

SOTILASAIKAKAUSLEHTI

01/2026

UPSEERILIITTO.FI



Naton johtamisjärjestelmä- yksikkö Suomeen

NCISG ja uusi DCM-yksikkö pohjoisen
puolustuksen tukena > [Sivu 24](#)



UPSEERILIITTO

TOIMITUS

Julkaisija

Upseeriliitto ry
www.upseeriliitto.fi

Vastaava päätoimittaja

Martti Lehto
puh. 040 525 6630
lehto.martti@kolumbus.fi

Toimitussihteeri, lehden taitto

Marko Varama
puh. 040 844 8255
varama@upseeriliitto.fi

Toimittajat

2. pääkirjoitus – Ville Viita
Historia – Ohto Manninen
Polttopiste – J-A Puistola
Sotatekniikka – Jyri Kosola

Toimituksen osoite

Laivastokatu 1 B, 00160 Helsinki

Ilmoitustilan myynti

Juha Halminen
puh. 050 592 2722
Hämeentie 7, 30100 Forssa
juha.halminen@mediaosasto.fi

Tilaushinnat

Vuosikerta 6 numeroa) 40 euroa.
Irtotnumerot 8 euroa +
postimaksu.
Osoitteenmuutokset ja tilaukset:
Toimituksen sihteeri Erja Elopuro
puh. 040 537 1799
elopuro@upseeriliitto.fi

Aikakausmedia ry:n jäsen
ISSN 0038-1675

Kansikuva: Naton pohjoista
puolustusta tuetaan sijoittamalla
johtamisjärjestelmäyksikkö
Suomeen.

Kuva: Adobe Stock

101. vuosikerta
Numero 1025

AO-Paino 2026

SOTILASAIKAKAUSLEHTI 01/2026

> SISÄLTÖ

PÄÄKIRJOITUKSET

Sotilaallinen suorituskyky > s. 5

Martti Lehto, päätoimittaja

Lain Nato-palveluksesta on oltava oikeudenmukainen > s. 7

Ville Viita, puheenjohtaja

EDUNVALVONTA

Tarkentavat virkaehtosopimusneuvottelut alkoivat > s. 9

Ulkomaan palveluksen ehtoja on tarkennettava > s. 12

Nato-jäsenyys muuttaa upseerien urapolkuja > s. 16

Naton suojausoperaatio ei ole sotilaallista toimintaa? > s. 18

Upseereiden pakolliseen eroamisikään muutoksia > s. 20

HENKILÖ

Kansainvälistä luottamusmiestoimintaa > s. 19

Janne-Matti Peltola, majuri, HTM

KOLUMNI

Onko Nato hereillä pohjoisessa? > s. 21

Henri Vanhanen, VTM

PALSTAT

Kirjat > s. 22

- Anders Gardberg: Nylands Regemente 400 år.

- Ville Jalovaara: Ilmarinen 1941. Operaatio Nordwind ja Suomi.

Oskari > s. 33

Historia > s. 52

Aleksandra Kollontai

Polttopiste > s. 54

Vuosi 2026 ja Venäjän eskalaatio

Sotatekniikka > s. 56

Teknologiat toistensa tukena

Jäsenuutisia > s. 60

> A R T I K K E L I T

Naton johtamisen suorituskykyä Suomeen

NCISG ja uusi DCM-yksikkö pohjoisen puolustuksen tukena

Jarkko Karsikas, prikaatikenraali

[> s. 24](#)

Pienen valtion kyberpelote

Maria Keinonen, everstiluutnantti, sotatieteiden tohtori

[> s. 36](#)

Sodankäynnin muutoksen ennakointi

Markus Gardberg, majuri, sotatieteiden tohtori

[> s. 42](#)

ZAPAD-2025

Ari Rautala, eversti (evp)

[> s. 46](#)





Truly

MODULAR

**vehicles
suitable for
various
operational
roles**



Oy Sisu Auto Ab
Tammisaarentie 45
Karjaa
Finland

info@sisuauto.com
sisuauto.com



Sotilaallinen suorituskyky – asejärjestelmiä ja osaavia sotilaita

Royal United Services Institute (RUSI) julkaisi tammikuussa raportin Kiinan ja Venäjän ilmavoimien kehityksestä. Analyysin mukaan Venäjän ja erityisesti Kiinan kyvykkyudet muodostavat nyt suoremman uhan länsimaisille ilmavoimille kuin vuonna 2020.

