johtamisjärjestelmä

Koneessa olevat välineet ja järjestelmät mahdollistavat tiedonvaihdon reaaliaikaisesti sekä maassa tai ilmassa toimivan johtamisjärjestelmän kanssa että itsenäisesti lentoryhmän sisällä. Tieto välittyy ohjaamossa LCD-näytöille. Su-57 on varustettu uudella

avioniikalla, joka integroi lentäjän koneen toimintaan. Lentäjä vastaanottaa pääosan lento- ja taistelutiedosta symboleina, mikä tekee tiedon käsittämisestä helpompaa, vähentää lentäjän kuormaa sekä mahdollistaa lentäjän keskittymisen taktisen tehtävän täyttämiseen.

Su-57-hävittäjässä on toteutettu nykyaikaisen hävittäjän tärkein vaatimus eli johtamisjärjestelmän korkea automaatiotaso. Hävittäjässä on vaiheohjattu tasoantennitutka (APAA), jossa yli tuhat vastaanotin- / lähetinantennia yhdistetty yhdeksi elektronisesti ohjattavaksi antennikentäksi. Hävittäjällä voi olla useita yhtäaikaista maaleja. Koneen runkoon on sijoitettu useita kymmeniä antureita, jotka valvoivat ympäröivää ilmatilaa ja vaihtavat tietoa reaaliajassa maassa olevan johtamisjärjestelmän ja lentoryhmän kanssa. Koneen tekoäly analysoi tilannetta ja tarjoaa lentäjälle erilaisia vaihtoehtoja. Su-57:n SH121-tutkajärjestelmä pitää sisällään kolme X-alueen AESA-tutkaa, jotka on sijoitettu koneen etuosaan ja sivuille. Näitä tutkia täydentävät L-alueen tutkat siipien etureunoissa. L-alueen tutka havaitsee paremmin VLO (Very Low Observable) -maalit, jotka on optimoitu X-alueen tutkataajuuksille, mutta toisaalta L-alueen tutkan pidempi aallonpituus vähentää sen tarkkuutta. Koneessa onIRST -optinen lämpöetsintä- ja seurantajärjestelmä. Ohjaamomallissa on kaksi suurta monitoiminäyttöä (MFD) ja erittäin laaja tuulilasinäyttö (HUD).

Lentomoottorit

Su-57 suoritti ensilentonsa Su-35S-hävittäjälle suunnitelluilla 4++ sukupolven moottoreilla. Uudet ensimmäisen tyypin 117S-moottorit on asennettu

Lentäjä vastaanottaa pääosan lento- ja taistelutiedosta symboleina, mikä tekee tiedon käsittämisestä helpompaa, vähentää lentäjän kuormaa sekä mahdollistaa lentäjän keskittymisen taktisen tehtävän täyttämiseen.

Onko kone suunniteltu ja rakennettu kokonaan venäläisistä komponenteista, kuten tiedotusvälineille on monesti vakuutettu vai onko siinä tuontiosia tietokoneiden siruista ohjaamonäyttöihin?

hävittäjän toiseen prototyyppiin. Viidennen sukupolven hävittäjälle suunniteltu moottori tulee eroamaan merkittävästi tästä 117S-moottorista. Moottorin suoritusarvot ovat paremmat ja automaattinen valvontajärjestelmä kokonaan uusi.

Suunnitelman mukaisesti hävittäjän kehittäminen ja ensimmäisten koneiden tuotantoon käyettään 117S-moottoria. Tämä moottori kehittää 86 kN työnnön normaalitoiminnassa ja 147 kN työnnön jälkipolttimella. Moottori on varustettu plasmasytytysjärjestelmällä, työntövektoriohjauksella sekä digitaalisella moottorin ohjausjärjestelmällä. Koneen oma moottori on toinen kehitysvaihe, joka tullaan asentamaan koneisiin niiden toisesta valmistuserästä alkaen. Tämän 129-mallisen moottorin työntö on suurempi sekä polttoainetehokkuus parempi, sillä se tulee kehittämään 107 kN työntövoiman normaaliillassa ja 176 kN jälkipoltolla. Moottorin huoltoväli on myös huomattavasti pidempi.

Tulevaisuus

Su-57-hävittäjän kohtalo selviää seuraavien vuosien kuluessa. Kohtalo ei riipu vain rahoituspohjasta, vaan myös Venäjän lentokoneiteollisuuden suhteesta tai oikeammin riippuvuudesta länsimaiseen teknologiaan. Onko kone suunniteltu ja rakennettu kokonaan venäläisistä komponenteista, kuten tiedotusvälineille on monesti vakuutettu vai onko siinä tuontiosia tietokoneiden siruista ohjaamonäyttöihin? Joka tapauksessa Su-57 tulee olemaan Venäjän seuraavan sukupolven ilmaherruushävittäjä, sillä siihen on sitouduttu eikä siitä voida luopua kasvoja menettämättä ja samalla tunnustamatta Venäjän kyvyttömyyttä tuottaa modernia lentokalustoa, jolloin maa kertoisi julkisesti olevansa toisen luokan suurvalta. ■



SA-Kuva

Suojeluskuntapiirin päällikkö everstiluutnantti Aaro Pajari (kuvassa everstinä).



Everstiluutnantti evp. Reijo Alanne, reijo.alanne@gmail.com
Kuvat: SA-kuva, Reijo Alanne, tuntematon

Tampereen ilmapuolustus 1939-1944, 1. osa

Talvisodan syttymisen aikaan Tampere ympäristökuntineen muodosti ehdottomasti maan toiseksi huomattavimman teollisuuskeskuksen. Tampere oli Helsingin, Turun ja Viipurin ohella maan tärkeimpiä suojeltavia kohteita. Ilmatorjunnan määrä ja laatu oli sodan syttymisen aikaan kuitenkin heikko. Jatkosodassa torjuntavoima oli keskimäärin kolminkertainen talvisotaan verrattuna. Tampereen ja sen lähialueiden ilmatorjunnalle jatkosota muodostui kuitenkin yhtämittaiseksi odotukseksi.

Tässä kolmeosaisessa artikkelisarjassa käsitellään tiivistetysti Tampereen ilmapuolustusta sotien ajalta. Nyt julkaistavassa ensimmäisessä osassa paneudutaan sotia edeltävään aikaan.

Ilmatorjuntakoulutus Tampereella aloitettiin Pohjois-Hämeen suojeluskuntapiirin päällikön everstiluutnantti **Aaro Pajarin** käskystä vuonna 1937. Tampereen suojeluskuntaan perustettiin tällöin ilmatorjuntakomppania, jonka päällikkönä toimi silloinen reservin vänrikki **Paavo Tiitola**. Ilmatorjuntakoulutuksen lisäksi komppaniassa annettiin myös ilmaval-

vontakoulutusta. Koulutuskaluston puutteen vuoksi opetus oli kuitenkin vajaatehoista. Komppanialla oli käytössään vain kolme rengastähtäimellä ja apujalustalla varustettua *Maxim*-konekivääriä.

