ILMATORJUNTAYHDISTYKSEN JÄSENLEHTI

ILMATORJUNTA

ASELAJIN AMMATTI- JA JÄRJESTÖLEHTI



Tässä numerossa teemana:

Nato ja ilmatorjunta

TEEMA: Doktriinit yhteensopivuuden ja yhteisoperointikyvyn perusta
YHDISTYS JA YHTEISTYÖKUMPPANIT: ADEX Mallet Strike 1/26 - ajankohtainen ja kehittyvä
PERUSLUKEMIA: Läpinäkyvä taistelukenttä
KENTÄN KUULUMISIA: Spithamin tutka-aseman raunioilla Virossa

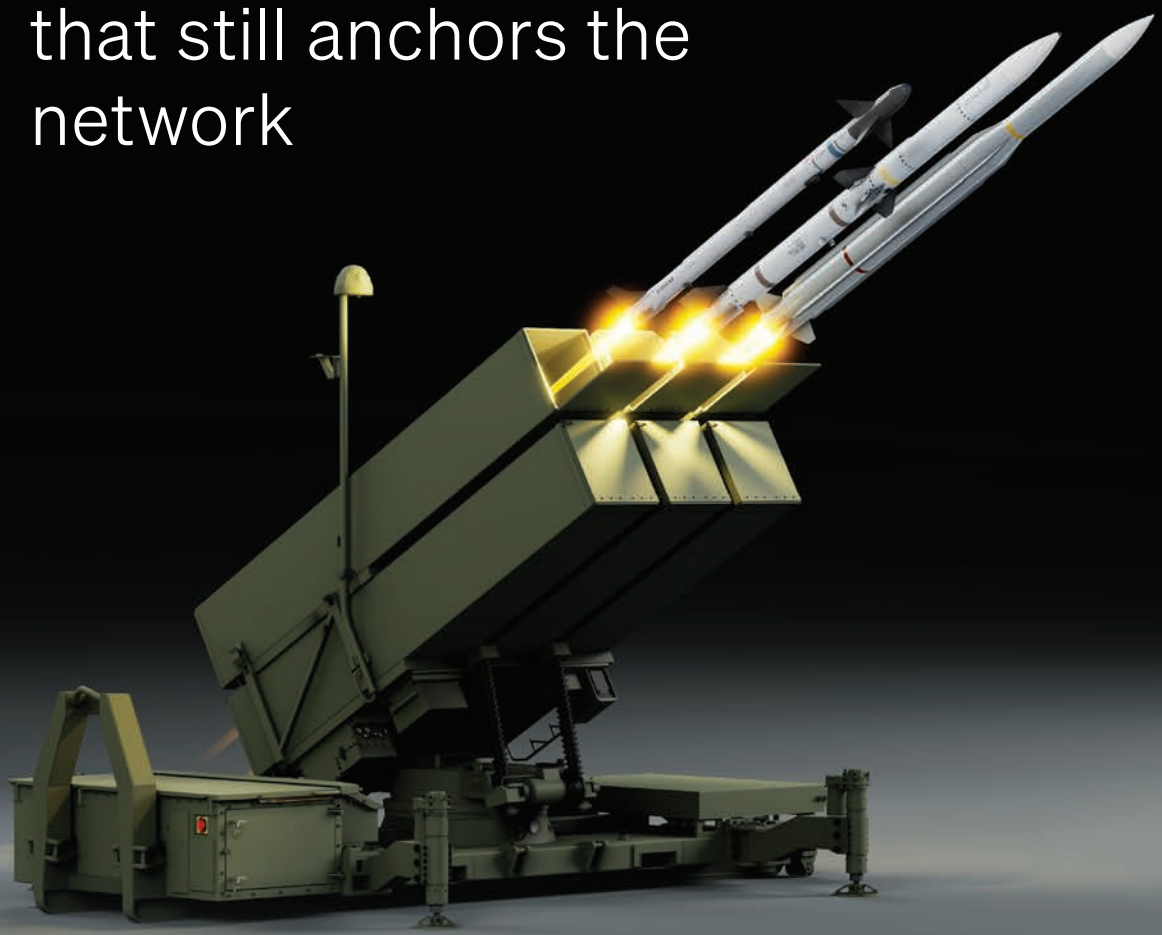
02-2026

KONGSBERG

Raytheon
An RTX Business

NASAMS

- a 2009 Finnish decision that still anchors the network



NASAMS
AIR DEFENSE SYSTEM

Ilmatorjunta 02–2026:

Nato ja ilmatorjunta

PÄÄKIRJOITUS JA TERVEHDYKSET

Rohkeutta ja viisautta 4

Uutta ja vanhaa Ilmatorjuntayhdistyksessä 5

Suomen ilmatorjunta Nato-yhteensopivaksi – yhteensopivuutta ja muutostarpeita 6

TEEMA-ARTIKKELIT

Doktriinit yhteensopivuuden ja yhteisoperointikyvyn perusta 7

Competence Centre for Surface Based Air and Missile Defence 11

Nato-jäsenyyden vaikutukset ilmatorjunnan varusmies- ja reserviläiskoulutukseen 14

Naton ilmatorjunta ja jäsenmaiden ilmatorjunta-asejärjestelmät 18

Lännen lukko 23

Reservin merkitys Nato-Suomessa 27

YHDISTYS JA YHTEISTYÖKUMPPANIT

Ajankohtaista 29

PERUSLUKEMIA

Suomalaisia sotakokemuksia 36

Eurooppalaisen omavaraisuuden vuosi 39

Vertailu osana päätöksentekoprosessia 42

Läpinäkyvä taistelukenttä 45

Avaruusalan yritykset asevoimien palveluntuottajina 48

Luottamuskysymys 51

KENTÄN KUULUMISIA

Johtopäätöksiä kauaskantoisista ilmaiskuista Ukrainassa 54

Turun ilmapuolustus talvi- ja jatkosodassa, osa 2 56

Virossa Spithamin tutka-aseman raunioilla 59

Vanhin kanta-aliupseeri ja jatkosodan veteraani 61

Tämän lehden kirjoittajat 63

Seuraavassa numerossa 63

ILMATORJUNTA
72. vuosikerta
235. lehti
ISSN 1797-6448
Painos 1600 kappaletta

JULKAISIJA
Ilmatorjuntayhdistys ry
www.ilmatorjunta.fi
Facebook: Ilmatorjuntayhdistys
Instagram: Ilmatorjuntayhdistys
X: Ilmatorjunta

PÄÄTOIMITTAJA
Anssi Heinämäki
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 KERAVA

OSOITTEENMUUTOKSET JA JÄSENASIAT
Maija Tomperi
jarjestosihteeri.ity@gmail.com

SOSIAALISEN MEDIAN MATERIAALIT
ilmatorjunta.some@gmail.com

SEURAAVAT NUMEROT
(aineistot / ilmestyminen)
3–2026: 7.8. / 27.8.
4–2026: 27.11. / 17.12.

KANNEN KUVA
NATO AIRCOM.

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



Kapteeni Anssi Heinämäki, päätoimittaja
Kuva: Puolustusvoimat

Rohkeutta ja viisautta

”Rohkeat ja viisaat ihmiset voivat päättää omasta kohtalostaan. He voivat valita joko orjuuden tai vapauden, sodan tai rauhan.”

Nämä sanat lausui Yhdysvaltojen presidentti **Harry S. Truman** huhtikuun 4. päivänä vuonna 1949. Tuon puheen jälkeen allekirjoitettiin Washingtonin sopimus ja Nato oli perustettu. Tasan 74 vuotta myöhemmin, 4.4.2023, Suomi liittyi Natoon 31. jäsenmaana.

Suomen liittymisen yhteydessä silloinen tasavallan presidentti **Sauli Niinistö** totesi puheessaan, että *”kaikki ei Nato-jäsenyyden myötä muutu. Liittolaisuus edellyttää Suomelta kuitenkin uudenlaista ajattelutapaa ja myös uudenlaista lainsäädäntöä. Paljon on jo tehty. Olemme jo vuosia kehittäneet Nato-yhteensopivuuttamme. Edessä on silti vielä merkittävä työ Suomen puolustuksen yhteensovittamiseksi osaksi Naton yhteistä puolustusta. Puolustusvoimille osoitetaan myös uusia vaatimuksia ja haasteita, joihin meidän on vastattava.”*

Olemme olleet Naton jäseniä nyt kolme vuotta. Se on tarkoittanut niin Suomelle, Puolustusvoimille kuin myös ilmatorjunta-aselajille oppimista ja sopeutumista uuteen. Vaikka perustaa oli vahvistettu jo vuosia, vasta täysjäsenenä olemme toden teolla liittyneet yhteen. Ilmatorjunta on vastannut yhteensovittamisen haasteeseen esimerkiksi harjoitustoiminnan, koulutuksen ja toimintatapojen kehittämisen kautta. Työtä on riittänyt, mutta siihen on tartuttu rohkeasti ja – uskallan väittää – myös viisaasti.

Elämme poikkeuksellisia aikoja. Sota jatkuu edelleen Euroopassa. Uhkakuvia maalataan joka puolella. Ilmauhka on konkretisoitunut myös Suomessa kevään lennokkien harhautumisen myötä. Puolustusvoimat tehosti valmiuttaan ja ilmoitti järjestävänä suostumusperusteisia kertausharjoituksia, joiden *”tavoitteena on valmistautua tukemaan Puolustusvoimien alueellisen koskemattomuuden valvonta- ja turvaamistehtäviä”.* Kiitos kaikille teille, jotka olette tehtävää täyttämässä.

Emme ole onneksi yksin tässäkään asiassa. Nato käynnisti jo syyskuussa 2025 operaatio Eastern Sentryn vahvistamaan Naton itäisen sivustan ilmavalvontaa ja ilmapuolustusta lennokkeja vastaan. Suorituskykyjä ja toimintatapoja kehitetään Naton laajuisesti, vaikka ne eivät välttämättä julkisuudessa näykään. Ensimmäinen vastuu puolustuksesta on kuitenkin aina meillä itsellämme.

Jäsenkuntaamme kiinnostavat tällä hetkellä vahvasti kolme teemaa: Nato-jäsenyytemme kehittyminen, lennokkiuhka ja Ukrainan puolustussota Venäjää vastaan. Tässä lehdessä vastaamme ensimmäiseen teemaan ilmatorjunnan näkökulmasta. Kesän lopulla Etelä-Suomen ilmapuolustusseminaarin teemanumerossa puolestaan keskiössä on pienten, miehittämättömien ilmamaalien havaitsemisen ja torjunnan problematiikka. Muistutankin, että ilmoittautumisohjeet seminaariin löytyvät tämän lehden sivulta 62.

Lopuksi haluan toivottaa sotilaan onnea uudelle Ilmatorjuntayhdistyksen puheenjohtajalle, everstiluutnantti **Rauno Leppiviidalle**, joka tässä lehdessä ottaa vastaan myös puheenjohtajan palstan kirjoitusvastuun. Samalla kiitän erinomaisesta yhteistyöstä edellistä puheenjohtajaa, everstiluutnantti **Sami Nenosta**. Luotsasit yhdistystä vastuukaudellasi esimerkillisesti. Rohkeudella ja viisaudella vastaamme asetettuihin vaatimuksiin ja haasteisiin myös tästä eteenpäin. ■

Teksti: Everstiluutnantti Rauno Leppiviita, Ilmatorjuntayhdistyksen puheenjohtaja
Kuva: Puolustusvoimat

Uutta ja vanhaa Ilmatorjuntayhdistyksessä

Elämässä on ajanjaksoja, jolloin muutosten tuulet puhaltavat ja uusia alkuja putkahtelee esiin, samalla kun vanhoja asioita, projekteja ja joskus myös ihmisiä kuolee pois. Kuitenkin yksittäisen ihmisen elämässä säilyy aina myös paljon vanhaa. Tämä mahdollistaa yksilölle tukeutumisen vanhaan ja koeteltuun, samalla kun rakentaa jotain uutta. Näin ollen uuden omaksumisen haaste muutosten aikana ei pääse kasvamaan kantajalleen, eikä ihmisyhteisölle, liian suureksi.

Ilmatorjuntayhdistyksen vuosikokous järjestettiin 13.3.2026 kokouskeskus Falcossa, Tikkakoskella. Kokouksessa päätettiin vaihtaa yhdistyksen puheenjohtaja allekirjoittaneeseen ja rahastonhoitaja **Salosen Taunoon**. Rahastonhoitaja ja yhdistyksen sihteeri päätettiin samalla kutsua myös hallituksen jäseniksi. Yhdistyksen hallituksessa säilyy näin ollen hyvä tasapaino uusien ja vanhojen jäsenten välillä. Tämä tuo hyvällä tavalla jatkuvuutta myös hallitustyöskentelyyn. Omasta puolestani esitän suuret kiitokset yhdistyksen aikaisemmalle puheenjohtajalle ja rahastonhoitajalle. **Sami** ja **Herkko**; olette oman pottinne hoitaneet esimerkillisellä tavalla ja siitä suuri kiitos teille molemmille.

Tässä vaiheessa lienee paikallaan esittäytyä lyhyesti teille lukijoille ja jäsenistölle. Olen kadettikurssia 83 ja valmistuin upseerin virkaan 4.6.2000. Aloitin oman ilmatorjuntaurani silloisessa Kymen ilmatorjuntarykmentissä ja sieltä tieni vei RUK:n ilmatorjuntapatteriin jo ennen Kymen ilmatorjuntarykmentin lakkauttamista. Tämän jälkeen olen palvellut sekä ilmatorjunta- että muissa tehtävissä ympäri Suomea. Viimeisimpänä varsinaisena ilmatorjuntatehtävänä oli toimiminen Rovaniemen ilmatorjuntapatteriston komentajana vuosina 2021–2024. Sieltä tieni toi minut Ilmavoimien esikunnan kautta nykyiseen tehtävääni Ilmasotakoulun apulaisjohtajaksi. Samassa yhteydessä eteeni aukesi mahdollisuus yhdistystoimintaan osallistumiseen muutenkin kuin jäsenenä olon kautta.

Puheenjohtajuuteni alkumetreillä on jo ollut mukava havaita se, kuinka aktiivinen, osaava ja asiastaan innostunut henkilöstö yhdistystä ja sen eri toimintoja pyörittää. Varsinainen merkitys ja olemassaolon tarkoitus organisaatiolle ei kuitenkaan synny toimihenkilöiden tai hallituksen jäsenten toiminnasta, vaan tavallisten rivijäsenten merkitys on aivan keskeinen. Niin kauan, kun jäsenistö näkee tarkoituksen ja merkityksen organisaation olemassaololle, on sille paikkansa. Ilmatorjuntayhdistyksen osalta tämä asia vaikuttaa olevan vahvoissa kantimissa ja se antaa virtaa myös meille toimihenkilöille ja hallituksen jäsenille kantaa kortemme yhteiseen kekoon, merkityksellisen asian puolesta.

Ilmatorjuntayhdistyksen ehkä tärkein vuositapahtuma Etelä-Suomen Ilmapuolustusseminaari järjestetään perjantaina 28.8.2026 Tikkakoskella Ilmasotakoulun kokouskeskus Falcossa. Tämän vuoden seminaarin teema rakentuu pienten ilmamaalien havaitsemisen ja torjunnan problematiikan ympärille. Droneista ja niiden torjunnasta tullaan siis puhumaan. Ajankohtaisempaa aihetta saa kyllä hakea. Seminaariohjelma on alustavasti varmistunut ja lisätietoa ohjelmasta, sekä ilmoittautumisohjeista löytyy tämän lehden sivuilta. Varatkaa paikkanne ajoissa, paikkoja on jaossa rajallinen määrä. Tämän seminaarin järjestelyiden osalta näkyy myös osin tukeutuminen vanhaan ja koeteltuun. Hyväksi todettua ei kannata muuttaa ainoastaan muutoksen itsensä vuoksi. Toivottavasti tapaan mahdollisimman monta jäsenistömme edustajaa ilmapuolustusseminaarissa.

Näitä rivejä kirjoittaessani, vuoden ensimmäinen ilmapuolustusharjoitus on kaartumassa jo loppusuoralle ja on aika pakata romppeet reppuihin ja suunnata kohti kotijoukko-osastoa. Sää on parantunut pitkin harjoitusta ja toivotaan että vieläkin parempaan päin ollaan menossa, kohtahan se kesälomakausikin jo alkaa. Toivotan lukijoille toimeliasta kesän alkua ja rentouttavaa kesälomaa, kun sen aika koittaa. ■



Teksti: Eversti Mano-Mikael Nokelainen, Ilmatorjunnan tarkastaja
Kuva: Puolustusvoimat

Suomen ilmatorjunta Nato-yhteensopivaksi – yhteensopivuutta ja muutostarpeita

Lehden teema on tälläkin kertaa varsin ajankohtainen. Olemme olleet Naton liittokunnan jäseniä huhtikuusta 2023 – siis hieman yli kolme vuotta. On ajankohtaista pohtia, mitä tämä on merkinnyt aselajille. Mielenkiintoista lienee myös pohtia, miten meidän ilmatorjuntamme istuu Nato-malliin ja onko muutostarpeita. Lähestyn nyt aihetta Naton ajattelumallin suunnasta.

Naton ilmatorjunnallinen doktriini ATP-82 "Allied Doctrine for Ground-based Air Defence" on hyväksytty myös Suomen toimesta. Hyväksynnän yhteydessä on doktriiniin kirjattu Suomen toimesta, että doktriinin käyttöönotto edellyttää muutoksia kansallisiin ohjeistuksiin sekä henkilöstön koulutukseen. Meillä on erinomainen kansallinen ilmatorjuntajärjestelmä, joka on rakennettu meille soveltuvaksi kokonaisuudeksi. Osana liittoumaa on kuitenkin tarkastelun paikka, miten tästä erinomaisesta kokonaisuudesta saadaan yhteensopiva liittolaistemme kanssa siten, että myös muut kuin suomalaiset sotilaat ymmärtävät järjestelmämme toiminnallisuudet sekä käyttöperiaatteet.

Käytännön yhteensopivuutta liittolaisten ilmatorjuntajoukkojen kanssa on tehty vuodesta 2023 lähtien jokaisessa ilmapuolustusharjoituksessa Lohtajalla. Harjoituksen nimi muutettiin myös kansainvälistymisen myötä – ADEX Mallet Strike (nuijan isku). Kolmen vuoden aikana on harjoituksissa ollut mukana liittolaismaistamme Ruotsi, Norja, Yhdysvallat, Saksa ja Iso-Britannia. Kiinnostuksen harjoitukseen osallistumisesta ovat osoittaneet myös Viro ja Latvia.

Harjoituksen aikana ulkomaalaiset joukot integroidaan osaksi meidän kansallisia joukkojamme niin teknisen toteutuksen, kuin myös prosessien myötä. Tästä on saatu paljon oppia – puolin ja toisin. Olemme havainneet integroidun ilmapuolustusjärjestelmämme hyvyyden, mutta joutuneet myös tunnustamaan, etteivät kaikki toimintatapamme ole aivan Nato-mallin mukaisia. Tämä harjoitus on siis konkreettisen yhteensopivuuden paikka myös jatkossa. Tiedämme, mitä me vaadimme liittolaisilta ja mitä meiltä vaaditaan.

Kerroksellista ilmatorjuntaa siten, kuinka me sen ymmärrämme eri asejärjestelmineen ja yksiköiden lukumäärineen, ei löydy kovinkaan monen Nato-maan repertuaarista. Tämä näkyy myös ilmapuolustuksen ajattelussa. Puhuttaessa Naton integroidusta ilma- ja ohjuspuolustuksesta (IAMD, Integrated Air and Missile Defence), huomaa usein puhuttavan hävittäjätorjunnasta ja pitkän kantaman ilmatorjunnasta, usein myös ballististen ohjusten torjunnasta. Kaikki nämä ovat Naton Ilmavoimakomponentin johdossa, joka samalla vastaa yhteiskunnan kriittisten kohteiden suojaamisesta.

Useissa Nato-maissa maavoimien orgaaninen



omasuojailmatorjunta (Army Organic Air Defence, AOAD) on kovin vaatimatonta verrattuna meidän kansalliseen ajatteluumme. Haasteena on, ettei heiltä löydy tilannekuvan jakamisen ratkaisuja maa- ja ilmavoimien välillä. Asia, jota meillä on tehty 90-luvulta lähtien. Jako on selkeä maavoimien ilmatorjunnan ja ilmavoimien ilmatorjunnan välillä. Tässä on selkeät johtamisen rajapinnat myös Naton komentorakenteessa, joka tuottaa meille painetta ajattelun muutokseen.

Naton integroidun ilmapuolustuksen ajattelu on toisaalta ymmärrettävää, kun huomioi ilmatorjunnan alasajon viimeisen 20 vuoden kuluessa Natossa, jossa suunnattiin katseet terrorisminvastaiseen sotaan. Nyt muutoksen tarve on mittava, jonka takia myös julkisuudessa usein nostetaan esille vaatimus Naton jäsenmaiden ilmatorjunnallisen suorituskyvyn nostolle.

Natossa ilmatorjuntajoukkojen käyttöperiaate on siis toisella tavalla jakautunut kuin meillä. Tämä tulee heijastumaan myös meidän joukkojen käytössä tulevaisuudessa niin käyttöperiaatteiden kuin johtamismallin osalta. Tämä vaatii oman ohjeistuksemme päivitystä ja henkilöstön koulutusta.

Meidän integroitu ilmapuolustusjärjestelmämme on huippuluokkaa. Se säilytetään ja sitä kehittämme. Sitä viemme kovasti myös liittolaistemme ajatteluun. Toinen vahvuutemme on joukkorakenteemme, niin määrän kuin laadun suhteen. Ainutlaatuinen kerroksellinen ilmatorjuntamme täydentyy lähivuosina uusilla suorituskyvyillä, kuten korkeatorjuntakykyiselle David's Sling -järjestelmällä ja lennokintorjuntapattereilla. Tätäkin kokonaisuutta ylläpidämme ja kehitämme resurssien puitteissa myös tulevaisuudessa.

Toivotan rentouttavaa kesää kaikille lukijoille. ■



Suomen lippu nostettiin 4. huhtikuuta 2023.

Teksti: Everstiluutnantti Manu Salomaa, Pääesikunta
Kuvat: Nato, Pyry Rantanen

Doktriinit yhteensopivuuden ja yhteisoperointikyvyn perusta

Suomesta tuli Pohjois-Atlantin liiton Naton jäsen 4. huhtikuuta 2023. Liittokunnan jäsenenä Suomi sovittaa kansallisen puolustuksen yhteen Naton pelotteen ja puolustuksen kanssa. Tässä yhteydessä sovitetaan yhteen myös Suomen ja Naton puolustusdoktriinit. Allied Joint Doctrine (AJP-01) on Naton ylin yhteinen doktriini. Se kuvaa liittokunnan toiminnan kaikissa turvallisuustilanteissa, ja sen pohjalta Naton 32 jäsenvaltiota ohjaavat asevoimiensa toimintaa liittokunnan tavoitteiden saavuttamiseksi. Yhteinen doktriini auttaa liittokunnan komentajia ja heidän esikuntiaan ajattelemaan, suunnittelemaan ja operoimaan yhdenmukaisesti. Lisäksi doktriini kuvaa koulutuksen ja operaatioiden toimeenpanon hyviä käytänteitä. Suomen kansalliset lisäykset sisältävä versio (AJP-01 FI) on Suomen Nato-integraatiota perusta yhteisoperointikyvylle. Se tukee koulutusta ja yhdenmukaistaa käsitystä liittokunnan pelotteen ja puolustuksen toteuttamisesta.

Doktriinit Naton perustana

Doctrine is defined as: Fundamental principles by which military forces guide their actions in support of objectives. It is authoritative but requires judgement in application (NATO AGREED).

Natossa yhteiset standardit ovat kaiken toiminnan perusta. 32 erilaisen jäsenvaltion yhteensopivuuden ja yhteisoperointikyvyn varmistaminen vaatii kaikille yhteiset ”pelisäännöt”, joista doktriinit ovat merkittävä osa. Vaikka jokainen operaatio tai toiminto on yksilöllinen, niiden suunnittelua ja toteutusta voidaan lähestyä samalla tavalla. Nämä yhteiset periaatteet esitetään Naton doktriineissa. Ne luovat perustan ammatilliselle osaamiselle kuitenkaan korvaamatta taitoa, kokemusta, luovuutta tai harkintakykyä. Doktriinit määrittävät myös liitokunnassa käytettävän termistön, joka muodostaa yhdessä



Suomen kansalliset lisäykset sisältävä versio Naton ylimmästä yhteisestä doktriinista (AJP-01 FI).

standardien kanssa perustan yhteiselle toiminnalle.

Nato jakaa doktriinit hierarkisesti kolmelle eri tasolle tuottaen näin ohjauksen kaikille eri johtamisen tasoille. Eri doktriinien kokonaisuutta käsitellään termillä *The Allied Joint Doctrine Architecture* (*AJDA*) sisältäen yhteensä 58 doktriinia. Ylimmät doktriinit voidaan nähdä enemmän toimintaa ohjaavina asiakirjoina kun taas taktisen tason doktriinit ovat enemmän ohjaavimpia käsikirjoja.

Ylin taso (Level 1) sisältää liitokunnan *capstone* ja *keystone* doktriinit. AJP-01 (*Allied Joint Publication)* on ainut *capstone* tason doktriini. *Keystone* tason doktriineja ovat *AJP-2 Intelligence, Counter-Intelligence and Security*, *AJP-3 Conduct of Operations*, *AJP-4 Sustainment of Operations*, *AJP-5 Plannig of Operations*, *AJP-6 Communication and Information Systems* sekä *AJP-10 Strategic Communications*.

Seuraavan tason (Level 2) doktriinit ovat operatiivisen tason julkaisuja tietyille toiminnoille ja teemoille. Näitä ovat esimerkiksi *AJP-3.1 Maritime Operations*, *AJP-3.2 Land Operations*, *AJP-3.3 Air and Space Operations* ja *AJP-4.1 Logistics*. Tason kaksi doktriinit eivät sisällä yksityiskohtaisia menettelytapoja vaan ne antavat operatiivisella tasolla ohjausta siihen miten ajatella, ei mitä ajatella.

Tasolle kolme (Level 3) sijoittuvat oppaat ja käsikirjat, jotka tukevat ylemmän tason doktriineja, kuten *ATP-3.2.1 (Allied Tactical Publication) Conduct of Land Tactical Operations*. Tason kolme doktriineja ei käsitellä doktriiniarkkitehtuurissa (*AJDA, Allied Joint Doctrine Architecture*).

Tätä edellä mainittua kokonaisuutta hallitaan *Allied Joint Doctrine Campaign Planin (AJDCP)* avulla. Tätä prosessia, joka sisältää niin doktrinien viisivuotisen päivityssyklin kuin niiden testaamisenkin, hallinnoi *Allied Command Transformation (ACT) Military Committee Joint Standardization Boardin (MCJSB)* ohjaamana. Tärkein työväline tässä on kahdesti vuodessa kokoontuva *Allied Joint Operations Doctrine Working Group (AJOD WG)*, jossa ohjaamisen käytännön työ ja seuranta tehdään jäsenmaiden osallistumana ennen niiden lähettämistä MCJSB:lle päätettäväksi.

Varsinainen doktriinien kirjoittaminen tapahtuu eri kirjoitusryhmissä doktriinille asetetun johtajan (*custodian*) ohjaamana. Puolustusvoimien edustajat ovat jo nyt osallistuneet muutaman doktriinin kirjoitustyöhön, mutta kokonaisuuden kannalta olisi tärkeää saada yhä useampi edustaja mukaan eri doktriinien laatimiseen. Tällä saataisiin varmistettua, että Suomen näkökulmat olisi mahdollisesti huomioitu jo doktriinin laatimisvaiheessa. Osana tätä osallistumista doktriinityöhön Suomi isännöi ensimmäistä kertaa AJOD WG:n Helsingissä 12.-14.5.2026. Osallistujia oli 60 edustettuna yli 20 jäsenmaasta, Naton komentorakenteesta sekä kumppanimaista.

AJP-01 kivijalka toiminnalle

AJP-01 on Naton ylin yhteinen doktriini ja toimii perustana kaikille operaatiolle ja toiminnoille sitoen ne strategiseen kontekstiin ja poliittisiin tavoitteisiin keskittyen niihin periaatteisiin, jotka liittyvät yhteisten operaatioiden ja toimintojen toteuttamiseen. AJP-01 on tarkoitettu komentajille ja heidän esikunnilleen tarjoten heille yhteisen viitekehyksen sotilaallisen voimakäytön lähestymistavan ymmärtämiseksi sekä perusteet miten liittokunnan joukot ja sen kumppanit toimivat. AJP-01 ohjaa ja täydentää kaikkia muita ylimmän tason doktriineja ja toimii perustana kaikille sen alapuolella oleville doktriineille tarjoten niille yleisen lähtökohdan.

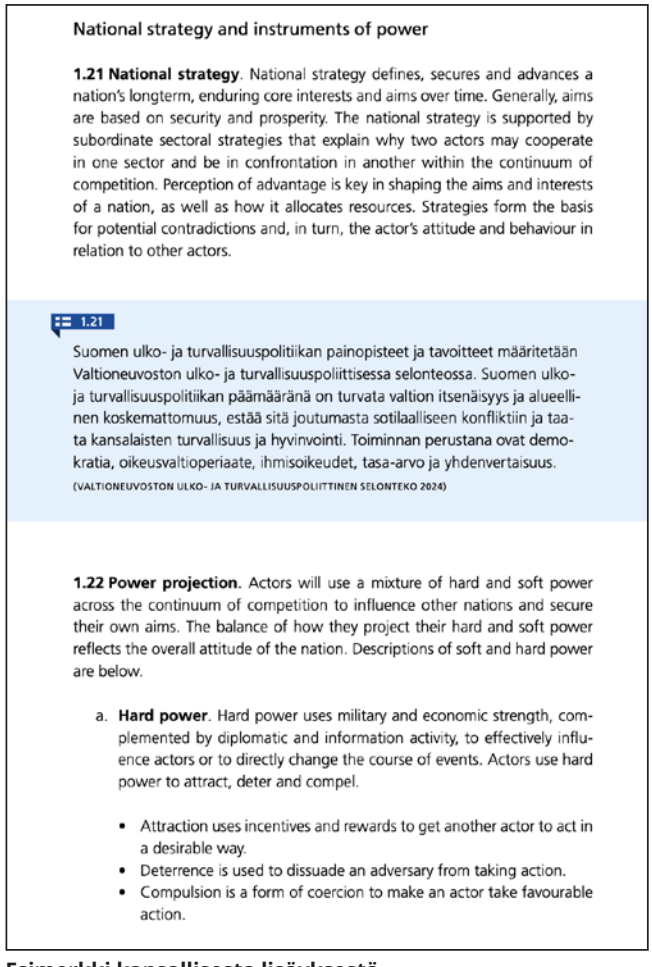
Suomen liityttyä Natoon liittokunnan doktriinit ohjaavat myös Suomen puolustusvoimien päivittäistä toimintaa. Vaikka osa Naton doktriineista ovat olleet jo jollakin tasolla huomioitu toiminnassa Suomen ollessa kumppanivaiheessa, tunnistettiin

tarve saada ne yhä tiiviimmin liitettyä osaksi Puolustusvoimia. Luonnollista oli aloittaa yhteensovittaminen ylimmältä tasolta.

Tämän vuoksi on laadittu Suomen kansalliset lisäykset sisältävä versio Naton ylimmästä yhteisestä doktriinista (AJP-01 FI). Tavoitteena julkaisulla oli yhdenmukaistaa Puolustusvoimissa palvelevien käsitystä liittokunnan toiminnasta ja sen kytkeytymisestä kansalliseen puolustukseen. Ymmärrys yhteisistä periaatteista on osa yhteensopivuutta liittokunnan kanssa, ja se puolestaan parantaa yhteisoperointikykyä.

AJP-01 FI toteutustapaan liittyen kartoitettiin miten asiaa on käsitelty eri Naton jäsenmaissa. Toimivin malli, niin sanottu hybridimalli löydettiin Iso-Britanniasta, jossa on vahva perinne doktriinien ja ohjesääntöjen laatimisessa. Naton doktriinit on heillä yhdistetty kiinteästi kansalliseen ohjesäännöstöön, jota auttaa huomattavasti englannin kielen asema toisena Naton virallisista kielistä.

Lähtökohtana työlle oli, ettei alkuperäistä 32 jäsenmaan hyväksymää, AJP-01:n tekstiä lähdetä Suomentamaan tai muuttamaan vaan se muodostaa sellaisenaan kansallisen julkaisun rungon. Hybridimallissa maan erityispiirteet on esitetty kansallisilla lisäyksillä. Suomen kansallisissa lisäyksissä esitetään Suomen puolustusjärjestelmän ja kokonaismaanpuolustuksen ratkaisuja. Ne sisältävät myös alkuperäistekstin täydennyksiä ja selityksiä.



National strategy and instruments of power

1.21 National strategy. National strategy defines, secures and advances a nation's longterm, enduring core interests and aims over time. Generally, aims are based on security and prosperity. The national strategy is supported by subordinate sectoral strategies that explain why two actors may cooperate in one sector and be in confrontation in another within the continuum of competition. Perception of advantage is key in shaping the aims and interests of a nation, as well as how it allocates resources. Strategies form the basis for potential contradictions and, in turn, the actor's attitude and behaviour in relation to other actors.

1.21

Suomen ulko- ja turvallisuuspolitiikan painopisteet ja tavoitteet määritetään Valtioneuvoston ulko- ja turvallisuuspoliittisessa selonteossa. Suomen ulko- ja turvallisuuspolitiikan päämääränä on turvata valtion itsenäisyys ja alueellinen koskemattomuus, estää sitä joutumasta sotilaalliseen konfliktiin ja taata kansalaisten turvallisuus ja hyvinvointi. Toiminnan perustana ovat demokratia, oikeusvaltioperiaate, ihmisoikeudet, tasa-arvo ja yhdenvertaisuus.

(VALTIONEUVOSTON ULKO- JA TURVALLISUUSPOLIITTINEN SELONTEKO 2024)

1.22 Power projection. Actors will use a mixture of hard and soft power across the continuum of competition to influence other nations and secure their own aims. The balance of how they project their hard and soft power reflects the overall attitude of the nation. Descriptions of soft and hard power are below.

a. **Hard power**. Hard power uses military and economic strength, complemented by diplomatic and information activity, to effectively influence actors or to directly change the course of events. Actors use hard power to attract, deter and compel.

- Attraction uses incentives and rewards to get another actor to act in a desirable way.
- Deterrence is used to dissuade an adversary from taking action.
- Compulsion is a form of coercion to make an actor take favourable action.

Esimerkki kansallisesta lisäyksestä.

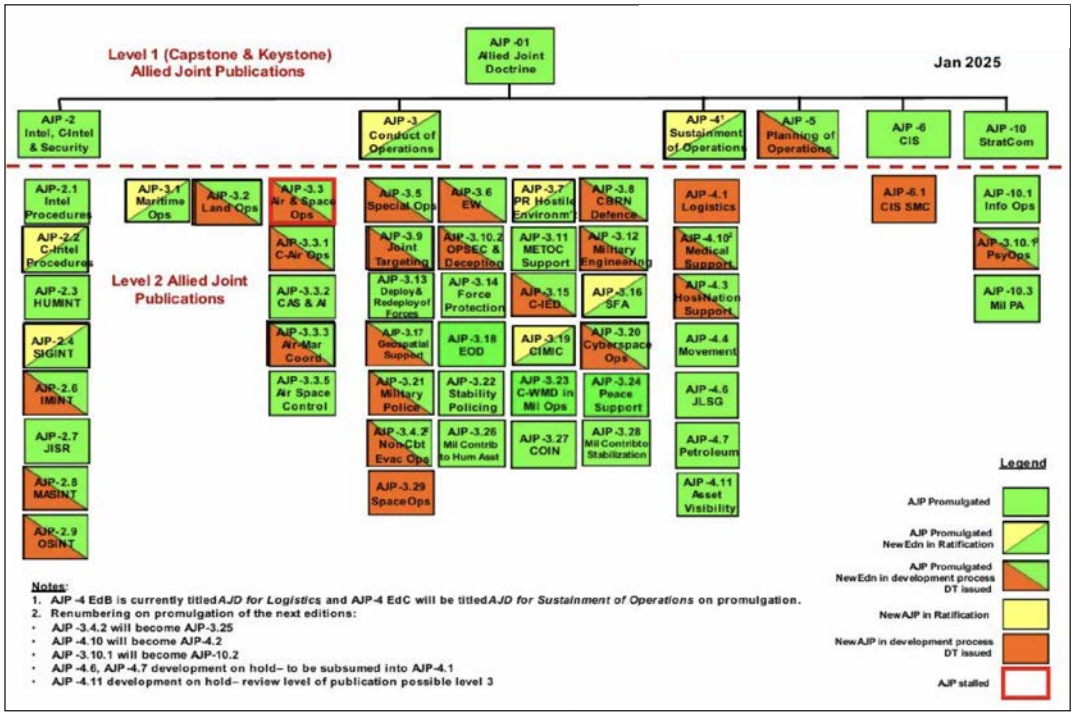
Kansalliset lisäykset perustuvat valtioneuvoston ulko-, turvallisuus- ja puolustuspolitiikkaa käsitteleviin selontekoihin, strategioihin ja periaatepäätöksiin sekä Puolustusvoimien asiakirjoihin. Kansallisissa lisäyksissä ei käsitellä Puolustusvoimien normaali- ja poikkeusolojen toimintaa ja kehittämistä, joka kuvataan laajemmin Puolustusvoimien ohjesäännöissä, suunnitelmissa ja muissa normeissa. Tämän tavoitteena on ollut säilyttää alkuperäisen Nato-doktriinin aiheiden käsittelytaso.

