

ILMATORJUNTA

aselajin järjestö- ja ammattilehti



2/2018

**TAKTIikka JA JOHTAMINEN –
ILMATORJUNTA JA ILMASUOJELU
TEEMANA**

EXTREME
TECHNOLOGY



KONGSBERG

NASAMS

Ilmapuolustusjärjestelmä

- Käytössä Suomea puolustamassa
- Valittu jo yhdeksään maahan
- Verkostokeskeinen taistelujaotus
- Ylivertainen tulivoima
- Modulaarisuus turvaa kasvun
- Extended Range (ER), selkeästi suurempi ulottuvuus pian tarjolla



WORLD CLASS

- through people, technology & dedication

Kongsberg Defence Oy
Äyritie 8 D
01510 Vantaa

E-mail: kd.finland@kongsberg.com

www.kongsberg.com

ILMATORJUNTA 2 • 2018

Ilmatorjuntayhdistyksen jäsenlehti

TEEMANA

Taktiikka ja johtaminen – ilmatorjunta ja ilmasuojelu



PÄÄKIRJOITUKSET4

TEEMA-ARTIKKELIT

Ilmatorjunnan johtaminen - johtamisjärjestelmä ja sen tulevaisuuden vaatimukset	7
Sotien kokemukset puntarissa	10
Toimintaympäristö on muuttunut - mikä on muuttunut ilmatorjunnan taktikassa?	13
Miten kehittää opiskelijoiden taktista-ajattelua sotilasopetuslaitoksessa?	16
Torjuntaa kauas ja korkealle - Taktillisia näkökohtia korkeatorjuntakykyisistä ohjusjärjestelmistämme	18
Erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjuspatterin taktiset käyttöperiaatteet 1978–2020	21
Näkökulmia ilmasuojeluun	24
Ilmatiedustelun haasteet suojautumiselle	29
Ilmasuojelun koulutus - katse tulevaisuuteen	31

PERUSLUKEMIA

Historiasta	35
Strategiasta	37
Taktiikasta	39
Ilma-aseesta; Pikku-uutisia Venäjältä	44

YHDISTYS

Järjestösihteeri tiedottaa	54
Tulevia tapahtumia	56

KENTÄN KUULUMISIA

Salpausselän ilmatorjuntakilta	57
Hämeen osasto	59
Lapin ilmatorjuntakilta	60

KUNNIAJÄSEN

Esittely - Everstiluutnantti (evp) Pauli Thomenius	62
--	----

IN MEMORIAM

Pekka Louhivuori (1921–2018)	63
------------------------------------	----

Kansikuva: Helsingin torjuntakeskus (It.R1.) toiminnassa. Helsinki 26.10.1944



Valoa putken päässä – kesä tulee

64.vsk 204. lehti

JULKAISIJA

Ilmatorjuntayhdistys
Klaavolantie 2, 04300 Tuusula
www.ilmatorjunta.fi

PÄÄTOIMITTAJA

Henri Ruotsalainen
it.henri.ruotsalainen@gmail.com
puh. 050 544 1698

ILMOITUKSET

Medialootti Oy
Timo E. Karvinen
puh. 050 3309769
medialootti@luuku.com

TAITTO JA PAINO

Waasa Graphics Oy
Vasaratie 3 B
65350 Vaasa
puh. (06) 315 6400
info@waasagraphics.fi
www.waasagraphics.fi

OSOITE- JA JÄSENASIAT

Ville Vatanen
jarjestosihteeri.ity@gmail.com
Pajakatu 4 A 6
13100 Hämeenlinna
puh. 045 355 4525

PANKKI

IBAN: FI71 1366 3000 0512 01
BIC: NDEAFIHH

VALTUUSKUNTA

Antti Simola, pj
Juha Palmujoki, varapj

HALLITUS

Kai Naumanen, pj
Ahti Piikki, varapj

AINEISTON JÄTTÖAIKA (3/18)

13.8.2018, kirjoitukset
17.8.2018, mainokset

ISSN

1797-6448

Arvoisat lukijat, edellisessä lehdes-
sä kannustin teitä tarttumaan mah-
dollisuuteen kirjoittaa teema-artik-
keleita taktiikasta, johtamisesta, tai
ilmasuojelusta. Vastasitte huutoon
vahvasti – artikkeleita tuli niin pal-
jon, ettei allekirjoittanut laatinut tä-
hän lehteen kuin yhden artikkelin.
Kiitos aktiivisuudestanne!

Ilmatorjuntajoukon on kyettä-
vä hyödyntämään ja soveltamaan
taktisia periaatteita tilanteen edel-
lyttämällä tavalla menestyäkseen
taisteluissa. Taktisia periaatteita
ei voida sitoa sääntöihin tai mää-
räyksiin, vaan ne ovat työkaluja,
joita pitää osata soveltaa oikeaan
aikaan oikeassa paikassa. Ilmator-
juntamiehen ajatuksen kulku voi
joskus olla turhankin ”lennokasta”,
joten aina on pidettävä mielessä
eräs tärkeä yleinen taktinen periaa-
te – yksinkertaisuus. Kuten kenraali
Aksel Fredrik Airo aikoinaan tote-
si: ”täytyy käydä *pirusti kouluja,*
että uskaltaa tehdä yksinkertaisia
päätöksiä”. Tämän lehden artik-
kelit sisältävät paljon kirjoittajien
omia ajatuksia ja/tai väitteitä muun
muassa taktisista periaatteista, jo-
ten uskon niiden herättävän luki-
joissa ajatuksia puolesta ja vastaan.

Näin ollen, muistutan teitä mah-
dollisuudesta jakaa mielipiteitänne
sekä jatkaa keskustelua aiheista
osoitteessa www.ilmatorjunta.fi.

Lehden 3/2018 teemana on ”Ete-
lä-Suomen ilmapuolustusseminaa-
ri”. Lehden sisällön painopiste on
Parolassa (Panssariprikaati) loka-
kuussa järjestettävän seminaarin
luentojen esittelyssä (tiivistelmät).

Lehdessä 3/2018 julkaistaan
”*ilmatorjunnan kotiseutuoppaita*”:
Niiden tarkoituksena on tuoda
esille ilmatorjunnan paikallishis-
toriaa sekä alueittain kiinnostavia
kohteita pienimuotoisten oppaiden
muodossa (mm. Kerava, Porvoo).
Kotiseutuoppaiden avulla kuka
tahansa pystyy tutustumaan koh-
teisiin omatoimisesti – lupaan että
kohteisiin paikan päällä toteutettu
tutustuminen kasvattaa fyysistä
kuntoa ja tietämystä. Heitän tähän
liittyen haasteen teille kaikille; Tar-
kastelkaa mahdollisuutta laatia ko-
tiseutuoppas kotiseudultanne tai tei-
tä muutoin kiinnostavista kohteista
ja alueista. Lisätietoa oppaiden laa-
dinnasta saa allekirjoittaneelta.

Valoisaa kesää kaikkien kotiseu-
duille!

Päätoimittaja

Henri Ruotsalainen
it.henri.ruotsalainen@gmail.com



Ilmatorjuntayhdistyksen puheenjohtajan viestikapula vaihdettu

Tervehdin lämpimästi kaikkia ilmatorjuntayhdistyksen jäseniä ja tämän lehden muitakin lukijoita uutena ilmatorjuntayhdistyksen puheenjohtajana. Valintaani päädyttiin 17.3.2018 Tampereella järjestetyssä yhdistyksen vuosikokouksessa hallituksen esityksestä. Kiitän vielä kerran luottamuksesta!

Viestikapulan vaihtamisen johdosta kiitän Aki Hottia erittäin hyvin hoidetusta puheenjohtajuudesta, jonka aikana yhdistyksen rakenteiden ja toimintatapojen virtaviivaistamista on lähdetty aktiivisesti kehittämään ja itse toiminta on ollut monipuolista. Otan mielelläni puheenjohtajuuden vastaan ja pyrin jatkamaan yhdistyksen kehittämistä viitoittamallasi tiellä. Kiitos Aki!

Lyhyt esittäytyminen lienee tässä kohtaa paikallaan. Olen kadettikurssia 80 ja valmistunut upseerin virkaan vuonna 1997. Ensimmäiset 10 vuotta työskentelin Helsingin ilmatorjuntarykmentissä Tuusulassa eri tehtävissä, josta joukko-osaston lakkauttamisen myötä siirryin Panssariprikaattiin. Siellä vierähti vuodet 2007-2011, samalla suorittaen sekä esipseerikurssin että yleisesikuntaupseerikurssin. Tämän jälkeen ura jatkui

mielenkiintoisilla aselajitehtävillä Ilmavoimien esikunnassa ja Maa-voimien esikunnassa, josta siirryin nykyiseen tehtävääni Helsingin ilmatorjuntarykmentin komentajaksi vuoden 2016 alusta alkaen. Seuraava tehtäväkin on jo määrätty, joka on itse asiassa Aki Hotin nykyinen tehtävä Ilmasotakoululla Tikkakoskella. Siellä on tarkoitus aloittaa 1.8.2018.

Käytännössä jokainen tehtäväni on liittynyt ilmatorjunta-aselajiin enemmän tai vähemmän. Tunnen siis aselajin toimintakentän Puolustusvoimissa vähintään hyvin ja siltä pohjalta on luottavaista aloittaa ilmatorjuntayhdistyksen uutena puheenjohtajana. Ilmatorjuntayhdistyksen hallituksessa olen aikanaan toiminut järjestösihteerin tehtävässä. Keskeistä on puheenjohtajan tehtävässäni yhdessä hallituksen kanssa varmistaa aselajin ja yhdistyksen hedelmällinen yhteistyö sekä tuottaa aselajin reserville, yhdistyksen jäsenille, mielekästä sekä moninaista toimintaa hyvässä aselajihengessä.

Kuten tällä palstalla viime lehdessä todettiin, yhdistys voi hyvin. Mielenkiintoisia tapahtumia on runsaasti, meillä on erittäin laadukas säännöllisesti ilmestyvä lehti ja jäsenistön määrä on vakaa. Toki ak-

tiivisuudessa on alueellisia eroja ja sen asian ääressä onkin vielä tekemistä. Samalla kun yhdistyksen toimintatapoja kehitetään, tulisi löytää keinot tasapainoisen yhdistystoiminnan varmistamiseksi eri puolilla Suomea. Tämä koskee ainakin pääkaupunkiseutua, josta myös löytyy jäsenistömme suurimmat massat. Aktiiviset osastot ja killat eli aktiiviset jäsenet niissä ovat elinvoimaisen yhdistyksemme ydin.

Tätä kirjoittaessani olen juuri päättänyt osaltani Ilmataktiikka18-harjoituksen, jossa johdin joukkonani Pudasjärven alueella. Tämän lehden teeman mukaisesti pohdinkin harjoituksen aikana melko paljon ilmatorjuntajoukkojen taktista käyttöä, jonka harjoitteluun ja testaamiseen kyseinen harjoitus luo, operaattoriharjoittelun lisäksi, erinomaiset puitteet. Mielenkiinnolla luen tämänkin lehden tarkasti läpi ja kenties eri artikkeleista löytyy uusia ajatuksia ilmatorjuntajoukkojemme koulutuksessa hyödynnettäväksi.

Toivotan lukijoille hyvää alkunutta kesää ja nähdään toivottavasti mahdollisimman monta kertaa yhdistyksen eri tilaisuuksissa ja tapahtumissa!

T: K Naumanen



Ilmatorjunnan kantilta

Aselajin ”raamattu” ilmatorjunta-opas 2017 on nyt ollut virallisesti käytössä reilun vuoden ajan. Ihan joka kolkkaan eivät uudet tuulet ole vielä kantautuneet. On kuitenkin niin, että Opas vaikuttaa merkittävästi ilmatorjunta-aselajin normaaliajan koulutukseen sekä kaikkien puolustushaarojen ilmatorjuntajoukkojen poikkeusolojen operatiiviseen suunnitteluun ja toimintaan. Muiden aselajien toimintaan vaikuttaa muun muassa ilmatorjunnan pääkäyttöperiaatteen muutos suojaamisesta tappioiden tuottamiseen. Perustavaa laatua oleva muutos on ollut tarve tehdä ja syitä siihen on monia. Kannustan kaikkia ilmatorjuntamiehiä ja naisia viemään ja juurruttamaan oppaan prinssiippejä omiin organisaatioihin.

Aasinsiltana ja edellisestä johtuen ilmasuojelun merkitys kaikkien joukkojen ilma-aseen vaikutuksen *ennaltaehkäisevänä toimintona korostuu. Ilmasuojelu on eräänlaista tappioiden torjuntaa ja ilmauhkaan* varautumista, lisäksi se on erittäin kustannustehokasta ja todellinen force multiplier. En käy tässä vuonna 2012 laadittua Ilmasuojeluohjetta referoimaan, mutta muutamia pohdintoja ihan ajatuksia stimuloimaan.

Tekninen kehitys ajaa kokoajan kiinni ilmasuojelun tuomaa etua. Tiedustelujärjestelmät moninaistuvat ja tekoäly kykenee seulomaan tietomassasta sinne syötetyillä parametreilla yhä tarkempaa tietoa. Synteettisen apertuurin tutkat mahtuvat maitopurkin kokosiin satelliitteihin, laserkeilauksella saadaan haluttuja efektejä piiloon,

esim puiden lehdet, ja hyperspektirikuvaus kertoo millaisesta materiaalista kohde tehty jne. Tiedustelun ajallinen kattavuus taistelujen etualueella kasvaa lennokeiden myötä. Edellä kuvatut toimenpiteet ovat täällä tänään ja ne on kaikkien tiedostettava. Se ei tee mitään ilmasuojelun kolmesta osa-alueesta tarpeettomaksi, päinvastoin se edelleen lisää tarvetta niiden kouluttamiseen, harjoitteluun ja käyttöön. Toimilla on edelleen vaikutus päätöksentekoon ja kohteen luokittelussa ennen vaikuttamista. Hyvä kysymys on, että millaisen suojan suomalainen metsämaasto tänä päivänä tarjoaa vai pitääkö taistelut siirtää ainakin osin asutuskeskisiin. Rakennuksen sisälle kun on vielä vaikea nähdä.

Sään, valaistuksen sekä olosuhteiden hyödyntämistä on rauhan ajan harjoituksissa vaikea huomioida. Mikäli huono lentosää sattuisi harjoituksen viimeiselle päivälle, ei läpiviennissä olevaa hyökkäystä voi jättää sinne, vaan se tehdään läpiviennin mukaisesti. Harjoituksissa muodostuvat lihavat maalit ovat yleisiä ja niihin on monia käytännön syitä. Teemme kuitenkin kaikkemme, että käytämme maaston tuomaa suojaa maksimaalisesti tai hajaryhmitäme joukon taukojen tai levon ajaksi niin että helppoja maaleja ei synny. Luonnon materiaalin käyttöä ei saa missään tapauksessa aliarvioida, sillä on hyvä suoja-arvo tiedustelua vastaan yhdessä maastouttamisjärjestelmien kanssa käytettynä. Ilmatilanteen seuraaminen jää monesti pakon sanelemaksi suoritteeksi. Osaammeko toimenpiteet

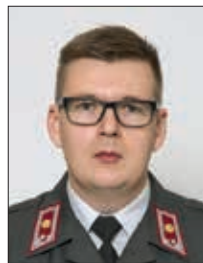
ilmahälytyksessä, ilmahyökkäyksen kohteeksi jouduttaessa ja sekä toiminnan sen jälkeen. Millaisia toimenpiteitä teemme (koulutamme) ilmahyökkäyksen vaikutusten arvioinnin vaikeuttamiseksi? Kuinka taisteluosaston ilmatähystys on järjestetty hälytysjärjestelyineen? Tässä muutamia tiisereitä oman koulutuksen tavoitteiden saavutusten mittaamiseen.

Valmisyhtymä 2005 -joukkoja luotaessa ilmatorjunnan kehittämispöydällä oli ohjussyksiköiden (ITO05 ja -05M) ohella kevyt ja raskas ilmasuojeluyksikkö. Valitettavasti näistä hyvistä konsepteista, jotka saivat tuulta purjeisiin Jugoslavian sodan hyvistä ilmasuojelukokemuksista, jouduttiin lopuksi luopumaan resurssipuutteen vuoksi. Mutta serbit olivat todella innovatiivisia ja saivat olemattomalla rahallisella satsauksella erinomaisia tuloksia ja ehkä asiaa olisi syytä viritellä uudelleen ja miettiä mitä nykypäivän tekniikka mahdollistaa. Esimerkkeinä voidaan mainita valelaitteiden teko huokeista materiaaleista, erilaisten signaalien generointi kyllästämään ja oikean maalin paikantamista vaikeuttamaan.

Ilmasuojelu on kaikkien asia, ilmatorjunnan on tässä toimittava esitaistelijana ja näytettävä esimerkkiä. Esimerkin voimaa ei pidä väheksyä.

Toivotan kaikille lukijoille hyvää kesää, se ei voi olla säiden suhteen huonompi kuin vuonna 2017.

**Eversti
Sami-Antti Takamaa
Ilmatorjunnan tarkastaja**



Ilmatorjunnan johtaminen - johtamisjärjestelmä ja sen tulevaisuuden vaatimukset

Artikkeli perustuu yleisesikuntaupseerikurssilla 58 tekemääni diplomityöhön, jossa tutkin ilmatorjunnan johtamisjärjestelmää ja siihen tulevaisuudessa kohdistuvia suorituskäy- ja kyvykkyyssvaatimuksia. Artikkelini käsittelee ilmatorjunnan johtamisjärjestelmän kokonaisuutta: Mistä johtamisjärjestelmä nykypäivänä muodostuu ja mikä on sen tehtävä. Tämän lisäksi nostan esiin eräitä keskeisiä haasteita, joita tutkimukseni mukaan tulevaisuus ilmatorjunnan johtamisjärjestelmälle asettaa.

Ilmatorjunnan johtamisjärjestelmä: Kokonaisuus, ei vain TASP06

Hyvin useasti sana johtamisjärjestelmä tuo ensimmäisenä mieleen viestiyhteydet, tietokoneet ja ohjelman, jolla esitetään tilannekuvaa. Tuo miellelyhtymä ei sinänsä ole väärä, sillä kaikki edellä mainitut ovat osa toimivaa johtamisjärjestelmää. Kokonaisuudessaan ilmatorjunnan johtamisjärjestelmä muodostuu johtamisjärjestelmän rakentamiseen tarvittavista joukoista, tieto- ja viestijärjestelmistä, johtamispaikoista, johtamisen prosesseista, prosesseista syntyvistä tuotteista ja johtamisen varamenetelmistä. Tämä kokonaisuus tuottaa johtamisjärjestelmäpalveluita yksittäisestä taistelijasta aina komentajaan saakka. Johtamis-

järjestelmän tehtävä on mahdollistaa operaatioiden suunnittelu, toimeenpano sekä tilannekuvan muodostaminen, jakaminen ja ylläpitäminen. Johtamisjärjestelmä on siis loppujen lopuksi käsitteenä paljon laajempi kuin yleensä ajatellaan. Hyvin usein kuulee tulliasemapäätteen (TASP06) olevan ilmatorjunnan johtamisjärjestelmä. Mielestäni kuitenkin tuo tulkinta on hyvin kyseenalainen, jos sitä lähdetään arvioimaan edellä kuvatus laajemman kokonaisuuden kautta.

Johtamisjärjestelmää rakentavia tai käytäviä joukkoja löytyy ilmatorjunnassa jokaisesta yksiköstä, jaoksesta tai ryhmästä. Niitä ovat esimerkiksi viestiryhmät, jotka perustavat yksiköiden johtopaikat tai rakentavat kaapeliyhteyksiä. Nykypäivänä viesti- ja tilannekuvalaitteiden käyttö koskee jollain tavoin lähes jokaista ilmatorjunnan ryhmää. Ryhmät rakentavat ja vastaavat itse tarvitsemistaan viestiyhteyksistä. Viestilaitteiden kehitys viimeisen kymmenen vuoden aikana on johtanut siihen, että useasti johtamisjärjestelmälaitteet on integroitu suoraan ryhmän käyttämään järjestelmään.

Ilmatorjunnan tietojärjestelmät mahdollistavat tilanteen seurannan, arvioinnin, suunnittelun ja toimeenpanon toteuttamisen. Selkeästi tärkein aselajin käyttämä tietojärjestelmä on TASP06, jonka avulla johdetaan joukkoja kaikilla tasoilla ilmatorjunnan johtopor-

taista yksittäiseen ryhmään saakka. TASP06 -järjestelmän lisäksi ilmatorjuntajoukot käyttävät johtamistoiminnassaan monia muitakin tietojärjestelmiä. Yksi luonnollinen syy näiden käyttöön on ilmatorjuntajoukkojen laaja toimintaympäristö, joka kattaa esimerkiksi kaikki kolme puolustushaaraa maa-, meri- ja ilmavoimat. Aselajin käyttämien tietojärjestelmien on mahdollistettava tilannekuvan vaihto kaikkien puolustushaarojen johtamisjärjestelmien kanssa, jotta toiminta on mahdollisimman joustavaa.

Ilmatorjunnan käyttämät viestijärjestelmät muodostuvat viestiti- ja tiedonsiirtoyhteyksistä sekä niiden käyttöön tarvittavista laitteista. Viestijärjestelmien tehtävä on mahdollistaa tiedonsiirto eri toimipaikkojen ja toimijoiden välillä. Esimerkkinä ilmatorjunnan käyttämistä järjestelmistä voidaan mainita esimerkiksi radiokalusto.

Lähes jokaisesta ilmatorjuntayksiköstä ja johtoportaatista löytyy jonkinlainen johtopaikka. Johtopaikalla seurataan yksikön tilannetta, suunnitellaan ja johdetaan toimintaa. Ilmatorjunnan tärkeimpiä johtopaikkoja ovat ilmatorjuntapatteristojen esikunnat ja johtokeskukset sekä yksiköiden komento- ja tulenjohtopaikat. Ilmatorjunnan johtopaikat on muodostettu yksiköiden kokoonpanon ja käyttöperiaatteiden perusteella. Johtopaikkojen kokoonpanoon vaikuttaa merkittävästi ilmatorjunnan

Taktiikka ja johtaminen – ilmatorjunta ja ilmasuojelu

tulenkäytön johtaminen, jonka järjestelyt eroavat merkittävästi muista maavoimien joukoista.

Johtamisen prosessi ja siitä syntyvät tuotteet ovat ennen kaikkea teoreettisia käsitteitä. Käytännössä johtamisen prosessissa on yksinkertaisesti kysymys johtamistoiminnan jakamisesta neljään eri vaiheeseen: tilanteen seurantaan, tilanteen arvioimiseen, suunnitteluun ja toimeenpanemiseen. Tilanteen seurannalla tarkoitetaan tietojen keräämistä ja kokoamista omista ja vastustajan joukon tilanteesta ja toiminnasta. Ilmatorjuntajoukoissa tilanteenseurainta suoritetaan oman tilannekuvan ja erilaisten taistelu- ja tilanneraporttien avulla. Tilanteen seurantaan tietoa saadaan myös ylemmältä johtoportaalta ja muilta alueella toimivilta joukoilta. Tilanteen arvioinnin tarkoitus tuottaa kerätystä tilannekuvasta ja tiedosta jäseneltyä ja analysoitua tietoa. Arvio luo tietoperustan suunnittelulle. Suunnitteluvaiheessa laaditaan tarvittavat käskyt ja päätökset, jotka toimeenpanovaiheessa muuttuvat käskyn antamisen jälkeen tehtäviksi, joita ilmatorjuntajoukot toteuttavat. Kaikessa yksikertaisuudessaan johtamisen prosessi voi tapahtua muutamassa minuutissa, jossa esimerkiksi ilmatorjuntapatteriston komentaja jäsentelee asiat prosessin mukaan ja antaa suullisen käskyn patterin päällikölle.

Johtamisjärjestelmän varamenetelmillä tarkoitetaan järjestelyitä, joilla johtaminen varmennetaan eri tavoilla. Ilmatorjuntajoukoille varamenetelmien käyttö on varsin tuttua, koska jo lähtökohtana ilmatorjunnan tulenkäytönjohtamiselle on useiden eri menetelmien käyttö.

Monipuolisella yhteysmenetelmien käytöllä varmennetaan johtamisjärjestelmän toimivuutta. Menetelmiä voivat olla esimerkiksi kaapeli-, radio- tai lähettiyhteydet. Yksinkertaisin ja toimiva varamenetelmä on yksiselitteiset käskyt ja ohjeet siitä, miten yksiköt toteuttavat tehtävänsä, kun johtamisjärjestelmäyhteydet eivät toimi.

Ilmatorjunnan johtamisjärjestelmä muodostuu kymmenen viime vuoden aikana kehitetystä tieto- ja viestijärjestelmästä, joka on sovitettu ilmatorjuntayksiköiden kokoonpanojen käytettäväksi ja toteuttamaan johtamistoimintaa ilmatorjunnan näkökulmasta. Kehityksessä näkyy selkeästi painotus ilmatorjunnan tulenkäytön johtamiseen ja ilmatilannekuvaan. Johtamisjärjestelmän rakenne ja vastuut ovat selkeitä kaikilla eri johtamisen tasoilla, mutta varmasti vielä kehitettävää on. Digitalisaation seurauksena sellaista asiaa kuin täysin valmis johtamisjärjestelmä ei enää ole olemassa. Jatkuva päivittäminen ja kehittäminen on osa järjestelmää. Tilanne on uusi normaa, joka pitää hyväksyä, kun keskustellaan johtamisjärjestelmistä.

Tulevaisuus

Tulevaisuuden ilmatorjunnan johtamisjärjestelmän toimintaympäristöä voidaan kuvata sanoilla monimutkainen ja haastava, jos sitä verrataan nykypäivän toimintaympäristöön. Jatkuvasti kehittyvä teknologia ja sodankäynnin muutos johtavat entistä monimutkaisempiin konflikteihin ja haastavat kaikki johtamisjärjestelmät. Varsinkaan tieto- ja viestijärjestelmiä ei voida enää suunnitella sillä periaatteella,

että ne ovat käytössä seuraavat 20 vuotta ja vaativat vain pieniä päivityksiä. Uhat tulevat monipuolistaan ja vaativat järjestelmältä koko ajan uusia ominaisuuksia. Samaa vaaditaan jo nyt jokaisen meistä käyttämiltä matkapuhelimilta ja tietokoneilta. Jos laitteita ja ohjelmistoja ei päivitetä, niiden tietoturva vaarantuu nopeasti.

Ilmatorjunta on perinteinen vasta-ase-aselaji, jonka täytyy ottaa teknologian kehitys huomioon järjestelmiä rakennettaessa. Tulevaisuuden kehitys ei haasta vain ilmatorjunnan johtamisjärjestelmän kykyä vaan koko ilmatorjuntajärjestelmän kyvyt. Tulevaisuuden keskeisiä haasteita ilmatorjunnan johtamisjärjestelmälle ovat ilma-aseen kehittyminen, uudet asejärjestelmät, kyberuhat, tietoteknologian kehittyminen ja yhteistoimintakyvyn ylläpito sekä kehittäminen.

Ilma-aseen ja vaikuttamisjärjestelmien kehitys

Keskeiseksi vaatimukseksi tulevaisuuden ilmatorjunnan johtamisjärjestelmälle nousee haaste vastata ilma-aseen kehitykseen, jossa ilma-ase on entistä pienempi, nopeampi ja monipuolisempi kuin nykypäivänä. Ilmatorjunnan kannalta torjuttavia järjestelmiä ovat edelleen erilaiset lentokoneet ja lennokit, mutta yhä kasvamassa määrin myös ohjukset ja erilaiset ammuksiset. Lentokoneiden ja lennokkien häiveominaisuudet tulevat kehittymään, lennokkien käyttö kaikkiiin tehtäviin tulee kasvamaan ja niiden massamainen käyttö yleistyy. Ohjusten ja ilma-alusten nopeuden kehittämisessä tavoitel-

laan hypersoonista nopeutta. Kaikki edellä mainitut seikat vaativat ilmatorjunnan johtamisjärjestelmältä nopeutta, ketteryyttä, tarkkuutta ja automaatioita. Käytännön haasteeksi nousee yhä nopeampi ja automatisoitu päätöksentekoketju sensorilta aseelle, missä tilannekuva muodostetaan, välitetään, esitetään ja ampumispäätökset tehdään automaattisesti ihmisen vain valvoessa toimintaa tai tehdessä lopullisen päätöksen torjunnan toteuttamisesta.

Tulevaisuuden asejärjestelmistä haasteeksi ilmatorjunnan johtamis- ja asejärjestelmille nousee EMP (Electromagnetic Pulse)- ja HPM (High Power Microwave)-asejärjestelmien kehitys ja käyttöönotto. Kehittyessään tulevaisuudessa nämä asejärjestelmät muodostavat merkittävän uhan kaikille järjestelmille, joissa on elektroniikkaa, ja joista suojaus EMP- ja HMP-aseita vastaan puuttuu.

Arvioidaan, että sähkömagneettisen spektrin käyttö tiedusteluun ja vaikuttamiseen kehitty merkittävästi tulevaisuudessa. Tämä vaikuttaa myös uhan kasvuun ilmatorjuntajoukkoja vastaan. Vaikka häirintä ei sinänsä ole ilmatorjuntamiehille uusia asiaa, on kuitenkin huomioitava, että tulevaisuuden järjestelmät ovat merkittävästi kehittyneempiä, älykkäitä ja niitä voidaan käyttää entistä monipuolisemmin. On siis edelleenkin jatkettava aktiivista varamenetelmien kehittämistä ja käyttöä. Esimerkkinä GPS-järjestelmän häirintä on jo nyt yksinkertaista ja arvioiden mukaan se tulee yleistymään tulevaisuudessa. Paperisen kartan käyttöä ja osaamista oman paikan määrittämiseen tarvitaan siis edelleen.

Kybertoimintaympäristö ja tietoteknologian kehittyminen

Kybertoimintaympäristön voidaan

arvioida muodostavan täysin uuden vaikuttamisen ulottuvuuden vanhojen maa, meri, ilma ja avaruus ulottuvuuksien lisäksi. Kyberuhan merkitystä johtamisjärjestelmiä vastaan tulevaisuudessa ei voida korostaa riittävästi. Kybertoimintaympäristön sodankäyntiin panostetaan kaikkialla. Pyrkimyksenä on suojata omat järjestelmät kybervai-
kuttamiselta ja kehittää suorituskykyä, joilla vaikutetaan vastustajan järjestelmiin. Tulevaisuuden kehityssuunta vaatii myös ilmatorjunnan järjestelmiltä panostamista omien järjestelmien suojaamiseen ja toimivuuden varmistamiseen kybervai-
kuttamisen alla. Pahin skenaario on varmaankin se, että ilmatorjuntajoukkoa vastaan pyritään vaikuttamaan useasta ulottuvuudesta yhtä aikaa.

Tietoteknologian kehittymisen mahdolliset läpimurrot, esimerkiksi kvanttitekniologia, haastavat tulevaisuudessa ennen kaikkea järjestelmien tietoturva-ratkaisut. Tietojenkäsittelytekniologian ja keinoälyn kehittyminen vaatii myös muutoksia johtamisjärjestelmiin. Puhutaan Big Data -ilmiöstä, jossa kerättyä tietoa on niin paljon, ettei ihminen kykene sitä enää järkevässä ajassa käsittelemään ja hyödyntämään. Tämä vaatii johtamisjärjestelmiltä kykyä käsitellä ja analysoida kerättyä tietoa automaattisesti.

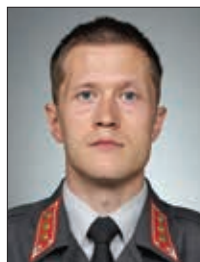
Yhteensopivuuden merkitys tulevaisuudessa

Ilmatorjunnan johtamisjärjestelmän on kyettävä tulevaisuudessakin pitämään yllä kykyä yhteensopivuuteen kaikkien eri puolustushaarojen johtamisjärjestelmien kanssa. Näköpiirissä ei ainakaan ole, että ilmatorjuntaa ei käytettäisi kaikissa puolustushaaroissa myös tulevaisuudessa. On siis edelleenkin kyettävä tilannekuvan ja tiedon vaihtoon maa-, meri- ja ilmavoi-

mien kanssa joustavasti. Sodan ja rauhan välimaaston hämärtyminen asettaa mielestäni aselajille haasteen siitä, kuinka tietoa vaihdetaan eri viranomaisten välillä entistä ketterämmin. "Ilmatorjunta ensimmäisenä taistelussa" -sanonta tarkoittaa myös sitä, että tietoa on kyettävä tulevaisuudessa entistä paremmin vaihtamaan esimerkiksi poliisin kanssa. Omana yhteensopivuuden osa-alueena on mainittava kansainvälinen yhteensopivuus, joka on nostonut merkitystään tällä vuosikymmenellä. Vaikka johtamisjärjestelmien kehittäminen tehdään kansallisista lähtökohdista, on huomattavasti helpompaa kehittää järjestelmät heti kansainvälisesti yhteensopiviksi kuin rakentaa kyky jälkikäteen. Esimerkiksi tiedonvälitysratkaisut perustuvat jo nykypäivänä kansainvälisesti hyväksytyihin standardeihin.

Yhteenveto

Artikkelin tarkoitus oli avata ilmatorjunnan johtamisjärjestelmän kokonaisuutta ja tulevaisuuden haasteita. Kaikista tärkeimpänä seikkana haluan itse nostaa esille johtamisjärjestelmän ymmärtämisen kokonaisuutena, ei vain tietokoneina ja viestiyhteyksinä. Moni asejärjestelmääkin käyttävä sotilas on todellisuudessa osa johtamisjärjestelmää. Johtamisjärjestelmän tila on alati muuttuva ja voidaan arvioida, että tulevaisuudessa johtamisjärjestelmä ei ole ikinä valmis. Johtamisjärjestelmää on tulevaisuudessa aina päivitettävä kuten kaikkia muitakin järjestelmiä, jotka sisältävät tietotekniikkaa ja elektroniikkaa. Tulevaisuuden kehitys ei haasta vain ilmatorjunnan johtamisjärjestelmää vaan kaikki ilmatorjunnan järjestelmät, koska suorituskyky muodostuu järjestelmien summasta, ei vain yksittäisistä osista.



Sotien kokemukset puntarissa

Jatkosodan sotakokemusten systemaattinen kerääminen käynnistyi Puolustusvoimissa helmikuussa 1945. Puolustusvoimain komentaja Erik Heinrichs käski everstiluutnantti Yrjö Aleksis Järvisen aloitteen pohjalta sotakokemusten kokoamisen joukko-osastojen ja aluejärjestön tehtäväksi. Rinnakkaisena toimenpiteenä sotakokemusten kokoamiseksi ryhdyttiin järjestämään varuskunnissa upseereiden keskustelutilaisuuksia. Keskustelutilaisuudet avattiin käsiteltävästä aiheesta sotakokemusta omaavan upseerin valmistellulla alustuksella, jonka jälkeen aiheesta käytiin keskustelu. Tässä artikkelissa käsitellään yhden ilmatorjunnan taktiikkaan keskittyneen keskustelutilaisuuden antia.

Armeijakunnan ilmatorjunta jatkosodassa

Ilmatorjuntarykmentin 2 komentaja, everstiluutnantti Eskil Peura alusti ilmatorjunnan käyttöperiaatteista Lahdessa 19.4.1945. Käsitellyn viitekehyksenä oli armeijakunnan ilmatorjunta hyökkäyksessä. Peura painotti voimien keskittämistä painopisteisiin ilmatorjunnan taktiikan tärkeimpänä periaatteena. Periaate oli suomalaisille ilmatorjuntaupseereille tuttu jo sotia edeltävältä ajalta, sillä yhtymien vähälukuisesta ilmatorjunnasta huolimatta keskittämistä oli pidetty kantavana periaatteena, mutta aseiden erittäin rajallinen määrä kahlitsi voimakkaasti taktista vapautta ennen talvisotaa ja talvisodassa. Peura nojasi esityksessään saksala-

laisiin ”ilmatorjuntataktillisiin” oppeihin.

Koska kaikkia armeijakunnan kohteita ei ollut mahdollista suojata tehokkaasti ilmatorjunnalla, Peuran mielestä oli virheellistä jakaa voimat tasaisesti eri kohteisiin. Esimerkiksi keskityskuljetusten aikana painopiste oli muodostettava kuljetusten ja ennen kaikkea joukkojen purkamisasemien suojaamiseen. Joukkojen marssien ja siirtojen aikana ilmatorjuntaan soveltuivat parhaiten panssari-ilmatorjuntapatterit tai muut ajoneuvoilla tulitoimintaan kykenevät yksiköt. Hyökkäyksen aikana il-

matorjunnan oli pysyttävä mukana etenevien joukkojen liikkeessä, mikä edellytti portaittaisia asemanvaihtoja. On merkillepantavaa, että hyökkäyssotatoimen vaatimusten ohella panssari-ilmatorjuntapattereiden merkitystä alleviivasivat kesän 1944 kokemukset suurhyökkäyksen torjumisesta.