Vuosina 1937-1939 Tampereen suojeluskunnan päällystystä osallistui moniin ilmatorjuntakoulutuslaisuuksiin, joita järjestettiin mm. Helsingissä toimi-

vassa Ilmatorjuntarykmentti 1:ssä. Varsinaisen ilmatorjuntakoulutuksen ohella tietoa hankittiin myös ilmavalvonnasta ja väestönsuojelutoimenpiteistä.

Ilmatorjunnan kehitysohjelman *IP-kehitysohjelma 31* käsittäessä 1930-luvun alussa varsin vähäisen asemäärän hankkimisen jäivät mm. maamme kaikki kaupungit ja teollisuuskeskukset Helsinkiä ja Viipuria lukuun ottamatta ilman ilmatorjunta-aseistuksen suojaa alttiiksi mahdollisille lentohyökkäyksille. Asiaan kiinnitettiin huomiota virallisella taholla. Vuodesta 1934 lähtien oli pahempien puutteiden korjaaminen ollut esillä. Varojen puutteen osalta korjausta ei kuitenkaan saatu aikaan. Torjunta-aseiden hankkiminen vapaaehtoisin toimenpitein tulikin ensimmäisenä esille Tampereen kohdalla missä puute oli selvimmin todettavissa. Vuoden 1937 keväällä Tampereen teollisuuslaitokset muodostivat komitean, jonka tehtävänä oli "toimia riittävän ilmatorjunta-aseistuksen hankkimiseksi Tampereelle ja siinä yhteydessä hankkia vapaaehtoista tietä varoja ko. kysymyksen ratkaisemiseksi yhteistoiminnassa valtiovallan kanssa".

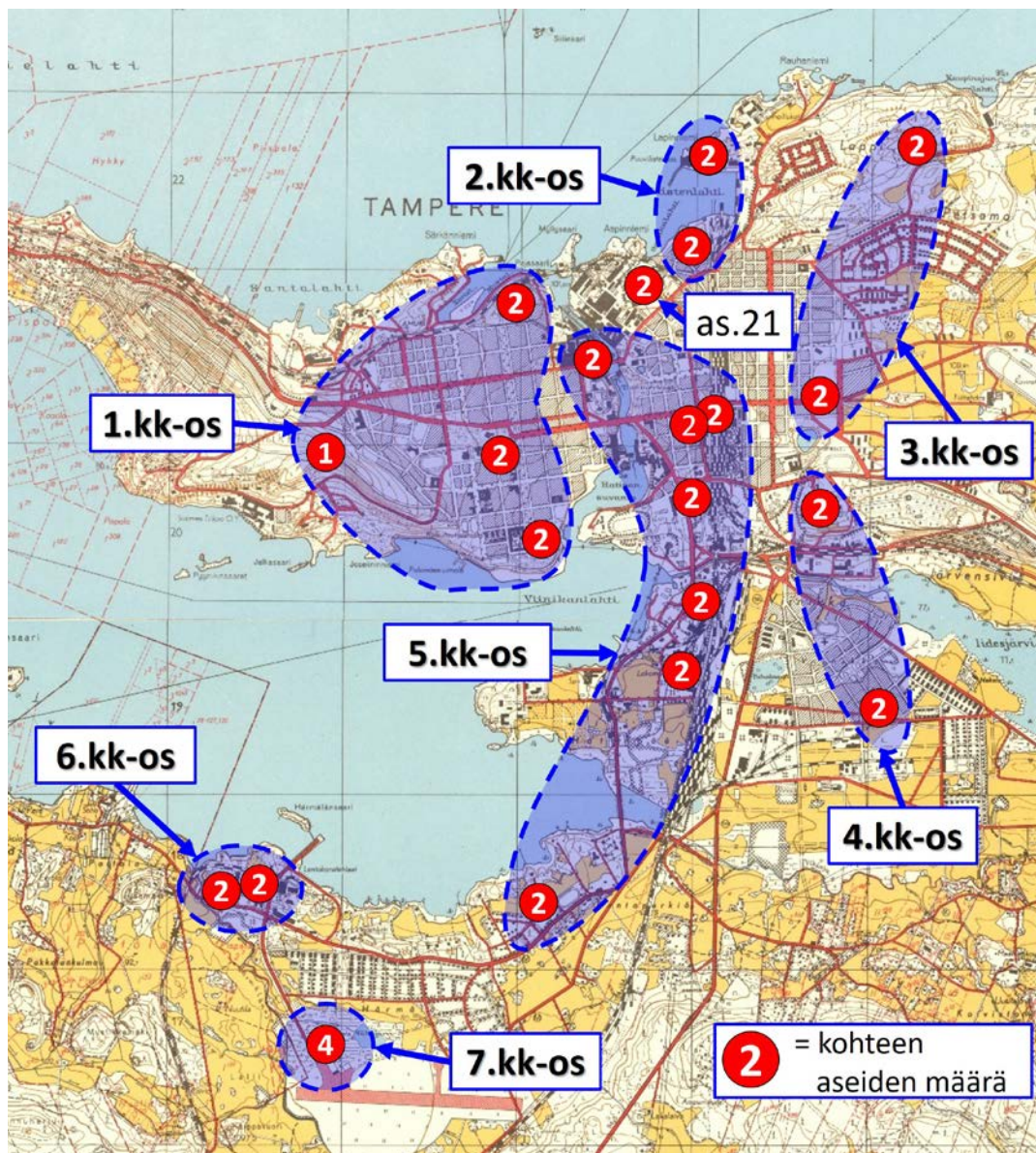
Kun kävi ilmeiseksi, ettei vuoden 1937 suoritettu ilmatorjunta-aseistuksen tarkastukseen näytännyt sanottavasti parantavan väestö- ja teollisuuskeskusten ilmapuolustusta, vapaaehtoinen rahoitus sai yhä kasvavaa mielenkiintoa eri puolella

Torjunta-aseiden hankkiminen vapaaehtoisin toimenpitein tulikin ensimmäisenä esille Tampereen kohdalla missä puute oli selvimmin todettavissa.

Suomea. Asiasta tehtiin virallinen aloite syksyllä 1937. Tämä johti puolustusministeri **Juho Niukkasen** kaupungeille, kauppaloille ja teollisuuslaitoksille osoittamaan vetoomukseen, jossa samalla annettiin ohjeet vapaaehtoisen ilmatorjunta-aseis-



Suojeluskunnan ilmatorjuntakomppanian miehistöä asekoulutuksessa.



Ilmatorjuntakonekiväärimuodostelman LKP-vaiheen suunniteltu ryhmittys.

tuksen hankinnan menettelytavoista. Mukana oli luettelo aseiden, ampumatarvikkeiden ja muun kaluston hinnoista. Jotta hankinnat saatiin liitettyä Puolustusvoimien aseostusopimuksiin tuli tilaukset tehdä 1.4.1938 mennessä. Tähän aikatauluun ei Tampereella kyetty reagoimaan.