AJP-01 FI rakentuu viidestä luvusta; *Strategic context* -luku (Strateginen konteksti) avaa muuttuvaa sodan kuvaa ja kilpailun jatkumoa käsitellen myös laaja-alaista vaikuttamista. *The Alliance* -luku (Liittokunta) käsittelee Naton ydintehtäviä, päätöksentekoa ja sitä, miten Suomen puolustusratkaisu ja kokonaisturvallisuuden malli kytkeytyy Naton toimintaan. *NATO's fighting power* -luku (Naton taisteluvoima) kuvaa taisteluvoiman eri ulottuvuuksia ja korostaa toimintakyvyn, yhteistoimintakyvyn ja asevelvollisuusjärjestelmän merkitystä. *Orchestrating fighting power* -luku (Taisteluvoiman orkestrointi) kuvaa periaatteita, jotka ohjaavat asevoimien käyttöä kaikissa tilanteissa. Luvussa käsitellään esimerkiksi Naton kokonaisvaltaista lähestymistapaa ja puolustusta eri sotilaallisen toiminnan ulottuvuuksissa. *Command and control* -luku (Johtaminen) käsittelee johtamisen periaatteita ja käytäntöjä.

AJP-01 FI on julkinen asiakirja, kuten useimmat Naton tason 1 ja 2 doktriineista, ja kaikkien saatavilla Puolustusvoimien verkkosivuilta niin suomen-, ruotsin- kuin englanninkielisenä versiona. Naton doktriinit on löydettävissä Naton standardointitoimiston verkkosivuilta (https://nso.nato.int/nso/). AJP-01 FI on tarkoitettu ensisijaisesti Puolustusvoimien palkatun henkilöstön ja asevelvollisten käyttöön, mutta on lähdeteos myös jokaiselle Naton toiminnasta kiinnostuneelle.

Natotermistö alkaa muodostumaan

Natossa käytettävä terminologia on keskeinen asioiden yhteisen ymmärämisen osalta. Luonnollisesti tämä työ on hidasta ja vaativaa, sillä Naton konsensusperiaate pätee termeissäkin. Valitettavasti tämän johdosta osa termeistä on ollut käsittelyssä useita



Allied Joint Doctrine Architecture.

vuosia saamatta täyttä hyväksyntää. On kuitenkin tärkeää, että ymmärrämme asiat samalla tavalla kuin muut liitokunnan jäsenet. AJP-01 FI -työssä, poiketen perinteisestä doktriini- ja ohjesääntötyöstä, ei otettu kantaa käytettävään termistöön, sillä Valtioneuvoston kanslian käännös- ja kielitoimiala ylläpitää Suomen virallista Nato-sanastoa. Tämä työ on jatkuvaa ja käytettävä termistö täydentyy jatkuvasti uusilla suomen- ja ruotsinkielisillä vastineilla Naton virallisille termeille. AJP-01 FI -julkaisussa ei ollut tarkoituksenomaista lukita termejä työn edetessä, koska tällöin olisi ollut vaarana niiden virheellisyys tai ajantasaisuuden puute. Osaltaan päätökseen vaikutti myös se, että Puolustusvoimissa on ajansaatossa pääsyt unohtumaan yhteinen terminologian käsittely ja virallisten termien muodostamisen prosessi. Onneksi tähänkin asiaan on tulevaisuudessa tulossa muutos.

Mikä on kenttäohjesääntöjen tulevaisuus?

Puolustusvoimien virallinen käytössä oleva kenttäohjesäännöstö on vuodelta 2015. Näin ollen se on osaltaan vanhentunut niin Nato-jäsenyyden kuin ajallisuudenkin osalta. Viimeisin päivityskierros keskeytettiinkin nimenomaan silloin näköpiirissä olleen liittoutumisen myötä. Vaikka AJP-01 FI voidaan katsoa vastaavan Kenttäohjesäännön yleistä osaa (KOYL), ei se tule sellaisenaan korvaamaan sitä.

Puolustusvoimat on Nato jäsenyyden myötä kuitenkin nyt kiinteä osa liittokuntaa. Näin ollen jokapäiväinen toimintamme on osa liitokunnan toimintaa. Yhteensopivuus ja yhteisoperointikyky on kriittinen osa tätä kokonaisuutta. Pääesikunnan johdolla on aloitettu työ Puolustusvoimien ohjesäännöstön uudistamiseksi. Uudistustyön tarkoituksena on selvittää miten Puolustusvoimien ohjesäännöstössä huomioidaan Naton doktriinisto. Työ on vielä alkuvaiheessa, sillä lopputulokseen vaikuttaa usea merkittävä asia. Näistä vähäpätöisin ei ole Suomen kielilaki, jonka perusteella ohjesäännöt ja kaikki velvoittavat normit tulee laatia suomen- ja ruotsinkielellä. Englannin käyttö on mahdollista vain poikkeuksellisissa tilanteissa. Ottaen huomioon eduskunnan perustuslakivaliokunnan tekemä lisäys kielilain säädökseen, jolla on haluttu korostaa vieraiden kielten poikkeuksellisuutta, ei myöskään ole mahdollista alkaa käyttämään pelkästään tai pääsääntöisesti englantia Nato-asioiden kansallisessa käsittelyssä. Tällöin ei ole kyse poikkeuksesta vaan pääsäännöstä.

Uusi versio tulossa

AJDCP:n mukaisesti Naton AJP-01 on siirtynyt päivitysprosessiin viime vuoden aikana. Ensimmäinen luonnosversio (*Study Draft 1, SD1*) ilmestyi tämän vuoden maaliskuussa jäsenvaltioiden lausuttavaksi. Lopullinen uusi versio odotetaan tulevan jäsenvaltioiden hyväksymäksi ja käyttöön otettavaksi (*ratification and implementation*) vuoden 2027 loppuun mennessä. Tällöin on suunnitelmissa aloittaa myös prosessi AJP-01 FI:n päivittämiseksi. Nyt on siis noin reilu vuosi aikaa saada havaintoja ja kokemuksia nykyisestä käytössä olevasta versiosta. Toivottavasti tähän mennessä myös Puolustusvoimien ohjesäännöstön tulevaisuus on saatu päätettyä ja voimme tosiasiallisesti integoida Naton doktriinit osaksi jokapäiväistä toimintaamme. Tämä on kuitenkin se pohja, jolle yhteensopivuus ja yhteisoperointikyky rakentuu. ■



Patriot-järjestelmä suojaamassa Naton itäistä sivustaa Puolassa huhtikuussa 2022.

Teksti: Lieutenant (OF-2) Finn Althaus, DEU NAVY, SME Maritime Air & Missile Defence, HQ DEU NAVY &
Competence Centre Surface Based Air & Missile Defence
Kuvat: Wikimedia, US Army, CC SBAMD

Competence Centre for Surface Based Air and Missile Defence

US Airbase Ramstein, NATO Headquarters Allied Air Command. A small bi-national German-Netherlands team known as the Competence Centre for Surface Based Air and Missile Defence (CC SBAMD) is the prime partner at tactical, operational, military strategic and policy level within the Integrated Air and Missile Defence (IAMD) domain.

Russia's invasion of Ukraine has made the importance of Surface Based Air and Missile Defence (SBAMD) brutally clear to the military and especially to the political leaders across Europe.

While Europe's armed forces primarily focussed on airborne air defence systems during decades of financial restraints, the German-Netherlands cooperation kept track of its vital and crucial determination.

Mission

Providing to its Sponsoring Nations, their allies and partners premier joint expertise, operational level capabilities and training capacities for advancing the Surface Based Air and Missile Defence mission within the IAMD domain.

History

Founded in December 1999 in Burbach (Germany) as the Extended Air Defence Task Force (EADTF) by Germany and the Netherlands in conjunction with the United States of America, the original aim was to enhance interoperability amongst the first three PATRIOT user nations. Back then, their ability to deploy, cooperate and eventually fight together to provide protection to forces against aerial threats, especially tactical ballistic and cruise missiles, was the main focus.

After the United States of America left the Task Force in 2008, it was decided by the remnants to continue bi-nationally. Their location was moved to NATO's Headquarters Allied Air Command (HQ AIRCOM) infrastructure at US Ramstein Air Base. While continuing as a German – Netherlands task force, the Patriot focused agenda shifted to a broader perspective.

In 2014, Germany and the Netherlands decided to rename and rebrand the EADTF into the nowadays well-known Competence Centre for Surface Based Air and Missile Defence (CC SBAMD). Same location same manning – however, a much broader field of expertise. Due to rapidly changing geopolitical aspects and national requirements, CC SBAMD no longer focussed on one tactical weapon system. It shifted its focal point to the full range of SBAMD.

Ever since, CC SBAMD has been truly committed to jointly developing knowledge, skills and capabilities in the field of SBAMD, both on land and at sea.

Nowadays, the staff consist of roughly 20 highly experienced Air and Missile Defenders as well as experts covering Air C2 and intelligence, originating from the land, air and maritime domains of both Sponsoring Nations. Currently, German Airforce's Colonel (NATO rank OF-5) **Jan-Henrik Suchordt** is the Director CC SBAMD.

Vision

The Competence Centre for Surface Based Air and Missile Defence will steadily monitor and assess the current threat situation.

Therefore, based on the mission, the following five key features characterize and shape it as an organization, its work and its communication:

(1) **Jointness**. The IAMD domain is joint by its nature. Not only the manning will reflect the Competence Centre's jointness, but also the Program of Work emerging from its cross-domain core capabilities.

(2) **Combinedness**. With Germany and the Netherlands leading in the field of SBAMD on Europe's soil, the CC SBAMD will support paving the way for integrating multinational initiatives throughout all levels.

(3) **Operational relevance**. Co-location with HQ AIRCOM ensures real-time operational involvement within NATO and its IAMD mission.



CC SBAMBD logo.

(4) **Flexibility**. Not being an official NATO Centre of Excellence (COE) maintains the CC SBAMD's high degree of independence. Therefore, it can immediately execute any task given and provide expertise on any upcoming challenge.

(5) **Prime Integrator for SBAMD**. Technologies, tactics, techniques, procedures, training, policy and operations are the core disciplines where the team provides first class advice to all stakeholders and partners. Permanently supporting the European Sky Shield Initiative (ESSI), the Framework Nation Concept's Air and Missile Defence cluster and the APOLLO project are mentioned as examples.

How to...

To fulfil their mission and to make their vision come true, CC SBAMD contributes to AIR POWER in various areas of expertise.

The first area to be mentioned is Operations and Exercises. CC SBAMD supports HQ AIRCOM with SBAMD expertise in its exercises every year, for example RAMSTEIN SHIELD. From the planning phase throughout the different stages of execution, it is either directly involved with personnel in different operational roles or contributes evaluators. JOINT PROJECT OPTIC WINDMILL, better known as JPOW, is another exercise event where CC SBAMD personnel plans and coordinates the exercise together with other subject matter experts of their Sponsoring Nations. But not only exercises are its daily SBAMD business. The air defence actions in ongoing conflicts, like the war in Ukraine, are closely monitored by CC SBAMD personnel as well, to support HQ AIRCOM for their upcoming operations, whenever requested.

Another area of expertise is Policy as well as TTP. Within NATO, there are many different documents from the tactical level throughout the operational and strategic level up to the political level, dealing with the air domain and IAMD especially. Therefore, CC SBAMD closely monitors all documents with relevance to that. It will stay as up to date as possible and



Naton Allied Air Command sijaitsee Saksassa Yhdysvaltojen Ramsteinin tukikohdassa. Saksalais-hollantilainen Competence Centre for Surface Based Air and Missile Defence (CC SBAMD) on sen keskeinen kumppani.

is very frequently involved in the process of developing these documents. Whenever there is a new NATO Plan released, you can be sure that at least the IAMD part of this plan has been read by CC SBAMD personnel beforehand.

The last area to be mentioned, and probably the most useful one, is Education and Training. CC SBAMD is heavily involved in NATO's IAMD educational architecture. Several different events are organized and executed by CC SBAMD each year. Within summertime, the annual Multinational Maritime Missile Defence Seminar (M3D) is co-hosted by CC SBAMD together with the German Navy, as a part of NATO's Framework Nations Concept in the Air and Missile Defence Cluster. At the end of every year, usually in December, CC SBAMD conducts its well-known one-week Comprehensive IAMD Course. Additionally, to these two events, CC SBAMD provides Mobile Education Training Team (METT) events, whenever NATO allies or selected partner nations request specific IAMD training. In 2026, for example, there are METT events in Italy, Portugal, Slovenia and Germany. CC SBAMD personnel will take the lead in planning these METT, travel to the nations and educate the requesting nations' operators and planners on any level.

METT comes free of charge to the requesting nation. Neither for the event itself, nor the flight, travel, accommodation or food the requesting nation has to pay a fee. Just provide some coffee and cookies at the location and support the team with the admin stuff and CC SBAMD is ready to assist.

In addition to own courses and training, CC SBAMD supports almost all NATO organized IAMD courses with instructors and course development. Some examples of courses and trainings where you will encounter CC SBAMD instructors are: The IAMD training courses under the European Sky Shield Initiative umbrella (ESSI), the IAMD Centre Of Excellence' trainings and the Missile Defence Planning Tool Course (MDPC) at the Deployable Air Command and Control Centre (DACCC).

To sum it up: Continuous and sustained education, training, exercises and evaluation efforts are the absolute basis to contribute to the IAMD domain and enable the successful conduct of operations. Therefore, if any kind of assistance is required, call the experts. Call CC SBAMD!

About the author: German Navy's Lieutenant (NATO rank OF-2) ***Finn Althaus*** *previously served on board German frigate FGS HESSEN as an Air Defence Officer. Since late 2025, he is a member of the Competence Centre for Surface Based Air and Missile Defence, supporting its vision by contributing a naval perspective and real-world maritime IAMD experiences to the Competence Centre's mission.* ■



Liittokunnan jäsenenä Suomen on kyettävä toimimaan saumattomasti yhdessä muiden jäsenmaiden joukkojen kanssa. Kuvassa suomalaisten ja saksalaisten yhteistoimintaa ADEX Mallet Strike -harjoituksessa vuonna 2024.

Teksti: Majuri Toni Könttä, Maavoimien esikunta
Kuvat: Puolustusvoimat, Puolustusvoimat/Juuso Kenttälä

Nato-jäsenyyden vaikutukset ilmatorjunnan varusmies- ja reserviläiskoulutukseen

Suomen liittyminen puolustusliitto Natoon on merkinnyt suurta muutosta maan puolustuksen suunnittelussa, koulutuksessa ja toteutuksessa.

Suomen asevelvollisuusjärjestelmä ja laaja reservi säilyvät edelleen kansallisen puolustuksen perustana. Jäsenyys tuo uusia vaatimuksia erityisesti koulutuksen, yhteisoperoinnin, yhteensopivuuden, kansainvälisen harjoitustoiminnan sekä toimintatapojen osalta. Muutokset näkyvät konkreettisesti myös ilmatorjunnan varusmies- ja reserviläiskoulutuksessa. Aselajin koulutusta ja ennen kaikkea sen kehittämistä on tarkasteltu ja tullaan tarkastelemaan uudesta näkökulmasta.

Ilmatorjunta on keskeinen osa Suomen puolustusta. Ilmatorjunnan tehtävänä on muun muassa suojata joukkoja, kriittisiä kohteita ja toimintoja sekä väestöä ilmasta tulevilta uhkilta, kuten miehitetyiltä ja miehittämättömiltä ilma-aluksilta sekä risteilyohjuksilta. Suomen maantieteellinen sijainti ja pitkä maaraja Venäjän kanssa korostavat ilmatorjunnan merkitystä, sillä mahdollinen kriisi Euroopassa näkyisi hyvin nopeasti myös Suomessa.

Nato-jäsenyys sekä Ukrainan sodan havainnot ovat vahvistaneet käsitystä siitä, että ilmapuolustus on yksi nykyaikaisen sodankäynnin keskeisistä osa-alueista. Varusmiehille ja reserviläisille aselajissamme annettavassa koulutuksessa pyritään var-

mistamaan, että ilmatorjuntajoukot kykenevät toimimaan sekä kansallisessa puolustuksessa että osana laajempaa liittokunnan toimintaa. Kansallinen puolustus säilyy edelleen keskiössä, mutta rinnalle tulee entistä enemmän vaikutteita puolustusliitosta. Emme toimi enää yksin.

Yhteensopivuus koulutuksen keskiössä

Yksi keskeisimmistä muutoksista ilmatorjunnan koulutuksessa liittyy Nato-joukkojen yhteensopivuuteen. Liittokunnan jäsenenä Suomen on kyettävä toimimaan saumattomasti yhdessä muiden jäsenmaiden joukkojen kanssa. Tämä koskee niin johtamisjärjestelmiä, johtamiskäytäntöjä kuin raportointia sekä taktista toimintaa esimerkiksi sotaharjoituksissa.

Liittolaisten käyttämien johtamisjärjestelmien on kyettävä keskustelemaan keskenään, ihmisten kyettävä toiminaan yhdessä sekä ymmärtämään tosiaan ja eri maiden ilmatorjuntajoukkojen on kyettävä toimimaan yhdessä. Tästä syystä ilmatorjuntajoukkojen varusmies- ja reserviläiskoulutuksessa opetellaan yhä enemmän puolustusliiton yhteisiä toimintatapoja. Palkatulle henkilöstölle koulutetaan myös näitä samoja asioita, mutta tässä artikkelissa keskitymme nimenomaan tarkastelemaan Nato-jäsenyyden vaikutuksia varusmies- ja reserviläiskoulutukseen.

Aselajina meidän tulee kyetä konkreettisesti arvioimaan yhteensopivuutta. Eli juuri sitä, miten eri maiden johtamisjärjestelmät juttelevat keskenään tai miten toimintatavat eri maiden kanssa kohtaavat. Tätä varten olemme luoneet aselajissa arviointitaulukon, minkä täytämme esimerkiksi ADEX Mallet Strike -harjoitukseen osallistuneiden joukkojen kanssa harjoituksen päätteeksi. Taulukko antaa meille selkeän ja konkreettisen tilannekuvan siitä, mitä meidän pitää kehittää yhteensopivuuden parantamiseksi tai millä osa-alueella olemme yhteisoperoinnissa jo hyvällä tasolla. Arviointi antaa myös toiselle osapuolelle paljon, koska harjoittelemme hyvin suurella todennäköisyydellä uudestaan jossain toisessa harjoituksessa. Saamme toimintaamme selkeää jatkuvuutta.

Tulevaisuudessa myös aselajin kansallista arviointitoimintaa viedään entistä enemmän Naton Tactical evaluation (TACEVAL) ja Combat readiness evaluation (CREVAL) arviointiprosessien suuntaan. Nämä arviointiprosessit määrittävät vaatimukset sekä perusteet Nato-joukkojen koulutukselle, arviointikriteereille ja harjoitustoiminnalle. Tactical evaluation määrittää koulutustasovaatimukset sekä arviointikriteerit Naton ilmatorjunnalle (SBAMD, Surface Based Air and Missile Defence) sekä tulenkäytön johtamiselle sekä tulenkäytölle. Combat readiness evaluation asettaa puolestaan koulutustasovaatimukset ja arviointikriteerit Naton maavoimajoukoille, joten otamme aselajissa vaikutteita myös tästä. Useassa Naton jäsenvaltiossa Ilma- ja maavoimilla on omat ilmatorjuntajoukot rauhanajan organisaatiossa, joten tästäkin syystä arviointiprosesseissa katsomme asiaa sekä TACEVAL- että CREVAL-näkökulmasta.

Vertaamme sekä TACEVAL- että CREVAL-koulutustasovaatimuksia voimassa oleviin kansallisiin vaatimuksiin, kartoitamme mahdolliset eroavaisuudet ja tämän jälkeen päivitämme aselajin koulutussuunnitelmia sekä arviointikriteereitä vastaamaan Naton arviointikriteeristöä. Nämä Naton käyttämät vaatimukset ja arviointikriteerit on tehty vahvasti ammattiarmeijan näkökulmasta, joten yksi yhteen sellaisenaan emme voi niitä heti ottaa käyttöön.

Vaikka reserviläisten ja varusmiesten koulutus tapahtuu edelleen pääosin suomeksi, englannin kielen merkitys ja käyttö on kasvanut merkittävästi koulutuksessa Nato-jäsenyyden myötä. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että varusmiehet tutustuvat palvelusaikanaan myös englanninkieliseen sotilastermistöön ja kansainväliseen toimintaympäristöön. Varusmiehille ja reserviläisille opetetaan esimerkiksi englanninkielinen tulenkäytön- ja taistelunjohtamisfraseologia sekä tilanneilmoitusten ja tilannekatsausten tai johtoonottojen pitäminen englanniksi.

Englanninkielisen tulenkäytön- ja taistelunjohtamisfraseologian tarkoituksena on mahdollistaa esimerkiksi harjoituksissa suomalaisen taistelunjohtopaikan johtaa norjalaisen ilmatorjuntaohjuspatterin tulta tai toisinpäin. Tämä ei ainoastaan helpota yhteistyötä liittolaisten kanssa, vaan myös parantaa suomalaisjoukkojen valmiutta toimia kansainvälisissä harjoituksissa ja mahdollisissa yhteisoperaatioissa. Yhteisen tulenkäytön- ja taistelunjohtamisfraseologian ansiosta yhteisoperoinnin harjoittelu onnistuu erinomaisesti esimerkiksi Lohtajalla.

Kansainväliset harjoitukset lisääntyvät

Yksi näkyvimmistä muutoksista Nato-jäsenyyden myötä on kansainvälisen harjoitustoiminnan merkittävä lisääntyminen. Suomen puolustusvoimat on osallistunut kansainvälisiin harjoituksiin jo ennen Nato-jäsenyyttä, mutta liittokuntaan kuuluminen on lisännyt harjoitusten määrää, sisältöä ja laajuutta. Suomessa järjestettävä, kaikkien ilmatorjuntaihmisten tuntema, ADEX Mallet Strike toimii tästä hyvänä esimerkkinä. Nykyisin harjoituksessa eri Nato-maat harjoittelevat Lohtajalla tiivisti yhdessä. Liittolaisista on tullut uusi vakio harjoituksessa, mikä on erittäin positiivista.

Tällaiset harjoitukset tarjoavat ilmatorjuntajoukoille erittäin hyvän mahdollisuuden harjoitella yhteistyötä sekä vaihtaa hyviä koulutuskäytänteitä eri maiden ilmatorjuntajoukkojen kanssa. Tämän lisäksi liittolaisten sotilaat osallistuvat tiiviissä ja hyvässä yhteistyössä harjoituksen suunnittelutyöhön. Tämä lisää molemminpuolista osaamista ja tuntemusta eri maiden tavoista suunnitella ja toteuttaa ilmatorjuntaharjoituksia. Kevään harjoituksessa saimme jälleen erinomaisen esimerkin yhteistoiminnasta norjalaisten osallistuessa harjoitukseen.

Varusmiehille ja reserviläisille kansainvälinen harjoitustoiminta tuo uudenlaisen näkökulman oppia asioita. He voivat palveluksensa tai kertausharjoitusten aikana kohdata liittolaismaiden jouk-



Käskyt pitää pystyä antamaan tarvittaessa myös englanniksi. Monikansallisessa toimintaympäristössä on pystyttävä kommunikoimaan selkeästi ja ymmärrettävästi sekä tarvittaessa yhteensovittamaan eri maiden toimintatapoja.

koja, seurata niiden toimintatapoja ja osallistua harjoituksiin, joissa useat eri maat harjoittelevat yhdessä. Tämä lisää ymmärrystä siitä, miten eri maiden joukot toimivat yhdessä yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Kansainväliset harjoitukset kehittävät myös johtamista.

Monikansallisessa toimintaympäristössä johtajien on pystyttävä kommunikoimaan selkeästi ja ymmärrettävästi sekä tarvittaessa yhteensovittamaan eri maiden toimintatapoja. Yhteistä lopputulosta tai yhteensopivuutta on hankala saavuttaa, mikäli emme ymmärrä samalla tavoin edes käskettyä tehtävää. Tästä hyvänä esimerkkinä toimii Naton käyttämät Mission task verbs, tehtävää kuvaavat verbit, jotka määrittävät joukon tehtävän. Tämä julkaisu, Nato Standard ATP-112, löytyy muuten internetistä asiasta kiinnostuneille. Suosittelen vahvasti tutustumaan. Muutenkin Nato:n opaskirjallisuutta löytyy varsin hyvin julkisista lähteistä asioista kiinnostuneille.

Natolla on mielestäni tässä oppaassa selkeä ja hyvä tapa kuvata tehtävän merkitys (mission) osana yläjohtoportaan taisteluajatusta. Oppaan esittämässä esimerkissä tehtävän merkitys (mission) muodostuu tehtävästä (task) ja syystä (purpose), miksi tehtävä tulee toteuttaa. Selkeytän asiaa englanninkielisen esimerkin avulla:

Guard Battalion in order to enable Battalion`s attack.

Esimerkissä *guard* on tehtävä (task) eli mitä pitää tehdä ja *in order to* miksi tehtävä pitää tehdä (purpose). Yhdessä näistä muodostuu tehtävän merkitys (mission). Tästäkin syystä on hyvin tärkeää, että varusmiehet ja reserviläiset koulutetaan pitämään johtoonotot englanniksi ja heille koulutetaan Naton ilmatorjuntajoukkojen käyttämät tehtävät. Vastaavasti suomalaisen ilmatorjuntapatterin on ymmärrettävä annettu englanninkielinen tehtävä kansainvälisessä harjoituksessa. Nato koostuu useasta jäsenmaasta ja puolustusliiton sisällä on erittäin tärkeää tietää, mitä tehtävällä tarkoitetaan. Edellä mainitussa oppaassa on selkeästi kerrottu, mitä guard tehtävänä tarkoittaa. Tehtävä on hyvin hankala toteuttaa, mikäli ei ymmärrä mitä tehtävässä edellytetään. Tehtävän merkityksen ymmärtäminen



Nato-lippu liehuu yhä useammin myös kotimaan harjoituksissa.

korostuu kaikessa toiminnassa ja se onkin yksi tehtävätaktiikan kivijaloista.

Muutokset tapahtuvat vaiheittain

Vaikka Nato-jäsenyys tuo uusia vaatimuksia koulutukseen, muutokset ilmatorjunnan koulutuksessa eivät tapahdu yhdessä yössä. Puolustusvoimat kehittää koulutusta vaiheittain nousujohteisesti, jotta varusmies- ja reserviläisjärjestelmän vahvuudet voidaan säilyttää samalla kun yhteensopivuus liittolaisten kanssa paranee. Meidän ei kannata hylätä vuosikymmenten aikana hankittua osaamista, mutta voimme kehittää osaamista ja ennen kaikkea koulutusta yhdessä liittolaisten kanssa.

Ilmatorjunnan reserviläisille koulutetaan kertausharjoituksissa, tehtävästä riippuen, esimerkiksi edellä mainittu englanninkielinen tulenjohtofraseologia. Kokemuksesta voin sanoa, että oppiminen tapahtuu nopeasti ja jo muutaman maalilennon jälkeen toiminta sujuu englanniksi erittäin hyvin. Tämän lisäksi myös tilannekatsaukset tai johtoonotot sujuvat hyvällä tasolla varsin nopeasti, vaikka reserviläisille ei olisikaan opetettu asioita englanniksi varusmiespalveluksen aikana.

Reservissä hankittua osaamista sekä kielitaitoa pystyy hyödyntämään nykyisin todella hyvin kertausharjoituksissa ja ennen kaikkea näitä taitoja kannattaa hyödyntää. Aiemmin, esimerkiksi vuosia sitten varusmiespalveluksessa, hankitut tiedot, taidot ja osaaminen ovat edelleen ajankohtaisia. Nykyisin tuliasemapuhelimesta kuuluu vain aiemman ”torju” termin sijasta ”engage”. Toiminta asejärjestelmällä pysyy edelleen samana. Liittolaismaiden ammattiarmeijoiden ammattisotilaat ovat olleet aidosti vaikuttuneita aselajin varusmiesten ja ennen kaikkea reserviläisten osaamisesta. Tämä on saatu todistaa useasti muun muassa ADEX Mallet Strike -harjoituksissa.

Suomen vahvuutena pidetään edelleen korkeatasoista varusmieskoulutusta ja erittäin osaavaa reserviä. Näitä tekijöitä arvostetaan myös Natossa, jossa Suomen puolustusratkaisua pidetään monella tavalla ainutlaatuisena. Laaja reservi, vahva maanpuolustustahto ja hyvin toimiva koulutusjärjestelmä muodostavat perustan, jonka päälle uusia toimintatapoja voidaan rakentaa. Ilmatorjunnan varusmies- ja reserviläiskoulutuksessa Nato-jäsenyys näkyy ennen kaikkea näkökulman laajentumisena sekä toimintatapamallien yhtenäistämisenä. ■

Teksti: Kapteeni Anssi Heinämäki, Maanpuolustuskorkeakoulu, kapteeni Raine Hirvisaari, Panssariprikaati, kapteeni Jukka Kaikkonen, Jääkäriprikaati
Kuvat: Wikimedia, United Kingdom Ministry of Defence, US Navy

Naton ilmatorjunta ja jäsenmaiden ilmatorjunta-asejärjestelmät

Naton suorituskyvyt koostuvat jäsenmaiden kansallisista asevoimista ja voimavaroista, joita kehitetään yhteisen puolustussuunnittelujärjestelmän kautta ja joita yhteinen komento- ja joukkorakenne sitoo toisiinsa. Tässä artikkelissa esitellään Naton integroidun ilma- ja ohjuspuolustuksen keskeiset toiminnot ja periaatteet sekä jäsenmaiden kansalliset ilmatorjunnan kyvykkyydet.

Naton ilmatorjunta on osa integroitua ilma- ja ohjuspuolustusta (Integrated Air and Missile Defence, IAMD), johon kuuluvat pysyvä ballististen ohjusten torjunnan tehtävä (Ballistic Missile Defence, BMD) sekä pysyvä ilmavalvonnan päivystystoiminta (Air Policing, AP) ja rotaatiomalli (Rotational model). Rotaatiomalli on viitekehys, jonka puitteissa varmistetaan valmius ja yhteensopivuus käyttää ilmapuolustuskykyjä missä tahansa Naton operaatioalueella.

Naton tehostettu ilmapuolustus (Air Shielding, AS) on myös usein esiin nouseva termi, mutta se puuttuu uusimmasta julkisesta Naton konseptista, Nato Integrated Air and Missile Defence Policy, joka julkaistiin 13.2.2025. Air Shielding -operaatiot ovat puolustuksellisia tehtäviä, jotka ovat osa liittouman pelotetta ja puolustusvalmiutta ja perusteeltaan osin samantyyppisiä, jotka sisältyvät uuteen rotaatiomalliin.

Naton integroitua ilma- ja ohjuspuolustusta toteutetaan Naton integroidun ilma- ja ohjuspuolustusjärjestelmän puitteissa (Nato Integrated Air and Missile Defence System, NATINAMDS), joka yhdistää kansalliset ja Naton sensorit sekä johtamis-ja asejärjestelmät. IAMD jakautuu neljään toimintoon, jotka ovat ilmavalvonta (Air Surveillance), taistelunjohtaminen (Battle Management, Command, Control, Communications and Information, BMC3I) sekä aktiivinen ja passiivinen ilma- ja ohjuspuolustus.

Naton ilma- ja ohjuspuolustusta johtaa liittokunnan ilmavoimajohtoporras (Allied Air Command, AIRCOM), joka sijaitsee Ramsteinissa Saksassa. Ilmavoimajohtoportaan komentajana toimii tällä hetkellä Yhdysvaltain ilmavoimien kenraaliluutnantti **Jason T. Hinds**. Tämän yläpuolella koko Naton puolustusta johtaa liittokunnan Euroopan-joukkojen komentaja (Supreme Allied Commander Europe, SACEUR), jonka esikuntana toimii operaatiojohtoportaan johtoesikunta SHAPE (Supreme Headquarters Allied Powers Europe) Belgian Monsissa. SACEUR:n tehtävässä toimii Yhdysvaltain ilmavoimien kenraali **Alexus G. Grynkewich**. Ilma- ja ohjuspuolustuskomitean (Integrated Air and Missile Defence Policy Committee, IAMD PC) tehtävänä on poliittinen ohjaus ja suorituskykyjen kehittäminen, ja se raportoi suoraan Naton ylimmälle poliittisille päätöksentekoelimille, Pohjois-Atlantin neuvosto NAC:lle (North Atlantic Council).



Espanjalaisen ilmatorjunta-yksikön operaatiotunnus Latviassa, sen osallistuessa Naton Persisten Effort -ilmapuolustusoperaatioon vuonna 2023.

Naton operaatioalueen koko on valtava, yli 81 miljoonaa neliökilometriä Norjan pohjoisosista Välimerelle ja Turkin itäosista Atlantille. Naton ilmakomponentin toiminnasta vastaavat omilla vastuualueillaan ilmaoperaatiokeskukset (Combined Air Operations Center, CAOC). Natolla on tällä hetkellä kaksi tällaista ilmaoperaatiokeskusta: CAOC Uedem Saksassa ja CAOC Torrejón Espanjassa. CAOC-rakennetta tarkastellaan Natossa parhaillaan osana johtamisrakenteen kehittymistä. Pohjoiseen sijoittuvaa kolmatta CAOC:ia rakennetaan Norjan Bodöhön.

Lyhyt historiikki

Naton ilmapuolustuksen kehittäminen alkoi vuonna 1955. Vuonna 1960 Naton silloiset jäsenmaat hyväksyivät järjestelyn, jolla ilmapuolustusjärjestelmät luovutettaisiin SACEUR:n johtoon sotatilanteessa. Järjestelmät ja suunnitelmat kehittyivät vaiheittain, ja 1980-luvun lopulla Länsi-Euroopan ilmapuolustus oli vahvimmillaan.

Kylmän sodan jälkimainingeissa Nato purki ilmatorjuntajärjestelyt, joilla se oli suojannut liittoumaa Varsovan liiton mahdolliselta hyökkäykseltä. Tämä johti ilmatorjuntakykyjen huomattavaan alasajoon. Vuoteen 2004 mennessä ilmapuolustuksen tehtävät koostuivat käytännössä vain Air Policing -tehtävistä.

Ballististen ohjusten leviäminen erityisesti Iraniin nousi tunnistetuksi uhkaksi Natossa 2000-luvulla ja on edelleen keskeinen uhka Natolle. Lissabonin huippukokouksessa 2010 Nato teki päätöksen alueellisesta ballististen ohjusten torjuntakyvystä ja Chicagon huippukokouksessa 2012 Nato julkisti alustavan ballististen ohjusten torjuntakyvykkyyden valmiuden.

Venäjän vallattua Krimin 2014, alkoi Naton jäsenmaissa myös ilmatorjunnan suorituskyvyn ylösnosto. Nato palasi juurilleen alkuperäiseen tehtäväänsä, jossa se puolustaa Eurooppaa perinteistä uhkakuvaa vastaan. Naton tehtävät ovat strategisen konseptin mukaan pelote ja puolustus, kriisien ehkäisy ja hallinta sekä yhteistyövarainen turvallisuus. Pelote ja puolustus vaativat riittävät ilmapuolustuksen suorituskyvyt ollakseen uskottava ja toimiva.



Royal Artilleryn 12. Rykmentti ampuu Starstreak High Velocity Missile- ohjuksen Stormer -alustalta Ramstein Legacy 22 -harjoituksessa Puolassa.

Ballististen ohjusten torjunta

Naton ballististen ohjusten torjunta (BMD) on pysyvä Nato-tehtävä, jolla on osoitetut suorituskyvyt ja integroitu johtamisjärjestelmä.

Nato nojaa Yhdysvaltojen kykyihin pitkän kantamana ballististen ohjusten torjuntakyvyssä yläilmakehässä. Yhdysvaltojen keskeinen suorituskyky on Aegis-järjestelmä, joka turvaa Eurooppaa European Phased Adaptive Approach (EPAA) -järjestelyn kautta. Tämä sisältää meri- ja maasijoitteisia sensoreita ja torjuntaohjuksia sekä johtamisjärjestelmät.