”Painopisteperiaate vaatii suojaamaan tärkeimmät kohteet voimakkaammin ja jättämään toisarvoiset kohteet vain heikosti suojatuiksi tai kokonaan ilman suojaa. Painopistesuoja saavutetaan vaikutusryhmityksellä. Heikommat voimat asetetaan toisarvoisiin kohteisiin häirintäryhmitykseen.” Peuran näkemyksen mukaan painopisteen muodostamisen ja voimien kesittämisen tärkeys korostui erityisen voimakkaasti Suomen kaltaisessa pienessä maassa. Painopisteitä voitiin hyökkäyksen aikana muodostaa yksi tai yleensä useampia. Yleensä painopiste oli tarkoituksenmukaista asettaa jalkaväen – pääaselajin – suojaksi, mutta painopiste voitiin poikkeustapauksessa muodostaa myös kenttätykistön suojaksi.

Peura katsoi, että kaikkien apuaselajien oli kaikin keinoin tuettava jalkaväen taistelua. Jalkaväen ja kenttätykistön lisäksi hyökkäyksen aikana suojattavia kohteita olivat reservien ryhmitysalueet ja purkamisasemat, esikunnat, lentokentät sekä huollon ryhmitysalueet ja siirtymisreitit maantie- ja rautatiesiltoineen ja kapeikkoineen. Keskustelutilaisuuden puheenjohtaja, eversti Oskar Sippola korosti tykistöupseerina kenttätykistön haavoittuvuutta suhteessa jalkavä-



Ensin ilmapuolustuksen ja sitten ilmatorjunnan tarkastajana vuosina 1959-1966 toiminut ja upseerinurallaan kenraalimajuriksi ylennetty Eskil Peura palveli jatkosodan aikana VII Armeijakunnan ilmatorjuntakomentajana ja osastopäällikkönä Ilmavoimien esikunnassa. Valokuva Ilmatorjuntaosaston päälliköstä on otettu 10.9.1943 Helsingin Munkkiniemessä. SA-kuva.

keen, joka saattoi kenttätykistöä yksinkertaisemmin suojautua. Hän kuitenkin totesi, että oli välttämättömyyksiä keskittää ilmatorjunta etulinjan turvaksi.

Ilmatorjunnan taktiikka hyökkäyksessä

Peura ei jakanut sitä yleistä käsitystä, että ilmatorjunnan painopiste oli muodostettava vastustajan aikaisemman lentotoiminnan suuntautumisen perusteella, vaikka pienempiä voimia voitiinkin käyttää "kyttäysmielessä" yleisimmin käytettyjen lentoreittien varrella. Voimat oli keskitettävä jalkaväen taistelun tukemiseen. Peura katsoi, että ilmatorjunnan ryhmitys hyökkäyksen aikana muodosti kaksi vyöhykettä, joista ensimmäisellä toimivat ilmatorjunnan painopisteen muodostavat sekä jalkaväkeä ja kenttätykistöä suojaavat yksiköt noin kolmen kilometrin syvyisellä alueella rintamalinjasta. Nämä muodostivat joko ilmatorjunnan tukiryhmän tai yhtymille alistettavan ilmatorjunnan. Toiselle vyöhykkeelle ryhmittyivät selustakohteiden suojana olevat ilmatorjuntayksiköt noin 4–6 kilometrin etäisyydellä rintamalinjasta. Nämä muodostivat yleensä ilmatorjunnan yhteisryhmän.

Armeijakunnan ilmatorjunnan taktiseen jakamiseen divisioonia tukeviin tukiryhmiin ja selustan kohteita suojaaviin yhteisryhmiin oli siirretty vuoden 1943 lopulta alkaen, jolloin kenttäarmeijaan oli perustettu kevyistä ilmatorjuntapatteristoista muodostuvat ilmatorjuntarykmentit. Tuolloin muodostettiin ensimmäistä kertaa johtoporras, jota voitiin rykmentikomendantin - ja samalla armeijakunnan ilmatorjuntakomentajan - johdolla käyttää joustavasti yhtymien ilmatorjunnan johtamiseen.

Keskittämisen ohella eräs keino

hyökkäyksenaikaisen painopisteen muodostamiseen oli ilmatorjuntareservin varaaminen. Ilmatorjuntareservi oli mahdollista "heittää painopistesuuntaan". Hyökkäysvaiheen aikana olikin ilmennyt, että hyökkäävät joukot pakkautuvat asuttuihin kyliin ja keskuksiin, mikä edellytti ilmatorjunnan nopeaa uudelleenryhmittymistä.

Suojaamistehtävässä ilmatorjuntayksiköiden ryhmittämisestä määrittävät pommien irtottamisetäisyyttä tarkoittava pommipudotusennakko ja lentäjän tähtäämiseen kuluva aikaa kuvaava tähtäyslinja. Näiden perusteella voitiin laskea suojattaviin kohteisiin sidottu vaarallinen vyöhyke, jonka puitteissa ilmatorjunnan tulenkäytön oli viimeistään vaikutettava hyökkääviin lentokoneisiin. Peura arvioi, että kaikkiin vaarallisen vyöhykkeen osiin oli riittävän tulentiheyden aikaansaamiseksi pystyttävä keskittämään kahden ilmatorjuntapatterin tuli. Raskaat ilmatorjuntapatterit ryhmitettiin yleensä kauemmaksi kohteesta ja kevyet ilmatorjuntapatteri lähemmäs kohdetta. Suojaaminen edellytti ilmatorjunnan kerroksellisuutta. Sekä vastustajan käyttämät vaihtelevat lentokorkeudet että raskaiden ilmatorjuntapattereiden lähisuojaan tarve edellyttivät useampien yksikkötyyppien kokoamista, jos ei voitu olla varmoja siitä, että kohteeseen ei suuntautuisi muita kuin matalahyökkäyksiä. Jos käytössä oli vain yksi ilmatorjuntapatteri, se oli ryhmitettävä kohteen lähellä, jotta tulta voitiin käyttää kaikkiin ilmansuuntiin.

Hyökkäyksen aikana ilmatorjunnan toiminnassa korostuivat liike, nopearytmiset asemanvaihdot ja yhteistoiminta tuettavien joukkojen kanssa. Asemanvaihtorytmiä oli mahdollista nopeuttaa jatkuvalla maastontiedustelulla, ja ilmatorjuntajoukkojen suojan takia

vaihtoasemien käyttöön oli varauduttava myös hyökkäyksen aikana. Raskaita ilmatorjuntapattereita oli niiden heikomman liikkuvuuden ja lähisuojaan tarpeen vuoksi taroituksenmukaista käyttää yleensä taaempina ja kevyitä ilmatorjuntapattereita edempänä. Hyökkäyksen käynnistyessä ilmatorjunnan ryhmitys oli etupainotteinen ja tiivis, mutta hyökkäyksen aikana etäisyydet kasvoivat ja ryhmitys harvennut. Peuran kokemusten mukaan myös kevyet ilmatorjuntapatterit oli pidettävä koossa, mutta niiden jaokset oli ryhmitettävä erillisiin tuliasemiin noin 400–1 000 metrin etäisyydelle toisistaan. Ainoastaan harhauttamistehtävissä jaoksien itsenäinen käyttö tuli kyseeseen.

Yötorjunnan Peura katsoi vaikeaksi kysymykseksi hyökkäyksessä ja yleensäkin sotänäyttämöllä. Kotiseudulla kehitetyt pimeäamunnan torjuntamenetelmät eivät olleet yksinkertaisesti sovitettavissa yhtymien ilmatorjuntaan. Koska hyökkäyksen aikana korostui myös oman toiminnan salaaminen, oli maastouttamisella ja valeasemien käytöllä niin ikään paikkansa hyökkäyksen aikana.

Keskustelu

Everstiluutnantti Peuran alustuksen jälkeisessä keskustelutilaisuudessa pureuduttiin etenkin ilmatorjunnan alistussuhteisiin ja ilmatorjunnan käyttöön lähellä etulinjaa. Muun muassa 3. Divisioonan esikuntapäällikkö, eversti Reino Inkinen piti ilmatorjunnan alistamista yhtymille edullisena vaihtoehtona etulinjan ilmatorjuntasuojaan kannalta, mutta Peura totesi, että "ei yleensä olla alistamisen kannalla ilmatorjuntapiireissä". Peura perusteli kantaansa sillä, että alistettujen ilmatorjuntayksiköiden saatikka orgaanisten ilmatorjuntayksiköiden poisottaminen oli vaikeaa ja

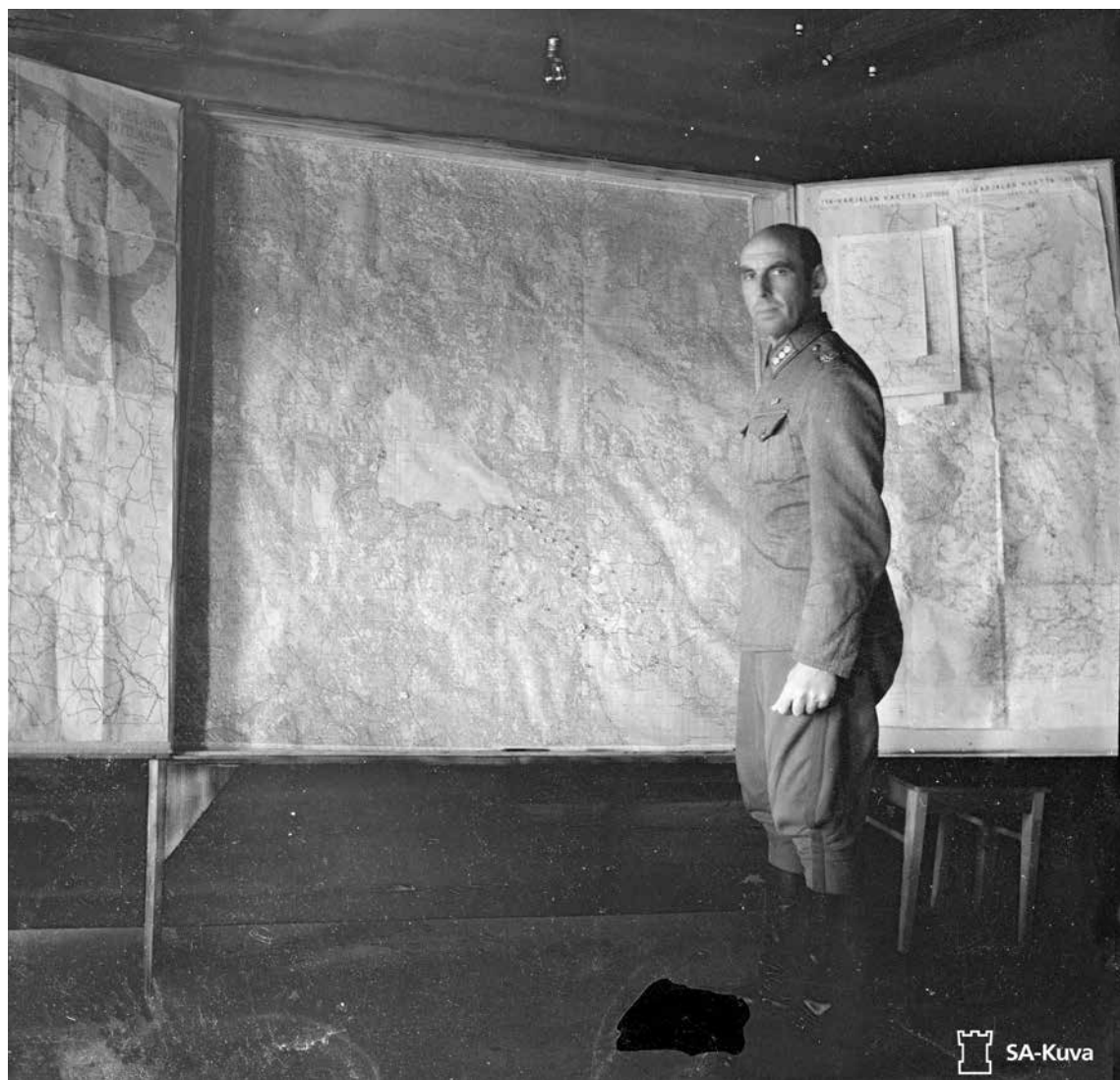
monille komentajille vastenmielistä ilmatorjunnan painopisteen aikaansaamiseksi. Ilmatorjuntapiireissä tahdottiin säilyttää toiminnanvapaus ilmatorjunnan käytössä. Inkinen puolestaan perusteli ilmatorjunnan keskittämistä etulinjaan ilmatorjunta-aseiden vähälukuisuudella. Eversti Kai Savonjousi tuki Peuran näkemystä siitä, että sotänäyttämön ilmatorjunnan vähälukuisuuden vuoksi ilmatorjun-

taa oli johdettava ylemmän johdon taholta. Eversti Inkinen myöntyi Savonjousen näkemykseen, sillä hänenkin kokemusten mukaan ilmatorjuntakomentaja katsoi koko yhtymän etua, kun taas alistettuja ilmatorjuntajoukkoja johtavat komentajat katsoivat vain oman joukkonsa etua.

Vaikka tässä artikkelissa on tarkasteltu ilmatorjunnan taktiikkaan liittyviä sotakokemuksia yli

70 vuoden takaa, eivät monet keskustelunaiheista ole välttämättä menettäneet ajankohtaisuuttaan nykypäivänäkään. Laajemmin suomalaisen ilmatorjuntataktiikan kehittämiseen vuosina 1919-2019 pureudutaan ensi vuoden kuluessa julkaistavassa kokoavassa tutkimuksessani.

Lähdeviitteillä varustettu versio artikkelista on toimituksen hallussa.



Kenraaliluutnantiksi urallaan edennyt Kai Savonjousi palveli jatkosodan aikana rykmentin-, prikaatin- ja divisioonankomentajana sekä Maaselän Ryhmän esikuntapäällikkönä. Everstiksi ylennetty Savonjousi ikuistettiin valokuvaan Maaselän Ryhmän karttojen äärellä ryhmän esikunnassa Semsjärvellä 27.6.1942. SA-kuva.

Toimintaympäristö on muuttunut - mikä on muuttunut ilmatorjunnan taktiikassa?

Onko Kylmä sota palannut? Siltä on voinut tuntua, kun on seurannut viimeaikojen poliittista retoriikkaa suurvaltojen taholta. Suomessa toimintaympäristö on myös palannut muutaman vuosikymmenen takaiseen aikaan. Sotilaallisten kriisien ennakkovaroitusaika on lyhentynyt ja kynnys voimankäyttöön on alentunut. Ilmapuolustajan osalta voidaan todeta, että kriisin aikana ilmatilan vapaa käyttö Itämeren alueella kyseenalaistettaisiin.

Sotilaallisen voiman käyttö voidaan jakaa eri tasoihin. Taktisella tasolla tarkoitetaan joukkojen käyttöä puolustushaaroissa ja sitä alemmilla tasoilla. Tässä artikkelissa pohditaan toimintaympäristön muutoksen vaikutusta ilmatorjunnan taktiikkaan eri puolustushaaroissa. Seuraavissa alaluvuissa on poimittu eri aikakausilta ilmatorjunnan taktiikkaa käsitteleviä artikkeleja, joihin peilataan nykyistä taktista käyttöperiaatetta ja -tapaa.

Maavoimien ilmatorjunta valmiina tuottamaan tappioita heti taisteluiden alettua

Eversti Ari Grönroos taustoittaa Maavoimien kotisivulla marraskuussa 2017 julkaistussa artikkelissa "Ilmatorjunta-aselaji tänään ja huomenna" ilmatorjunnan yleisiä taktisia periaatteita, joita ovat aktiivinen ja päättäväinen toiminta, yllätykseen pyrkiminen, olosuhteiden ja maaston hyväksikäyttö, voimien vaikutuksen keskittäminen, voimien taloudellinen käyttö sekä vaikutusperusteinen operointi. Näihin piirteisiin etsitään eroja ja yhtäläisyyksiä majuri Ahti Lapin

Ilmatorjuntaupseeri-lehteen 3/1978 kirjoittamasta artikkelista "Prikaatin ilmatorjunnan erityispiirteitä eri taistelulajeissa", siis neljän vuosikymmenen takaa.

Maavoimien taistelutapaa on päivitetty tällä vuosikymmenellä. Ilmatorjuntajoukkojen määrässä ja suorituskyyvyssä on tapahtunut muutoksia, jotka ovat johtaneet myös taistelutavan hiomiseen. Eversti Grönroos toteaa, että ilmatorjuntaa käytetään alueilla, joilla kohteet ja toiminnot tuhoutuessaan vaarantavat taistelun onnistumisen. Artikkelissa painotetaan, että ilmatorjuntajoukkojen keskeinen tehtävä on tuottaa huomattavat tappiot vastustajalle heti taistelujen alettua.

Ilmatorjuntaupseeri-lehden 3/1978 artikkelissa majuri Ahti Lappi kirjoittaa viivytystaistelun olevan "suojataisteluvaiheessa tyypillinen taistelulaji, jolla pyritään hankkimaan ajanvoittoa puolustusvalmisteluille". Hän tuo esille huolen ilmatorjuntajoukkojen vähäisestä määrästä suhteessa suojattavien kohteiden määrään. Lappi esittää ratkaisuksi ilmatorjunnan käyttämistä pienempinä osastoina erillistehtävissä. Samanlainen ratkaisu voidaan löytää taistelun toteuttamisperiaatteista edelleen: kun maavoimien valmiutta on viime vuosina määrätietoisesti kehitetty, ei ilmatorjunnan merkittävä rooli ole ainakaan pienentynyt. Ilmatorjunta on edelleen, jos ei ensimmäisenä, niin ainakin yhtenä ensimmäisistä taistelussa. Ilmatorjunnan osastot ovatkin erilaisin kokoonpanoin vahvasti mukana valmiusyksiköissä. Ne ovat valmiina toimimaan nopeasti ja itsenäisesti valmiutta kohotettaessa. Valmiusyksiköiden koulutuksessa

yksittäisen taistelijan palvelusaika on laajennettu yhtä pitkäksi kuin varusmiesjohtajilla, jolloin käytettävissä on kaikkina ajanhetkinä välittömästi taisteluun kykenevä, osaava ja suorituskykyinen joukko.

Laajalla alueella toimiva patteri vaatii ryhmätason henkilöstöltä paljon osaamista, selkeän ymmärryksen omista toiminnan mahdollisuuksista sekä johtamisjärjestelmältä kyvyn tuottaa ennakkovaroitusta. Majuri Lappi toteaa artikkelissa, että ilmatorjuntajoukoilta vaaditaan kykyä itsenäiseen toimintaan hyökkäyksessä, jossa myös yhteistoiminta ilmavoimien kanssa on haastavaa. Sama piiri sopii ilmatorjunnan taisteluun edelleen: suurten välimatkojen ja liikkeen yhdistelmä edellyttää kykyä itsenäiseen toimintaan myös niissä tilanteissa, joissa yhteyttä ylempään tulenkäytön johtajaan ei ole. Aselajin ominaispiirteenä on säilynyt vastuu tehtävien toteuttamisesta hyvin vaativassa ympäristössä. Edelleenkin kyky liikkua ja toimia itsenäisesti vastustajan vaikutuksen uhan alaisena on haastavaa pyrittäessä optimaaliseen vaikutukseen vastustajan ilma-aseelle. Artikkelissaan majuri Lappi tuo esille mielenkiintoisen puolustustaisteluun liittyvän erityispiirteen kuvaamalla ilmatorjuntayksiköitä liikkeen osalta staattisiksi: "ne eivät kovin paljon liiku", majuri Lappi toteaa. Tässä ajassa tuskin minkään ilmatorjunnan yksikkötyypin taistelua voidaan kuvata vähäliikkeiseksi, sillä aktiivinen liike taisteluasema-suoja-asema-taistelutekniikkaa, taisteluasema-alue-taistelutekniikkaa tai vain ryhmitysmuutoksia aluevastuussa

olevan joukon alueella toteuttamalla, voidaan pitää yllätyksellisuuden avaimena

Merivoimien ilmatorjunnassa integroituminen on ytimessä

Komentajakapteeni Kuutti kirjoittaa Rannikon puolustajan 4/2006 numerossa Merivoimien ilmapuolustuksesta. Artikkelissa hän korostaa merivoimien tukea valtakunnan ilmapuolustukseen vastuualueensa ilmatilanvalvonnan, ilmatilanloukausten torjunnan, elektronisen tuen ja tappioiden tuottamisen kautta. Aluksien ilmatorjuntaa käytetään ensisijaisesti niiden omasuojana, mutta toimiessaan tehtävässä myös ilmaoikeuden sensorina. Maasijoitteinen ilmatorjunta koostui 23ITK61 -tykiksiyksiköistä suojaamaan kohteita tai toimimaan maahanlaskun torjuntatehtävissä ja Merivoimia suojaavista maavoimien ohjusjärjestelmistä kuten ITO96 ja ITO90. Tulenkäytön johtaminen tapahtui merivoimien ilmatorjunnan johtokeskuksien kautta. Alusosastoihin oli määritetty ilmatorjunnan johtoalue.

Pääperiaatteet ovat hyvin samanlaiset kontra-amiraali Takasen "Merivoimien ilmatorjunta 2015" -tekstissä ilmatorjunnan vuosikirjassa 2015. Merivoimien ilmatorjunta muodostuu alusilmatorjunnasta, maasijoitteisista it-yksiköistä ja ilmapuolustuksen tulenkäytön ja taistelujohtamisen yksiköiden osista. Merivoimilla on käytössään tyypillisesti ITO90M-, ITO05M- ja ITPTRI61-yksiköitä. Yksiköillä tuotetaan tappioita merivoimien kriittisten kohteiden ja toimintojen alueella. Ilmatorjunnan johtoryhmä (ITJOR) johtaa alusten ja ilmatorjuntayksiköiden tulenkäyttöä alueellaan. Varusmieskoulutuksesta vastaa maavoimat. Alusilmatorjuntaa ja ilmavalvontakykyä käytetään ensisijaisesti merioperaatioiden suojaamiseen.

Puolustusministeriön Laivue 2020 hankkeesta kertovassa

julkaisussa näkyy suuntaa siitä, mihin ollaan menossa. Alusten it-järjestelmiä käytetään edelleen alusten itsepuolustuksessa, mutta sen lisäksi mainitaan tehtävät määritettyjen kohteiden suojaaminen ja alusilmatorjunnan ryhmittäminen osaksi isompaa ilmapuolustuksen kokonaisuutta.

Kaikissa kirjoituksissa Merivoimien osalta näkyy suoraan se, että ilmapuolustus on valtakunnallisesti johdettu kokonaisuus. Samoin näkyy puolustushaarojen välinen tukeminen kaikissa tilanteissa ilmapuolustuksen kehityksessä. Tulevassa Laivue 2020- hankkeen tekstissä näkyy jo se, kuinka joukkojen käytön tasolla tullaan tekemään yhä enemmän yhteistyötä erilaisissa ilmapuolustuskokonaisuuksissa. Vaikka siis taktisella tasolla periaatteet ovat kirjoituksissa pysyneet samanlaisina toimintaympäristön muuttuessa, on selvästi nähtävissä kyky käyttää kaikkia mahdollisia järjestelmiä integroituna kokonaisuutena erityisesti alusten kohdalla. Sama trendi näkyy tulenkäytön johtamisessa ja sen keskittämisessä ilmatorjunnan johtoryhmille. Näin yhteistyön merkitys ilmapuolustuksen valtakunnallisessa kontekstissa tulee edelleen kasvamaan. Vaikka Merivoimissa ilmapuolustuksen suorituskyyvyt ovat muuttuneet entistä suorituskyykyisimmiksi viimeisen vuosikymmenen aikana, näkyy taktiikassa vähitellen tapahtuva muutos kohti ilmapuolustuksen joint-ajattelua. Moni asia on pysynyt myös ennallaan ja esimerkiksi valmiuden osalta ei ole ollut tarvetta yhtä laajalle muutokselle kuin Maavoimissa.

Ilmavoimien ilmatorjunta selviytyä tuottamaan tappioita

Ilmavoimien ilmatorjunta on taistellut ja suunnitellut taisteluaan aina ympäristössä, jossa sijaitsevat Ilmavoimien ja ilmapuolustuksen kriittisimmät suorituskyyvyt maassa ollessaan. Tällä hetkellä voimme laajentaa näiden suorituskyykyjen

olevan selvästi myös Puolustusvoimien kriittisiä suorituskyykyjä ilmasta maahan kyvykkyyksien rakentuessa operatiiviseen käyttöön. Ilmavoimien nykyinen taistelutapa perustuu hajautettuun ja liikkuvaan tukeutumisen ryhmittykseen koko valtakunnan alueella. Tällä pyritään taistelunkestävyyteen ja nopeaan reagoointiin nykyisessä taistelutilassa. Ilmavoimien tukeutumisen rakenteet ja maassa oleva hävittäjäkalusto nähdään maaleiksi, joihin pyritään vaikuttamaan heti taisteluiden alussa.

Everstiluutnantti Mikko Mäntynen toteaa Ilmatorjunta-lehdessä 4/2014 ilmatorjuntajoukkojen uudeksi käyttöperiaatteeksi sen, että ilmatorjuntajoukkoja on käytettävä alueilla, joilla taistelevat joukot ovat toimintansa vuoksi erityisen alttiita ilmatoiminnalle, ajan tai alueen suhteen hävittäjätorjunnan ulkopuolella tai joiden alueella on kriittisiä kohteita tai toimintoja. Ilmatorjuntajoukkojen keskeisin tehtävä on tuottaa huomattavat tappiot vastustajan ilma-aseelle heti ensi iskun torjunnasta alkaen. Everstiluutnantti Mäntynen tuo ilmi myös sen, että täsmäaseiden, kaukovaikutteisten aseiden ja lennokkien kehittyminen aiheuttavat ilmatorjunnalle haasteita. Kuitenkin lavettien määrän suorituskyyvyn kehittyessä, niiden määrä ja tappioiden sietokyky vähenee. Edellä mainittuun, johdannossa esille tuotuun nopean tilanteen kehittymisen mahdollisuuteen sekä nykyiseen vastustajan taistelutilan tiedustelukykyyhin peilaten suurin muutos ilmavoimien ilmatorjuntajoukkojen taktiikassa on kulloinkin käytössä olevilla resursseilla selviytyä tilanteeseen, missä tappioiden tuottaminen on tehokkainta.

Ilmatorjuntajoukkoja ei voida enää Ilmavoimien liikikuvan ja hajautetun taistelutavan johdosta taistelujaoituksessa sitoa tukikohtiin, vaan niitä tulee kyetä käyttämään taisteluun Ilmavoimien alajohtoportaiden (Lennostot ja Ilmasotakoulu) koko toiminta-alueella alajohtoportaiden komentajien toiminta-aja-

tusta tukien. Ilmatorjuntayksiköitä tulee kyetä myös siirtämään joustavasti alajohtoportaiden välillä koko Ilmavoimien taistelu huomioden. Kulloinkin käytössä olevissa tukeutumispaikoissa ilmatorjunnan ryhmitys tulee olla hajautettu ja liikkuva taisteluun selviytymisen näkökulmasta. Ilmatorjunta tulee ”tekniikasta taktiikkaan” -ajattelun perusteella alueille, missä arvioitiin maalimalleihin kyetään vaikuttamaan vallitsevissa olosuhteissa käytössä olevilla asejärjestelmillä. Etäisyys kriittisiin kohteisiin on tästä syystä kasvanut. Ilmatorjunta voi taistella valitun vaikutuskyvyn painopisteen mukaisesti näin myös taisteluasema-alueilla, missä muita joukkoja ei välttämättä ole. Yhteistoiminta tukeutumista suojaavien lento- ja valvontayksiköiden kanssa on kehittynyt viime vuosina. Taktiikkaa ja taistelutekniikka näiden tukeutumista suojaavien yksiköiden osalta suunnitellaan nyt yhtenä kokonaisuutena. Voidaankin

todeta, että Ilmavoimien taistelujaotuksessa olevat ilmatorjuntajoukot tuottavat tappioita ilmavoimien taistelussa ja käsketyt kohteet suojataan yhteistoiminnassa hävittäjätorjunnan kanssa ilmapuolustuksen kokonaisuus huomioden.

Päätäntä

Ilmatorjunnan pysyvä ominaispiirre on johtajien itsenäinen toiminta. Siirtyminen suojaamisesta tappioiden tuottamiseen vaatii johtajilta rohkeutta, koska jossain tapauksissa pitää olla valmis ottamaan riskiä, jotta vastustajaan päästään vaikuttamaan optimaalisella tavalla.

Ilmatorjunnan on oltava valmiina toimimaan välittömästi tilanteen niin vaatiessa. Nykyinen toimintaympäristö ja käytännössä havaittu korkea tempo operaatioiden toteuttamisessa asettavat omat haasteensa. Ilmatorjuntajoukkojen viimeaikaisten näyttöjen perusteella eri harjoituksissa olemme valmiita vastaamaan haasteeseen.

Lähteet:

Grönroos, Ari: *Ilmatorjunta-ase-laji tänään ja huomenna*. Viitattu 11.4.2018, http://maavoimat.fi/artikkeli/-/asset_publisher/iph2-17-artikkelin-luonnos

Kuutti, Reijo: *Merivoimien ilmapuolustus*. Rannikon puolustaja 4/2006, ss 10-14.

Lappi, Ahti: *Prikaatin ilmatorjunnan erityispiirteitä eri taistelulajeissa*. Ilmatorjuntaupseeri 3/1978, ss 15-18

Takanen, K: *Merivoimien ilmatorjunta*. Ilmatorjunnan vuosikirja 2015, ss 26-31

Mäntynen, Mikko: *Ilmatorjunta-taktiikka 2015 - suojaamisesta tappioiden tuottamiseen*. Ilmatorjuntalehti 4/2014, ss 16-18.

Puolustusministeriö. *Laivue 2020 Puolustusvoimien strateginen hanke*. Viitattu 9.4.2018, https://www.defmin.fi/files/3686/Laivue2020_PLM_2017_verkkojulkaisu.pdf

Kestävää kehitystä elinjakson alusta loppuun.

Millog Oy on kunnossapitoon sekä elinjakson hallinta- ja materiaali palveluihin erikoistunut yritys. Puolustusvoimien strategisena kumppanina vastaamme maa- ja merivoimien materiaalin kunnossapidosta sekä erikseen sovituista ilmavoimien materiaaleista. Lisäksi tuotamme elinjakson hallinnan palveluita ja osallistumme asiantuntijana materiaalihankkeisiin. Toimintamme perustuu pitkäaikaisiin kumppanuussopimuksiin.

Millog

www.millog.fi





Miten kehittää opiskelijoiden taktista-ajattelua sotilasopetuslaitoksessa?

Päätoimittaja haastoi edellisessä lehdessä kaikkia lehden lukijoita ”hurjastelemaan” teemalla ”Taktiikka ja johtaminen”. Tätä perus- ja täydennyskoulutettavien ilmatorjuntataktikoiden taimien hurjastelua - tai ainakin kasvuaskeleita hurjastelemaan - mittoihin - aitiopaikalta seuraavana pyrin tuomaan lukijoiden tietoon niitä keinoja ja kasvun reunaehdoja, joilla matkaa taktiikan rintamalla kohti tavoiteltavaa lopuasetelmaa koetetaan viitoittaa.

Käsittelen aihetta sotatieteiden maisteritutkintoa suorittavien ilmatorjuntaupseereiden puolustushaara- aselaji- ja toimialavaiheen (PAT) opetuksen näkökulmasta. Opiskelijoilla on takanaan suoritettu kolmivuotinen sotatieteiden kandidaatin tutkinto ja neljän vuoden käytännön toimiin harjaantuminen joukko-osastoissa. Perusteet perusyksikön taisteluun on olemassa ja näitä taitoja on päästy harjoittelemaan käytännössä. Maisterivaiheen aselajiohjeita suorittaessaan opiskelija on tämän lisäksi syventynyt maasotalinjan yhteisissä opinnoissa joukkoyksikön taisteluun sekä suunnittelu- ja johtamistoinnissa tarvittaviin prosesseihin sekä työkaluihin.

Taktiikka ajattelun kohteena

Päästäksemme tarkastelemaan taktisen ajattelun kehittämistä on

määriteltävä käsittelyn reunaehdot. Taktiikan käsitteiden määritelmien kirjo vuosien aikana on muovautunut sotatieteellisessä käsittelyssä monitahoiseksi. Tässä artikkelissa pohdinnan lähtökohdaksi on valittu sotilasprofessori Mika Huttusen teoksessaan Monimutkainen taktiikka johtama määritelmä:

Taktiikka on tehtävän toteuttamiseen asetettujen resurssien ja keinojen optimaalista suunnittelua ja sovellettua käyttöä päämäärien saavuttamiseksi taistelussa. Taktiikka edellyttää taisteluun liittyvien keinojen tuntemista ja taitoa soveltaa niitä käytännössä.

Osiin purettuna se johdattaa lukijan taktiikan opetuksen kannalta keskeisen sisällön pariin. Resursseilla kuvataan käytössä olevaa sotilaallista voimaa ja materiaalia. Resursseiksi, mutta samalla myös toimintaa ohjaaviksi, mahdollistaviksi tai jopa rajoittaviksi tekijöiksi voidaan ymmärtää myös maastoa, olosuhteita ja aikaa. Keinoilla sen sijaan kuvataan käytettäviä menetelmiä ja toimintatapoja taistelussa. Optimaalisuus ilmentää kustannustehokkuuden tärkeyttä päämäärään pääsemiseksi. Toiminnan konkretisointia käytäntöön ilmentetään suunnittelulla, soveltamisella ja käytöllä. Päämäärä määrittää tavoit-

teen, johon toiminnalla pyritään. Taistelulla kuvataan väkivaltaista vuorovaikutusta sekä siihen liittyvää toimintaympäristöä, jossa toiminta tapahtuu. Tämä toimintaympäristö asettaa osaltaan toiminnalle reunaehdoja ja vaatimuksia. Nämä osakokonaisuudet ja niiden riittävä ymmärtäminen (osaaminen) luovat pohjan taktiikan soveltamiselle, jota voidaan pitää yhtenä taktisen ajattelun (kyvyn) mittarina.

Soveltamista korostaa myös suomalainen taktiikka, joka on vuosien varrella ilmentänyt alivoimaisen taktiikkaa. Rajallisia resursseja on pyritty käyttämään mahdollisimman tehokkaasti meille ominaisissa olosuhteissa. Tavoitteen saavuttaminen on vaatinut innovatiivisuutta ja rohkeutta. Suomalaisista sotataidoista taktiikan kehitystä käsittelevien tutkimusten valossa menestys on usein henkilöitynyt yksittäisiin sotilasjohtajiin, eivätkä tehdyt ratkaisut ole välttämättä aina edustaneet voimassa olevia ohjesääntöjä. Historian tutkimuksen keinoin on voitu todeta tarkoitukseen pyhittäneet keinot.

Taktiikan opetus ajattelun mahdollistajana

Sotilasopetuslaitosten tutkintoon johtavien opintojen sisältöä ohjaavat voimassaolevat opetussuunnitelmat. Opetussuunnitelma antaa

perusteet opiskelijoille annettavan opetuksesta ja näin ollen viitoittaa opiskelijoiden saavuttamaa osaamista. Esimerkiksi sotatieteiden maisterin tutkinnon ja sen rinnalla suoritettavien sotilasammattillisten opintojen rinnalla suoritettavien sotilasammattillisten opintojen yhteisenä tavoitteena on luoda opiskelijalle mm. valmiudet poikkeusolojen joukkoyksikkötason päällystötason tehtäviin. Valmiuksien saavuttamiseen pyritään niin taktiikan kuin johtamisen opintojen avulla.

Sotatieteiden maisteritutkinnon ilmatorjuntaopintosuunnan aselajivaiheen opinnoissa osaamista syvennetään nykyaikaisen ilmauhan, ilmatorjunnan eri toimintaympäristöjen, ilmatorjunnan taistelun suunnittelun ja johtamisen sekä nykyaikaisen taistelun erityispiirteiden opetuksella. Näillä kokonaisuuksilla opiskelijoille pyritään antamaan mahdollisimman kattava kuvaus uhka- ja toimintaympäristöstä vaatimuksineen, käytettävistä resursseista ja niiden käytön reunaehdoista sekä suunnittelu- sekä päätöksentekoprosessista – eli johtamisen työkaluista. Opiskelijoille pyritään antamaan vastauksia erityisesti kysymyksiin mitä, miten ja miksi – absoluuttisten totuuksien sijaan. Opettajien ja asiantuntijaluonnoitsijoiden roolina on olla ennen kaikkea avoimessa vuorovaikutuksessa opetettavien kanssa – haastajana ja haastettavana. Tällä pyritään ohjaamaan opiskelijaa hyödyntämään myös aiempaa karttunutta osaamistaan uuden tiedon jäsentämisessä.

Riittävien perusteiden antami-

sen jälkeen on aika soveltaa opittua. Tätä opiskelijat saavat harjoitella niin suunnittelutehtävien, kartta-, esikunta ja johtamisharjoitusten sekä kirjallisten raporttien avulla. Suunnittelun ja toimeenpanon harjoittelussa tehdyistä ratkaisuista on tärkeä saada ja päästä antamaan palautetta. Se on tärkeä osa oppimista.