Lokakuussa 1939 liikekannallepanon jo käynnistyttyä kutsui Tampereen suojeluskunnan esikunta teollisuuslaitosten edustajia ja kaupungin johtohenkilöitä keskustelemaan ilmatorjunta-aseistuksen hankkimiseen liittyvistä kysymyksistä. Monien syiden vuoksi kokous järjestettiin vasta 4.12. hotellin tiloissa. Aseiden hankinta sai laajaa kannaa-

tusta ja keräys päätettiin toteuttaa välittömästi. *Puu- villatuotteiden Myyntikonttorin* (P.M.K) johtaja **Rafael Forss** valittiin komitean asiamieheksi. Rahan lahjoittajia Tampereella oli yli kaksikymmentä, joista suurimpina olivat *Finlayson, Tampella, Klingendahl, Suomen Trikootehdas, Aaltosen Kenkätehdas* sekä *Tampereen Verkatehdas*.

Suojeluskuntaan perustettiin tällöin kaksi ilmatorjuntapatteria sekä ilmatorjuntakonekiväärikomppania. Kaluston saamiseksi näille yksiköille teollisuuslaitokset sitoutuivat yhteisesti 13 miljoonaan markkaan nouseviin hankintoihin sodan alkaessa. Varat hankintojen toteuttamiseksi siirrettiin Tampe-

Ilmapuolustussuunnitelma muodostui ilmatorjunta-, ilmavalvonta- ja väestönsuojelusuunni- telmista, sekä väestön evakuointisuunnitelmasta.

reen suojeluskunnan kannatusyhdistykselle. Tilaus käsitti 8 kpl 7,62 mm:n ilmatorjuntakonekivääreitä, sekä 8 kpl 20 mm:n ja 4 kpl 40 mm:n ilmatorjuntatykkiä ampumatarvikkeineen (yhteensä n. 10 milj. mk). Ensimmäiset kaksi Boforsin 40 ltK/38 B tykkiä saatiin tosin vasta helmikuun puolivälissä 1940.

Nokia-Savio-alueen suojaamiseksi toteutettiin *Suomen Gummitehdas Oy:n* rahoituksella aseostospimus, joka sisälsi 2 kpl 40 mm:n ja 2 kpl 20 mm:n ilmatorjuntatykkiä sekä 2 kpl 7,62 mm:n ilmatorjuntakonekivääriä. Nämä hankinnat kyettiin toteuttamaan jo ennen sodan syttymistä ja saatiin liitettyä Puolustusvoimien aseostospimuksiin.

Suojeluskuntien toimesta ryhdyttiin myös hankimaan ilmatorjunta-aseita koulutus- ja paikallisiin puolustustarkoituksiin varsinaisten ostosten kohdistuessa kuitenkin lähinnä ilmatorjuntakonekivääreihin. Tampella Oy oli itse konstruoinut ja valmistanut kaksi 20 mm:n ilmatorjuntakonekytkiä (20 ltK/T 39) *Suomi*-konepistoolin suunnittelijan Aimo Lahden suunnitteleman konekytki L-34 pohjalta. Tampellan aseet sijoitettiin tehtaan omaan ilmatorjuntaan.

Tampereella toimiva Pohjois-Hämeen suojeluskuntapiirin esikunta paneutui ilmatorjuntakysymyksiin syvällisemmin. Yksi keskeinen kysymys oli kaupungin ilmapuolustuksen suunnittelu. Piirijohdon suunnittelun pohjana oli tieto siitä, että Tampere oli Helsingin, Turun ja Viipurin ohella maan tärkeimpiä suojeltavia kohteita. Tampere ympäristökuntineen (Messukylä, Kangasala, Pirkkala, Lemppälä, Nokia ja Ylöjärvi) muodostivat ehdottomasti maan toiseksi huomattavimman teollisuuskeskuksen. Tampereen seutu oli tyypillistä suurteollisuus- aluetta, jossa keskeisinä teollisuudenaloja olivat nahka- ja kumiteollisuus, tekstiili-, paperi- puu- sekä metalliteollisuus.

Ilmapuolustussuunnitelma laadittiin pääosiltaan vasta syksyllä 1939, vaikka sen mukaisia toimenpi-

teitä ja erityisesti rakenteellisia parannuksia oli tehty jo vuodesta 1937 alkaen. Ilmapuolustussuunnitelma muodostui ilmatorjunta-, ilmavalvonta- ja väestönsuojelusuunnitelmista sekä väestön evakuointisuunnitelmasta. Ilmatorjuntasuunnitelma jakaantui edelleen kahteen osaan. Suunnitelman ensimmäisen osan muodosti liikekannallepanovaiheen matalatorjuntasuunnitelma ja toisen osan sotatilan ilmatorjuntasuunnitelma.

Liikekannallepanovaiheen suunnitelma sisälsi suorituskäskyn ilmatorjuntakonekiväärimuodostelmille. Muodostelmaan kuului seitsemän ilmatorjuntakonekivääriolosastoa (yht. 21 konekivääriolosastaa). Olosastolla oli käytössään 41 konekivääriä ja kaksi konekytkiä. Muodostelman päätehtävä oli suojata LKP:n toimeenpano, sekä tärkeimmät liikenneyhteydet ja teollisuuslaitokset mahdollisten ilmahyökkäysten varalta, kunnes varsinaiset ilmatorjuntatyksiköt ottaisivat torjuntatehtävät hoitaakseen ja LKP olisi saatu suoritetuksi loppuun.

Ilmatorjuntasuunnitelman toinen osa sisälsi ilmatorjuntatyksiköiden käyttösuunnitelman Tampereen ilmapuolustuksessa LKP-vaiheen jälkeen. Suunnitelman mukaan kaupunkiin ryhmitetään neljä raskasta ilmatorjuntapatteria kaukotorjuntaan ja näiden lisäksi kaksi 40 mm:n ilmatorjuntapatteria kaupungin ilmatorjunnassa. Sodan ajan suunnitelma sisälsi myös matalatorjuntasuunnitelman, joka perustui ilmatorjuntakonekiväärimuodostelman jatkotehtävään.

Tampereen alueen ilmapuolustussuunnitelman keskeinen osa oli ilmapuolustusaluekeskus 51:n (IPAK 51) kokoonpano ja siihen kuuluva ilmavalvonta- ja viestiverkon laadinta. Johtohenkilöstö koulutettiin tehtäviinsä kesän 1939 aikana. Ilmapuolustusaluekeskuksen tilat olivat Teknisellä Oppilaitoksella.

Toisen maailmasodan puhjettua syyskuun alussa 1939 ryhdyttiin maassamme toimenpiteisiin sotilaallisen vahvuuden lisäämiseksi ja maan puolueettomuuden turvaamiseksi. Puolustusvoimien vahvuutta lisättiin mm. kutsumalla 15.9.1939 takaisin palvelukseen aiemmin elokuussa kotiutetut ilmatorjuntavarusmiehet.