Venäjän ilmavoimien hävittäjien määrä on kasvanut hieman vuoden 2022 sodan alusta lähtien huolimatta onnettomuuksista ja Ukrainan aiheuttamista tappioista. Tappioista huolimatta Venäjän ilmatorjuntajärjestelmät ovat kehittyneet niin määrällisesti kuin laadullisesti. Kaluston kehittymisen lisäksi osaaminen on parantunut sekä ilmavoimissa että ilmatorjunnassa.

Raportin mukaan Kiinan kyky haastaa länsimaiden ilmavoimat on kasvanut merkittävästi viimeisen viiden vuoden aikana. Satoja moderneja neljännen ja viidennen sukupolven hävittäjiä, lukuisia ennakkovaroitusta- ja johtokoneita sekä elektronisen sodankäynnin alustoja on tuotettu. Myös ilmatorjunnan ja ilmasta-ilmaan ohjusten kyvykkyys, lentäjäkoulutus sekä operatiiviset harjoitukset ovat kehittyneet merkittävästi.

Mutta vasta taistelutilanne osoittaa todellisen suorituskyvyn, jossa kalustoa merkittävämpi rooli on käyttäjien osaamisella.

Venezuelan asevoimat on kooltaan merkittävä (123 000 sotilasta) ja sen kalusto on pääosin venäläistä alkuperää, esim. Pantsir-S1-ilmatorjuntajärjestelmä. Venezuela käytti noin kaksi miljardia dollaria venäläiseen S-300-ilmatorjuntajärjestelmään sekä Kiinan JY-27A-tutkajärjestelmään. Kiinan mukaan se kykenee näkemään jopa häivekoneita lähes 400 kilometrin etäisyydeltä ja on luotettava, liikkuva ja häirinnänkestävä.

Yhdysvaltain operaatio **Nicolás Maduron** vangitsemiseksi kuitenkin onnistui täydellisesti. Monimutkaiseen hyökkäysoperaatioon osallistui yli 150 sotilaslentokonetta osan tehdessä iskuja maakohteisiin ja osan toteuttaessa ei-kineettisiä iskuja. Kaiken keskellä helikopterit kuljettivat joukkoja pääkaupunkiin ja sieltä pois. Yhdysvaltain armeija iski lentotukikohtiin ja strategiseen infrastruktuuriin tuhoten maan ilmapuolustuksen.

Operaatio paljasti Venezuelan suorituskyvyn erittäin huonon tason. Asekalustoa tarkastelemalla suorituskyvyn olisi pitänyt olla parempi, mutta joko järjestelmä ei ollut täysin käyttökunnossa ja/tai käyttäjien osaaminen ei ollut riittävää.

Intian ja Pakistanin välisessä yhteenotossa toukokuussa 2025 käytettiin hävittäjiä, drooneja ja ilmapuolustusjärjestelmiä. Ilmasodankäynnin tuloksellisuudesta on ristiriitaisia tietoja, mutta monien analyttikoiden mukaan Kiinasta tuotetut järjestelmät tuottivat pettymyksen Pakistanin armeijalle. Monet Intian ilmaiskut osuivat onnistuneesti muun muassa lentotukikohtiin, vaikka Pakistanilla oli käytössä kiinalaisia ilmatorjuntajärjestelmiä.

Edellä mainitut tapahtumat kertovat Kiinassa ja Venäjällä valmistettujen asejärjestelmien kiusallisesta epäonnistumisesta. Kiinan presidentti Xin puhdistus asevoimien ylimmässä johdossa on ilmeinen osoitus hänen epäluottamuksestaan asevoimien ja aseteollisuuden kykyyn tuottaa länttä vastaan kilpailukykyistä sotilaallista suorituskykyä. Lisäksi tulokset eivät ole hyvää mainosta maiden aseviennille.