Taktisen ajattelun kehittäminen

Aivotutkija Minna Huotilainen on esittänyt uuden tiedon omaksumisen keskeisenä ajattelun kehittämisen keinona artikkelissa ”Aivotutkijan neuvot, näin kehität ajattelun taitojasi”. Päästäkseen tavoitteeseen ihmisen on pyrittävä näkemään ympäröivää maailmaa laaja-alaisesti, myös niitä kuuluisia harmaan sävyjä. Tämä pätee myös taktisen ajattelun kehittymiseen. Ajoittainen päätyminen epämu-kavuusalueelle uuden teeman tai tehtävän äärelle on omiaan ruokkimaan ajattelun taitoa antamalla tutuille ja turvallisille ratkaisumalleille ja ajattelutavoille kilpailevia vaihtoehtoja.

Sotilasopetuslaitos tarjoaa tähän epämu-kavuusalueella ope-rointiin erinomaisen kasvualustan. Koulutettavat pääsevät useimmiten toimimaan tuttuun toimijoiden kanssa, mikä mahdollistaa oman epätäydellisyyden myöntämisen ja rohkeuden ratkaisuihin, joita ei välttämättä tekisi toisenlaisessa yhteydessä. Rohkeutta tulee ruokkia pyrkimyksellä luoda avoin ja niitä valtavirrasta poikkeaviakin ajatuksia kunnioittava oppimisilmapiiri. Pedagogisilla ratkaisuilla

on mahdollista korostaa ajattelun merkitystä orgaanisen prosesseihin tukeutumisen sijaan.

Muotoiltaessa vastausta artikkelin otsikon kysymykseen, voidaan todeta yleisesikuntaevers-tiluutnantti Seppo Tanskasen ja Finn-Göran Wennströmin vuoden 1984 Tiede- ja ase -lehden artikkelissa ”Operaatiotaidon ja taktiikan opetusta upseerikoulutuksessa” kuvan kolme tärkeää tavoitetta onnistuneessa opetuksessa:

- riittävien perustietojen antaminen
- käytännön taitojen luominen sekä
- oikean hengen ja asenteiden kasvattaminen.

Tavoitteet pätevät myös taktisen ajattelun kehittämisessä. Toimintaympäristöön, käytettäviin resursseihin ja uhkaan liittyvät tiedot pitää olla kunnossa ennen soveltamista. Monipuoliset teoriat tulee osata viedä käytäntöön ja hyödyntää toimeenpanossa tarvittavia välineitä sekä prosesseja. Oikea henki ja asenteet kuvaavat tarvetta rohkeudelle ja innovatiivisuudelle, joita käytettävien resurssien tehokas käyttö edellyttää.

Lähteet:

Kylkirauta 2/2015

Mika Huttunen, Monimutkainen taktiikka

Seppo Tanskanen, Finn-Göran

Wennström, Operaatiotaidon ja taktiikan opetus upseerikoulutuksessa, Tiede- ja ase, 1985

Yle uutisten artikkeli ”Aivotutkijan neuvot, näin kehität ajattelun taitojasi”, luettavissa yle.fi mpkk.fi



Torjuntaa kauas ja korkealle - Taktillisia näkökohtia korkeatorjun- takykyisistä ohjusjärjestelmistämme

Suomen ilmapuolustuksella oli 1980-luvun alusta alkaen yli 35 vuoden ajan korkeatorjuntakykyisiä torjuntaohjuksia, joilla suojattiin pääasiassa maan tärkeintä strategista kohdetta, pääkaupunkia. Kolme ItOhj 79 Petshora -patteria (S-125M1) oli käytössä vuosina 1980-1999, ja kolme ItOhj 96 Buk-M1 -patteria vuosina 1997-2016. Tällä hetkellä korkeatorjuntakykyä ei ole.

”Ilmapuolustuksessa taktiikka on oppi teknillisten järjestelmien käytöstä taiselussa”

Ilmapuolustuksessa uhkakuva sanelee, millaista teknillistä suorituskkyä puolustukselta vaaditaan. Teknillisen suorituskyvyn puutteita ei voi paikata millään taktiikalla. ”Musta aukko” torjuntakyvyssä on heikkous, jota hyökkääjä taatusti käyttää hyväkseen. Tällainen tilanne oli pääkaupungin ilmapuolustuksessa pian jatkosodan jälkeen, kun potentiaalisen vastustajan pommikoneiden nopeus ja lentokorkeus ylittivät raskaiden 88 mm:n ilmatorjuntapattereiden suorituskyvyn. Tilanteeseen löytyi parannus, kun suurvallat kehittivät ensimmäiset korkeatorjuntakyky-

set ilmatorjuntaohjusjärjestelmät 1950-luvulla. Vuonna 1962 Suomi oli hankkimassa ensimmäisiä ohjuksiaan (SA-75M) Neuvostoliitosta, mutta hanke keskeytettiin ”ulkopoliittisista syistä” amerikkalaisten pelätessä, että ohjukset haittaisivat heidän pommikoneidensa lentoja Suomen ilmatilan kautta Neuvostoliiton alueelle. Ei amerikkalaisten pelko ihan turha ollut, sillä samalla ohjustyyppillä ammuttiin Vietnamin sodassa alas kymmeniä ellei jopa satoja amerikkalaisia koneita. Osittain oman poliittisen johtomme virheellisen toiminnan takia Suomi jäi ohjusrintamalla jälkeen muista maista liki parikymmentä vuotta.

Jokainen asehankinta on samalla taktillinen ratkaisu

Käsitys ilmatorjuntaohjusten avainasemasta ilmapuolustuksessa sai katetta Vietnamin (1965-1972) ja Lähi-idän (1973) sotien kokemuksista, ja ohjusten hankinta saatiin alkuun Suomessakin. Ensin (1978) hankittiin ”koulutustarkoituksiin” pieni määrä lähitorjuntaohjuksia, joilla ei ollut niin suurta poliittista arvolatausta. Pääkaupungin suojaamiseen soveltuvien raskaampien ohjusten

hankinnassa ei ollut poliittisista syistä johtuen vaihtoehtoja: ne oli hankittava Neuvostoliitosta. Fakta kuitenkin on, ettei meille soveltuvia ohjusjärjestelmiä muualta olisi löytynytäkään. Hankittu S-125M1 Petshora oli Neuvostoliiton uusin ohjusjärjestelmä omassa luokassaan, se oli hyväksytty sotavarustukseen 3.5.1978. Itse asiassa se oli hankintavaiheessa uusin koko maailmassa! Sen vanhempi versio (SA-3) oli niittänyt mainetta Lähi-idän sodassa 1973.

Petshora-ohjuspatterien päätehtävä oli pääkaupungin suojaaminen. Yksiköt ryhmitettiin eri puolille kaupunkia: valmiuspatteri oli kiinteissä asemissa Santahaminassa, toisen ohjuspatterin kalusto oli valmiina Miessaareissa, ja kolmas ohjuspatteri toimi koulutusyksikönä Hyrylässä. Ohjusjärjestelmä ei antanut paljon mahdollisuuksia taktikointiin. Kaluston rakenne saneli melko kategorisesti yksikön ryhmityksen, joka oli valitettavan suppea. Taistelunkestävyys oli heikko. Ohjuspatteria voitiin kyllä liikutella, mutta asemanvaihto vei paljon aikaa. Tätä heikkoutta paikattiin lisäämällä ohjuspatterin kokoonpanoon 23 mm:n suojajaos sekä suojaamalla tuliasemia automaattipattereilla.

Operatiivisissa suunnitelmissa valmistauduttiin yhden ohjuspatterin käyttöön Lapissa ylilentöjen estämiseksi ”harmaan vaiheen” aikana. Tätä harjoiteltiin onnistuneesti marraskuussa 1984, jolloin yksi ohjuspatteri siirrettiin Hyyrälästä Kaamaseen.

Puolustusvoimien pitkän tähtäyksen suunnitelmiin sisältyi kolmen ItOhj 79-ohjuspatterin lisähankinta vuosina 1986-1990. Ajatuksena oli perustaa yksi ohjuspatteristo Rovaniemelle ja liittää ohjuspatterit Turun ja Kouvolan ilmatorjuntapatteristoihin. Hanke ei kuitenkaan toteutunut.

Painopiste siirtyi 1980-luvulla ns. kohdetorjuntaohjuksiin, joita tarvittiin tärkeiden kohteiden suojaamisessa täsmäasehyökkäyksiä vastaan. Tuloksena oli Crotale NG -ohjusjärjestelmän (ITO 90) hankinta, mikä sekin oli sillä hetkellä modernein koko maailmassa. ITO 90 poisti taas yhden ”mustan aukon” ilmapuolustuksestamme, sillä vasta se paikkasi sen aukon keskitorjunnassa, jonka 88-millisten tykkien poistaminen käytöstä 1970-luvulla oli jättänyt.

ITO 2000 – vähän vaihtoehtoja

1990-luvun alkupuolella oli jo tiedossa, että ItOhj 79-kaluston elinkaari päättyy pian ellei mitään tehdä. Ensimmäinen tehtävä oli selvittää, oliko Venäjällä vielä suunnitelmia järjestelmän päivittämiseksi. Vastaus oli kieltävä. Suomeen hankittu kalusto oli jo kertaalleen päivitetty, sehän kävi ilmi mallimerkinnästäkin (M1). Ohjusten elinkaari oli päättyvässä 1990-luvun loppuun mennessä eikä uusia ohjuksia ollut saatavissa. Oli ryhdyttävä valmistelemaan uuden ohjusjärjestelmän (ITO 2000) hankintaa.

Korvaavalle ohjusjärjestelmälle asetettiin kovempia vaatimuk-

sia kuin vanhalle. Ulottuvuuden toivottiin olevan suuremman, liikkuvuuden ja taistelunkestävyyden paremman. Ajatuksissa oli myös mahdollisuus käyttää uutta ohjuskalustoa maavoimien suojaamiseen painopistealueella. Ballististen ohjusten torjuntakykyä ei tässä vaiheessa suuremmin ajateltu, vaikka siitä oli jo merkkejä olemassa. Ilmatorjunnan tarkastajana sain tilaisuuden tutustua kaikkiin potentiaaliin ohjusjärjestelmiin 1990-luvun alkupuolella. Valinnan varaa oli lopulta yllättävän vähän. Valmiista järjestelmistä S-300PMU1 (SA-10) ja S-300V (SA-12) olivat meille liian monimutkaisia ja kalliita, samoin Patriot. SAMP/T oli moderni, mutta vielä keskeneräinen. Ruotsalaisten RBS 23 BAMSE oli mielenkiintoinen järjestelmä, mutta ulottuvuudeltaan vaatimaton ja myös keskeneräinen. Norjalaisten NASAMS oli tyydyttävä ”köyhän miehen” asejärjestelmä, jossa oli paljon hyviä puolia, joskin senkin ulottuvuus oli vaatimaton (max. 17 km). Sen hankintamahdollisuuksia tutkittiinkin. Loppujen lopuksi parhaalta vaihtoehdolta vaikutti Buk-M1.

Uuden ohjusjärjestelmän hankkimiseen tarvittavaa määrärahaa (noin miljardi markkaa) ei kuitenkaan saatu mahtumaan koko 1990-luvulla pitkän tähtäyksen suunnitelmiin eikä tilausvaltuuksiin. Syynä oli hävittäjähankinta, jonka kustannukset ylittivät alkuperäiset laskelmat yli kaksinkertaisesti. Ilman sattumaa pääkaupungin ilmapuolustus olisi palannut takavuosien tilanteeseen ilman korkeatorjuntakykyä. Sattuma tuli avuksi, kun Venäjä ilmoitti haluavansa maksaa Neuvostoliiton aikaiset kauppavelat takaisin puolustusmateriaalitoimituksina. Kentätykistö oli saanut DDR:n jäämistöstä paljon tykkeitä ja jalkaväki panssarivaunuja, joten ilmatorjunta

sai tilaisuuden hankkia kalustoa Venäjältä juuri sopivasti miljardin markan arvosta.

Buk-M1 – operatiivista suorituskykyä

Venääläiset esittelivät ja kauppasivat innokkaasti S-300PMU1 -ohjusjärjestelmää, mutta miljardilla markalla olisi saatu vain yksi tuliyksikkö. Toki ohjusyksikkö oli suorituskykyinen, ulottuvuutta riitti, mutta järjestelmä oli raskas ja monimutkainen. Hajaryhmitys ei ollut mahdollinen eikä kaluston liikuteltavuudessa ollut kehumista, joten yksikön taistelunkestävyys oli huono. Suurvallan kannalta tällä seikalla ei ole suurempaa merkitystä, mutta alivoimaiselle pienelle maalle tämä on kynnyskysymys. Buk-M1:n osalta tämä asia oli kunnossa: järjestelmän telalavettiset osat olivat hyvin liikkuvia ja tuliyksikkö voitiin sijoittaa hyvin väljään hajaryhmitykseen. Myös panssarointi lisäsi taistelunkestävyyttä. Hajaryhmitys kasvatti myös yksikön torjunta-alaa, kun jokainen ohjusvaunu kykeni itsenäiseen tulitoimintaan. Järjestelmä ei vaikuttanut liian monimutkaiselta koulutuksen eikä teknillisen huollon kannalta. Vanhaan ItOhj 79 -järjestelmään verrattuna Buk-M1:n suorituskyky oli merkittävästi parempi, kuten oheisesta taulukosta selviää.

Kolmen ITO 96 -ohjuspatterin yhteinen torjunta-ala oli viisinkertainen kolmeen ItOhj 79 -patteriin verrattuna. Koulutusvaiheessa selvisi, että ohjusjärjestelmällä oli myös taktillisten tykistöohjusten torjuntakyky, mitä suomalaiset ohjusmiehet pääsivät onnistuneesti testaamaan vastaanottoammunnoissa vuonna 1997. Ohjusmaali tuhottiin, kykyä löytyi.

Buk-M1 oli hankintavaiheessa (1996) Venäjän uusin ohjusjärjestelmä. Suomi oli ensimmäinen vie-

Ominaisuus	ItOhj 79 -patteri	ITO 96 -ohjusvaunu
Max. ulottuvuus (km)	25	35
Max. torjuntakorkeus (km)	17	22
Torjunta-ala (km ²)	1960	3850
Torjuntatilavuus (km ³)	30 000	80 000
Ohjuksia lavetilla	12	4+4



Valmiuspatterin (ItOhj 79) kantalinnoitettu tuliasema Santahaminassa. (Kuva: Puolustusvoimat/Raimo Lahtiperä).



Käytöstä poistettu Buk-M1 -ohjusvaunu Ilmatorjuntamuseon pihalla 27.1.2017. (Kuva: Heikki Marttila)

ras valtio, jolle Venäjä Buk-M1:n toimitti. Hankinta paransi Suomen ilmapuolustuksen suorituskykyä merkittävästi. Buk-yksiköt kaksinkertaistivat koko ilmatorjuntamme torjunta-alan ja viisinkertaistivat torjuntatilavuuden! Buk-M1 kuului Venäjällä maavoimien kalustoon, joten se soveltui myös Suomessa operatiiviseen käyttöön maavoimissa. Yhden ohjuspatterin torjunta-ala kattoi armeijakunnan vastuualueen. Bonuksena saatiin tykistöohjusten torjuntakykyä.

On ikävää, ettei puolustusvoimissa käytetty hyväksi kustannustehokasta mahdollisuutta päivittää Buk-M1 -järjestelmä. Mid-life upgrade olisi ollut ajankohtainen ennen Krimin valtausta ja Itä-Ukrainan kriisin alkamista (2014). Päivitetyt Buk-M2E -version suorituskyky on merkittävästi entistä parempi: maksimi ulottuvuus 50 km, torjunta-ala 7850 km² ja torjuntakorkeus 25 km. Erilaisten ilmamaalien torjuntakyky on myös parantunut. Uusimman Buk-M3E -version ulottuvuus on 70 km ja torjunta-ala 15 400 km²; sillä on myös hyvä ballististen maalien (max. nopeus 3000 m/s) torjuntakyky. Päivitetyissä versioissa on käytetty vanhoja tela-alustoja, joten sen takia niitä ei löydy Venäjän museoista. Suomesta löytyy. Ilmapuolustuksessamme on taas ”musta aukko”....



Erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjuspatterin taktiset käyttöperiaatteet 1978–2020

Ainoa pysyvä asia on muutos? Erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjuspattereiden koulutuksessa on tapahtunut sukupolven vaihdos ilmatorjuntaohjuspattereiden (86M)koulutuksen päätyttyä 2000-luvulla ja koulutuksen käynnistyttyä uudelleen ilmatorjuntaohjuspattereiden (15) joukkotuotannon alkamisen myötä vuonna 2015. Artikkelissa tarkastellaan erittäin lyhyen ilmatorjuntapatterin taktiikassa ja taisteluteknikassa tapahtuneita muutoksia vuodesta 1978 alkaen. Artikkeliperustuu Lähi-ilmatorjuntaohjuspatterin taisteluohteissa, Ilmatorjuntaohjuspatterin (86M) taisteluteknisen käsikirjassa (luonnos) ja Ilmatorjuntaohjuspatterin (15) taisteluteknisen käsikirjassa esitettyjen käyttöperiaatteiden vertailuun. Johtopäätökset ovat kirjoittajan omia ja perustuvat kirjoittajan omiin kokemuksiin ja näkemyksiin ilmatorjuntaohjuspatterin (15) koulutuksesta.

Toimintaympäristö ja taistelutavan muutos

Maavoimien taistelussa otettiin 1970-luvulla käyttöön alueellisen puolustuksen konsepti. Alueellisessa puolustuksessa syvällä alueella käytiin aktiivista taistelua iskemällä sen sivustoihin ja pitämällä omalle toiminnalle kriittisiä kohteita hallussa, kunnes vihollisen voimavarat olivat ehtyneet ja

se kyettiin lyömään omien joukkojen taistelulla ja estämään pääsy valtakunnan ydinalueille. Puolustuksessa käytettiin hyväksi kaikkia taistelulajeja ja kaikilla joukoilla varauduttiin sissitoimintaan vihollisen selustassa. Erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjukset sopivat alueellisen puolustuksen -konseptiin hyvin. Ilmatorjuntaohjusjoukot organisoitiin ilmatorjuntaohjuspattereiksi (78, Strela 2M), joiden käytöllä muodostettiin ilmatorjunnan painopiste maavoimien yhtymän alueella tuottamalla tappioita ilmahenkilöille suojattiin välillisesti alueella olevia kohteita.

Maavoimien uudistetussa taistelutavassa 2015 vastataan muuttuneeseen maasodankuvaan, jossa taistelutila on yhä pirstaloituneempi ja tyhjempi. Tämä johtuu osaltaan maalinosoitus- ja asejärjestelmien kehityksestä, joka on vaikuttanut joukkorakenteeseen määrää laskevasti, mutta samalla suorituskykyä kasvattaen. Uudistetussa taistelutavassa taistelua käydäänkin syvällä alueella ja vihollisen selustassa. Taistelutapa perustuu aktiivisuuteen kaikilla tasoilla, vihollisen tulivaikutuksen pienentämiseen hajauttamalla, joukkojen joustavaan käyttöön ja viholliseen vaikuttamiseen kaikilla mahdollisilla keinoilla. Tavoitteena taistelussa on tuottaa viholliselle riittävät kumulatiivisesti kasvavat tappiot ja näin kiistää viholliselta kyky jatkaa sotatoimia. Tarvittaessa vihollinen lyödään tai tuhotaan operatiivisten joukkojen taistelulla.

Tähän toimintaympäristöön hankittiin 2015 uusi erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmä (15, Stinger RMP Block 1). Ilmatorjuntaohjuspattereita (15) käytetään maavoimien taistelevien yhtymien alueilla. Niiden käytön päämääränä on tuottaa vihollisen ilma-aseelle kertautuvia tappioita taisteluiden ensivaiheista alkaen vaikuttaen sen suorituskykyyn laskevasti ja kiistäen vapaan lentotoiminnan matalakorkeuksilla.

Tehtävä, ryhmitys ja taistelu

Taistelutavan ja -tilan kehityksellä 1970-luvulta nykypäivään ei ole ollut merkittävää vaikutusta erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjusyksiköiden käytön päämääriin. 1978 alkanut ohjusilmatorjunnan aikakausi toi merkittävän suorituskyvyn lisäksi vaikutuskeskeisyyden periaatteen ohjusyksiköiden taisteluun. Suojaamistehtävästä siirryttiin tappioiden tuottamiseen, joka on tehtävänä kasvattanut merkitystään kehityksessä, jossa tekninen suorituskyky korvaa lukumäärän, mikä on pienentänyt vihollisen ilma-aseen tappionsietokykyä. Tullevaisuudessa miehitettyjen lavettien osalta vaikutuskeskeisyyden periaate ja tappioiden tuottaminen ohjusilmatorjunnan tehtävänä tulee korostumaan entisestään viidennen sukupolven lentokonekaluston laajamittaisen käyttöönoton myötä.

Uudistetussa taistelutavassa aktiivisuus on keskeinen periaate kaikkien joukkojen taistelussa.

Vastuualueen syvyyttä hyödyntäen alueellinen yhtymä valitsee ratkaisutaisteluiden ajankohdan ja paikan keskittämällä taisteluosastojen vaikutuksen valituille tuhoamis- ja tulenkäyttöalueille. Yhtymän taisteluajatus tuetaan ilmatorjunnan valmistautumistehtävillä toteutettavilla painopisteen muutoksilla ja taisteluiden synkronoinnilla aluevastuussa olevan joukon kanssa. Ilmatorjuntaohjuspatterille (15) käskettäville valmistautumistehtävillä pyritään tempaamaan aloite ja ennakoimaan tilanteen kehittymistä yllätykseen pääsemiseksi ja voimien taloudellisen käytön mahdollistamiseksi. Jatkuvalla yhteistoiminnalla aluevastuussa olevan joukon kanssa mahdollistetaan toiminnan kannalta kriittinen riittävän reaaliaikainen tilannekuva.

Aktiivisuuden merkitys taisteluiden ratkaisevana elementtinä on kasvanut merkittävästi verrattuna 1970-luvun lopun taistelutapaan. Ilmatorjuntaohjuspatterin (78) valmistautumistehtävissä korostui ilmatorjunnan väliaikainen, ei jatkuva tarve tehtävään. Aktiivisuus näkyi yhtymän taistelun kokonaisuudessa varsinaisten iskevien komppanioiden taistelun perustuessa tukikohdista käytävään jäykkään puolustustaisteluun, maastonkohtien hallussa pitoon tai vihollisen pääsyn estämiseen oman toiminnan kannalta keskeisiin kohteisiin. Taistelukentän tyhjentäminen korostaakin ketteryyttä ilmatorjuntaohjususyksikön taistelussa vaikutuskeskeisyyden mahdollistajana. Uuden taistelutavan komppanioiden väijytyksiin ja koottuihin iskuihin perustuva vihollisen hyökkäävän voiman kuluttaminen ja taistelun edellytyksien kiistäminen ennen ratkaisutaistelua korostaa tehtävätaktiikan keinoin toteutettavaa ilmatorjunnan taistelua. Jatkossa tappioita on kyettävä tuottamaan yhä itsenäisemmin laajemmilla alueilla.

Maavoimien yhtymän alueella erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjususyksiköiden ryhmitys suunnitellaan tilanearvioon ja -kehitykseen perustuen. Eroavai-

suudet ilmatorjuntaohjuspatterien (78) ja (15) ryhmityksessä rajoituvatkin ohjusryhmien välisiin etäisyyksiin, jotka ovat asejärjestelmän kantaman myötä kasvaneet. Asejärjestelmien kehittyminen ja täsmäaseiden käytön yleistymisen yhdistettynä kaukovaikuttamiseen ja massamaiseen tulenkäyttöön lisäävät hajauttamisen tarvetta osana taistelukyvyyn ylläpitoa ja oman toiminnan salaamista. Taistelun onnistumiseksi yhä nopeammalla syklillä muuttuvassa taistelutilassa ryhmitystä tulee muuttaa yhä aktiivisemmin ja ennakoivammin kaikilla johtamistasoilla.

Ilmatorjuntaohjuspatterin (78) ohjusryhmä ryhmittyi varsinaiseen tuliasemaansa ja tiedusteli ja valmisteli samalta ryhmitysalueelta vaihtoasemia, joihin se siirtyi varsinaisten asemien paljastuttua esimerkiksi ryhmän ohjustulenkäytön vaikutuksesta. Asemanvaihdot suoritettiin jaosjohtajan ennalta antamalla käskyllä, joka oli sidottu aluevastuussa olevan jalkaväkijoukon toimintaan tai annettiin viestivälillä. Ilmatorjuntaohjuspatterissa (15) ohjusryhmän taistelun edellytyksiä on kehitetty ottamalla ohjusryhmien käyttöön vanhoja ryhmitysalueita laajemmat taisteluasema-alueet. Taisteluasema-alue koostuu edelleen ryhmän varsinaisesta ja vaihtoasemista, mitkä sisältävät tuli- ja suoja-aset. Ohjusjaoksen johtaja käskää ennakkoan ryhmälle asemanvaihdon kriteerit, joiden mukaan ryhmä saa vaihtaa taisteluasemaa taisteluasema-alueen sisällä. Kriteereillä varmistetaan, etteivät useat ohjusryhmät jaoksessa vaihtaa tuliasemia yhdenaikaisesti, jolloin jaoksen tappioiden tuottamiskyky heikenee hetkellisesti merkittävästi. Patterin päällikkö käskää ohjusryhmän taisteluasema-alueen vaihdot ja ne sidotaan aluevastuussa olevan joukon taisteluliikkeisiin, taisteluvaiheisiin, tilannekehitykseen tai aikaan. Taisteluasematoiminta antaa ohjusryhmälle mahdollisuuden tehtävätaktiikkaan perustuvaan aktiiviseen yllätykseen pyrkivään taisteluun sekä luo edellytykset

taistelunkestävyydelle nykyisten järjestelmien asevaikutusta vastaan.

Tulevaisuudessa ohjusryhmän taisteluasema-alueen kokoa tulee kasvattaa suhteessa vihollisen maalittamissyklin nopeuteen, jotta ohjusryhmällä on realistiset mahdollisuudet väistää vihollisen ohjustulenkäytön jälkeen siihen kohdistamaa vaikutusta ja tiedustelua. Hajauttamista taisteluaseman sisällä on uskallettava hyödyntää ryhmän taistelussa entistä enemmän. Tämä mahdollistaa ohjuspartioiden entistä itsenäisemmän toiminnan ja tuliasemien sekä suoja-aseman ryhmittämisen erille toisistaan sissitoiminnan periaatteiden mukaisesti. Tällä ryhmän taistelunkestävyyttä parannetaan merkittävästi vastamaan tulevaisuuden taistelutilan vaatimuksia. Samalla ryhmän jo olemassa olevaa maastokykyistä ja kevyttä ajoneuvokalustoa hyödynnetään partion ohjustulenkäytön jälkeisiin, nopeisiin tuliasemien vaihtoihin. Ennakkovaroituksen välittäminen ohjuspartioille erillään olevalta tulenjohtopaikalta toteutetaan yksikön lähiradiokalustolla. Johtamisen kannalta tarkasteltuna ryhmän hajautettu toiminta korostaa tehtävätaktiikan ja ennalta annettujen käskyjen merkitystä sekä korkeaa koulutustasoa erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjuspatterin taistelussa entisestään.

Johtaminen ja johtosuhteet

Erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjuspatteria on aina käytetty pääosin kootusti yksikön päällikön johdossa. Ilmatorjunnan painopisteen siirtyminen ammusilmatorjunnasta ohjuksiin ja suojaamisesta tappioiden tuottamiseen näkyy kuitenkin ohjuspatterille käskettävässä ylemmässä johtoportaassa. Ilmatorjuntaohjuspatteri (78) alistettiin suoraan aluevastuussa olevalle yhtymälle jopa tilanteissa, joissa alueella oli suojaamisesta vastaava ilmatorjunnan johtoporras. Syynä johtosuhteelle oli yksikön tehtävä tuottaa tappioita suojaamisen, jonka päämääränä on estää vihollisen

toimiminen suojattavaa kohdetta vastaan, sijaan, mikä oli tyypillinen tehtävä alueella toimivilla ilmatorjuntapatteriston alaisilla ilmatorjuntajoukoilla. Ilmatorjuntajohtuspatteri (15) alistetaan lähtökohtaisesti ilmatorjuntapatteriston johtoportaalalle. Yhtymälle patteri alistetaan vain tilanteessa, jossa alueella ei ole patteriston johtoportasta. Johtosuhteella turvataan ilmatorjunnan optimaalinen tappioiden tuottaminen yhtymän alueella, mikä on mahdollista vain keskitettyssä johdossa.

Ilmatorjuntajohtusjaokset (15) alistetaan tehtävällä ”tuottaa tappioita aluevastuussa olevan joukon taisteluun liittyen” sen ryhmittämisalueella aluevastuussa olevalle taisteluosastolle tai pataljoonalle. Ilmatorjuntajohtuspatterin (78) ohjusjaokset saatettiin tehtävällä alistamisen sijaan alistaa määräjaksiksi esimerkiksi hyökkäykseen tai viivytykseen liittyen ja aina sissitoiminnassa erillisessä suunnassa. Sissitoiminnassa ohjusryhmien alistamista komppanioidille pidettiin mahdollisena. Synä ohjusjaosten alustusperiaatteen muutokselle voidaan pitää esimerkiksi teknologian kehittämisestä johtuvaa asejärjestelmien suhteellisen hankintahinnan nousua, joka on johtanut käytössä olevien ohjuslaukausten määrän vähenemiseen. Jaoksen alistaminen suoraan aluevastuussa olevalle joukolle mahdollistaa sen tehtävän muuttamisen ja johtaa pahimmassa tapauksessa yksikön ohjustulenkäytön suuntaamiseen yhtymän taistelun kokonaisuuden kannalta toissijaisiin maaleihin.

Vuoden 2015 jälkeisessä organisaatiossa yhtymillä tai sen joukkoyksiköillä ei ole orgaanista ilmatorjuntaa. Yhtymälle ilmatorjuntajoukot alistetaan aina ylemmän johtoportaan toimesta tehtävän vaatimusten mukaan. Kun organisaatioon ei kuulu kiinteästi aselajijoukkoa, esikunnassa ammatitaitoa sen käytön ja suunnittelun osalta on yleensä rajoitetusti. Tämä lisää entisestään tarvetta ilmatorjunnan kokonaiskäytön keskitetylle suunnittelulle ja johtamiselle.

Lopuksi

Erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntajohtuspatterin käyttöperiaatteet ovat osittain säilyneet ja muuttuneet yhdessä taistelutilan ja -tavan kanssa 1970-luvulta nykyaikaan tultaessa. Asejärjestelmien ja organisaatioiden kehittyessä muutoksesta on tullut pysyvä elementti taistelutekniikassa ja taktiikassa. Erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntajohtuspatterin tehtävänä tappioiden tuottaminen pysyy ja kasvattaa merkitystään asejärjestelmien ja -lavettien kehityksessä ja valmistus-, hankinta- ja ylläpitokustannusten kasvaessa. Vaikutuskeskeisyydellä turvataan oman toiminnan jatkuvuus ja vaikutetaan laajamittaisesti vihollisen sodankäyntipotentiaaliin etenkin ilma-aseen osalta. Aktiivisuutta tulee edelleen kasvattaa kohti lähes itsenäisesti tehtävätaktiikkaan perustuvaa taistelua suorittavia tuliyksiköitä, joille on riittävillä käsillä ja toimintaohjeilla määritetty toiminnan reunaehdot varmistamaan tuliyksikön saumaton vaikutus ilmatorjunnan kokonaistaistelun osana uudistettua taistelutapaa soveltavassa yhtymässä.

Tiedustelun, maalittamisen ja vaikuttamisen syklin nopeutuminen korostaa kykyä iskeä ja irtautua myös ilmatorjunnan taistelussa. Valmistautumistehtävien laajamittaisella harjoittelulla ja toimeenpanolla varmistetaan kyky tilannemuutosten ennakointiin sekä painopisteen muuttamisen aluevastuussa olevan joukon taistelun ratkaisukohtien mukaan. Erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntajohtusyksikköä tulee jatkossakin käyttää laajassa ryhmittämisessä vaikutusalan maksimoimiseksi mahdollistamaan tappioiden tuottaminen ja uuden taistelutavan mukaisien kumuloituvien tappioiden tuottaminen vihollisen ilma-aseelle. Etenkin hajautettujen pataljoonien alueella toimivien ohjusjaosten osalta toimimista itsenäisesti selustassa sissitoiminnan periaatteiden mukaisesti tulee lisätä yllälytykseen pääsemiseksi ja vihollisen

sen vapaan ilmatilankäytön kiistämiseksi sen hyökkäysryhmittämisessä. Ajatusta toimimisesta vihollisen selustassa tukee myös ilma-aseen asejärjestelmien kehitys, joka mahdollistaa tulevaisuudessa hyökkäävän yhtymän taistelun lähitulituen toteuttamisen omien joukkojen hyökkäysryhmittämisestä takaosista erittäin lyhyen kantaman ilmatorjunnan kantaman ulkopuolelta.

Liikkuvamman taistelun onnistumisen edellytyksenä on toimintaa tukeva johtaminen ja ohjuspatterin taistelun synkronointi yhä kiinteämmin osaksi aluevastuussa olevan joukon taistelua. Ilmatorjunnan käyttö yhtymän alueella tulee suunnitella keskitetysti halutun kokonaisvaikutuksen saavuttamiseksi. Erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntajohtuspatteri tuleekin pitää yksikön päällikön johdossa myös tulevaisuudessa. Ohjusjaokset tulee edelleen alistaa tehtävällä niiden toiminta-alueella aluevastuussa olevalle pataljoonalle tai taisteluosastolle yhteistoiminnan ja -vaikutuksen edellytysten luomiseksi. Johtosuhteilla mahdollistetaan koottu vaikutus vihollisen ilma-aseeseen yhtymän ja ilmatorjunnan taistelulle edullisilla ja kriittisillä alueilla sekä varmistetaan ohjusryhmien itsenäinen tilannekuvaan ja tehtävätaktiikkaan perustuva liikkuvuus ja optimaalinen tappioiden tuottamiskyky.

Kirjoittaja opiskelee Maanpuolustuskorkeakoululla Sotatieteen maisterikurssilla 8. Kirjoittaja on työskennellyt Karjalan prikaatissa ilmatorjuntajohtuspatterin (15) joukkotuotantotehtävissä Salpausselän ilmatorjuntapatteriston 3.ilmatorjuntapatterissa vuosina 2013–2017 ennen maisteriopintojen aloittamista syksyllä 2017.

Yliluutnantti Tero Niemi
Oppilasupseeri (Sotatieteen maisterikurssi 8)
Koulutusosasto
Karjalan prikaatin esikunta
Karjalan prikaati



Näkökulmia ilmasuojeluun

Ilmasuojelu on kiinteä osa sotilaallista maanpuolustusta ja siviiliyhteiskunnan toimintaa. Tässä artikkelissa tarkastellaan erilaisia ilmasuojelun ratkaisuja ja ajattelumalleja Suomessa ja maailmalla. Parhaiden käytäntöjen tunteminen auttaa Suomea kehittämään ilmasuojelun kokonaisuutta tulevaisuudessa. Ilmasuojelua voisi verrata vaakuutukseen. Sitä tarvitaan ja sen toivotaan olevan kunnossa jos jotakin tapahtuu.

Ilmasuojelun kokonaisuus Suomessa

Suomessa ilmasuojelu määritellään sotilaallisessa maanpuolustuksessa passiivisen ilmapuolustuksen termien avulla. Passiivinen ilmapuolustus sisältää kaikki keinot, joilla pyritään vähentämään vastustajan ilma- ja ohjushyökkäyksien vaikutusta. Passiivinen ilmapuolustus on osa suorituskyvyn suojaamisen kokonaisuutta. Se sisältää seloste- ja hälytyspalvelun, maastouttamisen, salaamisen ja harhauttamisen sekä hajauttamisen ja linnoittamisen. Tavoitteena on, että kaikkien joukkojen yhdessä toteuttamalla ilmasuojelulla vaikeutetaan vastustajan maalittamisprosessia ja parannetaan omaa taistelunkestävyyttä.

Ilmasuojelu on jo kauan ollut kiinteä osa suomalaista yleistä operaatiotaitoa ja taktiikkaa. Ilmasuojelutoimenpiteet ovat osa aktiivista toimintaa hyökkääjän ilma-aseen vaikutuksilta suojautumiseksi. Eri valtioilla on suomalaisen ajat-

teluun verrattuna erilaisia näkökulmia ilmasuojelusta. Syitä ovat esimerkiksi eri maiden maantieteelliset sijainnit toisiinsa nähden ja kulttuurierot. Kärjistäen voisi myös sanoa, että eri sodista saadut kallisarvoiset opit ovat osiltaan jopa unohtuneet.

Ilmasuojelu kuuluu sekä sotilaiden että siviiliyhteiskunnan näkökulmasta osaksi laajempaa kokonaisuutta. Tämän takia ilmasuojelua on tarkasteltava pelkän sotilaallisen näkökulman lisäksi myös siviilien ja samalla myös maailmalla vallitsevan ajattelun, kehityksen ja toimintatapojen osalta.