Sotaväen päällikkö kenraaliluutnantti **Österman** antoi 6.10.1939 sanoman, jossa käskettiin valtakunnan ilmapuolustusjoukkojen ylimääräiset harjoitukset alkamaan samaan aikaan suojausjoukkojen kanssa. Tampereen seudun ilmapuolustusaluekeskuksen päälliköksi määrätty kapteeni **Tommi Mäenlahti** sai samana päivänä käskyn piiriesikunnasta perustaa Ilmapuolustusaluekeskus 51:n. Apulaispäällikkönä toimi reservin vänrikki Paavo Tiitola. Ilmatorjuntapäällikkönä toimi reservin insinööriluutnantti **Paavo Leppänen**. Ilmatorjuntakonekiväärimuodostelma perustettiin 6.-7.10. yön ja 7.10. päivän aikana. Muodostelma suoritti tehtävänsä 17.-18.10. asti, jonka jälkeen osa sen matalatorjunta-aseista lakkautettiin, kun osa osaston käytössä olleista Maxim-konekivääreistä luovutettiin perustetulle 6.Divisioonalle. Ilmavalvonta-asemat perustettiin 6.10. päivän aikana.



Sodan ajan ilmatorjuntasuunnitelman mukaiset ryhmitysalueet ja yksikkötyypit.

Ilmatorjuntayksiköiden perustaminen

Tampereen ilmatorjuntayksiköiden miehistöt olivat suurelta osin olleet kertausharjoituksissa Ilmatorjuntarykmentti 1:ssä Santahaminassa kesällä 1939. Aseistuksen puutteen vuoksi koulutus toteutettiin perustamisen jälkeen aluksi oppituntien ja mahdollisten jalkaväkiharjoitusten puitteissa.

Syksyllä 1939 ilmatorjuntamme oli syntyäma- lassa. Ilmatorjuntamme koko käytettävissä oleva välineistö - kevyitä konekivääreitä lukuun ottamatta - olisi tarvittu pääkaupunkiseudun tydyttävään suojaami- seen. Tämä näkyi myös Tampereella. Ylimääräisten harjoitusten aikana perustettiin Tampereella suoje- luskuntien 1. Ilmatorjuntapatterista 59. Raskas Ilma- torjuntapatteri ja 2. Ilmatorjuntapatterista 60. Ras- kas Ilmatorjuntapatteri. Kummallekaan yksikölle ei perustamisen yhteydessä ollut jakaa tykkikalustoa. Kun Tampereella Kalevankankaalla 15.10.1939 läh- tien ryhmittyneenä ollut 55. Raskas Ilmatorjuntapat- terin (Ilmatorjuntarykmentti 1:n Aliupseerikoulun henkilöstön muodostama yksikkö) siirtyi takaisin Hel- sinkiin 23.11., luovutti se lähtiessään tykkikalustonsa (3 x 76 ITr/34 Vickers-Armstrongs) 59. Raskaalle Ilma- torjuntapatterille.

Laaditun ilmapuolustus suunnitelman mukaista ilmatorjuntaryhmitystä ei Tampereella yksiköiden puutteen vuoksi kyetty toteuttamaan.

Aseistuksen puutteen vuoksi koulutus toteutettiin perustamisen jälkeen aluksi oppituntien ja mahdollisten jalkaväkiharjoitusten puitteissa.

Sodan syttyessä 30.11.1939 oli Tampereella vain kaksi raskasta ilmatorjuntapatteria (toinen oli ilman aseita), kaksi kevyttä ilmatorjuntakonekiväärijoukku- etta, ilmatorjuntakonekiväärikomppania, sekä Tam- pellan tehtaan henkilöstön muodostama ilmatorjun- tapatteri. ■



Taktiikastakin voi keskustella

”Keskusteluja taktiikasta – Ajatuksia taktiikan kehittämisestä” tuo ilahduttavaa julkista keskustelua aiheeseen. Kiitokset siitä Maasotakoululle ja erityisesti päätoimittajalle majuri, ST Antti Paroselle. Suosittelen tutustumaan kokonaisuuteen, joka tarjoaa useita erilaisia näkökulmia.

Kirjaa lukiessa ensimmäisenä silmä osuu sisällysluetteloon, jossa on jalkaväkeä lukuun ottamatta omat lukunsa kaikille eri aselajeille. Herää kysymys onko jalkaväellä taktiikkaa vai onko jalkaväkitaktiikka täysin sama asia kuin yleinen taktiikka? Minkälainen on kirjankin sivuilla tiuhaan seikkaileva yleisoperaattikko? Sellaiseksi ei kai tulla vain vanhenemalla. Yleisoperaattikolta edellytetään nuolien piirtämiskyvyn lisäksi erittäin laajaa aselaji- ja toimiala-asioiden ymmärtämistä, jotta kokonaisuudesta tulee toimiva. Huoltopäällikkö on usein paras jarrumies, kun alkaa pensseli luistaa liian lujaa. Majuri **Jere Perkiökangas** esittääkin huoltotaktiikkaa käsittelevässä luvussa iskeviä ja ajatuksia herättäviä väittämiä.

Useat alustajat nostavat kirjassa esille monimutkaiseen terminologiaan liittyvät ongelmat. Tätä syntiä on havaittavissa organisaatiotasosta, puolustushaarasta tai aselajista riippumatta. Omienkin havaintojeni mukaan käsitteiden määrittely on vähän kuin paraatimarssi – ei kuulu Puolustusvoimien ydinosamiseen. Kenestäkään ei tee parempaa taktikkaa se, että osaa esittää asiansa vaikeaselkoisella ammattislangilla. Hyvän termin ymmärtää ilman selittävää majuria, vaikka se ei omaa päätyötä koskisikaan.

Ilmatorjuntaa käsittelevä luku pohjautuu dosentti, majuri **Jussi Pajusen** mielenkiintoiseen pohdintaan taktiikan ja tekniikan välisestä rajapinnasta ilmatorjunnassa. Itselleni puhtaana matemaattistekninen lähestymistapa on aina tuntunut vaikealta. Olennaista on taktisen johtajan realistinen käsitys oman joukkonsa suorituskyvystä. Teknisen suorituskyvyn ymmärtäminen on välttämättömyys, mutta paljon on myös esimerkiksi joukon osaamiseen ja tahtoon liittyviä tekijöitä, joita ei voi taskulaskimesta katsoa. Tärkeintä on mielestäni se, että käytössä olevista ihmisistä ja kalustosta saadaan maksimaalinen suorituskyky irti. Maksimitason asettava tekijä voi olla yhtä hyvin kalustollinen kuin käyttäjistä johtuva. Omaan ajatusmaailmaani vaikuttavat toki paljon nuorena upseerina saadut kokemukset painopisteisesti maavoimien hyökkäävän prikaatin harjoituskehityksessä. Matemaattisten mallien tarjoama torjuntakehä ilmatorjuntajoukkojen ryhmittämiseksi on hyökkäystaistelussa tyypillisesti vastustajan puolella. Parempi on olla tulivalmiina tyydyttävässä paikassa, kuin koko ajan tavarat lavalla matkalla optimaaliseen tuliasemaan.



