

ILMATORJUNTAYHDISTYKSEN JÄSENLEHTI

ILMATORJUNTA

ASELAJIN AMMATTI- JA JÄRJESTÖLEHTI



Tässä numerossa teemana:

IT012 - 10 vuotta

TEEMA: Annetaan miesten ja naisten kertoa itse! - asevelvollisena IT012-järjestelmällä

YHDISTYS: Ilmatorjuntayhdistyksen Vuosikokous järjestetään etäyhteydellä

PERUSLUKEMIA: Vahdinvaihto

KENTÄN KUULUMISIA: Nyt kerätään muistoja Lohtajalta!

01-2022



KONGSBERG

Raytheon

HIGH ER LONGER



AMRAAM Extended Range (AMRAAM ER)

- kustannustehokkaasti lisää tulivoimaa nykyiseen NASAMS II FIN - järjestelmään

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

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

kongsberg.com

NASAMS
Air Defence System

Ilmatorjunta 01-2022:

ITO12 - 10 vuotta



PÄÄKIRJOITUS JA TERVEHDYKSET

Kynnyksellä.....	4
Disruptiosta	5
Ilmatorjunnan tarkastaja	6

TEEMA-ARTIKKELIT

Keskipitkän kantaman ilmatorjuntaohjushankinta	7
ITO12 NASAMS 2020-luvulla	13
Annetaan miesten ja naisten kertoa itse! – asevelvollisena ITO12-järjestelmällä	20
NASAMS – Superior Air Defence – and much more	27

YHDISTYS JA YHTEISTYÖKUMPPANIT

Ajankohtaista.....	32
--------------------	----

PERUSLUKEMIA

Vahdinvaihto.....	35
Aluepuolustus kylmässä sodassa	39
Kybertoimintaympäristö ja ilmatorjunta	42
Kiinalaisia lennokkeja - hyvää halvalla	45
Ensilentoja ja testaustoimintaa	47

KENTÄN KUULUMISIA

Sotilasstrategia: Yksinkertainen, vaikea sota.....	50
MVT-historia 1964–2020	51
Venäläisen operaatiotaidon kehittyminen 2000-luvulla	52
Muistoja Lohtajalta	53
Potkurinlapi Koivistolta	54
Ympyrä sulkeutuu.....	57
Tämän lehden kirjoittajat.....	63
Seuraavassa numerossa	63

ILMATORJUNTA

68. vuosikerta
218. lehti
ISSN 1797-6448
Painos 1700 kappaletta

JULKAISIJA

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

PÄÄTOIMITTAJA

Santtu Eklund

KUVATOIMITTAJA

Mika Virolainen
ilmatorjunta.lehti@gmail.com

ILMOITUSMYynti

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

TAITTO JA PAINO

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

OSOITTEENMUUTOKSET

Maija Tomperi
jarjestosihteeri.ity@gmail.com

SEURAAVAT NUMEROT

(aineistot / ilmestyminen)
2-2022: 3.6. / 23.6.
3-2022: 12.8. / 1.9.
4-2022: 2.12. / 22.12.

KANNEN KUVA

Puolustusvoimat

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



Majuri Santtu Eklund, @oaksamu, päätoimittaja
Kuva: Laura Kaipainen / Puolustusvoimat

Kynnyksellä

Tämän lehden teemana on ITO12-järjestelmä, jonka käyttöönotosta tulee tänä vuonna kuluneeksi kymmenen vuotta. Järjestelmästä on ensimmäisen vuosikymmenensä aikana kehittynyt suorituskykyinen ilmapuolustuksen kynnyksasejärjestelmä. Suorituskyvyn takana ovat luonnollisesti käyttäjät, joiden osaaminen on pidäkkeen perusta. Kymmenen vuoden aikana ITO12-järjestelmälle on koulutettu laaja joukko ammattitaitoisia käyttäjiä operaattoreista tekniseen henkilöstöön. Näiden reserviläisten ja varusmiesten kertomuksista paistaa osaamisen ja maanpuolustustahdon varaan rakentuva aselajitylpeys.

Kumppaneille ovi on auki, katto korkealla, seinät leveällä ja kynnyks matalalla.

Tuliasemassa torjuntatehtävässä hyrisevä ohjuslavetti on suorituskyvyn rakentamisen huipentuma. Onnistuneen torjunnan taustalla on vuosien mittainen taival, jossa hankinnan huolellinen suunnittelu ja valmistelu sekä operatiivisen toiminnan kehittäminen, koulutus ja harjoittelu muodostavat kokonaisuuden. Hyvissä ajoin on myös tärkeää selvittää se, selätetäänkö suorituskyvyllä myös tulevaisuuden ilmapuolustuksen haasteet vai kompastuu ko se niiden kynnyksellä. Suorituskykyä rakennetaan vuosia, mutta se saattaa kadota sekunneissa.

Vuosi on käynnistynyt jännitteisissä tunnelmissa. Diplomaattiset sanan säilät salamoivat ilmassa. Ilman suurta dramatiikkaa voidaan todeta Euroopan seisovan sodan kynnyksellä. Vaikka maamme rajoilla tilanne näyttää vakaalta, on hyvä pitää mielessä jo vuonna 1885 suomalaisessa päivälehdessä esitetty osuva kielikuva: "Venäjä on se 'pysyvä johdin', joka siirtää tämän suurvallan kaukaisilla rajoilla syntyneet selkkaukset ja sotaisat purkaukset suomalaisten huoliksi." Historian opetukset muistaen, maanpuolustukseen riittävällä vakavuudella suhtautuen ja Suomen turvallisuutta pitkäjänteisesti yhdessä kumppanien kanssa rakentaen varaudummeikin parhaimmalla tavalla myös vaikeisiin aikoihin. Kumppaneille ovi on auki, katto korkealla, seinät leveällä ja kynnyks matalalla.

Kevään kynnyksellä vaikuttaa myös siltä, että kahden vuoden mittainen kohtaamistaistelu koronan kanssa olisi viimein kääntymässä voitoksemme. Tämä vihollinen on osoittautunut sitkeäksi vastustajaksi, mutta määrätietoisesti joustavaa kulutustaktiikkaa noudattaen näyttäisimme nujertaneemme vakavimmat variantit. Päivä päivältä lisääntyvä valon määrä ei siis johdu ainoastaan kulkemisesta kohti kevättä vaan kyseessä on myös valo koronatunnelin päässä. Mielelläni astuisin itse jo kynnyksen yli koronan jälkeiseen aikaan.

Kynnyks on muutoskohta, raja ja näköalapaikka. Kynnykseltä näkyvät uudet ilmiöt ja tapahtumasarjat herättävät meissä niin toivoa kuin huoltakin. Kynnyksen ylittämiseen asti voimme kuitenkin yhdessä rakentaa vaihtoehtoisia tulevaisuuksia tavoiteltavaksi muiden määrittämään kohtaloon alistumisen sijaan. Paitsi että kynnyks on tähytyspaikka tulevaan, se on oma raja, paalutettu asemapaikka. Maanpuolustuksessa tämän asemapaikan perustan paaluttavat tahto, taito ja väline. ITO12-järjestelmän ja laajemmin myös ilmatorjunnan näkökulmasta nämä kolme peruspilaria ovat tukevasti valetut. ■

Everstiluutnantti Teemu Kilpeläinen, Ilmatorjuntayhdistyksen pj.
Kuva: Laura Kaipainen / Puolustusvoimat

Disruptiosta

Rakkaalla lapsella on monta nimeä ja niin on myös disruptiolla. Wikipedia tietää kertoa, että disruptio tarkoittaa markkinoilla tapahtuvaa häiriötä, hajaannusta tai sekasortoa, jonka aiheuttaa jokin uusi innovaatio. Mitä tällainen innovaation murros tai historian taitekohta voisi tarkoittaa meille Ilmatorjuntayhdistyksen jäsenille ja samalla myös muille tämän lehden lukijoille?

Aloitamme tällä hetkellä käynnissä olevien disruptioiden eli historian murros- ja taitekohtien tarkastelun kuun kamaralta ja suuntaamme sieltä katseemme kohti kolmatta kiveä auringosta. Voinemme olla suorastaan yhtä mieltä käynnissä olevan pandemian disruptiivisesta vaikutuksesta miltei kaikkiin maapallon ihmisiin. Onneksemme länsimainen lääketiede on rokotteiden avulla osaltaan helpottanut pandemian vastaista taistelua. Voimme siis jatkaa melko turvallisella mielin kuvitteellista matkaamme eteenpäin.

Laskeutuessamme avaruudesta ilmakehään huomaamme, että seuraavaksi meitä vastaan valmistautuu vuoteen 2026 mennessä Suomen ilmatilassa lentämään HX-hankkeen päätöksen mukainen strateginen pidäke. Kyseessä on *Lockheed Martinin* valmistama viidennen sukupolven hävittäjä F-35. Me ilmapuolustajat otamme luonnollisesti tämän uuden disruptiivisen vaikuttajan vastaan vieraanvaraisesti ja suurella mielenkiinnolla.

Tullessamme hieman alempiin ilmakehän kerroksiin, havaitsemme Suomen ilmapuolustuksen kehittyvän tulevana vuosina ilmatorjunnan korkeatorjuntakyvyn saralla. Korkeatorjuntahankkeen tavoitteena on rakentaa Puolustusvoimille ilmatorjunnan nykyistä kattavampi korkeatorjuntakyky ja kasvattaa ilmatorjunnan ulottuvuutta. Korkeatorjuntakyky rakennetaan hankkimalla ilmatorjuntaohjusjärjestelmä, joka mahdollistaa torjunnat kaikilla korkeusalueilla. Hankittava suorituskyky tullaan integroimaan osaksi ilmapuolustuksen kokonaisuutta. Hankittavia mahdollisia osajärjestelmiä ovat ohjuslavetti, tutka ja ohjukset sekä niihin liittyvää integraatiota. Ilmatorjunta-lehtemme lukijat ottavat varmasti myös tämän disruption vastaan suurella kiinnostuksella.

Telluksen pinnalle astuessamme emme pääse vieläkään eroon disruptiosta. Elämäämme ja samalla myös ilmapuolustustamme tukevat varsin pian tule-



vaisuudessa erilaiset tekoälyä hyödyntävät järjestelmät, kvanttifysiikan lukuisat sovellukset, kehittyvät robotiikka sekä jopa genomiltaan tai fyysisiltä ominaisuuksiltaan esimerkiksi erilaisten eksoskeletonien eli ulkoisten tukirankojen avulla parannellut ihmiset.

Ilmatorjuntayhdistyksemme on myös keskellä mielenkiintoisia muutoksen aikoja. Hyödynnämme internetin parhaita puolia, joten erilaiset yhdistyksemme kokoukset järjestyvät näppärästi pääosin etäyhteyksin. Yhdistyksemme järjestää myös erilaisia etätapahtumia ja -luentoja jäsenistölleen. Lisäksi voimme osallistua erilaisille virtuaalivierailuille ja koulutuksiin vaikkapa striimausten avulla.

Vai ovatko puheet disruptiosta vain sanahelinää tai pelkkää kohinaa ympärillämme? Tarkoiton tällä sitä, että meidän seminomadien ja metsästäjägeräilijöiden jälkeläisten vahvuudet ovat edelleen vuorovaikutustaidoissa, tarinoiden sepittämisessä ja kerronnassa sekä kyvyssä lukea kehon kieltä, tuntea myötätuntoa ja kokea tunteita muita ihmisiä kohtaan. Eli voisiko Ilmatorjuntayhdistyksen jäsenten ja muiden ihmisten keskinäinen tapaaminen ja kanssakäyminen aidon hymyn kera sittenkin olla se kaikkein suurin disruptio pandemian jälkeen pelkän tekniikan kehityksen ja erilaisten innovaatioiden asemesta?

Elämme siis disruptiivisia aikoja. Näillä ajatuksilla toivotan kaikille lehtemme lukijoille hyvää alkunutta vuotta 2022. ■

-t- Teemu Kilpeläinen



Arvoisat Ilmatorjunta- lehden lukijat,

ITO12 (NASAMS) -hankinnasta tulee tänä vuonna kuluneeksi kymmenen vuotta. Tämä tarkoittaa sitä, että järjestelmän elinajasta on edesspäin noin kaksikymmentä vuotta. NASAMS on merkittävä osa ilmatorjuntajärjestelmämme suorituskykyä. Nykyaikainen, tehokas ja verkottunut järjestelmä osaavan henkilöstön käsissä on vakuuttava vastus hyökkääjän ilmasotatoimille. Erityisesti haluan tuoda esille henkilöstön osaamisen. Puhuttiinpa sitten palkatusta henkilöstöstä, varusmiehistä tai reserviläisistä, heidän harjoituksissa todennettu taitonsa vakuuttaa kerta toisensa jälkeen kaikki harjoituksia seuraavat ja tarkastavat tahot, ilmatorjunnan tarkastaja mukaan lukien. Panssariprikaatin Helsingin ilmatorjuntarykmentissä on tehty ja tehdään kovaa ja tuloksetta työtä operatiivisen suorituskyvyn rakentamiseksi. Lämmin kiitos henkilöstölle!

Mainitsin kirjoituksen alussa sanan ilmatorjuntajärjestelmä. Tätä haluan erityisesti korostaa. Suomen ilmatorjunnan vahvuus perustuu kokonaisjärjestelmään, joka muodostuu kerroksittaisista eri ohjautusmenetelmistä käyttävistä ohjusjärjestelmistä, ammusasejärjestelmistä sekä ilmapuolustuksen kokonaisuuteen integroidusta johtamisjärjestelmästä sensoreineen. *Ilmatorjuntajärjestelmämme on iskussa!* Sen takaavat parhaassa käyttöiässä olevat ase- ja johtamisjärjestelmät sekä motivoituneet ja taitavat käyttäjät.

Ilmatorjuntajärjestelmämme on iskussa!

Suomen ilmatorjuntaa on kehitetty yhtäjaksoisesti 97 vuotta huomioiden ilmauuhkan kehittyminen. Kehitystyö jatkuu määrätietoisesti. Seuraavana kohteena on korkeatorjunta, joka hankkeena etenee suunnitellusti tavoitteena hankintasopimus kesällä 2023. Tyypillisesti tämän kokoluokan hanke kestää ideasta käyttöönottoon noin kymmenen vuotta. Niin tässäkin tapauksessa. 2017 alkanut hanke saavuttaa huipennuksensa tämän vuosikymmenen puolivälin jälkeen, kun uusi järjestelmä otetaan käyttöön. ■

*Ilmatorjunnan tarkastaja
Eversti Mikko Mäntynen*

Eversti Mikko Mäntynen, Ilmatorjunnan tarkastaja
Kuva: Jenni Röyttä / Puolustusvoimat



ITO12 tuliasemassa.

Eversti evp. Arto Ikonen, arto.ikonen@pp.inet.fi ja everstilutnantti Olli-Pekka Rainto, olli-pekka.rainto@mil.fi, Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen esikunta
Kuvat: Puolustusvoimat

Keskipitkän kantaman ilmatorjuntaohjushankinta

Suorituskyvyn suunnittelu – ideointivaihe

Pääkaupunkiseudun ja valtakunnallisesti merkittävien sotilaallisten kohteiden ilmatorjunnan ratkaisuvaihtoehtojen suunnittelu aloitettiin vuoden 2002 syksyllä ilmatorjunnan kehittämisohjelman valmistelun yhteydessä. Kehittämisohjelmassa valmisteltiin edellä mainittujen kohteiden ilmatorjunnan suorituskykyvaatimukset, operatiivinen konsepti, käyttökohteet, liittyminen ilmatorjunnan ja ilmapuolustuksen kokonaisuuteen sekä vaihtoehdot asian ratkaisemiseksi.

Keskeisimpänä johtopäätöksenä todettiin, että 2010-luvun puolivälissä tarvitaan uusia nykyaikaisia järjestelmiä, jotka kykenevät vastaamaan paremmin 2010-luvulla ilmasodankuvassa todennäköisemmin tapahtuviin muutoksiin. Samalla luovutaan elinkaarensa loppuun tulevista ja teknisesti vanhentuvista ilmatorjuntajärjestelmistä.

Hankkeen esisuunnitteluvaihe

Keskipitkän kantaman ilmatorjuntaohjushanke perustui Valtioneuvoston turvallisuus- ja puolustuspolitiiseen selonteeseen 6/2004. Selonteossa todettiin muun muassa, että vuodesta 2009 alkaen Maavoimien kehittämisen painopiste on ilmatorjunnan ja alueellisten

Ideointivaiheen lopputuloksena todettiin, että 2010-luvun puolivälissä tarvitaan uusia nykyaikaisia järjestelmiä, jotka kykenevät vastaamaan paremmin 2010-luvulla ilmasodankuvassa todennäköisemmin tapahtuviin muutoksiin.

joukkueen kehittämisessä, pääkaupunkiseudun ilmatorjuntaa tehostamisessa ja Ilmavoimien tärkeimpien tukikohtien suojaamiskykyjen parantamisessa. Lisäksi selonteko linjasi, että Merivoimien tukikohtien ja rannikkojoukkojen ilmatorjuntaa kehitetään osana valtakunnallista ilmatorjunnan kehittämistä.

Keskipitkän kantaman ilmatorjuntaohjushanke perustui Valtioneuvoston turvallisuus- ja puolustuspoliittisen selontekoon 6/2004.

Vuonna 2004 laadittiin uuden ohjusjärjestelmän hankesuunnitelma. Hankesuunnitelmassa määritettiin hankkeen tehtävät, vaiheistus, aikataulu, organisointi, hankkeeseen osallistuvat joukko-osastot sekä käytettävät resurssit. Varsinainen hankintaprojekti perustettiin hankkeen esisuunnitteluvaiheessa jouluksessa 2004.

Esisuunnitteluvaiheen tavoitteena oli selvittää muun muassa:

- » länsimaiset vuosikymmenen vaihteessa operatiivisessa käytössä olevat tai vuoteen 2015 mennessä operatiiviseen käyttöön tulevat ilmatorjuntaohjusjärjestelmät,
- » laadittujen suorituskykyvaatimusten toteuttamiskelpoisuus,
- » kotimaisen teollisuuden osallistumismahdollisuudet hankkeeseen sekä
- » kansainväliset yhteishankintamahdollisuudet.

Ensimmäiset tietopyynnöt (Request For Information, RFI) lähetettiin ohjusjärjestelmävalmistajille kesäkuussa 2005 ja niihin saatiin vastaukset marraskuussa 2005. Tietopyyntöjen lähettämisen yhteydessä tiedotettiin hankkeesta, sen vaatimuksista, aikataulusta sekä tavoitteista myös kotimaiselle teollisuudelle. Tietopyyntöjen tarkoituksena oli selvittää ne ohjusjärjestelmien toimittajat ja ohjausjärjestelmät, jotka vastasivat hankkeen suorituskykyvaatimuksia, käyttöä ja aikataulua. Samalla selvitettiin tarjottavien järjestelmien alustavat hintatiedot.

Tietopyyntövaiheen ja vuoden 2006 aikana hankkeen johto ja hankeryhmä tutustuivat ulkomailla tietopyyntövaiheessa mukana olleisiin ohjusjärjestelmiin sekä niiden ominaisuuksiin ja käyttöön. Kotimaassa analysoitiin tutustumiskäynneillä sekä tietopyyntöjen vastauksissa saadut tiedot.

Hankkeen suunnitteluvaihe

Hankkeen suunnitteluvaihe alkoi heinäkuussa 2006. Suunnitteluvaiheen tavoitteena oli:

- » selvittää suorituskyky ja järjestelmävaatimukset täyttävien ilmatorjuntaohjusjärjestelmien ominaisuudet ja elinjakso kustannukset,
- » luoda ilmatorjuntaohjuskiköiden hankintavalmius,
- » suunnitella järjestelmien käytön ja ylläpidon mukainen infrastruktuuri,
- » suunnitella järjestelmien mukainen henkilöstö ja osaamisen rakentaminen,
- » suunnitella materiaalin koulutuskäyttö,
- » suunnitella materiaalin ylläpito ja
- » suunnitella yksiköiden käyttöperiaatteet.

Suunnitteluvaiheen alussa tarkennettiin KKITO-järjestelmän teknisiä vaatimuksia, kokoonpanoa ja hankesuunnitelmaa sekä rajattiin potentiaalisten järjestelmävaihtoehtojen lukumäärää esisuunnitteluvaiheen analyysien perusteella.

Hankkeen yhtenä lähtökohtana oli täyttää puolustusministeriön materiaalipoliittiset vaatimukset. Hankittavan järjestelmän piti olla muun muassa operatiivisessa käytössä valmistajan omassa maassa ja muussa Euroopan maassa. Lisäksi järjestelmän tuli täyttää kansainväliset yhteensopivuusvaatimukset. Ohjusjärjestelmällä piti olla myös päätoimittaja, joka vastaa koko ohjusjärjestelmän integroinnista, materiaalitoimituksesta ja järjestelmän teknisestä toiminnasta kokonaisuutena.

Hankkeeseen ja järjestelmän toimitukseen kuului 100% teollisen yhteistyön eli vastakaupan velvoite. Niinpä kotimaisille puolustusmateriaaliyrityksille järjestettiin erillinen tiedotustilaisuus ja heidän osallistumismahdollisuuksiaan tuettiin tarjoamalla tilaisuus esittäytyä päätoimittajakandidaateille.

Hankittavan järjestelmän
piti olla muun muassa
operatiivisessa käytössä
valmistajan omassa
maassa ja muussa
Euroopan maassa.



ITO12-järjestelmän maalinosoitustutka valvoo ilmatilaa kevätyössä.

Suunnitteluvaiheessa tehtiin koulutus- ja ylläpitojärjestelmän sekä infrastruktuurin tarveselvitykset. Aselajin olemassa ollut, selkeärakenteinen koulutusjärjestelmä pääkoulutuspaikkoineen osoittautui hankkeen näkökulmasta erinomaiseksi ja tuleva pääkoulutuspaikan henkilöstö kyettiin ottamaan hankkeeseen jo ihan suunnittelun alusta alkaen. Panssariprikaati kohdensikin omasta henkilöstöstään yksittäisiä tehtäviä hankkeen toteuttamiseen jo suunnitteluvaiheesta lähtien.

Aselajin selkeärakenteinen koulutusjärjestelmä pääkoulutuspaikkoineen osoittautui hankkeen näkökulmasta erinomaiseksi.

Järjestelmän tukeutumisedellytysten määrittäminen osaksi Puolustusvoimien logistiikka-alustaa sekä liittymisvaatimusten määrittäminen Puolustusvoimien ja puolustushaarojen johtamisjärjestelmiin oli yksi suunnitteluvaiheen työllistävimpiä tehtäviä. Logistiikkajärjestelmän osalta samanai-

kaisesti käynnissä ollut mahdollinen kunnossapidon ulkoistaminen oli välttämätöntä huomioida, vaikka varsinaista päätöstä myöhemmin tapahtuneesta varikkotasaisen kunnossapidon siirtymisestä *Millog Oy*:lle ei tuolloin vielä oltu tehty. Johtamisjärjestelmäalustan osalta käynnissä oli vastaavasti kokonaisarkkitehtuuriin liittyvät muutokset, eri puolustushaarojen johtamisjärjestelmäkehitys sekä erityisesti kansainvälisen yhteensopivuuden vaatimusten oleellinen lisääntyminen ja kehittyminen. Järjestelmävaatimusten määrittelytyössä oli oltava "ajan hermoilla" ja kyettävä säilyttämään riittävät vapausasteet toimintaympäristön mahdollisissa muutoksissa.

KKITO-järjestelmän tarjouspyynnöt (Request for Quotation, RFQ) lähetettiin helmikuussa 2007 ja niihin saatiin vastaukset syyskuussa 2007. Tarjouspyynnöt lähetettiin neljälle toimittajalle, joista saatujen tarjousten, ensimmäisten suorituskyy- ja järjestelmäanalyyysien sekä tarjousneuvottelujen perusteella varsinaisia sopimusneuvotteluja ja analyysia jatkettiin kahden toimittajan kanssa.

Järjestelmien evaluointi toteutettiin järjestelmä- ja suorituskyykanalyysein lokakuusta 2007 alkaen viimeisten analyysien ajoituksessa vuoden 2009 alkuun. Evaluoinnin osana perehdyttiin järjestelmien operatiiviseen ja tekniseen valmiuteen, operatiiviseen käyttöön sekä koulutukseen ja huoltojärjestelmään tutustumalla järjestelmiin niiden käyttäjämässä vuoden 2008 aikana. Vierailut järjestettiin sotilasviranomaisten välillä ja tutustumisen yhteydessä järjestelmien operatiiviset käyttäjät, kouluttajat ja huoltajat esittelivät hyvin perusteellisesti järjestelmien käyttöä ja kokemuksia.

Ohjusjärjestelmän valinnassa otettiin huomioon kokonaisuutena asetettujen suorituskyky- ja järjestelmävaatimusten täyttymisen lisäksi myös järjestelmien operatiivinen tehtävätehokkuus, järjestelmätoimituksen laatu, teollisuuden yhteistyön mahdollisuudet sekä järjestelmien hankintahinta ja eliniän aikaisen ylläpidon kustannukset.

Suorituskyky- ja järjestelmänalyyseihin osallistui eri vaiheissa yhteensä yli 35 asiantuntijaa edustaen laajasti kaikkia suorituskyvyn käyttäjäorganisaatioita sekä kaikkia puolustushaaroja. Teknisen mallintamisen toteuttamista tuettiin Puolustusvoimien Teknisen Tutkimuslaitoksen ja Ilmavoimien henkilöstöllä. Suorituskykyanalyyseihin osallistui teknistä kunnossapitohenkilöstöä suorituskyvyn ylläpitokyvyn arvioimiseksi. Suorituskykyanalyytit toteutettiin laajoina simulaatioina, joiden maalimalleissa otettiin huomioon vallitseva ilmasodankäynnin kuva ja sen kehityssuunnat. Laajoilla simulaatioilla selvitettiin järjestelmien kokonaisuorituskykyä yksittäisten torjuntatilanteiden ja pidempiäikaisen taistelun aikana.

Suorituskykyanalyytit toteutettiin laajoina simulaatioina, joiden maalimalleissa otettiin huomioon vallitseva ilmasodankäynnin kuva ja sen kehityssuunnat.

Järjestelmätoimituksen laadussa arvioitiin toimittajien kykyä täyttää laadunvarmistukselle asetetut vaatimukset alihankintaketjuineen sekä erityisesti kykyä toimia laajan järjestelmän vastuullisena päätoimittajana. Järjestelmän laadunvarmennuksen tuli täyttää ISO9001-standardin ja sen laajennuksena puolustusmateriaalialalla käytössä olevan AQAP2110-standardin sekä ISO14001-ympäristöstandardin vaatimukset. Arvioinnin päätavoitteena oli varmistaa tarjottujen toimitusten laatu jo tarjouskilpailuvaiheessa sekä tuottaa päätoimittaja-kohtainen riskiarvio varsinaisten toimitusten vastaanottoja ajatellen. Arviointiin liittyi myös päätoimittajiin kohdistettuja esiauditointeja. Laadun arvioinnin toteutti työryhmä, joka oli koottu Pääesikunnan ja Maavoimien Materiaalilaitoksen esikunnan laadunvarmistushenkilöstöstä.