Naton ilmoittamat jäsenmaiden antamat suorituskyvyt ballististen ohjusten torjuntaan ovat:

- Saksan isännöimä NATO BMD -komentokeskus Ramsteinin tukikohdassa.
- Yhdysvaltojen European Phased Adaptive Approach (EPAA) -järjestelyn kautta tuottamat suorituskyvyt.
- Turkin isännöimä US BMD -tutka Kürecikissä.
- Romanian isännöimä US Aegis Ashore -tukikohta Deveselussa.
- Puolan isännöimä US Aegis Ashore -tutkikohta Redzikowossa.
- Lisäksi osana EPAA, Espanja isännöi neljää BMD-kykyistä merivoimien US Aegis -alusta Rotassa.

Useilla Naton eurooppalaisilla jäsenmailla on ballististen ohjusten torjuntaan kykeneviä ilmatorjuntajärjestelmä ja sensoreita, kuten Patriot ja SAMP/T, joita voidaan käyttää ballististen ohjusten torjuntaan.

Tuoreimmat esimerkit Naton ballististen ohjusten torjunnasta saatiin tänä keväänä. Turkin puolustusministeriö ilmoitti maaliskuun 2026 aikana useammista Naton ballististen ohjusten torjuntajärjestelmän suorittamista torjunnoista. Tarkempia yksityiskohtia näistä ei ole julkaistu. Nato on tämän jälkeen edelleen laajentanut ballististen ohjusten torjuntakykyä.

Joukkojen ilmatorjunta

Naton maasijoitteisen ilmatorjunnan kyvykkyydet koostuvat liittouman valtioiden kansallisista kyvyistä. Jäsenvaltiot vastaavat ensisijaisesti itse omista ilmatorjuntakyvyistään, mutta osoittavat samalla resursseja yhteiseen puolustukseen Naton puolustussuunnitteluprosessin (NATO Defence Planning Process, NDPP) kautta.

Kylmän sodan päättymisen muutettua uhkakuvaa ja Naton keskittyessä ballististen ohjusten torjuntaan 2000-luvulla, moni jäsenmaa karsi perinteisiä ilmatorjuntajärjestelmiä sekä näihin liittyviä johtamisjärjestelmiä. Kuten sanottu, Naton ilmatorjunnan kyvykkyydet kuitenkin muodostuvat juuri jäsenmaiden ilmatorjuntajärjestelmistä.

Pitkän kantaman ilmatorjuntajärjestelmiä on tällä hetkellä 11 jäsenmaalla. Näistä keskeisimpiä järjestelmiä ovat ranskalais-italialainen SAMP/T ja yhdysvaltalainen Patriot. Neuvostoliitto- ja venäläisvalmisteisia S-200/300/400-järjestelmiä on korvattu ja korvataan parhaillaan monissa maissa uusilla pitkän kantaman järjestelmillä. Lisäksi esimerkiksi Suomi ja Tanska ovat parhaillaan hankkimassa pitkän kantaman järjestelmiä.

Keskipitkän kantaman järjestelmiä on kahdeksalla jäsenmaalla. Keskeiset järjestelmät ovat norjalais-yhdysvaltalainen NASAMS, venäläinen 2K12 Kub, sekä yhdysvaltalainen MIM-23 HAWK. Monissa maissa venäläisvalmisteiset järjestelmät ovat poistuneet tai poistumassa ja näitä korvataan uusilla. Lyhyen kantaman järjestelmiä, kuten britannialainen CAMM, ranskalainen Crotale tai saksalainen IRIS-T, on 14 jäsenmaalla.

Artikkelin ohessa on taulukko, jossa on julkisten lähteiden pohjalta listattu jäsenmaiden ilmatorjuntajärjestelmät.

Yhdysvaltojen Euroopan komentoportaan korkein ilmatorjuntayhtymä on 10th Army Air and Missile Defense Command (10th AAMDC). Tämäkin johtoporras lakkautettiin kylmän sodan jälkimainingeissa vuonna 1992, kunnes sen toiminta käynnistettiin uudelleen vuonna 2011.

NATO-maiden maasijoitteiset ilmatorjuntajärjestelmät			
Maa	**Pitkän kantaman järjestelmät**	**Lyhyen-keskipitkän kantaman järjestelmät**	
Alankomaat	Patriot	NASAMS	
Albania	-	-	
Belgia	-	-	
Bulgaria	SA-5 (S-200), SA-10 (S-300)	SA-6 (Kub)	
Espanja	Patriot (PAC-2), I-HAWK	NASAMS, HAWK, RIM-7M	
Islanti	-	-	
Iso-Britannia	-	Sky Sabre (CAMM)	
Italia	SAMP/T	GRIFO (CAMM-ER), Aspide, SPADA	
Kanada	-	-	
Kreikka	Patriot, SA-20 (S-300), HAWK	SA-15 (Tor), RIM-7M	
Kroatia	-	-	
Latvia	-	-	
Liettua	-	NASAMS 3	
Luxemburg	-	-	
Montenegro	-	-	
Norja	-	NASAMS 3	
Pohjois-Makedonia	-	-	
Portugali	-	-	
Puola	Patriot	Narew, Pilica+, S-125, SA-6 (Kub)	
Ranska	SAMP/T	Crotale NG, VL MICA	
Romania	Patriot, SA-2 (S-75 Dvina) (poistumassa), HAWK	SA-6 (Kub) (poistumassa), SPYDER	
Ruotsi	Patriot, HAWK	RBS-23 BAMSE	
Saksa	Patriot, Arrow 3	IRIS-T SLM	
Slovakia	-	SA-6 (Kub)	
Slovenia	-	-	
Suomi	-	Crotale, NASAMS	
Tanska	-	NASAMS	
Tsekki	-	Spyder	
Turkki	Siper, SA-21 (S-400), Nike Hercules, HAWK	HISAR-O	
Unkari	-	NASAMS, SA-6 (Kub)	
Viro	-	-	
Yhdysvallat	Aegis, GMD, THAAD, Patriot	NASAMS, Iron Dome	

Tiedot perustuvat julkisiin lähteisiin vuosina 2019-2026. Osa kalustosta on voinut poistua käytöstä ja osa kalus-

Ukrainan sodan vaikutukset

Venäjän hyökkäyssodalla Ukrainaan on ollut vahva vaikutus Naton ja Nato-maiden ilmatorjuntaan. Keväällä 2017 Nato yhdisti itäisen sivustan vahvistamisen tehtävät Persisten Effort -operaation alle. Vilnan huippukokouksessa 2023 Naton jäsenmaat sopivat vahvistavansa pelotetta ja puolustusta rotatoimalla ilmatorjuntajoukkoja Naton itäisellä sivustalla sekä parantavansa ilma- ja ohjuspuolustuksen valmiutta ja yhteensopivuutta monimuotoista ilmauhkaa vastaan. Vuoden 2024 Washingtonin huippukokouksessa päivitettiin ilma- ja ohjuspuolustusta useilla aloitteilla, kuten rotaatiomallilla. Syyskuussa 2025 Nato aloitti Eastern Sentry -operaation reaktiona Venäjän lennokkien Puolaan kohdistuneeseen iskuun.

	Erittäin lyhyen kantaman järjestelmät	Ammusasejärjestelmät	Tulevia hankintoja
	Stinger	-	SkyRanger 30, NOMADS, NASAMS (ER)
	-	-	Stinger
	-	-	CUAS (useita valmistajia), Mistral, NASAMS
	SA-7 (Strela-2), SA-8 (Osa), SA-14 (Strela-3), SA-3 (Goa)	23 mm, 57 mm	Iris-T
	Mistral, Aspide 2000	35 mm	Patriot (PAC-3), NASAMS (ER), Crow
	-	-	
	Rapier, Starstreak, Martlet	-	Dragon Fire, CAMM-ER
	Skynex, Stinger	-	
	RBS70 NG	CUAS (useita valmistajia)	
	Crotale NG, SA-8 (Osa), ASRAD, Stinger, Centauros	20 mm, 23 mm, 30 mm, 35 mm, 40 mm	Achilles Shield (David's sling, Barak MX, Spyder)
	Mistral 3, SA-7 (Strela-2M), SA-13 (Strela-10), SA-16 (Igla-1)	BOV 3x20 mm	MISTRAL-lisähankinnat, CUAS, KKITO tn. VL Mica NG
	Stinger, RBS-70, Piorun	Bofors 40 mm	IRIS-T SLM, RBS 70 NG, CUAS, ESSI
	Grom, Stinger, RBS-70	-	IRIS-T SLM, Piorun, NASAMS- ja RBS-70-lisähankinnat, ESSI
	-	-	-
	-	-	-
	Piorun	-	NOMADS, NASAMS-lisähankinnat, ESSI, Mahd. PKITO
	-	23 mm	Mistral 3
	Stinger	20 mm	Thales ForceShield/RapidRanger, ESSI
	Piorun, Grom, SA-8 (Osa)	23 mm	Patriot, Pilica+, Narew, ESSI,
	Mistral 3, VAB, ARLAD	-	Mistral-lisähankinnat, SAMP/T NG, VL MICA NG, CUAS
	SA-8 (Osa) (poistumassa), CA-95 (Romanian versio Strela-1:stä), SA-7 (Strela-2), KP-SAM Chiron	14,5 mm, 30 mm, 35 mm, 57 mm, Skynex	Mistral 3
	RBS-98 (IRIS-T SLM), RBS-70 NG	40 mm (Tridon mk2)	
	Ozelot - ASRAD, Stinger, IRIS-T SLM	35 mm, Skynex, Skyranger	
	MANTIS, SA-7 (Strela-2)		Barak MX, Piorun
	SA-24 (Igla), KBM Strelets	-	IRIS-T SLM, Mistral
	ASRAD-R, Stinger, RBS-70	23 mm, 35 mm	David´s Sling
	Stinger	-	SAMP/T NG, NASAMS, IRIS-T SLM, MICA, Mistral-3
	SA-13 (Strela-10), SA-7 (Strela-2), RBS-70	-	RBS-70 NG
	HISAR-A, Sungur, Rapier, Stinger, Zipkin	20mm, 35mm (Korkut), 40 mm	
	Mistral	-	Skyranger, Mistral-3
	Mistral, Piorun	23 mm	Iris-T SLM
	M-SHORAD, Stinger, Avenger	-	-

tosta on myös luovutettu esimerkiksi Ukrainalle. Lista ei pääsääntöisesti sisällä lennokintorjuntakalustoa.

Naton jäsenmaat ovat käyttäneet ilmatorjunnan suorituskykyjä itäisen sivusta vahventamiseen. Saksa, Ranska ja Alankomaat sijoittivat pitkän kantaman järjestelmiä Romaniaan, Slovakiaan ja Puolaan. Espanja sijoitti puolestaan NASAMS-patterin Latviaan. Erilaisia valvontakykyjä on kohdennettu vastamaan ilmapuolustuksen tarvetta.

Naton jäsenmaat ovat tunnistaneet tarpeen vahvistaa ilmatorjuntakyvykkyyksiään. Tarve on myös modernisoida järjestelmiä sekä kehittää järjestelmien integraatiota. Tarve koskee niin lavetteja, ohjuksia ja ammuksia, tutkia ja sensoreita kuin johtamisjärjestelmiäkin. Myös standardit, prosessit ja rakenteet ovat päivityksessä.

Keskeiseksi tarpeeksi on noussut myös niin sanottujen hyökkäys-puolustus -kykyjen yhteenso-



Arleigh Burke -luokan USS Donald Cook (DDG 75) ampuu Standard Missile 3 -ohjuksen Formidable Shield -harjoituksessa vuonna 2017. Formidable Shield on Yhdysvaltojen 6. Laivaston johtama, Naval Striking and Support Forcesin Nato-harjoitus, joka kehittää liittouman yhteensopivuutta integroidun ilma- ja ohjuspuolustuksen ympäristössä.

vittaminen. Ilmatorjunnassa ei ole kyse vain ilmauhkan torjunnasta ilmassa, vaan myös kyvystä tuhota vastustajan tulenkäyttöjärjestelmät. Tämä sodan kuvan muutos näkyy myös parhaillaan Venäjän hyökkäyssodassa Ukrainaan.

Nato julkaisi ensimmäistä kertaa julkisen yhteenvedon Naton IAMD:stä helmikuussa 2025. Osana julkistusta Nato julkaisi esimerkiksi kaksi uutta monikansallista aloitetta rakentaa tehokkaampia ratkaisuja matalan tason ilmauhkaa vastaan sekä vahvistaa passiivista ilmavalvontaa. Naton ilmapuolustuksessa tapahtuu siis parhaillaan paljon asioita.

Takaisin huipulle

Natoa läheltä seuraavat asiantuntijat ja ajatushautomot ovat jo pitkään kantaneet huolta Naton ilmatorjunnan tasosta. Esimerkiksi The Joint Air Power Competence Centren artikkelissa "The Importance of Integrated Air and Missile Defense Training" syyskuussa 2020 todettiin, että Nato-maat ovat kadottaneet sotataidollisen kyvyn toteuttaa ilmatorjuntaa ja että järjestelmien integraatio ei ole riittävällä tasolla. Valmiuden taso oli tippunut kauaksi kylmän sodan päättymisen tilanteesta.

Myös yhteisten suurten harjoitusten tarve on havaittu. Naton entinen SACEUR, kenraali **Ben Hodges** on jo pitkään korostanut tarvetta ilma- ja ohjuspuolustuksen suuremmille harjoituksille. *"In fact, what is needed is to connect all existing capabilities, and that requires exercises. This has been a huge shortfall. We haven't had a joint, international, comprehensive air and missile defense exercise in over ten years,"* Hodges sanoi esimerkiksi ERR:n haastattelussa syyskuussa 2025.

Ilmatorjunta elää tällä hetkelle suurta murrosta ja eräänlaista renessanssia. Hankkeita on käynnissä runsaasti. Moni maa lähtee rakentamaan ilmatorjuntaa lähes tyhjästä. Esimerkiksi Tanska hankkii nyt sadoilla miljoonilla euroilla uutta ilmatorjuntakalustoa, kun vielä muutama vuosi sitten sillä ei ollut maasijoitteista ilmatorjuntaa olemassa käytännössä ollenkaan.

Suomella on tässä varmasti sanansa sanottavana, sillä yhtenä harvoista maista meillä on säilytetty suhteellisen laaja ilmatorjuntavoima kaikilla tasoilla. Meillä on myös valmiiksi toimiva integroitu ilmapuolustusjärjestelmä ja vahva harjoitustoiminta. Samaan aikaan kuitenkin muuttuvat ilmauhka ja todellinen integrointi osaksi Naton ilmapuolustusta vaatii meilläkin työtä ja hankintoja. ■



Naton monikansallisen koillisen armeijakunnan esikunta toimii Szczecinissä Puolassa, joka on Puolan seitsemänneksi suurin kaupunki Oder-joen suulla noin 20 km Saksan rajalta ja 60 km Itämeren rannalta.

Teksti: Everstiluutnantti Santtu Eklund, Pääesikunta
Kuvat: Santtu Eklund, HQ MNC NE

Lännen lukko

Naton monikansallinen koillinen armeijakunta on Baltian ja Puolan alueella aluevastuussa oleva joukko. Sen esikunta toimii Szczecinissä Puolassa vastaten joukkojen käytön suunnittelusta, toiminnan yhteensovittamisesta ja taistelujen johtamisesta.

Puolan Szczecnissä sijaitseva Naton monikansallisen koillisen armeijakunnan esikunta (Headquarters Multinational Corps Northeast, HQ MNC NE) vastaa alueellaan Baltiassa ja Puolassa Naton joukkojen käytön suunnittelusta ja operaatioiden toimeenpanosta. Armeijakunnan joukkojen taistelu yhteensovitetaan kansallisten joukkojen ja muiden alueella toimivien liittolaisten joukkojen kanssa. Esikunnan ja sen johdossa olevien joukkojen läsnäolon tarkoituksena on luoda pelote, joka estää vihollisen toiminnan ja tarvittaessa torjuu ja lyö vihollisen vastuualueellaan.

Szczecin on valikoitunut esikunnan sijoituspaikaksi yli neljännesvuosisata sitten, kun Puola, Saksa ja Tanska sopivat sen perustamisesta. Olemassaolonsa aikana armeijakunnan esikunta on muuttunut vallitsevan turvallisuustilanteen mukaan. Se on toiminut johtoesikuntana Naton kriisinhallintaoperaatioissa ja kehittynyt tästä aluevastuussa olevaksi taistelun johtamiseen kykeneväksi johtoportaaksi.



Armeijakunnan esikunnan kehysvaltiot ovat Puola, Saksa, Tanska ja Liettua ja sen toimintaan osallistuu yli 20 liittokunnan jäsentä.



Armeijakunnan haastava vastuualue edellyttää merikuljetuskykyä joukkojen keskittämiseksi.

Kolmen alkuperäisen kehysvaltion joukkoon on liittynyt Liettua. Kehysvaltiot asettavat esikunnan johdon ja miehittävät valtaosan esikunnan henkilöstöstä.

Armeijakunta valmistautuu toimimaan Baltian ja Puolan alueella. Monen muun joukon vastuualueen tavoin maantiede haastaa myös sen toiminnan suunnittelun. Itämeri lainehtii Baltian valtioiden länsipuolella, rajoittaen sekä selusta-alueen syvyyttä että käytettävät huoltoyhteydet merikuljetuksiin. Suwalkin käytävä, joka yhdistää Baltian ja Puolan maa-alueet, luo keskeisen pullonkaulan alueelle vaikuttaen niinikään joukkojen liikkeeseen ja huoltoon. Saman vaikutuksen luovat alueen itälänsisuunnan joet, jotka rajoittavat liikettä. Syvyyden puute ja pullonkaulat muodostavat vaatimuksia joukkojen taistelun suunnittelun lisäksi myös ylläpidettävälle valmiudelle. Armeijakunnan vastuulla onkin toimia paljon vartijana Itämeren puolustajana ja vihollisen hyökkäyksen estäjänä keskiseen Eurooppaan.

Monikansallisuus – lahja ja kirous

Naton monikansallisen koillisen armeijakunnan esikunta on nimensä mukaisesti liittokunnan jäsenten sulatusuuni. Yli kaksikymmentä valtiota osallistuvat armeijakunnan esikunnan ja sen johdossa olevien joukkojen toimintaan. Liittokunnan koheesio on pidettävä jatkuvasti mielessä kun neljä kehysvaltiota suunnittelevat ja toimeenpanevat toimintaa vastuualueellaan yli kahdenkymmenen kansallisuuden siihen osallistuessa. Suunniteltavaa, yhteensovitettavaa ja koordinoitavaa riittää aina rauhan ajan työaikamääräyksistä sotilaallisen liikkuvuuden suunnitteluun ja joukkojen materiaalin yhteensovittamiseen.

Monikansallisuus luo perustan liittokunnan yhtenäisyydelle ja esikunnan yhtenäisyys luo tietenkin perustan sen tuloksekkaalle työlle. Jokapäiväinen työskentely joko vahvistaa tätä yhtenäisyyttä tai heikentää sitä. Työilmapiirin avoimuus, päätöksentekoprosessien selkeys ja vastuut ovat omiaan joko tukemaan tätä monikansallisuuden mukanaan tuomaa voimavaraa tai syömään sitä.

Esikunnan suunnittelutehtävissä joutuu paitsi itse kokemaan monikansallisuuden edut ja haasteet, myös pohtimaan monikansallisuutta joukkorakenteen näkökulmasta. Erilaisissa yhteyksissä törmää kysymykseen, mikä on pienin toimiva monikansallinen joukko? Suunnitteluosastolla joukkojen käyttöperiaatteita suunnitellessa asiaan törmää säännöllisesti. Armeijakunnan suunnittelun näkökulmasta vain erittäin poikkeuksellisissa tilanteissa prikaatia pienemmän joukon tehokkuus lisääntyy monikansallisuuden myötä. Perusteita tähän on useita.

Yhteensopivaa ja yhteensovitettavaa

Usein joukon kalusto monipuolistuu kansallisuuksien lisääntyessä. Kun valtiot tekevät kalustohankintojaan moninaiset kansalliset lähtökohdat huomioiden ja Naton käytössä on hankintojen jälkeen nämä valtioiden osoittamat resurssit, on myös kaluston kirjo huima. Taistelukentälle kerääntyy länsimaisen – ja osin vielä idästä tulleenkin – kaluston runsaudensarvi, puhutaan sitten kuljetusvälineistä, johtamisjärjestelmistä tai aselaveteista ampumatarvikkeineen.

Yhteensopivuuden haaste on ratkaistavissa suhteellisen helposti puhuttaessa esimerkiksi kuljetusvälineistä – ainakin siihen asti kun ne toimivat ilman tarvetta varaosille, mutta yhteensopimattomat joh-



Armeijakunnan esikunnan harjoituksissa harjoitellaan erityisesti taistelujen toimeenpanokykyä.

tamisvälineet tekevät toiminnan mahdottomaksi tai ainakin hyvin vaikeaksi. Kun tietojärjestelmien välille joudutaan asettamaan liha-adapteri, virheiden määrä saattaa kasvaa ja toiminnan nopeus laskea.

Johtamisen haasteet monikansallisuuden näkökulmasta eivät ilmene ainoastaan välineiden kautta. Erilaiset johtamiskulttuurit ja toimintatavat korostavat johtamisen tilanne- ja kulttuurisidonnaisuutta. Kun tilanneselostuksen aloitusaika on suomalaisille hetki, jolloin puhe alkaa ja kynällä ryhdytään tekemään merkintöjä, on se toisille kansallisuuksille ajankohta, jolloin aletaan etsiä omaa paikkaa ja vaihtaa poskisuudelmia.

Kulttuurisidonnaisuuteen liittyy toki paljon muutakin kuin kellokuri. Asioiden valmistelu-, esittely- ja päätöksentekokulttuuri on kovin erilainen eri kansojen kesken. Yleisesti ottaen suomalaisten määrätietoisuutta ja asioihin paneutumista arvostetaan, mutta suoraan toimintatapaamme liittyy myös riskejä, joilla voimme onnistua ajamaan itsemme sivuraiteelle tilanteissa, joissa meidän koetaan hakeutuvan liiaksi ratkaisuihin keskustelun sijaan. Meille suoraviivainen ratkaisukeskeisyys on lähes sisäsyntyistä. Monille muille ratkaisuja etsitään monipolvisen ja monivaiheisen dialogin kautta.

Kansallinen vanhin on kansallinen vahvin

Suomi on osallistunut Naton monikansallisen koillisen armeijakunnan esikunnan toimintaan jo vuodesta 2015. Szczeciniin komennetun vahtivuoron pituus on vakiintunut kolmeksi vuodeksi. Armeijakunnan rooli Baltian ja Puolan alueella on ollut luonnollisesti tärkeä näköalapaikka etelään ja siksi paikka on ollut merkityksellinen.

Esikunnassa palvellut suomalainen toimii tehtävässään myös kansallisena vanhimpana. Vaikka tehtävässä annetaan osaaminen liittokunnan käyttöön, on tärkeää myös yhteydenpito Suomeen. Kansallisen vanhimman roolissa Pääesikunta tulee pitää tietoisena naapurin toiminnan suunnittelusta ja kehityksestä yhteensovittamisen varmentamiseksi.

Kansallisen vanhimman sana painaa monikansallisessa työssä huomattavan paljon. Kansallista kantaa pyydetään monesti sellaisella aikataululla, joka ei mahdollista perusteellista lausuntokierrosta Helsingistä. Tärkeää on, että keskeiset yhteyshenkilöt ovat tavoitettavissa, kansallinen toiminnan perusajatus selvillä ja tarvittava ohjaus saatavilla. Keskeisin tilaisuus kansallisten kantojen esittämiseen on vuosittainen armeijakunnan toimintaan osallistuvien kansallisuuksien täysistunto, jossa siis Suomellakin on paikka.

Tilannekuvan muodostamisen lisäksi kansallisen vanhimman tehtäviin kuuluu Suomen lipun näkyvyyden varmistaminen esikunnan toiminnassa ja tilaisuuksissa. Erilaisia vastaanottoja ja tilaisuuksia, joissa kansallisen vanhimman odotetaan olevan läsnä riittää lähes viikottain. Kansallisena vanhimpana toiminta mahdollistaa myös tehokkaan verkostoitumisen edelleen mutkattomamman työskentelyn mahdollistaen. Vaikka siis iltatöitä muodostuu, niistä saavutettu hyöty palkitsee päivän työssä.

Suunnitelmallisesti avorivissä

Venäjän aloittaessa oikeudettoman hyökkäyssodan Ukrainaa vastaan useimmat liittokunnan jäsenet heräsivät kasakan nauruun. Naurun syynä oli joko retuperälle päästetty kansallinen puolustus tai varautuminen erilaisiin sotilaallisiin uhkakuviin. Kun

taisteluja Ukrainassa on käyty ns. perinteisissä taistelutiloissa maalla, merellä ja ilmassa, ovat puolustusteollisuuden tilauskirjat täyttyneet vuosiksi eteenpäin. Suunnittelupöydältä tai tuotantolinjalta on kuitenkin pitkä matka ryhmitysalueelle.

Tilanne on tuttu armeijakunnan suunnittelupöydilläkin. Vaikka joukkojen käyttöön liittyvänä hyveenä yleisesti pidetäänkin painopisteyttämistä, on erittäin tarkkaan harkittu ryhmitys valmistautumistehtävineen korostunut armeijakunnan suunnittelussa. Tämä on erityisesti ilmatorjuntamiehen lasien läpi katsottuna ollut mielenkiintoista työtä. Täällä Suomessa olemme tottuneet luomaan tulisia painopisteitä kerroksellisella ilmapuolustusjärjestelmällämme, mutta armeijakunnan alueella painopisteajattelu saa vielä aivan uuden syvyyden.

Oman mausteensa suunnittelutyöhön on tuonut yhteensovittaminen. Kun samalla taistelualueella toimii liittokunnan joukkoja erilaisine johtosuhteineen, kansallisessa johdossa olevia muodostelmia kuten paikallisjoukkoja ja erilaisin bilateraalisin sopimuksin toimivia joukkoja, tilanteet elävät jo suunnittelun aikana kuin ratkaisutaisteluissa. Käytännössä hyökkäyksessä saattaa olla rinta rinnan puolalainen divisioona, armeijakunnan johdossa oleva monikansallinen divisioona ja amerikkalainen divisioona, joka toimii alueella kahdenväliseen sopimukseen perustuen. Vaikka suunta olisikin selvä ja välirajat sovittuna, joukkojen toimintaan vaikuttavat esimerkiksi erilaiset voimankäytön säädökset tai oikeudet toimia alueella.

Harjoituksissa testataan sitkeyttä

Harjoiteltavaa siis riittää ja armeijakunnan alueella onkin jatkuvasti sotilaallisia harjoituksia käynnissä. Harjoitusten luonne on suomalaisesta näkökulmasta jossain määrin meille tutusta poikkeava.

Ensinnäkin sotilaallinen harjoitus ei tarkoita ainoastaan usean vuorokauden harjoitusta, jossa toimitaan kenttäolosuhteissa. Harjoitus voi olla myös sarja vuorokausia, jolloin tehdään normaalia pidempää päivää tai työtä poikkeavaan aikaan poikkeusolojen kokoonpanossa.

Tuo vuorokausien sarja on tyypillisesti useamman kalenteriviikon mittainen. Armeijakunnan näkökulmasta tällainen jopa yli kuukauden pituinen harjoitus on toki luonnollinen sen sisältäessä joukkojen keskityksen vastuualueelle maa-, meri-, tai ilmakuljetuksineen, valmistelut ja taisteluvaiheen sekä huollon ja siirron seuraavaan tehtävään. Siinä missä Puolustusvoimissa esimerkiksi Ilmapuolustusharjoituksen (Mallet Striken) voi luokitella pitkäksi harjoitukseksi, olisi se liittokunnan harjoituksena vain lyhyt alkusoitto. Usein on toki niinkin, että useampi lyhyt harjoitus nivoutuu yhteen ja tähän suuntaan kansallinen harjoitustoiminta on myös liittokunnan mallin mukaan kehittymässä.

Harjoitus käynnistyy tyypillisesti harjoitusjaksolla, jossa harjoitukseen osallistuville koulutetaan harjoitustilanne ja harjoitustilanteeseen liittyvä suunnitelma. Harjoitusjaksolla suunnitelmaa koulutetaan esimerkiksi käskynantotilaisuuksina ja tarvittaessa vielä hiotaan. Harjoitusjakson päätteeksi siirrytään tehtäväkohtaiseen ja toimipaikkakohtaiseen koulutukseen, jonka tarkoituksena on testata toimintatapoja ja ottaa alajohtoportaat johtoon.

Laajoissa liittokunnan harjoituksissa armeijakunnan esikunnalle tärkein harjoittelun kohde on ollut taistelurytmin harjoittelu ja yhteensovittaminen ylemmän johtoportaan, alajohtoportaiden ja naapureiden sekä yhteistoimintaosapuolten kanssa. Käytännössä harjoittelun keskiössä ovat olleet prosessit, jotka mahdollistavat taisteluiden tehokkaan toimeenpanon. Toimeenpanon taustalla on koko joukko erilaisia prosesseja, jotka liittyvät niin operaation etenemisen arviointiin, sen jatkosuunnitteluun kuin eri toimialojenkin toimintaan tavoitellen sitä, että komentajalla on parhaat edellytykset taisteluiden johtamiseen. Mielenkiintoista on ollut seurata eri komentajien toimintaa ja ohjausta. Liekö kyse painopisteen luonnista vai kokemuksesta, saattaa komentajan johtamisote keskittyä joko kokonaisvaltaiseen taistelutilassa operointiin, eri johtamispaikkojen merkityksen ja niiden välisen työnjaon korostamiseen, strategispoliittisen tason vaikuttamiseen tai esikuntapäällikön merkittävään vastuuttamiseen päätöksentekijänä.

Paluu arkeen

Harjoitukset vievät verrattain paljon aikaa esikunnan vuosikellosta. Niiden suunnittelu toteutetaan ylivuotisesti, kohta siis harjoitussuunnittelijoiden pöydille alkavat nousta jo ensimmäiset kuvat vuoden 2029 harjoituksista. Suunnittelu päättyy muutamaa viikkoa ennen harjoituksen harjoitteluvaiheen käynnistymistä ja harjoituksen päättymisen jälkeen käytetään aikaa vielä oppien ja kokemusten kirjaamiseen ja käsittelyyn – siis suorituskyvyn kehittämiseen. Opit viedään sitten sekä operatiiviseen suunnitteluun että seuraavien harjoitusten harjoituskohteiden listalle.

Suunnitteluosastolla tyypillinen arki rakentuu suunnittelun ja harjoitusten ympärille. Kuten tyypillisesti esikuntatyössä, paljon aikaa kuluu asioiden valmisteluun ja esittelyyn työskentelyprosessien ollessa kunnossa. Monikansallinen toimintaympäristö haastaa tiukat aikataulut ja saattaa tuottaa kansallisin silmälasein katsottuna tehottomuutta toimintaan. Tehottomuuden kääntöpuolena on kuitenkin oppi siitä miten monikansallinen liittokunnan organisaatio tosiasiallisesti toimii.

Kansallisiin tehtäviin liittokunnan tarjoamat kokemukset tuovat osaamista sekä suunnittelusta että toimeenpanosta, hieman tehtävästä riippuen. Omalla toiminnalla voi vaikuttaa paljon siihen, millaiseksi tehtävä muodostuu. Kotiin palaavan ammatillisessa repussa on ymmärrystä liittokunnan prosesseista, monikansallisesta toimintaympäristöstä, arvokasta vertailukulmaa kansalliseen puolustusjärjestelmään ja suorituskykyihimme sekä tietenkin palveluksen ulkopuolelta kerätyt elämykset määräaikaisesta elämänvaiheesta toisessa kulttuurissa. ■



Suomalaisten reserviläisten osaaminen ja aktiivisuus on laitettu merkille järjestöjen toiminnassa. Kuva CIOR:n 2026 nuorten reserviupseerien seminaarista (Brasov, Romania).

Teksti: Reservin kapteeni Laura Nyman, Reserviupseeriliitto
Kuvat: CIOR

Reservin merkitys Nato-Suomessa

Suomen sodanajan joukoista 97 % koostuu reserviläisistä. Natoon liittyminen on tuonut suomalaiselle reserviläiselle uusia osaamis- ja kielitaitovaatimuksia, kun yhä useampi reserviläinen kohtaa kansainvälisiä joukkoja osallistuessaan kertausharjoitukseen. Suomen Reserviupseeriliitto ja Reserviläisliitto ovat viime vuosina ottaneet yhä merkittävämpää roolia kansainvälisissä kattojärjestöissä ja tarjoavat jäsenilleen mahdollisuuksia kansainväliseen kouluttautumiseen ja verkostoitumiseen.

Suomen Reserviupseeriliitto aloitti yhteistyön CIOR:n (Interallied Confederation of Reserve Officers) kanssa jo 1990-luvun puolivälissä. CIOR on vuonna 1948 perustettu organisaatio, joka toimii Nato- ja kumppanimaiden reserviupseerijärjestöjen kattojärjestönä. Vuoteen 2023 saakka, eli ennen Suomen Nato-jäsenyyttä, RUL oli CIOR:ssa liitännäisjäsenenä, Nato-jäsenyys mahdollisti Suomen täysjäsenyyden CIOR:ssa. Vuodesta 2023 lähtien RUL on ollut jäsenenä myös CIOMR:ssa (Interallied Confederation of Medical Reserve Officers), jonka toiminta keskittyy lääkinnän ja lääkintään liittyvän logistiikan asioihin. Reserviläisliiton kansainvälinen yhteistyö reservin aliupseerijärjestö CISOR:n (Interallied Confederation of Reserve Non-commissioned Officers) edeltäjän AESOR:n (Association Européenne des Sous-Officiers de Réserve) kanssa on puolestaan alkanut 2004.

Järjestöt ovat tehneet yhä tiiviimpää yhteistyötä sekä keskenään että Naton Committee on the Reserves (NCR) kanssa sen jälkeen, kun Naton sotilaskomitea allekirjoitti lokakuussa 2024 päätöksen 0441/3 “NATO policy on reserves”. Reservi nähdään keskeisenä voimavarana Naton puolustuskyvyn tukemisessa ja toisaalta reserviläisten siviiliosaaminen vahvistaa osaamista esim. kyberturvaan, logistiikkaan ja strategiseen viestintään liittyen. Yhteistyön tavoitteena on vahvistaa Nato-maiden reservijärjestöjen välistä vuorovaikutusta ja reservin roolia koko liittokunnan sotilaallisessa rakenteessa.

Koulutusta, kilpailuja ja yhteisiä seminaareja

CIOR, CIOMR ja CISOR järjestävät vuosittain tapahtumia, joihin myös suomalaiset reserviläisjärjestöt lähettävät osallistujia. Pisimmät perinteet Suomella on osallistumisessa CIOR:n nuorten reserviupseerien työpajaan, johon ensimmäiset osallistujat lähetettiin jo vuonna 1996. Kyseessä on kuusipäiväinen tapahtumakokonaisuus, jossa nuoret reserviupseerit eri puolilta maailmaa kohtaavat. Ohjelmaan kuu-

luu ryhmätöitä, huipputason siviili- ja sotilasjohtajien luentoja, tutustumiskäyntejä sekä runsas sosiaalinen ohjelma. Osallistujille koulutetaan Nato:n periaatteet, organisaatio ja toimintatavat, viikon aikana toteutetaan muun muassa yhden päivän mittainen simulaatio Nato:n päätöksenteosta.

Toinen suosittu tapahtuma on sotilasmoniottelu, joka koostuu sotilasesteradasta, esteuinnista, kivääri- ja pistooliammunnasta sekä vaativasta suunnistusmarssista. Suomen joukkueet ovat vuosien aikana pärjänneet varsin hyvin, mutta vähintään yhtä tärkeää on yhdessä ulkomaalaisten reserviläisten kanssa vietetty aika. Viikon aikana tulee urheilun lomassa käytettyä englanninkieltä ja opittua eri maiden käytännöistä ja järjestelmistä.

Kielitaito onkin aivan avainnasemassa mahdollistamassa kansainvälisten joukkojen tehokasta yhteistoimintaa. Tähän haasteeseen vastaa CIOR Language academy. Kyseessä on kahden viikon mittainen kielikurssi, jonka tarkoituksena on parantaa reserviläisten englannin ja ranskan kielen taitoa, erityisesti sotilasterminologiassa ja johtamisviestinnässä. Kurssin päätteeksi osallistujilla on mahdollisuus suorittaa STANAG-kielitutkinto.

Edellä mainittujen lisäksi kansainväliset reserviläisjärjestöt tarjoavat tietoa ja mahdollisuuden kehittää valmiuksia mm. siviili-sotilasharjoituksen, logistiikkafoorumin, kyber-seminaarin, erilaisten lääkintään liittyvien asiantuntijaroofumeiden, aliupseerien johtamiskurssin, combat survival -kurssin, sodan oikeussääntöihin liittyvien luentojen sekä akateemiseen tutkimukseen pohjautuvan Symposiumin muodossa. Toiminta on siis varsin kattavaa ja uusien oppien lisäksi sen puitteissa syntyy arvokkaita verkostoja.