Taistelukentän vaatimukset kasvavat koko ajan ja kohta on varmaan siirryttävä eversti **Ari Grönroosin** aikanaan lanseeraamaan tehostettuun ”25/8”-moodiin. Kehittyvän teknologian tuomat mahdollisuudet haastavat nykyiset puolustushaara- ja aselajirajat. Tehdäänkö Ukrainassa lennokeilla tiedustelua, panssarintorjuntaa, ilmasta-maahan operointia, vai mitä? Ilmatorjuntaihminen näkökulmasta juuri tämä esimerkki on kuitenkin helppo. Lennokkeja pitää pystyä joka tapauksessa torjumaan. ■

Antti Paronen: Keskusteluja taktiikasta – Ajatuksia taktiikan kehittämisestä. Punamusta Oy, 2022, 207 sivua. Ladattavissa osoitteesta mpkk.finna.fi.

Ilmatorjuntakoulutuksen tilanne Maanpuolustuskoulutusyhdistyksessä

Ilmatorjuntakoulutuksen kysynnän kasvuun on pystytty vastaamaan sekä määrällisesti että laadullisesti.

Kirjoitin Ilmatorjunta-lehdessä 1/2019 Maanpuolustuskoulutusyhdistyksen (MPK) ilmatorjuntakoulutuksista sekä niiden tilanteesta. Kerron tässä artikkelissani hieman lisää siitä, missä olemme tällä hetkellä koulutusohjelman päivityksen suhteen ja käytännön tekemisen osalta.

Toimintamme ytimessä on reservin kouluttaminen. Saamme Puolustusvoimilta perusteet siitä, milaista osaamista MPK:n kursseilla tulisi kerryttää ja mitä sotilasaiheita kouluttaa, jotta pystymme osaltamme vastaamaan Puolustusvoimien esittämään koulutustarpeeseen. Pandemian johdosta kurseja on siirretty eteenpäin vuodelle 2022, jonka lisäksi Ukrainan tilanne on vaikuttanut ja näkynyt lisääntyneenä kurssien sekä kouluttajatarpeiden kysyntänä. Vapaaehtoisen kouluttajaverkoston kuormitusta hallitaan aktiivisesti, vaikka moni sitoutunut kouluttaja olisi valmis tulemaan kouluttamaan keran kuussa tai jopa useamminkin. Tämä tietysti kertoo osaltaan vahvasta kouluttajaverkoston sitoutuneisuudesta.

Ilmatorjunnan koulutusohjelman kehitys

MPK:n ilmatorjunnan koulutusohjelmaa kehitetään ja päivitetään MPK:n ilmatorjunnan aselajikoulutuksen kehittämistyöryhmän toimesta. Kehittämistyöryhmän puheenjohtajana toimii everstiluutnantti evp. **Vesa Sundqvist**, joka aloitti 1.1.2022 MPK Etelä-Suomen maanpuolustuspiirin päällikkönä. Työryhmään kuuluu lisäksi allekirjoittanut sihteerin roolissa, sekä aktiivisia ilmatorjunnan kouluttajia eri puolilta



Perusasiat kuntoon - tykin tasaaminen

maata. Koulutusohjelmaa on kehitetty Puolustusvoimien antaman ohjauksen mukaisesti, ottaen samalla huomioon käytännön koulutuksissa tunnistettuja ja palautteena saatuja kehitettäviä asioita.

Päivitetty koulutusohjelmaehdotus tullaan toimittamaan Puolustusvoimille lausuntokierrokselle kesän jälkeen. Kurssit jaotellaan rakenteeltaan neljään eri kategoriaan: sotilaallisten valmiuksien perus- ja jatkokursseiksi, kouluttajakoulutuskursseiksi tai tiedotus- ja valistuskursseiksi. Sisällöllisesti kurssit kattavat muun muassa ilmansuojelun perusteet, 23ITK61-asejärjestelmäkurseja, ilmatorjunnan johtamista, tulenjohto- ja viestikoulutusta sekä päällikkökurssin. Viimeisen vuoden aikana ohjelmaan on myös rakennettu 35ITK88-koulutussisältö ja sen kouluttajakoulutus ja koulutusten pilotti on meneillään tänä vuonna.

Meillä on hyvä
maantieteellinen sekä
sisällöllinen kattavuus ja
valmius ilmatorjunnan
koulutuksiin.

Lennokkikoulutuksia voitaisiin hyödyntää soveltavilta osin myös ilmatorjunnan koulutuksissa ja kursseilla.

Ilmatorjunnan keskitettyihin kouluttajakoulutuksiin on valittu sekä Puolustusvoimien osoittamia henkilöitä että MPK:n nimeämiä sitoutuneita ja aktiivisia ilmatorjunnan kouluttajia eri MPK:n maanpuolustuspiireistä. Kouluttajat ovat tyypillisesti pitkän linjan sitoutuneita reserviläisiä, joilla on tarvittavat kouluttajapätevyudet, hyvä asiantuntemus sekä tyypillisesti myös sijoitus ilmatorjuntajoukoissa. Osaaminen ja osaamisen jakaminen tapahtuu luonnollisesti myös varsinaisten kouluttajakurssien ulkopuolella, kun kouluttajat toimivat joko omissa tehtävissään Puolustusvoimien harjoituksissa tai toimivat kouluttajina muille joukoille. Kurssija toteutetaan kaikille puolustushaaroille, joka osaltaan mahdollistaa sekä kurssien tarkoituksenmukaisuuden että koulutettavien ja kouluttajien mahdollisuuden toimia erilaisissa toimintaympäristöissä. Vapaaehtoistoimijoiden sitoutunut kouluttajaverkosto on laajennettu viime vuosien aikana ja meillä on hyvä maantieteellinen sekä sisällöllinen kattavuus ja valmius ilmatorjunnan koulutuksiin.

Ilmatorjunnan sitoutuneita reserviläiskouluttajia käytetään hyväksi myös muun muassa MPK:n esikuntatyöskentelyn kursseilla sekä valmistelemissa ja suunnittelevissa rooleissa, että kouluttajina koulutusohjelmassa. Henkilön valmiudet toimia yhteistyössä erilaisissa tilanteissa paranevat ja he oppivat huomioimaan eri puolustushaarojen ja aselajien ominaispiirteitä.

Erityisen suuri kiitos Puolustusvoimien suuntaan – olemme kiitettävällä tavalla saaneet käyttööme viimeisten vuosien aikana julkaistuja aselajipoppaita. Näin voimme tarkastaa myös julkisen materiaalin ja kursseilla käytettävän terminologian, sisällön ja periaatteiden suhteen opin puhtauden säilymisen. Tuotetun koulutusmateriaalin avulla koulutuksen laatu ja sisältö pysyy samalla tasaisena, pidettiinä kurssi sitten missä päin maata tahansa.