Yhdysvaltojen herääminen ilmasuojelun tarpeellisuuteen

Yhdysvalloissa on havahduttu vasta viime vuosina pitkästä aikaa siihen tosiasiaan, että jokin uusi vihollinen maailmalla pystyy ja myös uhkaa maata asevaikutuksellaan. Kyseessä on Yhdysvaltojen presidentin Donald Trumpin sanojen mukaan ”pieni rakettimies” eli Pohjois-Korean presidentti Kim Jong-un. Pohjois-Korea on kansainvälisistä pakotteista huolimatta kehittänyt ballistisia ohjusjärjestelmiä, jotka arvioiden mukaan yltyvät asevaikutukseltaan Pohjois-Amerikkaan saakka. Kylmän sodan jälkeinen rauhallinen kausi ilmasuojelun osalta näyttäisi siis päättyneen myös Yhdysvalloissa.

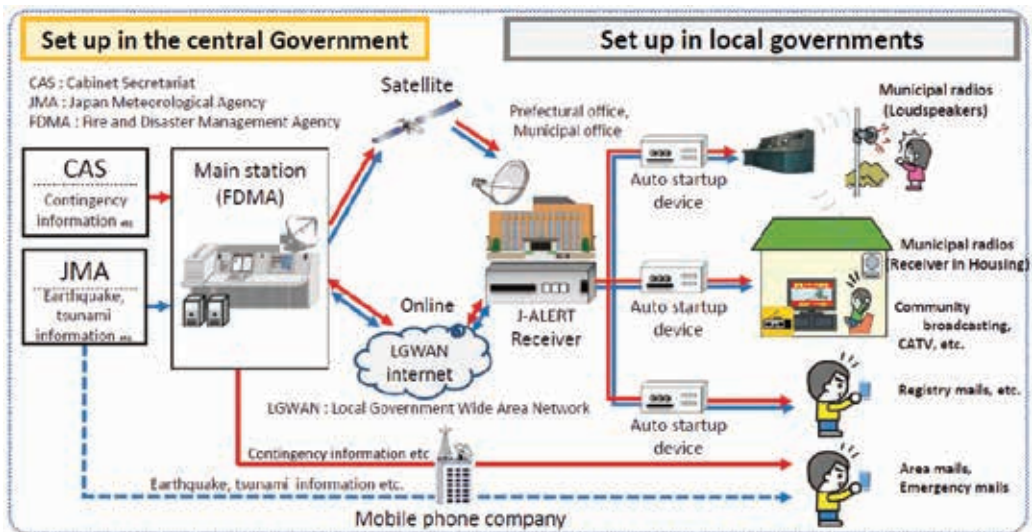
Tämän vuoden tammikuun puolivälissä Havaijilla ihmisiä kauhistutti ballististen ohjusten hälytys, joka välitettiin aamulla tele-

vision, radion ja matkapuhelimien välityksellä saarilla asuville ihmisille. Hälytyksessä ilmoitettiin, että ballistinen ohjus uhkaa Havaijia. Samalla ihmisiä ohjeistettiin haakeutumaan suojaan ja korostettiin, että kyseessä on tositilanne eikä harjoitus. Vasta vajaat 40 minuuttia myöhemmin selvisi, että kyseessä oli väärä hälytys, joka oli aiheutunut inhimillisestä erehdyksestä. Annettu hälytys oli ehtinyt aiheuttaa paniikkia ja sekaannusta havaijilaisten keskuudessa.

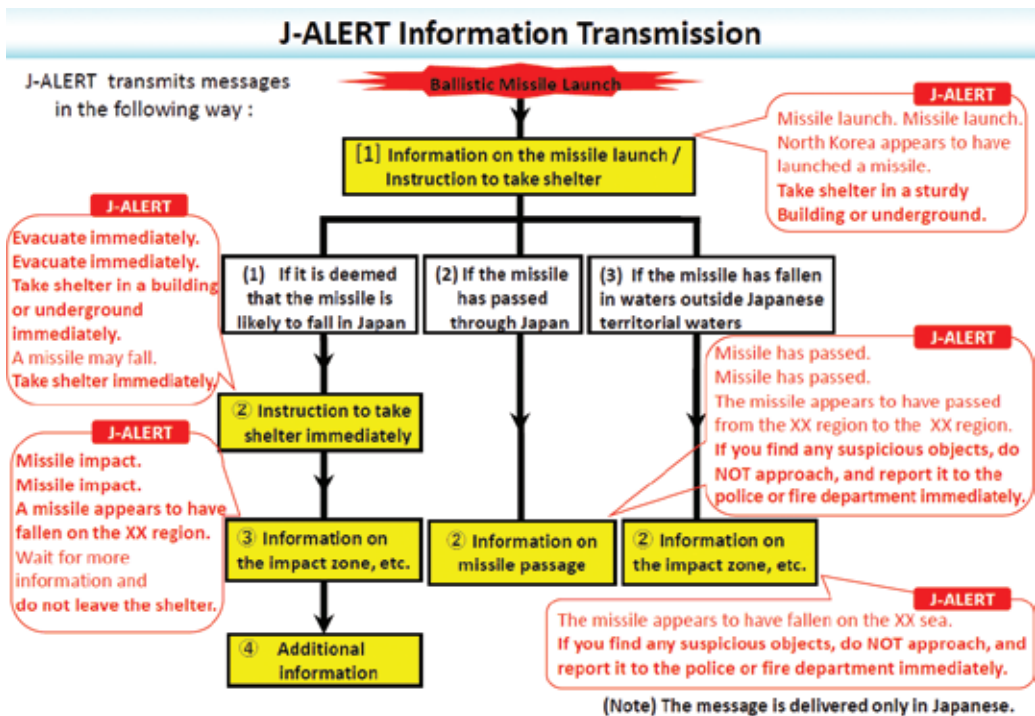
Edellä kuvattu Pohjois-Korean muodostama todellinen ilmauhka ja Havaijilla annettu hälytys ohjushyökkäyksestä osoittivat, että ilmasuojelu voi muuttua nopeasti konkreettisiksi toimenpiteiksi ja samalla ihmishenkiä säästäväksi tärkeäksi asiaksi osana Yhdysvaltojen puolustusta.

Ilmasuojelu osana kansallista ennakkovaroitusjärjestelmää Japanissa

Japanissa ilmasuojelu on osa kansallista ennakkovaroitusjärjestelmää (The National Early Warning System, J-ALERT). Järjestelmän avulla lähetetään ihmisille korkean prioriteettitason ennakkovaroituksia ja hälytyksiä kuten tietoja ballististen ohjusten laukaisuista, maanjäristyksistä tai uhkaavista tsunamideistä. Varoitusjärjestelmä lähettää tietoa erilaisille tietojärjestelmille ja automaattisesti aktivoituville radiokanaville. Ennakkovaroittamisen ja hälyttämisen keinoja ovat kovaääniset, radio- ja televisiokanavat sekä erilaiset sähköpostiviestit.



Japanin kansallinen ennakkovaroitusjärjestelmä (The National Early Warning System, J-ALERT)



Japanin J-ALERT -ennakkovaroitusjärjestelmän toimintaperiaate lähetettävien viestien osalta

Ennakkovaroitusjärjestelmä on jo osoittanut toimivuutensa. Järjestelmän avulla arvioidaan säästetyn tuhansia ihmishenkiä vuoden 2011 maaliskuussa tapahtuneen tuhoisan tsunamin ja sitä seuranneen Fukushima ydinvoimalaonnettomuuden yhteydessä.

J-ALERT -järjestelmän avulla

ihmisille välitettiin tietoa 15. syyskuuta 2017 Pohjois-Korean tekemästä ballistisesta ohjuuskokeesta. Aluksi viranomaisille vahvistui tieto, että yksi ballistinen ohjus oli laukaistu kello 06.57 Pohjois-Korean länsirannikolta kohti itää. Tämän jälkeen arvioitiin, että ohjus ylittää Japanin pohjoisimman

pääsaaren Hokkaidon noin kello 07.06 ja syöksyy Tyneen valtamereen. Viranomaiset vahvistivat tiedon ohjuksen mereen iskeytymisestä 2 200 kilometriä Hokkaidon kaakkoisosasta Cape Erimosta itään kello 07.16.

J-ALERT:ssa lähetetyt viestit olivat:
1) Kello 07.00: "Missile launch. Missile launch. North Korea appears to have launched a missile. Take shelter in building or underground."

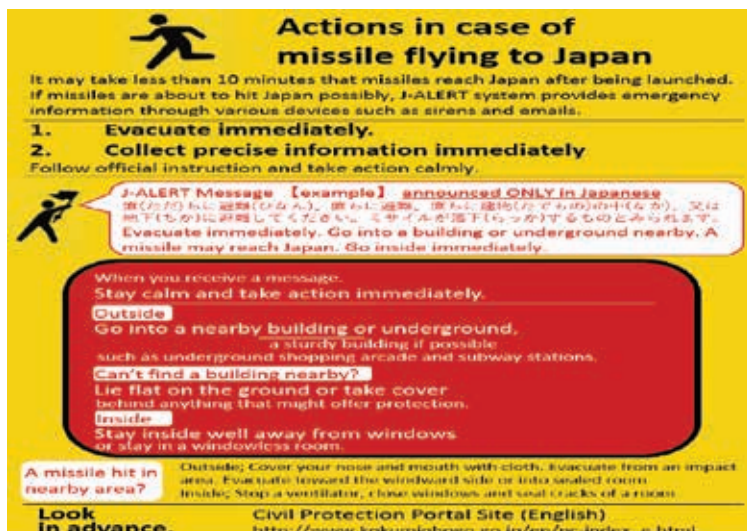
2) Kello 07.07: “Missile passed. Missile passed. The missile appears to have passed from the Hokkaido region to the Pacific Ocean. If you find any suspicious objects, do NOT approach, and report it to the police or fire department immediately.

Saksalainen ajattelumalli ja ilmasuojelu

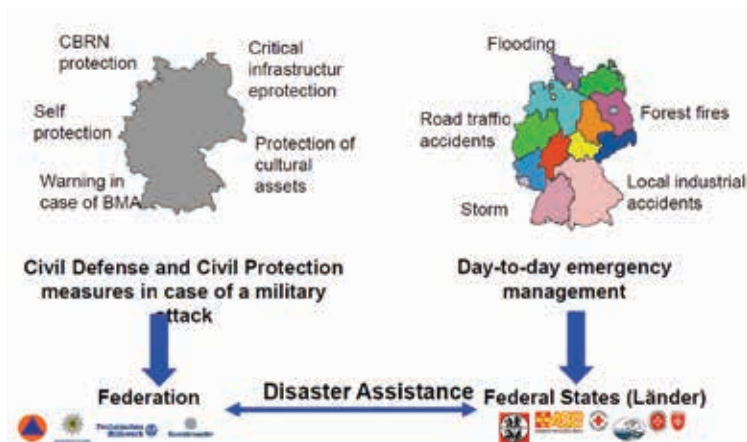
Saksassa ilmasuojelu kuuluu yhtenä osana laaja-alaiseen kokonaisuuteen, joka eri vastuineen on määritelty maan perustuslaissa. Kokonaisuudesta vastaavat yhteistyössä sekä siviiliviranomaiset että asevoimat. Tehtävinä ovat muun muassa valtion toimintojen ja hallinnon ylläpito, kansalaisten suojeleminen, huoltovarmuuden turvaaminen ja asevoimille tarkoitettu tuesta huolehtiminen. Samalla valvotaan ja arvioidaan uhkia, joilla on vaikutusta kansalaisiin puolustuksen näkökulmasta.

Saksassa toimii Bonnissa sijaitseva kansallinen varoituskusku (National Warning Centre). Siviiliviranomaisten ja sotilaiden yhteistoiminnan varmistamiseksi käytetään kahta yhteistyöhön tarkoitettua johtokeskusta (2 Civil Defence Liaison Cells /CAOC Udem & CRC Schönewalde). Johtokeskukset sijaitsevat Udemissa ja Berliinin eteläpuolella Schönewaldessa.

Naton jäsenenä Saksa saa käyttöönsä tilannekuvan esimerkiksi ballististen ohjusten laukaista sekä niiden muodostamasta ilmauhkasta. Saksa käyttää tätä tilannekuvaa myös siviiliväestön ilmasuojelussa, jolla on jatkuva valmius varoittaa väestöä vallitse-



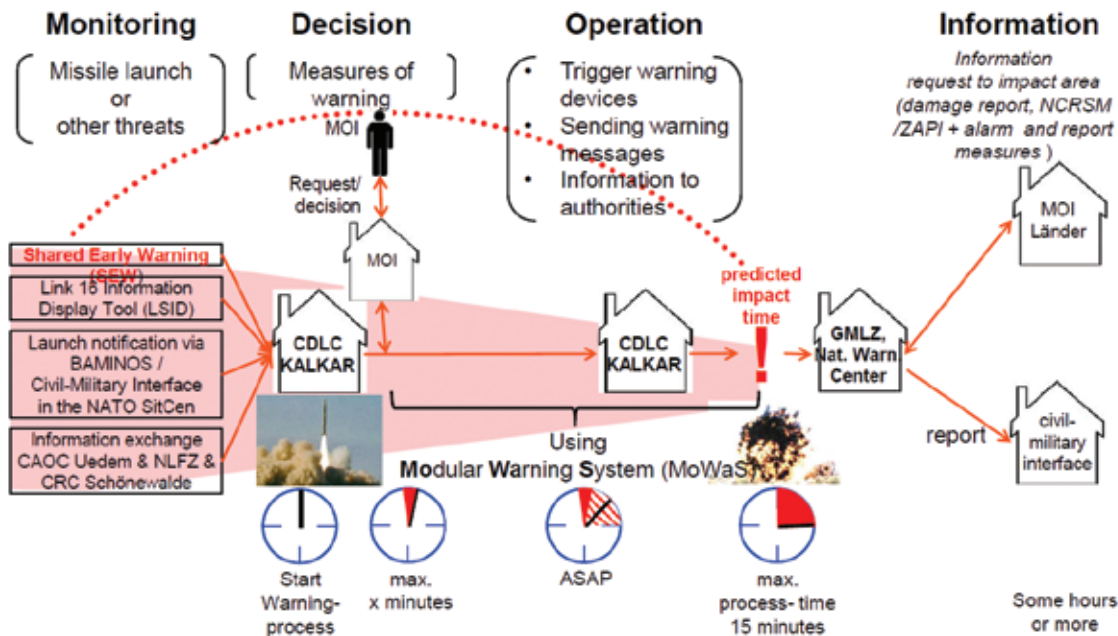
Japanilaisen taskuvihkon ohjeet jouduttaessa ballistisen ohjuksen hyökkäyksen kohteeksi



Saksan perustuslain mukainen jako erilaisista vastuista



Näkymä ballististen ohjusten uhan torjunnassa käytettävästä järjestelmästä harjoitustilanteessa



Varoituksen antamisessa käytettävä päätöksentekoprosessi Saksassa

van uhkatilanteen perusteella.

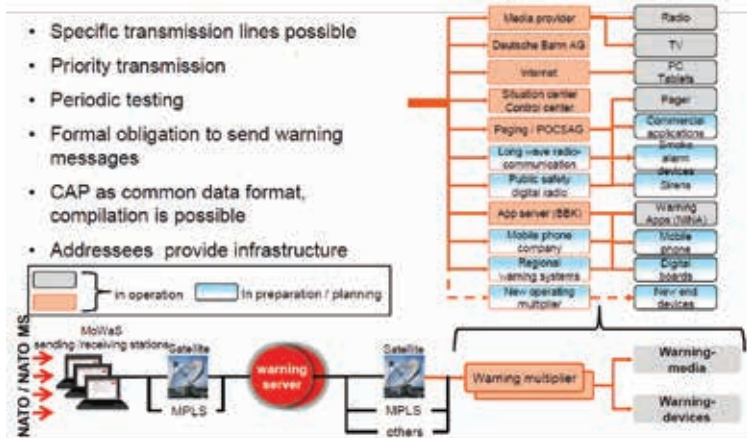
Päätöksentekoprosessi ilmasta tapahtuvan uhkan osalta on pyritty rakentamaan mahdollisimman viiveettömäksi. Tarkkailun, päätöksenteon, varoitusten ja informaation jakaminen on rakennettu palvelemaan sekä siviiliyhteiskuntaa että sotilaallista puolustusta. Yksi siviili puolustuksen kulloinkin vastuussa oleva henkilö voi tehdä suoraan hälytyksen kaikilla käytettävissä olevilla varoitusjärjestelmillä.

Saksa käyttää modulaarista enakkovaroitusjärjestelmää (Modulares Warnsystem, MoWaS), jota kehitetään edelleen. Mikäli ilmasuojellisia toimia tarvitaan, lähetetään välittömästi varoitusviestejä eri kanavia pitkin. Esimerkiksi matkapuhelimiin on ladattavissa sovellus nimeltä NINA (Notfall-Informationen- und Nachrichten-App). Järjestelmä toimii myös suoraan internetin kautta ilman erillisen sovelluksen asentamista. Varoitusjärjestelmä tuottaa ja esittää käyttäjälleen erilaisia varoituksia karttopohjalla.

Ilmasuojelun dilemmoja

Israelissa ilmasuojelun hälytysjärjestelmä on integroitu matkapuhelinsovellukseen. Länsimaiset turistikertovat, että israelilaiset saavat tiedot ja varoitukset erilaisista ohjus- tai raketti-iskuista reaaliajassa suoraan matkapuhelimiinsa. Erilaisista iskuista on tullut israelilaisille niin arkea, että hälytyksen tullessa ihmiset saattavat vilkaista matkapuhelimiin vain ylimalkaisesti.

Tällöin he saattavat sunnuntaina uimarannalla aurinkoa ottaessaan todeta ohjusiskun tulevan kilometrin päähän, joten he jatkavat oleiluaan niin kuin mitään ei olisi tapahtunut. Kyseessä on dilemma informaatiosta ja sen oikeellisuudesta. Mitä tapahtuu, jos hiekkarannalla olevat kansalaiset eivät jonkin teknisen vian takia saa hälytystä matkapuhelimiinsa tai hälytyksessä välitettävä arvio ilmahyökkäysten kohteesta



Saksalainen modulaarinen varoitusjärjestelmä (Modulares Warnsystem, MoWaS)

on väärä ja hyökkäys osuu hiekkarannalle?

Etelä-Koreassa on keskusteltu, pitäisikö kaikki resurssit kohdentaa siviiliväestön ilmasuojeluun vai asevoimien tueksi? Syynä on Pohjois-Korean niemimaan kiristynyt tilanne ja Etelä-Korean pääkaupungin Soulin sijainti niin sanotusti tykin kantaman päässä Pohjois-Korean rajalta. Mikäli ilmasuojelullisten resurssien käytön painopiste muodostetaan siviiliväestön tueksi, kansalaiset pysyvät tyytyväisinä. Toinen vaihtoehto olisi pyrkiä suojaamaan kaikin keinoin Etelä-Korean asevoimia Pohjois-Korean ilmoitse tapahtuvilta hyökkäyksiltä siten, että vastaiskukyky säilyy ja samalla pelote Pohjois-Korean suuntaan pysyy yllä. Suomalaisesta näkökulmasta on vaikea arvioida, kumpi näkökanta olisi moraalisesti tai eettisesti toistaan parempi tai onko kyseiseen dilemmaan edes löydettävissä oikeaa vastausta.

Pelkistettyjen oletusten mukaan joissakin Lähi-idän maissa ilmasuojeluun ei kiinnitetä lainkaan huomiota siviilien näkökulmasta. Enintään maan pääkaupunkia uhkaaviin ilmaiskuihin on suunnitella tai niihin voidaan antaa ennakkovaroituksia esimerkiksi perinteisten sireenien avulla. Suomesta käsin on vaikea arvioida, onko kyseessä resurssien puute, kulttuurikysymykset vai ainoastaan piittaamattomuus omia kansalaisia kohtaan.

Lopuksi

Ilmasuojelu on suurelta osin ennakkovalmisteluja ja tiedon välittämistä. Eteenpäin välitettävien tietojen ja ennakkovaroitusten on oltava ennen kaikkea oikea-aikaisia, jotta oma toiminta ei hankaloidu liikaa.

Lisäksi tietojen pitää olla oikeita ja tarkkoja. Mikäli vääriä hälytyksiä tulee liian monta, erityisesti kansalaiset saattavat niin sanotusti turtua hälytyksiin ja hälytykset kokevat inflaation. Tällöin on vaarana, että hälytyksiin ei enää reagoida ja mahdolliset todelliset ilmahyökkäykset aiheuttavat suuria aineellisia vahinkoja ja ihmishenkien menetyksiä. Toisaalta länsimaissa yhteiskunnassa kuten Suomessa lienee parempi antaa hälytyksiä ja jakaa tietoa herkästi kuin jättää hälytyksiä antamatta. Kansalaisten mielipide kääntyy nopeasti negatiiviseksi ja maanpuolustustahto saattaa romahtaa, jos yhteiskunta ei pysty tarjoamaan ennakkovaroituksia ja jatkotoimintaohjeita ilmoitse tulevista hyökkäyksistä.

Olipa Suomen tulevaisuudessa edelleen kehittyvä ilmasuojelujärjestelmä millainen tahansa, sen rungon muodostavat toimivat viesti- ja johtamisjärjestelmät. Järjestelmien tehtävänä on mahdollistaa oikea-aikaisesti ja oikein mitoitettut ilmasuojelutoimenpiteet. Erityisesti viestijärjestelmän tulee olla verkottunut ja erilaisia vikoja sietävä ratkaisu. Viestijärjestelmän muodostavat erilaiset päätelaitteet, tietojärjestelmät ja niiden väliset viesti- ja tiedonsiirtoyhteydet. Niinpä teknologian kehityksessä on pysyttävä mukana järjestelmän toimintavarmuuden ylläpitämiseksi ja varmistamiseksi. Viesti- ja johtamisjärjestelmissä yhdistetään eri lähteistä tulevat ilmatilannetiedot, muokataan saadut tiedot omiin tarpeisiin soveltuviksi sekä esitetään ilmatilannekuva havainnollisesti ja mahdollisimman tosiaikaisena omia torjuntatoimenpiteitä varten. Lisäksi on muistettava huolehtia

sekä sotilas- että siviilipuolen keskinäisestä yhteistyöstä siten, että molempien tietotarpeet täyttyvät.

Ilmasuojelu liittyy monella tavalla niin siviiliyhteiskunnan kuin myös sotilaallisen maanpuolustuksen tarpeisiin. Suomen kannattaa pyrkiä hyödyntämään eri maissa olevia parhaita käytäntöjä kehittäessään omaa ilmasuojeluaan. Toisin kuin monessa muussa maassa Suomessa on tällä hetkellä toimiva ilmasuojelujärjestelmä, jota kehitetään jatkuvasti vastaamaan tulevaisuuden ukkiin ja tarpeisiin.

Lähteet:

<http://arirusila.puheenvuoro.uusisuomi.fi/213188-israelissa-nyt-maailman-kehittynein-ohjuspuolustus>, haettu 6.4.2018.
<https://www.technologyreview.com/s/423279/how-japans-earthquake-and-tsunami-warning-systems-work/>, haettu 6.4.2018.
<https://yle.fi/uutiset/3-8726655>, haettu 6.4.2018.
https://en.wikipedia.org/wiki/2018_Hawaii_false_missile_alert, haettu 6.4.2018.
Information transmission in case of ballistic missile launch through J-Alert, J-ALERT presentation, Japan Team, Nimble Titan 18, 12 March 2018, aineisto kirjoittajan hallussa.
Passive Defense Policy GER - A Civil Perspective on AMD, Nimble Titan 18, 12 March 2018, aineisto kirjoittajan hallussa.

Ilmatiedustelun haasteet suojautumiselle

Keskeisiä ilmakehätiedusteluvälineitä ovat näkyvän valon kamerat, lämpökamerat ja kuvaava tutka (SAR). Lämpökamerat mahdollistavat kuvauksen huonommissa valaistus- ja sääolosuhteissa kuin näkyvän valon kamerat. Etenkin talvikaudella pilvisyys on Suomen leveysasteilla runsasta ja valoisuus vähäistä. Tämä korostaa tutkakuvaustiedustelun hyödynnettävyyttä, sillä SAR-kuvaukseen sää-, valoisuus- ja pilvisyysolosuhteet eivät juuri vaikuta.

Lentokoneiden ja satelliittien ohella kuvauslavettina käytetään yhä enenevässä määrin lennokeita. Kuvausalustojen monipuolisuus mahdollistaa ajallisesti ja alueellisesti kattavan kuvaustiedustelun. Samalla aika kohteen havaitsemisesta vaikuttamiseen on lyhentynyt. Aiemmin mainittujen keskeisten kuvaustiedusteluvälineiden kehitys sekä uusien kuvausteknologioiden käyttöönotto haastavat suojautumista nykyaikaisella taistelukentällä. Seuraavissa kappaleissa perehdytään tarkemmin SAR-kuvaustiedustelun, hyperspektrikuvausten ja laserkeilauksen aiheuttamiin haasteisiin.

SAR-kuvaustiedustelu

Lyhenne SAR tulee kuvaavan tutkan englanninkielisestä nimestä Synthetic Aperture Radar. Kuvaava SAR-tutka kykenee muodostamaan ilmavalokuvaa muistuttavan kuvan halutusta alueesta radiotaajuisen

tutkasignaalin avulla. SAR-kuvat eivät ole yhtä selkeäpiirteisiä kuin ilmavalokuvat tai lämpökuvat, ja niiden tulkinta edellyttääkin kouluttautumista. SAR-tutkalla on paljon kaukokartoitussovelluksia, mutta se on myös tärkeä sotilaallisen kuvaustiedustelun väline.

SAR-tutkan on oltava suoraviivaisessa liikkeessä kuvaustapahuman aikana, joten lavettina on tyypillisesti lennokki tai lentokone. Myös satelliittia voidaan käyttää lavettina. Tutkadataa kerätään kuvan muodostamiseksi muutamia sekunteja tai jopa minuutteja riippuen kohdealueen etäisyydestä, lavetin nopeudesta ja kuvan tarkkuudesta. Etäisyys- ja sivusuuntainen erottelu muodostuu tutkaviiveen ja Doppler-siirtymän avulla. Data käsitellään tietokoneella ja lopputuloksena saadaan tutkakuva.

Tutkasäteily heijastuu toimintaympäristön eri osista, kuten maastonkohdista tai rakennuksista, eri tavoin, mikä näkyy kuvissa taustakohinaa. Kohinasta erottuvat metallimaisten pintojen voimakkaat tutkaheijastukset, mikä mahdollistaa mm. sotilasajoneuvojen ja asejärjestelmien tiedustelun. Tutkasäteily läpäisee esim. normaalit telttakangasmateriaalit mahdollistaen teltan sisällä olevien kohteiden havainnoinnin. Läpäisyn sijaan tutkasuojamateriaalien tulee joko vaimentaa tutkasäteilyä tai sirottaa säteilyä eri suuntiin siten, ettei tutka vastaanota signaalia. Tutkasuojominaisuuksilla varus-

tettujen naamiomateriaalien ohella suojaa antaa metsän katve, kunhan sen peittävyys on riittävä tiedustelusuunnalla. Myös perinteinen havutus antaa suojaa sirottamalla tutkasäteilyä.

Hyperspektritiedustelu

Hyperspektrikuvaus, joka voidaan toteuttaa eri laveteista, mahdollistaa sekä suojaamattomien että maastoutettujen kohteiden havaitsemisen toimintaympäristöstä. Tavallinen kuvaustiedustelu etsii kohteita kontrastieron, muodon ja koon perusteella. Ilmavalokuvauksen tapaan hyperspektrikuvaus on passiivinen menetelmä eli kuvauslaitteisto ei lähetä säteilyä. Kuva muodostetaan kohteen pinnasta heijastuneesta säteilystä, joka on pääasiassa peräisin auringosta. Tavallisen kamerasen kolmen värin sijasta hyperspektrikamera kuvaa jopa sadoilla kapeilla aallonpituuskaistoilla, joiden avulla määritetään kuvausalueelta otetun kuvan jokaisen kuva-alkion tarkat heijastusominaisuudet eli heijastuspektri.

Materiaalille ominaisen heijastusspektrin eli ns. spektrisen sormenjäljen avulla hyperspektrikuvaus voidaan havaita kohteet toimintaympäristöstään. Yksilöllisen suojamateriaalin käyttö voi aiheuttaa myös kohteen tunnistamisen hyperspektrikuvausella. Hyperspektrikuvaus voidaan havaita myös esim. ajojäljet, kaivanteet, maamiinien kaivuujäljet

ym. pintamaahan tehdyt muutokset. Tavanomaisten ilmakuvauksien läpikäymiseen kuluva työmäärä voidaan vähentää automatisoidun hyperspektritekniikan avulla.

Hyperspektrikuvaustiedustelulta suojautuminen edellyttää materiaalien heijastusominaisuuksien muistuttavan toimintaympäristön ominaisuuksia entistä tarkemmin. Suojautumisessa voidaan hyödyntää olosuhteita (pimeys ja pilvisuus) sekä rakennusten suojaa. Lisäksi tiheä metsän katve ja luonnonmateriaalit antavat spektriltään juuri oikeanlaista suojaa.

Laserkeilaus

Laserkeilausta käytetään rutiinomaisesti kartoituksessa ja kohdealueiden mittaamisessa, koska ilmakeilauksen maanpinnalta heijastuneiden laserikaikujen pistepilvi muodostaa kolmiulotteisen kuvan ilma-aluksen alapuolella olevasta alueesta. Laserkeilauksella on mahdollista havaita maanpinnan

muodot ja painaumat metsän latvustosta huolimatta, kuva 1.

Lasersäde ei läpäise pilviä tai sumua. Pilvettömällä säällä laserkeilaus voidaan toteuttaa 3 km korkeudesta kilometrin levyiseltä alueelta lentokoneella. Keilaus voidaan suorittaa tarvittaessa pilvien alapuolelta lennokin avulla, mutta kuvausalue on tällöin pienempi. Lennokeilla on myös lentorajoituksia tuulen ja sateen suhteen.

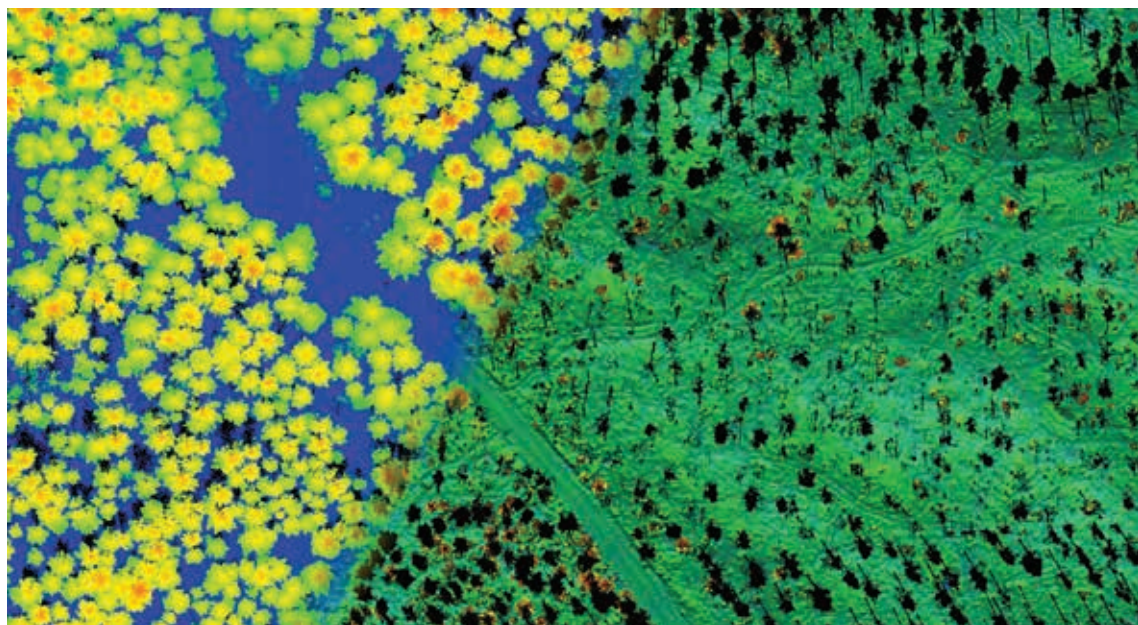
Tulevaisuudessa matalalla lentävien lennokkien keilaimet pienenevät ja kevenevät. Toisaalta sensoritekniikan kehitys mahdollistaa myös laaja-alaisen kuvaustiedustelun jopa 10 km korkeudella lentävästä lentokoneesta. Automaattitulkitsijat kykenevät havaitsemaan kohteet datamassasta jo ilma-aluksessa. Laserkeilauksen käyttö tiedustelussa monipuolistuu entistään, kun useampaa aallonpituutta hyödyntävät keilaimet yleistyvät.

Laserkeilaukselta voidaan suojautua hyödyntämällä rakennuksia, katoksia tai vastaavia suojia.

Jos niitä ei ole käytettävissä, suojaututtaessa jäljitellään maastonmuotoja mahdollisimman hyvin. Tällöin tyypilliset muodot, kuten kulmat tai tasot, eivät paljasta suojattavaa kohdetta. Suojaa saadaan myös asemapaikan vaihdoksista, koska pistepilven datamäärät ovat isoja ja vaativat yleensä lennon jälkeistä käsittelyä, mikä tuo laserkeilaustiedusteluun viivettä.

Yhteenvedo suojautumisesta

Rakennukset antavat suojaa sekä perinteisiä että kehityksessä olevia ilmakuvauksimenetelmiä vastaan. Teollisten naamiomateriaalien tulee vastata toimintaympäristön ominaisuuksia yhä tarkemmin ja laajemmalla spektrialueella. Toisaalta metsän katveen ja maastonmuotojen hyödyntäminen, muotouttaminen ja luonnonmateriaalien käyttö ovat edelleen käyttökelpoisia suojautumismenetelmiä.



Laserkeilauksella nähdään metsän latvuston lomitse maanpinnan muodot ja painaumat (Kuva FGI / Puolustusvoimat).



Ilmasuojelun koulutus - katse tulevaisuuteen

Ilmatorjuntalehdessä 1/2017 käsiteltiin passiivisen suojautumisen perusteita sekä nykyaikaisen ilmauhkan asettamia vaatimuksia suojautumiselle. Tässä artikkelissa ”hurjastelen” ajatuksilla ilmasuojelun koulutuksen kehittämisestä.

Omien joukkojen suojaaminen vastustajan ilma-aseen vaikutukselta ja toimintavapauden hankkiminen omien operaatioiden toteuttamiseksi on keskeinen elementti nykyai-

kaisen ja tulevaisuuden taistelun kuvassa. Aktiiviset vastatoimet ilma-asetta vastaan eivät ole mahdollisia kuin murto-osalla joukoista, joten passiivinen suoja on keskeisessä roolissa joukkojen taistelukyvyyn säilyttämisessä. Passiivinen suoja käsittää kaikki keinot, joilla pyritään vähentämään vastustajan vaikutusta. Suojan hankkimisella pyritään tappioiden vähentämiseen sekä oman toiminnan paljastumisen estämiseen, mikä mahdollistaa aktiivisuuden, aloitteellisuuden ja yl-

lätyksellisyyden omassa toiminnassa. Ilmauhka, maalittamisprosessi (nopeus), ja ilmasijoitteisten sensoreiden suorituskyky muodostavat vaatimukset passiiviselle suojalle. *Ilmasuojelu tukeutuu pääasiassa passiivisen suojan menetelmiin.*

Yksi merkittävistä tekijöistä ilma-aseen kehittämisessä ilmasuojelun näkökulmasta on miehittämättömien ilma-alusten lisääntyminen. Niiden avulla painopistesuunnassa kyetään lähes jatkuvaan tiedusteluun, valvon-

Sotilasmusiikkifestivaali Hamina Tattoo

30.7.-4.8.2018



**BEST BANDS
FROM AROUND
THE WORLD!**

**LIPUT
MYNNISSÄ
NYT!**

WWW.HAMINATATTOO.FI



lippu.fi








JANE JA AATOS
ERKON SAATIO



Puolustusvoimat
Försvarsmakten • The Finnish Defence Forces




taan, ja vaikuttamiseen. Lisäksi järjestelmien kehittyvä sensori- ja datafuusio nopeuttaa maalittamis- ja vaikuttamisprosessia, sillä järjestelmät kykenevät tarvittaessa itsenäiseen toimintaan määritettyjen toimintaparametrien mukaisesti. Ilmauhkan muutos edellyttää nykyistä monipuolisempaa ja taitavampaa ilmasuojelukeinojen käyttöä - väitän, että ilmasuojelun koulutuksella on kehitettävää.

Koulutuksen perusteet - niin sodit kuin harjoittelet

Toimintaolosuhteiden (nopea tilannekehitys, ilmauhka) muutokset lisäävät ilmasuojelun merkitystä tulevaisuudessa, ja tämän tulisi näkyä myös sodan ajan joukkojen koulutuksessa. Esimerkiksi ilmasuojelun lähtökohtana tulee olla jo nyt ajatus siitä, että vähintään lämpötiedustelujärjestelmät ovat käytössä kaikissa ilmalaveteissa.