Suomen ratkaisu kiinnostaa ulkomailla

Kansainvälisten reservijärjestöjen toiminnassa mukana olevat suomalaiset saavat jatkuvasti vastata Suomen puolustusratkaisuun, reserviin ja maanpuolustustahtoon liittyviin kysymyksiin. Ulkomaalaisa reserviläisiä hämmästyttää Suomen reservin koko sekä reserviläisten suuren prosenttiosuuden että sodanajan joukkojen ison kokonaisvahvuuden osalta, kuten myös se, kuinka vastuullisia tehtäviä meillä hoidetaan reserviläisten toimesta. Suomalaisten reserviläisten osaaminen ja aktiivisuus on laitettu merkille myös järjestöjen toiminnassa, kun puheenjohtajistoissa, valtuustoissa ja komiteoissa työskentelevät suomalaisjäsenet saavat kiitosta sekä substanssiosaamisestaan että työnsä tuloksista.

Jotain suomalaisten maanpuolustustahdosta ulkomaalaisille kertoo myös se, että suomalaiset reserviläiset hoitavat näitä tehtäviä vapaaehtoispohjalta. Järjestöjen valtuustot kokoontuvat neljä kertaa vuodessa ja kokousten välillä työskennellään etänä. Puheenjohtajiston tehtävänä on ohjata komiteoiden toimintaa, valmistella valtuuston päätöksiä ja edistää järjestön strategisia tavoitteita. Valtuusto valvoo järjestön strategista suuntaa, hyväksyy sääntömuutokset ja uudet jäsenet sekä ohjaa yhteistyön kehittymistä. Komiteat kokoontuvat kahdesti vuodessa ja työstävät kokousten välillä omia aiheitaan sekä valmistelevat järjestämiään tapahtumia.



Kuva CIOR:n 2026 kevätkokouksen yhteydessä pidetystä toisen maailmansodan päättymisen muistojuhlasta (Dijon, Ranska). Etualalla artikkelin kirjoittaja.

Reserviläisten kansainväliset mahdollisuudet tulevaisuudessa

Järjestöjen kautta ulkomaille suuntautuviin tapahtumiin voidaan mahdollistaa osallistuminen vain rajatulle joukolle. Suomessa reserviläinen voi kasvattaa omaa osaamistaan esimerkiksi Maanpuolustuskoulutuyhdistys MPK:n HNS- ja RSOM-kursseilla (Host Nation Support, Receiving, Staging, Onward Movement), jotka kehittävät Nato-joukkojen vastaanoton osaamista ja yhteistoimintaa Nato-joukkojen kanssa. Tärkeä osa kansainvälistä yhteistyötä on Naton toimintakulttuurin ja liittouman päätöksentekoprosessien oppiminen. Tämä vaatii yhteistä harjoittelua ja yhdessä tekemistä.

Myös Puolustusvoimissa tiedostetaan toiminnan kansainvälistymisen myötä tullut reserviläisten osaamisvaatimusten kasvu sekä toisaalta tarve täyttää joitakin tehtäviä reserviläisten toimesta. Yksittäisiä reserviläisiä on Pääesikunnan toimesta lähetetty koulutuksiin Kanadaan, Ranskaan ja Saksaan, lisäksi reserviläisille on tarjolla rajallinen määrä tehtäviä Naton komentorakenteissa. Ensimmäinen reserviupseeri aloitti viime vuonna kyberalan tehtävissä Shapessa Naton ensimmäisenä suomalaisena reserviläisenä ja uusia tehtäviä on avautunut hakuun tämän vuoden puolella. Merkittävästi enemmän reserviläisiä tarvitaan, mikäli Suomi sitoutuu isoihin maavoimajoukkoihin osana Naton valmiusjoukkoja.

Suomi toimii parhaillaan CISOR:n puheenjohtajamaana ja CIOR:n puheenjohtajistossa toimii kolme suomalaista keskeisissä vastuutehtävissä. CIOR:n kevätkokouksessa Dijonissa valtuusto päätti valita Suomen CIOR:n puheenjohtajamaaksi kaudelle 2030-2032, joten luottamustehtäviä kansainvälisen järjestötoiminnan parissa on luvassa myös tulevina vuosina. ■

Päijät-Hämeen osasto Hälvälän maanpuolustuspäivässä

Osana 16.5.2026 pidettyä Hälvälän ampuma-alueen maanpuolustuspäivää, perusti Päijät-Hämeen osasto esittelypöydän, missä jaettiin ajankohtaista tietoa ilmatorjunnasta oppaiden, lehtien ja mm. 23 mm harjoituskranaattien kautta. Etenkin lennokkien torjunta tykkikalustolla herätti keskustelua - ammusilmatorjunnan merkityksen ja roolin tunnistettiin kasvaneen Ukrainassa käytävän sodan kokemusten perusteella.

Teksti: Mikko Saarinen
Kuvat: Mikko Saarinen, Jaakko Lipsanen







Pirkanmaan Ilmatorjuntakillan vuosikokous

Pirkanmaan Ilmatorjuntakilta ry:n vuosikokous pidettiin 9.3.2026 Vatialassa Dekati Ltd:n tiloissa. Kokoukseen osallistui 17 kiltalaista.

Vuosikokouksen puheenjohtajana toimi killan puheenjohtaja **Tauno Salonen**. Kokouksessa käsiteltiin menneen vuoden 2025 toiminta ja talous sekä käynnissä olevan toimintavuoden 2026 toimintaa. Vuosi 2025 toteutettiin killan toimintasuunnitelman mukaisesti. Päätapahtumana oli ilmatorjunnan vuosipäivän tilaisuus 29.11.2025, jossa samalla juhlittiin ilmatorjunnan 100 vuotista taivalta. Tilaisuuksiin osallistuminen oli aktiivista. Kuluvan vuoden 2026 toimintasuunnitelma noudattelee perinteistä runkoa sisältäen tutustumisia eri kohteisiin, esitelmiä, saunatilaisuuksia ja juhlia.

Killan puheenjohtajaksi vuodelle 2026 valittiin yksimielisesti nykyinen puheenjohtaja Tauno Salonen. Killan johtokunta jatkaa vanhalla kokoonpanollaan **Reijo Alanne, Markku Hannula**, **Harri Joki**, **Lauri Niemelä**, **Mikko Paitula** ja **Juhani Vesalainen**. Asiantuntijajäsenenä toimii **Juhani Nikkanen** (perinneasiat, edustaja eri yhteisöihin).

Vuosikokouksen jälkeen **Juha-Matti Laurio** piti esitelmän aiheesta ”Älypuhelimen ja tietokoneen tietoturva IT-henkilön näkökulmasta”. Esitys piti sisällään pieniä vinkkejä siitä miten jokainen henkilö voi parantaa omaa tietoturvaansa yksinkertaisilla toimenpiteillä.



Kokouksen osallistujia.

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

Pirkanmaan alueella asuva Ilmatorjuntayhdistyksen jäsenmaksun maksanut henkilö on automaattisesti myös Pirkanmaan Ilmatorjuntakillan jäsen. Kilta ei peri jäseniltään erillistä jäsenmaksua. Halutessasi voit kuitenkin tukea killan toimintaa vapaaehtoisella omavalintaisella kannatusmaksulla suorittamalla maksun Pirkanmaan Ilmatorjuntakilta ry.:n tilille n:o FI12 6601 0001 1303 76, viitenumero 1753.

Killan toimintaa voi myös seurata Instagramissa osoitteella @pirkanmaan_ilmatorjuntakilta

Teksti ja kuva: Everstiluutnantti evp. Reijo Alanne

Turun Ilmatorjuntakillan kevään 2026 kuulumiset

Turun Ilmatorjuntakilta hallitus päätti tarjota erilaisia esitelmätilaisuuksia kuulijoille pyrkimyksenä saada myös nuorempaa väkeä paikalle ja jopa liittymään jäseneksi.

Helmikuussa Turun Ilmatorjuntakilta järjesti esitelmätilaisuuden, jonka aiheena oli ”Laivue 2020 hankkeen ilmatorjunta-aseistus ja vaikutus ilmapuolustukseen”. Esitelmää oli yleisölle pitämässä Merivoimien esikunnasta kapteeni **Sami Litmanen**. Esitelmätilaisuuden aluksi Litmanen muistutti, että Laivue 2020 -hanke on vielä kesken ja sen vuoksi esitelmän tiedot ovat minimaaliset. Litmanen korosti, että kunhan laivue on valmistumassa, niin hän voi tulla kertomaan lisää laivueen merkityksestä ilmapuolustukseen ja muutoinkin sen suorituskyvystä. Kuulijat olivat tyytyväisiä jo nyt kuulemaansa ja jäivät positiivisen odottavaan tunnelmaan tulevasta esitelmätilaisuudesta.

Turun Ilmatorjuntakilta piti kevätkokouksen tiistaina 24.3.2026 Heikkilän sotilaskodissa. Ennen kevätkokousta esitemän ”Tykeistä ohjuksiin -ilmatorjuntaa 100v Suomessa” piti eversti evp. **Ahti Lappi**. Esitelmä oli erittäin kattava leikkaus Suomen Ilmatorjunnan kehityksestä aina tähän päivään ja ehkä hiukan tulevaa visioiden. Esitelmä poiki runsaasti keskustelua ja kysymyksiä asiantuntijalle, josta hän oli mielissään.

Kevätkokouksessa käsiteltiin sääntömääräiset tilinpäätös asiat ja samalla puheenjohtaja kertoi syksyn suunnitteilla olevista tapahtumista. Puheenjohtaja toi myös terveiset Ilmatorjuntayhdistyksen kevätkokouksesta. Ilmatorjuntayhdistyksen hallitus on myöntänyt seuraavat huomionosoitukset Turun Ilmatorjuntakillan jäsenistölle: **Timo Kankaanpää**; Kultainen jäsenmerkki nro 50, **Ami Wardi**; Ansiomitali, **Kyösti Vuontela**; Ansiomitali soljen kera. Ilmatorjuntayhdistyksen hallitus valitsi vuoden 2025 ilmatorjuntahenkilöksi **Ami Wardin**. Näiden kaikkien lisäksi Turun Ilmatorjuntakillalle myönnettiin Nousuun-palkinto vuoden 2025 ansioista.



Ev evp. Ahti Lapin esitelmä ”Tykeistä ohjuksiin -ilmatorjuntaa 100v Suomessa” ennen kokousta.



Lukuisa joukko kuuntelemassa evl Sami Nenosen esitelmää ”Ilmatorjunnan merkitys ja tehtävä droonien torjunnassa”.

Droonit vastaan ilmatorjunta

Turun Ilmatorjuntakillan kolmas kuukausiesitelmä pidettiin 29.4.2026 Heikkilän sotilaskodissa ja aiheena oli "Ilmatorjunnan merkitys ja tehtävä droonien torjunnassa". Esitelmän pitäjänä oli everstiluutnantti **Sami Nenonen**, pitkänlinjan ilmatorjuntaupseeri Ilmavoimien esikunnasta. Paikalle oli saapunut lähes 30 aiheesta kuunnostunutta kuulijaa.

Sami Nenonen aloitti esitelmätilaisuuden uhkakuvan kautta ja totesi, että uhkakuva on moninainen, jonka hän osoitti useammalla dialla ja sai kuulijat hiljaiseksi. Nenonen otti esiin Ukrainan sodan opit mm. tuomalla esille räjähdysainemäärät, joita Venäjä on syytänyt Ukrainaan erilaisin tavoin mm. droonein. Nenonen kuitenkin muistutti kuulijoita, että lennokit eivät ratkaise sotaa vaan aina tarvitaan pommikoneita, ohjuksia ja perinteistä tykistöä.

Kun uhkakuva saatii kuulijoiden verkkokalvolle, niin Nenonen totesi monipuolisen ilmatorjunnan olevan tärkeä osa ilmapuolustusta. Ilmatorjuntakalustoa tulee olla paljon ja sen tulee olla moninaista sekä ampumatarvikkeiden määrän tulee olla todella suuria. Ilmatorjunnan tehtävä on muuttunut tappioden tuottamisesta suojaamiseen (yhteiskunnan suojaamisen merkitys korostuu merkittävästi) kuten kasvukeskukset Helsinki, Turku, Tampere jne. yhteiskunnallisten kriittisten kohteiden lisäksi. Kuulijoille heräsikin huoli, että onko esimerkiksi Turun alueen suojaamiseen riittävästi ilmatorjunta-aseistusta?

Nenonen toi esille, että etulinjassa tulisi olla yksinkertainen tapa jakaa ilmatilannekuva, sillä yksittäisellä taistelijalla ei ole tuliasemapäätettä vaan tulee kehittää jonkinlainen älylaitteen sovellus, jollaisia olisi lähes jokaisella ilmatorjuntahenkilöllä. Esi-



Evl Sami Nenonen kertomassa drooniuhasta ja niiden torjunnasta ilmatorjunnalla.

telmän loppupuolella Nenoselta kysyttiin, onko Suomella jossain vaiheessa lennokintorjuntayksiköitä ja ovatko ne osa ilmatorjuntaa vai oma erillinen joukko? Saimme vastauksen, että kyllä tällaisia suunnitellaan ja ovat osa ilmatorjuntaa, mutta samaan hengen vetoo Nenonen muistutti, että nämäkin joukot vaativat moninaisen johtamisjärjestelmäketjun.

Toivotan kaikki ilmatorjunnasta ja ilmapuolustuksesta kiinnostuneet henkilöt tervetulleeksi Turun Ilmatorjuntakillan jäseneksi. Ilmoittautumislinkki löytyy www.turunilmatorjuntakilta.fi sivuilta. Sieltä löytyy myös kaikki killan ajankohtaiset tapahtumat.

Teksti ja kuva: Kapteeni evp. Jari Niemi

Sotakamreeri, teknikkokapteeni Matti Kulmala 85 vuotta

Matti Kulmala viettää syntymäpäiväänsä Ilmatorjuntamuseolla (Klaavolantie 2, Tuusula) lauantaina 11.päivänä heinäkuuta kello 13.00–16.00.

Tarjolla hernesoppaa soppatykistä ja pannaria. Ei kukkia, ei lahjoja. Jos haluat muistaa sotasukupolveamme, niin laita lahjoitus tilille: Matti Kulmala FI68 5092 1250 1497 01 viitteellä 3641.

Sopanjakopaikalla on kenttäpakki, myös siihen voit laittaa lahjoituksesi.



Sotakamreeri Matti Kulmala.

Vuosikokous valitsi Ilmatorjuntayhdistykselle uuden hallituksen puheenjohtajan

Ilmatorjuntayhdistyksen vuosikokous pidettiin 13.3.2026 Tikkakoskella. Vuosikokouksessa valittiin jälleen hallitus ja valtuuskunta seuraavaksi toimikaudeksi, sekä palkittiin ansioituneita.

Hallituksen uudeksi puheenjohtajaksi valittiin **Rauno Leppiviita**, kun edellinen puheenjohtaja **Sami Nenonen** luopui tehtävästään. **Antti Leinonen** jatkaa varapuheenjohtajana. Hallituksen jäseniksi valittiin **Harri Joki**, **Teijo Oksanen**, **Joni Laitinen**, **Mikko Virtanen**, **Tauno Salonen** ja **Ville Pikkarainen**. Ilmatorjuntayhdistyksen valtuuskuntaan valittiin puheenjohtajaksi **Sami-Antti Takamaa** ja varapuheenjohtajaksi **Herkko Saari**. Valtuuskuntaan kuuluu heidän lisäkseen 12 jäsentä.

Vuosikokous palkitsi ansioituneesta työstä Nousuun-palkinnolla Turun ilmatorjuntakillan. Vuoden ilmatorjuntahenkilönä palkittiin **Ami Wardi**. Kultaiset jäsenmerkit myönnettiin **Sami Nenoselle** ja **Timo Kankaanpäälle**. Ilmatorjuntayhdistyksen levykkeen saivat **Lauri Niemelä**, **Reijo Alanne**, **Jarmo Saarinen**. Ansiomitalin saivat **Ami Wardi**, **Ari Myllyniemi**, **Veikko Mattila**, **Mikko Saarinen**. Ansiomitalin soljen kera myönnettiin **Kyösti Vuontelalle**.

Ilmatorjuntalehti onnittelee palkittuja ja toivottaa menestystä yhdistyksen hallitukselle ja valtuuskunnalle!



Ilmatorjuntayhdistyksen puheenjohtajana vielä vuosikokouksessa oli everstiluutnantti Sami Nenonen, joka luovutti vetovastuun nyt everstiluutnantti Rauno Leppiviidalle.

Eversti Hannu Pohjanpalo 98 vuotta

Onnittelukäynnillä 21.3.2026 olivat reservin ilmatorjuntamajurit **Jorma Lahtinen** ja **Matti Heinänen** sekä sotakamreeri **Matti Kulmala**.

Kuva: Marja-Leena Kulmala.



Hannu Pohjanpaloa (toinen vasemmalta) onnittelemassa vasemmalta alkaen ilmatorjuntamajurit Jorma Lahtinen ja Matti Heinänen sekä sotakamreeri Matti Kulmala.

Pohjois-Suomen ilmapuolustusseminaari 26

Lapin ilmatorjuntakilta ja Lapin lennoston kilta järjestivät yhteistyössä Maanpuolustuskoulutuksen (MPK) kanssa jälleen Pohjois-Suomen ilmapuolustusseminaarin. Tilaisuus pidettiin 11.3.2026. Tällä kertaa paikkana oli Redun auditorio Rovaniemen Jänkätien kampuksella, sillä Puolustusvoimien tilat olivat varattuina Cold Response 26 -harjoitukselle. Harjoitukseen osallistuu reilun viikon aikana yhteensä 25 000 sotilasta 14 maasta, joista 7 500 Suomessa. Tilaisuus oli samalla uuden *Pohjois-Suomen ilmapuolustuksen taistelupaikat 1939–1945* -kirjan julkistamistilaisuus.

Seminaari keräsi lähes salin täydeltä aiheesta kiinnostuneita – osallistujia oli yli 60.

Ilmavoimien osuudessa Ilmavoimien komentaja kenraalimajuri **Timo Herranen** esitteli ajankohtaisia näkökulmia ilma- ja avaruuspuolustukseen. Seminaarin jälkimmäisestä puoliskosta vastasi everstiluutnantti evp. **Reijo Alanne,** joka käsitteli Pohjois-Suomen ilmapuolustusta talvi-, jatko- ja Lapin sodan aikana.

Seminaarin tavoitteena oli, että osallistujat saisivat kattavan kuvan ilmavoimien nykytilasta ja tulevaisuuden näkymistä sekä Suomen ilmatorjunnan historiasta ja sen merkittävistä tapahtumista Pohjois-Suomessa toisen maailmansodan aikana. Kokonaisuuteen kuului myös aktiivinen ja vuorovaikutteinen keskustelu alustajien ja yleisön kesken. Tilaisuuden jälkeen oli selvää, että asetetut tavoitteet saavutettiin erinomaisesti. Kiitokset kuuluvat järjestäjille, alustajille ja yleisölle.

Kenraali Herrasen tapa esittää monimutkaisia ja teknisiä kokonaisuuksia selkeästi ja ymmärrettävästi on vaikuttava. Saimme hyvän kokonaiskuvan ilmavoimien lähitulevaisuudesta sekä pidemmän aikavälin tavoitteista. F-35-kalusto saadaan käyttöön suunnitellusti, Puolustusvoimien suorituskyky vahvistuu ja rakenteet luovat hyvän pohjan myös tulevalle kehittämiselle.

Ilmatorjunnan osuudessa everstiluutnantti evp. Reijo Alanne esitteli Pohjois-Suomen ilmapuolustusta talvi-, jatko- ja Lapin sodan aikana. Samalla julkistettiin hänen uusin teoksensa *Pohjois-Suomen ilmapuolustuksen taistelupaikat 1939–1945*. Kirjaan on valittu sota-ajalta suomalaisen ilmatorjunnan kannalta keskeisimmät maantieteelliset alueet: Oulu, Kajaani, Kemi ja Rovaniemi. Teos on painettu käsikirjan muotoon ja sen tarkoituksena on kannustaa lukijaa siirtymään kirja oppaanaan maastoon ja kokemaan historia autenttisilla paikoilla.

Kirjan kustantaja on Ilmatorjuntasäätiö. Tilaisuudessa olivat läsnä säätiön hallituksen puheenjohtaja, kenraaliluutnantti evp. **Timo Rotonen** sekä julkaisuvaliokunnan puheenjohtaja everstiluutnantti evp. **Vesa Sundqvist**.



Ilmavoiminen komentaja kenraalimajuri Timo Herranen.



Kirjailija ja sotahistorijoitsija everstiluutnantti (evp) Reijo Alanne.

Tänä vuonna seminaarikahvit tarjosi Lapin lennoston kilta. Sotilaskodin tuoreet herkkumunkit maistuivat osallistujille tuttuun tapaan.

Teksti ja kuvat: Eero Pajula



HELITR:n varusmiehet 23 ITK 61 -ammunnoissa ADEX 1/26 -harjoituksessa.

Helsingin ilmatorjuntarykmentin kuulumisia

Viimeksi kirjoitin rykmentin kuulumisista IT-lehteen puoli vuotta sitten, edellisen ADEX-harjoituksen aikaan. Helsingin ilmatorjuntarykmentin kevätkausi on toteutunut pääosin viime vuoden lopulla tehtyjen suunnitelmien mukaisesti. Mikä toisaalta on ihan normaalia joukolle, jonka vuosikalenteria määrittävät varusmiesten koulutuskaudet ja harjoitukset.

Vuosi 2026 aloitettiin nykyään A-jaksona virallisesti tunnettuna alokkaiden koulutuskautena. Tammikuussa rykmenttiin saapui alokkaiksi noin 300 uutta ilmatorjuntamiestä ja -naista. A-jakso kesti tammikuun alusta noin helmikuun puoliväliin. A-jakson tavoitteena on edelleen kouluttaa alokkaille sotilaan perustaidot.

A-jakson jälkeen rykmentissä taas alettiin keskittymään enemmän ilmatorjuntakoulutuksen antamiseen varusmiehille nykyisen varusmiesten koulutusjaksottelun mukaisesti. Tänä keväänä rykmentti kouluttaa ensimmäistä kertaa moneen vuoteen uudestaan täyden ITPTRI (61):n kalustonaan vanha ja luotettava 23 ITK 61. Lisäksi rykmentissä koulutetaan kevään aikana ilmatorjunnan valmiusyksikkö sekä tulevia johtajia ITO12 NASAMS ja 23 ITK 61 -kalustoille. Varusmieskoulutus on edennyt suunnitelmien mukaan ja tätä kirjoitettaessa on käynnissä kevään tärkein harjoitus: ADEX Mallet Strike 1/26 Lohtajalla.

Välittömästi ADEX Mallet Strike 1/26 -harjoituksen jälkeen alkavat loppusodat, jotka vievät rykmentin joukot Kaakkois-Suomen ja Kymenlaakson alueille. Loppusotien jälkeen edessä on nykyisen varusmieserän kotiuttaminen ja uudet alokkaat aloittavat palveluksensa heinäkuun alkupuolella.

Ilmatorjunnan valmiusyksikkö

Kuten edellä mainitsin, rykmentissä on myös tänä keväänä koulutuksessa henkilökunnasta ja varusmiehistä muodostettu ilmatorjunnan valmiusyksikkö, joka käyttää kalustonaan ITO12 NASAMS -järjestelmää. Valmiusyksiköillä parannetaan Puolustusvoimien valmiutta vastata turvallisuusympäristössä nopeasti tapahtuviin muutoksiin kotimaassa. Valmiusyksikkökoulutus on haastavin ja laaja-alaisin koulutus, jota voimme varusmiehille tarjota. Esimerkiksi tänä keväänä yksikkö on osallistunut ainoana HELITR:n varusmiesyksikkönä Cold Response 26 -harjoitukseen Lapissa, jossa se pääsi harjoittelemaan toimintaa yhdessä liittokunnan muiden joukkojen kanssa.

Yhdistystoiminta

Ilmatorjuntayhdistyksen osastoista Häme ja Turun Ilmatorjuntakilta osallistuivat kotiutuvien varusmiesten palkitsemiseen Parolannummella viime vuoden lopulla. Tämä toiminta on vakiinnuttanut paikkansa ja tuonut yhdistyksen osastoille näkyvyyttä varusmiesten keskuudessa.

ITY:n paikallisista toimijoista Turun ilmatorjuntakilta ja Pirkanmaan ilmatorjuntakillan henkilöstöä kävi tutustumassa rykmentin harjoitustoimintaan huhtikuun loppupuolella pidetyssä taisteluharjoituksessa pääkaupunkiseudulla. Vierailussa osallistujille esiteltiin ITO12-kalustoa ja sen toimintaa 2.Ohjusilmatorjuntapatterin toimesta. Vierailusta saamamme palaute oli positiivinen. Rykmentti tulee tulevaisuudessakin kutsumaan lähimpiä yhdistyksen paikallisosastoja vierailemaan harjoituksiin tai Parolannummelle, mikäli kiinnostusta vain on.

Toivotan rykmentin puolesta oikein hyvää alkavaa kesää kaikille Ilmatorjunta -lehden lukijoille.

”Defensor Capitolii – Pääkaupungin puolustaja”

Teksti: Helsingin ilmatorjuntarykmentin komentaja, everstiluutnantti Kari Kokkomäki
Kuva: Puolustusvoimat

JATKUU »



Tykkiryhmä nauttii Lohtajan ilta-auringosta.

ADEX Mallet Strike 1/26 – ajankohtainen ja kehittyvä

Ilmatorjunta-aselajin tämän vuoden ensimmäinen pääkoulutustapahtuma, kansainvälinen ilmapuolustusharjoitus ADEX Mallet Strike 1/26 toimeenpantiin Lohtajan ampuma- ja harjoitusalueella 11.–21.5.2026. Harjoitus jakaantui perinteisesti kahteen vaiheeseen: ampumavaiheeseen 11.–16.5. ja taisteluvaiheeseen 17.–20.5.

Ampumavaiheessa suoritettiin ohjusammunnat ITO05-, ITO15- ja ITO90M-järjestelmillä sekä norjalaisten toimesta PIORUN-kalustolla. Ammusaseammuntoja toteutettiin helikopterista, laivalta sekä Vattajanniemen rannalta. 23 ITK 61/95 järjestelmä oli pääroolissa, kun pitkästä aikaa useampi joukkoyksikkö toi tuliasema-aluille omat tykkinsä. CUAS (Counter-Unmanned Aircraft System) ammunnat toteutettiin ensimmäistä kertaa laajemmalle osallistujamäärälle, mistä saatiin hyviä kokemuksia tuleviin harjoituksiin.

Taisteluvaiheen päämääränä oli parantaa reserviläisten, varusmiesten sekä henkilökunnan osaamista ilmatorjunnan sekä ilmapuolustuksen eri tehtävissä. Mallet Strike -harjoituksessa pystyimme harjoittelemaan tulenkäytön johtamisketjua, toimintaa elektronisen sodankäynnin ympäristössä, eri kokoisien ja erityyppisten maalien torjuntaa, aktiivista ja passiivista ilmapuolustusta sekä puolustushaarojen ja liittolaisten kanssa tehtävää yhteistyötä.

Dronet puhututtavat

Miehittämättömät ilma-alukset eli droonit ovat nousseet nopeasti kansalaisten keskusteluihin. Viimeaikaiset Kaakkois- ja Etelä-Suomen tapahtumien vuoksi julkisessa keskustelussa korostuu nyt huoli ilmatilan koskemattomuudesta, kriittisen infrastruktuurin suojaamisesta ja reagointikyvystä matalalla lentäviin ja vaikeasti havaittaviin kohteisiin. Viimeaikaiset tapahtumat aiheuttivat keskustelua myös harjoituksen aikaan niin reserviläisten kuin varusmiehistenkin keskuudessa. Kysyin sattumalta eräältä upseerikokelaalta tästä samasta ajankohtaisesta asiasta, hän totesi lyhyesti: ”juuri tuotahan me täällä ollaan harjoiteltu”.



Lennokintorjuntaa voidaan toteuttaa myös NH90-helikopterin aseistuksella.

Mallet Strike 1/26 -harjoitukseen osallistui henkilöstöä kaikista puolustushaaroista ja rajavartiolaitoksesta. Kokonaisvahvuus oli noin 1 900 henkilöä. Liittolaisista mukana olivat norjalaisen ARMY Ranger pataljoonan ilmatorjuntataistelijoita. Harjoitus on vuosien aikana kehittynyt ja hioutunut perusrakenteelta toimivaksi. Kuitenkin jokainen harjoitus on hieman omalaatuinen. Viimekädessä onnistuneen siitä tekee vain osaava henkilökunta sekä hyvin koulutetut varusmiehet ja reserviläiset. Harjoituksen päättyessä ja



Norjan asevoimat toteuttivat harjoituksessa kovapanosammunnat Piorun-olkapääohjuksella.



Passiivista ilmasuojaa – maastouttaminen, suojaverkot ja linnoittaminen.



Sade tai sumu ei Panssari-ilmatorjuntapatterin varusmiehiä hetkauta.



ITO05M tuliasemassa.



Tulitoiminnan valvoja valvoo, tykkiryhmä ampuu.

joukkojen siirryttyä kohti alueellisia päättöharjoituksia voimme todeta harjoituksen palvelleen ilmatorjuntajoukkoja jälleen erinomaisesti. Kehitysajatukset on koottu yhteen ja katse on tulevassa Mallet Strike -harjoituksessa.

Harjoituksen johti ilmatorjunnan tarkastaja, eversti **Mano-Mikael Nokelainen** apunaan everstiluutnantti **Rauno Leppiviita**.

Eversti Nokelaisen totesi osuvasti mediapäivänä; olemme ajassa elävä, kehittyvä, osaavalla henkilöstöllä ja ajanmukaisella kalustolla varustettu aselaji.

Teksti: Majuri Sampo Keränen, Ilmasotakoulu, ADEX Mallet Strike 1/26 -projektiupseeri
Kuvat: JPR ja MAAVE viestintä.



Banshee-lennokki valmiina katapultilla lentoonlähtöön.

Teksti: Everstiluutnantti Jussi Pajunen, Maasotakoulu, Maavoimien tutkimuskeskus, Maataistelukeskus
Kuvat: SA-Kuva

Suomalaisia sotakokemuksia

Ilmatorjuntajoukot kokosivat jatkosodan vuosista suuren saaliin sotakokemuksia. Kuluvan vuoden kolmessa jäljellä olevassa numerossa keskitytään rykmentti- ja patteristotason kokemuksiin kolmelta eri kannakselta. Tämä artikkeli suuntaa katseensa Maaselän kannakselle.

Jatkosodan sotakokemusten kokoaminen käynnistettiin jo muutamia päiviä sodan syttymisen jälkeen, kun kenraaliluutnantti **Erich Heinrichs** antoi asiaa koskevan käskyn. Tämän Päämajan yleisesikunnan päällikön 29.6.1941 antaman käskyn tavoite oli monitahoinen. Ensinnäkin tarkoituksena oli määrittää perusteet sotakokemusten vakioidulle keräämiselle ja kokoamiselle. Toisekseen tarkoituksena oli saada selvyys niistä uusista sodankäynnin ja taistelun piirteistä, joita sota puna-armeijaa vastaan osoittaisi. Kolmantena tavoitteena oli muodostaa tietopohjaa ja muokata kerättyjä sotakokemuksia taktillisten oppaiden laatimista varten. Vaikka käsky annettiin jo ennen Suomen kenttäarmeijan hyökkäysoperaatioiden käynnistämistä, jäi sotakokemusten kokoaminen jatkosodan aikana osin hajanaiseksi ja puutteelliseksi. Sotakokemusten keräämistä leimasi tasalaatuisuuden puute.

Sotakokemusten kokoamisen tärkeyteen herättiin Puolustusvoimien piirissä uudelleen joulukuussa 1944, jolloin eversti **Yrjö Aleksis Järvinen** määrättiin jalkaväen tarkastajan toimiston päälliköksi. Maaselän ryhmän esikunnassa jatkosodan aikana pitkään palvellut Järvinen laati aloitteen sotakokemusten kokoamisesta tammikuussa 1945. Kokoamisen päämääränä oli muodostaa pohja Puolustusvoimien kokoonpanojen, aseistuksen, varusteiden ja taktiikan kehittämiselle, ohjesääntötyölle sekä joukkojen kouluttamiselle. Puolustusvoimain komentajaksi kohonnut jalkaväenkenraali Erich Heinrichs hyväksyi Järvisen aloitteen helmikuussa 1945, ja Heinrichs käski sotakokemusten keräämisen ja kokoamisen divisioonien ja sotilasläänien tehtäväksi. Vaikka Järvisen aloite oli alun perin keskittynyt jalkaväen sotakokemusten kokoamiseen, muodosti Heinrichsin antama käsky pohjan myös ilmatorjunnan sotakokemusten kokoamiselle ja taltioimiselle.

Vienan kannas jäi saavuttamattomaksi tavoitteeksi

Karjalan Armeijan hyökkäys kohti Maaselkää alkoi lokakuun alkupäivinä 1941, kun Äänislinna oli vallattu. II Armeijakunta muodostettiin operaation edistyessä lokakuun 7. päivänä hyökkäyksen vasemmalle sivustalle, minne operaation painopiste oli muodostunut. Suuressa kuvassa on huomionarvoista, että ylipäällikkö, sotamarsalkka **Carl Gustaf Emil Mannerheim** antoi 6.11.1941 käskyn siitä, että Karhumäen ja Maaselän aseman saavuttamisen jälkeen oli tarkoitus ryhmittyä puolustukseen – ainakin hetkellisesti. Suomen kenttäarmeijan hyökkäysvoima oli rajallinen, ja hyökkäysvaiheen tappiot olivat olleet ensimmäisten sotakuukausien aikana tuntuvat.

Suomalaiset saavuttivat Karhumäkeä vastaan tehtävän hyökkäyksen edellytykset vasta marraskuun lopulla 1941. Taistelut olivat kaikkiaan pitkäkestoiset, sillä puna-armeija tahtoi pitää Karhumäen. II Armeijakunnan hyökkäysryhmityksessä vasemmalla ja pohjoisimpana taistellut 8. Divisioona valtasi Krivin aseman ja Seesjärven välisen alueen 28.11.1941. Tehtävänä ollut Maaselän aseman valtaus jäi toteutumatta, mutta Muurmannin rata katkaistiin etelämpänä Krivin asemalla. Puolustukseen ryhmittyvä, eversti **Claes Winellin** komentama 8. Divisioona suojasi Karjalan Armeijan vasemman sivustan.

Karhumäen valtaamisen ensimmäinen vaihe käynnistyi 29.11.1941, kun VII Armeijakuntaan kuuluva 1. Divisioonan käynnisti hyökkäyksen Karhumäki–Tsopina tien eteläpuolella, mutta hyökkäys edistyi hitaasti. Äänislinnan valtauksen jälkeen jalkaväenkenraaliksi ylennetty Karjalan Armeijan komentaja Erik Heinrichs antoi ohjeet valtaamisoperaation toisesta vaiheesta 3.12.1941. Karhumäki oli tarkoitus vallata kahden armeijakunnan yhteishyökkäyksellä.

Karhumäen valtaamiseen tähtäävä hyökkäys käynnistyi aamuyöllä 5.12.1941. Karhumäki vallattiin jo saman vuorokauden kuluessa, jolloin hyökkäystä jatkettiin myös Lumpuisten suuntaan kaupungin itäpuolelle. Jalkaväenkenraali Heinrichs ilmoitti ylipäällikölle, sotamarsalkka Mannerheimille 5.12.1941, että Karjalan Armeija aikoisi jatkaa hyökkäystään Poventsaan, jos puna-armeijan puolustus ei pitäisi. Mannerheim hyväksyi tämän ratkaisun. 1. Jääkäriprikaati käynnisti hyökkäyksen kohti Poventsaa joulukuun 6. päivänä. Poventsa vallattiin nopealla ja häikäilemättömällä hyökkäyksellä jo itsenäisyyspäivän loppuun mennessä. Suomalaiset olivat Stalinin kanavalla. Vienan eli Stalinin kanava kulki Äänisjärvestä pohjoiseen Poventsan kautta.

Karjalan Armeija antoi 7.12.1941 joukoilleen tehtäväksi ryhmittyä puolustukseen Poventsan, Voljär-

ven ja Hiisjärven linjalle. Puolustuslinja noudatteli eteläosiltaan Stalinin kanavaa. 4. Divisioona valtasi lähes ilman vastarintaa Voljärven, Hiisjärven ja Vansjärven väliset maakannakset joulukuun 8. päivän kuluessa. Jatkosodan hyökkäysvaihe vaihtui tällöin asemasodaksi. Maaselän kannaksen puolustuksesta vastasi II Armeijakunta. Suomen sodanjohdon tai ainakin Suur-Suomi-henkisten piirien hamuama kolmas kannas muuttui Vienan kannaksesta vähäpätöisemmäksi Äänisjärven ja Seesjärven väliseksi Maaselän kannakseksi. Äänisjärven pohjoispään merkityksestä punaarmeijalle kertoo kuitenkin se, että neuvostoliittolaisten mittava vastahyökkäys Karhumäen valtaamiseksi käynnistyi tammikuussa 1942, mutta Karhumäki pysyi suomalaisten hallussa kesään 1944 asti.