Toimintaympäristön muutos on tuonut koulutuksen painopisteen muutoksia

Ilmansuojelun kouluttamisen tarve on selkeästi lisääntynyt, kuten everstiluutnantti **Tommi Lapalainenkin** kirjoitti Karjalan Prikaatin blogissa

27.5.2022: *”Ukrainan havaintojen perusteella on selvää, että tulevaisuudessa puolustajan kaikkien joukkojen on valmistauduttava lennokkien torjuntaan omin toimenpitein. Tilannetietoisuuden merkitys korostuu, ja radiosta kuultavan ilmaavallontasestoon seuraaminen kuuluu jatkossakin jokaisen sotilaan perustaitoihin”. Olemme saaneet Puolustusvoimista tiedon, että ilmasuojelukoulutuksesta tuotetaan myös julkiseksi luokiteltava versio, jota voimme käyttää esimerkiksi MPK:n koulutuksissa.*

Keväällä 2022 on pidetty ilmasuojelukoulutuksia, jotka ovat olleet avoimia kenelle tahansa Suomen täysi-ikäiselle kansalaiselle. Kurssit ovat selkeästi tulleet tarpeeseen, ja niistä saadun palautteen keskiarvo on yli 4.8 / 5. Nämä ovat palvelleet myös yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden parantamista, joka on näkynyt useissa kurssipalautteissa *”Mielestäni tämän tyyppinen koulustarjonta lisää yleistä turvallisuuden tunnetta”*.

Miehittämättömien ilma-alusten vaikutus toimintaympäristöön ja sitä kautta koulutuksiin ja koulutusohjelmaan on ollut kasvava keskustelun aihe. MPK on käynnistänyt pilottikursseja lennokkiopeeraattoreille, ja olemme aloittaneet MPK:n sisällä keskustelun siitä, miten lennokkikoulutuksia voitaisiin hyödyntää soveltavilta osin myös ilmatorjunnan koulutuksissa ja kursseilla.

Koulutuksien pitämistä on jatkettu myös osana suurempia harjoitusviikonloppuja, kuten esimerkiksi Hiukka-harjoituksessa pohjoisessa sekä Hämeen Ilves-harjoituksissa Parolannummella. Loppuvuoden osalta tulemaan pitämään lisää ilmasuojeluun liittyviä koulutuksia ainakin Upinniemenessä ja Lahdessa ja ilmatorjunnan johtamisen kurssin joko Parolassa tai Tikkakoskella. Lisäksi Oulussa pidetään ilmatorjuntakurssi syyskuussa. Vuodelle 2023 on alustavissa Puolustusvoimien kanssa tehdyissä yhteisissä suunnitelmissa keskitetty ilmatorjunnan kouluttajakoulutus, joka tulee laajentamaan 35ITK88- sekä uudistetun ilmasuojelukoulutuksen kouluttajapoolia. MPK on myös päivittämässä Moodlessa olevaa Suomen ilmatorjunta-verkkokurssia ja se tulee päivitetystä muodostaan saataville vielä tämän vuoden aikana.

Tahdon omalta osaltani kiittää Maavoimien esikuntaa sekä ilmatorjunnan tarkastajan tiimiä kaikesta tuesta, avusta ja linjauksista, joita olemme jo tähän mennessä saaneet koulutusohjelman eteenpäin kehittämiseksi. Erityiskiitos kuuluu tietysti myös kaikille sitoutuneelle aktiivisille kouluttajille sekä Puolustusvoimien henkilökunnalle, joiden kanssa yhteistyö on sujunut erinomaisella tavalla. ■

MPK:n järjestämiin ilmatorjuntakoulutuksiin voi ilmoittautua osoitteessa www.mpk.fi/koulutuskalenteri. Hakukoneen *”Koulutuksen tarkenne”*-laatikkoon voi valita esimerkiksi luokaksi *”Ilmatorjunta”* ja *”Ilmapuolustus”*.



Ilmasuojelu kuuluu kaikille - ensimmäiseksi käsitellään liikettä suojan tuojana.



Kadetti Valtteri Lipponen, Ilmasotakoulu
Kuva: Puolustusvoimat

Ilmasuojelua kaikille: liikkeen hyödyntäminen

Passiivinen ilmapuolustus eli ilmasuojelu jaetaan seitsemään osa-alueeseen. Osa-alueet ovat hajauttaminen, maastouttaminen, linnoittaminen, salaaminen ja harhauttaminen, liikkeen hyödyntäminen suojana, maastoutuminen ja suojautuminen sekä valelaitteiden käyttö. Näiden osa-alueiden huomioon ottaminen joukkojen taistelun suunnittelussa on tehokkaan ilmasuojelun kannalta tärkeää. Tässä artikkelissa tarkastellaan niistä yhtä, liikkuvuuden hyödyntämistä suojana.

Liikkuvuuden hyödyntämisellä pyritään hankkimaan mahdollisimman hyvä suoja todennäköiseltä asevaikutukselta. Se on keino vaikeuttaa joukon tai kohteen maalittamista, maalien valitsemista tai maaliin osumista. Esimerkiksi tilanteissa, joissa joukko epäilee tai tietää paljastuneensa vihollisen tiedustelusensorille, voi joukko toteuttaa asemanvaihdon minimoidakseen mahdollisen asevaikutuksen. Erilaiset risteilyohjukset, joita paljastunutta joukkoa vastaan voitaisiin käyttää, ammutaan melko kaukaa paljastuneesta ryhmyksestä. Hyvällä liikkuvuudella ja nopealla päätöksenteolla paljastumisen jälkeen on siis vielä realistinen mahdollisuus päästä asevaikutuksen alta pois. Muita tilanteita, joissa liikkuvuuden hyödyntäminen erityisesti korostuu, ovat reservien liike ja huollon kuljetukset.

Hyvä liikkuvuus tarkoittaa siis jokaisen joukon näkökulmasta sitä, että joukko kykenee siirtymään nopeasti, suojassa ja kaikissa maastotyypeissä tilan-

teen vaatimalla tavalla. Erityisesti liikkuvuuden hyödyntäminen korostuu rakennetulla alueella taistellessa, joukkojen siirtyessä sekä hyökkäystaistelun aikana.

Rakennetun alueen taistelu

Rakennettu alue on usein ilmasuojelun kannalta otollista toiminta-alueita. Rakennettu alue tarjoaa runsaasti erilaisia kulku-uria, joita ilmasuojelussa voidaan hyödyntää. Tällaisia kulku-uria ovat esimerkiksi suurten asutuskeskusten maanalaiset liikenneverkostot, rakennusten muodostamat varjoiset alueet ja rakennusten sisätilat. Rakennukset tarjoavat tehokkaan suojan tiedustelulta ja asevaikutukselta, mutta on syytä ymmärtää, että miehittämättömien ilma-alusten tiedustelukäyttö voi ulottua jopa rakennusten sisälle asti.