Teollisen yhteistyön tavoitteena oli luoda ensisijaisesti hankittavan ohjusjärjestelmän valmistusta, ylläpidon osaamista ja huoltovarmuutta kotimaahan sekä toissijaisesti täyttää 100% vastakauppavelvoite esimerkiksi viemällä kotimaista puolustus- tai muuta materiaalia ulkomaille. Niinpä teollisen yhteistyön arvioinnissa painotettiin sellaista suoraa teollista yhteistyötä, joka kohdistuu ensisijaisesti hankittavana olevaan järjestelmään tai sen elinjakson aikaiseen ylläpitoon. Teollisen yhteistyön arviointiin osallistui henkilöitä työ- ja elinkeinoministeriöstä, puolustusministeriöstä, Pääesikunnasta, Maavoimien esikunnasta ja Maavoimien Materiaalilaitoksen Esikunnasta.

Samaan aikaan eri analyyseiden kanssa aloitettiin sopimusneuvottelut järjestelmätoimittajien kanssa. Neuvottelujen aikana tarkennettiin muun muassa järjestelmätoimitusten kokoonpanoa saatujen tarjousten, neuvottelutietojen ja tehtyjen analyyseiden pohjalta. Tämä tarkoitti tarjouspyyntöjen tarkennusten laatimista ja esittelyä eri johtoportaisa sekä niiden lähettämistä uudelleenanalysointia. Lopulliset sopimusneuvottelut alkoivat syksyllä 2008 ja ne päättyivät kesällä 2009.

Lopulliset sopimusneuvottelut alkoivat syksyllä 2008 ja ne päättyivät kesällä 2009.

Hankkeen rakentamisvaihe

Suorituskyvyn rakentamisvaiheen päämääränä oli luoda edellytykset ohjusjärjestelmän operatiiviselle käytölle. Hankkeen rakentamisvaiheen alussa hanke ositettiin hankkeen johtamiseen ja hallintaan sekä kolmeen osahankkeeseen: materiaalin hankintaan, materiaalin ylläpitoon ja suorituskyvyn käyttöön. Hankkeen johtaminen ja hallinta tehtiin Maavoimien Esikunnassa ja osa hankkeet Maavoimien Materiaalilaitoksessa ja Panssariprikaatissa.

Materiaalin hankinta -osahankkeen tehtävänä oli vastata kaupallisista asioista ja sopimusjuridiikasta, toteuttaa hankintasopimuksen mukainen hankinta, todentaa järjestelmävaatimukset, vastaanottaa järjestelmä sekä järjestää käyttö- ja huoltokoulutus yhdessä toimittajan kanssa. Ennen järjestelmän käyttöönottoa osahankkeen vastuulla oli myös sotavarusteen tekninen hyväksyntä, jolla varmistettiin ohjusjärjestelmän käyttöturvallisuus.

Materiaalin ylläpito -osahankkeen tehtävänä oli luoda joukko-osastoille edellytykset järjestelmän elinjaksonhallintaan ja materiaalin ylläpidolle. Osa-



ITO12-ohjuslaukaisu Lohtajalla.

hanke vastasi muun muassa materiaalin kunnossapidon, kierrätyksen ja varastoinnin yksityiskohtaisesta suunnittelusta ja rakentamisesta. Lisäksi osahanke vastasi kunnossapito henkilöstön osaamisen kehittämisestä, materiaalin vastaanottamisesta ja siirtämisestä suunnitelman mukaisen käyttöön tai varastointiin. Osahanke aloitti myös sotilaallisen huoltovarmuuden luomisen kotimaiseen teollisuuteen (mm. Millog Oy). Tähän kuului huoltosopimuksen mukaisen toiminnan aloittaminen, kunnossapidon tilaukset ja varaosatäydennykset. Osa asioista kuului suoraan teollisen yhteistyön sopimukseen, joten osahanke valvoi osaltaan myös teollisen yhteistyösopimuksen toteutusta.

Suorituskyvyn käyttö -osahankkeen tehtävänä oli luoda koulutusorganisaatioon edellytykset suorituskyvyn käytölle ja koulutukselle sekä tuottaa joukkotuotantosuunnitelman mukaiset joukot. Osahanke vastasi koulutusjärjestelmän, kunnossapidon ja varastoinnin vaatiman infrastruktuurin rakentamisesta joukko-osastossa. Uuden ohjusjärjestelmän operatiivinen ja koulutuskäyttö vaati myös sodan ajan henkilöstö- ja materiaaliyksikötyyppien, taktisten ja taisteluteknisten oppaiden, koulutusohjeiden (ml. tutkintojärjestelmä), varomääräysten ja turvallisuusohjeiden laatimista. Vasta tämän jälkeen voitiin aloittaa suunnitelmallinen ja turvallinen joukkotuotanto.

Rakentamisvaihe alkoi kesäkuussa 2009 hankintasopimuksen allekirjoittamisen jälkeen.

Järjestelmän käyttö- ja huoltohenkilöstön koulutus sekä rakennushankkeet käynnistyivät vuonna 2010. Seuraavana vuonna järjestettiin kantahenki-

lökunnan koulutus Suomessa ja otettiin käyttöön koulutus- ja varastorakennukset sekä aloitettiin ohjusjärjestelmän vastaanotto. Vuonna 2012 aloitettiin aikataulun mukaisesti varusmieskoulutus.

Hankkeen rakentamisvaihe päättyi vuonna 2015, kun kaikki hankittava materiaali oli vastaanotettu, siirretty materiaalikirjanpitoon sekä luovutettu koulutuskäyttöön tai varastoitettu. Rakennusvaiheen päättämistoimien ja hankkeen raportoinnin jälkeen hankeorganisaatio purettiin ja hanke päätettiin lähes suunnitellussa aikataulussaan vuonna 2016.

Lopuksi

Vastaavan kokoluokan hankkeiden toteuttaminen aikataulussaan ei ole itsestään selvää, vaan vaatii osaamista useilta eri osaamisalueilta sekä kohtuullisen kitkatonta suorituskyvyn käyttäjän, suorituskyvyn rakentajan ja ylläpitäjän sekä loppukäyttäjän välistä yhteistyötä. Keskeistä on tietysti myös hankintaorganisaation ja toimittajan välinen yhteisymmärrys joskus hankalienkin kaupallisten, taloudellisten tai teknisten haasteiden voittamiseksi.

Vuosina 2002–2004 toteutettu laadukas hankkeen valmistelu ja hankkeistaminen silloisen aselajijohdon suorassa ohjauksessa loi hyvät edellytykset hankkeen myöhempien vaiheiden onnistumiselle. Hankkeen alusta lähtien tiedostettiin hankkeen toteuttamisen haasteellisuus henkilöstöltään pienelle aselajille erityisesti juuri henkilöstöresurssien näkökulmasta. Päätoimisesti hanketehtävissä toimikin koko hankkeen ajan eri hankevaiheissa ainoastaan 3-6 henkilöä.

Aselajin muun henkilöstön käyttö hankkeen tukemisessa oli aselajijohdon ratkaisu tuohon haasteeseen ja se osoittautui yhdeksi tärkeimmistä asioista hankkeen aikataulun ja tavoitteiden saavuttamisen kannalta. Vuodesta 2005 alkaen hankkeen valmisteluun, järjestelmien arviointiin, sopimusneuvotteluihin ja tarjousten arviointiin käytettiin vuoden 2008 loppuun mennessä päätoimisen henkilöstön lisäksi noin 18 henkilötyövuotta. Mukana oli henkilöstöä erikoisalan asiantuntijoista päätöksentekijöihin. Pääasiassa toimijat olivat Panssariprikaatin ja Maavoimien materiaalilaitoksen esikunnan henkilöstöä, mutta merkittäviä henkilöstöresursseja hankkeen käyttöön saatiin myös Puolustusministeriöstä, Pääesikunnasta, kaikkien puolustushaarojen esikunnista ja useasta joukko-osastosta.

KKITO-hankkeen kokoluokan ja merkityksen omaavassa ilmatorjunnan hankkeessa tehtävät päätökset ovat luonnollisesti merkittäviä myös ilmapuolustuksen kokonaisuuden kannalta.

Rakentamisvaiheeseen osallistunut henkilöstömäärä etenkin Panssariprikaatin osalta on ollut vielä huomattavasti suurempi, mutta samanaikaisesti toimintaa myös käynnistettiin ja tehtäviä siirrettiin linjaorganisaation vastuulle.

Pääosalla hankkeeseen osallistuneista henkilöistä oli varsin pitkä ammatillinen osaaminen oman alansa asioista. Mukana oli myös nuorempia ja työuransa alkupuolella olevia henkilöitä. He saivat varmasti kokemusta, mutta myös havaintoja kehitettävistä asioista tulevia ja nyt jo taas käynnissä olevia ilmatorjunnan hankkeita varten.

KKITO-hankkeen kokoluokan ja merkityksen omaavassa ilmatorjunnan hankkeessa tehtävät päätökset ovat luonnollisesti merkittäviä myös ilmapuolustuksen kokonaisuuden kannalta. Tästä syystä koko NASAMS II FIN -hankintaa ei tule käsitellä eikä nähdä vain erillisenä ilmatorjunta-asejärjestelmän hankintana. Järjestelmähanke kestää yleensä vuosikymmenen, mutta puolustusjärjestelmän tai sen osan, ilmapuolustuksen ylläpitäminen ja kehittäminen on jatkuvaa. Ja kehittäminen jatkuu.

NASAMS II FIN -järjestelmä on kokoluokassaan yksi maailman moderneimmista ja kehittyneimmistä ilmatorjuntajärjestelmistä, jolla on tärkeä merkitys Suomen kokonaisilmapuolustukselle nyt ja pitkälle tulevaisuuteen. Sen järjestelmärakenne tarjoaa mahdollisuuden ylläpitää ja kehittää suorituskykyä joustavasti ja kustannustehokkaasti modernisoimalla kokonaisjärjestelmän sijasta oikea-aikaisesti sen osajärjestelmiä ja komponentteja. ■

Alkuperäinen artikkeli on julkaistu Ilmatorjunnan vuosikirjassa 2009-2010 ja päivitetty täydennyksin tähän lehteen kuvaukseksi ITO12-järjestelmän hankinnasta.



ITO12-marssirivistö.



ITO12-taistelija hallitsee aseet ja tekniikan sekä toiminnan eri toimintaympäristöissä.



Kapteeni Anssi Heinämäki, @a_heinamaki, Panssariprikaati
Kuvat: Puolustusvoimat

ITO12 NASAMS 2020-luvulla

Ilmatorjuntaohjusjärjestelmä 12 (ITO12) on käyttönsä toisella vuosikymmenellä Suomessa. NASAMS II FIN -järjestelmä sai suomalaisen järjestelmänimensä käyttöönottovuotensa mukaan ja varusmieskoulutus aloitettiin syksyllä 2012. Kuluvana vuonna vietetään siten kymmenvuotisjuhlia. Ensimmäisellä vuosikymmenellä on hankittu vahva perusta järjestelmän käytölle ja järjestelmä on elinkaarensa ylläpitovaiheessa. Laakereilla ei kuitenkaan levätä. Valmiudelliset vaatimukset, laaja yhteistoiminta ja teknisen järjestelmän vaatima jatkuva päivitys- ja kehitystyö pitävät rattaat liikkeellä. Ilmatorjuntaohjusjärjestelmä 12 on nimenomaisesti järjestelmä, johon kuuluu taistelunjohtokeskuksia, sensoreita, johtamisjärjestelmiä, ohjuslavetteja ja niin edelleen. Toiminnan luovat osaavat ihmiset, oli kyseessä sitten taistelunjohtokeskuksen torjuntaupseeri, suojausryhmän tukiasemapuja tai kunnossapidon moottoriasentaja. Kokonaisuus on harvinaisen laaja, jossa ohjuslavetit ja ohjukset ovat vain yksi, toki ilmatorjuntatehtävän kannalta merkittävä osa.

Reilun kymmenen vuoden aikana Helsingin ilmatorjuntarykmentti on rakentanut vahvan rutiinin järjestelmän käyttöön, kouluttamiseen ja ylläpitoon yhdessä yhteistyökumppaneidensa kanssa. Panssari-prikaati, Järjestelmäkeskus, *Millog*, muut puolustushaarat tarvittavilta osilta ja monet muuta toimijat ovat vahvasti mukana järjestelmän jokapäiväisessä toiminnassa. Alusta alkaen järjestelmän käytössä on ylläpidetty vaatimustasoa, jossa ei ole tyydytty olemassa olevaan, vaan on vaadittu paljon niin itseltä kuin järjestelmän toimittajilta ja yhteistyökumppaneilta. Tämä asenne ja työ on luonut perustan ITO12-järjestelmän operoinnille.

ITO12-järjestelmän sotajaotus organisoitiin käyttöön otettaessa ilmatorjuntaohjuspattereiksi (ITOPTRI(12)) ja patteristoiksi, joilla on oma johtoporras (JOPO12). Organisointi noudatti siis aselajien käytänteitä, joskin käyttöperiaatteissa on alusta lähtien ollut joitain muista Suomen ilmatorjuntajärjestelmistä poikkeavia toimintamalleja. Tulenkäytön, ilmatilanhallinnan ja johtamisjärjestelmien vaatimukset ovat ITOPTRI(12):ssa hyvin erilaiset kuin esimerkiksi ITOPTRI(15):ssa, vaikka tehtävät voivat olla periaatteessa identtiset. JOPO12 eroaa perustaistelumenetelmiltään myös JOKE06-kalustolla toimivista patteristoista. Tämä ei kuitenkaan estä eri yksikötyyppien käyttöä eri patteristojen alla, vaan päinvastoin tätä myös jatkuvasti harjoitellaan.

ITO12-järjestelmän operatiivisten joukkojen koulutus on ollut jatkuvaa järjestelmän käyttöönotosta alkaen. Normaaliolojen joukkojen koulutukseen ovat osallistuneet kaikki Helsingin ilmatorjuntarykmentin perusyksiköt. Jatkuvalla koulutuksella ylläpidetään poikkeusolojen joukkorakenne, henkilökunnan osaaminen ja kaluston toimintavalmius. Operatiivisten joukkojen jatkuva koulutus ylläpitää ja kehittää myös suorituskyvyn johtamista kaikilta osa-alueilta. Koulutusjärjestelmä on ollut murroksessa 2020-luvun vaihteessa Koulutus2020-ohjelman ja koronapandemian aiheuttamien muutoksien vuoksi. On selvää, että tekninen asejärjestelmä vaatii paljon eriytyvää pienryhmäkoulutusta, jotta asetetut tavoitteet voidaan saavuttaa varus-

ITO12-järjestelmän operatiivisten joukkojen koulutus on ollut jatkuvaa järjestelmän käyttöönotosta alkaen.

Simulaatiomahdollisuuksien hyödyntäminen ja yhdistäminen tosimaailman tilanteeseen on otettu tehokkaasti käyttöön, ja koronapandemia on tätä edelleen edistänyt.

miespalveluksen aikana. Puolustusvoimien koulutusta vahvasti yhtenäistävän Koulutus2020-ohjelman ensimmäisissä versioissa näitä vaatimuksia ei otettu riittävästi huomioon. ITO12-järjestelmän taistelunjohto-operaattoria ei voi kouluttaa samalla tavalla kuin jalkaväkimestä, vaan koulutus pitää rytmittää ja organisoida tehtävän tarpeen mukaan. Laadukasta peruskoulutusta ei korvaa mikään ja kiirehtimisen lopputuloksen tietävät vanhat sanalaskutkin.

Kertausharjoitusten määrä on joukkotyyppi huomioiden suhteellisen suuri. Pääpaino kertausharjoituksissa on asetettu tiettyihin tehtäviin, johtajiin ja kuljettajiin. Kertausharjoitusten rytmissä ja sisällössä on päästy hyvälle tasolle, mikä mahdollistaa avaintehtävien teknisen osaamistason syventämisen ja perustaistelumenetelmien toimeenpanon ylläpidon. Simulaatiomahdollisuuksien hyödyntäminen ja yhdistäminen tosimaailman tilanteeseen on otettu tehokkaasti käyttöön, ja koronapandemia on tätä edelleen edistänyt. Käytännössä operaattoriharjoitteluun voidaan joukko kutsua simulaattoriympäristöön, jossa se hyödyntää oikeita sensoreita, oikeita asejärjestelmiä ja oikeaa ilmatilannetta. Koulutuksen syventäminen on mahdollista myös oman simulaatiotilanteen pelaamisella, ilmavoimien kanssa tehtävän simulaatioyhteistyön kautta tai vaikka toisen ilmatorjuntajoukkoyksikön harjoitukseen tulenkäytön johtamisen yhteyksin liittymällä. Koulutuksen laatu, osaamisen kehittyminen ja ajankäytön tehokkuus ovat lisääntyneet monikertaisesti.

Ilmatorjuntaohjususjärjestelmän toimiva kunnossapito on ehdoton vaatimus suorituskyvyn ylläpidolle ja vaatii voimavaroja. Järjestelmän kunnossapidossa auttaa osittain se, että järjestelmä on varsin hyvin operatiivisen käyttäjän hallinnossa, mutta toisaalta käsipareja ei ole liiaksi auttamassa. Puo-



Puolustushaarojen välinen yhteistoiminta on keskeistä ITO12-järjestelmälle.

Iustusvoimien kunnossapidon kokonaisuudessa on ymmärrettävä, että kokonaisen ilmatorjuntaohjusjärjestelmän kunnossapito vaatii erilaisia resursseja kuin yksittäisen ase. Vaatimukset käyttäjätason huollolle ovat nousseet nopeasti viime vuosien aikana. Järjestelmän käytettävyys on ollut erinomainen, mutta siihen saatavista resursseista on kannettava huolta. Ilmatorjuntaohjusjärjestelmän ylläpito vaatii riittäviä hartioita varmistamaan varosatilanteen ja ennakoimaan riittävän pitkälle tulevaisuuteen. Samalla pitää varmistaa osaamisen jatkuvuus monipuolisiin kunnossapidon vaatimuksiin.

Valmius

Kansainvälisen turvallisuusympäristön muutos on kohdistanut merkittäviä vaatimuksia Puolustusvoimille ja myös Maavoimille. ITO12-järjestelmän käytössä nämä vaatimukset ovat tulleet myös näkyville. "Valmiuden ylläpito vaatii innovatiivisuutta ja johtajuutta kaikilla tasoilla", kuten viimeksi Maavoimien tuore komentaja kenraaliluutnantti **Pasi Välimäki** totesi juhlapuheessaan virkaan astuessaan. Valmiuden vaatimukset ovat koskeneet osiltaan myös ITO12-järjestelmän käyttäjiä.

ITO12-järjestelmän operoinnin perustan luovat ilmatorjuntaohjuspatterit, mutta erilaisiin toimintaympäristöihin ja tilanteisiin on olemassa toisistaan rakenteellisesti, taisteluteknisesti ja taktisesti poikkeavia toimintatapoja. Eräällä tapaa ITO12-järjestelmää käyttääkin tänä päivänä itse asiassa

ITO12-järjestelmän operoinnin perustan luovat ilmatorjuntaohjuspatterit, mutta erilaisiin toimintaympäristöihin ja tilanteisiin on olemassa toisistaan rakenteellisesti, taisteluteknisesti ja taktisesti poikkeavia toimintatapoja.



ITO12-ohjuslavetti siirtymässä yöllä.

useampia erilaisia "joukkotyyppejä". Tämän päivän valmiudelliset ja operatiiviset vaatimukset ovat osin ehkä sellaisia, mitä järjestelmän hankintavaiheessa 2000-luvun alussa ei vielä suoraan otettu huomioon. Muuttuneisiin vaatimuksiin on kuitenkin kyetty vastaamaan ja vaatimusten mukaisia muutoksia järjestelmään on tehty.

Valmius on vaatinut työtä. Vahvan perustan nopea muuttaminen vaatii oikeasti käyttöperiaatteiden, koulutuksen, rakenteiden ja järjestelmien muutosta, jotta valmius ei jää vain sanahelinäksi. Pahinta olisi, että valmius jäisi ennalta harjoitelluiksi näytöksiksi ja kulisseiksi. Valmius on hyvin pieniltä osilta näkyvää, mutta muutos läpäisee kaikki tasot. Se alkaa jokaisen henkilökohtaisesta asenteesta, osaamisesta ja varusteista ja päättyy jonnekin ylätasoon normiohjaukseen ja päätöksentekoon. Väliin jää vielä "pari pientä juttua".

Huomattava merkitys valmiudessa on varusmiesten ja reserviläisten osaamisella ja motivaatiolla. Asevelvollisten osaamisesta voidaan edelleen olla ylpeitä ja osaaminen todennetaan vuosittain erityyppisissä toiminnoissa. Edes koronavuosi 2021 ei ollut poikkeus, vaan silloinkin saatiin todistaa esimerkiksi varusmiesten kyvyt kovapanosammunnoissa, reserviläisten kyvyt perustaa joukkonsa ja siirtyä torjuntavalmiiksi toteuttamaan tehtävänsä eri puolilla Suomea sekä laajennetun valmiysyksikkökonseptin joukkojen liittymiset eri puolustushaarojen johtoon. Ja edelleen 2020-luvulla ammattisotilain parhaita hetkiä on, kun itse koulutetut varusmiehet tulevat muutamien reservissä vietettyjen vuosien jälkeen palvelukseen yhdistäen siviilikoulutuksensa, elämäkokemuksensa

Operaattoriharjoitteluun voidaan joukko kutsua simulaattoriympäristöön, jossa se hyödyntää oikeita sensoreita, oikeita asejärjestelmiä ja oikeaa ilmatilannetta.

ja varusmieskoulutuksensa joukon suorituskyvyksi, joka on vielä parempi kuin aiemmin.

Yhteistoiminta

ITO12-järjestelmä harjoittelee ja operoi jatkuvasti yhteistoiminnassa eri puolustushaarojen kanssa. Maavoimien, ilmavoimien ja merivoimien toimintaympäristöt poikkeavat toisistaan, vaikka perustehtävät ilmatorjuntajoukoille ovatkin samat. Johtamisjärjestelmien rajapinnat on toteutettu ja niitä on edelleen

Huomattava merkitys valmiudessa on varusmiesten ja reserviläisten osaamisella ja motivaatiolla.

kehitetty. Taistelunjohtamisen käytänteitä hiotaan jatkuvasti. Ilmapuolustus on aina yhteistoimintaa ja aselajin sisällä yhteistoiminta on ollut aina helppoa.

Yhteistoiminnassa eri puolustushaarojen välillä korostuu pääkaupunkiseudun ilmapuolustuksen kokonaisuus, jossa kaikkien puolustushaarojen suorituskyyt sovitetään yhteen saumattomasti. ITO12 on ominaisuuksiensa osalta yksi keskeinen järjestelmä tässä yhteensovittamisessa, mutta suorituskyy muodostuu luonnollisesti kaikkien il-

matorjunnan ja ilmapuolustuksen osajärjestelmien sekä vaikuttamista tukevien muiden aselajien ja puolustushaarojen suorituskyyistä. Yhtä lailla ITO12-suorituskyyä hyödynnetään myös muissa toimintaympäristöissä.

ITO12-järjestelmällä on useita rajapintoja, jotka mahdollistavat kansainvälisen yhteistoiminnan. Järjestelmä on osallistunut useisiin kansainvälisiin harjoituksiin ja osallistuu niihin myös tulevaisuudessa. Olemassa olevien rajapintojen ylläpito vaatii jatkuvaa yhteistoimintaa ja samalla myös taistelutekniikka ja taktiikka kehittyvät. Suomi on haluttu kumppani kansainvälisiin harjoituksiin.

Maasijoitteisen ilmatorjunnan merkitys on muuttuneessa kansainvälisessä tilanteessa noussut Euroopassa ja Suomi on niitä harvoja maita, jotka ovat ylläpitäneet ilmatorjunta-aselajin toimintavalmiuden. NASAMS-kalustoa tai sen osia on käytössä tai sitä ollaan hankkimassa useisiin lähialueidemme maihin, mikä tekee myös ITO12-järjestelmästä kiinnostavan yhteistyökumppanin. Osallistuminen kansainväliseen yhteistoimintaan lähtee kuitenkin aina omista tarpeistamme ja sillä kehitetään kansallista puolustusta.

Kaikissa toimintaympäristöissä korostuu johtamisen saumattomuus ja tilannekuvan yhtenäisyys. ITO12-järjestelmän käyttöperiaatteissa joh-



ITO12 valmistautumassa sirtymään uusiin tuliasemiin.

tamisjärjestelmät ja tilannekuva ovat keskiössä. Järjestelmä kykenee tarjoamaan myös muille ase-
lajeille ja toimijoille johtamisen tukea ja tilanneku-
vaa. Kaikkia näitä ominaisuuksia ei välttämättä ole
vielä edes täysin osattu hyödyntää. Monilta osin
ITO12 on ollut etulinjassa johtamisjärjestelmärat-
kaisujensa kehityksessä ja nyt 2020-luvulla moni
muu asejärjestelmä on ottamassa käyttöön samoja
ominaisuuksia.

Kehitys

2020-luvun ilmatorjuntajärjestelmät ovat nykyai-
kaisia johtamisjärjestelmiä, joilla pystytään vaikut-
tamaan yhteistoiminnassa aina kuhunkin tilan-
teeseen tarkoituksenmukaisinta keinoa käyttäen.
Verkottuneisuus on peruslähtökohta, mutta sen
toteutustavat kehittyvät edelleen 2020-luvulla. Sen-
sor-to-shooter -ajatusmalli eli kyky yhdistää eri tieto-
järjestelmien tuottama maalitieto torjuntatehtävän
toteuttamiseen yleistyy kaikilla tasoilla. ITO12-järjes-
telmä kykenee vastaamaan tähän.

ITO12-järjestelmällä on monipuolinen kyky liit-
tyä ilmapuolustuksen tulenkäytön johtamisjärjes-
telmiin ja maapuolustuksen taktisen johtamisen
järjestelmiin. Liittymisjärjestelyiden ylläpito ja kehittä-
minen ovat kuitenkin monenvälistä jatkuvaa kehittä-
mistä, johon on saatava riittävät voimavarat myös
ylemmiltä johtoportailta. Kyberturvallisuuden tai
-sietoisuuden varmistaminen, vanhentuvien kom-
ponenttien korvaaminen ja teknis-taktisen tason
osaamisen ylläpito eivät tapahdu itsestään ilman
riittäviä resursseja. 2020-luvun ja tulevaisuuden
taisteluissa ei menestyä vanhentuneella tekniikalla.
Yhteistoiminta puolustushaarojen edustajien ja jär-
jestelmäkeskuksen kanssa on ensisijaista tässä kehi-
tyksessä mukana pysymisessä.