Ilmatorjunnan johtosuhteet Maaselän kannaksella

Suomen kenttäarmeijan johtosuhteet vaihtuivat 1.3.1942, jolloin voimaan astuivat eri operaatiosuuntien ryhmäkokoonpanot. Karjalan Armeija muuttui Aunuksen ryhmäksi, ja II Armeijakunta muodosti Maaselän Ryhmän. Ainoastaan Aunuksen Ryhmällä oli armeijakuntia ja aselajiteitse niiden ilmatorjuntakomentajia johdossaan, mutta muualla ilmatorjunta oli ryhmän ilmatorjuntakomentajan johdossa. Maaselän Ryhmän ilmatorjuntakomentajana oli everstiluutnantti **Juhani Paasikivi** menehtymiseensä asti, ja hänen seuraajakseen määrättiin vuoden 1942 lopussa everstiluutnantti **Holger Baeckman**. Ryhmäkokoonpanoon siirryttäessä ei vielä muodostettu ilmatorjunnan välijohtoportaita, vaan ilmatorjuntayksiköt olivat suoraan ilmatorjuntakomentajan johdossa. Ilmatorjuntakomentajan johtamistoimintaa tuki ryhmän esikuntaan kuuluva ilmatorjuntatoimisto.

Ilmatorjunnan välijohtoportaiden muodostamiseksi perustettiin vasta seuraavana vuonna yhteensä 21 kevyen ilmatorjuntapatteriston esikuntaa. Samalla muodostettiin 74 uudelleenorganisoitua kevyttä ilmatorjuntapatteria. Päämaja käski kevyiden ilmatorjuntapatteristojen jaosta sotatoimiyhtymille 10.9.1943. Maaselän Ryhmän käyttöön asetettiin neljä kevyen ilmatorjuntapatteriston esikuntaa. Kevyet ilmatorjuntapatterit muodostettiin yhdistämällä kahdella 40 mm:n ilmatorjuntakanuunalla varustettu kevyt ilmatorjuntajaos ja kolmella 20 mm:n raskaalla ilmatorjuntakonekivääreillä aseistettu raskas ilmatorjuntakonekivääreistä joukkue – myöhemmin 20 mm:n jaos. Kummankin jaoksen lähisuoja-aseena oli kevyt ilmatorjuntakonekivääri. Uudistus merkitsi aikaisempien kevyiden ilmatorjuntapatterien ja ilmatorjuntakonekivääreistä komppanioiden lakkauttamista. Kevyistä ilmatorjuntapatteristä Maaselän Ryhmälle jaettiin yhdeksän.

Sotanäyttämön ilmatorjunnan uudelleenjärjestely viimeisteltiin 29.1.1944 perustamalla ilmatorjunnan johtoportaiksi ilmatorjuntarykmenttien esikuntia. Sotatoimiyhtymien ilmatorjuntajoukot alistettiin ilmatorjuntarykmenteille ja niiden komentajille. Ilmatorjuntarykmenttien esikunnat korvasivat samalla lakkautettavat ryhmien ja armeijakuntien ilmatorjuntatoimistot. Maaselän Ryhmän käyttöön osoitettiin Ilmatorjuntarykmentti 13. Maaselän kannaksella ryhmäkokoonpano purettiin vielä keväällä 1944, jolloin aluevastuulliseksi yhtymäksi muodostui jälleen II Armeijakunta.



II Armeijakunnan ja Maaselän ryhmän tukena oli pääasiassa kevyttä ilmatorjuntaa, mutta Karhumäen valtaamista tuettiin myös raskaalla ilmatorjunnalla loppuvuodesta 1941.

Ilmatorjunta viivytyksen tukena

II Armeijakuntaan kuuluvalla Ilmatorjuntarykmentti 13:lla oli puna-armeijan suurhyökkäyksen edellä neljä kevyen ilmatorjuntapatteriston esikuntaa ja kymmenen kevyttä ilmatorjuntapatteria, mutta suurhyökkäyksen alettua se luovutti muille rintamasuunnille kevyen ilmatorjuntapatteriston esikunnan ja neljä kevyttä ilmatorjuntapatteria. Päämaja käski II Armeijakunnan siirtyä suunnitelmalliseen viivytykseen 16.6.1944 voimien keskittämiseksi Karjalankannakselle. Puna-armeijan hyökkäys käynnistyi Maaselän kannaksella 20.6.1944. Yksi Maaselän suunnalle jääneistä joukkoyksiköistä oli Kevyt Ilmatorjuntapatteristo 9, jonka sotakokemuksia eritellään seuraavissa kappaleissa tarkemmin.

Kevyt Ilmatorjuntapatteristo 9 tuki II Armeijakunnan viivytystaistelua Juustjärven kautta Jessoilaan, josta vetäytyminen jatkui Ignoilaan, Suojärvelle, Aittojoelle ja lopulta Ägläjärvi–Tolvajärvi-alueelle. Patteristo toimi 1. Divisioonan tukipatteristona, ja sen johdossa olivat 46. ja 47. Kevyt Ilmatorjuntapatteri. Patteristo toimi viivytyksen aikana tällä pienellä kokoonpanolla, ja keskeisenä havaintoja oli kahden kevyen ilmatorjuntapatterin liian pieni voima taisteluiden tukemiseen. Divisioonan tukipatteristona toimiva kevyt ilmatorjuntapatteristo tarvitsi johtoonsa lähtökohtaisesti 4–5 kevyttä ilmatorjuntapatteria.

Puolustustaistelussa Kevyt Ilmatorjuntapatteristo 9 keskitti johdossaan olevat yksiköt päävastarinta-aseman taistelun tukemiseen. Tämä tarkoitti ilmatorjuntajoukkojen ryhmittämistä divisioonan puolustuksen painopistesuuntaan etulinjassa olevan jalkaväen ja tykistön ilmatorjuntapatterien etäisyys etulinjasta oli yleensä 1–3 kilometriä. Pieni osa ilmatorjuntavoimasta ryhmitettiin tarvittaessa reservien käyttöön suunniteltujen tieurien suojaamiseen niiden arimmissa kohdissa. Kevyt Ilmatorjuntapatte-

risto 9 ei tukipatteristona jakanut voimiaan huoltokeskusten, esikuntien eikä taaempien tieyhteyksien suojaamiseen.

Viivytystaistelun ja vetäytymisen aikana Kevyt Ilmatorjuntapatteristo 9:n voimat keskitettiin joukkojen irtaantumisen suojaamiseen, siirtymisen suojaamiseen tai uusiin asemiin ryhmittymisen suojaamiseen. Mikäli divisioonalla oli käytössään vain yksi tukipatteristo, ei näitä kaikkia vaiheita ollut mahdollista suojata. Kun divisioonan johtoon alistettiin toinen tukipatteristo, se mahdollisti yhden patteriston voimien keskittämisen edessä toimivien joukkojen ja niiden irtautumisen suojaamiseen sekä toisen patteriston ryhmittämisen siirtymisreittien ja uusiin asemiin ryhmittymisen suojaamiseen. Taistelevien joukkojen irtautumista tuettiin lähtökohtaisesti siihen asti, kun tykistöjoukot, jalkaväen kolonnat ja jalkaväen pääosat olivat ohittaneet ilmatorjunnan tuliasema-alueet. Ilmatorjuntajoukon irtautuessa sen edessä oli tyypillisesti enää viimeinen viivyttävä osasto, kuten jalkaväkikomppanian vahvuinen joukko. Kevyt Ilmatorjuntapatteristo 9 arvioi ilmatorjuntajoukkojensa saavuttaneen niiden ansaitseman kunnioituksen muiden aselajien piirissä viimeistään kesällä 1944 osoitetun rohkeuden ja sisukkuuden ansiosta.

Ilmatorjuntarykmentti 13:n tilinpäätös

Ilmatorjuntarykmentti 13 ja sen komentaja, everstiluutnantti Baeckman summasivat sotakokemukset jatkosodan päätyttyä. Välijohtoportaiksi muodostettujen kevyiden ilmatorjuntapatteristojen esikuntien ja patteristojen komentajien johtamistoiminta paransi huomattavasti yhtymän ilmatorjuntajoukkojen johtamista. Kenttäarmeijan ilmatorjuntajoukkojen kokoonpano oli kokonaisuudessaan jatkosodan loppuvaiheessa Ilmatorjuntarykmentti 13:n arvion mukaan joustava ja selvästi jatkosodan alkuvaiheen kokoonpanoja parempi.

Kevyitä ilmatorjuntapatteristoja oli perusteltua käyttää tilanteen edellyttämällä tavalla sekä divisioonien yhteydessä toimivina tukipatteristoina että ilmatorjuntarykmentin ja armeijakunnan johdossa toimivina yhteispatteristoina. Painopistesuunnassa taistelevat divisioonat tarvitsivat välittömän ilmatorjuntatuen, mutta osa ilmatorjunnasta oli perusteltua pitää koossa armeijakunnan ilmatorjunnan painopisteen muodostamiseksi.

Puolustustaistelussa kevyt ilmatorjunta oli edullista sijoittaa noin kahden kilometrin etäisyydelle etulinjasta, koska tällöin yksiköt pystyivät suojaamaan sekä etulinjan joukkoja että selustassa olevia tykistöjoukkoja, muita tukevia osia ja reservejä. Kukkula-asemien käyttäminen ilmatorjunnan ryhmitysalueina ei ollut enää perusteltua. Kukkulat eivät lisänneet samassa suhteessa ampuma-alaa kuin ne vetivät vihollisen huomion ja tulen puoleensa. Kevyt ilmatorjunta ryhmittyi yhtä enemmän pienille aukoille, jotka harvassa metsämaastossakin tarjosivat tilapäisraivauksia tekemällä riittävän ampuma-alan. Tämänkaltaiset tuliasemat tarjosivat hyvän suojan vihollisen tähystykseltä.



20 mm:n ilmatorjunta-aseita kutsuttiin jatkosodan aikana sekä raskaiksi ilmatorjuntakonekivääreiksi että kevyiksi ilmatorjuntakanuunoiksi, mikä vakiintuikin niiden tyyppinimeksi.

Kevyt ilmatorjuntapatteri oli karkean nyrkkisäännön mukaan suotuisaa ryhmittää siinä järjestyksessä, että 40 mm:n jaos oli 300–700 metriä suojattavasta kohteesta ja 20 mm:n jaos oli 200–400 metriä suojattavasta kohteesta. Ryhmittäminen tapahtui siten, että päällikkö ryhmitti ensi tehtävän mukaisesti 40 mm:n jaoksen ja tämän jälkeen 20 mm:n jaoksen siten, että ilmahyökkäyksellä ei ollut mahdollista lamauttaa samasta lentosuunnasta sekä suojattavaa kohdetta että kumpaakin jaosta. Jaosten välinen etäisyys oli noin 500 metriä, ja aseet ryhmitettiin 75–100 metrin etäisyydelle toisistaan suojan parantamiseksi.

Kevyen ilmatorjuntapatterin tulivoimaa oli tarve lisätä: 40 mm:n jaosta oli tarve vahvistaa kolmannella kevyellä ilmatorjuntakanuunalla. Kaksitykkisen jaoksen tulentiheys oli verrattain harva, ja toisen tykin vikaantuessa tai vaurioituessa jaoksen tulen teho laski miltei olemattomaksi. Kevyen ilmatorjuntapatterin lähisuoja-aseina olleet kevyet ilmatorjuntakonekiväärit – kaksoiskonekiväärit – olivat aikansa eläneitä. Ne perustelivat paikkansa vielä staattisessa asemasodassa, missä niitä voitiin käyttää kohtalaisen tehokkaasti pinta-ammuntatehtävissä. Liikkuvissa viivytystaisteluissa kevyet ilmatorjuntakonekiväärit olivat kuitenkin raskaita ja kömpelöitä, ja ne veivät kuljetuslaatikoineen tulivoimaansa nähden paljon tilaa harvalukuisissa ajoneuvoissa. Kevyet ilmatorjuntakonekiväärit oli mahdollista korvata kevyillä konekivääreillä tai pikakivääreillä. Lentokoneita vastaan rakennettu lähisuojan tarve oli vähentynyt, koska kevyitä ilmatorjuntapattereita käytettiin jatkosodan loppua kohden yhä enemmän kootusti. Tällöin 40 mm:n jaoksen läheisyydessä toimiva 20 mm:n jaos pystyi vastaamaan matalatorjunnasta. Yhtä kaikki, isossa kuvassa Ilmatorjuntarykmentti 13 piti jatkosodan aikana muodostettuja kokoonpanoja hyvänä pohjana kenttäarmeijan ilmatorjunnan kehittämiselle. ■

Teksti: Kapteeniluutnantti Eetu Lohi, Rannikkoprikaati
Kuvat: Saab, Sensofusion

Eurooppalaisen omavaraisuuden vuosi

Vuosi 2026 on osoittautumassa tienhaaraksi Euroopan ilmapuolustuksen kehityssuunnille.

Iranin sota konkretisoi Yhdysvaltojen ammusvarastojen rajallisuuden ja ohjaa Euroopan etsimään itsenäisempiä ratkaisuja. Ukrainan sota todistaa, ettei korkeakaan torjuntatehokkuus riitä, jos ammukset loppuvat kesken. Ukrainan iskujen päästessä toistuvasti läpäisyyn on myös Venäjä joutunut priorisoimaan ilmatorjuntaansa. Pohjoismaat ja Baltian maat ovat vastanneet haasteeseen integraatiolla, hankinnoilla ja koordinoimalla. Ilmapuolustus ei ole enää yksittäisten maiden tehtävä vaan yhteinen työmaa, joka vaatii yhteistä tuotantoa, valvontaa ja tahtoa.

Venäjän teollisuuden ”taistelukentällä testattu” teknologia World Defense Show 2026 -tapahtumassa

World Defense Show 2026 järjestettiin Saudi-Arabian pääkaupungissa Riadissa 8.–12. helmikuuta 2026. Tilaisuus on vakiinnuttanut asemansa yhtenä puolustusteollisuuden merkittävistä solmukohdista ja tämänvuotisen näyttelyn teemana oli puolustusintegraation tulevaisuus. Saudi-Arabia toi esiin tavoitteensa lokalisoida 50 % puolustusmenoistaan vuoteen 2030 mennessä.

Riadissa järjestetty messutapahtuma toimi Venäjän puolustusteollisuudelle kriittisenä näyttämönä, jossa maa pyrki murtamaan eristystään ja vahvistamaan asemaansa Lähi-idän asemarkkinoilla. Venäjän osasto oli yksi messujen laajimmista: valtiollinen asevientiyhtiö Rosoboronexport koordinoi yli 20 yrityksen ja satojen tuotteiden kokonaisuutta, jonka kantavana teemana oli järjestelmien ”taistelukentällä testattu” kypsyysaste.

Venäjän osaston ehdoton vetonaula oli viidennen sukupolven hävittäjä Su-57E. Rostec esitteli koneen vientiversiota korostaen sen häiveominaisuuksia ja kykyä selviytyä moderneista ilmapuolustusjärjestelmistä. Hävittäjän rinnalla esiteltiin laajaa ilmatorjuntavalikoimaa, kuten Almaz-Anteyn kehittämät S-400 Triumf- ja S-350 Vityaz -ilmatorjuntaohjusjärjestelmät. Erityisesti Vityaz-järjestelmää markkinoitiin joustavana ja kustannustehokkaana ratkaisuna kohteiden suojaamiseen risteilyohjuksilta ja lennokeilta.

Ukrainan sodasta saatujen oppien myötä Venäjä panosti voimakkaasti myös miehittämättömiin järjestelmiin. Keskiössä olivat Lancet-E -vaanivat ammukset (loitering munition), jotka ovat osoittautuneet tehokkaiksi liikkuvaa kalustoa vastaan. Lisäksi esillä oli Orion-E -tiedustelu- ja iskulennokki, jonka kykyä operoida pitkiä aikoja ja kantaa täsmäaseita korostettiin mahdollisille vientiasiakkaille.

Kalashnikov-konserni toi näytille uusimmat rynnäkkökiväärinsä ja Lebedev (PLK) -pistoolisarjan. Venäläiset valmistajat painottivat tuotteidensa luotettavuutta ääriolosuhteissa. Rosoboronexportin pääjohtaja **Alexander Mikheyev** totesi messuilla, että kiinnostus venäläistä teknologiaa kohtaan on pysynyt korkeana länsimaisista pakotteista huolimatta. Venäjän viestintä nojasi vahvasti siihen, että heidän kalustonsa on käynyt läpi ”todellisen intensiivisen sodankäynnin testin”, mitä monilla kilpailijoilla ei ole tarjota. Riadin messut osoittivatkin, että Venäjä pyrkii aktiivisesti rakentamaan uusia kumppanuuksia ja ylläpitämään vanhoja erityisesti globaalin etelän maiden kanssa, tarjoten vaihtoehtoa länsimaiselle puolustusteknologialle.

Euroopan ilmapuolustus kuntoon ASAP

CSIS (ajatushautomo Center for Strategic & International Studies) julkaisi Irania vastaan käydyn sodan oppeihin viittaavan tekstin, jossa ehdotettiin ”ASAP-ohjelmaa” nopeuttamaan eurooppalaisen ilmapuolustustuotannon skaalaamista. CSIS:n mukaan Euroopan ilmapuolustusaloite ESSI (European Sky Shield Initiative) etenee liian hitaasti uhkaympäristöön nähden. Ajatushautomon mukaan ASAP-ohjelman tulisi tukea erityisesti eurooppalaisten järjestelmien tuotannon skaalaamista.

Ranska vahvistaa mobiilia ilmapuolustustaan Saabin Giraffe 1X -tutkajärjestelmillä

Ranskan puolustusvoimien materiaalilaitos (DGA) on 18.5. julkistetun tiedotteen mukaan tilannut Saabin ja Scania Francen konsortiolta 17 kompaktia Giraffe 1X -3D-tutkajärjestelmää osana mobiilin lyhyen kantaman ilmatorjuntansa modernisoimista. Tilatuista järjestelmistä 16 integroidaan taktisille Scania V3P -ajoneuvoalustoille ja yksi osoitetaan suoraan testi- ja arviointikäyttöön. Vuosien 2026 ja 2027 aikana toimitettava sopimuskokonaisuus sisältää myös varaosat, käyttökoulutuksen sekä tarvittavat tukipalvelut. Ohjelmistopohjainen ja helposti päivitettävä tutkajärjestelmä on suunniteltu vastaamaan taistelukentän muuttuviin uhkiin, ja se soveltuu perinteisen ilmavalvonnan ohella erityisesti lennokkien valvontaan ja torjuntaan sekä kriittisten kohteiden suojaukseen.

Patriot-järjestelmän PAC-3 MSE -ilmatorjuntaohjusten tuotantoa nopeutetaan

Lockheed Martin solmi Yhdysvaltojen hallinnon kanssa merkittävän 4,7 miljardin dollarin arvoisen

sopimuksen Patriot-järjestelmän PAC-3 MSE -ilmatorjuntaohjusten tuotannon kiihdyttämisestä. Tavoitteena on nostaa näiden ohjusten vuosituotanto nykyisestä noin 600 yksiköstä 2000 yksikköön. Mielenkiintoinen yksityiskohta on, että sopimuksen summasta peräti 4,5 miljardia dollaria (yli 95 %) tulee kansainvälisiltä ostajilta Foreign Military Sales -ohjelman kautta. Tämä osoittaa Euroopan ja muiden liittolaisten huolen omasta puolustuskyvystään realisoituvan massiivisina tilauksina. Tällä hetkellä ballististen ohjusten torjuntaan kykenevillä PAC-3 MSE -ohjuksilla on 16 käyttäjämaata, ml. Ruotsi, Saksa, Puola, Romania ja Ukraina. Sopimuksen mukaiset toimitukset jatkuvat suunnitelman mukaan vuoden 2030 puoliväliin asti. Uutinen osaltaan tukee CSIS:n arviota sekä varastojen täydentämisen hitauden että Euroopan yhdysvaltalaisriippuvuuden osalta. Sopimus on poliitikan ja teollisuuden vastaus huutavaan materiaalipulaan. Lockheed Martin onkin jo aloittanut uuden tuotantolaitoksen rakentamiseen varmistaakseen lähes nelinkertaistuvaan tuotantotahtitavoitteeseen pääsemisen.

Liettua vastaanotti uuden erän NASAMS-ilmatorjuntaohjusjärjestelmiä 15.4.2026

Toimitus on jatkoa Liettuan pitkäaikaiselle ilmatorjunnan kehittämisohjelmalle, jolla vahvistetaan Naton itäisen sivustan ilmapuolustuskykyä. Hankinta korostaa Baltian maiden pyrkimystä luoda yhtenäinen ja kerroksellinen ilmapuolustusjärjestelmä, joka kykenee vastaamaan nykyaikaisiin uhkiin.

Sensofusion julkisti uuden Tactical Drone Factory -ratkaisun

Suomalainen puolustusteknologiayhtiö Sensofusion julkisti 13. maaliskuuta uuden Tactical Drone Factory (TDF tai STDF) -ratkaisun, joka siirtää lennokkivalmistuksen suoraan kentälle. Kyseessä on standardisoituun 20 jalan merikonttiin rakennettu tuotantoyksikkö, joka kykenee valmistamaan noin 50 torjuntalennokkia vuorokaudessa hyödyntäen teollisia 3D-tulostimia ja automatisoitua kokoonpanoa. Järjestelmän ydinajatuksena on ratkaista nykyaikaisen droonisodan ”vanhenemisloukku”: perinteisen varastoinnin sijaan kontti mahdollistaa uusimpiin uhkiin optimoitujen mallien valmistamisen digitalisoitujen suunnitelmien pohjalta. Toisin sanoen myyntipuheena on varastoida tuotantokykyä torjuntakyvyn sijaan. Pienen tiimin operoima ja helposti ilmakuljetettava tehdas on vastaus Ukrainan ja Lähi-idän sodista saatuihin oppeihin, joissa kyky muuttaa teknistä suorituskykyä yhä nopeammin on muodostunut ratkaisevaksi tekijäksi ilmapuolustuksen kerroksellisuudessa.



Sensofusionin konttitehtaassa valmistettavia torjuntalennokkeja.



Torjuntalennokki kiitää 277 km/h.

Ruotsalainen Saab on julkaissut ja koeampunut uuden lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjuksen Bolide 2

Ohjuksessa on ensimmäistä Bolide-mallia suurempi taistelukärki ja parempi suorituskyky lennon loppuvaiheessa, minkä lisäksi ohjuksen modulaarinen rakenne mahdollistaa tulevat päivitykset aiempaa paremmin. Ohjus on taaksepäin yhteensopiva ja säilyttää RBS 70 -järjestelmän aiemmissa ohjusmalleissa käytetyn erittäin häirintäsietoisen säteenseurantaan perustuvan ohjausmenetelmän. Mallin toimitukset alkavat vuonna 2027. Uuden mallin parantunut suorituskyky perustunee aiempaa pienempien komponenttien käytön myötä syntyneen tilan hyötykäyttöön.



Saabin Bolide 2 -ohjus tuliasemassa.

Ukraina jatkaa innovointia miehittämättömien merijärjestelmien parissa

Ukraina torjui 23.4. onnistuneesti Shahed-tyypin kiinteäsiipisen räjähdelennokin torjuntalennokilla, joka lähetettiin tiettävästi ensi kertaa miehittämättömältä pinta-alukselta. Järjestelmä mahdollistaa kustannustehokkaan kiinteäsiipisten räjähdelennokkien torjunnan jo Mustanmeren yllä. Uusi suorituskyky on jatkoa aiemmille kokeiluille, joissa ilmatorjuntaohjuksia integroitiin miehittämättömiin pinta-aluksiin ja laajaan käyttöön päätyessään voi tuottaa merkittävää lisäsuojaa Odessalle ja muille rannikon kaupungeille.

Ukrainan ilmatorjunta on osoittanut merkittävää tehokkuutta läpi sodan

Ukrainan puolustusministeriön mukaan torjuntatehokkuus ylitti 88 % huhtikuussa 2026. Ukrainan mukaan Venäjä laukaisi huhtikuun aikana lähes 6 700 lennokkia ja ohjusta Ukrainaa vastaan.

Ukrainan ampumatarvikkeet ovat alituisesti kriittisen vähissä ja osaratkaisuna ukrainalainen Fire Point pyrkii kehittämään omaa ballististen ohjusten torjuntaan soveltuvaa ilmatorjuntajärjestelmää eräiden länsimaisten kumppanien kanssa, julkilausuttuna tavoitteenaan julkaista tuote jo ensi vuoden kuluessa.

Bodön yhteisilmaoperaatiokeskus aloitti toiminnan johtamisen

Kevään aikana pohjoismainen ilmapuolustuskyky vahvistui monikansallisella ilmaoperaatiokeskuk sella kun Naton pohjoisen alueen monikansallisen ilmaoperaatiokeskuksen (CAOC, Combined Air Ope rations Centre) Norjan Bodössa käyttöönotto eteni. Ilmavoimat tiedotti lokakuussa 2025 keskuksen avaamisesta Bodön lentokentälle ja huhtikuussa se johti ensimmäiset Flexible Deterrent Options (FDOs) -operaatiot yhdessä Saksassa sijaitsevan CAOC Uedemin kanssa. Naton itäisellä alueella näihin pelotetta ylläpitäviin tehtäviin osallistui ranskalaisia, ruotsalaisia, suomalaisia, portugalilaisia sekä romanialaisia hävittäjiä, joita tukivat italialaiset tankkerit ja Naton AWACS-johtokone. CAOC Bodö yhdistää pohjoismaisen ilmavalvontatiedon ja koordinoi alueen ilmapuolustuksen toimintaa. Lentokenttärakennuksiin tukeutuvalle ilmaoperaatiokeskukselle rakennetaan parhaillaan pysyviä tiloja kentän läheisyyteen.

Suomi ottamassa käyttöön solulähetystekniikan

Viime kuukausien keskustelu ja perjantain 15.5. droonivaroitustilanne on vauhdittanut solulähetysteknologiaan (Cell Broadcast) perustuvan järjestelmän rakentamista Suomen 112-sovelluspohjaisen vaaratiedotusjärjestelmän tueksi. Sisäministeriön mukaan hankkeen varsinaiset rakennustyöt alkavat parhaillaan viime vuoden lisätalousarviossa myönnetyn kuuden miljoonan euron määrärahan turvin, ja tavoitteena on saavuttaa alustava toimivuus vuoden 2026 loppuun mennessä. Yhteistyössä teleoperaattoreiden kanssa toteutettava järjestelmä parantaa merkittävästi väestönsuojelun ja ilmauhkien varautumisen suorituskykyä, sillä se toimii kriisitilanteissa verkon ruuhkautumisesta huolimatta. Tämä ei vaadi erillistä sovellusta tai paikkatietojen seurantaa ja tavoittaa kaikki kohdealueella olevat päätelaitteet sekunneissa.

Ilma-ase yksin ei takaa poliittista ratkaisua

Ukrainan kaukoiskukampanja osui venäläiseen öljyteollisuuteen. Kevään 2026 aikana Ukrainan räjähdelennokkeihin keskittyvä kaukoiskukyky vakiinnutti asemansa strategisena vaikuttamisvälineenä. Tammikuussa alkaneet iskut Krasnodariin ja Tatarstaniin osoittivat Ukrainan kykenevän vaikuttamaan yli tuhannen kilometrin etäisyydelle, mutta kampanja saavutti operatiivisen huipentumansa maalis-huhtikuussa. Tällöin kohteina olivat erityisesti Itämeren öljyterminaalit Koivistossa ja Laukaansuulla sekä strategiset jalostamot Moskovan ympäristössä.

Itäisen Suomenlahden rannoille kohdistuneet operaatiot toivat sodan vaikutukset myös Suomen välittömään läheisyyteen. Suomen ilmatilaan päätyneet lennokit aiheuttivat hetkellisen mutta kiivaan julkisen keskustelun Puolustusvoimien valmiudesta ja kyvystä reagoida matalalla lentäviin, vaikeasti havaittaviin kohteisiin. Viron Auveressa ukrainalaisvalmisteinen lennokki iskeytyi voimalaitoksen savupiippuun. Vaikka venäläisen öljyn vientimäärien arvioitiin hetkellisesti laskevan lähes puolella, tarkka vaurioarvio on edelleen haastavaa informaatiosotaan kuuluvien peittelytoimien vuoksi.

Sotilaallisesta näkökulmasta iskusarja oli oppikirjaesimerkki saturaatiohyökkäyksistä, joilla puolustajan ilmapuolustus ensin ylikuormitetaan ja sen jälkeen aukot hyödynnetään täsmäiskuilla. Tämä on vaatinut Ukrainalta systemaattista pohjatyötä: Tochnyin raportin mukaan heinäkuun 2025 ja maaliskuun 2026 välisenä aikana Ukraina iski yli 400 kertaa venäläistä ilmatorjunta-, tutka- tai elektronisen sodankäynnin kalustoa vastaan. Kevään menestys selustassa olikin pitkälti seurausta tästä pitkäjänteisestä sensoriverkoston ja torjuntakyvyn kuluttamisesta.

Ukraina on jatkanut iskuja infraan ja esimerkiksi perjantaina 8.5. Ukrainan iskettyä lennonjohtokeskukseen Rostov-on-Donissa olivat lounais-Venäjällä useat kentät suljettuna. Kyseisenä päivänä Venäjän puolustusministeriön mukaan torjuttiin yli 260 ukrainalaista lennokkia.

Iranin sota alkoi ilmapuolustuksen lamauttamisella

Yhdysvallat ja Israel käynnistivät 28. helmikuuta 2026 yhteisen sotilasoperaation Irania vastaan, tavoitteenaan kaataa maan hallinto ja tuhota ydin- sekä ohjusohjelma. Operaatiossa käytettiin F-15-hävittäjiä, JDAM-pommeja, Tomahawk-risteilyohjuksia ja kertakäyttöisiä räjähdelennokkeja kohteinaan Teheran, Isfahan ja ydintuotantolaitokset. Iskut aiheuttivat huomattavan kansainvälisen keskustelun lisäksi siviiliuhreja, kuten ainakin 156 siviilin kuoleman kouluun osuneessa iskussa Minabissa sodan ensimmäisenä päivänä. Yhdysvallat aloitti iskusta myöhemmin tutkinnan.

Iran vastasi laukaisemalla ballistisia ohjuksia ja lennokkeja kahdeksaan naapurimaahan, mukaan lukien Yhdysvaltojen tukikohtiin Qatarissa ja Yhdistyneissä Arabiemiraateissa. Sota on kuluttanut valtavia määriä kalliita torjuntaohjuksia ja koska Yhdysvallat on käyttänyt oikeuttaan priorisoida omien varastojensa täydennyksiä, ovat toimitukset Eurooppaan ja Ukrainaan viivästyneet.

Vaikka hyökkääjän ilma-ase on ollut kyseisessä konfliktissa teknologisesti ylivoimainen, ei se ole saavuttanut poliittista voittoa Iranissa. Iskut alkoivat vasta sen jälkeen, kun Teheran oli jo ehtinyt tukahduttaa verisesti tammikuussa 2026 puhjenneet laajat mielenosoitukset. Hormuzinsalmen sulkeminen molempien osapuolten toimesta on aiheuttanut maailmantalouteen shokin, joka voi jatkua vielä pitkään salmen avautumisen jälkeen. Lopullista ratkaisua tai selkeää voittajaa ei tällekään sodalle kannattane odottaa vielä toviin, vaikka Lähi-idän tilanne onkin kesän lähetessä rauhoittunut hieman. ■



Sotilaallisissa asioissa tiedostettua vertailua harrastetaan eritoten osana päätöksentekoprosessia. 12. Combat Aviation Brigaden esikunta toteuttaa suunnitteluprosessai Hoenfelsin harjoitusalueella.

Teksti: Kapteeni Tuomas Rauanheimo, Maanpuolustuskorkeakoulu
Kuvat: Wikimedia

Vertailu osana päätöksentekoprosessia

Vertaileminen tarjoaa mahdollisuuden haastaa omat vakiintuneet käytänteet.

Sotilaallisessa kontekstissa toimeenpanonopeus nousee eräänlaiseksi tavoiteltavaksi asiaksi. Eritoten, jos ajatellaan kriisitilanteessa ja taistelun keskellä tapahtuvaa suunnittelua tai taistelunaikaista johtamista. Puolestaan syvässä rauhanajassa pitäisi mielestäni korostua se, että nähdään vaivaa oman ajattelun ja totuttujen tapojen sopivaan haastamiseen.

Perusratkaisu on yleensä helpoin toteuttaa ja johtaa, mutta sama lautapeliavaus ei ensimmäisen kerran jälkeen tuota yleensä enää yllätystä. Kehittyvän ilmauhkan todellisuus osoittaa Ukrainassa sen, että on osattava jatkuvasti kehittää vastinetta muodostuvalle uhkalle.

Muutokselle on siis jatkuva tarve. On ymmärrettävä tekijät, joita voi muuttaa nopeastikin, mutta tunnistaa myös ne, joiden kääntämiseen kuluu paljon aikaa ja vaivaa. Ryhmittymisen perusperiaatteet ovat nopeammin uudelleen järjestettävissä kuin joukkotuotantojärjestelmän suunnan tai aikautuksen muuttaminen. Kuten koululaisten lomakeskustelussa on huomattavissa, niin viikon siirtäminen sinne tänne isossa järjestelmässä ei ole yksioikoinen asia.

Tätäkin viikon lomien siirtämistä on kommentoitu eri sidosryhmien kesken. Niin opettajat kuin matkailualan edustajat ovat omat kantansa heittäneet keskusteluun. Eittämättä keskustelussa on jouduttu ruotimaan nykyisen ja ehdotetun järjestelmän eroja. Tämänkin keskustelun perusteella on aivan varmasti saavutettavissa tilanne, jossa jopa nykyisestäkin järjestelmästä voidaan huomata virheitä. Tässä kirjoituksessa en ole lobbaamassa kesälomia suuntaan tai toiseen, mutta joskus kiire, muutosvastarinta ja huoli inertiatappioista voi estää muutoksen parempaan.

Vakiintuneista käytänteistä voi olla vaikea irrottautua. Vaihtoehtoisen mallin luominen nykyisen rinnalle ja samalla toimivaksi todetun mallin arviointi voi antaa riittävän sysäyksen pienellekin tehostamiselle. Tyytyväisyys tappaa kehityksen, joten hyväksi todettuja malleja on sopivin väliajoin syytä ravistella. Mikään ei muutu, jos kukaan ei suutu.

James Mattisin suututtava iskulause sivistymättömyydestä, joka johtuu siitä, ettei ole lukenut satoja kirjoja, on osuva. Mielestäni tämä ei kuitenkaan yksistään riitä. Eritoten nykyisen kuplautumisen aikakauden aikana on erityisen kannustettavaa pakottaa itsensä erilaisten vaihtoehtojen ääreen. Ja mikä parempaa, haastaa itseään keskustelemalla muiden kanssa, vaikka niistä luetuista kirjoista.

Sotilaan ammattitaito rakentuu muun muassa

kokemusten, niin hyvien kuin huonojenkin, varaan, sekä itse-ehtoiseen käyttäytymisen muuttamiseen. Järjestämällä itselleen tilanteita, joissa joutuu perustelemaan päätöksensä, pääsee kehittämään omaa ajatteluaan. Asiantuntijuus rakentuu kokemuksen päälle. Mutta voidaanko puhua aidosta asiantuntijuudesta, jos ei koskaan ole saanut palautetta arvioistaan? Jos pääosa asiantuntija-arvioista aikautuvat ihmisen eliniän toiselle puolelle, niin miten saa tukea omalle intuitiolle? Totisestihan ihmistä pidempään elävät mallit ja teoriat, joilla voi tukea omaa ajattelua. Tyhjän päälle tai vinoon kasvanut kokemus ja intuitio tuottaa lopputuloksena tarvittaessa päätöksen, jolla ei tosiasiallisesti ole perustaa. Tai on yllättävällä tavalla tehoton.

Vertailu vaatii tarkkuutta

Vertailu ei ole mikään *ismi* tai trendisana. Sitähän ihminen tekee pienissä päätöksissä päivittäin ja isommissa ehkäpä vuosittain. Osa päätöksistä on tiedostamattomia tapahtumia ja osa itse järjestettyjä. Auton hankinnassa yleisesti asetetaan kandidaatit napakymppimäisesti riviin, ja menopeliehdokkailta tivataan mieleisiä kysymyksiä. Nämä kysymyksethän tulevat juuri siitä omasta kokemuksesta, minkä perusteella kokee tietyt auton ominaisuudet tärkeiksi. Jos on ajanut jo useammalla eri autolla, niin osaa sanoittaa kysymykset vertailua varten paljon tarkemmiksi, kuin vasta-alkaja. Nuori ja kokematon saattaa painottaa sairaalloista nopeutta ja värikkyyttä, kun taas maustuneempi kuluttaja ymmärtää elinkaarikustannusten päälle. Ja jos hakee sitä, ettei vilkku toimi, niin baijerilainenhan sieltä tulee.