Ilmasuojelu on osa joukkojen taistelutekniikkaa ja perustaistelumenetelmiä, jotka pitää (lue: pitäisi) kouluttaa joukolle jo normaaliolojen aikana. Koulutuksen perustana tulisi luonnollisesti olla käsitys uhkasta, erityisesti tiedustelusensoreiden suorituskyvystä, sekä käsitys siitä miten niiltä voidaan suojautua. Väitän, että tällä hetkellä koulutamme joukoille useita asioita, jotka heikentävät ilmasuojelua. Esimerkkinä voidaan käyttää ns. tärkeiden kohteiden alueelle rakennettavia kulunvalvontaan liittyviä esteitä ”Nato-piikkilangasta” – voitte vaan arvata kuinka helposti kuvaus- ja tiedustelusensorit erottavat ne ympäröivästä maastosta. Kannattanee pohdita, voisiko näitä normaaliolojen koulutuksessa vakiintuneita käytänteitä käyttää tietyissä tilanteissa harhauttamiseen...

Koulutuksen osalta on syytä huomioida, että passiivisen suojautumisen ja ilmasuojelun kou-

lutukselle ei ole määritetty niistä varsinaisesti vastuussa olevaa tahoa. *Suojan edistäminen* (linnoittaminen, suojarakentaminen) liittyvät kokonaisuudet ovat pioneeriaselajin vastuulla, mutta muiden osa-alueiden osalta ei ole määritetty selkeitä vastuuta. Koulutuksen ohjaamisessa keskeisiä asioita ovat ohjesäännöt ja oppaat, joiden tarkoituksena on antaa yhtenäiset perusteet henkilökunnan, varusmiesten ja reserviläisten koulutukselle.

Keskeisiä oppaita passiivisen suojan ja ilmasuojelun osalta ovat *Maastouttamisopas* (julkaistu 1986) ja *Ilmasuojeluohje* (2012). Maastouttamisopas on tarkoitettu kaikkien puolustushaarojen ja aselajien käyttöön. Oppaassa on esitetty maastouttamisen yleiset perusteet ja periaatteet. Yksityiskohtaiset ohjeet kattavat myös maastouttamistoimenpiteet ja vaelalaitteiden käytön kaikkien joukkojen tavanomaisen toiminnan yhteydessä. Opas on siinä mielessä poikkeava, että se sisältää tarkastelun vastustajan tiedustelusensoreiden suorituskyvystä. Maastouttamisopas on erittäin hyvä perusteos passiivisen suojan menetelmien käytöstä, mutta siinä esitettävien passiivisen suojan keinojen tehokkuus ei välttämättä enää ole optimaalinen nykyajan kehittyntä ilmauhkaa vastaan.

Maavoimien esikunnan laatiman *Ilmasuojeluohjeen* (2012) tarkoituksena on antaa selkeät toimintaohjeet joukon ja yksittäisen sotilaan toimenpiteistä, joilla pystytään vaikeuttamaan vihollisen ilmatiedustelua sekä vähentämään ilmasta kohdistuvaa asevaikutusta. Ilmasuojeluohjeessa ohjeistetaan yleiset sotilaskoulutuksessa käytettävät ilmasuojelun toimintatapamallit. Ilmasuojeluohje on hyvä perusteos ilmasuojeluun liittyvien kokonaisuuksien perusteiden osal-

ta. Ohjeessa ei kuitenkaan määritellä ilmauhkaa, joten osalta ohjeet eivät tarjoa riittävän konkreettisia esimerkkejä ilmasuojelun toteutuksesta. Ilmasuojeluohjetta on hyödynnetty sen julkaisemisen jälkeen usean eri aselajin uusimmissa taktisen- ja taisteluteknisen tasan oppaissa. Yleensä niissäkin käsittely jää mielestäni liian yleiselle tasolle, joten ne eivät tue riittävästi joukkojen koulutusta.

Passiivisen suojan menestys- sekä toteutus vaatii tiedon miltä suojaudutaan, ja miten pitää suojautua. Edellä mainittujen oppaiden perusteella voidaan todeta, että meiltä puuttuu nykyaikainen opas, joka antaisi riittävä perusteet passiivisen suojan ja ilmasuojelun koulutukselle. Suurin puute on nykyaikaisen ilmauhkan ja erityisesti ilma-aseen tiedustelu-, valvonta- ja maalittamisjärjestelmien (TVM) suorituskyvyn tarkastelun puuttuminen oppaista.

Oppaiden ja ohjesääntöjen lisäksi joukkojen koulutustasovaatimukset ja -arvioinnit määrittävät perusteet koulutukselle ja osaamisen mittaamiselle. Kaikille joukoille on määritetty koulutettavat asiat sekä arviointiohjeet. Niiden pohjalta suunnitellaan ja toteutetaan aselaji- ja joukkokohtaiset koulutustasovaatimukset sekä arvioinnin toteutus. Koulutustason arvioinneilla todennetaan koulutustasovaatimusten saavuttaminen, ja ne ovat olennainen osa Maavoimien koulutuksen ja suorituskyvyn kehittämistä sekä operatiivisen käytävyyden arviointia. Lisäksi arviointien tarkoituksena on lisätä koulutuksen tavoitteellisuutta ja tuottaa tietoa kouluttavalle organisaatiolle koulutuksen kehittämiskohteista, antaa palautetta joukon tehtävän mukaisen koulutuksen onnistumisesta sekä perusteita seuraavien saapumiserien vastaavien joukkotyyppien koulutuksen suunnittelulle.

Ilmasuojelun kouluttamista ja sen arviointia tulisi jatkossa ohjata nykyistä tarkemmin. Voimassa olevat koulutus- ja arviointiohjeet sisältävät vaatimuksia passiivisen suojan ja ilmasuojelun osa-alueiden osalta, mutta ne eivät ole riittävän yksityiskohtaisia. Ohjeesta löytyy ainoastaan yksi kokonaisuus, joka liittyy passiivisen suojan/ilmasuojelun toteuttamiseen: *"oman toiminnan suojaaminen (liikkuminen sekä maaston tarjoaman suojan käyttö taistelussa, kohteiden maastouttaminen, hajauttaminen ja linnoittamisen perusteet)"*. Ohje ei myöskään sisällä tarkempia perusteita edellä mainituista asioista, vaan jokainen aselaji ja toimiala määrittävät ne haluamallaan tavalla. Koulutus- ja arviointiohjetta tulisi ehdottomasti täydentää tarkemmilla vaatimuksilla passiivisen suojan osalta, sillä vaatimusten sisällyttäminen koulutustasoarviointeihin sitouttaisi joukkoja passiivisen suojan ja ilmasuojelun kouluttamiseen. Tarkemmat vaatimukset myös lisäisi-

vät koulutuksen tavoitteellisuutta sekä tuottaisivat koulutusarvioinnin kautta tietoa passiivisen suojan kehittämiskohteista.

Ajatuksia suorituskyvyn kehittämisestä - ei "amerikantempPUJA"

Ilmasuojelun kokonaisuus tulee rakentaa vastaamaan toimintaympäristön asettamiin vaatimuksia. Suorituskyvyn rakentaminen edellyttää "ilmasuojelukonseptin" laatimista. Konseptin tulisi sisältää muun muassa kuvaukset ilmasuojelun nykytilasta ja tulevaisuuden olosuhteista (uhka, toimintaympäristö) sekä niiden perusteella laaditut kehittämistarpeet vähintään käyttö- ja toimintaperiaatteiden, henkilöstön, ja materiaalin osalta.

Edellisessä kappaleessa kuvaillemiä asioiden perusteella totean, että Puolustusvoimissa tulisi laatia uusi opas, joka sisältäisi nykyaikaisen ilmauhkan sekä perusteet passiivisesta suojasta ja ilmasuojelusta sekä niiden toimeenpanosta eri olo-

suhteissa. Menestyksellä suojautuminen edellyttää häivetekniikan perusteiden ymmärryksen lisäksi tietoa myös vastustajan käyttämien tiedustelusensoreiden ominaisuuksista. Näin ollen, ilma-aseen tarkastelun pitäisi sisältää konkreettisia esimerkkejä, joiden avulla voidaan määrittää passiivisen suojan vaatimukset eri tilanteissa. Laadukas opas yhtenäistäisi koulutusta ja lisäisi tietotaitoa. Oppaan pohjalta tulisi laatia myös koulutuspaketti (harjoitus- ja oppituntimateriaali) henkilökunnan, varusmiesten, ja reserviläisten koulutukseen. Koulutustasovaatimusten ja koulutustason arviointikriteerien tulisi olla yhteneväiset oppaan sisällön kanssa. Uuden oppaan pohjalta aselajit ja joukot laatisivat tarkennetut passiivisen suojan ohjeet, huomioiden joukkojen ja toimintaolosuhteiden erityispiirteet.

Ohjesääntöjen ja oppaiden pitäisi sisältää perusteet siitä, kuinka ilmasuojelu tulee huomioida suunnitteluprosessissa. Tällä hetkellä suojautuminen jää niissä vähälle



Havaittavissa "pieniä puutteita" ilmasuojelussa...

huomiolle, vaikka suunnitteluvaiheessa pitäisi luoda toimintaedellytykset joukkojen suojan osa-alueiden toimeenpanolle. Ilmasuojelun pitäisi olla yksi keskeisistä kriteereistä esimerkiksi joukkojen ryhmitysalueita suunniteltaessa. Tämän näkökulman huomioimatta jättäminen suunnitteluvaiheessa saattaa tarkoittaa sitä, ettei alajohtoportaan joukoilla ole riittävää maaston tarjoamaa suojaa - ylempi johtoporras on altistanut joukon joutumista vastustajan vaikutuksen alaiseksi. Esimerkiksi Maavoimien yhtymien suunnitteluperusteisiin tulisi lisätä liite ”passiivinen suoja/ilmasuojelu”. Liite sisältäisi ainakin maastouttamisen, hajauttamisen, ja harhauttamisen asiakokonaisuudet. Linnoittaminen olisi edelleen osa pioneeritoiminnan liitteitä, mutta siinäkin tuki huomioitaisiin suojautumisen perusteet.

Henkilöstön ammattitaidon lisääminen passiivisen suojan osalta edellyttää ohjesääntöjen ja oppaiden päivittämisen sekä koulutustasovaatimusten ja -arviointien kehittämisen lisäksi koulutustilaisuuksien järjestämistä. Koulutustilaisuuksissa tulee keskittyä ammattitaidon syventämiseen perustietojen, ja erityisesti passiivisen suojan ja ilmasuojelukeinojen tilanteenmukaisen soveltamisen osalta. Erinomainen esimerkki passiiviseen suojautumiseen liittyvästä koulutuksesta on Puolustusvoimien tutkimuslaitoksen (PVTUTKL) järjestämät häivetekniikan koulutustilaisuudet joukko-osastoissa. Niiden keskeisenä opetustavoitteena on tuoda esille kuinka passiivisen suojan menetelmillä voidaan suojautua vastustajan TVM-järjestelmältä, painopisteen ollessa sensoreiden suorituskyvyssä. Saadun palautteen perusteella koulutustilaisuudet koettiin erittäin tarpeellisiksi ja hyödyllisiksi. Tilaisuudet lisäsivät henkilöstön ymmärrystä uhkasta, ja

siitä miten siltä voidaan suojautua. Erityisesti konkreettiset uhkaan perustuvat tarkastelut passiivisen suojan osalta koettiin tärkeiksi tietotaidon lisäämisessä. Tällaisia koulutustilaisuuksia tulee järjestää jatkossakin. Koulutustilaisuuksia voisi kehittää siten, että niissä tarkasteltaisiin entistä tarkemmin joukkojen omia toimintaolosuhteita. Tällä tavalla henkilöstön osaamista ja joukkojen koulutusta voitaisi tukea entistä yksityiskohtaisemmin. Näiden tilaisuuksien kokemuksia ja havaintoja tulisi hyödyntää myös operatiivisessa suunnittelussa.

Puolustusvoimien tutkimuslaitoksen (PVTUTKL) resursseja sekä tietotaitoa tulee hyödyntää entistä enemmän passiivisen suojan tutkimus- ja kehittämistoiminnassa sekä joukkojen koulutuksessa. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan sekä materiaalien kehittämisen tekninen näkökulma tulee jatkossa linkittää nykyistä paremmin joukkojen passiivisen suojan taktiseen ja taistelutekniseen näkökulmaan.

Harjoituksiin tulisi lisäksi nimeä erotuomari, jonka tehtäviin kuuluisi arvioida ja kouluttaa joukkojen passiivisen suojan ja ilmasuojelun suunnittelua sekä toimeenpanoa ilmauhkaan nähden. Esimerkiksi tällä hetkellä harjoituksissa toimivien ilmaerotuomareiden tehtävänä on yleensä pelkästään ilma-alusten käytön koordinointi ja johtaminen. Ilmaerotuomareiden ”tehtäväkuvaa” tulisi kehittää siihen suuntaan, että heidän toiminnan painopiste olisi yhteistoiminta ilma-aseen kohteena olevien joukkojen kanssa. Koulutuksessa tulisi hyödyntää ilmalavetteja (lentokone, helikopteri, lennokki) ja niiden sensoreita mahdollisuuksien mukaan. Ilmasuojelun koulutuksen ja arvioinnin keskeisenä haasteena on tuottaa koulutettavalle joukolle riittävän konkreettista tietoa käytettyjen ilmasuojelumenetelmien tehok-

kuudesta, joten ilmaerotuomarin keskeinen tehtävä olisi välittää ilmalavetin sensoreiden, tai sen miehistön, tekemät havainnot joukon toiminnasta. Tällä tavalla palaute olisi konkreettista ja sen avulla koulutettava joukko pystyisi kehittämään omaa toimintaansa.

Lopuksi

Ilmauhkan muutos ja maalittamisprosessin nopeutuminen pakottavat meidät muuttamaan käsitystä ilmasuojelun toteutuksesta. Tällä hetkellä käytettävien ilmasuojelukeinojen toteutustapa ei enää tulevaisuudessa vastaa toimintaympäristön asettamia vaatimuksia. Ilmasuojelun suorituskyvyn kehittämisen ja tarvittavan muutoksen edellytyksenä ovat henkilöstön oikea asennoituminen ja riittävä tietotaito, joten henkilöstön kouluttamiseen on panostettava. Henkilöstön koulutusta tulee kehittää nykyaikaisen ilmauhkan opettamisen sekä ilmauhkaa vastaan käytettävien ilmasuojelukeinojen osalta, koska tällä hetkellä normaaliolojen vaatimukset ja vakiintuneet käytännöt (ei uhkaan perustuvat) ohjaavat liikaa ilmasuojelun koulutusta. Lopuksi totean, että ilmauhkan kehittyminen ja sen vaikutukset joukkojen toimintaan on tiedostettu. Passiivisen suojan ja ilmasuojelun merkitys joukkojen taistelukyvyyn ylläpitämiselle ja suorituskykyjen käytölle on tiedostettu teoriatasolla. Suorituskyvyn kehittäminen vaatii, nyt ja tulevaisuudessa, konkreettisia toimenpiteitä teorian tiedon (tutkimus vs. taktiikka) siirtämisestä henkilöstölle ja koulutukseen, jotta joukot osaavat käyttää keinoja oikein erilaisissa olosuhteissa ja toimintaympäristöissä. Vasta sen jälkeen voimme todeta passiivisen suojautumisen olevan oikeasti osa kaikkien joukkojen perustaistelumenetelmää.



(Kirjaesittely)

Rautatiesotaa Savossa 1918

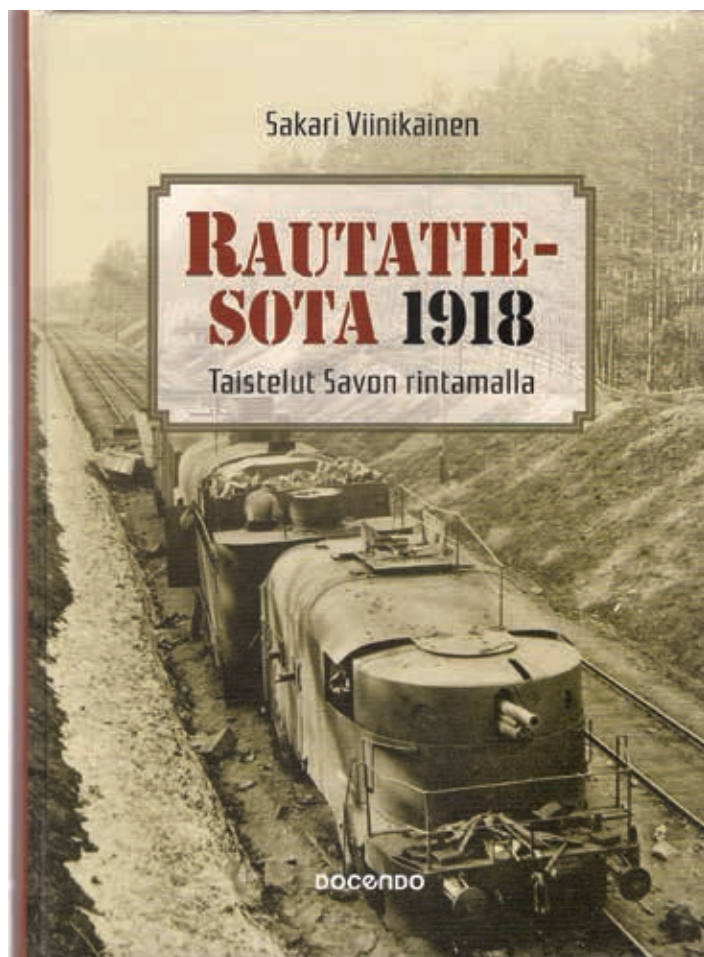
Sakari Viinikainen: ”Rautatiesota 1918. Taistelut Savon rintamalla”. Docendo Oy, painatus Bookwell Digital Oy, Juva 2017. Kirjassa on 326 sivua, kuvia, karttoja ja lähde-luettelo.

Opetusneuvos Sakari Viinikainen kävi 24.3.2018 Ilmatorjuntamuseolla pitämässä mainion esitelmän kirjansa teemasta. Kir-

jassa tarkastellaan vuoden 1918 sotaa pääasiassa alueella Pieksämäki-Heinola-Kouvola-Savitaipale. Alueella käytiin 27.1.-3.5.1918 välisenä aikana liki 40 taistelua, joista on kirjassa yksityiskohtaiset kuvaukset. ”Amatöörien sodassa”, kuten kirjailija itse asian ilmaisi, sattui ja tapahtui kaikenlaista, kun sekä johtajat että miehistö olivat

enimmäkseen kouluttamattomia. Punaisilla oli apunaan muutama Venäjän armeijan entinen aliupseeri ja joitakin venäläisiä sotilaita erikoistehtävissä, kuten tykkimiehinä. Valkoisten tilanne ei aluksi ollut paljon parempi, ennen kuin jääkärit tulivat Suomeen. Johtotehtävissä oli joitakin Venäjän armeijassa palvelleita upseereja, joiden taidot olivat tainneet jo vähän ruostua, ja mukana oli myös joku ruotsalainen ja saksalainen upseeri. Molemmilta puolilta löytyi kuitenkin hämmästyttävän hyviäkin ”luontaisia johtajia”. Johtajien paremmuus ei valkoisella puolella erityisemmin tullut näkyviin kerroituissa taisteluissa. Ehkä se näkyi enemmän isommissa puitteissa.

Punaisilla oli alusta alkaen miesylivoima, sillä Kymenlaakso oli työläisvaltaista aluetta, josta saatiin värvättyä paljon väkeä punakaarteihin, Kouvolassa oli naiskomppaniakin. Ratkaisevaa oli, että punaisilla oli myös aseylivoima, sillä aseita oli saatu Haminan varuskunnasta, ja Leninin lupaama ”suuri asejuna” toi tammi/helmikuun vaihteessa 1918 Pietarista ison aselastin. Se sisälsi 15 000 kivääriä, 30 ”kuularuiskua” (konekivääriä), niihin yli kaksi miljoonaa patruunaa, 10 kolmen tuuman (76 mm) tykkiä ja niihin kuusi vaunullista ammuksia, sekä kaksi panssariautoa. Punaisilla oli melkein joka taistelussa enemmän tykkejä ja konekiväärejä kuin valkoisilla, erityisesti ”kuularuiskut” olivat pelottavia aseita. Olipa punaisilla



Kirjan kansikuvassa oleva panssarijunan vaunu löytyy nyt Panssarimuseosta.

käytössään venäläisten antamia lentokoneitakin, tosin vain yksi kerrallaan, mutta pelkoa sekin herätti, vaikka kranaattien tiputtaminen olikin epätarkkaa.

Rautateiden merkitys sodassa oli ratkaisevan tärkeä, sillä vain junilla voitiin kuljettaa suuria määriä materiaalia nopeasti pitkiäkin matkoja. Rataosuus Vaasasta Haapamäen ja Pieksämäen kautta Elisenvaaraan oli valkoisten hallinnassa, ja radat Etelä-Suomessa mm. Kouvolasta Viipuriin punaisten hallussa. Sotatoimia käytiin rautateiden suunnissa ja risteyskohdista taisteltiin. Punaisten panssarijunakalusto Savon radalla oli täysin ylivoimaista, heillä oli parikymmentä junaa, joista muutama oli saatu venäläisiltä, kuusi oli itse valmistettu Fredriksbergin konepajalla (Pasila) ja viisi oli heikommin suojattua junaa. Junat oli aseistettu tykeillä ja konekivääreillä. Valkoisilla oli vain kaksi panssarijunaa. Punakaartit käyttivät panssarijunia hyvin aggressiivisesti hyökkäyksissä tuli-

tukiaseina, ja valkoinen puoli taas pyrki rajoittamaan niiden käyttöä räjäyttämällä siltoja poikki.

Sota kääntyi punaisten tappioksi, kun valkoisen armeijan hyökkäys eteni ja saksalaiset nousivat maihin Loviisassa. Sodan viimeinen taistelu käytiin Jokelassa Kouvolan pohjoispuolella 3.5.1918. Haminan ja Kotkan punaiset antautuivat 4.5. taistelutta, ja Ahvenkoskella olleet punaiset antautuivat saksalaisille 5.5. 1918.

Valkoisten sotasaaliiksi jäi kymmenkunta panssarijunaa ja muutama keskentekoinen vaunu. Niistä valittiin kaksi parasta venäläistä ja kuusi suomalaista vaunua, jotka otettiin puolustusvoimien käyttöön. Niistä muodostettiin kaksi panssarijunaa, joiden sijoituspaikaksi tuli Viipuri. Kirjan kansikuvassa oleva venäläinen panssarijuna ”Voloi Kapitalism” jäi valkoisten käsiin Säiniöllä 24.4.1918. Venäläinen (”putilovilainen”) panssarijuna ”Ukrainiski Revolutsija” jäi valkoisten haltuun Kavantsaares-

sa 25.4.1918. Juuri tästä junasta arvellaan olevan peräisin Pasilan konepajasta myöhemmin löytyneet 76 mm:n Putilov-tykit, itsenäisen Suomen ensimmäiset ilmatorjuntatykit. Panssarijunat olivat mukana talvisodassa, ja jatkosodan aikana ne toimivat rautatieilmatorjuntapattereina ja suojasivat joukkojen kuljetuksia. Pienenä korjauksena todettakoon, että 2. Rautatie-ilmatorjuntapatteri jäi Viteleen maihinnousun takia 25.6.1944 mottiin Alavaisissa, (ei Karhumäessä), jolloin tykit evakuoitiin ja vaunut räjäytettiin. Yksi panssarijuna löytyy nyt Panssarimuseosta.

Sakari Viinikaisen kirjasta saa hyvän käsityksen siitä, millaista sisällissota todella oli. Huonot johtajat ja miehistön olematon sotilaskoulutus aiheuttivat suuria tappioita puolin ja toisin. Intoa oli enemmän kuin taitoa. Kostotoimissa sodan aikana ja sen jälkeen myös täysin syyttömät saivat kärsiä. Kokonaistappiot olivat suuremmat kuin talvisodassa.



Suomen ilmatorjunnan perinnetykit ovat peräisin 25.4.1918 sotasaaliiksi saadusta venäläisestä panssarijunasta ”Ukrainiski Revolutsija”. (Kuva: via Kari Salo, Mikkelin maakunta-arkisto).



Sekavaa strategiaa – Yhdysvallat Syyriassa

Yhdysvallat on vihdoinkin määritellyt sotilaalliset tavoitteensa Syyriassa. Näiden tavoitteiden ilmaisu on odotettu ja hetken aikaa. Onko niistä menestyksekkään strategian pohjaksi ja mitä poliittisia päämääriä tavoitteiden saavuttaminen palvelee?

Strategian pitäisi yhdistää väkivallan käyttö tai sillä uhkaaminen poliittisiin päämääriin. Koska poliittiset päämäärät saattavat olla ajoittain hieman moniselitteisiä ja niihin voidaan pyrkiä monin eri keinoin, on asiallista asettaa erillisiä tavoitteita strategialle eli sotilaallisten keinojen suunnittelulle ja käytölle. Yhdysvaltojen YK-suurlähettiläs Nikki Haley määritteli 15.4. Fox Newsille antamassaan haastattelussa kolme tavoitetta, jotka pitää saavuttaa ennen kuin Yhdysvallat vetää joukkonsa pois Syyriasta: ISIS:n lyöminen, kemiallisten aseiden käytön estäminen ja Iranin toiminnan valvontakyvyn ylläpitäminen. Haleyn esittämät tavoitteet herättävät vähintään kaksi kysymystä: Voidaanko tavoitteita yleensä saavuttaa ja mitä päämääriä tai päämääriä tavoitteiden saavuttaminen lopulta palvelee?

Tavoitteilla on taustansa

Yhdysvallat liittolaisineen on pommittanut terroristijärjestö ISIS:n joukkoja Syyriassa vuodesta 2014 osana operaatio Inherent Resolvea. Tämän lisäksi Yhdysvalloilla on Syyriassa yli 2000 merijalkaväen

ja erikoisjoukkojen kouluttajaa, neuvonantajaa ja varsinaisiin taistelutoimiin osallistuvaa sotilasta pääasiassa kurdien hallussa olevilla alueilla. ISIS:llä ei ole Syyriassa enää hallussaan merkittäviä alueita, mutta se kykenee edelleen satunnaisesti iskuihin Syyrian hallitusta, sen liittolaisia, kapinallisia ja kurdeja vastaan. ISIS:tä ei ole lyöty lopullisesta myöskään Irakin puolella.

Kemiallisia aseita on käytetty Syyrian sisällissodassa sen alusta alkaen. Pääosassa iskuista syylliseksi on väitetty tai kansainvälisen tutkinnan kautta todettu Syyrian hallitus. Hallitus taipui luovuttamaan ja hävittämään kemialliset aseensa vuoden 2014 aikana osittain Yhdysvaltojen poliittisen painostuksen johdosta. Kemiallisten aseiden käyttö on kuitenkin jatkunut ja Yhdysvallat on iskenyt tähän mennessä kaksi kertaa Syyrian asevoimia vastaan risteilyohjuksin. Jälkimmäisellä kerralla iskuihin osallistuivat myös Iso-Britannia ja Ranska. Yritykset saada aikaan YK:n turvallisuusneuvoston päätöslauselma Syyrian hallituksen tuomitsemiseksi kaasuisukuista tai kansainvälisen tutkinnan käynnistämiseksi ovat kaatuneet Venäjän vastustukseen.

Iran on sekaantunut Syyrian sisällissotaan lähes sen alusta alkaen. Se on tukenut Syyrian hallitusta Libanonissa toimivan Hizbollah-järjestön kautta. Lisäksi Iran on lähettänyt Syyriaan muualta vär-

väämiään taistelijoita, vallankumouskaartin joukkoja sekä aseita ja kalustoa. Iranin vaikutusvallan kasvu Syyriassa on uhka Israelille ja samalla se vahvistaa Iranin asemaa yleisesti Lähi-idässä. Iranin tuemilla asejoukoilla on jo vahva asema Irakissa ISIS:iä vastaan käydyin taistelun seurauksena. Katsomalla karttaa on helppo tehdä päätelmiä Iranin geopolittisista tavoitteista.

Tavoitteenasettelun hankaluudesta

ISIS, ymmärrettyinä organisoituna terroristijoukkona, on periaatteessa lyötävissä. Tavanomainen sodankäynti on jo osoittanut tehonsa järjestön menetettyä tärkeimpien tukialueidensa hallinnan. Nyt käynnissä on enemmänkin vastakumoksellista sodankäyntiä muistuttava vaihe, jossa järjestön toimintaedellytykset ja ideologinen vetovoima pitäisi tukahduttaa. Se saattaa edellyttää Yhdysvaltojen pitkäkestoista läsnäoloa Syyriassa, yhteiskuntarakenteiden uudelleen rakentamista ja yhteistyötä alueen muiden toimijoiden, kuten Venäjän, Iranin ja Syyrian hallituksen kanssa. Koska Yhdysvaltojen poliittisella johdolla ei ole suurta halua Syyrian yhteiskunnan uudelleen rakennukseen tai yhteistyöhön edellä mainittujen tahojen kanssa, saattaa sotilaiden tehtävä ISIS:n lyömiseksi muodostua loputtomaksi kissa ja hiiri leikiksi.

Kemiallisten aseiden käytön estäminen aseellista voimaa käyttämällä, ilman käyttäjän uhkaamista

merkittävillä, uskottavilla seurauksilla tai käyttäjän toimintakyvyn tuhoamista, on käytännössä mahdotonta. Jos Syyrian hallitus näkee riskit pienemmiksi kuin hyödyn, se käyttää kemiallisia aseita. Valta tässä tilanteessa on sillä, jota uhaetaan. Koska Yhdysvaltojen asevoimien kädet on sidottu ja eikä sillä ole mandaattia käyttää täyttä voimaa uhkauksien toteuttamiseksi, ollaan tilanteessa, jossa strategian menestyksellä toimeenpano on mahdotonta. Lisäksi Syyrian asevoimat kehittävät jatkuvasti kykyään kiistää Yhdysvalloilta toiminnan vapauden alueella Venäjän toimittamien ilmatorjuntajärjestelmien avulla. Edelleen Venäjä ja Iran voivat ryhmittää joukkojaan kohteisiin, joihin Yhdysvallat voi suunnitella iskevänsä. Mahdolliset iskut näiden maiden joukkoja vastaan kasvattavat suursodan vaaraa.

Alueen tai jonkin toimijan valvonta voi toki olla asevoimien tehtävä, mutta voiko Iranin toiminnan valvonta Syyriassa olla tavoite? Miten se saavutetaan niin, että Yhdysvaltojen joukot voidaan vetää pois Syyriasta? Käytännössä vaihtoehtoina ovat, että valvonnan kohde poistuu alueelta tai jokin muu taho ottaa valvontavastuun. Eli itse asiassa tavoitteena on Iranin joukkojen poistuminen Syyriasta, niiden toiminnan muuttuminen niin, ettei siitä koidu uhkaa Yhdysvaltojen intresseille, tai liittolaisten sitouttaminen Iranin valvontaan. Miten asevoimien pitäisi saavuttaa tällainen tavoite voiman käytöllä tai sillä uhkaamalla, kun poliittiset reunaehdot käytännössä estävät voimankäytön? Toiminnanvapaus on jälleen vastustajalla ja strategia uhkaa muuttua loputtomaksi sotilasoperaatioksi.

Tulkinnalliset päämäärät

Poliittisena päämääränä ISIS:n ja sen kaltaisten terroristijärjestöjen

poistaminen maailmasta lienee samaa luokkaa kuin maailmanrauhan tavoittelu. Lähi-idän osittaisen vakauden takaaminen ja Yhdysvaltojen liittolaissuhteiden säilyttäminen on realistisempi päämäärä. Iranin vaikutusvallan rajoittaminen on tärkeää, koska Iran muodostaa suoran uhkan Yhdysvaltojen liittolaisille alueella. Tätä päämäärää Iranin ”valvominen” tukee vain välillisesti todellisen tavoitteen ollessa Yhdysvaltojen sotilaallisen läsnäolon oikeuttaminen alueella ja toimintakyvyn säilyttäminen, mikäli Iran päättäisi käyttää vahvistunutta asemaansa jollain epäsuotuisalla tavalla.

Kemiallisten aseiden käytön kieltö on kansainvälinen sääntö, jota on ylläpidettävä, mikäli sillä halutaan olevan vaikutusta valtioiden toimintaan. Jotta Yhdysvallat voi säilyttää asemansa nykyisen maailmanjärjestyksen takaajana, sen on osoitettava ylläpitävänsä edes osaa säännöistä. Yhden säännön murtuminen voi johtaa kielteisiin muutoksiin muiden sääntöjen osalta. Kaikki edellä mainitut päämäärät voidaan tietenkin liittää suurvaltojen väliseen kamppailuun ja ikuiseseen taisteluun energiasta ja raaka-aineista. Kun tähän yhtälöön lisätään aika ja sen tuomat muutokset, voidaan väittää edellä käsiteltyjen tavoitteiden muuttuvan varsin epämääräisiksi vaihtuvien poliittisten päämäärien

asettaessa niille uusia reunaehtoja.

Yhdysvaltojen poliittiset päämäärät Syyriassa ovat ymmärrettävissä tavoitteiden takaa. Mutta itse tavoitteiden toteuttamiskelpoisuus strategian osana on vähintään kyseenalaista. Toki epämääräiset tavoitteet tarjoavat aina mahdollisuuden täsmentää niitä tilanteiden muuttuessa ja tilanteet voivat muuttua jopa niin, että mitään strategiaa ei edes tarvita: Joku muu lyö ISIS:n, Syyrian hallitus ei käytä kemiallisia aseita ja Iran rajoittaa itse sotilaallista toimintaansa. Toisaalta muillakin alueen toimijoilla on tavoitteensa. Näin strategiasta tulee kaavamaisten suunnitelmien toteuttamisen sijaan tahtojen taistelua, jonka pelilauta muuttaa jatkuvasti muotoaan.

OPTRONICS

SENOP LISA

SENOP

ROUGH WORLD - TOUGH PRODUCTS

ARCTIC FOX

INTEGRATION

www.senop.fi



Ilmatorjuntataktiikkaa taas etsiskellemässä pohdiskelussa ilmatorjuntataktiikan keskeiset periaatteet

Arvoisat ilmatorjuntalehden lukijat!

Viime vuonna luopuessani päätoimittajuudesta uskoin jo vahvasti pääseväni kerta heitolla eroon kaikesta ilmatorjuntalehteen liittyvästä, mutta toisin kävi. Heikkona hetkenä lupauduin tukemaan uutta päätoimittajaa taktiikan palstan kirjoittajana vuonna 2018, koska vapaaehtoista peruslukemareportteria ei tuntunut löytyvän. Jatkossa olisi toivottavaa, että taktiikan palstan pitäminen palaisi niille henkilöille, jotka työskentelevät ilmatorjuntataktiikan ja sen opetuksen parissa. Siellä kait ne uudet ajatukset syntyvät ja/tai vanhat ajatukset syvenevät, jos missään.

Artikkelin tarkoitus

Artikkelissa käsitellään ilmatorjuntataktiikan keskeisiä tekijöitä – ilmatorjunnan tehtävät, taktiset periaatteet ja taistelun toteutusperiaatteet – avoimen pohdinnan kautta. Ilmatorjuntataktiikan on oltava avointa ja innovatiivista ajattelua, jota esitetyt periaatteet ohjaavat, mutta eivät missään vaiheessa kahlitse. Päämäärään pääsemiseksi tulee hyödyntää joustavasti käytössä olevia resursseja vallitseva tilanne ja uhka huomioiden.

”Ajatusteni” taustaksi esi-

tän tässä artikkelissa U.S. Marine Corpsin periaatteita ilmatorjunnan käytöstä. Pohtiessani, mitä tähän artikkeliin kirjoittaisin, törmäsin internetissä Marine Corpsin ohjesääntöön ”*Low Altitude Air Defense (LAAD) Gunner’s Handbook*” vuodelta 2011. Kirja painottuu ryhmä–yksikkötason toimintaan, mutta kirjassa esitetään yleisperiaatteita ilmatorjunnan käytöstä. Teoksessa matalatorjunnalla tarkoitetaan Stinger-ilmatorjuntaohjusten sekä ammusilmatorjunnan muodostamaa kokonaisuutta, mutta periaatteet ovat mielestäni sovellettavissa hyvin sekä matalatorjunnan (erittäin lyhyen ja lyhyen kantaman ilmatorjunta) että myös ilmatorjunnan kokonaisuuden taktiseen käyttöön ja tätä kautta myös kehittämiseen.