ITO12-järjestelmällä
on hyvät lähtökohdat
olla edelleen mukana
teknologisessa
integraatiossa, joka
syventyy esimerkiksi
HX- ja LV2020-hankkeiden
mukana.



Asevelvolliset ovat keskeinen osa
myös ITO12-järjestelmän operointia.



ITO12-järjestelmällä on hyvät lähtökohdat olla edelleen mukana teknologisessa integraatiossa, joka syvennyy esimerkiksi HX- ja LV2020-hankkeiden mukana. Eri sensoreiden ja vaikuttamiskeinojen yhdistäminen tulee olemaan taistelun kestävyyttä, yllätyksellisuutta ja vaikuttavuutta voimakkaasti kehittävä malli länsimaisessa taistelussa seuraavat vuosikymmenet. ITO12-järjestelmä on todentanut jo monipuolisesti erilaisten ulkopuolisten tilanne- ja maalitietojen hyödyntämisen ja taistelutekniikka tulee perustumaan myös tulevaisuudessa monipuolisen sensoritiedon käyttöön.

Tulevaisuus ja kehitys rakentuvat kuitenkin vahvan perustan päälle. ITO12-järjestelmän perustaistelutavat eivät ole muuttumassa ja kaikissa tilanteissa tulee edelleen kyetä itsenäiseen toimintaan perustaistelumenetelmä ja vakioituja varamenetelmiä hyödyntäen. ITO12-järjestelmästä saatuja oppeja tulee myös jalkauttaa aselajin ja ilmapuolustuksen johtamisjärjestelmien tulevaan kehitykseen ja päinvastoin. Ilmatorjunnan ja ilmapuolustuksen taistelu onnistuu vain kaikkien osajärjestelmien yhteistoiminnalla.

ITO12-järjestelmä
harjoittelee ja
operoi jatkuvasti
yhteistoiminnassa eri
puolustushaarojen kanssa.
Tällä hetkellä kone käy
hyvin!

Lopuksi

ITO12-järjestelmältä ja sen kanssa toimivilta vaaditaan 2020- ja 30-luvuilla edelleen paljon. Eri puolustushaarojen ilmapuolustukseen suoraan tai välillisesti liittyvät hankkeet ja toimet koskettavat väistämättä lähes aina jollain tapaa ITO12:a. Suorituskyvyn ylläpito vaatii edelleen resursseja niin henkilöstön, osaamisen kuin taloudenkin suhteen. Yhteistoiminta eri tahojen kanssa niin teknisesti, taktisesti kuin operatiivisestikin jatkuu vahvana. Tällä hetkellä kone käy hyvin ja ITO12-järjestelmää käyttävä sotilas, asiantuntija, varusmies tai reserviläinen pääsee varmasti mittaamaan taitonsa ja antamaan panoksensa. ■



Reservin ylikersantti Eero Peltoniemi, kersantti Sofia Tast, alikersantti Veeti ja tykkimies Samuel, Panssariprikaati
Kuvat: Puolustusvoimat

Annetaan miesten ja naisten kertoa itse! - asevelvollisena ITO12-järjestelmällä

Suomen sotilaallinen maanpuolustus nojaa asevelvollisuuteen, eikä ITO12-järjestelmä ole poikkeus. Teknisen asejärjestelmän kouluttamisessa on omat haasteensa, sillä järjestelmä vaatii syvällistä osaamista. Esimerkiksi Norjassa ammattisotilaiden ja sopimussotilaiden määrä NASAMS-järjestelmällä on huomattavasti Suomea suurempi. Suomen malli kiinnostaa aina kansainvälisiä vieraita ja joka kerta he ovat yhtä hämmästyneitä asevelvollisuusarmeijan kyvyistä. Varusmiehen ja reserviläisen rooli järjestelmässä on suuri ja heidän näkökulmansa järjestelmään tärkeä, joten pyysimme heidän näkemyksiään palvelukseen ja koulutukseen ITO12-järjestelmän parissa.

Tässä artikkelissa kuullaan yhden reserviläisen, yhden juuri kotiutuneen varusmiehen ja nyt sopimussotilaana palvelevan sotilaan sekä kahden parhaillaan varusmiespalvelustaan suorittavan asevelvollisen kokemuksia ja näkemyksiä. Ylikersantti **Eero Peltoniemi** kävi varusmiespalveluksen Helsingin ilmatorjuntarykmentissä vuonna 2016. Peltoniemen reitti ITO12-järjestelmän parissa on kulkenut varsin tyypillistä asevelvollisen polkua. Peruskoulutuskauden jälkeen koitti aliupseerikursi ja aliupseerikurssin jälkeen johtajakaudella hän sai kouluttaa oman poikkeusolojen ryhmänsä. Reservin kertausharjoitukset ovat olleet sen jälkeen säännöllisiä. Kersantti **Sofia Tast** päätyi varusmiehenä ITO12-järjestelmän pariin mutkan kautta ja toimii nyt kouluttajana sopimussotilaan tehtävässä. Joukkotuotantovaihe oli palveluksen huipentuma, jonka aikana näki joukon suorituskyvyn kasvun ja tunsu, kuinka kaikki puhalsivat yhteen hiileen. Alikersantti **Veetin** ja tykkimies **Samuelin** palvelus on vasta puolivälissä. Heidän palveluksensa on su-

junut nopeasti ja onnistuneesti korona-ajasta huolimatta. Varusmiehet esiintyvät artikkelissa vain etunimellä, sillä heidän palvelukseensa liittyvät valmiustehtävät.

Annetaan miesten ja naisten kertoa itse.

Suomen sotilaallinen maanpuolustus nojaa asevelvollisuuteen, eikä ITO12-järjestelmä ole poikkeus.

Ylikersantti Peltoniemi – reservin näkökulma

”Ennen varusmiespalvelusta tiesin palveluksesta sen, mitä kavereilta olin kuullut. Minulla oli muutama lukiokaveri edellisessä saapumiserässä ja heiltä tiedustelin, minne Parolassa kannattaisi hakea. Selkeä viesti oli, että Helsingin ilmatorjuntarykmentissä ja ITO12-järjestelmällä on hyvä meininki. Muutoin en järjestelmästä tiennyt tai ottanut selvää, mutta kavereiden mielipidettä kuuntelin. Hain palvelukseen ilmatorjuntaan ja sinne myös pääsin.

Selkeä viesti oli, että Helsingin ilmatorjuntarykmentissä ja ITO12-järjestelmällä on hyvä meininki.

Alun perin ajatukseni oli palvella vain puoli vuotta johtuen urheiluharrastukseni vaatimuksista. Alokasajaksen kuitenkin muutti ajatuksia ja päätinkin, että haluan vähintään aliupseerikurssille. Minut valittiin aliupseerikurssille ja alkoi koulutus ITO12-järjestelmälle. AUK2-vaiheesta, jossa koulutettiin syvemmin asejärjestelmää, jäi erityisen hyvät muistot. Meillä oli loistava ryhmä, osaavat kouluttajat ja olimme murskaavan ylivoimaisia muun muassa perinteisellä tupamarssilla.

Johtajakaudella olisin halunnut aliupseerikurssin santsariksi, mutta sainkin tehtävän joukkotuotannosta. Jälkikäteen olen ollut siihen todella tyytyväinen. Harjoituksia oli paljon ja sain oman ryhmän, jota johtaa ja kouluttaa. Harjoituksista olen aina pitänyt ja kun sai olla vielä huippuporukan kanssa, oli palvelus antoisaa. Johtajakausi olikin helppo ja luotto niin miehistöön kuin vertaisjohtajiin pysyi kovana koko palveluksen ajan.

Jälkikäteen voi ajatella, että palveluksessa ITO12-järjestelmällä kehittyi osaaminen ja ymmärrys erityisesti yhteistoimintaan ja yhteistyöhön. Aluksi ajattelin, että hoidan ryhmäni kanssa vain oman tonttimme kuntoon. Ymmärsin kuitenkin varsin pian, että loppupeleissä vain yhteistoiminnassa saadaan järjestelmän kaikki suorituskyky irti. Sen lisäksi, että me toimimme hyvin, piti auttaa muitakin toimimaan hyvin. Tämän lisäksi varusmiespalveluksessa kehittyi ihmisten tuntemus. Kaikkia ihmisiä ei pysty samalla tapaa analysoimaan ja lukemaan, mutta ihmistuntemus kehittyy ja siitä on ollut apua myös siviilissä. Ainakin nämä kaksi asiaa ovat olleet tärkeitä henkilökohtaisia oppeja varusmiespalveluksesta.

Muistot palveluksesta ovat pelkästään positiivisia ja sillä on ollut suuri vaikutus siihen, että reservin

kertausharjoitukset ovat olleet aina mielekkäitä. Ensimmäiseen kertauskutsuun meni muutama vuosi, mutta kun kutsu viimein tuli, tulin kertausharjoitukseen erittäin mielelläni ja innoissani. Tiesin minne tulla ja ketä siellä odottaa, olihan kaikki jo varusmiesajalta tuttua. Muutaman vuoden tauon jälkeen oman järjestelmän ja ryhmän toiminta oli hyvin muistissa. Sitä tehtiin niin paljon varusmiesajana. Oli toki joitain järjestelmän teknisiin yksityiskohtiin liittyneitä osa-alueita, joita oli päässyt unohtumaan, mutta harjoituksissa asiat tulevat kuitenkin mieleen.

Kertausharjoitukset ovat olleet kaikki keskenään erilaisia. Ensimmäinen harjoitus oli pitkälti kertausta omaan tehtävään. Muutamalla toistolla osaaminen löytyi ja pääsi jo syventämään osaamista. Olen osallistunut myös vapaaehtoiseen harjoitukseen, jossa harjoiteltiin halliolosuhteissa koko asejärjestelmän peruskäyttöä. Viimeisin harjoitus taas oli ilmapuolustus-harjoitus Lohtajalla, jossa sain toimia tilanteenmukaisesti oman joukkoni runkohenkilöstön kanssa osana ilmaoperaatioiden torjuntaa. Osa kertausharjoituksista on toimeenpantu korona-aikana. Korona on otettu hyvin huomioon kaikissa harjoituksissa ja ohjeita on noudatettu hyvin. On ollut tärkeä, että harjoituksia on koronasta huolimatta järjestetty ja hienoa, että niiden järjestelyt ovat onnistuneet turvallisesti.

Kertausharjoitukset ovat olleet erilaisia verrattuna varusmiespalvelukseen. Varusmiehenä harjoitukset olivat aina tilanteenmukaista toimintaa ohjeiden ja oppaiden mukaisesti, mutta reservin kertausharjoituksissa on keskitytty enemmän järjestelmän kokonaisvaltaiseen hallintaan kuin ryhmätason yksityiskohtien vaatimuksiin. Harjoitukset reservissä ovat olleet intensiteetiltään alhaisempia, mutta samalla on yhä enemmän päässyt miettimään, miten toimintaa pitäisi kehittää. Osaamiseni on reservissä tietyssä mielessä kehittynyt. Reservissä on saanut koulutusta myös enemmän rinnakkaisjärjestelmille ja oma koulutus on laajentunut. Samalla on saanut peruskoulutusta myös muille osajärjestelmille. Nyt osaa soveltaa ja ratkaista ongelmia jopa paremmin kuin varusmiehenä eikä omia taitojaan epäile.

Jokaista kertausharjoituskutsua odottaa innolla edelleen. Mukana on hyviä ystäviä ja olen tutustunut kantahenkilökuntaan. Johtajaporukka on ollut palveluksesta asti todella hyvä ja yhtenäinen.”

Palveluksessa ITO12- järjestelmällä kehittyi osaaminen ja ymmärrys erityisesti yhteistoimintaan ja yhteistyöhön.



ITO12 on osoittanut suorituskäytönsä ensimmäisen vuosikymmenensä aikana kaikissa ilmatorjunnan toimintaympäristöissä ja kaikkien vuodenaikojen tyypillisissä olosuhteissa.



Kersantti Tast – varusmiehestä sopimussotilaaksi

”Päädyn ITO12-järjestelmälle monen mutkan kautta. Aloitin palveluksen aikanaan toisessa varuskunnassa, mutta jouduin keskeyttämään palveluksen ja jatkoin palvelusta myöhemmin aliupseerikurssilla Panssariprikaatissa Helsingin ilmatorjuntarykmentissä. En tiennyt tullessani paljoakaan Panssariprikaatista, mutta palveluspaikan muutoksen jälkeen olin avoin kaikelle mitä oli tarjolla. Niin päädyin ilmatorjuntaan ja ITO12-järjestelmälle.

Alussa oli paljon opittavaa niin aselajin, asejärjestelmän kuin kaiken muun ympäröivän uuden kanssa. Kouluttajat olivat erittäin osaavia ammattilaisia ja koulutuksen vauhti sekä vaatimustaso kova. ITO12-järjestelmä oli vaativa. Toiset oppivat nopeammin kuin toiset ja jossain vaiheessa tuntuu, että ne, jotka jo osasivat, käyttivät järjestelmää ja ne, jotka olisivat tarvinneet lisää harjoitusta, jäivät taka-alalle. Jouduin tekemään aika paljon töitä, että opin kaiken, mutta työ palkittiin. Muistan, kuinka AUK:n järjestelmäkohtainen loppukoe oli minulle lopulta sellainen ahaa-elämys, jonka jälkeen tunsin viimein ymmärtäväni, miten järjestelmä toimii ja kuinka sitä käytetään. Aliupseerikurssi oli haastava ja lisäksi kiinniloja oli paljon koronasta johtuen. Haasteista kuitenkin selvitettiin.

Aliupseerikurssin haasteiden jälkeen joukko-tuotantovaihe oli hauskaa. Parasta oli oman ryhmän kouluttaminen ja sen kehityksen näkeminen. Samalla vertaiset johtivat omia ryhmiään ja koko joukko kehittyi kokonaisuutena. Ryhmänjohtajat puhalsivat hyvin yhteen hiileen ja ryhmät tekivät yhteistyötä. Tiukoissa paikoissa joukko hiottiin huippuunsa. Varusmiespalveluksen huippupuhetkiä olivatkin AUK:n johtamisharjoitus ja joukkotuotannon ryhmätaitokilpailu, joissa joutui todelliseen testiin. Lisäksi muistan hyvin ensimmäisen Ilmapuolustusharjoituksen, kun ilmassa oli runsaasti koneita ja todellista taistelun tuntua.

Muistan hyvin ensimmäisen Ilmapuolustusharjoituksen, kun ilmassa oli runsaasti koneita ja todellista taistelun tuntua.

Tärkein oppi palveluksesta itselleni oli, että pitää olla kärsivällinen. Kaiken oppii, jos haluaa. Itse voi vaikuttaa positiiviseen fiilikseen ja omiin



Tuliasemien valmistelukin on osa tehtäviä ITO12-järjestelmällä.

ajatuksiin. Oltiin useita viikkoja kiinni ja jos antoi negatiivisen fiiliksen vallata, niin se vaikutti kaikkien. Meille koko palvelusaika oli korona-aikaa ja sen mukaiset järjestelyt normaalia palvelusta. Ruokailut olivat pääsääntöisesti maastoruokailuja ja varuskuntaravintolassa ei käyty juuri ollenkaan. Alijohtajana sai todella paljon vastuuta koulutuksesta heti alusta alkaen, ainakin osittain koronajärjestelyistä johtuen.

ITO12-järjestelmä on monipuolinen ja siinä on runsaasti erityyppisiä tehtäviä. Kaikissa ryhmissä on erilaisia haasteita ja erilaisia vaatimuksia, joukko levittäytyy laajalle. Kommentaareilla oli jännittävä joskus seurata, miten tilannetietoa tuli eri puolilta ja pystyi hyvin kuvittelemaan, millaista muissa ryhmissä oli ja kuinka kokonaisuus toimi. Mielenkiintoista ainakin itselleni oli juuri eri ryhmien saumaton yhteistoiminta, joka näkyi suorituskyvyssä.

ITO12-järjestelmä ei ole missään nimessä helppo järjestelmä varusmiehelle, mutta sen oppii kyllä ajan kanssa.

ITO12-järjestelmä ei ole missään nimessä helppo järjestelmä varusmiehelle, mutta sen oppii kyllä ajan kanssa. Palvelus tarjoaa haasteita niitä halua-ville loppuun asti, mutta lopputuloksena on suorituskykyinen joukko. Ensimmäisessä kertausharjoituksessa kaikki ei välttämättä tule heti ihan selkärangasta, mutta kun pääsee laitteen kanssa töihin, niin osaaminen varmasti palaa kyllä saman tien.”



ITO12-ohjuslavetti auringonlaskussa.

Alikersantti Veeti ja tykkimies Samuel – valmiudessa

”Olemme nyt palveluksemme toisella puoliskolla. Ensimmäisessä vaiheessa saimme alokaskoulutuksen ja opimme perusteet tehtäväämme joukkotuotannon osana. Nyt olemme valmiudessa osana valmiusyksikköä. Paljoa siitä ei voi puhua, mutta vastaamme osaltamme ilmatilan puolustamisesta, jos Suomeen hyökätään.

Paljoa siitä ei voi puhua,
mutta vastaamme
osaltamme ilmatilan
puolustamisesta, jos
Suomeen hyökätään.

Ensimmäinen puoli vuotta palveluksesta on mennyt todella nopeasti ja suurin osa ajasta on ollut mieluista. Kumpikaan meistä ei varsinaisesti tuntenut ITO12-järjestelmää ennen palvelusta ja molem-

milla oli ajatus suorittaa palvelus puolessa vuodessa. Alokaskauden valinnat ja päätyminen ITO12-järjestelmälle ja valmiusyksikköön on kuitenkin ollut mielekästä pidemmästä palvelusajasta huolimatta. Tekemistä ja puuhaa on riittänyt.

Joukkotuotannossa käytiin huolellisesti läpi kaikki perusasiat. Joukkotuotantoaika oli kiireistä, koulutettavana oli paljon perusasioita ja sotilaallinen kuri korostui. Vastuuta oli omalta osalta siellä vähemmän, mutta myös vähemmän vapauksia. Pääasia oli oppia järjestelmä ja saada se haltuun, jotta voimme ottaa vastaan oman tehtävämme valmiusyksikössä.

Palvelus on ollut erilaista valmiusyksikössä. Tämä näkyy toiminnassa niin maastossa, harjoituksissa kuin kasarmillakin. Ja tietysti valmiuden suhteen. Puolen vuoden jälkeen on jo kasvanut sen verran, että osaa puolustusvoimien ja oman yksikönsä toimintatavat. Oma vastuu korostuu koko ajan enemmän ja luottamusta on enemmän, mutta luottamus pitää myös säilyttää. Loppupalvelukselta odotamme yhä haastavampia harjoituksia ja tehtäviä, joissa joukon suorituskykyä jatkuvasti mitataan. Joukko on tiivistynyt, kun jokainen on viimein mukana ja jokaisella on oma vaativa tehtävä. Tässä kasve-
taan todella yhtenäiseksi porukaksi.

Kiinniolojaksot ovat pitkiä ja ne alkavat toki välillä uuvuttaa, vaikka palvelus olisi kuinka mielekästä. Tähän vaikuttaa tietysti koronatilanne. Loppuvuonna koronatilanne jo näytti paremmalta ja viikonloppuvapaita kovasti odotettiin. Nyt tuli vähän takapakkia, mutta näistäkin on aina selvitty ja selvitään. Olemme oppineet toimintaa poikkeusoloissa monella tapaa.



Reserviläiset toteuttamassa ohjustäydennystä.

Ilmapuolustusharjoitus Lohtajalla marraskuussa oli mahtava kokemus, kun ensimmäistä kertaa oltiin todellisissa operaatioissa mukana. Mukana oli runsaasti oikeaa konekalustoa ja itse operoimme mukana simuloituilla ohjuksilla. Saimme ensimmäisen tuntuman ilmaoperaation torjuntaan ja se on motivoinut kehittämään omaa osaamista.

ITO12-järjestelmä on todella mielenkiintoinen ja sisältää paljon erilaisia elementtejä. Kaikessa on paljon opittavaa ja muistettavaa. Toinen meistä toimii taistelunjohtoryhmässä ja toinen tutkaryhmässä ja viihdyimme molemmat tehtävissämme. Ilmapuolustusharjoitus Lohtajalla marraskuussa oli mahtava kokemus, kun ensimmäistä kertaa oltiin todellisissa operaatioissa mukana. Mukana oli runsaasti oikeaa konekalustoa ja itse operoimme mukana simuloituilla ohjuksilla. Saimme ensimmäisen tuntuman ilmaoperaation torjuntaan ja se on motivoinut kehittämään omaa osaamista.

Toiminta ITO12-järjestelmän parissa ja ilmatorjunnassa eroaa varmasti esimerkiksi sotilaspoliisin tai jääkärien tehtävistä etenkin teknisiltä asioilta, mutta jokaiselle on paikkansa, eikä tehtäviä sinänsä ole tarve vertailla. Oman toiminnan suojaaminen korostuu myös meillä ja esimerkiksi ilmatorjuntakonekivääriammunnat ovat olleet yksi palveluksen huippuhetkiä. Valmiusyksikköön tullessa on meno ollut kovaa. Nyt kun järjestelmä on otettu haltuun ja valmius päällä, loppupalvelukselta voi odottaa mitä vain. Ja joskus sen jälkeen nähdään, miten toiminta jatkuu reserviläisenä. ■



KONGSBERG
MARITIME



KONGSBERG
DIGITAL



KONGSBERG
DEFENCE & AEROSPACE

KONGSBERG - a technology power house with three business areas.

Kyrre Lohne, Kongsberg Defence & Aerospace AS
Kuvat: Kongsberg, Raytheon

NASAMS - Superior Air Defence - and much more

Liiketoiminnan kehitysohjaaja Kyrre Lohne avaa NASAMS-ilmatorjuntaohjusujsjärjestelmän viimeisimpiä kehitysaskeleita.

Technological competence is built on hard work and cooperation

The initial development steps towards today's NASAMS - the National Advanced Surface to Air Missile System took place in the late 1980s and 1990s. NASAMS has since then been continuously upgraded as new technologies have emerged. *Kongsberg Defence and Aerospace (KDA)*, one of three business areas in *Kongsberg Gruppen ASA (KONGSBERG)*, together with its international partners has maintained this position of being a technology leader in Ground Based Air Defence (GBAD) ever since. Keeping this position is only possible through selection and implementation of new technologies and utilization of the synergies between different military and civilian technological domains.

KONGSBERG is an over 200-year-old technology company headquartered in Norway. Majority of the shares is owned by the Norwegian Government, much like the situation with *Patria* in Finland. The company's history starts with the *Kongsberg Våpenfabrik (Kongsberg Weapons Factory)*, established in 1814 on the banks of the river Numedalslågen, in the old mining town of Kongsberg, around 80 kilometers west from Oslo.

KONGSBERG's history in Finland stretches all the way back to 1945 when production of anchoring and mooring systems started at Rauma. In 2009, *Kongsberg Defence Oy (KD Oy)* was established to support the integration, testing and deliveries of the NASAMS II FIN (ITO12) systems to Finnish Defence

Forces (FDF). During the last six years, KONGSBERG has invested more than 1 000 million Euros in Finnish industry. The largest investments have been the acquisition of *Rolls Royce Commercial Marine* businesses in Rauma, Kokkola and Turku as well as joining co-ownership of *Patria Oyj* with the Finnish state. KONGSBERG's share of *Patria* is 49,9%. Today KONGSBERG has more than 500 employees at four locations in Finland with revenues at approx. 200 million Euros with a large export share. On top of this comes significant purchases from Finnish industry into KONGSBERG's global supply chain worth more than 100 million Euros every year. These purchases are from the maritime and defence sector promoting Finnish developed products and technology on the world market.

In October 2021, KD Oy celebrated 10 years in Hämeenlinna together with the representatives of the surrounding communities, industry and Finnish Defence Forces (FDF). When the contract to deliver NASAMS (ITO12) to the FDF was signed in 2009, KDA decided to establish the project site in Hämeenlinna. KD Oy operations have since expanded to cover supplier logistic support activities, supply chain management and quality assurance, as well as training and technical support. KD Oy's specialists are supporting KDA's NASAMS program execution and implementation worldwide. The Hämeenlinna facility has been developed from a project office to a competence center.



NASAMS is today owned by twelve (12) nations.

NASAMS system is the standard setter

NASAMS provides air defenders with a tailorable, state-of-the-art defence system that can maximize their ability to identify, engage and destroy enemy aircraft, unmanned aerial vehicles and emerging cruise missile threats. NASAMS is the world leading ground-based air defence system in its segment. NASAMS is a highly interoperable and adaptable short- and mid- to long range air defence solution.

The NASAMS system consists typically of the MPQ-64F1 (*Sentinel*) radar, two launcher versions (Canister Launcher and High Mobility Launcher), multiple missile types and a command-and-control component - the Fire Distribution Center (FDC). Integral part of the system are the support elements providing the needed Logistic Support System.

NASAMS is today owned by twelve (12) countries including Finland. In addition to Finland the U.S. (National Capital Region), Norway, Spain, the Netherlands, Oman, Lithuania, Indonesia, Australia, Qatar, Hungary and one undisclosed country have chosen to depend on NASAMS for homeland defence and protection of most critical assets in their nation. The FDC as a command & control element in different roles, has also been delivered to three additional nations.

NASAMS is the world leading ground-based air defence system in its segment.

Continually Upgraded Technology

NASAMS technology upgrades are delivered as part of a continuous path of evolution towards the full spectrum air defence. NASAMS is designed to evolve and to integrate with, and utilize, future

technology when it becomes available. This includes future active and passive radars and other sensors, a wider range of effectors at longer or shorter range. Furthermore, counter rocket, artillery, and mortar (CRAM) capabilities and counter-unmanned aerial systems (CUAS) are being assessed for integration.

KDA in partnership with *Raytheon Missiles & Defense*, continuously integrates new capabilities into NASAMS. Built on a modular, distributed, open-hardware and software architecture, NASAMS is positioned to embrace these new technologies, capabilities, and features. As the NASAMS user community grows, additional upgrades will continue to provide the most technologically advanced and combat-ready system in the world.

The latest development comprises of a new user interface *Air Defence Consoles (ADC)*, upgraded MPQ-64F1 (*Sentinel*) capabilities, new launchers, new medium-range air and missile defence *AESA*

NASAMS Air Defence Consoles are produced and integrated in Finland.



Modular and flexible NASAMS operator interface.



The MML includes full missile mix with AIM-9X-2, AMRAAM and AMRAAM ER.

radar, the GhostEye MR™, integration of the AIM-9X-2 Sidewinder and AMRAAM Extended Range (ER) effectors and integration of very short-range air defence (VSHORAD) elements.

The new capabilities can be controlled from one modern and extremely flexible command and control component, the FDC.