Sotilaallisissa asioissa tiedostettua vertailua harrastetaan eritoten osana päätöksentekoprosessia. Tässäkin kontekstissa korostuu päätösten vertailussa kysymysten asettajan kokemus. Kuten autokauppoja tehdessä, joissa voi tukeutua esimerkiksi alan lehtiin ja muiden vinkkeihin, niin myös sotilaita ohjaavat oman alansa periaatteet, ohjeet sekä oppaat.

Totuttuihin malleihin, kuten yleisiin taktisiin periaatteisiin ja eri joukkojen käyttö- ja toimintaperiaatteisiin tukeutumiseen, on mahdollista tukea omasta kokemuksesta. Sotilaallisia suunnitelmia tuotetaan kuitenkin käytettäväksi, ei vain yhteiseksi iloksi. Ne vastaavat siis johonkin tarpeeseen ja tuottavat jonkin vaikutuksen. Nämä käsketään joukolle ylemmästä johtoportaasta. Se miten joukko pääsee haluttuun vaikutukseen, onkin se päätettävä asia, ainakin tehtävätaktiikkaa käytettäessä. Tähän vaikutukseen pääseminen nojaa myös joukon omaan suorituskykyyn.

Kuten autoja vertaillessa, muodostuu myös suunnittelussa toimintavaihtoehtojen vertailuun liuta tekijöitä, jotka rajaavat päätöstä. Mitä halutaan saada aikaiseksi, minkälaisia vaikutuksia on saatava viholliseen, tai mitä ei haluta aiheutuvan. Nämä määrittävät lopputuloksen. Lopputulokseen päästään myös erilaisilla toimintatavoilla, painotuksilla, resursseilla ja taistelukentän muilla tosiasioilla. Täten siis vertaillessa vaihtoehtoja päätöstä varten, on otettava huomioon muun muassa ylemmän johtoportaan tahto, tieto tavoiteltavasta loppuasetelmasta, mitä ei haluta saada aikaiseksi ja huomioitava yleiset taktiset periaatteet. Näiden toteutumista voidaan perustella puolestaan resursseilla ja maastolla. Pystyykö polkupyörillä varustettu joukko kohtaamistaisteluun panssarikärjen kanssa? Voiko kumipyöräisen komppanian laittaa torjuntaan keskelle suota?

Kunnollinen vertailu vaatii myös sitä, että vertailtavat vaihtoehdot on kuvattu ja analysoitu riittävän tarkasti. Auton hankintaa ei kannattane perustaa vertailuun, jossa vastakkain ovat vain hevosvoimat ja vanteen koko. Vertailtavista vaihtoehdoista on saatava riittävän tarkka kuvaus, jotta niistä saa myös jotain sanottavaa.

Tärkeänä vaiheena ennen vertailun toteutusta on mitata, hyväksyttää ja analysoida kehittelyssä olevat toimintavaihtoehdot. Jos kahteen vaihtoehtoon on jäsennelty kartalle vain torjuvat komppaniat, eikä esimerkiksi liikettä tai tukevia aselajeja, ei lähtökohtaisesti voi vertailla kuin vain voimasuhteiden muodostumista alueittain. Vertailu vaatii siis kohteiden kuvaamista tarkasti, ja itse tarkentamisenkin on oltava mietitty tarkoituksenmukaiseksi. Jos vertailtavien vaihtoehtojen on vastattava puolustukselliseen tehtävään, mutta niitä tarkastellaan karrikoiden vain hyökkäyksellisten periaatteiden kautta, voi vertailuasteikko olla vinossa. Vertailtavien kohteiden on oltava siis tarkennettuja, koska silloin niistä voi sanoa enemmän ja lopulta myös vertailla. Laajuudella on väliä. Lisäksi vertailu on oltava linjassa tavoitteen kanssa.

Laaja kuin meri, syvä kuin lammikko

Laajuus itsessään ei ole ainoa hyve. Kapeakaistainen ja tehokas häirintä häiritsee yhtä kaistaa varmemmin kuin samalla teholla toimiva laajakaistainen. Jälkimmäinen saattaa todennäköisemmin tavoittaa lähetyskaistaa vaihtavan kohteen. Teho ei välttämättä riitä kuitenkaan häirintään saakka. Lisäämällä kohteella vastaanotettua tehoa, ikään kuin syvyyttä häirintään, voidaan päästä parempaan vaikutukseen. Samoiten vertailussa.

Laaja-alainen, mutta lammikonsyvä vertailu on nimenomaan pinnallista. Se, että osaa ottaa huomioon aikaisemmin mainittuja asioita toimintavaihtoehdon vertailussa, ei siis itsessään riitä. Se mitä ja miten niistä lausuu, on erityisen tärkeää. Jos vertailtavista kohteista on onnistunut tuottamaan vain toteamuksia ja havaintoja, ei ole yhtä syvällä kuin niistä muodostettujen merkitysten kanssa.

Esimerkki: hybridiautossa on matala keskikulutus. Polttomoottoriautossa on korkea keskikulutus. Tällä syvyydellä voidaan todeta hybridin olevan parempi. Lisäämällä mukaan havaintoja vikaantumisesta ja muodostamalla niistä merkityksiä huoltoon hakeutumisen tiheydestä, voidaan päästä jopa johtopäätöksiin saakka. Vähemmän kuluttava hybridiauto voi aiheuttaa useammin vikaantumisia kuin vähemmällä tekniikalla varustettu kilpailija. Syvyyttä lisää-



Tarkasti koristellut pylväät ovat olennainen osa temppelin näyttävyyttä.

mällä on siis mahdollista päästä pidemmälle vertailussa. Havainnot eivät yksinään riitä, vaan niille on esitettävä merkityksiä. Useamman havainnon merkityksestä voi johtaa esiin johtopäätöksiä, jotka tukevat suoraan päätöksentekoa.

Jo muinaiset kreikkalaiset osasivat rakentaa temppeleitä. Vertailustakin voi vetää eräänlaisen liitoksen temppeliin. Vertailtavat vaihtoehdot ovat kuin temppelin pylväät. Tämän palstan aikaisemman todistuksen mukaan niistä pylväistä on syytä saada esiin pikkutarkkuuksia. Olivat ne joonialaisia, doorilaista tai korinttilaista, niin niiden olemus on saatava selville, jotta niitä voi vertailla. Muutenhan ne jäävät vain koristeettomiksi lieriöiksi. Näiden koristeltujen pylväiden päälle asetellaan katto, joka on itsessään se vertailu. Mitä korkeammalle sen katon saa, niin sitä komeampi temppeli tulee. Tässä siis pylvään pituus on muodostettujen todistusten laatu, eli aikaisemmin mainittu syvyys. Katto itsessään liittää kaikki pylväät toisiinsa. Kokemukseen perustuen, vertailuprosessin järjestämisessä pieleen menee useimmiten itse vertailu. Jos onnistuu kuvaamaan pylväät tarkasti ja kommentoimaan niiden olemusta, ei se itsessään ole vielä vertailua. Tätä varten tarvitaan se katto. Eli jos ei onnistu kommentoimaan toisella vaihtoehdolla toisia, niin ei vertailua saa vietyä riittävän pitkälle. Tällöin ei ole vertaillut, vaan vain kuvannut eri vaihtoehtoja.

Esimerkiksi toimintavaihtoehdossa A vihollisen torjuminen perustuu yksinkertaiseen voiman keskittämiseen, mikä mahdollistaa taloudellisen lopputuloksen. Vaihtoehdossa B perustetaan taistelu yllättävään hyökkäykseen selustaan, mikä mahdollistaa aktiivisuuden ja yllätyksen. Ihminen, joka ajaa baijerilaisella valitsee hyökkäyksellisen vaihtoehdon kaksi ja pienellä kustannustehokkaalla jäteöljyvatkailmella ajava taktiikan palstan kirjoittaja vaihtoehdon yksi.

Vaihtoehtojen sitominen tavoiteltavaan loppuasetelmaan mahdollistaa perustellumman päätöksen tekemisen. Jos on tunnistettu, että tavoiteltavaan loppuasetelmaan pääsee pysäyttämällä vihollisen liike ja tuhoamalla sen tukevia aselajeja selustassa, niin tällöin molemmat operaatikkoina valveutuneet kuljettajat päätyvät samaan vaihtoehtoon. Tällöin päästäneen irti siitä päätöksentekijän maustuneesta intuitiosta.

Vaihtoehtoja on siis kyettävä kommentoimaan toisillansa ja sitomaan joukolta vaadittuun vaikutukseen. Jos siis tosiasiallisesti haastaa ajatteluansa, eikä jää tarkastelemaan vaihtoehtoja omissa kuplissaan, pääsee lopulta valmiiseen temppeliin. Tällöin muodostuu mahdolliseksi omaksua uudenlaisia ajatusmalleja. Luolan seinälle heijastuvasta tosimaailman kuvasta ei pääse koskaan irti, jos ei oikeasti vertaile tarjottuja vaihtoehtoja keskenään.

Tulevissa numeroissa teille lukijoille mahdollistuukin vertailun harjoittelu taktiikan palstan kirjoitusten laadun suhteen. Olen temppelini saanut valmiiksi tällä kukkulalla, ja on aika siirtyä seuraaviin seikkailuihin. Toivotan onnea ja menestystä tulevalle palstan manttelinperijälle, joka ottaa jo ensi numerosta alkaen vankan otteen tyylillänsä. Se mikä on varmaa, niin hänen temppelissä on jykevät pylväät ja vankka katto. ■



Miehittämättömät järjestelmät, satelliittitiedustelu, sensoriverkot ja tekoälyavusteinen datankäsittely ovat muuttaneet taistelukentän dynamiikkaa.

TEKNIIKKA

Teksti: Kapteeni Aleksanteri Sirén, Maanpuolustuskorkeakoulu
Kuvat: US Space Command, Alankomaiden puolustusministeriö, US Air Force

Läpinäkyvä taistelukenttä

Sodankäynnin kehitystä on kautta historian määrittänyt kyky havaita, tunnistaa ja tulkita vastustajan toimintaa ennen kuin tämä kykenee kohdistamaan vaikutusta omiin joukkoihin. Teknologisen kehityksen seurauksena taistelukentästä on tullut aiempaa läpinäkyvämpi: joukkojen liike, ryhmitys ja toiminta voidaan havaita useilla sensoreilla lähes reaaliaikaisesti. Läpinäkyvän taistelukentän käsitteellä tarkoitetaan toimintaympäristöä, jossa tiedustelu-, valvonta- ja maalinosoituskyky on niin kehittynyt, että paljastuminen on vääjäämätöntä.

Ilmiö on korostunut erityisesti Ukrainan sodan aikana, jossa miehittämättömät järjestelmät, satelliittitiedustelu, sensoriverkot ja tekoälyavusteinen datankäsittely ovat muuttaneet taistelukentän dynamiikkaa. Taistelukentän läpinäkyvyys ei kuitenkaan merkitse täydellistä näkyvyyttä eikä ymmärrystä. Hetkellinen suoja, ajallisesti ja paikallisesti kohdennettu sensorikyvykkyyksiin vaikuttaminen, on mahdollista saavuttaa, mutta vaatii yhteistoimintakykyä kaikissa domaineissa: maa, ilma, meri, avaruus, kyber, informaatio ja elektromagneettinen spektri.

Taistelukentän havainnointikeinot

Taistelukentän havainnointi perustuu nykyisin useiden toisiaan täydentävien menetelmien yhteisvaikutukseen. Näkyvän valon alueella toimivat optiset ja elektro-optiset sensorit, lämpö- ja infrapunajärjestelmät, tutkat, signaali- ja elektroninen tiedustelu sekä akustiset ja seismiset sensorit muodostavat monikerroksisen havaintoverkon. Tätä kokonaisuutta täydentävät satelliitit, miehittämättömät järjestelmät, avoimista lähteistä saatava tieto sekä tekoälyllä toteutettu datan käsittely.

Perinteisin taistelukentän havainnointitapa perustuu näkyvän valon alueella tehtävään optiseen havaintoon. Nykyisin sitä täydentävät korkearesoluutioiset elektro-optiset sensorit, joita hyödynnetään muun muassa miehittämättömissä ilma-aluksissa, satelliiteissa, ajoneuvoissa ja erilaisissa tähystysjärjestelmissä.

Optiset sensorit mahdollistavat muun muassa joukkojen, ajoneuvojen ja liikkeen havaitsemisen huomattavilta etäisyyksiltä. Kehittynyt kuvantaminen tukee lisäksi automaattista kohteentunnistusta ja nopeuttaa havaintojen hyödyntämistä. Järjestelmät ovat erityisen tehokkaita avoimessa maastossa ja suotuisissa sääolosuhteissa. Optisten sensoreiden merkitys korostuu droonisodankäynnissä, jossa myös pienet kaupalliset miehittämättömät ilma-



Taistelukentän havainnointi perustuu nykyisin useiden toisiaan täydentävien menetelmien yhteisvaikutukseen. SAR-tutkat ovat merkittäviä, sillä ne kykenevät tuottamaan tarkkaa kuva-aineistoa pilvipeitteestä ja pimeydestä huolimatta. Kuvassa suomalaisen ICEYE:n satelliitti.

alukset voivat välittää reaaliaikaista kuva-aineistoa tulenkäytön tueksi. Osin tämän seurauksena sensorista vaikutukseen ulottuva tulenkäytön ketju on lyhentynyt olennaisesti.

Lämpökamerat ja infrapunajärjestelmät havaitsevat kohteiden lämpösäteilyä. Niiden avulla voidaan tunnistaa esimerkiksi ajoneuvojen moottoreita, henkilöstökeskittymiä, tuliasemia sekä hiljattain käytettyjä ryhmitysalueita myös pimeässä ja osittain peitteisessä maastossa.

Lämpöhavainnoinnin merkitys on kasvanut, koska taistelutoiminta on ympärivuorokautista eikä pimeys tarjoa enää aiemman kaltaista suojaa liikkeelle ja ryhmitykselle. Ajoneuvojen jälkilämpö, generaattorien päästöt, maahan jäävät lämpöjäljet sekä joukkojen keskittymisestä syntyvä lämpökuorma voivat paljastaa toimintaa myös epäsuorasti. Tämän vuoksi lämpösuojaus ja emissiohallinta nousevat olennaisiksi osiksi joukkojen selviytymiskykyä.

Tutkajärjestelmät perustuvat radioaaltojen heijastumiseen kohteista. Ne mahdollistavat kohteiden havaitsemisen sääolosuhteista riippumatta myös tilanteissa, joissa optinen näkyvyys on rajoittunut.

Taistelukentällä käytetään useita tutkamuotoja, kuten ilmavalvonta-, maastovalvonta- ja vastatykistötutkia sekä synteettisen apertuurin tutkia (SAR, Synthetic Aperture Radar). Erityisesti SAR-tutkat ovat merkittäviä, sillä ne kykenevät tuottamaan tarkkaa kuva-aineistoa pilvipeitteestä ja pimeydestä huolimatta. Näin naamioidut kohteet, linnoitteet, kaivannot ja muut maaston muutokset voidaan havaita myös satelliittialustoilta.

Satelliitit mahdollistavat globaalin ja jatkuvan havainnoinnin. Moderni satelliittitiedustelu kattaa esimerkiksi optiset satelliitit, infrapunasatelliitit, tutkakuvaussatelliitit sekä signaalitiedustelusatelliitit. Satelliittitiedustelun ei tarvitse enää olla valtiollista suorituskykyä kaupallisten satelliittien määrän kasvaessa.

Sotilasjoukot tuottavat jatkuvasti sähkömagneettista säteilyä. Radioliikenne, tutkat, tietoverkot, satelliittiyhteydet ja muut elektroniset järjestelmät muodostavat havaittavan elektromagneettisen jäljen, jota voidaan hyödyntää tiedustelussa.

Signaali- ja elektroninen tiedustelu pyrkivät paikantamaan lähettimiä, tunnistamaan viestiliikenteen rakenteita sekä arvioimaan joukkojen toimintaa. Vaikka viestiliikenne olisi salattua, liikennemäärä, lähettimien sijainti ja lähetysaikojen vaihtelu voivat paljastaa olennaista tietoa. Elektromagneettinen spektri onkin muodostunut modernin taistelukentän keskeiseksi toiminta-alueeksi.

Tämä kehitys on korostanut emissiokurin merkitystä. Joukkojen on pyrittävä minimoimaan elektroninen näkyvyytensä rajoittamalla radioliikennettä, käyttämällä suunnattuja antenneja, hajauttamalla johtamisjärjestelmiä ja hyödyntämällä passiivisia toimintamalleja. Lähtökohtaoletuksena voidaan todeta, että jos säteilet, sinut voidaan havaita ja paikantaa.

Akustiset ja seismiset havainnointijärjestelmät täydentävät taistelukentän muuta sensoriverkkoa tunnistamalla muun muassa ajoneuvojen liikkeen, tykistön laukaukset, lennokit, helikopterit sekä maaperässä tapahtuvan kaivautumisen ja räjäytykset. Maastoon sijoitetut passiiviset sensorit voivat muodostaa jatkuvan valvontajärjestelmän, ja erityisesti seismiset sensorit tukevat liikkuvien joukkojen havaitsemista myös silloin, kun näkyvyys on rajoittunut.

Miehittämättömät ilma-, maa- ja merijärjestelmät muodostavat modernin taistelukentän keskeisen havaintokerroksen. Erityisesti miehittämättömät ilma-alukset ovat lisänneet taistelukentän taktista läpinäkyvyyttä. Niiden avulla voidaan havaita nopeasti ja kustannustehokkaasti yksittäisiä taistelijoita, tuliasemia ja ajoneuvoja. Kun miehittämättömät järjestelmät yhdistetään muihin sensoriverkkoihin ja analytiikkaan, muodostuu laaja-alainen tilannekuva, jossa havaintoja voidaan yhdistää useista lähteistä lähes reaaliaikaisesti.

Läpinäkyvän taistelukentän merkitys

Läpinäkyvä taistelukenttä vaikeuttaa joukkojen suojautumista ja salaamista, koska perinteiset keinot,

kuten maastouttaminen tai pimeän hyödyntäminen, eivät enää yksin riitä antamaan suojaa joukoille monikerroksiselta havaintokyvyltä.

Aikaisemmin liike on antanut suojaa, mutta nyt myös liike on haastettuna. Liike voi paljastaa joukon sijainnin, nykyisen ja tulevan ryhmityksen, toiminnan ja jopa tarkoituksen. Esimerkiksi tuliyksikön Ammu ja liiku -toiminta voi pahimmillaan paljastaa tuliyksikön suoja-asemat, latausasemat ja huollon osat, kun tuliasemasta poistuvaa asetta ryhdytään seuraamaan välittömän vaikuttamisen sijaan.

Hajauttaminen on ollut toinen keino, jolla aikaisemmin on haettu suojaa tulivaikutukselta. Tavoitteena on ollut tehdä kohteesta riittävän pieni ja merkityksetön, että siihen ei kannata käyttää tulta. Vaikutuskeinojen monipuolistuttua ja kustannusten pienennettyä, jopa yksittäinen sotilas voi muodostaa maalin, johon vastapuoli haluaa vaikuttaa. Hajauttaminen ei siis yksinään tuo enää samankaltaista suojaa kuin ennen.

Läpinäkyvyys ja tekoälyn tukema tilannekuvan muodostaminen yhdistettynä kustannustehokkaisiin vaikuttamisen suorituskykyihin muodostaa nopean ja tehokaan tulenkäytön ketjun läpi taistelukentän, jossa sensoreilla kerätty tieto yhdistetään reaaliaikaisen tilannekuvan kautta edelleen asevaikutukseen. Mitä nopeammin kohde havaitaan, tunnistetaan, paikannetaan ja välitetään vaikuttavalle järjestelmälle, sitä vaikeammaksi omien joukkojen suojaaminen käy.

Sensoriteknologian kehitys on lyhentänyt aikaa kohteen havaitsemisen ja tulenkäytön välillä, mikä tekee lämpö-, ääni-, liike- ja sähkömagneettisista jäljistä operatiivisesti merkittäviä riskitekijöitä. Erityisen haavoittuvia ovat joukkojen keskitykset, komentopaikat, logistiikkakeskukset ja huoltoreitit, koska ne tuottavat runsaasti havaittavia tunnusmerkkejä ja ovat vaikutuksiltaan vastustajalle arvokkaita kohteita.

Johtamisjärjestelmien riippuvuus viestiyhteyksistä altistaa ne lisäksi elektroniselle tiedustelulle, häirinnälle ja kybervaikuttamiselle, mikä lisää painetta hallita omaa havaittavuutta kaikissa toimintavaiheissa. Uhan vaikutus on sekä operatiivinen että psykologinen: jatkuva paljastumisen mahdollisuus pakottaa joukot muuttamaan toimintarytmiään, lisää epävarmuutta ja korostaa havaittavuuden hallintaa selviytymiskyvyn keskeisenä osatekijänä.

Vastatoimet ja selviytymiskyvyn kehittäminen

Läpinäkyvän taistelukentän uhkiin vastataan useilla toisiaan täydentävillä menetelmillä. Keskeinen periaate on havaittavuuden hallinta, jonka tavoitteena on vähentää joukkojen näkyvyyttä kaikilla sensorispektreillä ja siten vaikeuttaa vastustajan havainto- ja vaikuttamiskykyä.

Perinteinen maastouttaminen säilyttää merkityksensä, mutta se ei yksin riitä monisensorista havaintojärjestelmää vastaan. Naamioinnin on ulotuttava myös lämpö- ja tutkasuojaukseen, jotta infrapuna- ja tutkahavainnointia voidaan vaikeuttaa.

Elektronisen näkyvyyden hallinta on yksi keskeisimmistä selviytymiskyvyn osa-alueista. Emissiokuri, viestiliikenteen rajoittaminen, lähetystehojen minimointi, suunnattujen antennien käyttö ja johtamisjärjestelmien hajauttaminen vähentävät riskiä, että joukkojen sijainti tai toiminnan rakenne paljastuu vastustajalle.



Droonit ja lennokit ovat läpinäkyvän taistelukentän mahdollistajia. Yhdysvaltojen ilmavoimien miehittämätön MQ-9 Reaper kuvasi Mustalla merellä Venäjän Su-27 14.3.2023.

Elektroninen sodankäynti on keskeinen osa vastatoimia. Häirinnällä voidaan vaikeuttaa miehittämättömien ilma-alusten, tutkien ja viestijärjestelmien toimintaa, kun taas harhauttamisella voidaan vääristää vastustajan tilannekuvaa ja ohjata asevaikutusta pois todellisista kohteista.

Myös miehittämättömät ja autonomiset järjestelmät vahvistavat selviytymiskykyä, koska niiden avulla voidaan toteuttaa tiedustelua, valvontaa ja vaikutusta ilman henkilöstön välitöntä altistumista.

Läpinäkyvän taistelukentän haasteisiin vastaaminen edellyttää kokonaisvaltaista lähestymistapaa, jossa fyysinen suojaus, taktinen liikkuvuus, hajautettu toiminta, elektroninen sodankäynti, informaationhallinta ja vastustajan sensorijärjestelmiin vaikuttaminen muodostavat suojan kokonaisuuden.

Tulevaisuuden tarpeet

Läpinäkyvän taistelukentän uhkaan vastaaminen tulee tarvitsemaan kokonaisvaltaista ymmärrystä uhkasta kaikilla tasoilla. Ongelma ei ole helposti ratkaistavissa, ja lopulliset ratkaisuvaihtoehdot voivat muuttaa nykypäivän vakiintuneita toimintatapoja. Ymmärryksen lisääminen vaatii ajatusmaailman muutosta.

Jokaisen johtajan alimmalta partiotasolta ylimmälle tasolle asti tulee ymmärtää oman toiminnan aiheuttama jälki, sekä fyysisessä maailmassa että elektromagneettisessa spektrissä. Jos toimija ymmärtää oman havaittavan jälkensä, on hänellä mahdollisuus saada pienennettyä havaittavuuttaan omilla toimenpiteillään. Havaittavuuden pienenemistä tulee myös harjoitella päivittäisessä toiminnassa. Niin tappelet kuin harjoittelet -toteamus toimii myös tässä. Jos säteilykuria, puhelimien käyttöä, lämpöjäljen minimoimista jne. ei harjoitella ja vaadita, ei sen omaksuminen kriisitilanteessakaan tule onnistumaan sormia napsauttamalla. ■

Teksti: Komentajakapteeni Juuso Liekkilä, Maanpuolustuskorkeakoulu
Kuva: Juuso Liekkilä

Avaruusalan yritykset asevoimien palveluntuottajina

Avaruuden merkitys sotilaallisena toimintaympäristönä on kasvanut voimakkaasti viime vuosina teknologisen kehityksen ja kustannusten laskun myötä. Kehityksen keskellä ovat avaruusalan yritykset, joiden suorituskyvyt ylittävät yhä useammin jopa valtioiden omat suorituskyvyt. Asevoimat ympäri maailmaa ovatkin alkaneet laajemmin turvautua kaupallisten palveluntarjoajien kyvykkyyksiin. Kaupallisten avaruuspalveluiden käyttö tuo asevoimille merkittäviä hyötyjä ja mahdollisuuksia, mutta niiden käytössä on myös haittoja ja riskejä.

Asevoimat voivat hankkia suorituskykyjä käyttöönsä karkeasti jaoteltuna kolmella eri tavalla:

- järjestelmät suunnitellaan ja rakennetaan asevoimien tilausten ja suorituskykyvaatimusten perusteella. Järjestelmät ovat yksittäiskappaleita.
- Asevoimat ostavat yrityksiltä käyttöön valmiita ratkaisuja, joita yritykset myyvät myös muille asiakkaille sellaisenaan.
- Asevoimat ostavat yritykseltä haluamansa suorituskyvyn palveluna. Yritykset myyvät samoja palveluita myös muille asiakkaille.

Tosiasiassa asia on hieman moniulotteisempi, ja näistä löytyy myös erilaisia välivaihtoehtoja, mutta tämä kolmijako antaa hyvän yleiskuvan eri hankintamalleista. Kahdessa ensimmäisessä asevoimat operoivat yrityksiltä ostamiaan järjestelmiä, kun viimeisessä yritykset operoivat omia järjestelmiään ja tuottavat asevoimien käyttöön haluttuja palveluita. Jos asevoimat ostavat järjestelmän omaan käyttöönsä, ne omistavat järjestelmän ja voivat käyttää sitä vapaasti omiin tarkoituksiinsa ilman vuorovaikutusta järjestelmän toimittaneen yrityksen kanssa. Palveluita ostaessa asevoimat tekevät sopimuksen palvelun toimittamisesta yrityksen kanssa ja palveluiden käyttö edellyttää jatkuvaa vuorovaikutusta yrityksen kanssa. Jos asevoimat operoivat järjestelmää, se sitoo asevoimilta enemmän resursseja (mm. henkilöstö, toimitilat jne.) verrattuna siihen, että yritys operoi järjestelmää ja asevoimat hyödyntävät suorituskykyä palveluna. Tässä artikkelissa käsitellään näistä vaihtoehdoista viimeistä, palvelujen ostamista.

Kaupallisen sotilaspalvelualan historia ja kehitys

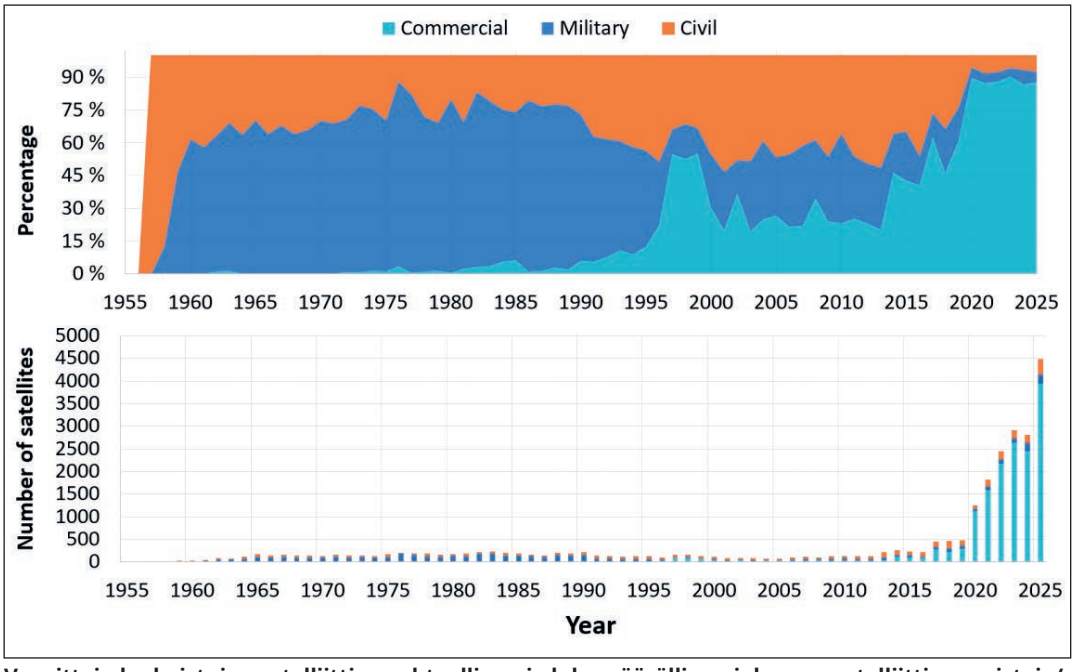
Varhaisimmat historialliset merkinnät palkkasotureiden käytöstä ovat uussumeriasta noin vuodelta 2000 eaa. 1400–1600-luvuilla valtioiden asevoimat koostuivat jopa pääosin eri maista tulevista palkkasotureita. 1800-luvulla nykyiset kansallisvaltiot alkoivat vahvistumaan ja nykymuotoinen käsitys valtion tai julkishallinnon vastuusta voimankäytössä alkoi muodostumaan. 1900-luvulla, etenkin toisen maailmansodan laajuus, pakotti asevoimat jälleen hyödyntämään merkittävästi kaupallisia toimijoita oman toimintansa tukena. Yritykset osallistuivat mm. rakentamiseen, linnoittamiseen, järjestelmien huoltamiseen ja logistiikkaan.

Kaupallinen sotilaspalveluala ei ole siis uusi ilmiö. Modernin sodankäynnin ulkoistamisen voi nähdä alkaneen länsimaissa toisen maailmansodan jälkeen. Yhtenä syynä tähän voi pitää julkishallintojen yleistä kehitystä ulkoistaa toimintoja, minkä loogisena jatkumona voi nähdä myös asevoimien toimintojen ulkoistamisen. 1990-luvulta lähtien ulkoistamiseen vaikutti lisäksi Neuvostoliiton hajoamisen seurauksena voimakkaasti muuttunut turvallisuusympäristö, mikä johti asevoimien rahoituksen ja henkilöstömäärän supistamiseen sekä tehtävien muuttamiseen. Samanaikaisesti myös teknologiakehitys ja teknologisen etulyöntiaseman tavoittelu kasvattivat asevoimien kuluja. Sotateknologia on kallista ja osa suorituskyvyistä on katoamassa kokoaan pienempien valtioiden ulottumattomiin.

Yhtenä ratkaisuna tähän nähtiin toimintojen ulkoistaminen. Valtioiden ei tarvinnut kehittää ja operoida kaikkia suorituskykyjään itse, vaan niitä voitiin hankkia käyttöön palveluina avoimilta markkinoilta. Asevoimat alkoivat keskittymään sodankäynnin ydintoimintoihin, kun tukitoimintoja ulkoistettiin yrityksille. Toisaalta ulkoistaminen aiheuttaa hallinnan heikkenemistä näihin toimintoihin. Monet asevoimat ovat jo riippuvaisia yritysten tuottamista palveluista ja palveluiden saatavuuden kärsiessä, myös asevoimien sodankäyntikyky kärsii.

Avaruustoimintojen ulkoistaminen

Avaruustoimintojen ulkoistaminen ei ole erillinen ilmiö, vaan osa tätä laajempaa yhteiskunnallista muutosta. Asevoimien ostamat avaruuspalvelut voidaan nähdä kaupallisen sotilaspalvelualan kypsänä ja korkeateknologisena osa-alueena, missä vaikuttavat pitkälti samat mekanismit ja toimintamallit kuin muissa asevoimien hyödyntämissä ostopalveluissa. Avaruuspalveluiden käytön hyödyt ja haitat asevoi-



Vuosittain laukaistujen satelliittien suhteellinen ja lukumäärällinen jakauma satelliittien omistaja/operointi-tahojen perusteella.

mien näkökulmista ovat myös pääosin samankaltaisia kuin laajemmin muissa ostopalveluissa.

Kymmenen vuotta sitten avaruudessa oli noin 1 000 toimintakuntoista satelliittia, kun nyt niitä on 15 000. Merkittävä osa kasvusta johtuu kaupallisista satelliiteista. Tällä hetkellä kiertoradoilla olevista toimintakuntoisista satelliiteista noin 90 % on kaupallisia satelliitteja. Vastaavasti myös kaupallisten satelliittien osuus vuosittain laukaistuista satelliiteista on noin 90 %. Tässä on merkittävä ero kylmän sodan aikaiseen avaruustoimintaan. 1960–1990-lukujen välillä vuosittain laukaistuista satelliiteista sotilassatelliitteja oli noin 60–70 %. Kaupallisen toiminnan kasvu ei koske vain satelliittien määrää. Esimerkiksi suurin osa satelliittien laukaisuista tapahtuu kaupallisilla kantoraketeilla ja merkittävä osa tietoliikenteestä satelliittien ja Maan välillä tapahtuu kaupallisten maa-asemien kautta.

Toisaalta vaikka kaupallinen avaruustoiminta on lisääntynyt, se on yhä pitkälti riippuvaista julkisen sektorin rahoituksesta. Vain muutamalla avaruustoiminnan osa-alueella kuluttajat muodostavat suuren asiakaskunnan. Avaruusalan yritysten liikevaihdosta merkittävä osa tulee pääosin julkishallintojen tilauksista, jolloin myös yritykset ovat osin riippuvaisia asevoimista, tai laajemmin julkishallinnoista, asiakkaina.

Avaruustoiminta on kasvanut globaaliksi ilmiöksi ja muuttunut yhä kiinteämmäksi osaksi asevoimien operatiivista toimintaa. Asevoimien avaruustoimintojen ulkoistamisessa keskeinen tekijä ei ole pelkästään kustannustehokkuuden tavoittelu, vaan entistä vahvemmin se, että kaupalliset palveluntarjoajat tuovat teknologisesti edistyneempiä, suorituskykyisempiä ja joustavampia palveluita.

Kaupalliset avaruuspalvelut sodankäynnissä

Kaupallisia satelliitteja on hyödynnetty sodankäynnissä jo Vietnamin sodassa. Tällöin se oli kuitenkin vielä hyvin pienimuotoista ja rajoittui lähinnä satelliittitietoliikenteeseen. Persianlahden sodan on nähty olevan ensimmäinen sota, missä satelliitteja hyödynnettiin laajamittaisesti sodankäynnissä. Persianlahdella myös kaupallisilla satelliiteilla oli merkittävä rooli mm. satelliittitietoliikenteessä ja satelliittikuvauksessa. Persianlahden sodan avaruustoimintaa käsiteltiinkin laajemmin lehden edellisessä numerossa.

Nyt käynnissä olevassa Ukrainan sodassa kaupallisten satelliittien käyttö on ollut huomattavasti laajempaa. Ukrainan sodan voi nähdäkin olevan ensimmäinen sota, jossa molempien osapuolien suorituskyvyt ovat olleet riippuvaisia avaruusjärjestelmistä. Ukraina on tukeutunut vahvasti kaupallisiin avaruusjärjestelmiin. Vastaavasti Venäjä on käyttänyt lähinnä omia valtiollisia kykyjään. Ukrainan käyttämät länsimaiset kaupalliset palvelut ovat Venäjän kykyjä kehittyneempiä, mutta palveluissa on ollut katkoja poliittisten ja taloudellisten erimielisyyksien vuoksi. Sodankäynti on myös kohdistunut sodan ulkopuolisista valtioista peräisin olevien avaruusalan yritysten järjestelmiin.

Ukraina on samalla toiminut näyteikkunana ja koekenttänä uudelle sotateknologialle niin avaruussuorituskykyjen kuin muidenkin osalta. Ukrainan sodan perusteella voi todeta, että kaupallisista avaruuspalveluista on tullut kiinteä osa modernia sodan-

käyntiä. Kaupallisen avaruustoiminnan merkitys ja asevoimien kyky ottaa ketterästi uusia palveluita käyttöön tarvittaessa todennäköisesti säilyvät myös muissa tulevaisuuden konflikteissa. Toisaalta kaikkia Ukrainaa koskevia havaintoja ei voi yleistää muihin tulevaisuuden konflikteihin. Esimerkiksi Ukrainan tukeen on vaikuttanut voimakkaasti geopoliittinen tilanne ja suurvaltakamppailu. Ei voi esimerkiksi olettaa, että kaikissa konflikteissa toinen osapuoli saa länsimaisten kaupallisten palveluiden käyttöön yhtä vahvaa tukea tai ylipäätään että kaupalliset palvelut olisivat laajasti vain yhden osapuolen käytettävissä.