Asejärjestelmien suorituskyky perustuu järjestelmäintegraatioon, vahvaan ylläpitoon ja logistiikkaan ja erityisesti sotilaiden osaamiseen. ■



ERMINE – FAMILY OF VEHICLES

MODULAR, SILENT AND EXTREMELY MOBILE FOR EVERY MISSION

MODULAR CONCEPT: 4x4 OR 6x6

The base platform is designed for easy integration of a 6x6 axle extension. All vehicles come with pre-installed software that automatically detects and configures the extension when connected. More wheels mean increased traction, enhanced torque, and a higher payload capacity. The 6x6 setup enables an additional 500 kg of payload – allowing you to carry up to 1,000 kg in total.

SILENT POWER SOURCE

Powered by a 16 kWh battery, the silent drive allows for up to 50 kilometers of off-road travel and up to 100 kilometers on-road – completely silent. The series hybrid drivetrain includes a (diesel) range extender, ensuring you never run out of power. Even with an empty battery, you can continue driving instantly – up to 1,000 kilometers without interruption. The vehicle also serves as a next-generation mobile power source, capable of silently supplying energy to a wide range of auxiliary systems. With the optional range extender for prolonged operations, traditional mobile generators in the field become obsolete.

MODULAR PLATFORM FOR EVERY MISSION

This modular platform adapts to a wide range of mission profiles. Use it for reconnaissance, fire support, supply transport in remote terrain, or as a carrier for weapon systems. By integrating the optional autonomy kit, any configuration can be transformed into a fully capable Unmanned Ground Vehicle (UGV). Thanks to its advanced suspension system, the platform is also suitable for CASEVAC operations.

www.rheinmetall.com



Ville Viita, everstilutnantti

Lain Nato-palveluksesta on oltava oikeudenmukainen

Puolustusministeriö on valmistellut Nato-palveluksen uutta lainsäädäntöä, joka tuodaan keväällä eduskuntaan. Lakiesityksen pohjana on käytetty lakia sotilaallisesta kriisinhallinnasta (211/2006). Esityksessä on paljon ongelmia palkkauksen ja palvelussuhteen ehtojen osalta.

Puolustusministeriö on kutsunut järjestöt keskustelemaan lainsäädännöstä. Palvelussuhteen ehtoista ei siis ole kutsuttu neuvottelemaan. Ministeriö on kylläkin korostanut, että uuden järjestelyn tulee olla oikeudenmukainen. Upseeriliitto on nostanut esille kolme hyvin perinteistä edunvalvonnan aluetta: palkkauksen, työajan ja palautumisen.

Lakiesityksessä on otettu pohjaksi sotilaallisen kriisinhallinnan kokonaispalkkaus. Upseeriliitto on tuonut esille, että palkkauksen tulee olla kannustava. Sotilaallisen kriisinhallinnan ylempiin tehtäviin ei ole tällä hetkellä halukkuutta johtuen muista kiinnostavista tehtävistä ja palkkauksen tasosta.

Palkkaukseen liittyy olennaisena osana operaatioiden työaika. Puolustusministeriön lähtökohtana on, että yhdellä lailla ratkaistaisiin kaikki ulkomaan palvelus. Siihen sisältyisivät Naton rauhan ajan palvelus, JEF-tehtävät sekä muut erilaiset operaatiot – myös taistelutehtävät.

Operaatioissa pitäisi maksaa niin hyvä korvaus, että se kattaisi myös kaiken työajan, mutta tässä törmätään ensimmäiseen ongelmaan. Mikä on laskelmien perusteena oleva työaika? Onko se 12, 14, 16 vai 18 tuntia? Naton rauhan ajan tehtävissäkin työaika vaihtelee.

Toinen ongelma on ulkomaan ja kotimaan palkkauksen ero. Ulkomaan tehtävien tulee olla kiinnostavia. Kannattaako ulkomaan operointiin tehdä erilainen malli kuin kotimaahan? Jos kannattaa, niin syyt on perusteltava.