Artikkelissa esitetyt periaatteet perustuvat liikesodankäynnin mukaiseen taisteludoktriiniin. Liikesodankäynnin keskeisiä periaatteita ovat joukkojen keskittäminen ratkaisevaan paikkaan oikea-aikaisesti, toiminnan nopeus, yllätys, rohkeus sekä vastustajan haavoittuvuuksien hyödyntäminen. Ilmatorjunnan joukkojen ja järjestelmien on kyettävä organisoitumaan tehtävän vaatimusten mukaisesti sekä hyödyntämään liikkuvuutta

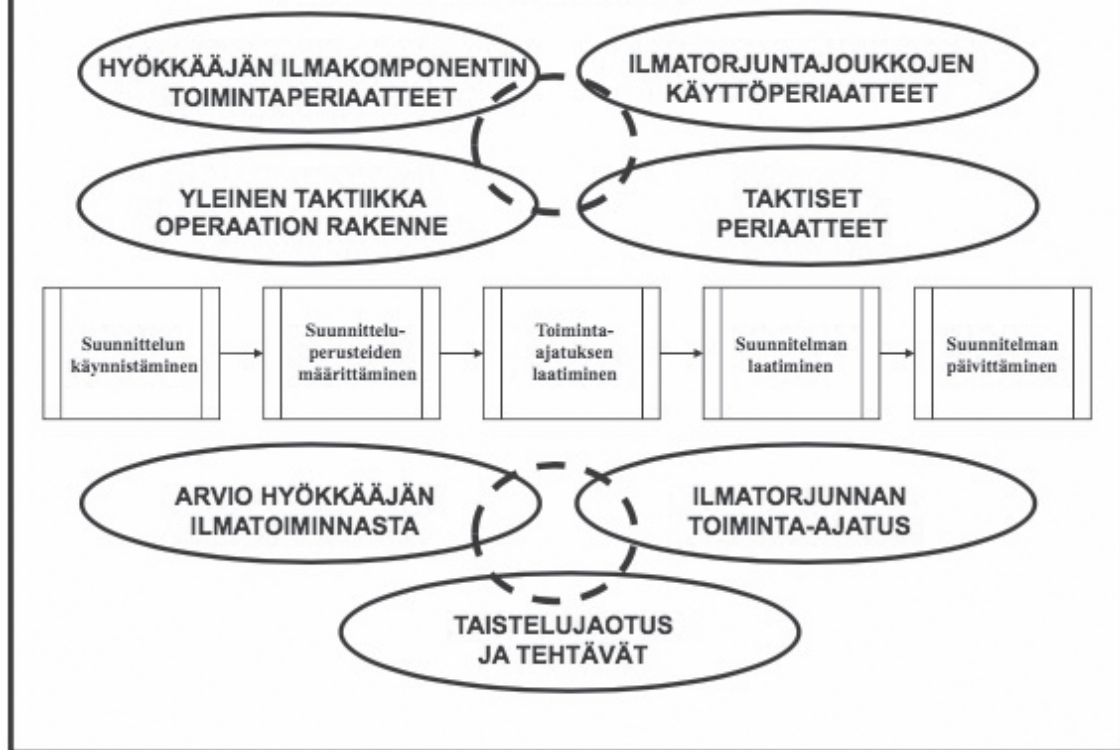
ja joustavuutta, jotta maa- tai rannikkojoukkoille (lähteessä Marine air-ground task force, MAGTF) kyetään takaamaan ilmapuolustuksen tuki.

Pakko palata lyhyesti siihen, mitä ilmatorjuntataktiikka ylipäänsä on?

Ilmatorjuntataktiikka on ilmatorjuntajoukkojen käyttöä taistelussa. Ilmatorjunnan käytön ratkaisulla tulee kyetä vastaamaan nykyaikaisen taistelutilan ja joukkojen taistelutavan asettamiin haasteisiin sekä tuettavan joukon operaatiovaiheeseen kohdistuvaan ilmauhkaan.

Ilmatorjuntataktiikalla tarkoitetaan ratkaisuja ilmatorjunnan toiminta-ajatuksista sekä ilmatorjuntajoukkojen taistelujoukosta ja käytöstä eri tehtäviin. Kaikilla tasoilla ilmatorjunnan toiminta-ajatuksen, taistelujoukosta sekä joukkojen ja tehtävien käytön tulee olla innovatiivista ja joustavaa. Niiden tulee perustua tilanteenarvointiin ja niiden käytössä on huomioitava ilmatorjunnan taktiset periaatteet ja/tai taistelun toteutusperiaatteet suunnittelutasosta riippuen. Ilmatorjuntataktiikalle perustan luottavan johtoportaan operaation perusrakenteen ymmärtäminen.

ILMATORJUNTATAKTIIKKAA?



Allekirjoittaneen aikanaan piirtämä näkemys ilmatorjuntataktiikan osatekijöistä.

Ilmatorjuntataktiikkaa sovelletaan kaikilla tasoilla strategisesta suunnittelusta ilmatorjuntajoukkojen käyttöön. Strategisen suunnittelun osana määritetään tulevaisuudessa tarvittavat suorituskyvyt sekä niiden rakentamisperusteet. Tässä on huomioitava tulevaisuuden operatiivinen konsepti, jossa määritetään myös ilmatorjuntajoukkojen käyttöperiaatteet. Operatiivisessa suunnittelussa puolustusvoima- ja puolustushaaratasonla tehdään merkittävimmät päätökset resurssien jaosta eri alajohtoportaille. Tällä tasolla tehtävillä ratkaisuihin on merkittäviä vaikutuksia ja rajoituksia alajohtoportainen suunnitteluun.

Merkittävimmässä roolissa ilmatorjuntataktiikan näkökulmasta ovat mielestäni kuitenkin yhtymät; armeijakunnat ja sotilasalueet. Yhtymien suunnitelmissa, jos missään,

on mahdollista siihen todelliseen taktikointiin (toki yhtymän resursseista riippuen). Ilmatorjunnan johtoportaat osallistuvat yhtymien suunnitteluun ja toimeenpanevat näitä suunnitelmia osana taistelun johtamista. Ilmatorjunnan johtoportaisissa korostuu taistelun toteutusperiaatteiden mukainen toiminta. Mentäessä perusyksikkötasolle pelimerkit taas vähenevät; ollaan osa kokonaisajatuksen toimeenpanevaa voimaa; osa ilmatorjunnan taistelua.

Ilmatorjuntaoppaan mukaiset "taktisen ajattelun työkalut"

Taktisentason ja taistelun suunnittelua ohjataan ilmatorjuntaoppaassa yleisillä taktisilla periaatteilla sekä ilmatorjunnan taistelun toteutusperiaatteilla. Ilmatorjuntaoppaan mu-

kaiset ilmatorjunnan näkökulmasta keskeiset yleiset taktiset periaatteet ovat aktiivinen ja päättäväinen toiminta, yllätykseen pyrkiminen, olosuhteiden ja maaston hyväksikäyttö, voimien vaikutuksen keskittäminen, voimien taloudellinen käyttö sekä vaikutusperusteinen operointi. Yleisiä taktisia periaatteita on ilmatorjuntaoppaan mukaan hyödynnettävä ja sovellettava suunniteltaessa ilmatorjuntajoukkojen taktista käyttöä.

Ilmatorjuntaopas määrittelee seuraavat ilmatorjunnan taistelun toteutusperiaatteet; aktiivisuus, tavoitteellisuus, monipuolisuus, ennakointi, synkronointi, ketteryys sekä vaikutuskeskeisyys. Taistelun toteutusperiaatteet on johdettu yleisistä taktisista periaatteista. *"Taistelun toteutusperiaatteet ohjaavat ilmatorjunnan taistelua ja sen*

suunnittelua kaikissa toimintaympäristöissä.”

Ilmatorjuntaoppaan mukaiset ilmatorjuntatehtävät ovat suojaaminen, tappioiden tuottaminen, lentotoiminnan häirintä sekä taistelun johtaminen. Tehtävillä, ja niihin liittyvillä tarkennuksilla, toimeenpannaan taktisen johtajan suunnitelmat.

Havaintoja LAAD Gunner's Handbookista

Ilmatorjunnan tehtävä ja prioriteetit

Matalatorjunnan ensisijainen tehtävä on tukea taisteluosaston ja/tai yhtymän komentajaa maasta ilmaan -tulella kriittisten voimavarojen ja/tai alueiden puolustamiseen liittyen. Kriittisiä voimavaroja ovat taistelualueet ja joukot, elintärkeitä alueet ja rakennukset sekä itsenäisessä suunnassa toimivat yksiköt. Ilmatorjuntajoukkojen toissijainen tehtävä on kohteiden puolustaminen maauhkalta.

Ilmapuolustuksen prioriteetit ovat taisteluosaston ja/tai yhtymän kriittisiksi arvottamat voimavarat ja alueet, joiden suojaaminen on käsketty taistelua tukevan ilmatorjunnan tehtäväksi. Näiden prioriteettien määrittämiseksi komentaja, ilmatorjunnan taktinen johtaja, tekee tilanteenarvioinnin joukkojensa voimavaroista ja toiminta-alueista sekä niiden suojaamistarpeista. Arvioinnissa hyödynnetään kriittisyys-haavoituvuus-uhka -tarkastelua (CVT, criticality-vulnerability-threat).

Ilmatorjunnan käyttöperiaatteet

Ilmatorjuntajoukkojen käytön suunnittelussa hyödynnetään neljää käyttöperiaatetta, joiden taktiseen tilanteeseen sovitulla ja tasapainoisella käytöllä maksimoidaan ilmatorjuntajoukkojen teho ja selviytymismahdollisuudet. Neljä käyttöperiaatetta, jotka muodostavat perustan ilmatorjunnan voimavarojen käytölle ovat pai-

nopiste (MASS), monipuolisuus (MIX), liikkuvuus (MOBILITY) sekä synkronointi/integrointi (INTEGRATION).

Painopisteen muodostaminen tarkoittaa taisteluvoiman keskittämistä. Painopisteen muodostamisella pyritään varmistamaan torjuntajärjestelmien riittävä määrä suhteessa hyökkääjän koneosastojen määrään ja kokoon. Muodostettaessa ilmatorjuntayksiköiden käytöllä painopiste, mahdollistetaan tehokas sekä kaikkiin suuntiin tulenantokykyinen suorituskyky vastaamaan vastustajan ilma-aseen käyttöön. Mikäli ilmatorjuntajoukoilla ei muodosteta riittävää painopistettä, vastustaja voi tuhota suojattavan kohteen lisäksi alueen ilmatorjuntajoukot.

Monipuolisuudella tarkoitetaan eri ilmatorjuntajärjestelmien ja/tai ilmatorjuntajärjestelmien ja torjuntahävittäjien käyttöä samalla torjunta-alueella. Monipuolisella käytöllä voidaan kompensoida yksittäisten järjestelmien suorituskykypuutteita. Monipuolisuuden hyödyntämisellä pakotetaan vastustaja huomioimaan käyttämässään taktiikoissa ja vastatoimissa yhden järjestelmän sijasta useita järjestelmiä. Monipuolisuuden periaate liittyy keskeisesti painopisteen muodostamisen periaatteeseen.

Taistelutilan dynaaminen luonne edellyttää myös ilmatorjuntajoukoilta korkeaa **liikkuvuutta**. Painopisteen ja monipuolisuuden periaatteiden tuottama hyöty voidaan maksimoida hyödyntämällä liikkuvuutta. Hyvin koordinoitu liike ja nopeat oikea-aikaiset asemanvaihdot mahdollistavat suojattavien voimavarojen alueella jatkuvan ilmatorjunnan valvonnan ja tulenkäytön alueellisen kattavuuden. Koordinoidulla liikkeellä myös vähennetään vastustajan kykyä maalittaa ja vaikuttaa ilmatorjuntajoukkoihin, mikä lisää il-

matorjunnan vaikuttavuutta ja selviytymismahdollisuuksia.

Synkronointi, eli toimintojen yhteensovittaminen (keskeistä kaikille operaatiotyypeille), tapahtuu ilmatorjuntajoukkojen välillä, ilmapuolustuksen kokonaisuuden osana sekä ilmatorjunnan ja tuettavien joukkojen välillä. Synkronointi edellyttää yhteisiä johtamisen toimintatapamalleja sekä tehokkaita integroitua johtamisjärjestelmiä, joilla kyetään toimimaan modernissa ELSO (ja kyber) -uhkaympäristössä.

Ilmatorjuntayksiköiden (LAAD) käyttöperiaatteita

Marine Corpsin oppaassa on tunnistettu yleisiä periaatteita myös ilmatorjuntayksiköiden käytön suunnittelulle ja käsketyin tehtävän toimeenpanolle. Näiden hyödyntämisessä on huomioitava se, että yksiköillä on käytössään rajoitettu suorituskyky ja joukkorakenne. Periaatteiden ymmärtäminen ja hyödyntäminen tukevat tehtävän ja komentajan tahdon täyttämistä. Yksiköiden taistelussa keskeiset periaatteet ovat tasapainoinen tulenkäyttö (BALANCED FIRES), etupainotteinen torjunta (EARLY ENGAGEMENT), painotettu alueellinen kattavuus (WEIGHTED COVERAGE), keskinäinen tuki (MUTUAL SUPPORT), torjunnan syvyys (DEFENCE IN DEPTH) sekä päällekkäiset torjunta-alueet (OVERLAPPING FIRES).

Tasapainoinen tulenkäyttö tarkoittaa suurin piirtein saman vahuisen torjuntavoiman käyttöä kaikissa suunnissa. Periaatteen merkitys korostuu silloin, kun hyökkäyssektoreita ei kyetä arvioimaan tai hyökkäyssuuntia rajamaan. Periaate on osin ristiriidassa **painotetun alueellisen kattavuuden** kanssa, mikä tarkoittaa joukkueiden ja ryhmien keskittämistä vastustajan tukeutumisalueiden suuntiin, todennäköisiin hyökkäys-

suuntiin tai alueille, joilla on merkittävä määrä omia kriittisiä joukkoja ja toimintoja.

Etupainotteinen torjunta vastaa IT-oppaan ryhmitysperiaatetta torjuntakehille tai sen ulkopuolelle ryhmittämisestä. Etupainotteisessa torjunnassa joukkueet ja ryhmät ryhmitetään riittävän etäälle suojattavasta toiminnasta tai joukosta. Ryhmityksellä pyritään mahdollistamaan vastustajan ilma-aluksen torjunta ennen hyötykuorman vapauttamista. Hyötykuorman vapauttamiseen vaikuttaa konetyyppi ja käytettävä aseistus. Suunnittelussa minimietäisyytenä voidaan pitää 1500 metriä kohteesta vastustajan käyttäessä matalakorkeuksia. Joissakin tapauksissa hyötykuorman vapauttaminen tapahtuu jopa kymmenien kilometrien päästä kohdealueelta.

Keskinäinen tuki tarkoittaa joukkojen ryhmittämistä siten, että toisen joukkueen tai ryhmän tulella voidaan kattaa toiselle muodostuvia katvealueita. Keskinäinen tuki lisää joukkojen selviytymismahdollisuuksia ja vaikeuttaa ilmatorjunnan lamauttamista alueelta. **Päällekkäisten torjunta-alueiden** käyttö lisää hyökkäävien ilma-alusten torjuntatodennäköisyyttä, koska samaan maaliin kyetään vaikuttamaan useamman ryhmän tai joukkueen toimesta. Huonosti johdettuna tämä lisää myös ohjusten ja ampuatarvikkeiden kulutusta.

Torjunnan syvyys saavutetaan ryhmittämällä ilmatorjuntajärjestelmiä siten, että vastustaja joutuu kohtaamaan suorituskykyisempää ilmatorjuntaa sekä tiheimmän torjunnan peiton, mitä lähemmäksi se pääsee kriittisiä toimintoja ja joukkoja. Kaikkien suorituskykyjen synkronoidulla ja hyvin johdettulla käytöllä lisätään torjunnan syvyyden vaikutusta.

Yllä esiteltyjen yksikön käyttöperiaatteiden lisäksi yksikön ja sen

osien ryhmittämisessä on huomioitava kyky **täyttää käsketty tehtävä** sekä **tuliasemien tähyystys- ja ampuma-ala, suoja-arvo** (maastouttaminen ja salaaminen) ja **käytettävyyys**. Käytettävyyteen liittyy keskeisesti maaston hyödyntäminen sekä kyky johtamisyhteyksien muodostamiseen. Tuliasemien suojaamiseen liittyy myös pintauhkan huomioiminen valintoja tehtäessä.

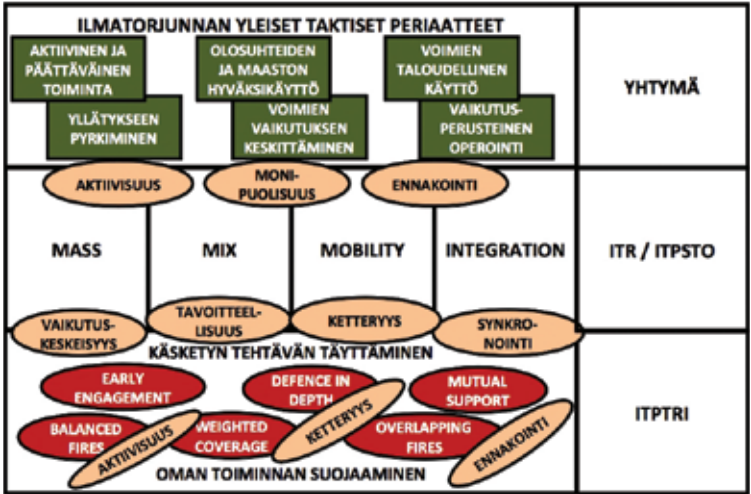
Lopuksi lyhyt pohdinta ilmatorjuntataktiikan osatekijöistä

Ilmatorjunnan tehtävät lisämääreineen, mahdollistavat ilmatorjuntajoukkojen joustavan käytön ja ilmatorjuntataktiikan soveltamisen. Taktikointi kuitenkin edellyttää kaikkien tehtävätyyppien joustavaa käyttöä. Tietyillä alueilla suojataan, jossakin tuotetaan tappioita ja jossakin tyydytään lentotoiminnan häirintään; tämä vaikuttaa tietenkin myös silloin resurssien eli joukkojen käyttöön.

Tappioiden tuottamisella pyritään yllätykselliseen ja maksimaaliset vaikutukset vastustajalle aiheuttavaan joukkojen käyttöön. Tappioiden tuottaminen vastustajalle on ilmatorjunnallisesti ja ilma-

puolustuksellisesti hyvä päämäärä, koska sillä pyritään hakemaan ratkaisevaa vaikutusta. Tämä kuitenkin edellyttää aikaa, jotta tappiot ehtivät muodostua kumulatiivisiksi ja sitä kautta kiistää vastustajan kyvyn jatkaa toimintaansa. Venäjän ilma-aseen Georgian sodassa kokeimat merkittävät tappiot vaikuttivat käyttö- ja toimintaperiaatteisiin, mutta eivät kiistäneet ilmavoiman toimintaa taistelutilassa lyhyen sotatoimen aikana.

Entä sitten suojaamisen tarve? Suojan tarve riippuu yleisjoukon tehtävästä, tilanteesta ja taistelun vaiheesta. Etenkin nopeassa tilannekehityksessä suojan merkitys joukoille on kriittinen. Ilmatorjunta on tästä luonnollisesti vain osa, mutta tiettyjä uhkajärjestelmiä vastaan se keskeisin osa. Mikäli yleisjoukon taistelu sitä edellyttää, on ilmatorjunnalla pyrittävä suojaamaan joukon kriittiset voimavarat kaikin keinoin. Puolustushaaratalla tämä tarkoittaa sitä, että pyritään keskittämään riittävä määrä ilmatorjuntaa joukkojen suojaksi. Yhtymätasolla ja ilmatorjuntaryhmentissä tai -patteristossa osaa joukoista voidaan käyttää priorisoidujen kriittisten toimintojen ja joukkojen suojaamiseen, osan toimiessa



Luonnostelu eri periaatteiden soveltamistasosta.

tappioiden tuottamistehtävissä tai lentotoiminnan häirinnässä. Vaihtoehtoisesti riittävä määrä tappioiden tuottamistehtävissä olevia ilmatorjuntajoukkoja voi muodostaa kokonaisuuden, jolla tuotetaan keskeinen osa alueen yleisjoukkojen suojasta. Yksikkötasolla taistelutekniikkaa sitten sovelletaan sen mukaan, onko tehtävänä tappioiden tuottaminen vai tietyn kohteen suojaaminen.

Lentotoiminnan häirinnässä tehdään ilmatorjuntaoppaan mukaan tutka- ja laserlukituksia tai käytetään ammusaseita niiden äärikantamilla. Allekirjoittanut ei täysin osta tätä oppaan määrittelyä taktiikan näkökulmasta. Taktisesti tarkasteltuna tehtävän pitäisi määrittää päämäärä, mutta jättää keinovalikoima avoimeksi. Tällöin lentotoiminnan häirintä -tehtävän suunnittelija voisi käyttää alueella sensoreita, pieniä ohjusilmatorjuntajoukon osia tuliylläköihin sekä esimerkiksi ammusilmatorjuntaa päämääränään estää vapaa lento-toiminta alueella.

Taktisten periaatteiden ja taistelun toteutusperiaatteiden soveltamistasoa tulisi tarkastella kriittisesti. Rajat eivät liene kategorisesti tarkat, mutta taktisten periaatteiden soveltaminen ja niiden kautta toiminnan arviointi painottuu puolustushaara-yhtymätasolle ja taistelun toteutusperiaatteiden soveltaminen taas istuu paremmin pienin poikkeuksin ilmatorjunnan johtoportaan suunnitteluun ja taistelun toimeenpanoon. Perusyksikkötasolla keskitytään ensisijaisesti käsketynt tehtävän täyttämiseen ja sen mukaiseen toimintaan huomioiden oman toiminnan suojaaminen. Tiedyt taistelun toteutusperiaatteet – kuten

esimerkiksi aktiivisuus, ketteryys ja ennakkointi – sopivat myös perusyksikkötason taistelun suunnitteluun ja johtamiseen.

Painopiste tai voimien vaikutuksen keskittäminen on perinteinen taktinen periaate. Painopisteen muodostamisella ajallisesti ja paikallisesti pyritään saavuttamaan ratkaiseva voima aika-tila-avaruuteen. Yksinkertaisesti ole vahva siellä, missä on kriittisin tarve ilmatorjunnalle. Muualla hyödynnä rajallisempi resursseja mahdollisimman innovatiivisesti esimerkiksi vapaan lentotoiminnan estämiseen.

Monipuolisuus on yksi keskeisimmistä taistelun toteutusperiaatteista. Edellytykset monipuolisuuden tehokkaaseen hyödyntämiseen on ilmatorjunnan painopistealueilla. Kehittyvä ilmauhka, ja koneiden omasuojajärjestelmät, huomioiden on erittäin tärkeää hyödyntää monipuolisuuden periaatetta muodostamalla kokonaisuuksia sekä erityyppisistä matalatorjuntajärjestelmistä tai sekä matalatorjunta- että suorituskykyisemmistä järjestelmistä ja vielä yhdistää näiden suorituskyky koordinoitusti torjuntahävittäjien käyttöön. Patteristo/rykmenttitasolla monipuolisuuden periaatetta noudatetaan esimerkiksi muodostamalla ilmatorjuntaosastoja. Eri yksikkötyyppien kehitystyössä voidaan huomioida monipuolisuuden periaate ja hankaloittaa vastustajan toimintaa taistelutilassa.

Liikkuvuuden hyödyntäminen on ehdoton vaatimus tehokkaaseen toimintaan sekä ylipäänsä selviytymiseen taistelutilassa. Liikkuvuus on edellytys joukkojen aktiiviselle käytölle, ketteryydelle, ennakkoinnille. Joukkojen käytön suunnittelussa liikkuvuus edellyttää riittäviä

aluevarauksia ja tiedon käytön suunnittelua. Toisaalta taas joukkojen ja järjestelmien liikkuvuus on edellytys yllätykselle sekä joukkojen joustavalle käytölle tilannekehityksessä, johon vallitsevasta ryhmityksestä ei kyetä toimimaan.

Synkronointi/integrointi tarkoittaa kaikkien ilmatorjunnan ja ilmapuolustuksen resurssien yhteen sovitettua käyttöä. Yhteensovittaminen on tehtävä sekä ilmapuolustuksen osana, mutta aina myös taistelutilan muiden joukkojen toiminnan kanssa. Ilmapuolustusjärjestelmä, joka ei maksimaalisesti hyödynnä ja tue jokaisen osakomponentin suorituskykyä, eikä ole tehokkaasti integroitunut (mukaan lukien oikea aikainen kriittisen tiedon välittäminen), on tehoton kehittynyttä vastustajaa vastaan.

Lopuksi voidaan todeta, että taktinen periaate ”vaikutusperusteinen operointi” voi tarkoittaa effect-based-operations näkökulmasta maalien ja haluttujen tuho-vaikutusten lisäksi myös suojattavien kohteiden määrittelyä sekä niiden suojaamiseen käytettävien resurssien määrittelyä. Tällöin haluttu vaikutus on suoja ja suojaavat tarvitsevat kohteet nominoidaan erimaiden käytännöistä riippuen joko maaliluetteloon (TARGET LIST) tai suojattavien kohteiden luetteloon (DEFENDED ASSET LIST).



Pikku-Uutisia Venäjältä

8.4.2018 Sputnik

Venäjän asevoimille lisää S-400 järjestelmiä.

Vuoden 2018 loppuun mennessä tullaan ottamaan palveluskäyttöön kolme uutta S-400 Triumf ilmatorjuntaohjusrykmenttiä, kertoi Venäjän Ilmatilajoukkojen komentaja kenraaliviersti Sergei Surovikin 8.4.2018. Vuonna 2017 varustettiin uudelleen neljä ilmatorjuntaohjusrykmenttiä S-400 järjestelmällä, kenraali kertoi ja jatkoi, että S-400 järjestelmistä viidellä suojataan Moskovan ja keskisen Venäjän teollisuus aluetta. Moskovan ja keskisen Venäjän teollisuusalueen suojaaminen on Venäjän Ilmatilajoukkojen ilma- ja ohjustorjunnanjohtoportaan tehtävä, jonka johdossa ovat tällä hetkellä muun muassa edellä mainitut viisi modernia S-400 rykmenttiä, Surovikin totesi.

Venäjän Ilmavoimien Ilmatorjuntaohjusjoukkojen käytössä on nyky-aikaisia S-400 Triumf, S-300 Favorit ilmatorjuntaohjusjärjestelmiä sekä Pantsir-S yhdistettyjä ilmatorjuntatykki- ja ohjusjärjestelmiä.

S-400 Triumf on uuden sukupolven liikkuva ilmatorjuntaohjusjärjestelmä, joka voi käyttää kolmen erityyppin ohjuksia torjumaan ilma-amaaleja lyhyeltä aina erittäin pitkälle kantamalle asti. Järjestelmä on suunniteltu torjumaan erityyppisiä ilmamaaleja tiedustelukoneista balistisiin ohjuksiin.



S-400 lavetteja asemaajossa Krimin niemimaalla Sevastopolissa.
(© Sputnik, Sergei Malgavko)



S-400 lavetteja tuliasemissa Krimin niemimaalla Sevastopolissa.
(© Sputnik, Sergei Malgavko)

23.1.2018 Sputnik, 9.2.2018 Sputnik, 11.2.2018 Sputnik

Venäjä myy S-400 järjestelmiä halukkaille ostajille.

Venäjän on aloittanut neuvottelut S-400 ilmatorjuntaohjusjärjestelmän myymisestä lukuisiin Lähi-idän ja Kaakkois-Aasian maihin, jotka ovat halukkaita hankkimaan järjestelmä seuraten Turkin esimerkkiä, kertoi puolustusministeri Sergei Shoigu 23.1.2018.

Aiemmin Rostec Yhtymä kertoi Venäjän toimittavan Turkille sen ostamat S-400 järjestelmät maaliskuus-

ta 2020 alkaen. Turkin 2.5 miljardin \$ kauppahinnasta 55 % katetaan venäläisellä lainalla.

Kiina oli ensimmäinen ulkomainen S-400 järjestelmän ostaja, jonka kerrottiin maksaneen kuuden ilmatorjuntaohjus patteriston hankinnasta 3 miljardia \$. Kiinan toimitussopimuksen odotetaan saatettavan loppuun vuoden 2020 kuluessa.

Hankintasopimukset ovat allekirjoittaneet myös Intia ja Saudi Arabia. Neuvottelujen Marokon kanssa kerrotaan olevan meneillään.

Neuvottelut Venäjän ja Intian

välillä S-400 järjestelmien toimitusaikataulusta ovat loppuvaiheessa ja sopimus tullaan allekirjoittamaan lähipäivinä, kertoi Venäjän Intian suurlähettiläs Nikolai Kudashev 9.2.2018 puolustusministeriöltä saamansa tiedon mukaan. Suurlähettiläs totesi, ettei ole mitenkään yllättävää, että neuvottelut ovat vienneet pitkän ajan asian tärkeyden vuoksi, sillä kyseessä on Intian ohjuspuolustuksen luominen, mikä tulee muodostamaan määrävän tekijän ratkaistaessa maan ilma- ja avaruuspuolustuksen ongelmia seuraavien vuosikymmenien kulus-

sa. Nyt tehtävä valinta on strateginen, jolloin tasapuolinen ja vastuullinen molempien sopimusosapuolien toiminta ei yllätä, suurlähettiläs totesi.

Venäjä voi myydä S-400 ilmatorjuntaohjusjärjestelmiä Yhdysvalloille, mikäli USA on kiinnostunut, sillä Venäjän turvallisuus ei siitä vaaranu, totesi Rostec yhtiön toimitusjohtaja Sergei Chemezov Washington Post lehden haastattelussa 11.2.2018. S-400 ei ole hyökkäysjärjestelmä vaan puolustusjärjestelmä, voimme myydä niitä amerikkalaisille, mikäli he niitä haluavat, se ei ole strategiselta näkökannalta ongelma, Chemezov totesi. S-400 järjestelmän myyminen NATO maalle ei vaaranna Venäjän turvallisuutta, totesi Rostecin toimitusjohtaja, kysyttäessä kaupoista Turkin kanssa. Päinvastoin, mikäli maa kykenee varmistamaan ilmatilansa turvallisuuden, Venäjä tuntee itsensä turvatumaksi ja toisaalta ne jotka aikovat hyökätä maan kimppuun joutuvat harkitsemaan kahdesti, Chemezov totesi ja jatkoi että S-400 järjestelmällä on kova kysyntä ulkomaille ja Venäjällä on siitä paljon tilauksia.

13.3.2018 Sputnik, 2.4.2018 Sputnik, 4.4.2018 Sputnik

Venäjä myöntyi nopeuttamaan S-400 järjestelmien toimituksia Turkille.

Venäjä tulee nopeuttamaan S-400 järjestelmien toimitusta Turkin pyynnön mukaisesti, totesi Venäjän presidentin avustaja Vladimir Kozhin 13.3.2018. Hänen mukaansa alun perin suunnitellut toimitukset olisivat alkaneet vuoden 2020 alussa. Sopimus on allekirjoitettu ja sen mukaan tullaan menettelemään, Turkki on kuitenkin toivonut toimitusten nopeuttamista ja olemme löytäneet parhaan mahdollisen ratkaisun, tulemme puoliväliin vastaan sopimuksen toteuttamisen nopeuttamiseksi, Kozhin totesi.

Aiemmin Rostec yhtiön toimitusjohtaja Sergei Chemezov paljasti Turkin sopineen neljän S-400 patteriston hankinnasta 2.5 miljardin \$ hinnalla. Marraskuussa 2017 kerrottiin Turkin puolustusministerin todenneen, että Venäjä tulee toimittamaan ensimmäiset yksiköt vuoden 2019 lopulla. 10.3.2018 Turkin ulkoministeri kertoi Turkin tarvitsevan ilmatorjuntajärjestelmän, koska maalla ei ole sellaista lainkaan. Maaliskuun toisella viikolla SACEUR komentaja kenraali Curtis Scaparrotti toivoi Turkin

luopuvan hankkeesta ja varoitti Turkia S-400 hankkeen seurauksista.

Venäjän viranomaiset tulevat ponnistelemaan vastatakseen Turkin toivomukseen S-400 järjestelmien nopeutetusta toimituksesta Venäjän presidentin avustaja Juri Ushakov totesi 2.4.2018. Kuten tiedossa on, Turkki on ottanut esille kalustotoimitusten nopeuttamisen, johon ulkoministeri Sergei Lavrov on jo antanut vastauksen, tietämykseni mukaan Venäjä tulee vastaan toivomuksen täyttämiseksi, Ushakov totesi.

S-400 ilmatorjuntaohjuskaluston toimitukset Turkkiin tulevat alkamaan heinäkuussa 2019, kertoi Turkin puolustusministeriö 4.4.2018. Korkeatasoisen venäläis-turkkilaisen yhteistyöneuvoston kokouksessa keskusteltiin mahdollisuuksista puolustusteolliseen yhteistoimintaan. Päivämäärä S-400 järjestelmän toimitusten aloittamisesta toimitussopimuksen puitteissa siirrettiin aikaisemmaksi ja nyt se on suunniteltu tapahtuvan heinäkuussa 2019, kirjoitti Turkin puolustusministeriön osastopäällikkö.

17.2.2018 Sputnik

Tor-M2DT arktisen version koeammunnat on suoritettu.

Arktisella alueella toimimaan tarkoitettua versiolla venäläisestä Tor ilmatorjuntaohjusjärjestelmästä on suoritettu koeammunnat Kapustin Jarin ampuma-alueella Astrakhanin Alueella. Ohjusjärjestelmällä on menestyksellisesti torjuttu risteilyohjusta kuvaavia maaliohjuksia. Koeammunnat Tor-M2DT järjestelmällä suoritettiin vastustajan aktiivista häirintää vastaavissa häiriityissä oloissa maalien jäljitellessä vastustajan lentojoukkojen toimintaa. Seuraavaksi uusi järjestelmä on menossa olosuhdekokeisiin arktiselle alueelle, missä

sen odotetaan kykenevän toimimaan -50 o lämpötilassa. Kaiken toimieissa suunnitellusti Tor-M2DT järjestelmien sarjatuotanto alkaa ja se otetaan käyttöön Venäjän Asevoimissa myöhemmin tänä vuonna.

Tor-M2DT on sijoitettu DT-30 telamaastokuorma-autoalustalle ja se esiteltiin ensikertaa Moskovon Voitonpäivän paraatissa 2017. Tor-M2DT on nykyaikainen lyhyenkantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmä, joka on suunniteltu suojaamaan sotilas- ja siviilikohteita vastustajan ilma-risteilyohjus- ja lennokkirynnäköiltä. Järjestelmä kykenee seuraamaan yli 40 maalia ja lukkiutumaan niistä neljään samanaikaisesti 12 000 m etäisyydeltä ja 10 000 m korkeudelta kaikkiaan 16 ohjuksella. 1980-luvulla esitellyn Tor ohjusjärjestelmän modifikaation ja modernisoinnin on kehittänyt Izhevskin Elektromekaaninen tehdas, joka on Almaz -Anteint tytäryhtiö.

Koeammunnat Tor-M2 järjestelmällä Kapustin Jarin alueella yli 30 koeammunnan aikana vahvistivat sen, että järjestelmällä on 100 % kyky lukkiutua maaliin ja tuhota maali.

10.3.2018 Sputnik

Pantsir järjestelmän ohjus on erittäin nopea.

Liikkuessaan yli viisinkertaisella äänen nopeudella ja kyetessään liikehtimään ennustamattomilla tavoilla käsittämättömän suurissa nopeuksissa hypernopeat aseet ovat muuttamassa nykyaikaisen sodankäynnin olemusta. Venäläinen yhdistetty ilmatorjuntajärjestelmä Pantsir kykenee pian olemaan piikki hypernopeiden aseiden tulevaisuudelle. Puolustusteollisuuden virkailijan mukaan uusi Pantsir järjestelmän hypernopeaohjus tulee kolminkertaistamaan järjestel-



Tor-M2DT lyhyenkantaman telakuorma-autolavettinen ilmatorjuntaohjusjärjestelmä koeammunnoissa. (© YouTube)



Pantsir-S yhdistetyn ilmatorjuntajärjestelmän torni lähikuvassa.
(© Wikipedia)

män tehokkaan kantaman nykyisestä 20 000 m aina 60 000 m. Pantsir-järjestelmä, jota on menestyksekkäästi käytetty mm. Syyriassa, on suunniteltu suojaamaan kriittisiä kohteita vastustajan ilmaiskuilta samoin, kuin maalta tai mereltä tulevilta hyökkäyksiltä. Pantsir on tunnustettu lännessä optimivälineeksi oikeastaan kaiken tyyppisten lennokkien torjuntaan. Pantsirin nykyinen 30 000 kg painava järjestelmä kykenee torjumaan ilma-maalit 20 000 m etäisyydeltä ja 15 000 m korkeudelta alkaen. Ohjusten lisäksi järjestelmä on varustettu kahdella 30 mm kaksoiskanaunalla, joiden tehokas kantama on 4 000 m.

30.3.2018 *Sputnik*

Bagulnik ilmatorjuntaohjustajärjestelmän koeammunnat olivat onnistuneet.

Venäjän uusimman ilmatorjuntaohjustajärjestelmän Bagulnikin, jonka kehittänyt Rostec-yhtymän tytäryhtiö Venäjän Korkean Tarkkuuden Järjestelmät-yhtiö (NPO VK), koeammunnat on suoritettu menestyksekkäästi, kertoi Rostec-yhtymän lehdistöpalvelu 30.3.2018. Vuonna 2017 aloitetut viralliset koeammunnat on saatettu päätökseen uusimman Bagulnik-järjestelmän osalta. Seuraava vaihe on järjestelmän käyttöönotto. Lehdistötiedote ei paljastanut uuden järjestelmän ominaisuuksia.

12.2.2018 *Sputnik*, 12.2.2018 *Sputnik*, 2.4.2018 *Sputnik*

Ohjusten torjuntaohjuksen koeammunnat onnistuivat Kazakstanissa.