New Air Defence Console

The latest version of the FDC operator interface console is part of deliveries to recent NASAMS customers. This console can also easily replace current air defence consoles in already delivered systems, should existing customers prefer to upgrade to the latest and most modern, even more flexible and cost effective Command & Control (C2) solutions. These new consoles are produced and integrated in Finland for international programs.

Key features of the new user interface include an improved intuitive operational workflow with touch-screen interaction and menus, like you find with smartphones and tablets. The result is an optimized flexibility enabling efficient swap of roles and functions and eases implementation of new features such as operations in a multi-missile scenario.

Unique Multi Missile Capability

The AIM-120 AMRAAM missile has been the prime effector for NASAMS since the introduction of the weapon system. Different AMRAAM versions (B and

Supported Interoperability of NASAMS is a Force Multiplier.

C models) have been integrated as they have been made available by the US Air Force.

The variety of NASAMS effectors has recently expanded to cover different threat scenarios, including higher altitude coverage. NASAMS now represents a full multi-missile capability with AIM-9X-2 Sidewinder, AIM-120 AMRAAM and the AMRAAM Extended Range (AMRAAM ER).

The AIM-9X-2 represents extreme agility on shorter ranges while AMRAAM ER, with its approximately 50% increase in range, and approximately 70% increase in altitude compared to AMRAAM covers way more battlespace than the traditional NASAMS. For maximum flexibility and operational capability, this mix of missiles can be loaded on to the same NASAMS Multi-Missile Launcher (MML).

NASAMS is a hard real-time network-based system. The impressive NASAMS engagement capability is further optimized as the robust real-time network comprising of up to twelve (12) multi-missile launchers automatically will recommend the best



GhostEye MR™ – a new medium-range air and missile defence radar for NASAMS.

missile within the network to engage the threat. This mixed capability of up to 72 missiles can be fired simultaneously towards different targets. This provides unique operational opportunities for an optimized and massive defence against enemy airborne threats. The multi-missile capability is not a drawing board or marketing presentation: it is contracted and under delivery.

Selection of Various Sensors

The standard primary radar for NASAMS is the MPQ-64F1 (Sentinel) radar. As it is widely internationally used and in production, this sensor component will be well supported many years ahead. As the missile portfolio has broadened, the MPQ-64F1F1 sensor system has also been under continuous evolution. Today, and in the future, the users of the NASAMS system can upgrade current sensors or introduce new variants in the MPQ-64F1 (Sentinel) family of radars.

As the evolution continues Raytheon's AESA GhostEye MR™ radar will be the new medium-range air and missile defence radar for NASAMS, representing increased capabilities for even more enhanced operations. GhostEye MR™ is available alongside the MPQ-64F1 product line – the open system architecture and modularity will support the integration with no operational limitations. Consequently, NASAMS can provide the air defender not only with a mix of missiles, but also a mix of radars.

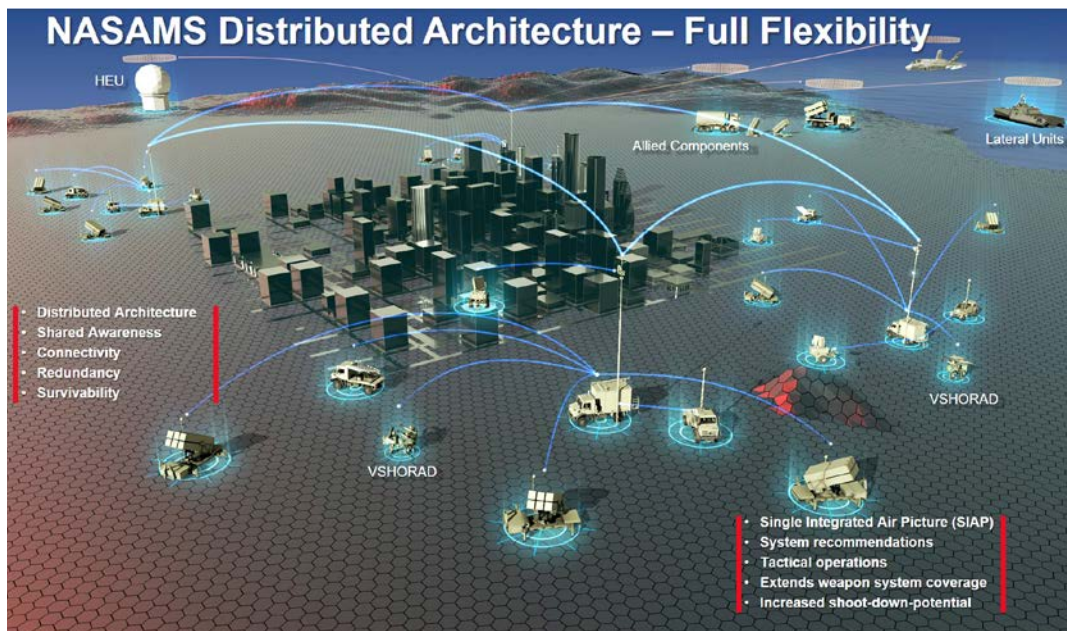
NASAMS has proven its ability to evolve ensuring our customers that the system will continue to

be relevant and ready to counter future threats. New technological breakthroughs in distributed sensing, artificial intelligence, collaborative systems, directed energy and hypersonic weapons are driving the development of next-generation solutions.

Supported Interoperability of NASAMS is a Force Multiplier

The NASAMS system is designed and verified for full interoperability and full international operational cooperation. Access to a shared common *Recognized Air Picture (RAP)* is vital for effective execution of complex military operations. NASAMS with its proven and fielded interoperability capability, is contributing to this RAP together with other ground-, naval- and air borne early warning and surveillance sensors. A good example of another highly capable platform contributing to this RAP is the *F-35 Lightning II* multirole fighter aircraft with its extended sensor capability. These platforms can all be tied together in a fully integrated and optimized combat environment.

NASAMS, as a highly interoperable system, already has the required wide range of communication protocols in inventory as proven and fielded capabilities. The NASAMS architecture is proven and will enable easy integration of new communication protocols and formats as they evolve. This is the same architecture that enables integration of new radars, missiles, CUAS and other capabilities. NASAMS is the backbone for building a full spectrum air defence capability.



NASAMS has a mature, flexible and robust distributed network architecture.

Common C2 Architecture Supports Various Operational Domains

The mature NASAMS open architecture is a core product also utilized in other KONGSBERG high technology products meant for extreme operational conditions. SHORAD platforms such as the Norwegian Army Organic Air Defence System in Norway is based on the same C2 architecture as in NASAMS. The system architecture is also used for other army-, coastal defence- (based on the *Naval Strike Missile (NSM)*), surface vessel and submarine combat management systems. One of the latest implementations of this technology is the civilian application for the *Kongsberg Remote Tower System (RTS)*. This is a system that remotely survey and control civilian and military airfields. The Kongsberg Remote Tower System is in operational use on several airfields in Norway and other user nations are about to start the implementation phase.

KONGSBERG Will Continue Leading the Way

Based on the proven track record described above, the NASAMS system is prepared for even further growth. As you can learn from our history, KONGSBERG – with our partners – will continue to be actively searching for new technologies and increments to develop the NASAMS system capabilities.

NASAMS remains the most attractive GBAD system in its segment. The knowledge and experience from the twelve(12) international users contributes by improving the system performance and by building overall world-class proficiency within the world-

Finnish industry is integral part of NASAMS Supply Chain.

wide network of NASAMS users. This competence network includes the logistic hub, supply chain and cooperation center established in Finland.

KONGSBERG's history and presence in Finland is an excellent example of how defence investments can create industry alliances and new high-tech jobs. Since FDF's selection of NASAMS in 2009, KONGSBERG has continued to involve Finnish industry in international NASAMS programs accumulating values worth several times more than the original FDF contract. This continuous involvement by local industry and increased presence in Hämeenlinna also contributes to Finnish security of supply.

The recent Finnish Government's Defence Report, released in September 2021, describes a strengthened defence cooperation between Finland and Norway that will increase, both bilaterally and associating the Nordic framework, originating from the long traditions between Finland and Sweden.

The Finnish selection of the F-35 Lightning II fighter aircraft further enhances opportunities for cooperation between Finland and Norway, now adding the F-35 to an already long list of common defence material. ■



Ilmatorjuntayhdistyksen Vuosikokous järjestetään etäyhteydellä

Pandemiatilanne aiheuttaa suunnitelman muutoksen Ilmatorjuntayhdistyksen Vuosikokouksen järjestelyihin. Kokous oli suunniteltu pidettävän Jyväskylän Tikkakoskella erilaisin ilmapuolustushenkisin teemoin höystettynä. Yhdistyksen hallitus on kuitenkin kokouksessaan päättänyt, että kokoontuminen Ilmasotakoululle Tikkakoskelle toteutetaan vasta myöhemmin tulevaisuudessa. Kiinnostavia aiheita onkin Tikkakosken tukikohdan alueella tarjolla yhä enenevissä määrin, joten hyvää kannattaa odottaa.

Vuosikokous järjestetään alkuperäisenä ajankohtana eli perjantaina 11.3.2022 klo 16.00 alkaen, tällä kertaa kokonaisuudessaan etäyhteyksin. Kokoukseen tulee ilmoittautua 4.3.2022 mennessä osoitteeseen ilmatorjuntayhdistys@gmail.com viestillä, josta ilmenee osallistujan nimi ja sähköpostiosoite, johon liittymislinkki lähetetään. Osallistujille lähetetään tarkemmat ohjeet tilaisuuden järjestelyistä sähköpostin välityksellä ennen Vuosikokousta. Tervetuloa Vuosikokoukseen päättämään Ilmatorjuntayhdistyksen yhteisistä asioista!



Ilmatorjuntayhdistyksen verkkoalustus jälleen maaliskuussa!

Ilmatorjuntayhdistys jatkaa verkkoalustusten sarjaa keskiviikkona 23. maaliskuuta kello 18. Tällä kertaa aiheena on ITO12 ja luvassa on alustuksen lisäksi mahdollisuus esittää kysymyksiä järjestelmästä. Liittymislinkki verkkoalustukseen julkaistaan osoitteessa www.ilmatorjunta.fi. Tervetuloa mukaan matalalla kynnyksellä!

Kuva: Puolustusvoimat



Everstilutnantti evp. Reijo Alanne on Ilmatorjuntayhdistyksen Vuoden Ilmatorjuntahenkilö.

Ilmatorjuntayhdistys palkitsi jäseniään

Ilmatorjuntayhdistyksen hallitus valitsi kokouksessaan Vuoden ilmatorjuntahenkilöksi everstilutnantti evp. **Reijo Alanteen**. Alanne on pitkän linjan ilmatorjuntamies, joka on aktiiviupseerina, vapaa-ajalla ja reservissäkin ollut Ilmatorjuntayhdistyksen toiminnassa mukana niin Kymenlaaksossa kuin Pirkanmaallakin.

Vuoden ilmatorjuntahenkilön valintaan vaikutti paitsi pitkäaikainen toiminta yhdistyksen paikallisosastoissa, myös Alanteen aktiivisuus ilmapuolustuksen tallentajana. Hänen ensimmäinen ilmatorjuntateemainen kirjansa *Tampereen ilmapuolustuksen taistelupaikat 1939-1944* ilmestyi syksyllä 2020 ja samanlainen julkaisu Kotkan-Kouvolan suunnalta on valmisteilla.

Ilmatorjuntayhdistyksen ansiomitalit myönnettiin lisäksi **Teijo Oksaselle, Timo Rotoselle ja Juhani Vesalaiselle**.

Onnittelut palkituille!

Kuva: Ilkka Tuomisto

Ilmatorjunta-lehti uudistuu

Ilmatorjunta-lehden suosittujen Peruslukemien kirjoittaja-kaarti uudistui vuoden vaihteessa, kun sekä strategian että tekniikan palstojen kynäniekat vaihtuivat: strategian palstaa kirjoittaa tästä numerosta alkaen everstilutnantti **Jukka Heinänen** ja tekniikan palstaa yliluutnantti **Ville Vatanen**. Everstilutnantti Heinänen tarkkailee maailmanpolitiikan tapahtumia Maanpuolustuskorkeakoulun strategian pääopettajana ja yliluutnantti Vatanen opiskelee Maanpuolustuskorkeakoulussa sotatieteiden maisterikursilla ja sotatieteiden tohtorin koulutusohjelmassa.

Ilmatorjunta-lehti kiittää kuluneiden vuosien ajankohtaisista ja kiinnostavista artikkeleista kapteeni **Antti Pihlajanmaata** ja kapteeni **Peter Porkkaa** ja toivottaa heille parasta menestystä tulevaan!

Oikaisu

Ilmatorjunta-lehden numerossa 4-2021 oli virhe kuvatekstissä sivulla 30. Kuvassa olivat vasemmalta alkaen Pirkanmaan ilmatorjuntakillan palkitut jäsenet: **Risto Kujala, Ilkka Tuomisto, Juhani Vesalainen** ja **Herkko Saari**.

Helsingin Reserviupseerien Ilmatorjuntakerho ry:n kevään 2022 ohjelmaa

Helsingin Reserviupseerien Ilmatorjuntakerho ry järjestää tiistaina 22. maaliskuuta kello 18 tilaisuuden, jossa kuullaan eversti evp. **Ahti Lapin** esitelmä: "Sotaa avaruudessa" vastajulkaistun *Tähtien sotaa* -kirjan pohjalta. Tilaisuus järjestetään Suojeluskuntatalon auditoriossa Helsingissä osoitteessa Töölöntorinkatu 2 ja sitä on mahdollista seurata myös etäyhteyden välityksellä. Ilmoittautumiset etäosallistumiseen tulee tehdä 19. maaliskuuta mennessä osoitteeseen tlav0940@gmail.com.

Torstaina 5. toukokuuta kello 18 järjestetään kerhon sääntömääräinen kevätkokous Suojeluskuntatalon auditoriossa Helsingissä osoitteessa Töölöntorinkatu 2.

Ilmatorjuntakerho jatkaa kesällä 2022 muistomerkkitykkien kunnostusta. Ilmoittaudu mukaan talkoiisiin! Kesän kohteita ovat Tapiolan Tuulimäen tykki ja Kalastajatorpan tykki. Aikataulut valmistuvat kevään aikana ja niistä tiedotetaan ilmoittautuneille. Ilmoittautumisia ottaa vastaan ja lisätietoja antaa **Jorma Lahtinen** sähköpostilla jorma.lahtinen@pp.inet.fi.

Tervetuloa Ilmapuolustusseminaariin Rovaniemelle!

Lapin Ilmatorjuntakilta järjestää maaliskuussa Ilmapuolustusseminaarin Rovaniemellä. Seminaarilla Rykmenttitalissa kuullaan keskiviikkona 16. maaliskuuta kello 18 alkaen kaksi mielenkiintoista esitelmää. Seminaarisalissa luennoivat eversti evp. **Pertti Viik** aiheesta "Ilmatorjuntaohjus 79 (Petshora) ja Ilmatorjuntaohjus 96 (Buk M1) Helsingin ilmatorjuntasuojana 1979–2016" ja Lapin lennoston komentaja eversti **Tuukka Karjalainen** teemalla "Ajankohtaista Ilmavoimista". Seminaarin väliajalla on kahvitarjoilu. Seminaari järjestetään pandemiatilanteen niin salliessa.

Päijät-Hämeen kevät

Päijät-Hämeen osaston kauden päätapahtumaan kokoonnutaan keskiviikkona 18. toukokuuta. Tilanteesta johtuen tilaisuuden muoto ja laatu on vielä avoin, mutta jo nyt kannattaa varata päivämäärä kalenterista, ja varmistaa että sähköpostiosoite löytyy osaston postituslistalla (ity.lahti@gmail.com). Lisätietoja järjestelyistä kerrotaan sähköpostilla kevään mittaan.

Toinen suunnitelmassa näkyvä merkittävä tapahtuma, Puolustusvoimien kesäkiertue, pysähtyy Lahdessa perjantaina 3. kesäkuuta. Jos ulkoilmatapahtuma toteutuu suunnitellusti, saattaa alueelta löytyä myös osaston rekvisiittaa. Tästäkin tapahtumasta lähetetään lisää tietoa lähempänä sähköpostilla. Ohjelmasta tulee löytymään enemmän Puolustusvoimien sivuilta.

Hälvälässä ammutaan kesällä normaalisti. Mukaan mahtuu entiseen tyyliin, ja ilmoittautuminen ratavuoroille tapahtuu osaston sähköpostin kautta. Osasto järjestää myös ilmenneen kiinnostuksen mukaan loppukesällä radalla jotain yhteistä porukalla. Ilmoittaudu siis mukaan!

Eversti Sami-Antti Takamaa Maasotakoulun johtajaksi

Salpausselän ilmatorjuntapatteriston komentajana, Ilmatorjunnan tarkastajana ja viimeisimpänä Jääkäriprikaatin komentajana toiminut eversti **Sami-Antti Takamaa** aloitti 1. helmikuuta 2022 Maasotakoulun johtajana.

Maasotakoulu on Maavoimien puolustushaarakoulu, joka toimii Lappeenrannassa, Haminassa, Parolassa, Niinisalossa ja Riihimäellä. Siihen kuuluu kolme joukkoyksikköä: Koulutuskeskus aselajikouluineen, Reserviupseerikoulu ja Maavoimien tutkimuskeskus.

Tuoreita tykkimiehiä, uusia upseerikokelaita

Saapumiserän 1/22 alokaat ovat helmikuun aikana antaneet sotilasvalansa tai sotilasvakuutuksen joukko-osastoissa eri puolilla Suomea. Tilaisuus järjestettiin Karjalan prikaatissa ja Panssariprikaatissa 11.2. sekä Jääkäriprikaatissa 12.2. Alokasjakson jälkeen koulutus jatkuu koulutushaarakoululla ja edelleen erikoiskoulutusjaksolla ja joukkokoulutusjaksolla tai johtajakoulutuksella aliupseerikurssilla ja reserviupseerikurssilla.

Maavoimien reserviupseerikurssi 259 päättyi 13.2. Haminassa upseerikokelaiden palatessa joukko-osastoihinsa. Marraskuun 6. päivänä alkanut kurssi koulutti yhteensä noin 600 upseerioppilasta, mukana myös hyvä joukko ilmatorjunnan kokelaita.



Kylmän sodan aikaan suurvallat neuvottelivat harvoin ja kylmissä tunnelmissa.

Everstiluutnantti Jukka Heinänen, Maanpuolustuskorkeakoulu
Kuvat: National Archives, PortalMorski.pl, Puolustusvoimat

Vahdinvaihto

Otsikko on näinä aikoina pahaenteinen. Itse toki tarkoitin sillä vastuun vaihtoa Antti Pihlajamaalta itselleni tämän artikkelipaikan täyttämisestä. Ukrainalle ja monelle muulle maalle sillä on varmasti paljon pelottavampi kaiku. Tätä kirjoitettaessa Venäjä on tuonut lähteistä riippuen yli 100 000 sotilasta Ukrainan vastaiselle rajalle, ilmoittanut suurharjoituksista Valko-Venäjällä ja lisännyt aktiivisuuttaan ja läsnäoloaan Itämerellä. Ja tämä on siis vasta listan alku. Palataan tähän myöhemmin.

Otin siis tämän artikkelipaikan hoitaakseni Antilta ja olen luvannut sitä toistaiseksi hoitaa. Tarkoituksenani on jatkaa ajankohtaisten asioiden käsittelyä ja tarjota lukijalle katsauksia ja erilaisia näkökulmia ulko- ja turvallisuuspolitiikasta, strategiasta ja sotilasstrategiasta. Lisäksi pureudutaan mahdollisuuksien mukaan mielenkiintoa herättäviin erityisyksymyksiin. Kaikki kirjoittamani perustuvat julkisiin lähteisiin, tutkimuksiin, eri organisaatioiden ja ajankohtaiskatsauksiin. Kaikki esittämäni näkemykset ovat omiani, eikä niitä tule tulkita Puolustusvoimien virallisina kantoina.

Paluu kylmään sotaan?

Kärjistäen voidaan väittää, että vastakkainasettelu Venäjän ja länsimaiden välillä on tuskin ollut kertaaakaan näin kärjistynyttä sitten kylmän sodan päättymisen. Vaikka Venäjän ja **Putinin** suhtautuminen lännen toimenpiteisiin on jälkiviisaasti ollut enemmän tai vähemmän selvä jo Münchenin turvallisuuskonferenssista 2007 alkaen, on Venäjän toimien röyhkeys ja suoruuks tullut yllätyksenä monelle. Konferenssissa Putin syytti Yhdysvaltoja suoraan yksinapaiseen maailmanjärjestykseen pyrkimisestä ja mm.



Nordstream-kaasuputkien reitityksellä on merkitystä.

ohjuspuolustusjärjestelmän osien sijoittamisesta Eurooppaan. Venäjän nopea tunkeutuminen Georgiaan vuonna 2008 yllätti kaikki. Olihan julkisuudessa käyty jo keskustelua Georgian mahdollisesta Nato-jäsenyydestä. Tämäkin keskustelu saatiin tukahdutettua jäätäneellä konfliktilla alueella. Todellinen suuren yleisön havahtuminen tapahtui kuitenkin vasta Krimin laittoman valtauksen myötä 2014 ja Itä-Ukrainan separatistien tukemisen kautta. Putin on usein kirjoituksissaan ja puheissaan viitannut Ukrainan ja erityisesti Krimin historiallista yhteenkuuluvuutta Venäjän kanssa. Toisaalta Itä-Ukrainan tilanne ja Krimin alueen ristiriitainen tilanne, sekä Minskin sopimusten täytäntöönpanon eripuraisuus riittää pitämään Ukrainan tarpeeksi loitolla Nato- tai EU-jäsenyydestä.

Nykyinen tilanne on taas uusi luku samassa kehityksessä. Kuten jo mainitsin, ovat Venäjän toteuttamat joukkojen siirrot olleet täysin julkista ja eskaloivaa. Näyttäisi siltä, että Venäjä kasvattaa voimaa niin Krimillä, Ukrainan vastaisella rajalla ja Valko-Venäjällä. Lisäksi julkisuudessa on raportoitu informaatio-operaatioista kuten kybervaiikutuksesta mm. Ukrainan eri hallintorakenteisiin. Mitä tällä sitten halutaan saavuttaa? Tästä ei ole yhteistä näkemystä. Selvää on, että Venäjä on vaatinut Yhdysvalloilta turvallisuustakuita ja vaatinut, että Nato ei laajene enää itään, joka on kirjoittanut laajan turvallisuuspoliittisen keskustelun Natossa. Monelle maalle, mukaan lukien Suomi, se tuo mieleen epä-

miellyttäviä muistoja idän ja lännen välisestä etupii-rijaosta. Lisäksi on esitetty vaatimuksia, että Nato tai Yhdysvallat ei sijoita strategisia asejärjestelmiä Venäjän läheisyyteen.

Selvää on, että Venäjä on vaatinut Yhdysvalloilta turvallisuustakuita ja vaatinut, että Nato ei laajene enää itään.

Lännen vastaus

Vaatimukset ovat kirjoittaneet erilaisia lähestymistapoja eri maissa ja organisaatioissa. Aluksi heräsi pelko, että Yhdysvallat ja Venäjä neuvottelevat yksittäisten maitten yli kriisin ratkaisemiseksi. Tämä osoittautui nopeasti turhaksi peloksi Yhdysvaltojen ja Naton ilmoittaessa selkeästi, että he eivät suostu

neuvottelemaan asiasta, vaan neuvottelevat ainoastaan yksimielisellä jäsenmaiden tuella. Päin vastoin Yhdysvallat ja sen yksittäiset jäsenmaat ovat luvanneet sotilaallisista tukeaan erityisesti aseavun muodossa Ukrainalle. Tämä tietysti on Venäjälle punainen vaate ja tuskin toimii yksin pelotteena.

Soraaääniäkin on esiintynyt. Saksan siirryttyä uuteen aikauteen liittokansleri **Angela Merkelin** jätettyä paikkansa, on sen täytynyt nopeasti hakea linjaansa suhteessa Venäjään. Saksa on virallisesti yhdessä rintamassa Naton kanssa, sisäisesti linja on varmasti hajanaisempi. Uusi liittokansleri edustaa sosiaalidemokraatteja (SPD) ja ulkoministeri **Annalena Baerbock** vihreitä. Puolustusministeri **Christine Lambrecht** on myös sosiaalidemokraatti. Sosiaalidemokraateilla on perinteisesti ollut halu ymmärtää Venäjää ja hakea molempia osapuolia hyödyttävää yhteistyötä. Vihreät ovat olleet selkeästi kriittisempiä, mutta nyt vaakakupissa on *Nordstream 2* -kaasuputki Venäjältä. Saksa tarvitsee kipeästi maakaasua. Saksan päätös luopua nopealla aikataululla ydinvoimasta ja hiilen käytöstä on edellyttänyt nopeaa reagointia ja investointeja korvaavan energiatuotannon luomiseksi. Kaasun vienti on Venäjälle taloudellisesti merkittävää. Toisaalta Venäjä tietää hyvin, että eurooppalaiset valtiot, ml. Suomi, ovat riippuvaisia sen maakaasusta. Tulemme näkemään kaasun tiimoilta vielä merkittäviä jakelun rajoituksia ja toisaalta päätöksiä olla ostamatta kaasua Venäjältä, jos kriisi etenee. Saksan Baerbock antoi lausunnon julkisuuteen, jossa hän ilmoitti Saksan olevan valmis taloudellisiin tappioihin, jos Venäjä hyökkää Ukrainaan. Toisaalta Saksa ei ole ollut halukas asetukseen Ukrainalle. Tämä ei sinällään yllätä, koska Saksalla on aina ollut tiukka asevientipolitiikka kriisimaihien.

Saksa tarvitsee kipeästi maakaasua ja kaasun vienti on Venäjälle taloudellisesti merkittävää.

Iso-Britannian suhtautuminen Venäjään ja sen toimintaan on ollut kielteinen jo vuosia. Useiden entisten venäläisten agenttien myrkytykset ja sen yritykset Iso-Britannian maaperällä, viimeisimpänä Salisburyyn tapaus, sekä Venäjän aktiivinen toiminta saarivaltion läheisyydessä ja Itämeren alueella, ovat saaneet sen takajaloilleen. Iso-Britannia onkin luvannut niin Natolle kuin suoraan Ukrainalle sotilaallista apua.

Luonnollisesti Baltian maat ja Puola ovat olleet tilannekehityksestä huolissaan. Heillä on jo sijoitettuna noin pataljoonan kokoinen taistelujoukko eri Nato-maista maaperällä (ns. eFP-joukko), jotka toimivat tietynlaisena ”ansalankana” tai turvallisuustakuuna. Kuitenkaan taisteluarvo tällaisella joukolla ei ole merkittävä. Viime syksynä koettu Valko-Venäjän uhittelu ja pakolaisten työntäminen rajan yli Puolaan ja Liettuaan aiheutti sekaannusta ja hämmennystä niin pakolaistulvan aiheuttaneissa maissa kuin koko EU:ssakin. Nyt Venäjän joukkojen keskitäminen suurharjoitukseen Valko-Venäjälle on voimistanut perinteistä vaatimusta lisäjoukkojen sijoittamiseksi maiden alueelle. Ainakin Yhdysvallat on ilmoittanut kriisin syventyessä valmiutensa sijoittaa lisäjoukkoja Itä-Eurooppaan.