Kaupallisten avaruuspalveluiden hyödyt ja haitat asevoimille

Kaupallisten palveluiden käyttö valtioiden tai asevoimien omien suorituskykyjen sijaan on aina kompromissi uuden teknologian käyttöön saamisen sekä luotettavuuden ja turvallisuuden välillä, mutta palveluiden tuomia mahdollisuuksia ei pidä jättää hyödyntämättä riskeihin vedoten.

Kaupallisten palveluiden käyttöön liittyy useita hyötyjä:

» Kustannustehokkuus – kaupalliset palvelut tarjoavat suuremman suorituskyvyn samalla rahalla kuin asevoimien omat järjestelmät. Lisäksi palveluiden hankinta mahdollistaa pienempien valtioiden pääsyn suorituskykyihin, joita ne eivät pystyisi itsenäisesti kehittämään. Palveluiden ostaminen myös mahdollistaa suorituskyvyn kasvattamisen ilman pitkäaikaisia investointeja tai suuria alkukustannuksia. Toisaalta elinkaarikustannukset eivät aina ole merkittävästi pienemmät, vaan jakautuvat eri tavalla kuin omia järjestelmiä käytettäessä.

» Ketteryys ja riskinottokyky –kaupallisen sektorin ketteryys ja riskinottokyky nähtiin myös selvästi yritysten vahvuutena. Yritykset kehittävät uusia teknologioita jatkuvasti, jopa ilman tilauksia asevoimilta, mikä tarkoittaa, että uusia suorituskykyjä voi syntyä ennakoimattomasti. Ketterän ja nopean kehityssyklin ansiosta kaupalliset toimijat pystyvät tarjoamaan asevoimille uusinta teknologiaa käyttöön palveluina ilman pitkiä ja jäykkiä hankintaprosesseja.

» Palveluiden saatavuus – palveluiden laaja tarjonta antaa asevoimille mahdollisuuden valita useiden palveluntarjoajien välillä tai hyödyntää niitä rinnakkain. Useiden palveluntarjoajien käyttö lisää varmuutta palveluiden jatkuvuudesta kaikissa olosuhteissa.

Kaupallisten palveluiden käyttöön liittyy myös merkittäviä riskejä:

» Turvallisuus: – yritykset käsittelevät väistämättä sotilaallisesti merkittävää tietoa, joka voi tahattomasti tai tahallisesti päätyä kolmansien osapuolien haltuun. Jo normaalioloissa yrityksiin saattaa kohdistua asevoimien palveluntuotannon takia lisääntynyttä tiedustelutoimintaa. Poikkeusoloissa yrityksen henkilöstöön tai järjestelmiin voi kohdistua myös sotilaallista vaikuttamista. Sotaa käyville asevoimille palveluita myyviä yrityksiä voi usein myös pitää sodan oikeussääntöjen näkökulmasta sotilaskohteina, vaikka tämä edellyttääkin aina tapauskohtaista harkintaa. Yritykset lähtökohtaisesti huomioivat tämän kohonneen riskin hinnoitellessaan palveluitaan.

» Palveluiden saatavuus poikkeusoloissa – yritykset voivat lopettaa palveluiden tarjoamisen muun muassa liiketaloudellisista syistä, tai poikkeusoloissa ulkomaisten yritysten palveluiden saatavuuteen voi vaikuttaa yritysten kotivaltioiden ulkopolitiikka. Lisäksi mikäli poikkeusoloissa palveluiden kysyntä lisääntyy merkittävästi ja palvelukapasiteettia ei riitä kaikille, yritykset voivat priorisoida suurimpia asiakkaita pienten kustannuksella. Yritysten ja asevoimien välisen yhteistyön ja riippuvuuksien hallinta on yksi tulevaisuuden keskeisistä haasteista.

» Palveluiden vahva integrointi asevoimien toimintaan – palveluiden teknisen integroinnin ja tarvittavien rajapintojen lisäksi tämä sisältää muun muassa yritysten ottamisen mukaan asevoimien suunnitteluun, harjoitteluun ja päivittäiseen operointiin. Yhteistyön ei voi olettaa toimivan saumattomasti poikkeusoloissa, jos siihen ei ole luotu riittävän vahvaa pohjaa etukäteen normaalioloissa.

Tasapainoilua operatiivisten hyötyjen ja liiallisten riskien välillä

Sopivan tasapainon löytäminen asevoimien omien suorituskykyjen ja ostettujen palveluiden välillä on tärkeää. Kaupallisten avaruuspalveluiden käyttö voi lisätä asevoimien operatiivista tehokkuutta, joustavuutta ja reagointikykyä nopeasti muuttuviin uhkiin ja tilanteisiin. Samalla kaupallistuminen tuo mukanaan riskejä, joita on hallittava tarkasti. Kaupallisten palveluiden osalta on tärkeää tunnistaa ne kriittiset kyvykkyydet, jotka on syytä pitää asevoimien omassa hallinnassa ja mitkä voidaan turvallisesti hankkia kaupallisilta toimijoilta. Tietyt kriittiset toiminnot tulevat jatkossakin säilymään valtioiden tai asevoimien vastuulla.

Kaupallisia avaruuspalveluita tulisi pyrkiä siis hyödyntämään toiminnoissa ja osa-alueilla, missä ne voivat lisätä asevoimien suorituskykyä ilman liian suurta riskiä. Lisäksi tulee huomioida, että vain osa asevoimien tarvitsemista suorituskyvyistä on ylipäätään saatavilla ostopalveluina, jolloin osa käyttötarkoituksista tulee jatkossakin edellyttämään valtiollisten järjestelmien rakentamista. Vastaavasti taas asevoimien ei kannata hankkia itselleen suorituskykyjä, joita on hyvin saatavilla markkinoilta palveluina ja joiden käytettävyys kaikissa olosuhteissa on jo varmistettu esimerkiksi kansallisella lainsäädännöllä. ■

Teksti: Kapteeni Walter Pomell, Maanpuolustuskorkeakoulu
Kuvat: Wikimedia

Luottamuskysymys

Luottamus on kansainvälisen järjestyksen epämääräinen ja heiluva kulmakivi.

Luottamuksesta on keksitty aikain saatossa monta vertauskuvaa. Milloin se on rypistynyt paperi, milloin peili ja usein sen voi kuulemma menettää vain kerran. Kansainvälisessä politiikassa luottamuksessa on jotain samaa kuin ihmisyksilöiden välillä, mutta paljon muutakin. Valtiot voivat allekirjoittaa sopimuksia, perustaa instituutioita, lähettää suurlähettiläitä, järjestää huippukokouksia ja vakuuttaa toisilleen rauhanomaista tahtoaan melko lailla kirkkain silmin. Silti taustalla väijyy kysymys, jota ei yleensä kirjoiteta sopimustekstin ensimmäiselle sivulle, eli uskotaanko toisen todella tekevän sen, mitä se sanoo tekevänsä, ja jättävän tekemättä sen, mitä lupaa olla tekemättä?

Luottamus ei kansainvälisessä politiikassa tarkoita ystävyyttä, hyväuskoisuutta tai sitä, että valtioiden johtajat pitäisivät toisistaan. Se tarkoittaa ennen kaikkea odotusta ennakoitavuudesta. Luottamus on oletus siitä, että toinen osapuoli ei käytä omaa haavoittuvuuttani hyväkseen ainakaan tavalla, joka tekee yhteistyöstä mahdotonta. Tämä kuulostaa periaatteessa yksinkertaiselta, mutta kansainvälisen politiikan kannalta kyse on yhdestä vaikeimmista asioista. Valtioiden yläpuolella ei ole maailmanhallitusta, joka lopulta pakottaisi kaikki noudattamaan sääntöjä. On sopimuksia, tuomioistuimia, järjestöjä, normeja ja painostuskeinoja, mutta viime kädessä kansainvälinen politiikka toimii ympäristössä, jossa valtiot joutuvat pohtimaan, mitä tapahtuu, jos toinen ei pidäkään kiinni lupauksistaan.

Siksi luottamus määrittelee enemmän kuin ensisilmäyksellä näyttää. Se määrittelee, kuinka pitkälle yhteistyö voi edetä. Se määrittelee, tulkitaanko toisen valtion sotaharjoitus rutiiniksi vai valmisteluksi hyökkäykseen. Se määrittelee niin ikään, voidaanko energiariippuvuutta pitää kaupallisena suhteena vai strategisena riskinä. Se määrittelee, onko satamainvestointi infrastruktuuria vai mahdollinen vaikutusvallan väline, samoin kuin se määrittää kysymystä, voiko asevalvontasopimus perustua yhteiseen etuun vai onko se vain tauko seuraavaa varustelukierrosta varten. Kansainvälinen politiikka on tietenkin voimaa, intressejä, maantiedettä ja taloutta, mutta luottamus määrää usein sen, kuinka uhkaavaksi nämä kaikki koetaan.

Koulukunnat

Realistisen koulukunnan edustajalle tämä kaikki on varsin tuttua ja oikeastaan melko epäilyttävää. Realismin perusajatus on, että kansainvälinen järjestelmä on luonteeltaan anarkkinen ja valtiot vastaavat viime kädessä itse omasta turvallisuudestaan. Tällaisessa maailmassa luottamus on mahdollinen, mutta se on aina ehdollista. Valtiot voivat luottaa toisiinsa, jos niiden intressit ovat riittävän yhtenevät, jos petoksesta aiheutuu riittäviä kustannuksia ja jos sopimusten rikkominen voidaan havaita. Mutta toisen hyväntahtoisuuteen ei voi rakentaa kansallista turvallisuutta. Tämän ajatuksen äärellä vanha kylmän sodan sanonta “trust, but verify” on oikeastaan hyvin realistinen. Luota, jos on pakko, mutta tarkasta mieluiten itse.



Valtioiden väliset sopimukset perustuvat luottamukseen. Taiteilijan näkemys Baijerin ruhtinaasta Otto I of Wittelsbachista allekirjoittamassa Constancen rauhansopimusta Lombardian kanssa vuonna 1183.

Liberalistille luottamus on hieman toisenlainen. Se ei ole vain valtioiden välistä arvausta toistensa aikeista, vaan sitä voidaan rakentaa instituutioiden, sääntöjen, keskinäisriippuvuuden ja toistuvan vuorovaikutuksen avulla. Euroopan integraatio on tästä klassinen esimerkki. Se ei perustunut siihen, että Ranska ja Saksa olisivat toisen maailmansodan jälkeen yhtäkkiä muuttuneet ikiaikaisiksi ystäviksi, vaan siihen, että niiden välille rakennettiin sellaisia taloudellisia ja poliittisia rakenteita, joissa uusi sota muuttui vähitellen paitsi moraalisesti mahdottomaksi, myös käytännöllisesti järjettömäksi. Hiili, teräs, kauppa, yhteiset instituutiot ja lopulta unionin poliittinen arki tuottivat luottamusta, jota ei olisi syntynyt pelkillä juhlapuheilla.

Konstruktivismiin taipuva taas muistuttaisi, että luottamus ei synny vain sopimuksista eikä edes pelkästä intressien yhtymisestä. Se syntyy myös siitä, millaiseksi toinen toimija ymmärretään. Yhdysvaltojen ydinaseet eivät merkitse Suomelle samaa kuin



YK:n Geneven neuvotteluhuone tyhjänä. Kansainvälisten järjestöjen rooli perustuu institutionaaliseen luottamukseen.

Venäjän ydinaseet, vaikka fyysinen tuhovoima olisi teoriassa samanlaista. Ruotsalainen sotaharjoitus Itämerellä ei näytä Helsingistä samalta kuin venäläinen sotaharjoitus rajan tuntumassa. Kyse ei ole pelkästään materiaalista, vaan merkityksestä. Toiset nähdään kumppaneina, toiset kilpailijoina ja jotkut vihollisina. Luottamus on tällöin osa identiteettiä: keitä me olemme, keitä he ovat ja millaista käytöstä toiselta voi pitää normaalina.

Luottamuksen historialliset muodot

Historiallisesti luottamuksella on ollut monta muotoa. Yksi niistä on ollut suurvaltojen välinen järjestysluottamus. Wienin kongressin jälkeen 1800-luvun Euroopassa syntynyt konserttijärjestelmä ei poistanut suurvaltapolitiikkaa eikä tehnyt Euroopasta rauhanomaista paratiisia. Se kuitenkin loi suurvalloille yhteisen käsityksen siitä, että mantereen tasapainoa tulisi hallita yhdessä. Luottamus ei perustunut ystävyyteen, vaan siihen, että suurvallat tunnistivat yhteisen pelon vallankumouksesta, kaaoksesta ja yhden valtion liiallisesta noususta. Se oli konservatiivista, hierarkkista ja suurvaltalähtöistä luottamusta, mutta se toimi aikansa paremmin kuin moni myöhempi yritys, ei toki täydellisesti sekään.

Toisena muotona voidaan nähdä pelotteen tuottama kielteinen luottamus. Kylmän sodan ydinasejärjestys ei perustunut siihen, että Yhdysvallat ja Neuvostoliitto olisivat luottaneet toistensa hyväntahtoisuuteen. Päinvastoin, epäluottamus oli tavallaan koko järjestelmän lähtökohta. Silti osapuolet oppivat luottamaan ainakin siihen, että toinen ymmärsi ydinsodan tuhoisuuden. Kuuban ohjuskriisin jälkeen syntynyt kriisiviestintä, asevalvonta ja erilaiset rajoitussopimukset eivät poistaneet vastakkainasettelua, mutta ne pienensivät väärinymmärryksen riskiä. Tässä mielessä luottamus oli paradoksaalista: se rakentui pelon päälle. Molemmat osapuolet saattoivat uskoa, ettei toinen halunnut itsemurhaa. Se ei välttämättä perinteisessä mielessä ole paljoa, mutta ydinaikakaudella sekin oli jo paljon.

Kolmas muoto on institutionaalinen luottamus. Se näkyy esimerkiksi YK-järjestelmässä, Bretton Woods -instituutioissa, kauppajärjestelmässä ja kansainvälisessä oikeudessa. Ajatus on, että yhteiset säännöt tekevät maailmasta ennakoitavamman myös silloin, kun toimijat eivät erityisemmin pidä toisistaan. WTO:n riitojenratkaisu, Kansainvälinen valuuttarahasto, Maailmanpankki, YK:n peruskirja, merioikeus ja ydinsulkusopimus muodostavat kukin omalla tavallaan rakenteita, joiden tarkoitus on muuttaa voima sääntöjen läpi kulkevaksi toiminnaksi. Ongelma on tietysti siinä, että instituutiot ovat lopulta niin vahvoja kuin valtioiden tahto niitä tukea. WTO:n valituselimen halvaantuminen Yhdysvaltojen estettyä uusien jäsenten nimityksiä on hyvä esimerkki siitä, miten sääntöpohjainen järjestelmä voi jäädä teknisesti pystyyn mutta poliittisesti heikentyä. WTO itse toteaa, ettei valituselin kykene tällä hetkellä käsittelemään valituksia avoinna olevien paikkojen vuoksi.

Neljäs luottamuksen muoto on liittolaisluottamus. Tämä on Suomelle erityisen ajankohtaista. Liittolaisuuden ytimessä on usko siihen, että muut tulevat avuksi, jos tilanne sitä vaatii. Naton artikla 5 ei ole pelkkä juridinen lauseke, vaan valtava luottamusjärjestely. Se edellyttää, että jäsenvaltiot uskovat toistensa pitävän yhteistä puolustusta omana etunaan. Suomen Nato-jäsenyys oli tässä mielessä paljon enemmän kuin vain sotilaallinen järjestely. Se oli siirtymä sellaiseen turvallisuuspoliittiseen kehykseen, jossa Suomen turvallisuus ei enää perustu vain kansalliseen suorituskykyyn ja kumppanuuksiin, vaan myös liittokunnan sisäiseen luottamukseen.

Viidentenä muotoa voisi kutsua transaktionaaliseksi luottamukseksi. Se on luottamusta siihen, että toinen osapuoli toimii ennakoitavasti, koska se hyötyy siitä. Tämä on kaupan, energian, investointien ja monien alueellisten suhteiden arkipäivää. Valtioiden ei tarvitse jakaa arvoja voidakseen käydä kauppaa. Ne tarvitsevat riittävästi ennakoitavuutta siihen, että sopimukset, toimitukset, maksut ja vastuut toteutuvat. Globalisaation optimistisessa vaiheessa moni uskoi, että taloudellinen keskinäisriippuvuus itsessään kasvattaa luottamusta ja hillitsee konflikteja. Ajatus ei ollut täysin väärä, mutta se oli vajaa. Riippuvuus voi tuottaa rauhaa, jos sitä pidetään molemminpuolisena hyötynä. Se voi tuottaa käänteisesti painostusta, jos sitä aletaan pitää vipuvartena. Venäläinen energia Euroopassa on tästä kouluesimerkki. Se oli pitkään kaupallinen suhde, mutta muuttui lopulta strategiseksi haavoittuvuudeksi.

Luottamuksen rapautuminen

Luottamuksen rapautuminen ei yleensä tapahdu yhtenä dramaattisena hetkenä. Se ei muistuta sillan sortumista, vaan enemmän betonin hiljaista haurastumista. Ensin ilmestyy halkeamia, sitten niitä paikataan, sitten niistä tulee osa normaalia maisemaa ja lopulta huomataan, ettei rakenteeseen enää uskal-

leta nojata. Asevalvonnassa tämä kehitys on ollut erityisen näkyvää. INF-sopimus, joka kielsi keskimatkan maalta laukaistavat ohjukset, päättyi Yhdysvaltojen vetäydyttyä siitä vuonna 2019 Venäjän väitettyjen sopimusrikkomusten vuoksi. Toinen keskeinen sopimus, New START, puolestaan pidettiin jatkosopimuksella voimassa helmikuuhun 2026 saakka, mutta sopimuksen tulevaisuus on ollut pitkään epävarma ja sen merkitys kärsi jo ennen päättymistään tarkastusten ja poliittisen luottamuksen heikentymisestä.

Luottamuksen rapautuminen näkyy myös siinä, miten nopeasti turvallisuudesta on tullut talouden kieli. Vielä vähän aikaa sitten toimitusketjuja optimoitiin tehokkuuden, hinnan ja nopeuden perusteella. Nyt niitä arvioidaan resilienssin, poliittisen riskin ja strategisen riippuvuuden kautta. Puolijohteet, akut, kaapelit, pilvipalvelut, satamat, lääkkeet, satelliitit ja harvinaiset maametallit ovat kaikki esimerkkejä siitä, miten taloudellisista suhteista on tullut turvallisuuspoliittisia kysymyksiä. De-risking, friend-shoring ja strateginen autonomia eivät ole vain talouspolitiikan muotisanoja, vaan epäluottamuksen hallintaa. Ne kertovat, että valtiot eivät enää kysy vain, mistä jokin saadaan halvimmalla, vaan keneltä se uskalletaan ostaa kriisin aikana.

Tottakai luottamus voi romahtaa kerrallakin ja nopeasti. Toisaalta sitä myös syntyy ja vahvistuu, usein kriisien seurauksena. Ukrainan sota on samalla vahvistanut länsimaiden sisäistä luottamusta ainakin tietyillä alueilla. Naton merkitys on kasvanut, EU:n pakoteyhteistyö on syventynyt ja monet aiemmin vaikeiksi koetut puolustuspoliittiset ratkaisut ovat edenneet nopeasti. Suomen ja Ruotsin Nato-hakemukset olivat tästä historiallinen esimerkki. Vuosikymmenten sotilaallinen liittoutumattomuus vaihtui tilanteessa, jossa aiempi turvallisuuspoliittinen oletus ei enää tuntunut riittävältä. Luottamus Venäjän pidättyvyyteen heikkeni, mutta luottamus länsimaiseen liittokuntarakenteeseen vahvistui. Samoin EU:n sisällä luottamus on usein kriisien kautta syntyvää eikä niiden ulkopuolella annettua. Eurokriisi, koronapandemia, energiakriisi ja Ukrainan sota ovat kaikki paljastaneet jäsenmaiden eroja, mutta samalla pakottaneet unionia tekemään asioita, joita aiemmin pidettiin vaikeina tai lähes mahdottomina.

Riittääkö luottamus tulevaisuudessa?

Tulevaisuudessa luottamus tuskin palaa kansainväliseen politiikkaan samanlaisena kuin globalisaation optimistisina vuosina. Ajatus kaikkia yhdistävästä sääntöpohjaisesta järjestyksestä, jossa taloudellinen keskinäisriippuvuus vähitellen pehmentää geopoliittiset ristiriidat, on kärsinyt vakavia kolhuja. Edessä on todennäköisemmin kerroksellinen luottamuksen maailma. Liittolaisten välillä luottamusta pyritään syventämään. Kilpailijoiden kanssa luottamus jää rajatuksi, tekniseksi ja valvotuksi. Vastustajien kanssa kyse ei ole niinkään luottamuksesta kuin riskienhallinnasta, kriisiviestinnästä ja pelotteen uskottavuudesta.



Standing NATO Maritime Group One valmistautuu tehtävälle lähtöön Lissabonissa vuonna 2019. Liittolaisuuden ytimessä on usko siihen, että muut tulevat avuksi, jos tilanne sitä vaatii.

Tämä tarkoittaa, että tulevaisuuden kansainvälisessä politiikassa luottamus jakautuu eri tasoihin. Syvin luottamus syntyy arvojen, instituutioiden ja yhteisen uhkakuvan ympärille. Sitä nähdään todennäköisesti esimerkiksi EU:n ja muiden läheisten kumppanuuksien sisällä. Keskitasoinen luottamus syntyy toimivista käytännöistä, kuten kauppareiteistä, sopimuksista, teknisistä standardeista, kriisinhallinnasta ja rajatuista neuvotteluprosesseista. Matalin luottamus syntyy pelotteesta ja valvonnasta.

Tulevaisuuden vaikein kysymys on, riittääkö tällainen osittainen luottamus hallitsemaan suuria yhteisiä ongelmia. Ilmastonmuutos, pandemiat, tekoälyn sääntely, ydinaseriskit tai avaruuden militarisoituminen eivät ratkea pelkästään samanmielisten klubissa. Niihin tarvitaan jonkinlaista yhteistyötä myös niiden kanssa, joihin ei varsinaisesti luoteta. Tämä voi kuulostaa ristiriitaiselta, mutta juuri siinä kansainvälisen politiikan arki usein on. On neuvoteltava sellaisten kanssa, joita epäillään. On tehtävä sopimuksia sellaisten kanssa, joiden rikkomuksia pelätään. On pidettävä viestikanavia auki sellaisten kanssa, joiden kanssa ei haluta olla samassa huoneessa.

Suomen kaltaiselle pienelle valtiolle tästä seuraa käytännöllinen johtopäätös. Luottamus on arvokasta, mutta sen varaan ei voi yksin rakentaa. Tarvitaan omaa puolustusta, liittolaisia, huoltovarmuutta, kriittisen infrastruktuurin suojaa, tiedustelua, diplomaattisia kanavia ja kykyä toimia epäselvissä tilanteissa. Kenties tulevaisuuden olennaisin kysymys ei siis ole, luottavatko valtiot toisiinsa. Usein eivät, ainakaan kovin paljon. Olennaisempi kysymys on, kykenevätkö ne rakentamaan riittävästi rajattua, tarkastettavaa ja institutionaalisesti tuettua luottamusta, jotta kilpailu ei muutu hallitsemattomaksi. Täydellistä luottamusta kansainvälisessä politiikassa ei ole koskaan ollut, mutta jonkinlainen luottamus on ollut lähes aina edellytys sille, ettei voimapolitiikka niele kaikkea muuta. ■

Teksti: Yliluutnantti Taneli Ripatti, Panssariprikaati
Kuva: CSIS Futures lab

Johtopäätöksiä kauaskantoisista ilmaiskuista Ukrainassa

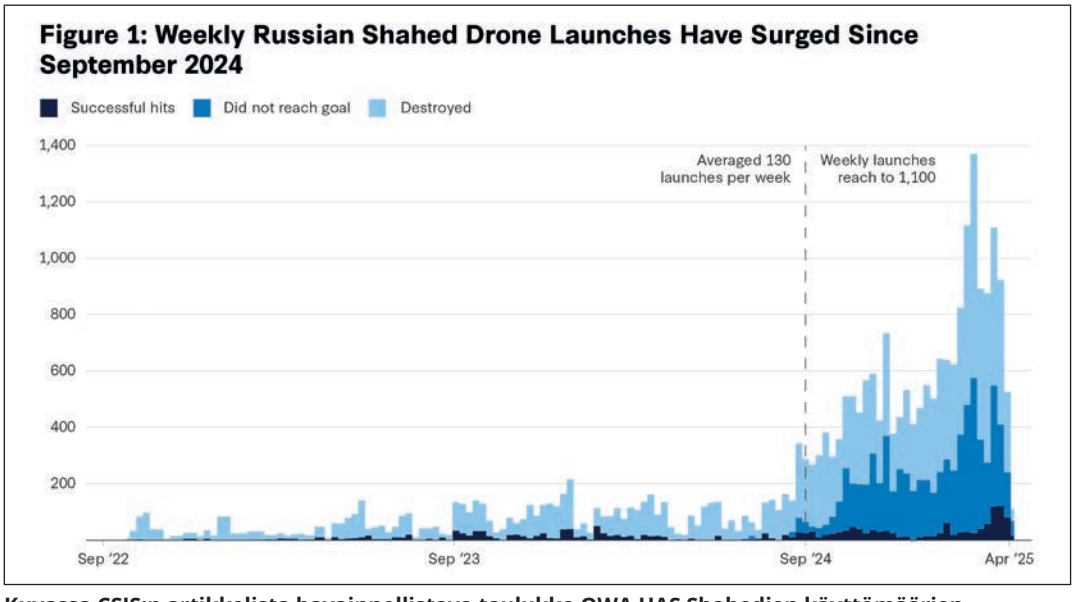
Venäjän kauaskantoisten aseiden käyttö on muuttunut Ukrainan sodan kuluessa. Mihin tulisi varautua ja miksi?

Vuonna 2024 julkaistussa **Dag Henriksenin** ja **Justin Bronkin** toimittamassa teoksessa *The Air War in Ukraine: The First Year of Conflict* käsitellään Ukrainan sodan ilmasodankäyntiä ja kauaskantoisten aseiden iskuja. Kirjaa on ollut kirjoittamassa ilmasodankäyntiin perehtyneitä tutkijoita, ja kirja on ehdottomasti lehden lukijakunnan kannalta lukemisen arvoinen. Kirja käsittelee sodan ensimmäisen vuoden ajalta muun muassa kauaskantoisia iskuja, joten on pidettävä mielessä, että käyttötavat ja käytetyt järjestelmät ovat hieman muuttuneet. Esimerkiksi OWA UAS (One Way Attack Unmanned Aerial System) -järjestelmien, kuten Shahedien, käyttö on lisääntynyt merkittävästi. Ukrainan sodasta ei kannata vetää täysin suoria johtopäätöksiä, mutta uhan osalta havainnot Ukrainassa voidaan nähdä yhtenä mahdollisena toimintatapana.

Henriksenin ja Bronkin toimittaman kirjan luvussa kolme RUSI:n (Royal United Services Institute) tutkija **Jack Watling** käsittelee kauaskantoisten aseiden käyttöä Ukrainan sodan ensimmäisenä vuonna. Luvun perusteella kauaskantoisia aseita käytettiin aluksi Ukrainan ilmavoimien tukikohtia, ilmatorjuntajoukkoja (mm. tutkat ja ohjusyksiköt), komentopaikkoja ja asevarastoja vastaan. Näiden sotilaskohteiden lisäksi kauaskantoisia aseita käytettiin myös poliittisia kohteita sekä rautatie- ja liikenneinfrastruktuuria vastaan.

Watling nostaa esiin, että ilmasodankäynnin näkökulmasta Venäjän toteuttamien ensi-iskujen laaja-alaisuus oli toteutettavissa kauaskantoisilla aseilla, mikä ei olisi ollut mahdollista samanlaisella aikautuksella konekalustolla. Sodan ensi-iskujen jälkeen Venäjän kauaskantoiset iskut vaikuttivat kehittyneen paremmin suunnitelluiksi, mikä tarkoitti, että kerroksellisilla iskuilla pyrittiin saturoimaan Ukrainan ilmapuolustus ja iskuissa käytettiin resurssitehokkaampia taistelukärkiä valittuja kohteita vastaan. Sodan edetessä risteily- ja ballistisia ohjuksia käytettiin asutusalueille, joissa kohteina oli muun muassa infrastruktuuri. Tarkoituksena oli vaikuttaa muun muassa sähkön-, lämmön- ja vedenjakeluun. Näiden iskujen tarkoituksena on Watlingin mukaan ollut vaikuttaa talven kynnyksellä siviiliväestöä vastaan.

Sodan jatkuessa kauaskantoisten aseiden määrät ovat nousseet massiivisesti ja kaikista eniten on lisääntynyt OWA UAS:ien käyttö. Venäjä on käyttänyt Ukrainassa vuoden 2025 alussa Shahedeja/Geraneita useita kymmeniä päivittäin, ja alkuvuodesta kauaskantoisia aseita käytettiin joka ikinen päivä, enemmän tai vähemmän. OWA UAS aseiden lisääntyneet määrät eivät ole kuitenkaan poissulkeneet tavanomaiseksi miellettyjen kauaskantoisten aseiden käyttöä, kuten risteily- ja ballistisia ohjuksia. Näiden kustannukset sekä tuotantokapasiteetti asettavat käyttö-



Kuvassa CSIS:n artikkelista havainnollistava taulukko OWA UAS Shahedien käyttömäärien lisääntyneestä käytöstä.

määrissä rajoitteita, mutta OWA UAS:ien lisääntynyt määrä mahdollistaa näiden suurempien taistelulatausten omaavien järjestelmien käytön tarkoituksenmukaisempaan käyttöön kohteen osalta. Ne ovat myös vaikeammin torjuttavissa, mikä alleviivaa niiden merkitystä korkean prioriteetin kohteita vastaan. Näistä syistä kauaskantoisten aseiden uhka on noussut merkittäväksi ja vielä merkityksellisemmiksi sen tekee se, että niitä käytetään koko yhteiskunnan laajuudella niin siviili- kuin sotilaskohteitakin vastaan.

Kriittinen kohde

Ilmatorjunnasta kiinnostuneelle on ilmeistä, että kauaskantoisia aseita pyritään käyttämään yhteiskunnallisesti ja sotilaallisesti kriittisiä kohteita vastaan. Mitä nämä kohteet sitten ovat? Venäjän suurhyökkäys helmikuussa 2022 alkoi ilmaiskuilla, joiden yhteydessä käytettiin sodan myöhempiin vaiheisiin verrattuna hyvin runsaasti risteily- ja ballistisia ohjuksia. Iskut kohdistuivat pääasiassa pitkältä ajalta kerätyn tiedustelutiedon avulla koottuun listaan maaleja. Osa kohteista oli kiinteitä tai paikallaan pitkään olleita ilmapuolustuksen kohteita, kuten lentotukikohtia, kiinteitä tutkia ja ilmatorjuntayksiköiden linnoitettuja tuliasemia. Esimerkiksi S-300 -ilmatorjuntaohjusyksikön taistelutekniikka ei perustunut hajauttamiseen ja liikkuvuuteen, vaan kaikkien uhkaavien kohteiden tuhoamiseen. Tällöin yksiköt toimivat kootusti yhdessä tuliasemassa lavetit vieri vieressä, hyvällä tuurilla maavallin erottelemana. Lentotukikohdat ja kiinteät tai huonosti liikkuvat ilmatorjuntajärjestelmät ottivat pahasti osumaa, mutta ennakkovaroituksen turvin suuri osa lentokonekalustosta ja osa ilmatorjuntayksiköistä onnistuivat väistämään tulen vaikutusta. Ilmapuolustuskohteiden lisäksi toinen suuri kohderyhmä oli varuskunnat ja muu asevoimien infrastruktuuri. Vaikutuksessa näihin kohteisiin nousi ilmi maaliluettelon laatu ja tiedustelutiedon ajantasaisuus. Osa kauaskantoisesta vaikutuksesta kohdistui esimerkiksi rakennuksiin, joista asevoimat oli luopunut jo vuosia sitten.

Silmiinpistävää sodan alussa oli se, mihin Venäjä ei iskenyt. Ensi-iskuissa kohteena ei ollut ratapihat, sillat, kaasuputket, sähkönjakelu tai -tuotanto. Syy tähän löytyy Venäjän strategiasta Ukrainassa. Venäjän oli tarkoitus vallata Kiova viikossa ja lamauttaa Ukrainan puolustus yhtä tehokkaasti kuin Krimin miehityksessä 2014. Venäjä halusi minimoida hyökkäyksensä aiheuttamat vahingot, koska se halusi Ukrainan kriittisen infrastruktuurin omaan käyttöönsä. Suunnitelman epäonnistuttua nähtiin lyhyt ajanjakso, kun koordinaatio kauaskantoisten aseiden käytöstä lakkasi, jolloin maasta laukaistavia kauaskantoisia aseita kuten tykistöohjuksia käytettiin maajoukkojen taisteluiden tukemiseen. Epätoivoinen ja sekava tilanne sai venäläiset komentajat käyttämään järjestelmiä hyvin kustannustehottomasti jopa ukrainalaista jalkaväkeä vastaan, koska vaihtoehtojakaan ei ollut.

Kun Venäjä sai uudelleenorganisoitua hyökkäyksensä ja keskitettyä voimansa Ukrainan itäosiin, myös kauaskantoisia järjestelmiä siirryttiin käyttämään systemaattisemmin kriittisiin kohteisiin. Enimmäkseen vaikutusta keskitettiin energiantuotantoon ja -jakeluun, sotateollisuuteen ja ammusvarastoihin, sekä todennäköisesti johtamispaikkoihin. Öljynjalostamoista ja sähköntuotantolaitoksista sekä niiden jakeluverkostosta on vaikuttaakseen löydettävä kriittisiä komponentteja. Yksittäisen tykistöohjuksen ampuminen sähkövoimalan neliökilometrin tontille ei välttämättä aiheuta vahinkoa, joka edes katkaisisi tuotantoa, tai jota laitoksen kunnossapito ja paikalliset urakoitsijat eivät saisi korjattua päivässä. Tiedustelun täytyy paikantaa laitoksesta esimerkiksi muuntajia, joita ei välttämättä edes kyetä valmistamaan Ukrainassa ja joiden globaalit toimitusajat ovat kuukausia. Näihin kriittisten kohteiden kriittisiin komponentteihin on vaikutettava riittävän tarkalla ja hyötykuormaltaan riittävän tehokkaalla aseella. Taivasalla olevan muuntajan tuhoamiseen riittää vallan mainiosti Shahedin 30–50 kg hyötykuorma, mutta esimerkiksi maan alle sijoitettujen komponenttien tuhoamiseen tarvitaan satojen kilojen penetroituvia taistelukärkiä, joita kuljettaa vain harvalukuisemmat ballistiset- ja risteilyohjukset.

Mediasta muodostuu kuva, että kauaskantoisia asejärjestelmiä käytettäisiin myös summamutikassa siviilikohteisiin terroristisessa tarkoituksessa maanpuolustustahdon murentamiseksi. Väittämässä on varmasti osa totuutta ja Venäjä toteuttaa todistetusti ainakin ”kostoiskuja” siviilikohteisiin vastineena sen oman siviili-infrastruktuurin tuhoamiseen. Sotilaana täytyy kuitenkin myös pohtia vaihtoehtoa, että osa Ukrainan ilmoittamista hyökkäyksen kohteena olleista siviilikohteista on ollut todellisuudessa asevoimien käytössä esimerkiksi johtamispaikkana. Sodan surullisena todellisuutena täytyy ymmärtää, että kaikki osapuolet tukeutuvat siviili-infrastruktuuriin pääasiassa piiloutuakseen tiedustelulta, pyrkien tietysti minimoimaan siviileille aiheutetun haitan. Asevoimien johtamispaikat ovat kriittisiä kohteita, joihin vaikutetaan, eikä siviili-infran sekaan piiloutuminen ole täysin varma keino välttyä maalitukselta.

Venäjä siis pyrkii hyökätessään lamauttamaan puolustajan ilmapuolustuksen, jotta kykenisi käyttämään pommittajiaan kustannustehokkaaseen massamaiseen asevaikutukseen sekä maajoukkoja tukiessa, että syvyyteen iskettäessä. Jos se ei tähän pysty, se käyttää valtavasti edullisia, kymmenien kilojen hyötykuormalla varustettuja satojen kilometrien kantamalle ylettyviä alisoonisia miehittämättömiä ilma-aluksia tuhotakseen suojattomia kriittisten kohteiden kriittisiä komponentteja. Ballististen- ja risteilyohjusten suurempaa hyötykuormaa käytetään paremmin linnoitettuja kriittisiä kohteita vastaan. Kriittisiä kohteita ovat fyysiset tai inhimilliset komponentit, joita on hyvin vaikea korvata nopeasti. Puolustajan on pohdittava, mitä ovat nämä kriittiset komponentit. Jos kokonaista kriittistä kohdetta ei saa passiivisesti tai aktiivisesti suojattua, mitkä olennaisimmat komponentit olisi mahdollista piilottaa, linnoittaa tai hajauttaa? ■

Teksti: Everstiluutnantti evp. Reijo Alanne
Kuvat: Reijo Alanne, SA-Kuva, Kansallisarkisto

Turun ilmapuolustus talvi- ja jatkosodassa, osa 2

Everstiluutnantti evp. Reijo Alanne jatkaa oheisessa artikkelissaan talvi- ja jatkosodan ilmapuolustuksen käsittelyä Turussa.