Venäjän Ilmatilajoukot ovat menestyksellisesti koeampuneet uutta ohjustentorjuntaohjusta Sary Shaganin

ampuma-alueella Kazakstanissa, kertoi puolustusministeriön julkaisu Krasnaja Zvezda 12.2.2018. Uusi nykyaikainen ballististenohjustentorjuntaohjus täytti onnistuneesti tehtävänsä ja tuhosi maalinsa suunnitellusti, kertoi eversti Andrei Prikhodko lehdessä. Hänen mukaansa uusimman ohjuksen kantama, tarkkuus ja elinikä ovat merkittävästi parempia kuin edeltäjänsä vastaavat arvot. Hän lisäsi, että uusi ohjus kykenee torjumaan sekä yksittäisen että monikärkiohjuksen iskut mukaan lukien kaikkein modernimmat mannerten väliset ballistiset ohjukset.

Ohjuksen on valmistanut venäläinen valmistaja eikä se sisällä ulkomaisia osia. Vastatakseen NATO-toimille Itä-Euroopassa ja Baltiassa, jotka Venäjä kokee uhaksi turvallisuudelleen, Venäjä on uudistamassa ballististen ohjusten torjuntajärjestelmäänsä uusilla ja tarkemmilla ohjuksilla. Venäjä on menestyksellisesti koeampunut uutta ballististenohjustentorjuntaohjusta, jota käytetään A-135 ohjustentorjuntajärjestelmässä. Uusi ohjustentorjuntaohjustullaan lisäämään Venäjän Ilmatila-



Torjuntaohjuksen laukaisu Sary-Shaganissa. (© Venäjän puolustusministeriö)

joukkojen A-135 ballististenohjusten torjuntajärjestelmään, mikä toimii Moskovan ympäristössä suojaan Venäjän pääkaupunkia ja sen lähiöitä vastustajan ohjusiskulta. Järjestelmä on myös osa olemassa olevaa ohjusten varhaisvaroitus- sekä avaruuden valvontajärjestelmää.

A-135-järjestelmän ensimmäiset kokeet aloitettiin vuonna 1979. Järjestelmä koostuu Don-2N tutkasta Sofrinossa Moskovan ulkopuolella, 5K80 johtokeskuksesta Pushkinossa ja useista pattereista 53Tb lyhyen kantaman ohjustentorjuntaohjusta. A-135-järjestelmä saatiin kokonaisuudessaan toimintavalmiuteen vuonna 1995. Ensimmäiset kokeet uudella A-235 ohjusten torjuntajärjestelmällä aloitettiin vuonna 2014.

28.1.2018 *Sputnik*

Kuva uudesta ilmatorjuntatykistä julkaistu.

Venäjä on kehittämässä uuden sukupolven ilmatorjuntatykki-järjestelmää, joka kykenee torjumaan laajan



Kuvassa oikealla kaksi 57mm telalavettista 2S38 ilmatorjuntajärjestelmää.
(© UZV Yhtymä)

valikoiman ilma-, maa- ja merimaaleja. Korkea-arvoisen virkailijan vieraillessa aselehtäällä kuvasta paljastui kokeellinen 2S38 telalavettinen ilmatorjuntajärjestelmä.

2S38 on 57 mm telalavettinen järjestelmä, joka kykenee torjumaan laajan joukon erilaisia ilmamaaleja käyttäen passiivista valvonta- ja maalinsoitusjärjestelmää. Asejärjestelmä on asennettu uimakykyiselle BMP-3 telaajoneuvon lavetille ja se on suunniteltu torjumaan lennokit, risteilyohjukset, rynnäköhjukset, taktiset lentokoneet ja tulitukihelikopterit. 2S38 järjestelmän optinen ja elektroninen maalin seuranta- ja osoitusjärjestelmä on kehitetty Minskissä Valko-Venäjällä ja se takaa 3600 havaintokyvyn. Järjestelmä pystyy havaitsemaan tulitukikoneen 6 400 m etäisyydeltä koko ympyrä valvonnalla ja käytettäessä sektori valvontaa järjestelmä voi havaita lentokoneen yli 12 000 m etäisyydeltä.

Telalavettisella 2S38 järjestelmällä voidaan torjua menestyksellisesti myös raketinheittimen raketteja sekä maa- ja merimaaleja. Asejärjestelmä on riittävän nopea tuhoamaan maaleja jotka liikkuvat 500 m/s nopeudella.

2.4.2018 Sputnik

Uuden S-500 järjestelmän tutka on ilmeisesti nähty.

Rossija-1 TV uutisissa esitettiin video 2.4.2018, jossa näkyi korkeusvalvontatutka, joka on osa tulevaa S-500 ilmatorjuntaohjusjärjestelmää. Samassa uutislähetyksessä näytettiin MiG-31BM torjuntahävittäjiä ja MiG-29 hävittäjiä sekä Pantsir-S,

S-300 ja S-400 ilmatorjuntajärjestelmiä torjumassa maaliohjuksia Ashulukin ampuma-alueella Etelä-Venäjällä. Yksi ammuntoja esitelistä toimittajista siirtää katsojien huomion toimintaan, jonka hän uskoo olevan korkeusvalvontatutka.

Jenisei on kehitetty osaksi S-500 Prometei ilmatorjuntaohjusjärjestelmää, joten kaikki sen ominaisuudet ovat salaisia, kirjoitti Voennoje Obozrenije lehti. Tutkalla tiedetään olevan vaiheohjattu antenni maalin havaitsemiseen ja seurantaan koko laajalla korkeusalueella, joka takaa myös omakonetunnistuksen ja maalien tärkeysluokituksen. Toimissaan automaattitoiminnalla tutka kykenee tunnistamaan neljä maalityyppiä, lentokoneet, helikopterit, lennokit ja ohjukset.

S-500 järjestelmästä tekee erityisen sen kyky toimia osana tutka-asemien verkostoa lukkiutuakseen ja seuratakseen erityyppisiä ilmamaaleja torjuakseen ne tarkoilla ohjuksilla, jotka on kehitetty torjumaan ballistisia ohjuksia, satelliitteja ja lentokoneita. S-500 tulee olemaan ainoa ilmatorjuntaohjusjärjestelmä, joka kykenee torjumaan hypernopeita maaleja.

4.2.2018 Sputnik

Alasammutun Su-25 tutka ei kyennyt havaitsemaan olkapääohjusta.

Venäläinen Su-25 maataistelukone saatettiin ampua alas Syyriassa kannettavalla olkapäältä laukaistavalla ohjuksella, totesi sotilasasiantuntija Konstantin Sivkov 4.2.2018. Puolustusministeriö kertoi aiemmin, että

kone ammuttiin alas Idlibin alueella. Lentäjä onnistui heittoistuin hypyssä, mutta kapinalliset surmasivat hänet myöhemmin maassa.

Koneen tutka ei kykene havaitsemaan olkapäältä laukaistavia ohjuksia kuten Stinger tai Igla koska niiden ohjukset on varustettu passiivisella hakupäällä. Igla ohjuksen maksimi kantama on noin 3 000 m, mikä tarkoittaa sitä, että Su-25 kone oli lentänyt matalalla, Sivkov totesi ja toivoi että Ilmavoimien johto kohottaisi lentoturvallisuutta Syyrian turvallistenkin alueiden yllä. Sivkov uskoo kapinallisten saaneen ohjuksia joko mustilta asemamarkkinoilta tai valla-tuista Irakin tai Syyrian asevarastoista. Kahden vuoden sotilasoperaation kuluessa Venäjä on menettänyt Syyriassa neljä lentokonetta ja yhtä monta helikopteria.

11.2.2018 Sputnik

Uusi Su-25 on immuuni olkapääohjuksille.

Venäläiset insinöörit ovat kehittäneet järjestelmän, mikä takaa 100 % suojan lämpöhakuisien Stinger ja Igla ohjuksien hakupäitä vastaan, kertoi Rossiiskaja Gazeta 11.2.2018. Uusi järjestelmä on nimeltään Vitebsk ja se tullaan asentamaan Su-25SM3 maataistelukoneisiin, joiden taistelu-teho on kolminkertainen verrattuna perus työhevosen eli vanhan Su-25 perusversioon. Vitebsk järjestelmä on nykyisin asennettuna kaikkiin Syyriassa toimiviin venäläisiin Ka-52 tiedustelu- ja rynnäköhelikoptereihin sekä Mi-8 helikoptereihin. Vitebsk järjestelmä osoitti luotettavuutensa lokakuussa 2016 Mi-8 helikopterin osoittautuessa immuuniksi olkapääohjusten tulelle.

Su-25SM3 varustettuna Vitebsk järjestelmällä pystyy kaartotaisteluun hävittäjien kanssa päätehtävänsä maataistelulentojen ohella. GLONASS satelliittipaikannusjärjestelmänkäyttäminen mahdollistaa lentäjälle suunnata tavoitteeseensa alle 10 m tarkkuudella ja kohteen tuhoamisen jopa huonon näkyvyyden vallitessa.

Su-25SM3 koneen on kerrottua kuljettavan enemmän moderneja eli hakeutuvia ohjuksia sekä älykkäitä pommeja. Su-25SM3 voi käyttää laajaa nopeusaluetta lähes 278 m/s nopeudesta aina 27,8 m/s nopeuteen asti sakkaamatta.



S-400 ilmatorjuntaohjusjärjestelmän monitoimitutka Krimillä.
(© Sputnik. Sergei Malgavko)



Su-25 maataistelukone nousussa. (© Venäjän puolustusministeriö).

8.2.2018 Sputnik

Taistelukoeennot on aloitettu Su-57 hävittäjä kalustolla.

Su-57 on ensimmäinen viidennen sukupolven venäläinen stealth -teknologialla valmistettu monitoimihävittäjä. Apulaispuolustusministeri Juri Borisov totesi 8.2.2018 vieraillessaan Komsomolsk-on-Amurin lentokonetehtaalla (KnAAPO), että puolustusministeriö on ostamassa Su-57 koneita lisää taistelukoelentoja varten. Ensimmäinen vaihe valtion koelentoista on saatu päätökseen. KnAAPO odotetaan olevan se tehdas mikä tulee rakentamaan Su-57 sarjatuotettavat koneet.

Puolustusministeriön vanhempien virkailijoiden mukaan sopimus esisarjan 12 kpl Su-57 koneiden toimittamisesta tullaan allekirjoittamaan tänä vuonna. Borisov selvensi tilannetta toteamalla, että ensimmäiset kaksi esisarjan konetta tullaan luovuttamaan palveluskäyttöön jo vuonna 2019. Borisov totesi myös, että 12 kpl Su-57 monitoimihävittäjiä on jo rakennettu osana PAK-FA projektia ennen konetyypin vuonna 2017 tapahtunutta nimeämistä Su-57. Näistä koneista 10 jatkaa koelento-ohjelmaa.

Kysyttäessä Borisovilta Su-57 hävittäjän uuden nykyaikaisen, viidennen

sukupolven lentomootorin kehitystyön tilaa, hän totesi, että siitä kertominen on liian varhaista tässä vaiheessa. Moottorista on vielä vaikea kertoa mitään, koska toistaiseksi on suoritettu vain yksi koelento. Kaikki näyttää normaalilta, mutta kuten voidaan kuvitella, edessä on vielä runsas joukko kokeita ja useita koelentoja. Tavallisesti tällainen koerupeama vaatii kahden – kolmen vuoden ajan, Borisov totesi.

Su-57 on Suhoi kehittämä viidennen sukupolven stealth -teknologiaa hyödyntävä monitoimihävittäjä, mikä on suunniteltu ilmaherruus ja rynnäköhtäviin. Kone on varustettu valankumouksellisella avioniikalla järjestelmällä, mikä kykenee itsenäisesti laskemaan taistelutilan tilanteen ja avustamaan lentäjää. Kone on varustettu aktiivisesti vaiheohjatulla tutkalla, mikä mahdollistaa koneen havaita ilma-, maa- ja meritilanteen paljon kauempaa kuin useimmat nykyaikaiset järjestelmät sekä iskeä vastustajaa laajalla asevalikoimalla nykyaikaisia aseita, mikä käsittää lyhyen-, keskikantaman- ja pitkän kantaman ilmatisteluhjuksia, rynnäköhjuksia sekä erityisiä säteilyyn/tutkaan hakeutuvia ohjuksia. Su-57 on rakennettu komposiittimateriaaleista, se on erittäin liikehtimiskykyinen ja siinä on ilmatankkausjärjestelmä.

1.3.2018 Sputnik

Suhoi valmis kehittämään Su-57 hävittäjän tukialusversion.

Venäläinen lentokoneen valmistaja Yhtynyt Lentokoneyhtymä (UAC) on kertonut olevansa valmis kehittämään uuden version Su-57 monitoimihävittäjästä tukialuskäyttöön. UAC edustaja totesi, että uusi koneversio tulee kehittää yhdessä tukialusjärjestelmän kehittämisen kanssa. Vaikka tilausta ei ole vielä puolustusministeriöstä tullut UAC on valmis kehittämään tukialusversion Su-57 koneesta, kertoi pääsuunnittelija Sergei Korotkov 1.3.2018. Mikäli kehitystyö tehdään yksin ilmakomponentin osalta eikä samalla kehitetä alusta ja sen osia, niin kokonaisuus ei tuke toimimaan parhaalla mahdollisella tavalla, hän totesi. Valtava joukko ongelmia alkaen noususta ja laskeutumisesta, toiminnasta ja elektromagneettisesta yhteen sopivuudesta ja niin edelleen pitää ratkaista yhdessä. Korotkov totesi myös että ongelmat on ratkaistava uusimman teknologian käytöllä. Mikäli uusi tukialus rakennetaan sillä on oltava huippu nykyaikaiset ominaisuudet kuten elektromagneettiset katapultit, hän totesi.

Aiemmin helmikuussa 2018 venäläinen Merivoimien virkamies Nikolai Maximov julkisti suunnitelmat uuden venäläisen tukialuksen rakentamisesta, jolle kykenisi tukeutumaan uusin Su-57 monitoimihävittäjä kalusto, samalla Maximov toi esille tarpeen Su-57 koneen uudesta versiosta.

23.2.2018 Sputnik, 26.2.2018 Sputnik

Su-57 hävittäjäpari toimii Syyriassa.

Kahden Su-57 monitoimihävittäjän ilmestymisen Syyriaan Hmeimin lentotukikohtaan on nyt varmistanut myös Venäjän puolustusministeriö. Toistaiseksi puolustusministeriö on vaimennut Su-57 koneiden tehtävistä Syyriassa. Pelkästään seuraamalla Su-57 konetta koskevaa viimeaikaista uutisointia on kuitenkin todettavissa, että taistelutehtävien olevan todennäköisiä. Esimerkiksi 8.2.2018 apulaispuolustusministeri Juri Borisov kertoi ministeriön hankkivan erän Su-57 monitoimihävittäjiä taistelukoelentoja varten. Pari viikkoa aiemmin Boris Obnosov Taktisen Ohjusyhtymän toimitusjohtaja, yhtymän mikä kehittää aseita monitoimihävittäjille, kertoi että Su-57 on aloittanut koelennot nykyaikaisen aseistuksensa kanssa, vih-



Su-57 hävittäjiä MAKS-2017 ilmailunäyttelyssä. (© Sputnik, Evgeni Bijatov).

jaten samalla että tulokset nähdään lähitulevaisuudessa. Obnosov kertoi, että koeammunnat Su-57 koneen uusilla aseilla, jotka ovat kehittäneet Raduga Ja Vympel suunnittelutoimistot, tulevat alkamaan piakkoin.

Duuman kansanedustaja Vladimir Gutenov Venäjän aseeturisista tukevan komission puheenjohtaja, totesi että hän pitää tietoja Su-57 koneiden käytöstä Syyriassa ilahduttavina, sillä kone tulee koekäyttää taisteluoloissa, joissa esiintyy vastustajan vastarintaa. Lisäksi, hän totesi, Su-57 koneiden läsnäolo epäilemättä lähettää poliittisen viestin ja palvelee pelotteena naapuri valtioiden ilmapuolelle, jotka ajoittain lentävät Syyrian ilmatilaa luvatta.

Venäjä on sijoittanut Hmeimin lentotukikohtaan 26.2.2018 4 kpl Su-57, 4 kpl Su-35 ja 4 kpl Su-25 koneita. 2 kpl A-50U johtokoneita tukeutu Latakian tukikohtaan.

Venäläiset asiantuntijat ovat antaneet runsaasti erilaisia selityksiä Su-57 koneiden siirrolle Syyriaan. Asevientien julkaisun päätoimittaja Andrei Frolov näkee siinä myyntikampanjana erityisesti Intian markkinoille vauhdittamaan Suhoi/HAL yhteistyötä viidennen sukupolven hävittäjän tuomiseksi. Eläkkeellä oleva kenraalievosti Nikolai Antoshkin veteraanilentäjä, komentaja ja taistelukoulutuksen erikoismies toteaa, että, pian kun ensimmäinen laivue sarjatuotettuja Su-57 monitoimihävittäjiä astuu palvelukseen Lipetsk taistelukoulutuskeskukseen, koulutuksen perusteita ei saada paremmin mistään muualta kuin todellisesta taistelusta, jossa järjestelmät on koekäytetty, jolloin Syyria on luonnollinen ratkaisu.

Su-57 on varustettu kolmen dimension suihkusuuttimien ohjauksella, jolloin kone on äärettömän ketterä, lisäksi jo nykyisillä moottoreilla kone kykenee yläänilentoon käyttämättä jälkipolttoa. Su-57 koneen Belka tutkajajärjestelmä pystyy havaitsemaan myös stealth koneet ja seuraamaan yli kymmentä maalia samanaikaisesti. ominaisuuksiin on lisättävä vielä koneen erinomaiset elektronisen sodankäynnin järjestelmät, mitkä lamauttavat vastustajan ohjusten hakeutumisjärjestelmät. Su-57 koneessa on kaksi tilavaa rungon sisäistä asekuilua, jotka käsittävät käytännöllisesti katsoen koneen koko hyödyllisen rungon pituuden. Asekuiluun voidaan sijoittaa 4 kpl R-77M ilmataisteluhjusta, joiden kantama on lähes 200 km.

Lännessä National Interest jul-



Su-57 hävittäjiä. (© Sputnik, Sergei Mamontov).

kaisun Dave Majumdar totesi Su-57 koneiden sijoittamisen Syyriaan todennäköisesti auttavan arvokkaan taistelukokemuksen keräämisessä sekä koneen nykyaikaisen avioniikan, mukaan lukein aktiivisesti vaiheohjatun tutkan sekä elektronisen sodankäynnin järjestelmien ominaisuuksien selvittämisessä. Jopa rajoitetut taistelutehtävät ovat mahdollisia, hän kirjoitti. Venäläinen sotilasasiantuntija Vasili Kashin totesi Majumdarille, että Su-57 koneiden testaaminen Syyriassa tulee helpottamaan koneiden sarjatuotannon valmistelua.

Syyriaan sijoitetut Su-57 koneet eivät tule osallistumaan aktiivisesti taistelutoimintaan, kertoi Kommersant Daily 26.2.2018. Koneet on julkaisun mukaan sijoitettu Syyriaan tutka- ja elektronisen sodankäynnin järjestelmien kokeilua varten. Koneet siirrettiin Syyriaan Venäjällä vietet-

tävän Isänmaan Puolustajan Päivän aattona, jota vietetään 23.2. Toinen tavoite koneiden sijoittamisella julkaisun mukaan on mainostaa Venäjän sotilasteollisen kompleksin kykyä esittelemällä Venäjän sotilaallista toimintaa Syyriassa.

25.2.2018 Sputnik uutistoimiston arabimaiden toimittaja kertoi toisen parin laskeutumisesta Hmeimin tukikohtaan viitaten kuviin Wael Al Husseinin Twitter sivulla.

8.2.2018 Sputnik

Lisää Su-30SM monitoimihävittäjiä.

Venäjän puolustusministeriö tulee vastaanottamaan 14 kpl uusia Su-30SM monitoimihävittäjiä vuoden 2018 loppuun mennessä, kertoi apulaispuolustusministeri Juri Borisov 8.2.2018 vieraillessaan Irkutskin Ilmailutehtaalla (IAP) Irkut yhtymässä. Vuoden 2018 tuotanto on rajoitettu 24 koneeseen, joista 10 kpl on Jak-130 sekä 14 kpl Su-30SM konetta, joista 12 kpl Ilmavoimille ja 2 kpl Merivoimille. Borisov totesi 17 koneen kokoonpanon olevan loppuvaiheessaan ja näyttävän valmistuvan ajoissa. Borisov kertoi puolustusministeriön tulevan allekirjoittamaan jak-130 koneiden lisähankinta sopimuksen. Jak-130 on jo palveluskäytössä kaikkiaan 92 kpl.

Aiemmin puolustusministeriö kertoi, että Läntisen Sotilaspiirin Kurskin alueelle sijoitettu hävittäjälentorykmentti tulee vastaanottamaan kaksi nykyaikaista 4++ sukupolven Su-30SM monitoimihävittäjää. Hävittäjillä on tarkoitus korvata MiG-29SMT koneet valtion asehankintasuunnitelman mukaisesti.



Su-30SM hävittäjiä Russian Knights taitolentoryhmänkäytössä Voitonpäivän paraatin lentonäytöksessä. (© Sputnik, Maksim Blinov).

21.2.2018 Sputnik

Strategiset ilmavoimat suorittivat ilmapartiointia Japanin meren yllä.

Kaksi venäläistä Tu-95SM strategista ohjuksilla varustettua pommikoneetta suorittivat lentopartiointia Japanin ja Itä-Kiinan merien yllä kertoi puolustusministeriön virallinen Krasnaja Zvezda lehti 21.2.2018. Lehden mukaan lennon useissa vaiheissa koneita saattoivat japanilaiset F-4, F-15 ja F-16 hävittäjät.

Puolustusministeriö painotta sitä, että venäläisten koneiden lentotoiminta tapahtui kansainvälisten säännösten mukaisesti ja kansainvälisten merialueiden yllä. Aiemmin vuonna 2018 puolustusministeriö kertoi kahden vastaavan strategisen pommikoneen lennosta, jota olivat seuranneet läheltä amerikkalaiset F-18 hävittäjät, samoin, kuin japanilaiset F-4, F-15 ja F-2A hävittäjät.

25.2.2018 Sputnik

Satelliitin tuhoamiseen kykenevä laserase valmis.

Hyvin asioista perillä oleva lähde kertoi venäläisille tiedotusvälineille 25.2.2018, että uusi laserase on kehitetty sen tiedon pohjalta, joka on saatu koottua Beriev A-60 laserlaboratorion avustuksella. Uuden järjestelmän kehitystyö on meneillään ja työn valmistuminen mahdollistaa uuden askeleen ottamisen eteenpäin ja laseraseella varustetun lentokoneen luomisen, lähde totesi. Kokonaan uusi lentokone tullaan luomaan laseraseen kuljettamiseksi, eikä se tule perustumaan Il-76MD raskaaseen sotilaskuljetuskoneeseen, jota käytettiin Beriev-A-60 laboratorion alustana. Päätöksen tulee tekemään puolustusministeriö, mutta työn nykyinen vaihe on saatu valmiiksi.

Vuonna 2016 venäläinen puolustusalan tutkimus ja kehitys konserni NPO Almaz kertoi tekevänsä työtä sotilaslaserjärjestelmän kanssa, mikä on tarkoitettu lamauttamaan vastustajan ilmaan tai avaruuteen sijoitetut tiedustelujärjestelmät. Voronezhilainen Kemikaali Automaation Suunnittelutoimisto ja Beriev Lentokoneyhtymä ovat myös osapuolina lentävän laseraseen kehitystyössä.

Nykyinen työ edustaa kehityskulkua, mikä perustuu kokemuksiin, mitkä hankittiin neuvostoajan lopulla A-60 laser laboratorikoneella. A-60 kone oli rakennettu Il-76MD koneen rungolle. Tämän projektin piirissä



Tu-95MS Voitonpäivän paraatin harjoituksissa Albinossa. (© Sputnik, Anton Denisov).



Beriev A-60 laser laboratorikone, joka luotiin neuvostoaikana 1980 -luvulla sotilaslaserteknologian kehittämiseksi. (© Beriev Lentokoneyhtymä).

suoritettu työ jäädettiin tilapäisesti vuonna 2011 ja aloitettiin uudelleen vuonna 2012. Järjestelmän perinpohjainen modernisointi saatiin valmiiksi vuonna 2016, jonka jälkeen on koelentotoimintaa jatkettu.

11.3.2018 Sputnik, 12.3.2018 Sputnik

Venäjä koe ampuu hypernopean ohjuksen.

Venäjän Ilmatilajoukot ovat suorittaneet onnistuneen hypernopean ohjuksen laukaisun ohjuksen ja MiG-31BM koneen muodostamalla Kinzhal -järjestelmällä, kertoi Venäjän puolustusministeriö 11.3.2018. Laukaisu tapahtui käsketyllä alueella, laukaisu oli onnistunut ja ohjus osui osoitettuun maaliin maalialueella, lausunnossa todettiin. Ministeriö kertoi että kaikkiaan yli 250 lentosuoritusta on lennetty vuoden 2018 alusta lukien valmistauduttaessa Kinzhal -järjestelmällä ohjuksen laukaisuun ja ohjuksen itsenäiseen lentosuoritukseen. Koneiden miehistöt ovat

harjoitelleet eri sää oloissa ja vuorokauden eri aikoina järjestelmän käyttöä ja ohjuksen laukaisua, lausunnossa todettiin.

MiG-31 torjuntahävittäjän ainutlaatuisen teknisten- ja lento-ominaisuuksien vuoksi ja hypernopean rynnäköhjuksen tähden Kinzhal -järjestelmää vastaavaa järjestelmää ei ole muualla olemassa.



MiG-31BM nousee hypernopea Kinzhal ohjus rungon alla olevassa kiinnityspisteessä. (© Venäjän puolustusministeriö).

Presidentti Vladimir Putin paljasti seuraavan sukupolven hypersonicin ydinohjuksen kykenevän lyömään USA:N ohjuspuolustusjärjestelmät. Putin totesi Venäjän puolustuskäytön kohennustyön tapahtuneen kansainvälisten sopimusten puitteissa, lisäten ettei puhtaasti oman maan puolustukseen tarkoitettujen huippunykyaikaisen asejärjestelmien kehittäminen uhkaa ketään.

Hypernopea lentokoneesta laukaistava Kinzhal -järjestelmän ohjus tekee käyttökelvottomiksi kaikki olemassa olevat ja tulevaisuudessa valmistettavat ohjusten torjuntajärjestelmät ja kykenee myös tuhoamaan suuria liikkuvia merimaaleja, kuten tukialuksia, risteilijöitä ja hävittäjiä, Venäjän varapuhallusministeri Juri Borisov kertoi 12.3.2018.

Järjestelmä on kokonainen luokan täsmäaseita, joilla on monitoiminen taistelulataus sekä kiinteiden että liikkuvien maalien tuhoamiseksi, Borisov kertoi Krasnaja Zvezda lehden mukaan. Borisov vahvisti, että Kinzhal -järjestelmä perustuu MiG-31 ylläni torjuntahävittäjään todeten että hävittäjä nostaa ohjuksen ilmaan, kiihdyttää tiettyyn nopeuteen hyvin korkealla, jonka jälkeen ohjus aloittaa oman itsenäisen toimintansa. Borisovin mukaan järjestelmän ohjus kykenee saavuttamaan noin Mach 10 nopeuden, mikä mahdollistaa sen saavuttaa maalinsa nopeasti toisin, kuin risteily ohjus, minkä lentonopeus on keskimäärin noin 235 – 250 m/s. Kinzhal ohjuksen toinen etu on sen aerodynaaminen ohjausjärjestelmä, mikä mahdollistaa sille liikehtimisen lennon aikana, jolloin se pystyy kiertämään vaaralliset ilmatorjunnat ja ohjustorjunnan puolustamat alueet. Ohjuksen kyky liikehtii erityisesti hypersonic lennon aikana mahdollistaa ohjuksen haavoittamattomuuden ja takaa maaliin osumisen, Borisov painotti.

Presidentti Vladimir Putin julkisti Kinzhal ja muita nykyaikaisia asejärjestelmiä puheessaan Venäjän lainsäätäjille 1.3.2018. Järjestelmällä aloitetaan palvelukseen ottoon liittyvät kokeet Venäjän Eteläisessä Sotilaspiirissä joulukuussa 2018. Apulaispääministeri Dmitri Rogozin, jonka vastuualueelle kuuluvat maanpuolustus ja ilmailu, vahvisti myöhemmin, että järjestelmä toimii modernisoidusta MiG-31BM torjuntahävittäjästä, joka on yksi maailman nopeimmista hävittäjäkoneista. Venäjän Ilmatilajoukoilla ja Merivoimien



Tu-160 ja Su-27 voitonpäivän paraatissa. (© RIA Novosti, Anton Denisov).

lentojoukoilla on yli 280 kpl MiG-31 hävittäjiä kalustossaan ja koneen palveluskäyttö tulee jatkumaan ainakin 2030 luvulle.

21.3.2018 Sputnik

Tu-160 koneen kantama kasvaa moottoriuudistuksella.

Venäjä on uudistamassa sekä kasvatamassa kääntyväsiipisten, ylläniellä lentämään kykenevien strategisten Tupolev Tu-160 pommikoneidensa laivastoa. Tu-160 koneiden uudet NK-32 suihkumoottorit mahdollistavat koneiden yltää noin 1 000 km kauemmas kuin vanhoilla moottoreilla oli mahdollista, kertoi apulaispuolustusministeri Juri Borisov vierailunsa yhteydessä puhuessaan toimittajille Kuznetsov'n tehtaalla Samarassa 21.3.2018. Tehtaan vanhempi virkailija vahvisti insinöörien tehneen töitä moottorin tehokkuuden parantamiseksi ja parantaneen niiden tehokkuutta noin 10 %, mikä mahdollistaa samalla polttoainemäärällä vastaavan kantaman kasvattamisen.

Tehdas on nyt saattamassa loppuun työtä ja valmistautuu toimittamaan neljä koemoottoria, joiden avulla varmistetaan uuden moottorin tekniset ominaisuudet. Tänä vuonna (2018) Tupolev tulee vastaanottamaan ensimmäiset moottorit sarjatoimituksesta strategisille pommikoneille, joiden toimitukset alkavat vuonna 2021, Borisov totesi.

Kuznetsov'n tehdas tunnetaan nykyaikaisen lentokone- ja raketimoottoreiden suunnittelijana. Tu-160 koneen lisäksi tehdas toimittaa moottorit Tu-97MS ja Tu-22M3 strategisiin pommii – ja meritoimintakoneisiin. Yhtiö sai vuonna 2014 tehtäväksi NK-32 suihkumoottorin

ominaisuuksien parantamisen.

Tu-160M2 on Tu-160 pommikoneen uudistettu versio. Tu-160 on ylläniennopeudella lentämään kykenevä strateginen pommikone, mikä astui palvelukseen neuvostoajan päättyessä. Modernisoidussa M2 versiossa on uudet lentomoottorit, uusi avioniikka, viesti ja hallintajärjestelmät sekä erilaisia uudistuksia aseistuksessa, mikä on johdattanut jotkut asiantuntijat toteamaan sen olevan nimeään lukuun ottamatta kokonaan uusi lentokone.

Venäjän Ilmatilajoukoilla on käytössään nykyisin 16 kpl Tu-160 pommikoneita, jotka kaikki tullaan modernisoimaan M2 standardiin. 10 kpl Tu-160M2 pommikoneita on nyt tilattu lisää, joista ensimmäinen on läpikäymässä tehtaan luovutuskoelento-ohjelmaa ja sen odotetaan astuvan palvelukseen myöhemmin vuonna 2018.

20.2.2018 Sputnik, 1.4.2018 Sputnik

Venäjä kehittää vaikeasti havaittavaa stealth liitopommia.

Venäjä on saanut valmiiksi halkaisijaltaan pienen Drel liitopommin kehittämisen viiden sukupolven Su-57 monitoimihävittäjälle, kertoi



Su-57. (© Sputnik, Vladimir Astapovich).



Valtion Balzalt tutkimus- ja tuotantoyhtymä toimitusjohtaja A Obukhov esittelee rypälepommin rakennetta ja toimintaperiaatetta.
(© Sputnik, Vladimir Viatkin)

Techmash yhtiön varapääjohtaja Alexander Kochkin 1.4.2018. Drel lentopommi voidaan pudottaa kaikenlaisista lentokoneista, strategisista pommikoneista maataistelukoneisiin, Kochkin totesi. Laukaise ja unohda tyyppinen pommi voidaan pudottaa vastustajan hallitsemallaan ulkopuolelta, sillä pommi voi liittää itsekseen yli 30 km. Koneen pudotettua pommin se alkaa liittää ja sen sisäinen hakeutumisyhteys suuntaa sen liukuradalle joka johtaa sen haluttuun maaliin, Kochkin selitti. Hänen mukaansa yksittäinen kasettipommi tytärammuksineen kykenee tuhoamaan ohjuspatterin tai panssarivaunun marssiosaston. Pommi on myös käytännöllisesti katsoen näkymätön tutkalle ja lämpöetsimille sekä immuuni radioelektroniselle häirinnälle, Kochkin kertoi.

Drel otetaan palveluskäyttöön Venäjän Ilmavoimissa vuoden 2018 kuluessa, kertoi ammusvalmistaja Techmash pääjohtaja 20.2.2018. Uuden mallisen 500 kg painoisen rypälepommin, joka on varustettu itse ohjautuvalla tuhoutumisyhteysjärjestelmällä, valtion koelaukaisu aloitettiin vuonna 2016. Valtion johtamat koelaukaukset saatettiin päätökseen asiakkaan testiohjelman mukaisesti vuonna 2018. Nyt uusi rypäle pommi on valmis palvelukseen, Vladimir Lepin totesi.

Drel pommi voidaan maalittaa vastustajan ajoneuvoihin, tutka-asemiin ja komentopaikkoihin. Projekti esiteltiin ensikertaa MAK-2015 ilmailunäyttelyssä ja nimi Drel julistettiin Army-2016 näyttelyn yhteydessä.

Techmash konserni on Venäjän suurin ammusten tuottaja ja on erikois-

tunut kehittämään ja tuottamaan ampu-
matarvikkeita Venäjän Asevoimille.

31.1.2018 Sputnik

Venäjä aloittaa uuden miehittämättömän helikopterin koelennot.

Äskettäin kehitetyn miehittämättömän helikopterin prototyyppi on läpi käynyt maakoeket Saratovin Teollisen Automaation Suunnittelutoimiston (KBPA) alueella, kertoi Rostec yhtiön lehdistöpalvelu 31.1.2018. Venäjän Helikopterit yhtiö, joka on Rostecin tytäryhtiö, on luonut koaksiaaliperiaatteella miehittämättömän helikopterin, jonka nousupaino on voi olla jopa 500 kg. Toistaiseksi on valmistettu vasta kaksi prototyyppiä, joista toinen on läpikäynyt maakoeket KBPA alueella, lehdistötiedote kertoi.

Uusi UAV helikopteri pystyy kuljettamaan 150 kg työkuormaa, sen lentonopeus on 150 km/h eli 41,5 m/s ja se voi kiertotankkauksella lentää jopa neljä tuntia. Helikopterilennokkia ohjataan itsenäiseltä maa-asemalta, joka on sijoitettu KamAZ kuorma-autoalustalle.

Venäjän Helikoptereiden toimitusjohtaja Andrei Boginski kertoi, että koelennot on suunniteltu aloitettavaksi vuoden 2018 toisella neljänneksellä. Rostecin ilmailuryhmän teollisuusjohtaja Anatoli Serdiukov totesi uudella laitteella olevan hyvät näkymät niin siviili- kuin sotilasmarkkinoilla. Tämän tyyppinen miehittämätön helikopteri voi kuljettaa tehokkaita valvontajärjestelmiä tai asejärjestelmiä, joita nykyaikaiset helikopterit eivät kykene nostamaan ilmaan, hän lisäsi.

26.2.2018 Sputnik

Venäjä kehittää yllääänlen-nokkia ohjusten laukaisu-alustaksi.

Venäjä on kehittämässä kauas kantaavaa miehittämätöntä iskujärjestelmää, kertoi puolustusministeriön virallinen televisiokanava Zvezda 26.2.2018. Moskovan ulkopuolella toimivan 30:n Tieteellisen Keskustutkimusinstituutin tutkimusosaston apulaisjohtaja Alexander Nemov varmisti, että suurikokoinen miehittämätön ilma-alus tulee ilmaantumaan muuttaman seuraavan vuoden kuluessa.

Kauaskantavan miehittämättömän, ylläään nopeuteen matalalla kykenevän, vastustajan operatiivis-strategisessa syvyydessä sekä kiinteisiin että liikkuviin kohteisiin iskemään pystyvän lennokin kehitystyö on parhaillaan meneillään, hän totesi.

Zvezda kanava selvensi, että lennokka tulee toisaalta kykenemään matalalento, kuten risteilyohjus ja toisaalta se tulee lentämään ääntä nopeammin. Uusi lennokka tulee takaamaan Venäjälle uudenstrategisen kyvyn, jota ei ole minkään toisen maan asevoimilla. Kysyttäessä tulevaisuuden lennokin asejärjestelmistä, Nemov totesi, ettei hän voi paljastaa muuta kuin, että järjestelmälle tulee kyky kuljettaa sekä ohjuksia että ohjaamattomia aseita.