Luonnollisesti Baltian maat ja Puola ovat olleet tilannekehityksestä huolissaan.

Missä on EU?

EU on joko tarkoituksella tai omasta syystä jäänyt keskusteluissa taka-alalle. Selvää on, että Venäjä ei halua neuvotella EU:n kanssa, vaan yksittäisten jäsenvaltioiden kanssa. Tällä Venäjä pyrkii hajottamaan EU:n yhtenäisyyttä ja siten pienentämään Venäjän painoarvoa. Retoriikassa Yhdysvallat ja Nato ovat sen vastustajia. EU:lla ei luonnollisestikaan ole mahdollisuutta vastata sotilaallisesti Venäjän uhkaan. Toistaiseksi EU on vastannut uhkaan mahdollisilla talouspakotteilla ja suoralla rahallisella tuella Ukrainalle. Tällaiset kriisit todella asettavat EU:n päätöksenteolle haasteita. Täytyy muistaa, että EU:ssa eteläisillä ja pohjoisilla on omat eriävät näkemyksensä monessa asiassa. Eteläiset valtiot katsovat uhkamalleissaan Välimeren yli kun taas pohjoisessa Venäjä on varmasti primääriuhka.

Suomi ja Ruotsi

Sekä Yhdysvallat että Venäjä ovat tunnustaneet Suomen ja Ruotsin merkityksen Itämeren ja Pohjois-Euroopan turvallisuudelle. Viimeksi Venäjän ulkoministeri **Lavrov** sanoi Venäjän kunnioittavan molempien maiden suvereniteettia mutta mainitsi maiden liittoutumattomuuden olevan alueen turvallisuudelle merkittävää. Tähän monet tutkijat kommentoivat, että se oli vakuuttelua, jolla pyrittiin rauhoittamaan

Suomi ja Ruotsi ovat julkisesti esittäneet huolensa kriisin kehittymisestä ja ilmoittaneensa säätelevänsä valmiuttaan tilanteen mukaisesti.

molemmissa maissa syntynyttä keskustelua mahdollisesta Nato-jäsenyydestä. Tuskin Venäjä halusi tämän keskustelun leimahtavan liekkeihin Suomessa ja Ruotsissa. No, ei se keskustelu varsinaisesti roihahtanut. Mutta heräsi kuitenkin, mitä voidaan pitää hyvänä asiana etenkin Suomessa, jossa perinteisesti julkinen turvallisuuspoliittinen keskustelu on loistanut poissaolollaan. Molemmat maat ovat julkisesti esittäneet huolensa kriisin kehittymisestä ja ilmoittaneensa säätelevänsä valmiuttaan tilanteen mukaisesti. Luonnollisesti molemmat tukenevat EU:n linjaa talouspakotteista.

On vaikea kuvitella, että Venäjä näkisi näin paljon vaivaa vain pullistellakseen.

Loppunäytös vai pitkittynyt kriisi?

Tulemmeko näkemään kriisissä nopean loppunäytöksen vai jälleen kerran jäätyneen konfliktin, jää nähtäväksi. On vaikea kuvitella, että Venäjä näkisi näin paljon vaivaa vain pullistellakseen. Mitään yhteistä näkemystä ei julkisuudessa Venäjän päämääristä kuitenkaan ole luettavissa. Mielenkiintoinen on myös Valko-Venäjän tilanne. Sitooko Venäjä sen tiukemmin vaikutuspiiriinsä vai jääkö joukkojen läsnäolo lyhytaikaiseksi harjoitukseen liittyväksi?

Asiasta kiinnostuneille kriisi tarjoaa kaikessa surullisuudessaan mahdollisuuden seurata tilan-



Suomi ja Ruotsi toimivat syvässä puolustusyhteistyössä.

Kannattaa kuitenkin pitää jäitä hatussa ja muistaa lähdekritiikin merkitys. Kaikki osapuolet uutisoivat omien tarkoitusperien ja näkemysten kautta.

teen kehittymistä lähes reaaliaikaisesti eri uutispalveluiden ja think tankien tarjotessa uusia ja vanhoja näkemyksiä. Kannattaa kuitenkin pitää jäitä hatussa ja muistaa lähdekritiikin merkitys. Kaikki osapuolet uutisoivat omien tarkoitusperien ja näkemysten kautta.

Lukusuositus

Sitten hieman kevyempään aiheeseen, vaikka tavaltaan aihepiirissä pysytäänkin. Maanpuolustuskorkeakoulun julkaisusarjassa on nimittäin julkaistu erinomainen teos strategiasta. Eversti **Petteri Kajanmaa** on kirjoittanut läpileikkaavan kirjan *Sotilasstrategia: yksinkertainen, vaikea sota* strategiasta, sotilasstrategiasta ja sodankäynnistä. Teos on hyvää luettavaa asiasta kiinnostuneille. Aihetta ei ole kotimaisessa kirjallisuudessa liikaa käsitelty. Teos käy hyvin läpi strategian ja sotilasstrategian käsitteen kehityksen ja onnistuu ansiokkaasti asettamaan ne omiin lokeroihinsa. Kirja on ladattavissa ilmaiseksi Doria-palvelusta. Antoisia lukuhetkiä. ■

Eversti Petteri Kajanmaan *Sotilasstrategia*-teoksen arvio löytyy tämän lehden sivulta 50.

Eversti evp. Ahti Lappi
Kuvat: Puolustusvoimat

Aluepuolustus kylmässä sodassa

”Toistaiseksi ei ole olemassa sellaisia uusia operatiivisia tai taktillisia menetelmiä taikka asejärjestelmiä, joilla voitaisiin korvata tai mitätöidä ne perusteet, joille alueellinen puolustusjärjestelmä aikanaan rakennettiin. Mikään suurvalta-armeija, puhumattakaan pienemmistä, ei ole onnistunut kukistamaan vastaavanlaisia, ja tietenkin paikallisiin olosuhteisiin sopeutettuja puolustusjärjestelmiä. Viime aikoina ei ole enää uskallettu ryhtyä maasotatoimiin tehokasta alueellista puolustusta vastaan, ja ilmoitse sitä on mahdoton kukistaa.”

-Kenraaliluutnantti evp. Ermei Kanninen, 2002

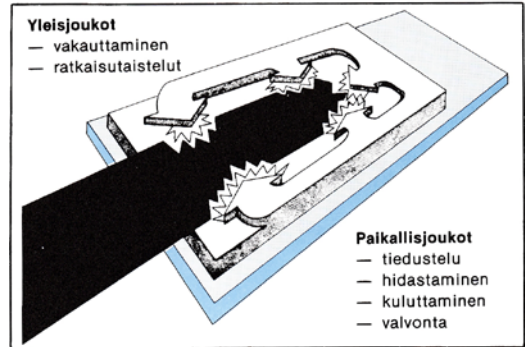
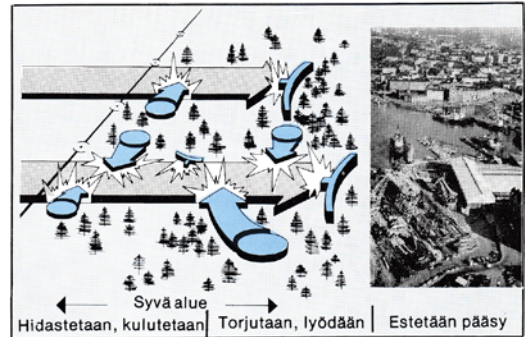
Suomen sotilaallisena doktriinina oli kylmän sodan aikana strateginen defensiivi, ei kai se pienen valtion resursseilla muuta voisi ollakaan. Etuna on, että puolustuksessa tarvitaan vähemmän ja halvempia resursseja kuin hyökkäyksessä. Alueellinen puolustusjärjestelmä syntyi Suomeen toisen maailmansodan jälkeen. Epäsymmetrinen puolustusdoktriini korostaa erityisesti maavoimien merkitystä, jotta saavutettaisiin maksimaalinen pelote hyökkääjälle. Torjuntavoittoon tarvitaan aina maavoimia.

Aluepuolustusjärjestelmän synty

Suomeen suunniteltiin kylmän sodan aikana hajautettu alueellinen puolustusjärjestelmä atomisodan ja suurvallan hyökkäyksen varalta – doktriini oli epäsymmetrinen. Koko maan kattavalla puolustuksella katsottiin olevan ennaltaehkäisevä pelotusvaikutus: suurvallan oli otettava huomioon sitoutuminen pitkäksi ajaksi sotatoimiin laajalla alueella. Pelotetta tehostettiin valmistautumisella laajamittaiseen sissitoimintaan, ei kuitenkaan sissisotaan. Tähän oli saatu näkemyksiä sissisodista Indokiinassa.

Tärkeä perusta nopealle liikekannallepanolle luotiin jo ennen sotia. Sodan ajan joukkojen perustamiseksi nopeasti ja hajautetusti synnytettiin vuonna 1934 aluejärjestö, johon kuului yhdeksän sotilas-

Alueellisen puolustuksen periaatteet



Alueellisen puolustuksen periaatteet esitettynä
Pääesikunnan tiedotusosaston julkaisussa
Taskutietoa maanpuolustuksesta vuodelta 1980.

lääniä, 26 sotilaspiiriä ja neljä rajavartiostoa esikuntineen. Suunnittelusta vastasivat tunnetut sotilaat, **Aksel Airo** ja **Leonard Grandell**. Järjestely takasi sotavalmiuden nopean kohottamisen, mistä saatiin näyttö sekä marraskuussa 1939 että kesäkuussa 1941 – Suomea ei yllätetty ”housut nilkoissa.” Paikallispuolustuksen rungon muodostivat Suojeluskunta- ja Lotta Svärd -järjestöt: suojeluskuntalaiset vartioivat kohteita, miehittivät ilmatorjunta-asemia ja etsivät desantteja, lotat hoitivat pääosan ilmavalvonnasta sotien aikana.

Puolustusrevisiokomitea totesi jo vuonna 1949, että sodan kuva oli muuttunut, ja sen vuoksi puolustustaistelun vanhoista periaatteista oli luovuttava ja siirryttävä alueelliseen puolustukseen, joka kattaisi koko valtakunnan. Vuonna 1953 ilmestynyt ”*Upseerin käsikirja, III osa*” sisälsi jo aluepuolustuksen tärkeimmät periaatteet. Erityisesti korostettiin sissitoiminnan merkitystä, jota tutkittiin kokeiluharjoituksissa vuosina 1961–1963. Samaan aikaan kirjoittajan kadettikurssilla (48. kadk) oli paljon sissikoulutusta, myös pari reilu viikon mittaista sissiharjoitusta. Näkemys oli, että laajamittaisella sissitoiminnalla olisi ennalta ehkäisevä pelotevaikutus. Ennakkotapauksena pidettiin ns. asekatkentakohanketta, jonka katsottiin osoittaneen, että suomalaiset olisivat tarvittaessa valmiita myös sissisotaan.

Uusi puolustusdoktriini edellytti konkreettisia muutoksia. Uusi aluejako astui voimaan 1.7.1966, jolloin valtakunta jaettiin seitsemään sotilasläänniin ja 27 sotilaspiiriin, kussakin oli 3–5 sotilasaluetta. Samalla aloitettiin operatiivinen suunnittelu. Uusi doktriini kirjattiin Kenttäohjesäännön yleiseen osaan (KO yl), joka ilmestyi 20.1.1971. Kirjoittajan yleisesikuntaupseerikurssi 1971–1973 oli ensimmäinen, joka sai opetusta uuden ohjesäännön mukaisesti. Ohjesäännön johtava periaate oli: maavoimat on tärkein puolustushaara, jota ilma- ja merivoimat tukevat. Paikalliset joukot muodostivat laajan ”maton”, jolla yleiset joukot operoivat. Alueellinen puolustusjärjestelmä astui virallisesti voimaan 1.1.1972. Sen jälkeen uusittiin tarpeen mukaan SA-organisaatiot ja ohjesäännöt. Ilmatorjuntajoukkojen organisaatiot uudistettiin 1970-luvulla täysin, ja uusi Ilmatorjunnan taisteluohjesääntö vahvistettiin 17.12.1979.

Näkemyks oli, että laajamittaisella sissitoiminnalla olisi ennalta ehkäisevä pelotevaikutus.

Aluepuolustuksen ominaispiirteitä

Kylmän sodan aikana uhkakuvana oli yllätys- tai kaappaushyökkäys ilman sodanjulistusta. Tšekkoslovakian miehitys vuonna 1968 vauhditti aluepuolustuksen kehitystä. Neuvostoliitto painosti YYA-vaatimuksilla, joita taas Puolustusvoimissa jarrutettiin. Sotilaille uhkakuva oli kristallinen kirkas.

Vuotuisen kolmen saapumiserän varusmieskoulutusjärjestelmän ansiosta kyettiin perustamaan kantajoukot kuudessa tunnissa, millä oli tärkeä ennalta ehkäisevä merkitys. Tyypillistä oli, että ilmatorjunnan kantajoukot ryhmitettiin lähimmille lentokentille niiden haltuunoton estämiseksi. Ilmatorjunnan puutetta paikattiin perustamalla jokaiseen varuskuntaan, lentotukikohtaan ja varikolle ns. varuskuntailmatorjuntaosastoja (oto it). Ilmavoimilla oli suuri määrä vanhoista lentokoneaseista tehtyjä ilmatorjunta-aseita. 23 mm:n tykkien hankinta paransi kohteiden suojaamista.

Aluejärjestö toimi edelleen: sotilaspiirit kykenivät perustamaan kiireellisimmät suojajoukot nopeasti ympäri maata, eikä vihollisen ollut helppo estää liikekannallepanoa ilmahyökkäyksillä. Myös varikot ja sotilaspiirien varastot oli hajasijoitettu. Varuskuntien ja varastojen suuri määrä vaikeutti kaikkien lamauttamista ilmavoimien ensi-iskulla.

Suurella miesmäärällä oli aluepuolustuksessa oma merkityksensä – se oli pelote.

Suurella miesmäärällä oli aluepuolustuksessa oma merkityksensä – se oli pelote. Kylmän sodan päättyessä 1980-luvun lopulla sodan ajan joukoissa oli 540 000 sotilasta, joista 440 000 kuului maavoimiin. Sotilaspiirien ja -alueiden esikunnat johtivat paikallispuolustusta. Paikalliset joukot, joissa oli parhaimmillaan yli 100 000 sotilasta, muodostivat aluepuolustuksessa koko maan kattavan puolustus- ja valvontaverkoston. Joukkoihin sijoitettiin vanhempia reserviläisiä, joilla oli hyvä paikallistuntemus. Raskaasti aseistetut torjuntapataljoonat puolustivat strategisia kohteita, kuten lentokenttiä, vartiokomppaniat suojasivat tärkeitä kohteita, erillispataljoonat ja -komppaniat valmistautuivat sissitoimintaan vihollisen selustassa. Ilmavalvontakomppaniat vahtivat valtakunnan ilmatilaa. Rannikkolinnakkeet muodostivat meripuolustuksen tehokkaan rungon. Myös paikallisten ilmatorjuntarykmenttien kiinteät osat kuuluivat paikalliset joukkoihin.

Aluepuolustuksessa korostui epäsuoran tulen sekä ilma- ja panssarintorjunnan merkitys. Tohtori **Paul F. Walker** julkaisi vuonna 1981 tutkielman täsmäaseista taistelukentällä (Scientific American 2/1981). Hän totesi, että ohjukset olivat vaarantamassa panssarivaunujen, helikoptereiden, lentokoneiden ja sota-alusten käytön taistelukentällä. Näkemyksensä hän perusteli Lähi-idän ja Vietnamin sotien kokemuksilla sekä sotateknillisillä kehitysnäkökymillä. Myöhemmät sodat vahvistavat hänen näkemyksiään.

Kannettavien ilmatorjuntaohjusten laajamittaiset hankinnat 1970-luvun lopulta alkaen paransivat omien joukkojen toimintamahdollisuuksia, myös sissitoiminnassa. Eräissä analyysissä 1980-luvulla laskettiin, että vihollisen rynnäkkökoneen todennäköisyys tulla alasammutuksi prikaatin alueen ylilenolla ($h < 2$ km) oli 75 %, helikopterilla 100 %. Suomen maasto- ja sääolot suosivat puolustajaa.

Suurvallat ovat hävinneet epäsymmetrisessä sodassa

Epäsymmetrisessä sodassa puolustaja on sota-varustuksen osalta teknisesti alivoimainen, usein myös miesalivoimainen. Talvisota oli epäsymmetrisen sota, kun alivoimainen puolustaja taisteli polttopulloin vihollisen panssarivaunuja vastaan eikä ilmapuolustusta ollut kuin nimeksi – silti saatiin torjuntavoitto: hyökkääjä pysäytettiin. Alivoimainen osapuoli on epäsymmetrisissä sodissa saavuttanut

Kannettavien
ilmatorjuntaohjusten
laajamittaiset hankinnat
1970-luvun lopulta alkaen
paransivat omien joukkojen
toimintamahdollisuuksia,
myös sissitoiminnassa.

voittoja: ranskalaiset hävisivät Indokiinan sodassa 1950-luvulla, amerikkalaiset Vietnamin sodassa 1960-1970-luvulla ja venäläiset Afganistanin sodassa 1980-luvulla. Tuoreempiakin esimerkkejä löytyy. Alivoimaisella osapuolella on ollut lähinnä kevyttä, ei-moottoroitua jalkaväkeä, kevyitä ilma- ja panssarintorjunta-aseita, vähän tai ei ollenkaan raskasta aseistusta eikä lainkaan ilmavoimaa. Maat ovat olleet sisällissodan kurimuksessa, miehittäjä on pitänyt hallussaan vain omia tukikohtiaan, miehitysjoukoilla on ollut sotaväsymystä, tappiot ovat heikentäneet taistelumoraalia. Epäsymmetrisessä sodassa ei ehkä kyetä estämään hyökkäystä, mutta ennalta ehkäisevänä pelotteena se kyllä toimii.

Maanpuolustuskorkeakoulun professori **Aki-Mauri Huhtinen** ja sotatieteiden tohtori **Jari Rantapelkonen** totesivat artikkelissaan *"Informaatioajan sotataidon kritiikki"* (SAL 5/2007), että maailmassa on Napoleonin sotien jälkeen käyty noin 250 epäsymmetristä sota, joissa "leijonalla on yritetty pyydystää hiirtä". Suurvallat, jotka moiseen ovat ryhtyneet, ovat historiassa lähes systemaattisesti hävinneet kyseisen sodankäytintavan, toteavat tutkijat. "Yksinkertaisesti mitä voimakkaammaksi kansakunta ja valtio tulevat teollisuuden, teknologian ja talouden osalta, sitä huonommin ne kykenevät sodankäyntiin ja väkivaltaan kyseisten systeemien ulkopuolella." Henkilötappioiden sietokyvyn oleellinen heikkeneminen huonontavat mekanisoidun armeijan kykyä käydä "vanhanaikaista" maasotaa. Afganistanin sota 2001–2021 on siitä tuore esimerkki.

Entä nyt?

Alueellinen puolustusjärjestelmä tuli virallisesti käyttöön 50 vuotta sitten. Alkuperäisestä puolustusjärjestelmästä on 2000-luvulle tultaessa kadonnut monta tärkeää osatekijää. 80 vuotta voimassa ollut aluehallinto on purettu, sotilasläänit ja sotilaspäämajat on lakkautettu, pääosa paikallisjoukoista on pois-



Olkapääohjukset lisäsivät ilmatorjunnan suorituskykyä aluepuolustuksessa. Kuvassa Strela-2M, ampujana Risto Laakso.

Alueellinen
puolustusjärjestelmä tuli
virallisesti käyttöön 50
vuotta sitten.

tettu, sodan ajan joukkojen vahvuus on pienentynyt puoleen, erityisesti maavoimia on supistettu ras-
kaalla kädellä. Onko meillä vielä alueellinen puolus-
tusjärjestelmä? Toimiiko pelote? ■



Kyberturvallisuus koskee kaikkia tietojärjestelmiä.

Yliluutnantti Ville Vatanen, Panssariprikaati
Kuva: Pete Linforth / Pixabay

Kybertoimintaympäristö ja ilmatorjunta

Kybertoimintaympäristö on uhka sekä mahdollisuus, ja se tulee ottaa huomioon myös ilmatorjunnassa.

Kybervaikeuttaminen kybertoimintaympäristössä

Yhteiskuntamme on siirtynyt digitaaliseen kybertoimintaympäristöön suhteellisen nopeasti erityisesti 2000-luvulle tultaessa. Tämä uusi toimintaympäristö on vaikuttanut merkittävästi niin yksilöihin kuin yhteisöihinkin mahdollistamalla esimerkiksi tiedonhaun ja mielipiteiden vaihtamisen reaaliajassa ympäri maailmaa. Tämä toimintaympäristö on vaikuttanut myös asevoimiin. Puolustusvoimat ja tätä kautta ilmatorjunta ja ilmapuolustus ovat nykyään riippuvaisia erilaisista tieto- ja viestintäjärjestelmistä. Esimerkiksi ITO12-järjestelmä toimii tehokkaimmin verkottuneena. Torjuntahävittäjiä taas johdetaan parhaiten hyvän tilannekuvan avulla, jonka luominen vaatii erilaisten sensoreiden ja järjestelmien keräämän tiedon koostamista, joka taas tapahtuu tietoverkkojen avulla. Kybertoimintaympäristön avulla kyetään siis nopeuttamaan päätöksentekoa, saamaan parempaa tilannetietoa vihollisesta ja johtamaan joukkoja tehokkaammin. Uusi toimintaympäristö tuo mahdollisuuksien lisäksi mukanaan kui-

tenkin myös uhkia, jotka näitä järjestelmiä käyttävien joukkojen tulee ottaa huomioon. Tämän tekstin luettuasi olet saanut vastaukset ainakin seuraaviin kysymyksiin: Mistä tässä kybertoimintaympäristössä on kyse? Millaisia uhkia ilmatorjuntajoukot voivat kohdata tässä toimintaympäristössä toimiessaan? Millä tavalla näitä uhkia vastaan pitäisi varautua?

Kyber-termin määritelmä

Ennen kybertoimintaympäristöstä keskusteltaessa on hyvä määritellä, mitä termi "kyber" tarkoittaa. Kyber-etuliitettä käytetään harvoin itsenään, eikä sille ole maailmanlaajuisesti yhtä hyväksyttyä määritelmää. Siihen liitetäänkin yleensä jokin toinen sana laajentamaan käsitteen merkitystä. Esimerkkejä tällaisista sanoista ovat kyberoperaatio tai kyberhyökkäys. Asiaa monimutkaistaa maailmalla vielä se, että muun muassa venäläiset ja kiinalaiset ymmärtävät sanan käytön hieman eri tavalla kuin esimerkiksi yhdysvaltalaiset tai suomalaiset. Maanpuolustuskorkeakoulun julkaisema *#kyberpuolustus*-kirja määrittelee kyberin sanana, jonka "merkitys liittyy yleensä

Haittaohjelma voisi muuttaa valvontatutkan mittaaman hävittäjän korkeus- ja etäisyysarvoja niin, että ampuvalle yksikölle välitetään väärässä suunnassa oleva maali.

digitaalisessa muodossa olevan informaation käsittelyyn --". Tässä tekstissä viitataan kyber-termillä siis tapahtumiin tai objekteihin, jotka liittyvät digitaaliseen maailmaan ja siellä käsiteltävään informaatioon. Kyberhyökkäys on esimerkiksi tietoverkkojen kautta toteutettava hyökkäys.

Mitä kybertoimintaympäristö tarkoittaa sotilaallisesta näkökulmasta?

Menneinä vuosikymmeninä ilmatorjuntajoukot ovat tottuneet operoimaan fyysisissä toimintaympäristöissä. Nämä toimintaympäristöt ovat maa, meri, ilma ja avaruus, joissa fyysiset etäisyydet ovat olleet suurin rajoite. Ilmatorjuntatykki tai -ohjus pystyy vaikuttamaan aseiden kantaman puitteissa, joka voi olla muutamista kilometreistä satoihin kilometreihin. Kybertoimintaympäristö taas mutkistaa tätä tilannetta. Toisin kuin muut toimintaympäristöt, kyberia ei ole rajoitettu maantieteellisesti muuten kuin fyysisten rakenteidensa osalta. Hyökkääjä voi istua kotonaan tietokoneen ääressä, ja vaikuttaa kohteeseensa maailman toiselle puolelle lähes välittömästi.

Kybertoimintaympäristön itsessään voidaan nähdä koostuvan fyysisestä, loogisesta ja käyttäjäkerroksesta. Fyysisessä kerroksessa ovat esimerkiksi erilaiset päätelaitteet (kuten tietokoneet tai älypuhelimet), kaapelit ja reitittimet. Näihin laitteisiin kytetään vaikuttamaan myös fyysisesti rikkomalla kohdelaite tai estämällä sähkönsyötön saanti. Fyysisen kerroksen suojaaminen on näennäisesti helpompaa lähivartion ja lukittujen tilojen avulla.

Looginen kerros taas koostuu asioista, joita käyttäjä ei voi fyysisesti koskettaa. Näihin lukeutuvat esimerkiksi erilaiset järjestelmissä toimivat palvelut, kuten ilmatorjuntataistelijoiden tutussa tuliasemapäätteessä olevat ohjelmistot. Kyberhyökkäykset toteutetaan juuri tässä kerroksessa, ja niiltä pyritään suojautumaan pääosin palomuurien ja virustorjuntahajelmien avulla.

Kolmas kerros, eli käyttäjäkerros tarkoittaa niitä ihmisiä, jotka vaikuttavat kybertoimintaympäristössä. Nämä voivat olla esimerkiksi ilmatorjunnan johtokeskuksessa toimiva operaattori, tai järjestelmiä vastaan kyberhyökkäyksen toteuttava vihollisen hakkeri. Hyökkääjät pyrkivät toteuttamaan kyberhyökkäykset useasti juuri käyttäjäkerroksen kautta, sillä ihminen on vieläkin usein heikoin lenkki järjestelmässä. Esimerkiksi vuonna 2021 kiristyshaittaohjelmat olivat suosituin tapa haittaohjelmien levittämiseksi, ja yleisimmin tällainen ohjelma saatiin käyttäjän tai yhteisön koneelle sähköpostin välityksellä. Sotilasjärjestelmät ovat yleensä paremmin suojattuja kuin siviilijärjestelmät, mutta hyväkään suojaus ei poista kokonaan ihmisen aiheuttamaa riskiä.