Infrastruktuurin tuomaa suojaa hyödyntämällä joukot pystyvät siirtymään ilmatiedustelulta salassa edullisiin tuliasemiin ja niistä pois. Hyvä esimerkki tästä on ukrainalaisten sotilaiden toiminta Mariupolissa. Ukrainalaiset ovat käyttäneet taidokkaasti kaupungin tunneliverkostoa siirtyäkseen paikasta toiseen ilman, että venäläinen tiedustelu on heitä havainnut. Tämä on yksi syy sille, että Venäjä sai vallattua Mariupolin vasta viikkoja ja jopa kuukausia kestäneiden taisteluiden jälkeen.

Rakennetulla alueella, kiinteissä kohteissa ja yleisesti, liikkuvuuden hyödyntäminen on myös iso osa harhautustoimenpiteitä. Liikkuvuutta voidaan hyödyntää muun muassa siten, että taisteluasemat miehitetään vasta taisteluiden alkaessa, joukko käyttää useita vaihtoasemia ja toteuttaa asemanvaihtoja tiheästi, sekä rutiinien rikkomista ajallisesti. Näitä toimenpiteitä käyttämällä joukon paljastumisriski pienenee merkittävästi.

Siirrot

Siirtojen aikana joukko on erityisen haavoittuvainen. Niiden aikana joukkoon kohdistuu muun muassa syvyydessä toimivan ilma-aseen uhka eristämistoinnin ja jopa taisteluhelikopterien muodossa.

Eräs keino hyödyntää liikkuvuutta siirtojen aikana on marssitavan valinta vallitsevien olosuhteiden perusteella. Yksittäisajaja tulisi ilmasuojelun näkökulmasta suosia aina tilanteen salliessa, sillä yksittäinen ajoneuvo on huomattavasti vaikeampi havaita ja maalittaa kuin suurempi osasto. Jos tilanne ei yksittäisajaja mahdollista ja siirron aikana joudutaan turvautumaan suurempaan ajoneuvo-osastoon, tulee joukon ottaa huomioon ajoneuvojen väliset etäisyydet siirron aikana. Riittävät etäisyydet pienentävät mahdollista asevaikutusta useaan ajoneuvoon ja pienentävät riskiä ajoneuvo-osaston sumppuuntumisesta. Lisäksi pienet ajonopeudet vähentävät paljastumisen riskiä. Esimerkiksi venäläiset ovat Ukrainassa liikkuneet hyvin pienin ajoneuvojen välisin etäisyyksin. Mikäli ajoneuvojen väliset etäisyydet olisivat olleet pidempiä, olisivat

venäläisten kokemat tappiot todennäköisesti paljon pienempiä.

Siirtojen aikana liikettä pystytään hyödyntämään myös toteuttamalla siirrot viholliselle epäedullisissa olosuhteissa. Esimerkiksi vesi- tai lumisade vaikeuttavat erilaisten tiedustelumenetelmien, kuten visuaalisen aallonpituuden kuvauksen (VIS) toteuttamista. Myös kaikenlainen lentotoiminta on vaikeampaa matalan pilvipeitteen tai rankkasateen vallitessa. On kuitenkin syytä muistaa, että vaikeimmat matkaan sääolosuhteet eivät täysin estä nykyaikaisimpien järjestelmien käyttöä.

Hyökkäystaistelu

Hyökkäystaisteluissa joukko käyttää pitkälti perusperiaatteiden soveltamista nopeissa tilanteissa, kuten ajoneuvojen ripeää ajamista ilmasuojaan ilmahälytyksen yhteydessä. Hyökkäystaistelussa korostuu riskinhallinta, sillä jatkuva ilmahälytykseltä suojautuminen estää tehtävän toteuttamisen. Jalkautumisalueelle siirryttäessä joukko käyttää samoja toimenpiteitä kuin siirtojen aikana.

Eritoten liikkuvuus ilmasuojelun toimenpiteenä korostuu siirryttäessä jalkautumisalueelta lähtöasemaan. Lähtöasemassa nopealla liikkeellä pyritään kokoamaan joukko hajautetusta ryhmytyksestä kootuun vaikutukseen. Riittävät etäisyydet taistelijoitten välillä pätevät tässä tilanteessa yhtä lailla kuin siirtojen aikana: suuret keskittymät vetävät tulta puoleensa ja kasvattavat suurten tappioiden riskiä.

Lopuksi on syytä muistuttaa, että liikkeen hyödyntäminen ei yksinään takaa tehokasta ilmasuojaa, vaan parhaaseen lopputulokseen päästään yhdistelemällä kaikkia ilmasuojelun toimenpiteitä tilanteen vaatimalla tavalla. Useita yksittäisajaja käyttämällä siirtyminen on erinomainen esimerkki siitä, kuinka liikkuvuuden hyödyntäminen toimii yhdessä hajauttamisen kanssa ilmasuojelun toimenpiteenä. Ilmasuojelu on haastava kokonaisuus, jossa tehokas ilma-aseen suorituskyvyn arviointi ja tilanteenmukaiset ilmasuojelulliset toimenpiteet voivat ratkaista taistelun jo ennen varsinaisen tulitaistelun alkua. ■





Ilmapuolustusmuseot - kesälomamatkasi varrella!

Kesäinen Suomi tarjoaa mielenkiintoisia ilmapuolustuskohteita tutustuttavaksi. Ilmatorjunta-lehden toimitus keräsi tärpit lehden lukijoille. Museoissa riittää hämmästeltyä myös sateisten päivien varalle.

Suomen Ilmavoimamuseossa pääset lentämisen tunnelmaan

Nelostien varrella sijaitseva Suomen Ilmavoimamuseo on oiva kesäloman käyntikohde keskellä Suomea. Museo kutsuu tutustumaan Ilmavoimien yli satavuotiseen historiaan. Näyttelyssä on lentokoneita sisällissodan aikaisesta *Thulinista* vuosituhannen vaihteen *Draken*-hävittäjään. Myös ainoa säilynyt sotiemme pommikone, *Bristol Blenheim*, on näyttelyssä esillä. Nähtävillä on yhteensä 24 konetta, joiden lisäksi ulkonäyttelyssä on vielä neljä lisää. Näyttelyssä on mahdollisuus istua kolmen koneen ohjaamoon ja kokeilla, miltä lentäjän "toimisto" tuntuu. Esillä on myös moottoreita, aseita ja muita varusteita. Viestimuseo-osiossa esitellään suomalaisen sotilasilmailun johtamistoimintaa 1920-luvun kirjekyyhkystä suihkukonekauden tutkatestien johtokaluksi. Lisäksi museossa on mahdollista kokeilla aidontuntuista simulaattorilentoa.

Heinäkuun ajan näyttelyssä on esillä entisöinnin alla oleva *VL Myrsky II* -hävittäjä. Myrsky oli ainoa suomalainen sarjatuotantoon päässyt hävittäjälentokone, jota käytettiin jatkosodassa, Lapin sodassa ja pari vuotta sotien jälkeenkin. Konetta on entisöity vuodesta 2013 lähtien alkuperäisen putkirungon päälle alkuperäisiä piirustuksia käyttäen.