Tu-300 lennokka kolmansilla avaruus- ja ilmailumessuilla..
(© Sputnik, Vladimir Fedorenko)

30:n Tieteellisen Keskustutkimusinstituutti tutkii muun muassa suunnitelmia uuden taisteluhelikopterin luomiseksi, missä yhdistettäisiin Ka-52 ja Mi-28 kyvyt. Uudelle taisteluhelikopterille on ominaista lisä siipi sekä kyky lentää yli 400 km/h eli 111 m/s. Tutkimusinstituutti osallistuu myös miehittämättömän helikopterin kehittämiseen, mikä tulee yhteistoiminnassa perinteisten helikoptereiden kanssa taistelualueella. Instituutti on osallistunut myös uuden Su-57 koneen lentäjän ohjaamoergonomian kehittämiseen.

Putin allekirjoitti uuden ase-hankintaohjelman.

Venäjän varapääministeri Dmitri Rogozin kertoi 26.2.2018 Venäjän presidentti Vladimir Putinin allekirjoittaneen valtion uuden asehankintaohjelman, mikä käsittää muiden hankkeiden ohella robotteja, tiedustelujärjestelmiä, miehittämättömiä lentolaitteita ja täsmä ampu-matarvikkeita. Apulaispääministeri totesi, että uusi ohjelma on valmisteltu perustuen Syyrian operaatioissa sotilasvälineistöstä saatuihin taistelukokemuksiin. Uudet alustat ja järjestelmät on kokeiltu kehitystyön aikana äärimmäisissä oloissa, hän totesi ja jatkoi, että kaikkiaan runsaat 200 eri asetta ja varustetta on koekäytetty taisteluoloissa.

Robotiikka, tiedustelujärjestelmät, taistelu- ja tiedustelulennokit, ohjus- ja ilmatorjunta, täsmä ampu-matarvikkeet – kaikki nämä sisältyvät uuteen valtion asehankinta ohjelmaan. Samaan aikaan ei voi jättää huomaamatta NATO sotilaallisen voiman kasvamista, Yhdysvaltojen maapallon kattavan iskukyvyyn periaatteen käyttöönottoa, aietta sijoittaa aseita ulkoavaruuteen ja strategisten perinteisellä taistelulatauksella varustettujen täsmäasejärjestelmien käyttöönottoa. Venäjällä on mielestäni kelvollinen vastaus tälle kehitykselle, Rogozin totesi.

Marraskuussa 2017 apulaispuolustusministeri Tatiana Shevtsova kertoi hankintaohjelman edellyttävän 19 000 miljardin ruplan eli 325 miljardin \$ käyttämistä sotilasvarustuksen hankintoihin ja 1 000 miljardin ruplan eli 17 miljardin \$ käyttämistä järjestelmien yhteensovittamiseen.

Aiemmin on kerrottu, että uusi hankintaohjelma käsittää muiden hankkeiden ohella S-500 ilmatorjuntajärjestelmän, Su-57 monitoimihävittäjän, Armata taistelupanssarivaunun ja panssaroidun taisteluajoneuvon sarjatuotannon aloittamisen.

Dmitri Rogozin on kertonut, että nykyaikaisen aseistuksen osuus Venäjän Asevoimissa tulee saavuttamaan 70 % vuonna 2021. Apulaispuolustusministeri kertoi myös, että lähes 300 ulkomaisvalmisteista asemallia on karvattu venäläisillä tuotteilla vuoden 2014 jälkeen. Tuotteista noin 200 on valmistettu NATO mais-sa ja 100 Ukrainassa.

Vuonna 2017 ei ollut ainuttakaan häiriö tapausta valtion asehankinta ohjelman täyttämiseksi, joka olisi johtunut ulkomaisten osien toimitusongelmista, sillä kaikki tällaiset osat on korvattu venäläisvalmisteisilla, Rogozin totesi. Tehtävänä ei ollut yksinkertaisesti kopioida ulkomaisia tuotteita, vaan tuottaa uusia ja edistyskellisempiä tuotteita, hän totesi.

Elektronisen sodankäyn-tiin varustettu helikopteri havaittu Syyriassa.

Maailmalla yhtenä kaikkein tehokkaimmista häirintälähettimistä tunnettu venäläinen helikopteriin sijoitettu Rychag-AV kykenee suo-jaamaan helikopterin sokaisemalla kaikki vastustajan taistelukoneet ja ohjukset useiden satojen kilometrien säteellä. Twitterissä on julkaistu valokuva, mikä näyttää esittävän venäläistä Mi-8MTPR-1 helikopteria varustettuna Rychag-AV elektronisensodankäynnin järjestelmällä. Rychag-AV kykenee häiritsemään vastustajan taistelukoneiden ja risteilyohjuksien elektronisia järjestelmiä. Järjestelmä on tyypillisesti asennettu Mi-8MTPR-1 helikoptereihin ja se kykenee täysin sokaisemaan vastustajan jopa 400 km etäisyydeltä. Vaihtoehtoisesti Rychag-AV järjestelmän osia voidaan sijoittaa ilmatorjuntajärjestelmien yhteyteen.

Venäläinen Rossiiskaja Gazeta julkaistu lainasi sotilasasiantuntijoita kirjoittaessaan, että Rychag-AV häirintälähettimet vähensivät merkittävästi USA:n ilmaiskun tehokkuutta Syyriassa Ash Sha'irat lentotukikohtaan huhtikuussa 2017. Venäläisten lähteiden mukaan vain 23 ammutuista Tomahawk risteilyohjuksista osui tukikohdan alueelle 36 poiketessaan reitiltään.



Mi-8 MTV-5-1 varustettuna Rychag-AV elektronisensodankäynnin järjestelmällä Kazanin Optis-mekaanisen tehtaan (KOMZ) helikopteriplatalla. (© Sputnik, Maxim Bogodvid)



Ilmatorjuntalehdessä julkaistaan palkatun henkilökunnan ylennyksiä sekä siirtoja uusiin tehtäviin. Mikäli et halua, että siirtoasi tai ylennystäsi huomioidaan lehdessä ota yhteyttä järjestösihteeriin.

Jos haluat, että reservin ylennyksesi tai merkkipäiväsi huomioidaan lehdessä niin ota yhteyttä järjestösihteeriin, jarjestosihteeri.ity@gmail.com

Tervehdys hyvät jäsenet!

Jäsenmaksu kerätään toista kertaa lehden mukana; toivottavasti maksun keräys onnistuu vielä paremmin kuin viime vuonna! Jos lehden mukana ei tule maksulappua, on maksu omalta osaltasi kunnossa.

Ilmatorjunta-aselajissa tulee lisäksi seuraavia ylennyksiä ja tehtävään määräyksiä:

Ylennykset 4.6.:

Everstiluutnantiksi

- Rauno Leppiviita
- Janne Tähtinen

Majuriksi

- Mikko Henriksson
- Olli Hölsö
- Timo Kuitunen

Yliluutnantiksi Jussi Pakola



Tehtävään määräyksiä:

- everstiluutnantti Pasi Seppälä tasavallan presidentin ensimmäiseksi adjutantiksi 1.6. lukien
- everstiluutnantti Tommi Lappalainen Pääesikuntaan 1.6. lukien
- everstiluutnantti Aki Hotti Pääesikuntaan 1.8. lukien
- everstiluutnantti Mano-Mikael Nokelainen Panssariprikaatiin 1.8. lukien
- everstiluutnantti Kai Naumanen Ilmasotakouluun 1.8. lukien
- everstiluutnantti Mika Hakanen Satakunnan lennostoon 1.7. lukien
- majuri Jarmo Salonen Pääesikuntaan 1.12. lukien
- kapteeni Tuomas Markkinen Kaartin Jääkärirykmenttiin 1.8. lukien
- kapteeni Santtu Eklund Pääesikuntaan 1.8. lukien



Vuosikokous päätti yhteisistä asioista maaliskuussa Tampereella

Ilmatorjuntayhdistyksen sääntömääräiseen Vuosikokoukseen Tampereelle kokoontui maaliskuuna lauantaia lähes 50 yhdistyksen jäsentä. Aurinkoisena kevätpäivänä yhdistykselle valittiin uusi puheenjohtaja ja hallitus sekä palkittiin yhdistyksen toiminnassa ansiotuneita ja kuluva vuoden aikana merkkipäiviään viettäviä yhdistyksen jäseniä.

Tampereen kaupungin tervehdyksen Vuosikokousedustajille toi kapteeni evp. Aleksi Jäntti. Vuosikokouspäivän päätti majuri res. Juhani Nikkasen esitelmä Tampereen ilmatorjunnasta sotien aikana. Vuosikokousjärjestelyistä vastasi Pirkanmaan Ilmatorjuntakilta ja isäntänä toimi Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksen Esikunta. Kiitokset järjestäjille sekä osallistujille onnistuneesta päivästä!

+ puheenjohtaja ja hallitus

Ansiomitali

Yrjänä Eskola
Anssi Heinämäki
Pasi Ikonen
Harri Joki
Janne Kananen
Tomi Lavonen
Jukka Mäkinen
Raimo Nuutinen
Jussi Pekkala
Timo Tolkki
Janne Tähtinen
Antti Vähäjäykkä

Nousuun -palkinto

Päijät-Hämeen osasto

Vuoden ilmatorjuntamies ja standaaari

Sanuu Eklund

Kultainen jäsenmerkki

Aki Hotti
Tauno Hokkanen



Etelä-Suomen Ilmapuolustusseminaari

6.10.2018

Kovaa ja korkealle! - Etelä-Suomen Ilmapuolustusseminaari loka-kuussa Parolassa

Yhdistyksen syksyn päätapahtuma on tänäkin vuonna Etelä-Suomen Ilmapuolustusseminaari. Seminaari järjestetään tällä kertaa Parolassa Panssariprikaatissa, jossa tapahtuman paikallisena järjestänä toimii yhdistyksen aktiivinen Hämeen osasto.

Tänä vuonna seminaarin teemana on "Kovaa ja korkealle!". Teemaa lähestytään suomalaisen avaruusteknologian ja pienoissatelliittien sotilaallisen käytön kehityksen näkökulmasta. Alustajina toimivat professori Jaan Praks Aalto-yliopistosta sekä tutkimusala-

johtaja Paavo Raekallio Puolustusvoimien tutkimuslaitoksesta.

Toisena seminaarin teemana on ilmapuolustuksen korkeatorjuntakyky. Tarkastelun kohteina ovat mm. ballististen ohjusten muodostama uhka, ilmatorjunnan korkeatorjuntakyvyn kehittäminen ja hävittäjätorjunnan ja ilmatorjunnan yhteistoiminta. Teemoista alustavat majuri Tommi Jääskeläinen, kapteeni Mika Törmänen ja majuri Inka Niskanen. Seminaari päättyy dosentti Arto Nokkalan alustukseen "Kuinka korkealta Suomea puolustetaan? - Valintojen strategisia ja poliittisia edellytyksiä" ja sotilasprofessori, everstiluutnantti Jyri Raitasalon johdattamana paneeli-

keskusteluun päivän teemoista.

Eikä tässä vielä kaikki: seminaarin ohessa Helsingin ilmatorjuntarykmentti järjestää kalustonäyttelyn ja tapahtumapaikalla esittäytyvät myös Insta Def-Sec, Kongsberg sekä Saab Finland -seminaarin yhteistyökumppanit.

Ilmoittautuminen seminaariin alkaa 1.6.2018 osoitteessa www.ilmatorjunta.fi. Seminaarin hinta on 20 €, sisältäen seminaarin lisäksi lounaan ja päiväkahvin. Ilmoittautumalla Maanpuolustuskoulutusyhdistyksen sivuilla osoitteessa www.mpk.fi saa seminaarista yhden kertausharjoitusvuorokauden. Ilmoittaudu heti, paikkoja on rajoitettu määrä!

ILMATORJUNTAYHDISTYKSEN, PAIKALLISOSASTOJEN SEKÄ KILTOJEN TAPAHTUMIA 2018

9.6.	Kotiutuneiden reserviläisten tapaaminen	Helsinki	Lisätiedot saloitkilta@gmail.com
11.6.	Kokelasilta	Tuusula	Lisätiedot tiedotusvastaava.itv@gmail.com
6.10.	Etelä-Suomen Ilmapuolustusseminaari	Panssariprikaati, Parola	Lisätiedot tiedotusvastaava.itv@gmail.com , ilmoittautuminen 1.6. alkaen osoitteessa www.ilmatorjunta.fi

Salpausselän ilmatorjuntapatteristo 90 vuotta – historiikki julkaistu

Nimensä mukaisesti kenttäarmeijan ilmatorjunnan tarpeisiin Viipurissa vuonna 1928 perustetun Liikkuvan Ilmatorjuntapatterin perinnejoukko-osastot ovat vaihtaneet rauhan ajan sijoituspaikkakuntia ja organisaatiotaan kerta toisensa jälkeen. Joukkojen vaiheista julkaistiin 1980-luvun puolivälissä eversti (evp) Pentti Toivosen kirjoittama 60-vuotishistoriikki ”Salpausselän Ilmatorjuntapatteristo 1928-1988”. Kirjasta otettu 1000 kappaleen painos loppui jo vuosia sitten, joten tarve uudelle kirjalle oli ilmeinen.

Historiikin tuottamisen käynnisti everstiluutnantti Aki Hotti syksyllä 2014. Kirjoittajaksi lupautuivat kenraaliluutnantti (evp) Hannu Herranen (vuodet 1928-2001), everstiluutnantti (evp) Mikko Vainonen (vuodet 2001-2017), everstiluutnantti Hotin ottaessa vastuun joukkoyksikön tulevaisuudesta. Salpausselän Ilmatorjuntakillan puheenjohtaja Jarmo Saarinen kokosi kirjaan tapahtumia yhdistyksen runsaan 50 vuoden taipaleelta. Kirjan kuvatoimituksesta huolehti moninkertainen patteristoupseeri ja palkittu luontokuvaaja majuri Jari Heikkinen. Sotavuosien tapahtumia ei käsitellä kummassakaan teoksessa, koska perinnekettua ei pystytty yksiselitteisesti määrittämään vv.1939 - 1944.

Komentajuuden vaihduttua everstiluutnantti Mikko Mustonen jatkoi kirjan tuottajana ja käytännössä hänen johdolla käsikirjoi-

tukset ja kuvitus koottiin kirjaksi. Perinnejoukon 90-vuotista taivalta ja samalla valmiin teoksen julkistamistilaisuutta Haminassa 23.3.2018 isännöi nykyinen komentaja everstiluutnantti Tero Koljonen. Kirjan talous rakentui Karjalan prikaatin, Salpausselän Ilmatorjuntakillan sekä puolustusteollisuuden tuen varaan, mistä kaikille tahoille lämmin kiitos!

Tutkimuksellisesti kirja määriteltiin historiikiksi ja sen tietosisältö koottiin Kansallis-, Maavoimien esikunnan, Kaakkois-Suomen sotilasläänin esikunnan ja Karjalan prikaatin arkistoista (Kilpi-lehdet mukaan lukien) sekä patteriston omasta leikekirja-arkistosta. Ajankohtia ja tapahtumia tarkistettiin myös Ilmatorjunta-lehdistä. Arkistotietoja elävöitettiin lukuisilla joukko-osaston eri tehtävissä palvelleiden tai edelleen palvelevien henkilöiden haastatteluilla ja muisteluilla sekä lehdistöotteilla. Työn edetessä kirjan sisällöllistä tavoitetta täsmennettiin: ”kirjan on oltava niin mielenkiintoinen, että myös palveluksessa olevan elämänkumppani tai täysin ulkopuolinen henkilö haluaa sen lukea.”

Kirjan alkuosa on pieniltä osin täydennetty tiivistelmä aikaisemmasta historiikista ja siinä käsitellään joukon matkaa Viipurista Kouvolaan sekä joukko-osaston perinteitä. Teoksen kerronnallinen painopiste alkaa vuoden 1988 tapahtumista jatkuen nykyhetken kautta tulevaisuuden pohdiske-

luun. Viimeisen 30 vuoden ajanjaksoon sisältyy muutto itsenäiseksi joukko-osastoksi Haminaan ja laajeneminen rykmentiksi vuonna 1990, sitten liittäminen Reserviupseerikoulun joukkoyksiköksi 1997 ja siirto Karjalan Prikaatin joukkoyksiköksi Valkealaan Vekaranjärvelle 2003. Kuntaliitosten myötä Patteristo palasi Kouvolaan vuonna 2009! Eri tapahtumien ohella on pyritty avaamaan muutokseen johtaneita syitä. Tällaisia olivat mm Suomen turvallisuuspoliittisen aseman muutokset, mutta ennen kaikkea valtiovallan puolustushallinnolle kohdistamat säästö- ja kehittämismuutokset. Myllerryksiä ja niiden seurannaisvaikutuksia on pyritty tarkastelemaan sisältä päin, joukon omista lähtökohdista ja jopa kuvaamaan sitä, kuinka muutokset vaikuttavat yksittäiseen työntekijään tai perhekuntaan.

MIKSI EI 100-VUOTISHISTORIIKKI?

Miksi 90-vuotishistoriikki, olisiko kannattanut odottaa vielä 10 vuotta? Havaintojen mukaan kysymys tulee asettaa muotoon: Miksi vasta nyt? Kirjoittajien arvion mukaan paljon hiljaista ja hilpeää tietoa oli päässyt unohtumaan!

Käsikirjoituksia laadittaessa nimittäin todettiin, että kuluneina 30 vuotena on ehtinyt tapahtua valtava määrä asioita. Muutosten määrän, laajuuden ja vaikuttavuuden suhteen oli kysymys poikkeuksellisesta

ajanjaksosta. Jo näiden tapahtumien yksityiskohtien ja ennen kaikkea mukana eläneiden henkilökohtaisten kokemusten esiin kaivaminen todettiin haasteelliseksi. Silloisella tekniikalla pystyttiin tuottamaan paljon asiakirjoja, mutta ohjelmistojen ja tekniikoiden muuttuessa monet mielenkiintoiset asiakirjat jäivät bittijonoina ”lerppuihin” ja ”korpuihin”, joita ei pystytäkään enää edes lukemaan. Sähköisistä taltioista tulostettavista asiakirjoista puuttuivat mehevät marginaalihuomautukset ja muut käsin kirjoitetut huomiot, joista saattoi tehdä mielenkiintoisia havaintoja. Organisaatorinen muutos joukkoyksiköksi vuonna 1997 vähensi omalta osaltaan syntyneiden asiakirjojen määrää ja painotti niiden sisällön melko puhtaasti koulutukseen. Tällöin kokonaisuuden ymmärtäminen, laajemmat muutosvalmistelut ja oman

joukon osuuden kuvaaminen niissä edellyttivät paneutumista emojoukko-osaston arkistoihin.

Henkilökohtaisten kokemusten keräämisessä koettiin yllättäviä haasteita; muistelupyyntöön sai valitettavan usein vastauksen: ”En muista enää juuri mitään, en ainakaan siitä tapahtumasta”. Jotkut olivat haluttomia muistelevaan tai arvelivat muistavansa asioita väärin. Etenkin muistitiedot tapahtumissa mukana olleista olivat tärkeitä, jotta haastattelutietoja saatiin tallennettua. Virallista tietoa ja muistelotiedon murusia yhdistelemällä saatiin kuitenkin historiikki kirjoitettua. Muisteloita koottaessa todettiin monen muutoksissa mukana olleen palvelustoverin kuolleen.

Yksi valitettava takaisku paljastui työn edetessä. Patteriston tiloissa säilytyksessä ollut Salpausselän Ilmatorjuntakillan arkisto oli

muuttojen ja muutosten jaloissa kadonnut mystisellä tavalla. Ehkäpä joku asiaa tuntematon tai perinteistä piittaamaton taho oli tehnyt omavaltaisen päätöksen ko. asiakirja-aineiston supistamisesta. Kaikkeksi onneksi killan osuus saatettiin rakentaa yhdistyksen noin kymmenen vuoden välein laadittujen laajahkojen historiikkien varaan.

Kirjaan on saatu tallennettua Salpausselän ilmatorjuntapatteriston ja sen perinnejoukkojen lähi- ja hieman vanhempaakin historiaa, josta seuraavien kirjoittajien on hyvä jatkaa tai täydentää nyt julkaistua. Teos on julkaistu nimellä ”Salpausselän ilmatorjuntapatteristo 1928 -2018

90 vuotta ilmatorjuntaa Kaakonkulmalla”. Kommentajalla on jälleen käytössään arvokas lahjaesine ja nuoremmilla patteristolaisilla läheteos joukon omista juurista.



Valmetilla

Hämeen osasto vieraili Valmet Fabricsilla Tampereen Kaukajärvellä maaliskuussa. Mukana oli myös HELLITR:n johtoryhmä. Isäntinäimme toimivat Vice president Jari Stålhammar ja Senior manager Timo Jokinen. Maistuvien kahvien lomassa kuuntelimme yritysesittelyä.

Fabricsin juuret ulottuvat vuonna 1797 perustettuun Jokioisten verkatehtaaseen. Paperikoneissa nykyisinkin käytettävien kankaiden valmistus aloitettiin 135 vuotta sitten ja vuonna 2009 silloisesta Tamfeltista tuli osa Metsoa. Osaksi Valmet konsernia Fabrics siirtyi puolestaan vuonna 2014.

Tehtaita Fabricsilla on viides- sä maassa ja henkilöstön vahvuus on 1250. Päämarkkina-alueet ovat Eurooppa, Pohjois-Amerikka, Etelä-Amerikka ja Aasia. Asiakkaina ovat maailman johtavat paperin, kartongin ja sellun valmistajat sekä kaivos-, kemian- ja muun prosessiteollisuuden ja ympäristöteknologian yritykset. Paperikonekankaiden lisäksi yksikkö valmistaa erilaisia suodatinkankaita.

Fabrics harjoittaa laajaa tutkimus- ja tuotekehitystoimintaa. Se sai laatusertifikaatin alansa ensimmäisten yritysten joukossa vuonna 1992.

Kalvosulkeisten jälkeen jalkauduimme tehtaan puolella. Hallikokonaisuus käsittää yli 60.000 neliötä ja edelleenkin Tampereen suurin samassa tasossa oleva rakennus. Pelkkä kierros eri osastoilla on pituudeltaan kilometritasoa, jotkut työntekijät näyttivätkin käyttävän



Kai Naumanen kiittää HELLITR:n puolesta vierailun isäntiä.



Yritysvierailu on iloinen asia!

potkulautoja liikkumiseen.

Ohitimme käynnissä olevat monet valtavat loimaus-, kudontaym. muut koneet, joita tarvitaan teknisten tekstiilien eri valmistusvaiheissa. Lankarullatkin olivat lähinnä tynnyrin kokoisia. Antoisin vierailun lopuksi Rykmentin

komentaja Kai Naumanen luovutti vieraanvaraisille isännillemme Helsingin suurpommituksista ker- tovan kirjan.

Teksti: Jukka Yrjölä

Kiltamatka Kilpisjärvelle - ONNEA SUOMI!

**Suomi juhli viime vuonna 100-vuotista itsenäisyyttään. Kun Lapissa jälleen kerran tem-
paistiin ja juhluvuoden kunniaksi Saana-tunturista tehtiin täysin uniikki valotaideteos, päätimme järjestää killan puitteissa pienen retken. Tiedossa oli, että vastaavanlaista teosta ei ole koskaan toteutettu mihinkään päin maailmaa. Valaistava alue oli 2,5 km². Se on kuin koko Helsingin ydinkeskusta: Kamppi, Punavuori ja Ullanlinna yhteensä. Ei oltu moista nähty ennen, eikä tultaisi varmaan näkemään myöhemminkään!**

Matkalle piti alun perin lähteä isommankin joukon, mutta kun selvisi, että suunnitelma on tehdä karu yhden päivän keikka, jäi useampi pois - olisi kuulemma pitänyt olla reissussa ainakin kaksi yötä! Tuhannen kilometrin päiväreissulle meitä loppujen lopuksi lähti vain kaksi innokkainta...

Aamulla Rovaniemeltä lähtiesä sää oli kylmä, mutta jumalaisen komea. Kirkkaan valkoinen lumi heijasteli niin, että piti pitää aurinkolaseja silmillä - siis sitä normaalia Lapin lumoa... Käsivarren kainaloon tullessa mieliala kuitenkin alkoi hiljalleen painua. Levillä vielä oli pilvetöntä, mutta kurvasimme Karesuandoon nuuskaostoksille, alkoi taivaalle kertyä pilveä. Oliko mahdollista, että ruotsalaiset onnistuisivat sössimään koko ai-
nutkertaisen tapahtuman?

Kilpisjärvelle tultaessa ei sentään koko taivas ollut pilvessä, Saanan huippu kuitenkin. Kylän raitti oli kuin pistetty täynnä väkeä! Lohdutti sentään, että olimme tulleet juuri-juuri riittävän ajoissa ja saimme autolle hyvän parkkipaikan. Tuntia myöhemmin olisi auto pitänyt jättää varmasti jonkin Keinovuopioon 10 km päähän. Koska vielä oli liian valoisaa, päätimme mennä syömään. Hyvä, että mahduimme sisään, olo oli kuin Stokkan hulluilla päivillä!

Hämärä alkoi laskeutua ja Saana oli sytytetty. Oikeastaan tunturi ei näyttänyt kummoiselle, - siniharmaalle! Ja kylmä oli. Menimme autolle ja vedimme alle pitkät kalsarit ja tietenkin kelkkahaalarit ja huopakumisaappaat päälle. Ka-

merat mukana kahlailimme metrisessä hangessa etsien hyvää kuvakulmaa tunturikoivikossa. Eipä vaikuttanut pilvissä piilotteleva Saana kummoiselle! Lisäksi kylmä tappoi allekirjoittaneen Canonin ensimmäisen - ja kohta perään toisenkin akun. Itku! Onneksi Mikalla oli ammattilaisen vehkeet mukana.

Iltaa kohti pimeys syveni ja tunturin sininen väri parani, mutta pilvet häiritsivät edelleen kuvaamista.

Hornetit kävivät tekemässä ylilennon. Koneista ei näkynyt kuin vihreät ja punaiset äärivalot, muutta ääni oli tietysti kova. Varmasti kävivät Norjan puolella kääntymässä.

Mika päätti, että lähemme Kilpisjärven jälle. Näkyisi kuulemma kuvattava kohde paremmin. Ammattikuvaaja tiesi - kyllä näkyi.



Kännyllä kuvattu jäätaideteos Kilpishallin pihalla.

Oli myöhäinen ilta, kun vihdoin seisoimme keskellä Kilpisjärven jäätä. Aurinko oli painunut kokonaan taivaanrannan taakse ja Saana loisti kuutamossa sinivalkoisena! Mika otti kuvia, kuten muutama muukin. Tuttuja "revontulikyttäjiä" sanoi Mika. Minä en kuvannut, mitäpä sitä turhaa, kun kamera oli lopullisesti hyytynyt. On nimittäin oikeasti eroa muutaman satasen ja kymppitonnin kameralla!

Sitten yht'äkkiä Ruotsin puolelta - miten se voi ollakin - alkoi näkyä revontulia. Vihreitä luikeroita hiipi Mallan sivua myöten suoraan siihen järven yläpuolelle. Pilvetkin lähes hävisivät Saanan päältä. Alkoi olla todella upeaa.

Ja sitten kaikki meni kohdalleen: Revontulet siirtyivät pohjoisemmaksi ja alkoivat KIERTÄÄ Saanaa. Luonto tarjosi aivan uskomattoman upean näkymän. Keinovärjätty sininen Saana istui siihen kuin kukka kämmenelle! Kun isolla kauhalla onnitellaan, niin se on jotain! Koko juttu ei olisi voinut olla upeampi!!!

Hyvillä mielin vähän ennen puolta yötä lähdimme paluumatkalle. Autoja oli valtakunnan vaarallisimmaksi haukutulla VT21:llä jonoksi asti. Sellaiset "odotuttavat" revontulet saattoivat meitä matkalaisia. Muutaman kerran piti oikein pysähtyä kuvaamaan, kun Mika "The Kuvaaja" pystyi sovittamaan muita hienouksia samoihin raameihin.

Sitten Muonion jälkeen taivas räjähti! Revontulia on monen värisiä ja näköisiä, usein ne näyttävät vienosti tuulella heiluville vihreille samettiverhoille, joskus harvoin kuin taivaalle nouseville holvipylväille - sanovat silloin kruunuksi. Tuona yönä näkymä oli kuitenkin jotain aivan muuta! Olen asunut Lapissa melkein 40 vuotta enkä vielä kertaakaan ollut nähnyt niin mahtavia revontulia! Taivas kerta



ONNEA 100V-SUOMI!



Onnittelun jatkot Muoniossa...

kaikkiaan räjähteli! Ei mitään "onnea tuovaa rauhallisen upeaa valoshow'ta". Taivas syöksähteli väreistä ja voimasta: sekunneissa horisontista toiseen! Täysi valo - pieni tauko - ja taas menttiin. Miehisen oloista hommaa! Kirkas kuutamo ei haitannut yhtään, paremminkin päinvastoin. Mika kuvasi ja minä nautin näystä...

Lapin Ilmatorjuntakillan partio kiittää Lapin luontoa - ja Luminous Finland 100 -taiteilijoita. Onni suosii taitavaa!

Teksti: Maj evp Eero Pajula

Kunniajäsen Pauli Thomenius

Ohjusmiesten ohjusmies Pauli Thomenius aloitti sotilasuransa varusmiespalvelulla TurItPstossa 1961. Sen jälkeen oli edessä opetusupseerin, ”kesävängän” tehtävä TamItPstossa, jossa alokkaiden koulutuksen sijaan alkoi teknilistyminen ilmatorjuntapanssarivaunujen kouluttajana. TamItPsto oli silloisessa organisaatiossa osa Panssariprikaatia.

Upseerin ammattiin valmistuminen tapahtui vuonna 1965 49.Kadettikurssilta, joka oli ensimmäinen yo-pohjainen ns. akateeminen kurssi. Vakinaisen palveluksen ensimmäinen joukko-osasto oli SalpItPsto Kouvolassa ja sieltä tuli siirto Ilmatorjuntakouluun Hyrylään 1966, josta edelleen patterin päälliköksi HellItR:iin 1971. Kapteenikurssin jälkeen oli edessä Sotakorkeakoulu, jossa Pauli suoritti Maasotalinjan teknisen linjan 1975. Sen jälkeen oli vuorossa siirto Pääesikuntaan ja tehtäviin aseteknisessä osastossa ja ilmatorjuntatoimistossa.

Alkoi ilmatorjuntaohjusmiehen taival. Ohjukset piti hankkia ja hakea silloisesta Neuvostoliitosta. Piti myös hankkia tarvittava koulutus, joka annettiin syvällä naapurimaassa, ensin Strela-2M -ohjuksilla ja sitten S-125M1 -ohjusjärjestelmällä. Siellä tapahtuivat myös ensimmäiset suomalaisten ohjusammunnat. Pauli Thomenius ampui toisena suomalaisena Strela-2M -ohjuksen. Palvelustehtävinä olivat 1977 alkaen ItK:n ohjuskoulutuksen johtaja ja



sitten HellItR:n ensimmäisen ItOhjus 79 -ohjuspatterin päällikkyys. Samaan jaksoon sisältyi myöskin ensimmäisen Suomessa suoritettua ilmatorjuntaohjusammunnan johtaminen Lohtajalla 22.1.1979. Tämän jälkeen oli edessä HellItR:n Ohjuspatteriston komentajuus ja vuodesta 1984 alkaen opettajan tehtävät Sotakorkeakoulussa. Pauli Thomenius jäi eläkkeelle vakinaisesta virasta everstiluutnantin arvossa vuonna 1990. Tämän jälkeen hän työskenteli lähes kymmenen vuotta johtajana Suomen Boforsilla asealan tehtävissä. Myös tässä tehtävässä hänellä oli kontakteja ilmatorjunta-aselajiin eri hankkeiden merkeissä.

Pauli Thomenius on ollut palvelusaikansa alusta alkaen mukana yhteisissä tapahtumissa ja yhdistyksissä. Tuusulan Upseerikerhon

puheenjohtajuus, ItUy:n puheenjohtajuus ja Itsäätiön hallituksen julkaisuvaliokunnan puheenjohtajuus kertovat vahvasta valmiudesta vapaaehtoisessa työssä. Näitä tehtäviä oli myös siviilipuolella. Erityisesti Ilmatorjuntaupseeriyhdistys ja sittemmin Ilmatorjuntayhdistys ovat saaneet nauttia hänen taidoistaan ja tiedoistaan. Ei ihme, että hänet vuonna 1982 valittiin ensimmäiseksi vuoden it-upseeriksi. Työvuosien jälkeen Pauli muutti takaisin kotiseudulleen Hämeenlinnaan. Siellä hän jatkaa aktiivisesti toimintaansa ItY:n Hämeenlinnan osaston tehtävissä, joiden tuloksista olemme saaneet nauttia mm. monissa tasokkaissa seminaareissa. Yhdistyksemme kunniajäseneksi hänet kutsuttiin vuonna 2009.

Pauli osallistuu myös aktiivisesti Panssariprikaatin yhdistystoimintaan. Hän on kirjoittanut mm Panssarikillan ja Panssariprikaatin sekä oman kadettikurssinsa historiikit. Hänen käsistään on lähtenyt myös monia ammatillisia kirjoituksia niin lehtiin kuin kirjoihin. Myös Panssarimuseon toiminnassa hän on vapaaehtoisena mukana.

Pauli Thomenius jatkaa edelleen aktiivista toimintaansa Ilmatorjuntayhdistyksen kentässä sen valtuuskunnan jäsenenä ja arvostettuna kunniajäsenenä.

PEKKA LOUHIVUORI 1921-2018

Talvi- ja jatkosodan veteraani on poissa

Joukossamme ei enää ole montaa sekä talvi- että jatkosotaan osallistunutta veteraania, Pekka Louhivuori oli eräs viimeisistä. Hän poistui joukostamme 96-vuotiaana maaliskuussa 2018. Hän tuli tunnetuksi laajemmalle joukolle, kun hänen harvinaiset sotamuistelmansa julkaistiin Ilmatorjuntasäätiön kustantamana talvisodan päättymispäivänä 13.3.2016. Kirjan nimeksi tuli ”Ilmatorjuntamies taisteluissa”, millä tekijä halusi korostaa sitä, että kyllä ilmatorjuntamiehetkin osallistuivat koviin taisteluihin.

Pekka Louhivuori palveli talvisodan aikana suojeluskuntalaisena Suomenlinnan ilmapuolustusaluekeskuksessa, josta johdettiin pääkaupungin ilmapuolustusta legendaarisen majuri Juhani Paasikiven komennossa. Illalla 6.10.1939 soi ovikello, ja oven takana oli sotilaslähetä, joka toi käskyn saapua välittömästi Suomenlinnan laivan lähtöpaikkaan täydessä sotavaruksessa. Valmius taisi olla talvisodan aikana parempi kuin nykyään? Siitä alkoi seitsemän kuukautta kestänyt asepalvelus ilmapuolustusaluekeskuksessa (IPAK 1500). Keväällä 1941 Louhivuori aloitti varusmiespalveluksen ilmatorjunta-aselajissa Santahaminassa. Jatkosodan alkaessa hänet sijoitettiin tykkimieheksi 1. Raskaaseen Ilmatorjuntapatteriin (76 It.K/27 BK) Suomenlinnan Länsi-Mustan saarella. Syksyllä 1941 hänet komennettiin ilmavalvontaradistiksi aivan etulinjaan Karjalan kannakselle, missä hän sai tilaisuuden osallistua

myös bunkkerien tuhoamiseen 40 mm:n tykin suora-ammunnalla.

Keväällä 1942 Louhivuori suoritti ilmatorjunnan reserviupseerikurssin, minkä jälkeen hän toimi Viipurissa 40 mm:n ilmatorjuntajaoksen johtajana ja Ilmatorjuntarykmentti 3:n adjutantina. Elokuussa 1943 Louhivuori pääsi omasta pyynnöstään Aunuksen rintamalle tuttuun tehtävään, kevyen ilmatorjuntajaoksen johtajaksi. Kesällä 1944 jaos kävi ankaria taisteluja vihollisen maataistelukoneita vastaan. Ilmatorjuntamiehet suojasivat muiden joukkojen vetäytymistä ampuen alas kymmeniä IL-2 -koneita. Ilmatorjunta-asemia pommitettiin rajusti, ja oli paljon

läheltä piti -tilanteita eikä omilta tappioitakaan välttytty. Ei ole epäilystäkään, etteikö Louhivuoren kirjan nimi olisi oikeutettu.

Pekka Louhivuori oli kulttuuriperheen jäsen ja sivistynyt mies, joka soitti pianoa ja harrasti kuorolaulua. Sotien jälkeen hän opiskeli lääkäriksi ja osallistui edelleen maanpuolustustyöhön kertausharjoituksissa.

Voimme olla ylpeitä, että ase-lajimme riveissä on taistellut Pekka Louhivuoren kaltaisia miehiä. Teemme kunniaa hänen muistolle!

-Ahti Lappi-



-Lääkintäkaptenei Pekka Louhivuori kertausharjoituksessa Tilkkan sotilassairaalassa marraskuussa 1977.
(Kuva: Pekka Louhivuoren kuva-arkisto)



KASVUA METSÄSTÄ

Metsä Group valmistaa maailman parhaasta uusiutuvasta raaka-aineesta, pohjoisesta puusta, kierrätettäviä biotuotteita vastuullisesti ja tehokkaasti.

metsagroup.fi



Make the most of **Metsä**