Esimerkkejä kybertoimintaympäristön kautta toteutettavista hyökkäyksistä

Millaisia kyberhyökkäyksiä taistelukentällä voisi sitten kohdata? Esimerkkejä tällaisista hyökkäystavoista on kybervakoilu, järjestelmien toimintoihin vaikuttaminen erilaisilla haittaohjelmilla sekä käyttäjien pääsyn vaikeuttaminen tai pääsyn estäminen eri järjestelmiin palvelunestohyökkäyksillä. Näistä esimerkeistä kybervakoailla tehdään jo rauhan aikana. Muun muassa Yhdysvallat, Kiina ja Venäjä toteuttavat yrityksiin ja valtioihin kohdistuvaa vakoilua, joilla maat pyrkivät saamaan tietoa vastapuolen teknologiasta ja taktiikoista. Vakoilua voidaan kohdistaa myös sotilaskoulutusta tarjoaviin järjestöihin tai puolustusteknologiaa valmistaviin yrityksiin. Operaatioturvallisuus voi vaarantua silloin, kun ohjuspuolustusjärjestelmien tekniset tiedot ja tätä kautta järjestelmissä mahdolliset olevat haavoittuvuudet päätyvät vastapuolen tietoon. Vakoilua voidaan toteuttaa myös konfliktin aikana, jolloin tietoja pyritään saamaan vastapuolen suunnitelmista. Järjestelmiin murtautuminen toteutetaan yleensä etänä verkon yli, mutta tietoja voidaan pyrkiä saamaan myös suoraan kohteelta esimerkiksi varastamalla haluttu laite tai lataamalla kohdejärjestelmässä olevia tietoja muistitilikulle. Vakoilun tekijä pyrkii jättämään itsestään mahdollisimman vähän jälkiä, ja usein vakoilu havaitaankin vasta vuosien kuluttua.

Järjestelmän toimintoihin vaikuttaminen aiheuttaa pitkäikäisempää vahinkoa, ja tällainen hyökkäys paljastuu myös helpommin. Näitä hyökkäyksiä ovat muun muassa palvelunestohyökkäykset sekä vaikuttaminen järjestelmiin haittaohjelmilla. Palvelunestohyökkäyksiä käytettiin laajamittaisesti vuonna 2007, kun Viron ja Venäjän välillä leimahti riita toisen maailmansodan muistomerkien siirtämisestä. Diplomaattinen kiista eskaloitui hyökkäyksiin virolaisia toimijoita, kuten eri ministereitä kohtaan. Pääosa hyökkäyksistä koostui palvelunestohyökkäyksistä. Tällaisten hyökkäysten tavoite on suunnata kohdepalvelimelle tai -sivustolle niin paljon liikennettä, että se ylikuormittuu, eikä

kukaan enää kykene käyttämään palvelua. Tämänkaltaisen hyökkäys on epätodennäköisempi konfliktitilanteessa suoraan ilmatorjuntaa vastaan toteutettuna, mutta sellainen voitaisiin tehdä osana laajamittaisempaa kyberoperaatiota, joka voisi vaikuttaa myös ilmatorjuntajoukkoihin.

Todennäköisempi uhka ilmatorjujalle ovat haittaohjelmat. Nämä ovat ohjelmia, joilla pyritään vaikuttamaan kohdejärjestelmään hyökkääjän haluamalla tavalla. Ohjelmalla voidaan pyrkiä esimerkiksi sulkemaan kohdelaite kokonaan pois käytöstä, jolloin operaattori ei kykene seuraamaan tilannekuvaa omalta päätelaitteeltaan. Haittapuolena tällaisessa hyökkäyksessä hyökkääjän näkökulmasta on se, että kohde tietää olevansa hyökkäyksen kohteena. Vaikutukseen voidaankin pyrkiä myös hienovaraisemmin. Haittaohjelma voi esimerkiksi muokata kohdejärjestelmän keräämiä tietoja niin, että käyttäjä ei huomaa lukevansa muokattua dataa. Ohjelma voisi muuttaa valvontatutkan mittamaan hävittäjän korkeus- ja etäisyysarvoja niin, että ampuvalle yksikölle välitetään väärässä suunnassa oleva maali. Haittaohjelman saaminen järjestelmään on todella vaikeaa, mutta onnistuessaan se kykenee aiheuttamaan suurta vahinkoa kohdejärjestelmässä.

Torjuntatapoja ilmatorjujalle

Mahdollisista hyökkäystavoista puhuttaessa jollekin saattaisi tulla mieleen ajatus, että tarvitseeko ilmatorjujan edes varautua tämänkaltaisia uhkia varten? Eiväthän sotilaat käytä julkisia verkkoja, ja asevoimien järjestelmät ovat niin hyvin suojattuja, että hyökkääjät eivät voi päästä läpi! Tällaiseen ajatteluun vastaan, että yksikään linnake ei ole läpäisemätön. Esimerkiksi Iranin ydinvoimalassa tuhoa tehnyt Stuxnet-haittaohjelma saatiin näennäisen turvallisiksi luultuun järjestelmään sisälle pahaa-aavistamattoman työntekijän toimenpitein. Eri järjestelmistä löydetään jatkuvasti haavoittuvuuksia, joita hyökkääjät pyrkivät käyttämään hyväkseen päästäkseen kohteisiinsa sisälle. Tällaisia haavoittuvuuksia on todennäköisesti myös ilmatorjujien käyttämissä järjestelmissä.

Paras tapa varautua kybertoimintaympäristön kautta tuleviin uhiin on koulutus. Yksittäinen operaattori ei kykene vaikuttamaan juurikaan laitteen varsinaiseen toimintaan tai siinä olevien haavoittuvuuksien korjaamiseen. Taistelija kuitenkin voidaan kouluttaa mahdollisen hyökkäyksen tunnistamiseen ja vahinkojen minimoimiseen tai parhaimmassa tapauksessa hyökkäyksen pysäyttämiseen. Operaattorille on voitu esimerkiksi kouluttaa etukäteen niiden muistivälineiden käyttö, jotka voidaan kytkeä järjestelmiin kiinni, tai opettaa tunnistamaan haittaohjelman aiheuttama poikkeuksellinen toiminta ja ilmoituksen tekeminen eteenpäin.

Tämä vaatii kuitenkin sen, että niin asevelvoillisille kuin reserviläisillekin on annettu riittävä koulutus kyberuhkien tunnistamiseen ja niitä vastaan

Tulevaisuudessa ilmatorjujat tulevat käyttämään yhä enemmän erilaisia tietojärjestelmiä tarkan tilannekuvan muodostamiseen.

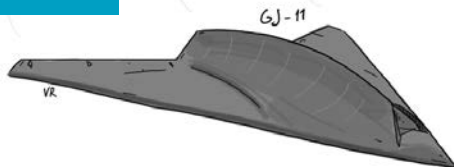
toimimiseen. Tämä tulisivin tehdä jo rauhan aikana, sillä nopeassa tilannekehityksessä kyberuhkilta suojautumisen kouluttaminen on yksi niistä monista asioista, jotka todennäköisesti jäävät käsittelemättä ajanpuutteen vuoksi.

Ilmatorjunnan tekninen tulevaisuus – uhka ja mahdollisuus

Ilmatorjunta (ja tähän liittyen myös ilmapuolustus) on erittäin tekninen ja jatkuvasti kehittyvä aselaji. Tulevaisuudessa ilmatorjujat tulevat käyttämään yhä enemmän erilaisia tietojärjestelmiä tarkan tilannekuvan muodostamiseen ja tätä kautta onnistuneen torjunnan mahdollistamiseen. Järjestelmien määrän lisääntyessä lisääntyvät myös mahdollisuudet hyökkääjille vaikuttaa torjunnan (epä)onnistumiseen. Järjestelmien teknistyminen ja uhkien lisääntyminen vaativat jatkossa niitä käyttävältä henkilöstöltä yhä parempaa tietotaitoa niin peruskäyttöön kuin ongelmatilanteiden ratkomisiin liittyen. Haasteeksi muodostuukin se, miten kaikki tarvittava ehditään kouluttamaan nykyisen palvelusajan puitteissa. Ratkaisuna voisi olla koulutuksen jatkaminen reservissä esimerkiksi yleisenä tietoturvallisuuskoulutuksena verkkokurssien tai kertausharjoitusten muodossa. Kybertoimintaympäristössä toimiminen ja tietoturvalliset käyttäytymismallit ovat pitkälti yksilön aktiivisuudesta ja kiinnostuksesta kiinni, ja toivottavasti mahdollisimman moni reservissä oleva innostuisi ja pystyisi ylläpitämään omaa osaamistaan. ■

Artikkelin lähteet saatavissa kirjoittajalta ja toimitukselta.

Tommi Laari (toim.): #kyberpuolustus: Kyberkäsikirja Puolustusvoimien henkilöstölle. Maanpuolustuskorkeakoulu. Julkaisusarja 3: Työpapereita nro 12. Ladattavissa osoitteesta mpkk.finna.fi.



Wing Loong 2 ja GJ-11.

Kapteeni Vilho Rantanen, @VILHORANTANEN, Maanpuolustuskorkeakoulu

Kiinalaisia lennokkeja - hyvää halvalla?

Miehittämättömien ilma-alusten määrätietoinen kehittäminen on keskeinen osa laajempaa asevoimien modernisointia.

Kiinan pyrkimys nousta maailman vaikutusvaltaimpien mahtien joukkoon näkyy monellakin tavalla. Yksi näiden pyrkimysten ilmenemismuoto on asevoimien sekä aseteknologian johdonmukainen kehittäminen. Kiinan voimakas tahtotila tuottaa moderneja, toimintaympäristön vaatimukset täyttäviä lennokkeja on osa tätä suurempaa kehityskulkua.

Tässä artikkelissa tutustutaan kiinalaiseen lennokkituotantoon ja -vientiin. Kiinalaisten miehittämättömien ilma-alusten katalogi on siinä määrin lamauttava, etten käsittele sitä kokonaisuudessaan. Olen kuitenkin käsin poiminut tästä valtavasta kokonaisuudesta muutamia mielenkiintoisia malleja. Artikkelini jatkaa osaltaan edellisessä numerossa aloitettua Kiina-teemaa.

Yhdysvaltojen tiivistymisvanassa

Yhdysvallat on jo pitkään ollut lennokkituotannon ja -operoinnin suunnannäyttäjä. Tästäkin näkökulmasta tarkasteltuna on varsin luontevaa, että ensimmäiset kiinalaiset lennokit muistuttavat monellakin tapaa yhdysvaltalaisia vastineitaan.

Yksi ensimmäisistä kiinalaisista lennokeista, eli CH-4, muistuttaa todella paljon yhdysvaltalaisesta Predatorista. Lennokit ovat myös käyttöperiaatteiltaan samankaltaiset. Sama trendi jatkuu kiinalaisten korkealla operoivan WZ-7 sekä Global Hawkien välillä. WZ-7 on tosin amerikkalaista serkkuaan huomattavasti pienempi ja omaa osin tästä johtuen maltillisemman toimintasäteen. WZ-7 onkin suunniteltu

käyttöön Kiinan lähialueilla eikä Global Hawkien tavoin maailmanlaajuisen operointiin.

Kiinalaisten lennokkimalleissa on otettu huomioon toimintaympäristön haastavat olosuhteet. Nämä ratkaisut näkyvät esimerkiksi siipien muotoilussa, joka mahdollistaa lennokkien käytön haastavissa tuuliolosuhteissa.

Yksi mielenkiintoinen, kehityssuunta liittyy drooneihin, joita voidaan käyttää massamaisina parvina. Yksi esimerkki näistä droonimalleista on *The Golden Eagle 150B*. Tämä multiroottoridrooni kykenee muun muassa pudottamaan pieniä pommeja kohteisiinsa. Saman kaltaisia suunnitelmia ja demonstraatioita on toki nähty muuallakin. Ilmatorjuntaihmiset ympäri maailmaa ovat seuranneet tätä kehityssuuntaa kämmenet kosteina.

Kehityskulun moderneinta kärkeä edustava GJ-11 on siinä mielessä kiehtova lennokka, että se edustaa jotain, mitä ei yhdysvaltalaisesta arsenaalista vielä löydy. Lennokki muistuttaa ulkoisesti B-2-pommikonetta sekä toisaalta venäläistä S-70 *Okhotnik* -rynnäkölennokkia. Häiveominaisuuksia omaava futuristinen lennokka on tarkoitettu erityisesti syvien iskujen toteuttamiseen. GJ-11 on vielä varsin kaukana operatiivisesta käytöstä. On kuitenkin mielenkiintoista nähdä, miten GJ-11 ja The Golden Eagle kaltaiset lennokkiprojektit edistyvät – erityisesti viennin näkökulmasta.

Kiina ei ole erityisen avoin lennokkikalustonsa määrän suhteen. On kuitenkin selvää, että määrä on alati kasvava ja nykyiselläänkin varsin vaikuttava.

Jo pelkästään lista, jossa luetellaan Kiinassa tuotetut sotilaskäyttöön tarkoitetut droonit on hätkähdyttävän pitkä.

Voimakas kehitystyö ja lennokkiarsenaalin nopea kasvu on aiheuttanut levottomuutta Kiinan lähialueilla. Kehitystyö on toki vain osa laajempaa asevoimien modernisointia. Korostuneesti lennokkeihin liittyvä huoli voidaan selittää montaa muuta sotilaallista suorituskyvyn muotoa matalammalla käytön kynnyksellä.

Lennokit vientituotteena

Yhdysvallat on rajoittanut toimillaan lennokkivientiä maailmalla jo pitkään. Tämä johtuu toisaalta halusta hallita ilmatilaa omilla intressialueillaan sekä toisaalta halustaan varmistaa oma teknologinen etumatka. Vientiin on vaikuttanut Yhdysvaltojen osalta myös tuotteiden todella korkea hintataso. Muun muassa nämä syyt ovat osaltaan avanneet markkinoita Kiinan kaltaisille tuottajille. On myös ymmärrettävä, että vaikka lennokkien määrä ja kirjo on kasvanut räjähdysmäisesti, eivät rynnäkölennokit tai ylipäätään kineettiseen vaikuttamiseen kykenevien lennokkien tuotanto ole vielä mitenkään erityisen yleisiä – niiden viennistä puhumattakaan.

Kiina on myynyt sotilaskäyttöön tuottamiaan lennokeita eri lähteiden mukaan jo 16–18 valtion. Yhtälaila lennokkien määrästä löytyy useita näkemyksiä, mutta keskiarvo asettuu reiluun 200 runkoon. Tarkkaa arviota on haastavaa tehdä, sillä yksiselitteistä rajausta esimerkiksi tähän listaan laskettavista lennokityypeistä on vaikea muodostaa. Yhtä kaikki, vienti on huomattavaa ja alati kiihtyvää.

Wing Loong II nousee herkästi esille tarkasteltaessa kiinalaisia vientilennokkeja. Tämä 20,5 metrin siipivälillä varustettu lennokki kykenee lähteestä riippuen 20–36 tunnin lentoaikaan. Se esiteltiin laajalle yleisölle vuonna 2017. *Wing Loong II* hintalappu asettuu kanta-asiakkuuden tasosta riippuen 1–2 miljoonaan dollariin. Tähän varsin edulliseen hintaansa suhteutettuna lennokki on todella suorituskykyinen ja täten varteenotettava kandidaatti monelle toimijalle, erityisesti Afrikassa ja Lähi-Idässä. Lennokkia on viety ainakin Serbiaan, Marokkoon, Saudi-Arabiaan, Pakistaniin sekä Yhdistyneisiin arabiemiirikuntiin. *Wing Loong II* on kertynyt myös taistelukokemusta viennin seurauksena. Kalusto on osoittautunut varsin suorituskykyiseksi, joskin kiinalaista lennokokkailustoa on yleisesti ottaen leimanneet erinäköiset luotettavuusongelmat.

Tulevaisuuden heijastuksen projektioita

Uskon, että kiinalaisten lennokkien kehitystyö sekä voimakas vienti tulee näkymään taistelukentillä ympäri maailmaa. Se tulee myös omalta osaltaan entisestään kiihdyttämään lennokkeihin liittyvää va-

Voimakas kehitystyö ja lennokkilaivaston nopea kasvu on aiheuttanut levottomuutta Kiinan lähialueilla. Kehitystyö on toki vain osa laajempaa asevoimien modernisointia. Lennokkeihin liittyvää lisääntyntä huolta voidaan kuitenkin selittää montaa muuta sotilaallista suorituskyvyn muotoa matalammalla käytön kynnyksellä.

rustelukilpaa ja tätä kautta avaamaan markkinoita uusille tuotteille.

Hyvä hinta-laatusuhde on tällä hetkellä Kiinan vahvuus. Kiina kehittää voimakkaasti myös tekoälyä ja esimerkiksi massamaisesti käytettäviä lennokkiparvia. Tämä suuntaus voi hyvinkin olla tulevaisuudessa yksi sen valttikorteista viennin näkökulmasta.

Yhdysvallat, Israel, Venäjä ja esimerkiksi Turkki ovat kunnostautuneet laadukkaiden lennokkien tuotannossa. Vaikutteita tietysti otetaan puolin ja toisin. Ennustan Kiinan valtaavan merkittävän siivun maailman lennokkimarkkinoista, mikäli se pystyy kehittämään lennokit tuotantoaan suuntaan, jossa luotettavuus, suorituskyky ja hintalappu kohtaavat nykyistään paremmin.

Viennin lisäksi Kiina tulee kehittämään määrätietoisesti miehittämättömiä ilma-aluksia myös puhtaasti omini tarpeisiinsa osana laajempaa asevoimien modernisointia. Voi olla, että emme ole kaukana tilanteesta, jossa kiinalaiset tuotteet ovat niitä, joita maailmalla pyritään kopioimaan. ■

VENÄJÄ



Tu-160-strateginen ylläänipommikone aselasteineen. Takarivissä 12 x Kh-15 ja eturivissä 12 x Kh 101/102 -risteilyohjuksia, muitakin vaihtoehtoja löytyy aina rautapommeihin asti.

Everstiluutnantti evp. Antti Arpiainen

Kuvat: Venäjän puolustusministeriö, UAC, Yhtynyt Lentokoneyhtymä, Sputnik, Twitter

Ensilentoja ja testaustoimintaa

Vuoden vaihtuessa uutisoitiin venäläisten ilmapuolustusjärjestelmien testaus- ja koelentoista. Uusia suunnitelmia on myös pitkän kantaman ilmatorjuntajärjestelmiin ja hävittäjiin liittyen.

Sputnik 14.11.2021,

Suhoin uusi yksimoottorinen hävittäjä sarjatuotantoon vuonna 2026

Venäjä tulee aloittamaan *Suhoin* uuden yksimoottorisen viidennen sukupolven *Checkmate*-hävittäjän sarjatuotannon vuonna 2026, kertoi *Yhtyneen Lentokoneyhtymän* pääjohtaja Juri Sliusar 14.11.2021. Koneyhtymän ensilento on suunniteltu tapahtuvan vuonna 2023 ja sarjatuotanto tulee alkamaan vuonna 2026.

Samaan aikaa useiden huippunykyaikaisten hävittäjien kokoonpano on alkanut Suhoi- ja MiG-35 -hävittäjien kanssa. Suhoi- ja MiG-35 -hävittäjien kokoonpano on alkanut Suhoi- ja MiG-35 -hävittäjien kanssa. Suhoi- ja MiG-35 -hävittäjien kokoonpano on alkanut Suhoi- ja MiG-35 -hävittäjien kanssa.

Sputnik 19.11.2021,

S-500 ilmatorjuntaohjusjärjestelmän vienti alkaa muutaman vuoden kuluttua

Uusimman venäläisvalmisteisen S-500 -ilma- ja ohjustorjuntajärjestelmän vienti tulee alkamaan muutamana vuonna kuluessa, kertoi Venäjän valtion asekauppayhtiön *Rosoboronexportin* toimitusjohtaja **Alexander Mikheev** 19.11.2021. Mikheevin mukaan järjestelmän toimitukset Venäjän asevoimille alkavat ennen vuoden 2022 loppua.

Huippunykyaikainen S-500-ilmapuolustusjärjestelmä kykenee torjumaan koko joukon ilma-aleja miehittämättömistä lentolaitteista hypersonisiin maaleihin ja ballistisiin ohjuksiin asti. Järjestelmän torjuntaetäisyys ylittää maalityyppistä riippuen jopa 600 km asti. Yksi S-500-järjestelmä kykenee seuraamaan kymmentä hypersonista



S-500-ohjuslavetti ampuma-alueella Ashulukissa.



Tu-160M ensilennolla.

maalia ja havaitsemaan vastustajan maalit avaruudesta maapallon matalilta kieroradoilta jopa 2 000 km etäisyydeltä. S-500-järjestelmän päätarkoitus on kuitenkin keskikantaman ballististen ohjusten torjunta.

Tällä hetkellä Venäjän tärkeimmät ilmatorjunnan vientituotteet ovat *Pantsir-S1* (SA-22 *Greyhound*) ja *S-400 Triumph* (SA-21 *Growler*). S-400-järjestelmää on myyty jopa NATO-maa Turkille. USA:n painostuksesta huolimatta myös Intia on tehnyt kaupat S-400-järjestelmän laajamittaisesta hankinnasta.

S-500-järjestelmän aloittaessa kaupallista uraansa sotilaslähteet ovat paljastaneet suunnitelman kehittää sitä edelleen ja ottaa siitä käyttöön modernisoitu S-550-järjestelmä. Venäjän ilmapuolustuksen tulevan vahvistuksen ominaisuudet on kuitenkin pidetty vielä visusti salassa.

Venäjän ilmapuolustuksen tulevan vahvistuksen ominaisuudet on kuitenkin pidetty vielä visusti salassa.

Sputnik 19.12.2021,

Venäjä testaa uutta tutkalennokkia maa-maalien tiedusteluun

Venäjä on aloittanut uuden maavalvontatutkalla varustetun tiedustelulennokin koelennot. Lennoki on luotu *Kronstadt*-yhtiön *Orion*-tiedustelu- ja rynnäkölennokin lentorungolle. Koelennot uudella lennokilla ovat meneillään. Uuden lennokin uusi monitoimituskajärjestelmä mahdollistaa erityyppisten maalien havainnoinnin, mukaan lukien säteilylähteiden, kuten vastustajan ilmatorjunta-ohjusjärjestelmien paikantamisen. Lennokin tutkajärjestelmää voidaan käyttää myös maalin osoittamiseen eri asejärjestelmille, mukaan lukien taistelulennokeille. Lennokkitiedustelu- ja rynnäköl-



Suhoin uusi Checkmate-hävittäjä takaa Dubain ilmailunäyttelyssä 2021.

nokit on mahdollista yhdistää saman yhdistetyn johtoportaan johtoon.

Heinäkuussa 2021 Kronstadt kertoi valmistele- vansa Orion-lennokkien sarjatuotannon aloittamista vientiä varten vuonna 2022. Yhtymän toimitusjohtaja **Sergei Bogatikov** kertoi elokuussa 2021, että Orion tullaan varustamaan satelliittiviestintäjärjestelmällä ja sen koelennot tullaan aloittamaan satelliitin välityksellä talvella 2022.

Sputnik 12.1.2022,

Modernisoitu Tu-160M suoritti ensilentonsa

Ensimmäinen uustuotettu modernisoitu strateginen Tu-160M-pommikone on suorittanut 30 minuuttia kestäneen ensilentonsa 12.1.2022, kertoi Rostec-yhtymä tiedotteessaan. Tu-160M-kone nousi Kazanin Ilmailutehtaan lentokentältä ensilennolle. Lentokorkeutena oli 600 metriä. Lennon kuluessa koelennon miehistö tutki koneen liikehtimisominaisuuksia selvittääkseen koneen vakautta ja hallittavuutta ilmassa, tiedotteessa kerrottiin.

Strategisen Tu-160-pommikoneen uustuotanto-ohjelma modernisoiduksi Tu-160M-versioksi käynnistettiin Venäjän presidentin päätöksellä. Kone on säilyttänyt ulkoisen olemuksensa, mutta sille on luotu uusi teknologinen perusta nykyaikaisella digitaali- teknologialla. Venäjän teollisuus- ja kauppaministeri **Denis Manturov** kertoi, että Tu-160-koneen koko tuotantoprosessi on palautettu uudistettuna tuo-



Orion-E MALE -lennokki.

tantokuntoon. M-version modifikaatiossa käytetään uusia modernisoituja lentomoottoreita, modernisoitua koneen hallintajärjestelmää, suunnistusjärjestelmää ja aseistuksen hallintajärjestelmää. Manturov totesi että nähtävillä on merkittäviä mahdollisuuksia Tu-160-lentorungolle ja jatkokehitystyö tulee mahdollistamaan uusien lupaavien asetyyppien käytön. Ministerin mukaan Kazanin Ilmailutehtaan modernisointi näyttelee tärkeää osaa lentokoneen tuotannon mahdollistamisessa.

Tapahtuneen koelennon olennaisin ja tärkein asia oli se, että tämä koneyksilö on kokonaan rakennettu uusista osista. Koneen järjestelmistä ja varusteista on päivitetty tai modernisoitu 80 %, totesi Yhtyneen Lentokoneyhtymän pääjohtaja **Juri Sliusar**. ■

Sotilasstrategia: Yksinkertainen, vaikea sota

Mitä on sotilasstrategia ja onko maailmanhistorian vanhimpiin kuuluva toiminta tiivistettävissä? Eversti Kajanmaan teos oikoo, mutta oikealla tavalla.

Kun sain kirjan verkkoversion ensimmäisen kerran luettavakseni, ensimmäinen ajatukseni oli, että kirja on tarkoitettu opintomateriaaliksi Maanpuolustuskorkeakoulun opiskelijoille. Muistikuvat lukumateriaaleista omista maisteriopinnoistani 15 vuoden takaa sisältävät useita vastaavia teoksia joita yön pimeinä tunteina selattiin nuoren upseerintaimen innokkuudella. Teosta eteenpäin lukiessa lukijana näkökulma kuitenkin muuttuu. Jo johdannosta tulee ilmi, että teoksen kirjoittajan ei ole ollut tarkoitus kirjoittaa ainoastaan yhtä uutta kirjaa strategian opintojaksoille vaan pyrkimys jäsentää asiaa uudelleen sekä luoda yhtymäkohtia muuttumattomien sodan luonteeseen liittyvien vakioiden lisäksi hyvinkin paljon muuttuneeseen maailmaan.

Kirja on jaettu helposti lähestyttävästi neljään osiaan: strategian perusteisiin, sotateoreetikkoihin, joka lienee lähes pakollinen osuus strategiaa käsittelevissä teoksissa, strategian suhteeseen nykymaailmaan sekä suomalaisen sotilasstrategian taustaan ja nykyisyyteen. Osiot ovat itsenäisiä mikä helpottaa teoksen käyttämistä esimerkiksi tutkimusten lähdeaineistona.