Pienen ilmailumuseon kiehtovaa tunnelmaa Karhulan Ilmailukerhon Lentomuseossa

Kymin lentokentällä Kotkassa sijaitseva Lentomuseo on yksi neljästä Suomen pienestä ilmailumuseosta. Sitä ylläpitää Karhulan Ilmailukerho. Museohallissa on näytteillä noin 15 erilaista lentokonetta liitokoneista suihkuhävittäjiin. Museon suihkukoneita ovat MiG-21BIS, MiG-21F-13, 35FS Draken, *Gnat* sekä *Fouga* FM-43. Harvinaisin lentokone on maailman ainoa, Lentotekniikan Killan omistama *Gloster Gauntlet* -hävittäjä, joka on lentävä museokone.

Museon toiminta muodostuu vanhojen liito- ja purjekoneiden korjaamisesta näyttely- tai lentokuntoon sekä museokoneiden kunnossapidosta. Osa koneista on edelleen lentokelpoisia. Kaikki työ tehdään muutaman vapaaehtoisen kerholaisen voimin. Museoon on vapaa pääsy ja museo on kesäkautena avoinna niinä päivinä, kun kentällä on ilmailukerhon purjelentotoimintaa. Vierailville ryhmille järjestetään mahdollisuuksien mukaan erikseen sovittaessa asiantuntevaa opastusta.



Lentomuseon suihkukoneita museohallin edustalla. Edestä Fouga CM 170, Gnat Mk.1, MiG-21F-13 ja Saab 35FS Draken.

Karhulan Ilmailukerho ylläpitää myös Kymissä sota-
vuosina toimineen *Messerschmitt Bf 109* -koneilla lentäneen Hävittäjälentolaivue 34:n perinnettä. Siihen liittyen museon edustalla on laivueen muistomerkki.

Ilmatorjuntamuseo on ilmatorjuntataistelijan kesäkeidas

Ilmatorjuntamuseo Hyrylässä kutsuu niin ikään kaikki kesälomalaiset tutustumaan kokoelmiinsa. Museohalleissa ja ulkoalueella pääsee tutustumaan paitsi käytöstä poistettuihin ase- ja johtamisjärjestelmiin, myös laajemmin ilmapuolustuksen ja ilmatorjunnan historiaan.

Museolla järjestetään kesällä monia tapahtumia. Lisätietoja tilaisuuksista saa Ilmatorjuntamuseon kotisivuilta. Museolla on myös museokauppa ja kahvila. ■

Lisätietoja museokohteista:

- » Suomen Ilmavoimamuseo:
www.ilmavoimamuseo.fi
- » Karhulan Ilmailukerhon Lentomuseo:
karhulanilmailukerho.fi/lentomuseo/
- » Ilmatorjuntamuseo:
www.ilmatorjuntamuseo.fi

Tämän lehden kirjoittajat

- » Everstiluutnantti evp. **Reijo Alanne** on Pirkanmaan Ilmatorjuntakilta ry:n johtokunnan jäsen ja sotahistorian harrastaja.
- » Everstiluutnantti evp. **Antti Arpiainen**.
- » Komentaja **Klaus Ericsson** toimii 7. Pintatorjuntaohjuslaivueen laivueupseerina Rannikkolai-vastossa.
- » Everstiluutnantti **Jukka Heinänen** toimii strategian pääopettajana Sotataidon laitoksella Maanpuolustuskorkeakoulussa.
- » Kapteeni **Olli-Antti Hintikka** toimii valtakunnallisen Ilmapuolustusharjoituksen projektiupseerina Ilmasotakoulussa.
- » Reservin majuri **Marko Honkanen** toimii vapaa-ajallaan ilmatorjunnan koulutuspäällikkönä Maanpuolustuskoulutusyhdistyksessä.
- » Eversti evp. **Ahti Lappi**, sotahistorioitsija ja tietokirjailija, on toiminut ilmatorjunnan tarkastajana vuosina 1988–1996.
- » Everstiluutnantti **Iisko Lehto** palvelee osasto-esiupseerina Pääesikunnassa.
- » Kadetti **Valtteri Lipponen** opiskelee 106. Kadettikurssin ilmatorjuntaopintosuunnalla Ilmasotakoulussa.
- » Majuri **Jussi Pajunen** on Maanpuolustuskorkeakoulun ilmasotataidon historian dosentti ja palvelee operaatiokeskuksen päällikkönä Karjalan prikaatissa.
- » Kapteeni evp. **Ahti Piikki** toimii koulutuspäällikkönä Maanpuolustuskoulutusyhdistyksen Ilmapuolustuspiirissä.
- » Kapteeni **Vilho Rantanen** toimii opettajana Sotataidon laitoksella Maanpuolustuskorkeakoulussa.
- » Yliluutnantti **Ville Vatanen** (FM) opiskelee sotatieteiden maisterikurssilla Maanpuolustuskorkeakoulussa.

Kiitos kaikille tämän lehden toimittamiseen osallistuneille!

Seuraavassa numerossa

Syyskuun alussa ilmestyvä Ilmatorjunta-lehti pureutuu uhkaan. Käsittelemme ilmauhkaa laajasti eri toimintaympäristöjen näkökulmasta. Luvassa on myös lisää luettavaa ilmasuojelusta ja Tampereen ilmapuolustuksesta sotien aikana.

Lehteen kannattaa tarttua heti sen ilmestyttyä myös siksi, että Etelä-Suomen Ilmapuolustusseminaari valtaa osan seuraavan numeron sivuista. Luvassa on tietoa sekä seminaarin yritys yhteistyökumppaneista että yksityiskohdat itse 24.9. Turussa järjestettävästä tapahtumasta!

Ilmatorjunta 3–2022 ilmestyy 1.9.



Kuva: www.19fortyfive.com

Tutustu sotiemme ajan ilmapuolustuksen taistelupaikkoihin



Vuodet ovat peittäneet vanhojen taistelupaikkojen jäljet, joten vain harvat alueiden asukkaista tietävät asuvansa entisillä taistelupaikoilla tai niiden välittömässä läheisyydessä.

TAMPERE oli sotien 1939–1944 aikana Helsingin, Turun ja Viipurin ohella maan tärkeimpiä suojeltavia kohteita. Tampere ympäristökuntineen muodosti maan toiseksi huomattavimman teollisuuskeskuksen.

SA-kuvilla myös muodostuu kuva taisteluasemista ja käytetyistä kalustoista.

Tietopaketin on laatinut tietokirjailija Reijo Alanne.

Kustantaja: Ilmatorjuntasäätiö
Myynti: www.ilmatorjuntamuseo.fi



Täydentyvä teossarja kertoo ilmapuolustuksen tärkeimmistä paikoista: missä ne sijaitsivat, mitkä joukot niissä taistelivat ja mitä joukot saivat aikaan.

Esiteltynä ovat myös alueiden ilmapuolustuksen muistomerkit, joihin voi tutustua opaskarttojen avulla.

Teossarjan ensimmäinen osa **HELSINGIN ILMAPUOLUSTUKSEN TAISTELUPAIKAT 1939-1944**

Tietopaketin on laatinut tietokirjailija

Ahti Lappi.