Ilmatorjunnan määrä kasvaa jatkosodassa

Jatkosodan alussa liikekannellepanon (LKP) alkaessa kesäkuussa 1941 Turun ja sen lähialueen ilmatorjunta-aseiden kokonaismäärä oli kolminkertainen talvisotaan verrattuna. Raskaiden aseiden osalta määrä oli jopa kuusikertainen. Turun – Parainen alueella oli ryhmittyneenä kolme raskasta ja yksi kevyt ilmatorjuntapatteri ja kevyt ilmatorjuntajaos sekä merivoimien raskas ilmatorjuntaosasto.

Ilmatorjunnan painopiste oli Turun kaupungin suojaamisessa. Yksiköiden määrä vaihteli sodan aikana ollen suurimmillaan kesän – syksyn 1941 ja loppukesän – syksyn 1944 aikana. Torjunnan rungon muodostivat talvisodan lopulla perustetut kolme raskasta ilmatorjuntapatteria. Yksiköiden kalustona oli kullakin kolme 75 mm:n Bofors tykkiä (75 ItK/30 BK). Talvisodan lopussa hankitut tykit olivat alun perin tarkoitettu toimitettavaksi Siamin (nykyinen Thaimaa) kuningaskunnalle. Tykkeihin oli kiinnitetty Siamin kuningaskunnan vaakunalla varustetut laatat, jonka vuoksi on myöhemmin puhuttu Siamilaistykkipattereista. Yksiköt olivat ryhmittyneenä seuraavasti:

» 21.Raskas Ilmatorjuntapatteri: Mikkolanmäki
» 22.Raskas Ilmatorjuntapatteri: Uittamo
» 23.Raskas Ilmatorjuntapatteri: Ruohonpää

Patterit toimivat alueillaan koko sodan ajan. Panssarilaiva Väinämöinen oli liitettynä Turun ilmatorjuntaan kevätkausina (tammi – huhtikuu) tuoden merkittävän lisän torjuntavoimaan. Alus oli ankkurissa Pikisaaren ja Ruissalon välillä.

Ilmatorjunnan johtaminen

Ilmatorjuntapiiri 2:n esikunta toimi Turun ja sen lähiympäristön, sekä Paraisen ja Rauman ilmatorjuntajoukkojen johtoportaana. Esikunta perustettiin Turun kasarmialueella 16.–18.6.1941. Sen runkona oli välirauhan aikaisen Ilmatorjuntapatteristo 12 esikunnan henkilöstö. Runkohenkilöstöä täydennettiin liikekannallepanossa (LKP) saadulla reservin päällystöllä, alipäällystöllä, miehistöllä sekä lotilla. Ilmatorjuntapiirin päällikkönä toimivat seuraavat henkilöt:

» majuri **Arvi Koljonen** 18.6.–14.7.1941
» kapteeni **Jarl Jarkka** 15.7.–16.11.1941
» kapteeni **I. A. Bremer** 17.11.1941–16.2.1942
» luutnantti **Eric Wikeström** (v.s.) 17.–27.2.1942

Perustamisen jälkeen esikunta sijoitettiin Vartiovuorenmäellä olevaan Merikoulun huoneistoon.

28.2.1942 ilmatorjuntapiiri lakkautettiin ja tilalle perustettiin 3.Paikallinen Torjuntakeskus (3.PTK). Torjuntakeskuksen esikunta toimi Laivaston Esikunnan ilmatorjuntatoimistona. Torjuntakeskuksen päällikkö kapteeni **Aarne Lavi** oli samalla myös laivaston ilmatorjuntakomentaja. Aiemmin Ilmavoimien Esikunnan alaisena olleet ilmatorjuntayksiköt siirtyivät Laivaston Esikunnan johtoon.

9. huhtikuuta 3.Paikallinen Torjuntakeskus siirtyi Merivoimien Esikunnan alaiseksi. Laivaston ilmatorjuntatoimisto muuttui Saaristomeren Rannikkoprikaatin ilmatorjuntatoimistoksi.

Kesäkuun 4. päivä 3.Paikallisen Torjuntakeskuksen ja Saaristomeren Rannikkoprikaatin ilmatorjuntatoimiston yhteinen esikunta muutti Turun kasarmialueelle. Torjuntatoimisto siirtyi Turun kasar-

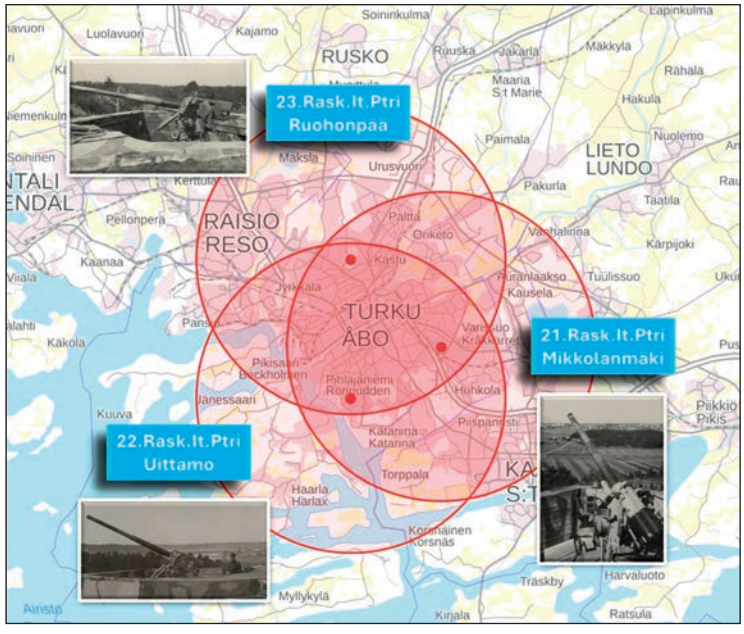
YKSIKKÖ	AIKA	RYHMITYSALUE	KALUSTO
3.Rask.It.Ptri	6.6. - 3.10.1944	Ruohonpää	4 x 76 ItK/31 ss
21.Rask.It.Ptri	17.6.1941 - 21.11.1944	Mikkolanmäki	3 x 75 ItK/30 BK 1 x 20 ItK/38 BSWK
22.Rask.It.Ptri	17.6.1941 - 22.11.1944	Uittamo	3 x 75 ItK/30 BK 1 x 20 ItK/38 BSWK
23.Rask.It.Ptri	17.6.1941 - 21.11.1944	Ruohonpää	3 x 75 ItK/30 BK 1 x 20 ItK/38 BSWK
40.Rask.It.Ptri	15.12.1941 - 1.4.1942	Perno	4 x 75 ItK/97-14 PK
69.Rask.It.Ptri	22.7. - 2.12.1944	Hirvensalo	6 x 88 ItK/37 RMBK
70.Rask.It.Ptri	22.7. - 18.11.1944	Raisio/Ihala	6 x 88 ItK/37 RMBK 1 x 20 ItK/38 BSWK
103.Rask.It.Ptri	17. - 20.6.1941	Heikkilän alue	4 x 76 ItK/29 B
104.Rask.It.Ptri	17. - 20.6.1941	Yliopiston mäki	4 x 76 ItK/28 B
Tur.Laiv.As MeriP It-os	17.6. - 5.8.1941	Pansio/Mikkolanvuori	3 x 75/50 COI
102.Kev.It.Ptri	17. - 20.6.1941	Artukaisten lentokenttä	4 x 40 ItK/35-38 B
107.Kev.It.Ptri	17.6. - 9.7.1941	Artukaisten lentokenttä, Pansio, Ruissalo	4 x 40 ItK/35-39 B
22.Kev.It.Jaos	20.3. - 18.11.1944	Artukaisten lentokenttä, Raisio/Ihala, Ruissalo, Pakarinmäki, Kakolanmäki, Urheilupuisto,	5 x 20 ItK/40 VKT
23.Kev.It.Jaos	15.6.1941 - 21.11.1944	Paraisten Kalkkivuori Oy:n alue	2 x 40 ItK/38 B
24.Kev.It.Jaos	4.7.1941 - 2.6.1942	Kähärinmäki, Ruissalo, Artukaisten lentokenttä	2 x 40 ItK/39 B
56.Kev.It.Jaos	5.7. - 10.8.1941	Turun kasarmi, Artukaisten lentokenttä	2 x 40 ItK/B
75.Kev.It.Jaos	16.2. - 13.11.1944	Hirvensalo	2 x 40 ItK/36 B

Jatkosodan aikana Turussa toimineet raskaat ja kevyet ilmatorjuntayksiköt.

mille viikkoa myöhemmin, kun tarvittavat viestiyhteydet oli saatu valmiiksi.

3.Paikallinen Torjuntakeskus lakkautettiin ilmatorjuntajoukkojen uudelleen järjestelyjen yhteydessä 9.12.1942 ja seuraavana päivänä sen tilalle perustettiin 1.Erillinen Ilmatorjuntapatteristo. Patteristo ja sen alaiset yksiköt siirtyivät samalla ilmavoimien komentajan alaisuuteen. Patteriston komentajaksi määrättiin kapteeni **Solmu Hirvikallio**. Hirvikallio luovutti komentajan tehtävät 6.4.1943 majuri Jarl Jarkalle, joka toimi patteriston komentajana sen lakkauttamiseen saakka.

24.2.1944 1.Erillisen Ilmatorjuntapatteriston torjuntakeskus sijoitettiin Vartiovuoren vieressä (Hämeenkatu/Vartiokuja) sijainneeseen Rettigin noin 500 neliön suuruiseen pommisuojaan.



”Siamilaispattereiden” ryhmitysalueet.

29.4.1944 perustettiin patteristoon tilapäinen koulutusosastomuodostelma, jonka nimeksi tuli Koulutusosasto 4. Koulutusosastoon kuului neljä tilapäistä ilmatorjuntapatteria (317., 318., 326. ja 327.Ilmatorjuntapatteri). Yksiköllä ei ollut virallista määrävahvuutta. Pattereiden vahvuus oli kaikilla noin 20 henkeä. Majoituspaikkana oli Kaarinan pitäjän Nummen kylän kansakoulu.

Torjuntavalmius ilmatorjuntapatteristossa lopetettiin 7. päivä marraskuuta 1944.

4.12.1944 1.Erillinen Ilmatorjuntapatteristo lakkautettiin.



Torjuntakeskus Rettigin pommisuojassa.

Turun pommitukset

Turun ensimmäinen pommitus oli jo heti sodan syttymispäivänä 25.6.1941 klo 06.09. Pommituksen kohteena oli lentokenttä, satama ja sotasatama. Jostain syystä joukoille ei annettu hälytystä, joten patterit eivät saaneet kalustoaan ampumavalmiiksi. Pommituksessa kuoli 10 henkeä ja haavoittui 35 henkeä, 11 taloa tuhoutui (1 kivi/10 puu) ja 30 taloa vaurioitui (8 kivi/22 puu).

Seuraavana päivänä Turkuun kohdistui jatkosodan pahin pommitus noin 90 koneen voimin kahdessa eri suorituksessa. 25. ja 26. päivien pommitusten yksi pääkohde oli satama-alue, jossa tuhot olivat kolme kertaa suuremmat, kuin koko talvisodan aikana yhteensä.

Elokuun 4. päivä pudotettiin muutama pieni räjähdepommi Ruohonpäähän. Tämä oli viimeinen ja kuudes pommitus vuoden 1941 aikana. Muutenkin pommitukset harvenivat koko Lounais-Suomessa ja loppuivat kokonaan joulukuussa 1941 neuvostojoukkojen vetäydyttyä Hangosta.

Kesän 1941 aikana käydyissä taisteluissa ilmatorjuntayksiköt pudottivat kaksi vihollisen konetta ja vaurioittivat neljää konetta.

Seuraavan kerran Turkua pommitettiin vasta helmikuun 22. päivä 1944, joka jäi vuoden ainoaksi pommitukseksi. Hyökkäys liittyi Neuvostoliiton kaukotoimintailmavoimien (ADD) laajoihin poliittisiin painostushyökkäyksiin, joilla yritettiin painostaa Suomea erillisrauhaan.

Hyökkäykseen arvioitiin osallistuneen vähintään 30 aaltoa, joissa kussakin oli yli viisi konetta. Kaikkiaan vihollisconeita arvioitiin olevan Turun yläpuolella noin 200 kpl ja muualla ulkosaaristossa 100 kpl. Sulkuammunta oli ajoittain hyvin kiivasta. Vihollisen lentäjät pudottivat pääosan Turkuun tarkoitetuista pommeista (noin 95–97 %) kymmeniä kilometrejä kohteen ulkopuolelle. Idän suunnasta pääsi yksi hyökkäysaalto pudottamaan pommeja kaupungin laitaosiin mm. Nummenmäelle, Turun kasarmialueelle ja Raunistulaan. Kaupunkialueelle putosi vain 15 pientä räjähdepommia. Saaristoon niitä tuli useita satoja. Yksistään Paraisiin arvioitiin niitä pudonneen 300–500 kappaletta. Yötorjuntaa ajatellen heikkoutena oli tutkien, valonheittimien ja kuulosuuntimien puuttuminen kokonaan. Pommituksessa sai surmansa viisi henkilöä.



21.Raskaan Ilmatorjuntapatterin 1.tykkiryhmä valmiina torjuntaan Mikkolanmäellä.

Torjuntaan käytettiin yhteensä 752 kpl 75 mm:n, 274 kpl 40 mm:n ja 1004 kpl 20 mm:n kranaattia. Lisäksi panssarilaiva Väinämöinen ampui 233 kpl 105 mm:n ja 582 kpl 40 mm:n kranaattia.

Sodan aikana kaupunkia pommitettiin seitsemän kertaa ja ilmahälytyksiä oli yhteensä 127 kertaa. Ilmahyökkäyksissä kuoli 30 henkeä. 212 rakennusta kärsi tuhoja sodan aikana. Vauriot kaupungissa olivat talvisotaan verrattuna pienemmät.

Ilmavoimat Turun puolustuksessa

Porin tukikohdassa toimineelle Lentolaivue 30:lle oli määritetty lisätehtäväksi estää ilmahyökkäykset Turkuun ja ajoittain suojata merenkulkua saaristossa. Saadun käskyn mukaan oli tarkoitus siirtää koko laivue 1.Lentuetta lukuun ottamatta Turkuun, kun koneiden metallipotkurit olivat saapuneet. Tehtävän suoritusta varten siirrettiin 2. ja 3.Lentue/Lentolaivue 30 (Osasto Ilveskorpi) 24.6.1941 Porin tukikohdasta Turkuun. Molemmilla lentueilla oli käytössä kuusi Fokker D.XXI (FR) -konetta.

”Osasto Ilveskorpi” lensi Turusta heinäkuussa yli 150 ja elokuussa noin 130 lentoa. Laivue pudotti kaikkiaan neljä vihollisen konetta.

15.9.1941 lentue siirtyi Turusta Uttiin laivueen yhteyteen.

Lentolaivue 6 oli ryhmittyneenä Turun tukikohdassa sodan alussa. Laivueeseen kuuluvalla 2.Lentueella oli kalustona kolme Tupolev SB-2 (VP) -pommikonetta ja kaksi Koolhoven F.K.52 (KO) tiedusteluja yleiskonetta. Laivueen 3.Lentueella oli käytössään viisi Polikarpov I-153 (VH) hävittäjäkonetta. Laivueen 1.Lentue siirtyi Porista Turun kentälle 24.1.1943. Lentueen kalustona oli viisi Tupolev SB-2 (VP) -pommikonetta, joista yksi kone oli osan aikaa Malmilla.

12.2.1944 yksikön uudeksi nimeksi tuli Pommituslentolaivue 6.

Laivue suoritti muun toiminnan lisäksi maalilentoja Turun alueen joukoille.

Saksalainen 1.Lentue/Hävittäjärykmentti 54 (JG 54) toimi Aspön alueella toimineen saksalaisen laivasto-osaston suojana. Yksikkö saapui Artukaisiin 18.6.1944. Lentueella oli käytössään 12 kpl Focke-Wulf Fw 190 A -hävittäjiä. Osasto poistui kentältä heinäkuun 13. päivä.

Ruissalon lentosatamassa toimi saksalainen meripelastuskoneiden tukikohta Seefliegerhorstkommandatur Turku. Tukikohdassa toimi Aufklärungsgechwader 125 (Aufkl.Gr. 125) (Tiedustelulentolaivue 125) heinäkuun alusta 26.8.1941 saakka.

1.Lentueen Heinkel He 114 ja 3.Lentueen Arado Ar 95 -koneiden lennot tukikohdasta suuntautuivat pelastustoiminnan tarpeiden perusteella kaikkialle rannikolle.

Lopuksi

Jatkosodan aikana Turku lähiympäristöineen välttyi suuremmilta pommituksilta ja niiden aiheuttamilta tuhoilta. Alueella ilmavihollisen toiminta oli vähäistä. Valmiuden ylläpito ilmatorjuntayksiköissä oli kuitenkin jatkuvaa. ■

Teksti: Reservin korpraali Heikki Marttila
Kuvat: Heikki Marttila



Melko lailla tasamaalle on rakennettu kumpareita tutkia varten. Tien päässä on betonitasanteen päällä paikka tutkalle ja tasanteen alla betonisuoja. Nyt tasanteella on esittelytaulu.

Virossa Spithamin tutka-aseman raunioilla

Olin vuoden 2025 kesän vaihtuessa syksyyn porukkamatkalla Virossa. Vierailukohteina tälläkin kertaa olivat runsaan satavuotisen Viron sotahistoriaan liittyvät muistomerkit ja museot. Yhtenä niistä oli kylmän sodan aikainen Spithamin alueella ollut tutkayksikön paikka.

Täytyy myöntää, että virolaiset osaavat markkinoinnin. Pystyvät tekemään jo raunioituneista rakennelmista käyntikohteita. Osaavat vielä hakea EU-tukea opaskylttien ja opaskirjasten tekoon. Meillä olisi oppimista.

Suomenlahden rannalla sijaitsevalla Spithamilla on huomattava sotilaallinen historia. Rannikkovartiosto oli paikalla jo 1700-luvun lopulla. Syyskuussa 1941 Spithamissa oli useita saksalaisia tykistöpattereita Osmussaaren tulittamista varten. Tähän sitten kylmäsota päälle.

Kylmän sodan aikaan Spithamiin rakennettiin uusi rajavartioasema. Tutkatukikohdan rakentaminen aloitettiin 1950-luvun lopulla. Paikalle tuli yksi Viron ensimmäisistä ilmatorjuntaohjustukikohdista vuonna 1960, ohjuksina olivat SA-75 Dvinat. Ohjusten laukaisuasemat sijaitsivat metsässä noin 1,5 km etäisyydellä tutka-asemien eteläpuolella. Ohjustukikohta lakkautettiin jo 1960-luvulla. Asemia pidettiin kuitenkin valeasemina sen jälkeen. Ohjusaseman paikka on edelleen nähtävissä Google Mapsissa.

Tutka-aseman rakenteista ei paljoa ole nähtävissä, jonkin verran betonisia rakennelmia. Näiden suojissa on ollut tutkia, autoja ja muuta kalustoa. Yhden antennin jäänteet olivat maassa. Arvioin paikallisen sotahistoriasta ja -kalustosta tietävän kanssa antennin olevan P-15-tutkasta.

Alueen opastaulun mukaan 1960- ja 1970-luvuilla käytössä olivat tutkat P-12, P-15, P-18, P-30, P-35 jne. Virosta lähtiessä Spithamin tutkayksikössä oli arviolta käytössä seuraavia laitetyyppejä: 19Ž6, 35N6, kiinteä P-14, korkeudenmittaustutka PRV-16 ja automaattinen johtamisjärjestelmä 86Ž6. Yksikkö poistui vuonna 1993. Sen uusi sijoituspaikka oli Leningradin alueella Venäjällä.

Edelleen opastaulun tietojen mukaan Neuvostoliitossa oli lukuisia tutkailmavalvontakomppanioita. Niiden päätehtävänä oli tutkatiedustelu, tietojen välitys komentokeskukselle, ilmatorjuntaohjusjoukoille sekä hävittäjäyksiköiden suora tutkapalvelu, ydinräjähdysten havaitseminen, säteilyn, meteorologisten sekä maa- ja meriolosuhteiden seuranta. Yksikköön kuului 54–78 henkilöä. Taisteluaseman lisäksi jokaisella yksiköllä oli oltava 1–2 vara- ja valeasemaa. Virossa tutkayksiköitä on ollut vähintään 25:ssä paikassa ja samanaikaisesti niitä oli toiminnassa jopa 15.

Muistomerkki päällikölle

Tutka-aseman lähellä on ollut rajavartioasema. Sen hylätyn rakennuksen vieressä pusikossa on muistomerkki yksikön komentajalle, yliluutnantti **Mikhali Kozloville**, joka kaatui tulitaistelussa vuonna 1951.

Syyskuun 2. päivänä 1951 rantautuivat Ruotsista tulleet neljä virolaista miestä tiedustelumatkalle. Miehet olivat saaneet varusteet Ruotsista ja ilmeisesti myös sieltä oli saatu tiedustelutehtävä. Rantautuneet miehet kuitenkin havaittiin ja syntyi tulitaistelu, jossa tiedustelijat saivat surmansa. Lisäksi surmansa sai myös Kozlov ja oletettavasti joitakin rajavartijoita. ■



Asiallinen esittelytaulu.



Paljon ei ollut tutkalaitteita nähtävissä.



Vasemmalla pilkistävän peräkärryn perusteella näyttää vanhat autotallit olevan uusiokäytössä. Alueelle on rakennettu uusia taloja. Niistä osa saattaa olla kesäasuntoina.



Pusikosta pilkistää yliluutnantti Mikhali Kozlovin muistomerkki.



Tulitaistelussa menehtyneet tiedustelijat ovat saaneet muistolaatan.

In memoriam

Kauko Hakasalo
1927 – 2026

Teksti: Hannu Herranen, Ahti Lappi,
Kalevi Hukkanen, Juha Lindström
Kuva: Kauko Hakasalon kotialbumista Hannu Herranen

Vanhin kanta-aliupseeri ja jatkosodan veteraani

Sotilasmestari evp. Kauko Hakasalo poistui joukostamme 99-vuotiaana 21.4.2026. Hän oli syntynyt Saarijärvellä 16.1.1927. Hakasalo kuului aselajimme viimeisten veteraanien harvalukuiseen joukkoon.



Hakasalo astui heti 17 vuotta täytettyään vapaaehtoisena asepalvelukseen kotialueen ilmatorjunnassa helmikuussa 1944. Hän toimi 31. Raskaassa Ilmatorjuntapatterissa Tampereen Epilässä. Ilmahälytyksiä oli, mutta taisteluja ei käyty. Hakasalo ehti saada usean kuukauden ajan tykkikoulutusta, kunnes hänet syyskuussa 1944 kotiutettiin muiden ”alaikäisten” joukossa.

Hakasalo aloitti 4.1.1947 varusmiespalveluksensa Naarajärvellä Ilmatorjuntarykmentti 2:n I Patteriston 2. Patterissa. Aliupseerikursseja ei silloin järjestetty, mutta Hakasalo sai johtajakoulutusta joukko-osaston korpraalikurssilla. Hyvän toiminnan ansiosta häntä houkuteltiin jäämään vakinaiseen palvelukseen. Nuorella miehellä oli kuitenkin muita kiireitä, kun hän meni naimisiin 9.5.1948.

Veri veti sotilasalalle, ja lyhyen siviilivaiheen jälkeen Hakasalo hakeutui 1.2.1949 vakinaiseen palvelukseen vanhaan tuttuun joukko-osastoon Naarajärvelle. Hän sai kanta-aliupseerin vuoden mittaisen peruskoulutuksen Lappeenrannassa ja aselajikoulutuksen Ilmatorjuntakoulussa Santahaminassa (1950–1951). Tämän jälkeen kersantti Hakasalo palasi Naarajärvelle, missä hän toimi ilmatorjuntajaoksen kouluttajana. Hän hankki lisäpätevyyttä käymällä mm. ase- ja sääalan kursseja. Ampumaleireillä Hakasalon jaos saavutti hyviä tuloksia ammunnoissa ja leirikilpailuissa.

Hakasalolle jäi Naarajärven ajalta mukavia muistoja, vaikka olosuhteet varuskunnassa olivat aika vaatimattomat. Hakasalon perhe kahden lapsen kanssa asui parakissa. Hakasalo harrasti vaimonsa Sirkan kanssa näyttelemistä ja oli myös hyvä laulaja.

Puolustuslaitoksen ison organisaatiouudistuksen seurauksena Naarajärven patteristosta tuli 1.8.1954 1. Erillinen Ilmatorjuntapatteristo, joka siirtyi lokakuussa 1954 Naarajärveltä Kokkolaan. 1.1.1957 joukko-osasto sai uuden nimen – Pohjanmaan Ilmatorjuntapatteristo. Tehtävänä oli kouluttaa ilmatorjuntamiehiä 1. Divisioonan reserviin.

Kokkolan Pikiruukin kasarmialueella oli aivan uudet kasarmi- ja asuinrakennukset, joiden ansiosta koulutus- ja asuinolosuhteet paranivat merkittävästi. Myös Hakasalon perhe pääsi nauttimaan nykyaikaisen kerrostaloasunnon mukavuuksista. Kauko Hakasalon sotilasura eteni tasaisesti sotilasarvosta toiseen, tehtävät muuttuivat, ja lopulta hän oli sotilasmestari ja toimi patteriston esikunnassa komentotoimiston päällikkönä.

Kesällä 1970 Pohjanmaan Ilmatorjuntapatteristo siirtyi Kokkolasta Rovaniemelle, missä sotilasmestari Kauko Hakasalo palveli eläkkeelle siirtymiseensä saakka 31.12.1972.

Esimiehet ja palvelustoverit oppivat tuntemaan hänet pätevänä, asiallisena ja luotettavana ammattisotilaana. Teemme kunniaa veteraanin muistolle.

Etelä-Suomen Ilmapuolustusseminaari Tikkakoskella 28.8.2026 – Tervetuloa mukaan!

Ilmatorjuntayhdistys järjestää Etelä-Suomen Ilmapuolustusseminaarin **perjantaina 28.8.2026 Tikkakoskella**, kokouskeskus Falcossa.

Seminaarin teemana on ***Pienten, miehittämättömien ilmamaalien havaitsemisen ja torjunnan problematiikka – ilmatorjunnan uusi normaali***

Seminaarin ohjelmaan sisältyy puheenvuoroja sekä esittelypisteitä niin Puolustusvoimilta kuin myös kumppaniyrityksiltä, kuten SAAB, Kongsberg, Insta, Diehl ja Rafael. Kokouskeskuksen ovet aukeavat klo 09.00 ja tilaisuus päättyy klo 17.00 mennessä.

Tilaisuuden alustava ohjelma on:

- 09.00-10.00 Saapuminen, mininäyttely avoinna
- 10.00-10.15 Tilaisuuden avaussanat
  Ilmatorjuntayhdistyksen hallituksen puheenjohtaja, everstiluutnantti **Rauno Leppiviita**
- 10.15-11.00 Droonitorjunnan aktiiviset keinot suomalaisessa toimintaympäristössä,
  Apulaisprofessori, komentajakapteeni **Samu Rautio**
- 11.00-11.45 Ukrainan miehittämättömät ilma-alukset uuden ajan airueena
  – vaikutukset puolustusvoimien kehittämiseen.
  Maavoimien operaatiopäällikkö, prikaatikenraali **Sami-Antti Takamaa**
- 11.45-12.15 Yrityksen alustus – aihe ja yritys tarkentuvat
- 12.15-12.45 **SAAB:n** alustus – aihe tarkentuu
- 12.45-13.45 Lounastauko, mininäyttely avoinna
- 13.45-14.15 **Kongsbergin** alustus – aihe tarkentuu
- 14.15-14.45 **Instan** alustus – aihe tarkentuu
- 14.45-15.15 **Diehlin** alustus – aihe tarkentuu
- 15.15-15.45 Kahvitauko, mininäyttely avoinna
- 15.45-16.15 Yrityksen alustus – aihe ja yritys tarkentuvat
- 16.15-16.45 **Rafaelin** alustus – aihe tarkentuu
- 16.45-17.00 Tilaisuuden päätössanat, **everstiluutnantti Rauno Leppiviita**

Puolustusvoimien esitykset ovat suomeksi, yritysten esityksistä osa on englanniksi.

Kokouskeskuksen osoite on: Kerhotie, 41160 Tikkakoski. Järjestämme kokouskeskukselle opastuksen Tikkakosken taajamasta.

Seminaarilipun hinta on 20€ ja se maksetaan paikan päällä käteisellä. Seminaarimaksu pitää sisällään laadukkaan ohjelman ja minimessujen lisäksi lounaan sekä aamu- ja iltapäiväkahvit.

Ilmoittautuminen seminaariin avautuu heinäkuussa ja tapahtuu Maanpuolustuskoulutusyhdistyksen Internet-sivujen mpk.fi koulutuskalenterin kautta. Seminaari löytyy hakusanalla ”ilmapuolustusseminaari”. Vaihtoehtoisesti voit ilmoittautua myös sähköpostilla lähettämällä ilmoittautumisen (ja myös mahdollinen erityisruokavalio) osoitteeseen *ilmatorjuntayhdistys@gmail.com* **15.8.2026 mennessä.**

Tervetuloa verkostoitumaan ja keskustelemaan ilmapuolustuksen ajankohtaisista aiheista!

Ilmatorjunnan ansioristiesitykset 2026



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

Ansioristin sääntöjen mukaisesti Puolustusvoimien hallintoyksiköt tai ilmatorjunnan parissa toimivat maanpuolustusjärjestöt voivat tehdä esityksiä ilmatorjunnan ansioristitoimikunnalle ristin myöntämisestä. Ansioristiesitys tehdään lomakepohjalle, jonka saa sähköpostilla Maavoimien esikunnasta majuri **Toni Könttältä**. Ilmatorjunnan ansioristin myöntää ilmatorjunnan tarkastaja ilmatorjunnan ansioristitoimikunnan esityksestä tai oman harkintansa mukaan.

Ilmatorjunnan ansioristitoimikunta pyytää ansioristiesitykset 18.9.2026 mennessä skannattuina sähköpostiin toni.kontta@mil.fi tai postitettuna osoitteeseen: Maavoimien esikunta, Koulutusosasto, majuri Toni Könttä, PL 145, 50101 Mikkeli.

Tämän lehden kirjoittajat

- Everstiluutnantti **Manu Salomaa** palvelee osastoesiupseerina Pääesikunnassa.
- German Navy's Lieutenant (NATO rank OF-2) **Finn Althaus** is a member of the Competence Centre for Surface Based Air and Missile Defence.
- Majuri **Toni Könttä** palvelee osastoesiupseerina Maavoimien esikunnan Koulutusosastolla.
- Kapteeni **Raine Hirvisaari** palvelee Panssariprikaatissa ja on oppilasupseerina EUK78:lla.
- Kapteeni **Jukka Kaikkonen** palvelee Jääkäriprikaatissa ja on oppilasupseerina EUK78:lla.
- Everstiluutnantti **Santtu Eklund** palvelee sektorinjohtajana Pääesikunnassa.
- Reservin kapteeni **Laura Nyman** toimii Milttonkonsernin talousjohtajana ja luottamustoimenaan johtaa RUL:n kansainvälistä toimintaa sekä edustaa Suomea CIOR:n valtuustossa. Helsingin reserviupseerien Ilmatorjuntakerhon ja Ilmatorjuntasäätiön hallituksen jäsen.
- Everstiluutnantti **Jussi Pajunen** palvelee Maasotakouluun kuuluvassa Maavoimien tutkimuskeskuksessa Maataistelukeskuksen johtajana. Hän on Maanpuolustuskorkeakoulun ilmasotataidon historian dosentti.
- Kapteeni **Eetu Lohi** palvelee Rannikkoprikaatin esikunnassa.
- Kapteeni **Tuomas Rauanheimo** palvelee taktiikan opettajana Maanpuolustuskorkeakoulun Sotataidon laitoksella.
- Kapteeni **Aleksanteri Sirén** palvelee Maanpuolustuskorkeakoulussa ja on oppilasupseerina Esiupseerikurssi 78:lla.
- Komentajakapteeni **Juuso Liekkilä** palvelee avaruussotaopin opettajana ja tekee väitöskirjaa avaruuden sotilaallisesta käytöstä Maanpuolustuskorkeakoulussa.
- Kapteeni **Walter Pomell** palvelee strategian opettajana Maanpuolustuskorkeakoulun Sotataidon laitoksella.
- Yliluutnantti **Taneli Ripatti** palvelee Panssariprikaatissa ja on oppilasupseeri sotatieteiden maisterikurssilla 14.
- Everstiluutnantti evp. **Reijo Alanne** on sotahistorian tutkija ja kirjailija.
- Reservin korpraali **Heikki Marttila** on radio- ja sotahistorian harrastaja.

Seuraavassa numerossa

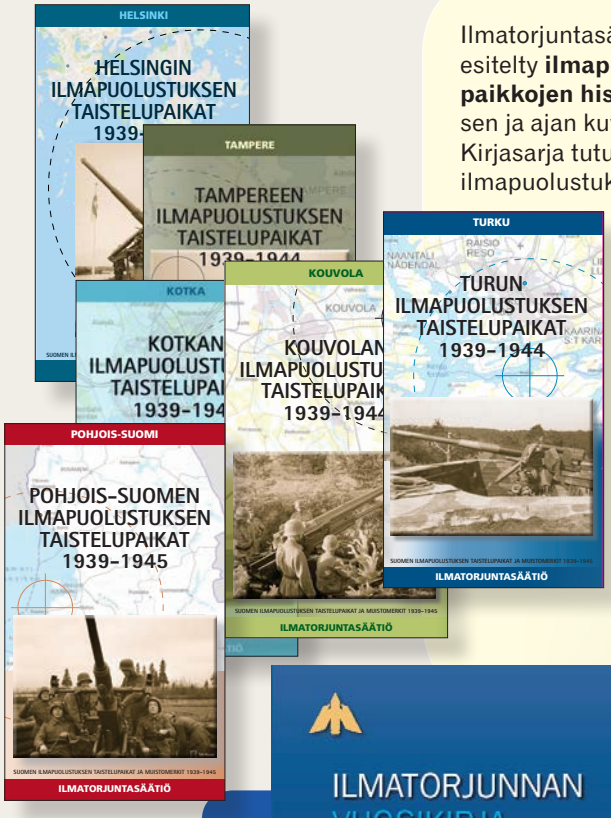
Ilmatorjunta -lehden numerossa 3-26 teemana on **Lennokit ja lennokintorjunta**. Numero on samalla Etelä-Suomen ilmapuolustusseminaarin teemanumero, jossa teemana on pienten, miehittämättömien ilmamaalien havaitsemisen ja torjunnan problematiikka – ilmatorjunnan uusi normaali.

Miltä näyttävät vastatoimet miehittämättömien ilma-alusten uhkaan? Mitä miehittämättömien järjestelmin lisääntyminen todella tarkoittaa? Tämä ja paljon muuta seuraavassa numerossa.

Ilmatorjunta 3–2026 ilmestyy 27.8.2026.



TUTUSTU KOTISEUDUN SOTAHISTORIAAN



Ilmatorjuntasäätiön 6-osaisessa kirjasarjassa on esitelty **ilmapuolustuksen tärkeimpien taistelupaikkojen historiaa** sotapäiväkirjojen, tutkimuksen ja ajan kuvien avulla.
Kirjasarja tutustuttaa samalla myös alueen ilmapuolustuksen muistomerkkeihin.

HELSINGIN ILMAPUOLUSTUKSEN TAISTELUPAIKAT 1939-1944 **ILMESTYNYT 2019**

TAMPEREEN ILMAPUOLUSTUKSEN TAISTELUPAIKAT 1939-1944 **ILMESTYNYT 2020**

KOTKAN ILMAPUOLUSTUKSEN TAISTELUPAIKAT 1939-1944 **ILMESTYNYT 2023**

KOUVOLAN ILMAPUOLUSTUKSEN TAISTELUPAIKAT 1939-1944 **ILMESTYNYT 2024**

TURUN ILMAPUOLUSTUKSEN TAISTELUPAIKAT 1939-1944 **ILMESTYNYT 2025**

POHJOIS-SUOMEN ILMAPUOLUSTUKSEN TAISTELUPAIKAT 1939-1945 **ILMESTYNYT 2026**



Ilmatorjunnan vuosikirja 2022
on luettavissa myös verkossa osoitteessa:
www.ilmatorjunta.fi/materiaalipankki

KUSTANTAJA: ILMATORJUNTASÄÄTIÖ. **MYYNTI: www.ilmatorjuntamuseo.fi**