Kirjoittajan jo johdannossa tekemä toteama siitä, että kirja perustuu laajalle kirjallisuusaineistolle, pitää paikkansa. Lähes neljä sivua pitkä lähde- ja lukusuositusluettelo pitää sisällään laajan kirjon teoksia strategiakirjallisuuden klassikoista aina tämän päivän verkkojulkaisuihin.

Huolimatta selvästi eroteltuihin osiin teoksesta on helppo erottaa myös punainen lanka jota seurata - tosin tämän ymmärtäminen vaati allekirjoittaneelta toisen ja puolikkaan lukemisen. Lainauksien ja kaaviokuvien välissä kuljetaan esimerkiksi **Clausewitzin** ajatusta sodan ja väkivallan keskinäisriippuvuudesta ja kuinka tämä heijastuu modernin yhteiskunnan käsitykseen sodankäynnistä ja strategiasta - kuitenkin alleviivaamatta turhaa näkemyksiä sotateorioiden ja nykymaailman välillä.

Kirjan ehdottomasti parasta antia on kolmas osa joka tuo raikkaan tuulahduksen jäykähköön mutta teokselle välttämättömään tietokirjallisuustyyppisten yksirivisten lainauksien ja prosessikaavioiden sekaan. Heti osan alussa todetaan: *Strategia on laaja-alainen ja holistinen kokonaisuus, jonka ymmärtäminen, valmistelu ja toimeenpano ovat riippuvaista monesta tekijästä.* Tämän jälkeen esitetään kaaviokuva strategian logiikasta mikä herättää lukijassa väistämättä ristiriitaisen ajatuksen: voiko holistisesta kokonaisuudesta tehdä kaaviokuvaa? Mikäli kaikki on keskinäisriippuvaista, kuinka näiden suhteet määritellään ja kuka päättää tärkeysjärjestyksen? Kirjan kolmas osio pyöriikin



tämän teeman ympärillä, herättäen välillä jopa häiritsevän määrän uusia kysymyksiä.

Sodan perusluonne ei ole muuttunut

Mutta **onko** sodan perusluonne edelleen sama? Tavoitteet poliittisten päämäärien saavuttamiseksi eivät varmastikaan ole muuttuneet aikojen saatossa mutta onko äärimmäinen voiman- ja väkivallan käyttö enää keskiössä? Olisin toisaalta kaivannut tähän toteamukseen vielä enemmän kirjoittajan omaa näkemystä strategian näkökulmasta. Kirja on mielestäni muodissa olevan terminologian mukaisesti tieto- ja filosofisen kirjallisuuden hybridi, mutta ensisijaisesti hyvin tiivistetty tiedonlähde jossa on yhdistetty suuri määrä lähdemateriaalia sotilas- ja muun strategian ympärille. Kirjaa voi suositella kenelle tahansa aiheesta kiinnostuneelle ammattiryhmästä tai koulutustaustasta riippumatta. ■

Petteri Kajanmaa: Sotilasstrategia: yksinkertainen, vaikea sota. PunaMusta Oy, 2021, 122 sivua. Ladattavissa osoitteesta mpkk.finna.fi.

MVT-historia 1964–2020

Tänä vuonna 50 vuotta täyttävä Tutkamieskilta on tarmokkaan puheenjohtajansa **Heikki Marttilan** johdolla saanut aikaan merkittävän historiateoksen. Kirjan päätoimittaja on kokenut ”alan mies”, sotatieteiden tohtori, eversti evp. **Martti Lehto**. Kirjaa varten on haastateltu kymmeniä henkilöitä, tutka-asemien päälliköitä ja tutkamittajia, joiden muistelmät elävöittävät historiaa. MVT-projektista on julkaistu aikaisemmin tutkimuksia, jotka ovat hyviä lähteitä. Matalavalvontatutkaprojekti (MVT) käynnistettiin jo vuonna 1964, mutta tutkan viralliseksi nimikkeeksi tuli KEVA78. Viimeiset KEVA78-tutkat sammutettiin 30.6.2020 Upinniemiessä ja Kaamasessa, ja nyt niiden koko elinkaari on taltioitu muistoksi jälkipolville – hanke ansaitsee suuret kiitokset!

Kirjan päätoimittaja kiteyttää hankkeen merkittävyyden esipuheessaan seuraavasti: ”Kokonaisuutena tämä projekti on kyllä sellaisen hatunnoston arvoinen, että sitä ei Puolustusvoimissa ole täysin ymmärretty. Näin mittavaa high-tech -projektiä ei Puolustusvoimissa ole milloinkaan ja missään toteutettu ja etenkin, kun se liitetään koko matalavalvontatutkaprojektin yhteyteen, niin näin suurta yhtenäistä integroitua ilmavalvonnan järjestelmää sisältäen tutkat, näyttölaitejärjestelmät, viestijärjestelmät ja johtokeskukset ei ole toteutettu missään alan teollisessa yrityksessä ei Euroopassa eikä edes Yhdysvalloissa. Siellä tehdyt järjestelmät ovat aina olleet monen yrityksen yhteisiä projekteja, jotka ovat jakaantuneet vieläkin pidemmille aikajaksoille ja muodostuvat toisiinsa vaikeasti liittyvistä eri firmojen eri ajankohtina toteuttamista ratkaisuista.”

Matalavalvontatutkaprojekti muodosti kokonaisuuden, jossa kehitettiin kotimaisin voimin valvonta- ja korkeudenmittaustutka, maalitietojen esitys- ja taistelunjohtolaitteistoja, viestijärjestelmiä, tutka-asemien rakenteita sekä huolto/ylläpitojärjestelmä. MVT-hankkeen myötä siirryttiin integroituihin ilmapuolustusjärjestelmään, jossa valvontasensoreilta saatu tieto fuusioituu yhdeksi kokonaisuudeksi. Monet hankkeessa tunnistetut valvontajärjestelmän operatiiviset vaatimukset ja ominaisuudet ovat relevantteja myös nykypäivänä. MVT-hanke oli kotimaisena hankkeena merkittävä ja ainutlaatuinen. Puolustusjärjestelmälle tuotetun suorituskyvyn lisäksi sillä oli merkitystä suomalaiselle teknologiselle osaamiselle. MVT-järjestelmän suunnittelu ja valmistustyö edellyttivät uusien asioiden tutkimista, tiedonhankin-

taa ja eri tekniikoiden kokeilua, MVT-hankkeen myötä myös moderni taistelunjohtotoiminta yhtenäisellä ilmatilannekuvalla tuli mahdolliseksi.

Kirjassa esitellään ensin tutkatekniikan kehityksen alkuhistoriaa ja myös Suomen tutkahistoriaa jatkosodan ajalta. Saksasta hankitut ilmavalvonta- ja tulenjohtotutkat olivat ratkaisevassa asemassa kotialueen suurpommitusten torjunnassa helmikuussa 1944. Yksi asiavirhe täytyy korjata: toukokuussa 1943 ei Suomeen saatu kuutta ilmatorjunnan radioluotainta (Irja), vaan silloin saatiin vain kolme ja loka-kuussa 1943 toiset kolme. Sodan jälkeen kotimaisen ilmavalvontatutkakaluston kehitystyötä jatkettiin, ja siinä professori **Jouko Pohjanpalo** oli avainhenkilö. Hänellä oli osuutensa MVT-tutkahankkeen ideoinnissa jo vuonna 1956.

Kirjassa esitellään MVT-projektin kaikki vaiheet erittäin yksityiskohtaisesti. Projektin suunnitteluvaihe toteutettiin vuosina 1964–1972, jolloin määriteltiin vaatimukset, tehtiin esitutkimuksia, valmistettiin tutkan prototyyppi ja testattiin sitä. Prototyyppi tehtiin VTT:n radiolaboratoriossa. Puolustusvoimain komentaja 13.4.1972 hyväksyi matalavalvontatutkajärjestelmän I vaiheen (1973–1977) kokonaissuunnitelman, jonka kustannusarvio oli 57,6 miljoonaa markkaa. Alustava suunnitelma sisälsi 20 tutka-asemaa, joista seitsemällä oli myös korkeudenmittauskyky, muilla vain valvontakyky. Oli yllätys, ettei yksikään kotimainen firma (5) ollut halukas valmistamaan lähetin-vaatimusten mukaisia. Seurauksena tästä oli, että Viestikeskuskorjaamo sai kaluston valmistuksen vastuulle – siitä tehtiin ”tutkatehdas”. Korjaamo oli osallistunut projektin pilottivaiheeseen, joten kokemusta oli. Koko tutkajärjestelmän hankintaan myönnettiin 353,5 Mmk tilausvaltuudet. Sarjavalmistus vei aikansa, se toteutettiin vuosina 1973–1987. MVT-projektissa oli parhaimmillaan mukana 105 henkilöä.

Ensimmäinen KEVA78-tutka otettiin operatiiviseen käyttöön Uuraisilla syksyllä 1978. Vuonna 1988 operatiivisessa toiminnassa oli 20 tutka-asemaa. Valvontatunteja kertyi vuodessa noin 94 000, joista korkeudenmittaustutkien osuus oli noin 25 000 tuntia. Vuonna 1992 koko tutkajärjestelmä oli valmis. Tutka-asemien ryhmyitys oli seuraava: Gyltö, Helsinki, Valkeala, Tenhola, Ruukki, Taivalkoski, Sodankylä, Enontekiö, Kaamanen, Niinisalo, Kauhava, Uurainen, Savonlinna, Mikkeli, Kajaani, Simo, Maa-lahti, Ylämylly, Kotka, Lieto. Järjestelmän elinkaaren aikana toteutettiin monia teknillisiä modifikaatioita, joista on kirjassa annettu paljon tietoja. Onkin todettu, että KEVA78 oli lopulta ihan erilainen kuin projektin alussa oli ajateltu.

KEVA78-tutkajärjestelmä oli operatiivisessa käytössä yli 40 vuotta – kunnioitettava saavutus. ■

Haluaisitko kirjoittaa kirja-arvion Ilmatorjunta-lehteen? Ota yhteyttä lehden toimitukseen: ilmatorjunta.lehti@gmail.com!

Martti Lehto: MVT-historia 1964–2020. Media-pinta Oy, 2021, 441 sivua.



Venäläisen operaatiotaidon kehittyminen 2000-luvulla

Syksyllä 2021 valmistunut tutkimus venäläisestä operaatiotaidosta ja sen kehittämisestä 2000-luvulla kuvaa myös Venäjän ilmapuolustuksen kehittämistä.

Tutkimuksen tarkoituksena oli ymmärtää venäläistä operaatiotaitoa ja sen kehittymistä 2000-luvulla venäläisen operaatiotaidon käsitteistön näkökulmasta. Tutkimus perustui julkisiin suomen- ja englanninkielisiin lähteisiin.

Venäläinen operaatiotaito on operaatioiden ja sotilaallisten toimien suunnittelua, valmistelua ja toimeenpanoa operatiivisella tasolla asevoimien voimaryhmin. Se ilmenee sotilaallisten toimien *muotoina ja keinoina*. Sen osatekijöitä ovat sotataidolliset periaatteet, pyrkimys ennakoida tulevaa sotaa trendien perusteella, suhteellisen etulyöntiaseman tavoittelu epäsymmetrisin ja epätavanomaisin keinoin sekä voimien ja keinojen korrelaation mallintaminen. Keskeisiä piirteitä ovat syvät operaatiot, stereotyyppisten ratkaisujen välttäminen sekä keskittyminen sodan alkuvaiheen merkitykseen. Aseellisen kamppailun keskeisenä osana pidetään informaationsodankäyntiä, joka käsitetään länsimaita laajemmin.

Tutkimuksessa selvitettiin, miten venäläinen operaatiotaito ilmeni Venäjän vuosina 2000–2020 käymissä sodissa. Georgian sodan muodot ja keinot olivat pääosin tavanomaisia. Sota paljasti puutteita asevoimien suorituskyvyssä. Ukrainan sodan aloitaneessa Krimin operaatiossa korostuivat epäsymmetriset keinot. Itä-Ukrainan operaatiot olivat aluksi epäsymmetrisiä, peitettyjä operaatioita. Niiden epäonnistuttua operaatiot muuttuivat avoimeksi sotilaallisen voiman käytöksi, jossa korostui lennokkien ja epäsuoran tulen käyttö. Syyrian sota antoi viitteitä ilma-aseen nykyisestä suorituskyvystä ja käyttöperiaatteista. Kyky puolustushaarojen yhteisoperaatioihin ja tulenkäyttöön on parantunut.

Venäläisen operaatiotaidon kehittymiseen vaikuttavia tekijöitä ovat sotilaspolitiikan, doktriinin ja sotatieteen asettamat vaatimukset, vihollisen asevoimien kyvyt ja kehityssuunta, asevoimien ja teknologian kehittyminen sekä sotakokemukset. Venäläinen sotatiede on ohjannut kehitystä kohti *verkostokeskeistä, kontaktitonta ja kuudennen sukupolven sodankäyntiä*, perustuen jo 1980-luvun ajatuksiin *tiedustelu-iskukomplekseista*. Yhdysvaltojen asevoimien suorituskykyjen ja sotataidon kehitystä on seurattu, niitä kuitenkin kopioimatta.

Varusteluohjelmien painopisteenä oli vuosina 2010–2020 ilmavoimat ja ilmapuolustus. Suorituskyky on kasvanut uusien koneiden hankkimisen ja vanhan kaluston modernisoinnin seurauksena, lukumäärän pienentyessä. Ohjusilmatorjuntaa on kehitetty epäsymmetrisenä vastauksena länsimaiden ilma-aseen tekniselle ylivoimalle. Asevoimien



Mil Mi-24 Hind lennolla Georgian sodan aikaan.

Ohjusilmatorjuntaa on kehitetty epäsymmetrisenä vastauksena länsimaiden ilma-aseen tekniselle ylivoimalle.

kehittyminen mahdollisti tiedustelu-iskutoiminnan Ukrainan ja Syyrian sodissa.

Sotilaallisten operaatioiden muodot ja keinot tulevat jatkamaan kehittymistään. Operaatioissa tulee todennäköisesti korostumaan yllätykseen pyrkiminen ja epäsymmetriset keinot. Niihin tulee liittymään voimakkaita tuli-iskuja ja radioelektronista vaikuttamista, joilla pyritään šokkivaikutukseen etenkin sodan alkuvaiheessa. Aiemmin käytettyjä keinoja ei todennäköisesti toisteta sellaisenaan, mutta historian oppeja sovelletaan uusiin tilanteisiin myös tulevaisuudessa. ■

Tuomi Jaakko, Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotataidon laitos. *Venäläisen operaatiotaidon kehittyminen 2000-luvulla*. 2021. Ladattavissa osoitteesta mpkk.finna.fi.



Ilmatorjunta-lehden toimitus, ilmatorjunta.lehti@gmail.com

Muistoja Lohtajalta

Ilmatorjunta-lehti haastaa kaikki lukijansa kertomaan mieleenpainuneimman muistonsa Lohtajan leiriltä tai Ilmapuolustusharjoituksesta. Ilmatorjunnan harjoituksia on nimittäin järjestetty Keski-Pohjanmaalla, Vattajanniemen poikkeuksellisen hienoissa merellisissä dyynimaisemissa jo seitsemän vuosikymmenen ajan.

Oletko päässyt ampumaan harjoituksessa ohjuksen? Entä oletko nähnyt lähivartiossa Lohtajan yössä revontulet? Jouduitko etsimään leirikirkon avaimia pitkään? Putosiko maalilennokki sinun sargallasi? Oletko osallistunut leirikilpailuihin tai päässyt lämmittämään kiltasaunaa? Pokkasitko sinä harjoitusmeriiteistä päätöstilaisuudessa itsellesi arvostetun taistelukilpikonnan?

Jätä oma muistosi harjoituksesta osoitteeseen www.ilmatorjunta.fi/lohtajamuistot 29.5. mennessä. Kaikkien haasteeseen vastanneiden ja yhteystietonsa jättäneiden kesken arvotaan ilmatorjuntahenkiä palkintoja!

Ole ensimmäisenä taistelussa aselajin hengen mukaisesti ja käy lähettämässä heti muistosi Lohtajalta. Aikaa siihen kuluu vain muutama minuutti! Tavoitteena on kerätä seitsemänkymmentä muistoa, jotka sijoittuvat jokaiselle vuosikymmenelle. Puhuttavimmat muistot jaetaan Ilmatorjunta-lehdessä 2-22, jonka teemana on, mikäpä muukaan kuin Lohtaja! ■



29.1.1940 neljä neuvostoliittolaista pommikonetta eksyi pahasti paluulennolla ja laskeutui Hauholle Iso-Roineen jälle. Kun lentäjille ilmeni, että he olivat vihollisen alueella, kolme konetta nousi heti ilmaan ja neljäs, josta polttoaine oli loppumassa, jätettiin jälle miehistön ahtautuessa muihin koneisiin. Ne selvisivät Viron puolelle. Sama DB-3 -konetyyppi ammuttiin alas neljä viikkoa aikaisemmin Koiviston Saarenpäässä.



Reservin luutnantti, emeritusprofessori Kaarle Nordenstreng
Kuvat: Kaarle Nordenstreng, Sota-arkisto

Potkurinlapa Koivistolta

Viime syksynä Ilmatorjuntamuseon Helsinki-halli sai uuden näyttelyesineen 82 vuoden takaa: Koiviston Saarenpään linnakkeelta alas ammutun vihollispommittajan potkurinlavan. Talvisodassa alas ammutun pommittajan potkurinlapa kertoo paljon Suomen ilmatorjunnasta ja punailmavoimista.

Potkurinlapa on Neuvostoliiton Itämeren laivaston ilmavoimien 1. Lentorykmentin DB-3 -pommikoneesta. Lentorykmentti pommitti joulukuussa 1939 toistuvasti Suomenlahden satamia ja rannikkolinnakkeita. Saarenpään linnakkeessa toimi kenttätydennyspataljoona (Kt-Patl) 6, jonka komentajana oli 22.12.1939 lähtien isäni, kapteeni **Bertel Nordenstreng** (s. 1901).

Sotamuiston matka Koivistolta Hyrylään

Potkurinlapa on pommikoneesta, jonka linnake ampui alas joulun pyhinä 1939. Isäni toi sen rintamalta mukanaan. Hän näki pitkään painajaisunia siitä, miten Koivistolta perädyttiin paukkupakkasella yöllä meren jäätä pitkin hiihtäen vihollisen piirityksen alla.

En koskaan osannut kysellä 1978 kuolleen isältäni tarkemmin potkurinlavan alkuperästä ja kuljetuksesta. Voi kuitenkin päätellä, että henkensä kaupalla hiihtävä joukko ei turhaa lastia ottanut mukaansa. Historiaa arvostava isäni, jonka sotakoke-

Potkurinlapa on pommikoneesta, jonka linnake ampui alas joulun pyhinä 1939. Isäni toi sen rintamalta mukanaan.

mus alkoi Pohjan Poikien Viron-retkellä 1919, oli ilmeisesti päällikkönä katsonut, että tämä muistoesine on syytä tuoda kotiin kävi sodassa miten tahansa. Siksi hän oli kaivertanut lapaan "Koiviston Saarenpää 25.12.39." ja sen alkuperää kuvaavan symbolin.



Tämän artikkelin kirjoittaja vierellään eversti evp. Ahti Lappi ja tekniikan tohtori Carl Geust, jotka avustivat potkurinlavan tarinan rakentamisessa.

Potkurinlapa päättyi sodan jälkeen perheemme kotiin Helsingin Munkkiniemeen. Se komeili makuuhuoneemme nurkassa niin kauan kuin asuimme Perustiellä. Kun 1964 muutimme Pohjois-Haagaan, se siirrettiin kesäasuntoomme Valkealan kirkolle. 1970-luvun alussa isäni – majuri evp – lahjoitti sen Upinien upseerikerholle, jonka oleskelutilassa se oli kerhon purkamiseen asti 2017.

Sen jälkeen tämä talvisodan ilmatorjunnan muistoesine oli Sotamuseon varastossa Ruoveden Siikakankaalla. Esitin 2020 Sotamuseon johtajalle **Harri Huuskolle** sen siirtoa näyttelytiloihin ja hän ehdotti sijoituspaikaksi Ilmatorjuntamuseota. Koronan viivytettyä asiaa vuodella potkurinlapa päättyi Hyrylään museonjohtaja **Esa Kelloniemen** myötävaikutuksella.

Linnakkeella alas ammuttu pommikone

Pommikone ammuttiin alas linnakkeen 40 mm:n *Vickers*-tykeillä 26.12.1939 (isäni potkurinlapan kaiverama päivämäärä on sitä edellinen). Linnakkeella oli *Canet*-rannikkopatteri sekä 37 ja 40 mm:n jaokset.

Alas ammutusta koneesta ei ole valokuvaa eikä sen hyllystä muuta jälkeä kuin tämä potkurinlapa. Samantyyppinen DB-3-pommikone on ohessa kuvattuna 29.1.1940 sen jälkeen, kun se oli tehnyt onnistuneen pakkolaskun Iso-Roineen jäälle Hauholla ja kun sitä valmisteltiin siirtolentoa varten. Kuvat ovat Sota-arkistosta ja **Carl-Fredrik Geustin** teoksesta *Punailmavoimat talvisodassa* (Koala-Kustanus, Helsinki 2020).



Potkurinlapa Sotamuseon varaston edessä Siikakankaalla.

Tässä konetyypissä oli M-85-tähtimoottorit (tehoitaan 760 hv), jotka pyörittivät VFŠ-kiinteälapaisia potkureita. Pudotetun koneen miehistönä olivat ohjaaja v.luutn. **Vasili Kulikov**, tähtystäjä luutn. **Vitali Hohlov** ja kk-ampuja aliups. **Aleksei Zaharov**. Nämä on lueteltu Geustin teoksen 22-sivuisessa liitteessä ”Neuvostoilmavoimien henkilötappiot talvisodassa 1939–1940”.

Geustin mukaan Neuvostoliitto menetti talvisodassa eri syistä yhteensä 68 DB-3-pommikonetta: ilmataisteluissa 34 kpl, ilmatorjunnan pudottamina 17 kpl ja onnettomuuksissa 17 kpl.

Suomen Ilmavoimat otti myöhemmin käyttöön viisi DB-3-pommikonetta, joista neljä vauriorokerausten jälkeen. Viides koneyksilö ”punainen 15” saatiin 29.1.1940 Iso-Roineen järven jäälle pakkolaskun tehneenä ja täysin ehjänä. Tämä DB-3-pommikone ehdittiin vielä talvisodan aikana ottaa Ilmavoimien käyttöön.

Talvisodan sotapäiväkirjojen kertomaa

Varsin laaja selostus asiasta löytyy Saarenpään linnakkeen toimintakertomuksesta 1939–40, jonka on laatinut ”eversti **Lyttisen** käskystä kiireellisesti huhituksessa 1940 Maj. **M.J. Miettinen**”. Sen luvussa ”Ilmahyökkäykset linnaketta vastaan” kerrotaan, että joulukuun puoliväliin saakka linnake sai elää melko rauhassa – ilmeisesti siksi että vihollinen pyrki saamaan sen haltuunsa vahingoittumattomana. Tilanne muuttui 18.12., jolloin alkoi ”ilmeisesti Iken täy-



Täysin kunnossa olevaa DB-3 valmistellaan siirtolennolle Valtion Lehtokonetehtaalle Tampereelle.

dellisen tuhoamiseen pyrkivä, valtava ilmavoimien (pommi- ja hävittäjäkoneiden) rynnistys linnaketta vastaan, joka jatkui, kolmea lentotoimintaan täysin sopimatonta päivää lukuunottamatta, yhtäjaksoisesti joulukuun loppuun saakka". Teksti jatkuu:

"Suurimmat pommimäärät pudotettiin 21., 25., ja 26.12., jolloin linnakkeelle satoi kunakin päivänä suuria räjähtäneitä pommeja 150–250 kpl. Yhteensä lienevät pommikoneet heittäneet joulukuun loppuun mennessä n. 1100–1200 räjähtänyttä suurta pommia. Tähän lukuun eivät sisälly pienet palo- y.m. pommit, joita heitettiin useita kymmeniä kerrallaan."

"Tämän valtavan pommimäärän aikaansaamat miehistötappiot olivat suhteettoman pienet (1 kaatunut kk-luodista ja 2 lievästi haavoittunutta). Linnakkeen aseistukselle ne eivät aiheuttaneet mitään vaurioita. Sen sijaan ne tuhosivat jälleen yhden järjän patterin miehistösuojan täydelleen."

"Pudotettuun pommimäärään nähden olivat tappiot aivan minimaaliset. Se johtui useammastakin seikasta. Linnakealue oli laaja ja se salli hajoitaa kiinteät lkeen laitteet laajalle alueelle. Miehistö ja siirrettävä aseistus ja kalusto voitiin sijoittaa aivan hajalle. Kaivautuminen (yksityiset miehet kukin kuopassaan) osoittautui onnistuneeksi. Maaperä oli

hiekkaa, jossa käytettyjen hidassytyttimisten pommi- sirpalevaikutusta ei sanottavasti esiintynyt."

"Tärkeänä tekijänä pieniin tappioihin oli myös lkeen it-aseistuksen vaikutus. C-ptri ja 40 mm. jaokset hajottivat usein pommimuodostelmat ennen niiden saapumista pommien pudotusetäisyydelle, pakottivat ne lentämään ja pudottamaan pomminsa korkealta (selkeällä säällä 3000–4000 m) sekä tekivät pommitukset epätarkoiksi. Useat pommilastit oli koneiden pakko heittää suorastaan mereen. Näin ollen oli lkeen ilmatorjuntatykistön merkitys saaren suojana huomattavasti suurempi kuin mitä sen viholliselle aiheuttamien kalustomenetysten nojalla voisi päätellä. It-tykistö pudotti varmasti vain yhden SB-tyyppisen pommikoneen 26.12. ja sen lisäksi oli 2–3 epävarmaa tapausta. Omien hävittäjien suojaa ei lke saanut."

Jälkisanat: Tätä henkilökohtaista historiaa selvittäessäni tutustuin **Ahti Lappiin**, jonka kautta kiinnostuin nykyisestä ilmapuolustuksesta ja HX-hankkeesta. Päädyin jälkimmäisen kriteeriksi; kts. esitykseni *Ilmavoimien Viestikillassa* 21.5.2021 ja puheenvuoroni *Suomen Kuvalehdessä* 10.6.2021 kotisivullani <https://sites.tuni.fi/kalle/puheita-ja-kirjoituksia/>. ■



ItO79-vastaanotto 1980 Hyrylässä, kenraalimajuri Mauri Mäkelä luovuttaa järjestelmän.

Eversti evp. Hannu Pohjanpalo, Majuri Santtu Eklund (toim.), @oaksamu
Kuvat: Hannu Pohjanpalon valokuva-arkistot

Ympyrä sulkeutuu

Ilmatorjunta-lehden vuoden 2021 numeroissa seurattiin eversti evp. Hannu Pohjanpalon uraa ilmatorjunnassa. Eversti evp. Pohjanpalon ilmatorjuntataival alkoi palvelukseenastumisesta Tampereen Sulkavuoressa toimineeseen Ilmatorjuntarykmentti 1:n III patteristoon. Tässä muistelmien viimeisessä osassa eversti Pohjanpalo jakaa kokemuksensa Helsingin Ilmatorjuntarykmentin komentajana ja sotilasuransa viimeisestä tehtävästä Tampereen Itäisen Sotilaspiirin päällikkönä.

Rykmentin komentajaksi Hyrylään

Huhtikuun 1977 alussa otin Helsingin Ilmatorjuntarykmentin vastaan **Rauno Ahoselta**. Raunon kansa olimme käyneet yhdessä kapteenikurssin ja Sotakorkeakoulun Maasotalinjan 23. Olimme olleet hyviä ystäviä vuosikymmenien ajan, joten komentajan vaihdos tapahtui hyvissä merkeissä. Sain Raunolta vinkkejä, miten suurta joukko-osastoa tulee johtaa. Rykmenttiupseerina, sittemmin esikuntapäällikkönä, toimi everstiluutnantti **Matti Tykkä**. Matti antoi minulle yhden neuvon: ”kun pidät ensimmäisen henkilökuntapuhuttelun, älä käytä sanaa rykmentin imago. Siitä henkilökunta on saanut tarpeeksi, se on kulutettu loppuun.” Ensipuhuttelussani toin esille, että toivon Rykmentissä vallitsevan hyvän yh-

teishengen, Hyrylän hengen, josta voimme yhdessä ammentaa voimaa ja menestystä.

Tositoinissa lentokentällä ja eduskunnassa

Rykmentti joutui tositoimiin 10.7.1977, kun kaapatu *Aeroflotin Tupolev 134*-matkustajakone laskeutui Helsinki-Vantaan lentoasemalle. Matti Tykkä aloitti virka-aputoiminnan heti tiedon tultua. Tulin aamulla 11.7. kesä mökiltäni lentokentälle, ja Matti pääsi ansaittuun lepoon. Virka-apuosastossa oli kaiken kaikkiaan yli 200 henkilöä ja heillä oli mukana henkilökohtaiset aseet. Varustuksena olivat myös 23. ItK:t ja kovat ampumatarvikkeet. Olimme varautuneet siihen, että Neuvostoliitto yrittää vapauttaa kaapa-



Kaapattu lentokone Seutulan lentokentällä.

tut henkilöt. Kaappaus päättyi 12.7. aamulla kello 7 viimeisen kaapparin antautuessa. Rykmentti onnistui tehtävässään ja saimme tunnustuksen Puolustusvoimain johdolta.

Olimme varautuneet siihen, että Neuvostoliitto yrittää vapauttaa kaapatut henkilöt.

Puolustusvoimissa aloitettiin vuonna 1977 suunnitella Maavoimien uutta rauhanajan organisaatiota (MARO). Vuoden alkupuolella 1978 asiasta käytiin keskusteluja myös joukko-osastojen kanssa. Helsingin Ilmatorjuntarykmentin osalta uudistaminen tarcoitti huomattavaa supistamista sen kokoonpanos-

sa. Keskusteluissani **Kalervo Kankaanpään** kanssa hän esitti kantanaan, että ilmatorjuntakomentaja ei pysty kunnolla johtamaan kuin patteriston kokoista joukko-osastoa. Olin tietysti täysin eri mieltä. "En tarkoita sinua henkilökohtaisesti, vaan yleisesti", Kalervo Kankaanpää antoi ymmärtää.

Rykmentissä ja sen tukijoissa ei ymmärretty miksi kokoonpanoa pitäisi supistaa ja siten heikentää Rykmentille annettujen tehtävien toteuttamismahdollisuuksia. Otin yhteyden ystävääni, kansanedustaja **Esko J. Koppaseen**. Hän oli asiasta samaa mieltä ja sanoi voivansa auttaa tässä asiassa jättämällä eduskunnassa kirjallisen kysymyksen. Sain tehtäväkseni laatia sen. Yhdessä Matti Tykän kanssa laadimme pyydetyn kysymyksen, jota everstiluutnantti **Pentti Palmu** (everstiluutnantti, Pääesikunnan tiedotustoimiston päällikkö) vielä tarkensi.

Koppasen lisäksi otin yhteyttä pariin rykmentin tukijaan. Vuorineuvos, majuri **Aarne J. Aarnio** sanoi vievänsä tiedot korkeimmalle poliittiselle tasolle, ja everstiluutnantti **Kaarle Pentti** ajavansa asiaamme verkostossaan. Hän oli silloin mm. Puolustustaloudellisen Suunnittelukunnan suunnittelujohtaja ja yksi Puolustusneuvoston sihteereistä. Alkoi raastava odotus, muutetaanko perinteinen rykmentti patteristoksi.

Ensimmäiset lähi-ilmatorjuntaohjukset tulivat

Rykmenttiin syksyllä 1978 ja joulukuussa 1979 saapui Ilmatorjuntaohjus 79 -kalusto. Rykmentin kokoonpano muuttui lopulliseen Maavoimien uuteen rauhanajan organisaatioon 1. lokakuuta 1979. Tällöin lakkautettiin patteriston 3. Ilmatorjuntapatteri, perustettiin Ohjuspatteristo, johon kuuluivat Ohjuspatteri ja Mittauspatteri, entiseltä nimeltään Tulenjohtopatteri. Patteristo muutettiin nimeltään Tykkipatteristiksi. Samalla saatiin lisää yksi everstiluutnantin virka, yksi ohjusinsinööriin toimi ja kaksi ohjusteknikon tointa. Yksi yliluutnantin virka muutettiin kapteenin viraksi. Yksi luutnantin virka ja yhdeksän toimiupseerin tointa jouduttiin luovuttaman ja Reserviupseerikoulun johtajan virka muutettiin kapteenin viraksi. Rykmentti oli selviytynyt organisaatiotaistelustaan hyvin, se jopa vahvistui huomattavasti. Näin Rykmentti saattoi täyttää sille asetetut torjuntavelvoitteet.

Perinteitä vaalien

Aloitimme Rykmentissä perinnepäivien pitämisen helmikuussa 1978. Perinnepäivän viettäminen yhdistettiin johonkin kolmesta torjuntavoittopäivästä helmikuussa 1944. Perinnepäiväjuhlaan, joka järjestettiin ruokalassa, osallistuivat varusmiehet, kutsuvieraat ja henkilökunta. Kutsuvieraina oli valonheitinlotta, veteraaneja ja lähiseudun vaikuttajia. Otin myös Hyrylässä käyttöön jokapäiväisen liputuksen. Itsenäisyyspäivän vietto upseerikerholla alkoi vuonna 1978. Henkilökunnan, Tuusulan ja lähikuntien edustajien lisäksi sinne kutsuttiin aivan tavallisia ihmisiä. Juhlat

Ensimmäiset lähi-ilmatorjuntaohjukset tulivat rykmenttiin syksyllä 1978 ja joulukuussa 1979 saapui Ilmatorjuntaohjus 79-kalusto.

saavuttivat hyvän menestyksen, komentajakauteni jälkeen ryhtyivät Rykmentti ja kunta järjestämään Itsenäisyyspäivän juhlat kokoushotelli *Gustavelundissa*.

Pentti Palmu suunnitteli rykmentille joukko-osastoristin. Ensimmäistä luonnosta, jossa näkyi putken suu ja kierteen sekä näitä ympäröivät Suomenlinnan vallit, ei hyväksytty Pääesikunnassa. Nykyistä ristiä, Maltan ristiä, jaettiin ensimmäisen kerran marraskuun 30. päivänä 1978. Veteraanien joukossa oli myös sotilaspoika, tammenlehväveteraani **Lasse Pöysti**.



Lauri Sutela ja joukko-osastojen komentajat Kadettikoulun pihalla 1979.

Taisteluja Rykmentin arjessa

Helsingin Sanomat julkaisi 5.7.1979 kirjoituksen "*Simputus ei lisää puolustustahtoa*". Se oli täynnä niitä simputukseen liittyviä asioita, joista oli kerrottu alokkaille lähetetyssä tiedotteessa ja tehty tietäväksi, että niitä tai muita simputukseen liittyviä tekoja ei Rykmentissä sallita. Yhteensä 227 alikersanttia ja alokasta kirjoittivat vastineen juttuun ja saivat Helsingin Sanomat vaivoin julkaisemaan sen. Pääesikunnan tutkintatoimisto oli jo tulossa penkomaan juttua, mutta lehdessä ollut vastine riitti.

Rykmentti sai tammikuussa 1979 tehtäväkseen järjestää Etelä-Suomen Sotilasläänin talvisotaharjoituksen. Siihen osallistui Rykmentin lisäksi Uudenmaan Jääkäripataljoona, Kaartin Pataljoona ja Kuljetuslentolaivue. Harjoitus oli toteutukseltaan ensimmäinen sotilasläänissämme. Siinä harjoiteltiin sekä hyökkäystä että puolustusta ensin ääsiimäisesti ja sitten seurasi taisteluvaihe. Sen jälkeen osapuolet vaihtoivat puolustuksen hyökkäykseen ja päinvastoin. Harjoituksen jälkeen saimme kiitoksen sotilasläänin komentajalta, kenraaliluutnantti **Jukka Pajulalta**. Matti Tykkä ja koulutustoimisto kantoivat harjoituksen suunnittelussa ja toteutuksessa raskaimman taakan.

Jouduin keväällä 1979 selvittämään eduskunnan apulaisoikeusasiamiehelle eräälle tykkimiehelle määräämiäni kahta arestirangaistusta. Asiasta kuultiin myös sotilasläänin esikuntaa. Tuloksena oli minulle vapauttava päätös, mutta Pääesikunta määrättiin selvittämään arestirangaistussäännöstöjä mahdollisten tulkintakysymysten osalta.

Ohjuksia ja vierailuja

Sain kunnian siirtää Helsingin Ilmatorjuntarykmentin ohjuskauteen, kun vuonna 1979 ensimmäiset olalta ammuttavat ilmatorjuntaohjukset saapuivat Hyrylään. Rykmentin komentajana vuosina 1956-1960 toiminut **Niilo A. A. Simojoki** oli haaveillut tästä jo päiväkäskyssään vuonna 1957. Alueilmatorjuntaohjukset saapuivat vuoden 1981 alkupuolella.

Ohjushankintoihin liittyen olin ilmatorjunnan tarkastajan mukana tutustumassa ohjuskoulutukseen Odessassa marraskuussa 1979. Toukokuussa 1980 kävimme seuraamassa koulutusryhmämme ensimmäistä ohjusammuntaa Kaspianmeren pohjoispuoleisella autiomaalla. Isännät pyysivät meitä yhteiskuvaan taulukon eteen, jossa näytettiin Neuvostoliitossa koulutettavien satelliittimaiden henkilöitä. Everstiluutnantti **Rauli Helmisen** (myöhemmin kenraalimajuri, ilmatorjunnan tarkastaja) onnistui estää tuo kuvaus, kuvat otettiin sitten toisessa paikassa. Kalervo Kankaanpää ihmetteli miksi kuvauspaikka piti siirtää. Ehkä se selvisi hänelle myöhemmin. Ohjusmiehemme suorittivat onnistuneesti koeammunnan, maali tuhoutui.

Koulutuspäällikkö **Pentti Multanen** käski

minut hoitamaan henkilökohtaisesti Puolustusvoimien suunnistusmestaruuskilpailut syyskesällä 1980. Tuo oli häneltä kerrankin luottamuksen osoitus, sillä hän oli useasti yhdessä Kalervo Kankaanpään kanssa huomauttanut huonoista suorituksistani. Loppuarvostelussaan hän piti kisojen järjestelyjä liiankin hyvinä. Kilpailun tuomarineuvoston puheenjohtajana jouduin päättämään Pohjois-Karjalan Rajavartioston ja Kainuun Rajavartioston partiosuunnistusjoukkueiden hylkäämisestä niiden harjoittaman yhteistoiminnan johdosta. Oli pienoinen shokki palkintojenjakotilaisuudessa, kun partiosuunnistuksen ykkönen ja kakkonen hylättiin. Sain myöhemmin kiitoskirjeen Rajavartioston apulaiskomentajalta, kenraalimajuri **Ilmari Kirjavaiselta** (kenraaliluutnantti, Rajavartiolaitoksen päällikkö), jossa hän piti ratkaisuumme oikeana. Hän ilmoitti lisäksi, että noiden joukkueiden kanta-henkilöt olivat saaneet määrääjäksi kilpailukiellon.

Tuusulan kahdesta kansanedustajasta sosialidemokraatti **Saara-Maria Paakkanen** piti aina läheistä yhteyttä Rykmenttiin, mutta Kokoomuksen **Tauno Valoa** ei näkynyt rykmentin tilaisuuksissa.

Ohjuskauden alkaminen näkyi vierailijoiden tulvassa. Neuvostoliiton asevoimien yleisesikunnan päällikkö, kenraalieversti **G.P. Skorikov** ja ilmavoimien komentaja, kenraalimajuri **Rauno Meriö** (myöhemmin kenraaliluutnantti) vierailivat 12.6.1980 Hyrylässä. Hallitus silloisen pääministeri **Mauno Koiviston** ja ylin sotilaspäällystö, Puolustusvoimien komentajan kenraali **Lauri Sutelan** johdolla tutustuivat ohjuskalustoon ja koulutukseen 18.3.1981.

Ohjuskauden alkaminen näkyi vierailijoiden tulvassa.

Sain 1977 huoltopäälliköksen majuri **Reino Suurosen** (myöhemmin Pääesikunnan Eläinlääkintätoimiston toimistoupseeri), joka oli peruskoulutukseltaan jalkaväkemies. Hänellä ei ollut mitään aikaisempia kytköksiä huoltopuolen henkilöstöön, kuten monella ilmatorjuntaupseerilla. Reino ryhtyi paineettomasti tehokkaaseen työhön, ja huoltopuolella tapahtui perusteellisia muutoksia muun muassa henkilövaihdoksiin. Hän piti myös minut kurissa. Reino aikataulutti määräaikaiset tarkastukset, joten en päässyt lipsumaan niistä. Luovutin rykmentin 4.6.1981 Rauli Helmiselle ja siirryin Tampereen Itäisen Sotilaspiirin päälliköksi.



Läksiäiset 25.5.1982 Tampereen Itäisessä Sotilaspiirissä.

Tampereelta reserviin

Kadettikurssitoverini, kenraalimajuri **Keijo Tuominen** (myöhemmin kenraaliluutnantti, Etelä-Suomen Sotilasläänin komentaja), joka toimi Pääesikunnan komento-osaston päällikkönä, soitti minulle eräänä maaliskuun iltana vuonna 1981. Hän kysyi ensin, lähtisinkö Tampereen Itäisen Sotilaspiirin päälliköksi, ja kun kielsin haluavani siirtyä mihinkään, hän ilmoitti, että minut tullaan joka tapauksessa siirtämään Tampereelle. Tärkein perusteluni oli, että olin ollut reppu-upseerina Turussa noin seitsemän vuotta ja se riittää minulle.

Huhti-toukokuussa kävin muutaman kerran perehtymässä eversti **Pentti Rautsuon** (Tampereen Itäisen Sotilaspiirin päällikkö) kanssa sotilaspiirin toimintaan sekä tutustumassa eri paikkakunnilla yhteistoiminnan kannalta tärkeisiin henkilöihin. En havainnut yhteydenotoissa siviileihin minkäänlaisia erimielisyyksiä. Pentti Rautsuolla tuntui olevan hyvät yhteiskuntasuhteet. Myöhemmin kuviot kuitenkin selvenivät, sillä työilmapiiiri oli esikunnassa pohjalukemissa. Selvisi myös se, että minut oli lähetetty pelastamaan esikunnan hajaannus ja saattamaan se jälleen toimintakykyiseksi.

En ollut koskaan aikaisemmin palvellut sotilaspiirissä, joten tunsin itseni tähän tehtävään jокseenkin avuttomaksi. Onnekseni esikuntapäällikkö, everstiluutnantti **Erkki Lehtonen** oli ennestään tun-

temani ilmatorjuntaupseeri, joten saatoin luottaa hänen apuunsa perehtyessäni työhöni sotilaspiirin päällikkönä. Toinen tukijalkani sotilaspiirissä oli majuri **Hannu Uusmies** (myöhemmin everstiluutnantti, Tampereen Sotilaspiirin esikuntapäällikkö). Hän hoiti järjestelypuolen suvereenisesti ja oli aina valmis auttamaan minua pulmatilanteissa. Samaa voin sanoa koko henkilökunnasta.

Kävin ennen kutsuntojen alkamista Turun Sotilaspiirin Esikunnassa tutustumassa kutsuntojen järjestelyihin. Everstiluutnantti **Lassi Mattila** (myöhemmin Turun Sotilaspiirin esikuntapäällikkö) perehdytti minut siihen, miten piirin päällikkö menettelee kutsuntatilaisuuksissa. Näin en joutunut ilmai-

Pidin myös työhuoneeni oven aina auki, joten sinne oli helppo tulla keskustelemaan.

semaan tietämättömyyttäni näissä asioissa omalle henkilöstölleni. Näissä, eri paikkakunnilla pidettävissä kutsuntatilaisuuksissa, oli erinomainen mahdollisuus luoda yhteydet maakuntaan.

Tutustuakseni henkilöstöni, heidän tehtäviinsä ja oppiakseni sotilaspiiriin työskentelytapoja käytin ensimmäisen kuukauden käymällä heidän huoneissaan. Näin keskustelemalla ja kuuntelemalla pääsin mielestäni sisälle johtamaani laitokseen. Pidin myös työhuoneeni oven aina auki, joten sinne oli helppo tulla keskustelemaan. Löysin varmaan oikean menettelytavan, jolla sain paikattua edellisen päällikön aiheuttamat haavat esikunnan työskentelyssä.

Pataljoona tuli avorivissä:
ryhmät, joukkueet ja
komppaniat avorivissä ja
aseet lauloivat.

Taisteluja ja aktiivista yhteistoimintaa

Eräs mielenkiintoisimmista tehtävistä oli pataljoonan perustaminen Taistelukoulun käyttöön Niinisaalon reserviläisharjoitukseen. Eversti **Erkki Rannikko** (myöhemmin kenraaliluutnantti, Etelä-Suomen Sotilasläänin komentaja) johti kertausharjoituksen, jonka tavoitteena oli pataljoonan hyökkäys. Kenraaliluutnantti, koulutuspäällikkö **Raimo Viita** ja kenraalimajuri, jalkaväentarkastaja **Raimo Katona** tarkkailivat ja valvoivat tarkasti harjoituksen kulkua. Seurasin viimeisenä aamuna Raimo Viidan kanssa pataljoonan hyökkäystä tavoitteeseen. Pataljoona tuli avorivissä: ryhmät, joukkueet ja komppaniat avorivissä ja aseet lauloivat. Raimo Viita hyppeli innokkaana tasajalkaa ja sanoi minulle: ”katso Hannu, mikä tulivoima onkaan tavoitteessa, kun pataljoona voi avorivissä käyttää kaikkia aseitaan. Tämä taistelutapa otetaan käyttöön hyökkäysmuotona, minä pidän siitä koulutuspäällikkönä huolen.” Onneksi näin ei tapahtunut.

Piiripäällikön tehtäviin kuului tärkeänä osana yhteydenpito maanpuolustus- ja siviilijärjestöihin sekä yksityishenkilöihin. Kävin pitämässä tasapuolisesti esitelmää eri tilaisuuksissa myös eri puolueiden tilaisuuksissa, unohtamatta äärivasemmistoakaan. Minut kutsuttiin toukokuussa 1982 vaimoni **Elinan** kanssa Tampereen Teknillisen Korkeakoulun 1. juhlaillaiseen tohtoripromootioon. Promootioaktin jälkeen siirryttiin juhlaulkueessa Hervannan kirkkoon. Juhlaillallinen pidettiin ravintola *Rosendahlissa*. Puolustusvoimien hyvä arvostus näkyi siitä, miten meidät oli sijoitettu eri tilaisuuksissa eturivin paikoille.

Sisä-Suomen Sotilasläänin komentaja oli esimieheni. Hänen toimipaikkansa oli Luonetjärvellä, joten kosketukseni komentajiin jäi yleensä Sotilasläänin esikunnassa pidettäviin puhutteluihin ja käskynantoihin. Tampereella sain siis työskennellä itsenäisesti aina reserviin siirtymiseeni asti kesäkuun ensimmäisenä vuonna 1982.

En ole pystynyt tai halunnut irtaantua ammatistani, vaan kävin ja käyn aktiivisesti Helsingin Ilmatorjuntarykmentin tilaisuuksissa. Tähän tietysti vaikuttaa se, että minut on nimetty rykmentin kummiksi. Vuosikymmenten uraani voisin summata **Pietari Brahen** toteamuksella hieman sitä muuttaen: *Minä olin joukkoihini tyytyväinen ja joukot minuun hyvin tyytyväiset.* ■

Vuosikymmenten uraani
voisin summata Pietari
Brahen toteamuksella
hieman sitä muuttaen:
”Minä olin joukkoihini
tyytyväinen ja joukot
minuun hyvin tyytyväiset.”

Tämän lehden kirjoittajat

- » Everstiluutnantti evp. **Antti Arpiainen**.
- » Kapteeni **Johannes Hakkarainen** toimii operatiivisen osaston sektorijohtajana Karjalan prikaatissa.
- » Kapteeni **Anssi Heinämäki** toimii järjestelmäpäälikkönä Helsingin ilmatorjuntarykmentissä Panssariprikaatissa.
- » Everstiluutnantti **Jukka Heinänen** toimii strategian pääopettajana Sotataidon laitoksella Maanpuolustuskorkeakoulussa.
- » Eversti evp. **Arto Ikonen** on toiminut Pääesikunnan, Maavoimien ja ilmatorjunta-aselajin eri tehtävissä.
- » Eversti evp. **Ahti Lappi**, sotahistorioitsija ja tietokirjailija, on toiminut ilmatorjunnan tarkastajana vuosina 1988–1996.
- » **Kyrre Lohne** toimii liiketoiminnan kehitysjohtajana Kongsberg Defence & Aerospace AS:lla.
- » Reservin luutnantti **Kaarle Nordenstreng** on emeritusprofessori Tampereen yliopistossa. Hän suoritti varusmiespalveluksen Ilmavoimien viestissä 1963–64 (RUK 114) ja Maanpuolustuskurssin 1976 (kurssi 59).
- » Reservin ylikersantti **Eero Peltoniemi** on aktiivinen reserviläinen ja toimii yrittäjänä korjausrakentamisen alalla.
- » Eversti evp. **Hannu Pohjanpalo** toimi palvelusurallaan mm. Helsingin Ilmatorjuntarykmentin komentajana vuosina 1977–1981.
- » Everstiluutnantti **Olli-Pekka Rainto** on toiminut palvelusurallaan ilmatorjunnan ja logistiikan eri tehtävissä.
- » Kapteeni **Vilho Rantanen** toimii opettajana Sotataidon laitoksella Maanpuolustuskorkeakoulussa.
- » Kersantti **Sofia Tast** toimii sopimussotilaana Helsingin ilmatorjuntarykmentissä Panssariprikaatissa.
- » Majuri **Jaakko Tuomi** toimii suunnittelukeskuksen päälikkönä Karjalan prikaatissa.
- » Yliluutnantti **Ville Vatanen** opiskelee sotatieteiden maisterikurssilla Maanpuolustuskorkeakoulussa.

Kiitos kaikille tämän lehden toimittamiseen osallistuneille!

Seuraavassa numerossa

Seuraavassa Ilmatorjunta-lehden numerossa juhli-
taan Lohtajan harjoitusalueen seitsemää vuosikym-
mentä aselajin käytössä. Luvassa on katsauksia alueen
historiaan, tuoreimpiin kuulumisiin ja Ilmapuolustus-
harjoituksen kiinnostavimpiin ilmiöihin. Palstamilli-
metrejä saavat myös muistot Lohtajalta eri vuosikym-
meniltä – käy siis itsekkin jakamassa harjoitusmuistosi
osoitteessa www.ilmatorjunta.fi/lohtajamuistot.

Kuva: Puolustusvoimat



Juhannusviikolla ilmestyvässä lehdessä käynnistyy
myös uusi ilmasuojelua käsittelevä artikkelisarja.
Kannattaako naamiointi, onko hajauttamisesta hyö-
tyä? Se selviää seuraavasta numerosta!

Ilmatorjunta 2-2022 ilmestyy 23.6.

KILPAILU AVARUUDEN HERRUUDESTA ON JO ALKANUT.
SE JOKA HALLITSEE AVARUUTTA, ON ETULYÖNTIASEMASSA
SODANKÄYNNISSÄ MYÖS MAAPALLOLLA.

UUTUUSKIRJA!

Laaja tietoteos

OHJUS- JA AVARUUSPUOLUSTUKSEN KEHITYSVAIHEISTA
on ilmestynyt



- tietopaketti
- tilastot ja kaaviot
- laaja lähdeaineisto
- runsas kuvitus
- 592 sivua

Saksalaisten ilmahyökkäykset V-aseilla toisessa maailmansodassa vuosina 1944–1945 merkitsivät uuden aikakauden alkua sodankäynnissä.

Kirjassa tarkastellaan toisen maailmansodan jälkeistä sotateknillistä kehitystä pääasiassa kahden suurvallan – Yhdysvaltojen ja Neuvostoliiton – välillä. Kylmän sodan jälkeistä kehitystä tarkastellaan vastaavasti enimmäkseen amerikkalaisten ja venäläisten näkökulmasta.

Kirjan pääteemana on ohjuspuolustuksen teknillinen kehittyminen, mihin ensimmäisten satelliittien myötä 1950-luvun lopulla tuli mukaan avaruuden hyväksikäyttö sotilaallisessa toiminnassa.

Avaruudesta tuli sotänäyttämö samana päivänä, kun Neuvostoliitto lähetti ensimmäisen Sputnik 1 -tekokuun avaruuteen 4. lokakuuta 1957.



Kirjoittajat ovat pitkän linjan ilma- ja ohjuspuolustuksen asiantuntijoita. **Eversti evp Ahti Lappi** oli vuosina 1978–1996 mukana kaikissa Suomen ilmatorjuntaohjushankinnoissa ja on sen jälkeen kirjoittanut useita teoksia ilma- ja ohjuspuolustuksen historiasta.

Everstiluutnantti evp Keijo Tossavainen on tutka- ja ohjustekniikkaan perehtynyt upseeri, joka toimi vuosina 1979–1992 Helsingin Ilmatorjuntarykmentin ItOhj 79-ohjuspatteristossa kouluttajana, patterin päällikkönä ja komentajana. Hän toimi vuosina 1997–2003 ilmatorjunnan asiantuntijana Viron puolustusvoimissa.