Tanska pyysi Suomelta apua droonien torjuntaan. Sotilaalliseen operaatioon lähdettiin pikalähdöllä ja kotimaan palkkauksella. Kaikki järjestöt olivat sitä mieltä, että palkkaukseen olisi pitänyt soveltaa KAAVA-lain palkkakertoimia. Tanskassa työaika oli 18 tuntia ja päälle tuli varallaolo.

Keskusteluissa on väläytetty joitain palkkasummia. Upseeriliitto on laskenut mitä palkkaus tarkoittaisi, jos työaika olisi 12 tuntia. Tuntipalkka reservistä tulevalla miehistöllä olisi noin 10 euroa. Suomessa ei ole lakisääteistä minimituntipalkkaa, mutta työnantajan on maksettava tavanomainen ja kohtuullinen palkka, joka yleensä tarkoittaa vähintään 13–15 euroa tunnilta. Kapteenin tuntipalkka ulkomailla olisi noin 25 euroa tunnilta. Kotimaassa kapteenin tuntipalkka on noin 29 euroa tunnilta. Jos tällaista mallia rakennetaan, niin palkkauksen lisäksi verottoman päivärahan osuuden tulisi olla todella merkittävä. Päiväraha ei vaikuta sotilaiden eläkekeritymään.

Kolmas ongelma on palautuminen, josta ei olla vielä kunnolla edes keskusteltu.

"TILANNE TARVITSEE OHJAUSTA, JOTTA LAINSÄÄDÄNNÖN PERUSTAKSI SAADAAN PÄTEVÄT LASKELMAT JA PALKKAUS OIKEUDENMUKAISEKSI."



Osa Suomea jo 80 vuoden ajan



Saab on ollut Suomessa luotettu kumppani jo 80 vuoden ajan. Meillä on kokonaisvaltainen lähestymistapa turvallisuuteen, ja investoimme voimakkaasti paikalliseen teollisuuteen, tutkimukseen ja innovaatiotoimintaan. Työskentelemme ihmisten ja yhteiskunnan turvallisuuden varmistamiseksi.

Saab Finland työllistää tällä hetkellä yli 270 osaajaa Helsingissä, Tampereella ja Turussa, ja sen toiminta on kasvanut nopeasti viime vuosina ja jatkaa kasvua edelleen. Saab Finland kehittää ja valmistaa taktisia elektronisen sodankäynnin järjestelmiä ja merivoimien taistelunjohtojärjestelmää.

Elektronisen sodankäynnin sensorimme, Sirius Compact-tuoteperhe, mahdollistaa paremman tilannekuvan havainnoimalla, luokittelemalla ja priorisoimalla ympäristön signaaleja. Sirius Compact on modulaarinen ja skaalautuva, kevyt passiivinen elektronisen sodankäynnin sensoriratkaisu, joka on tällä hetkellä sarjatuotannossa ja operatiivisessa käytössä, ja joka voidaan hankkia myös Naton logistiikka- ja hankintaorganisaatio NSPA:n kautta.



SAAB

Tarkentavat virkaehtosopimusneuvottelut alkoivat

Upseeriliitto neuvottelee Puolustusvoimien ja Rajavartiolaitoksen tarkentavista virkaehtosopimuksista, virastoerän käyttämisestä.

KEVÄÄLLÄ 2025 syntynyt valtion keskustason palkka- ja virkaehtosopimus oli poikkeuksellisen paljon huomiota saanut ja vaikean neuvottelukierroksen tulos. Saavutettu sopimus kattaa kolme vuotta (1.3.2025–29.2.2028).

Neuvottelut alkoivat tammikuussa 2025 ja etenivät erittäin kireinä. Maaliskuun alussa valtio siirtyi sopimuksettomaan tilaan. Ennen kuin ratkaisu löytyi, nähtiin huhti–toukokuussa harvinaisia valtion lakkoja, ensimmäistä kertaa noin 40 vuoteen. Neuvottelutulos hyväksyttiin toukokuun alussa.

Upseeriliitto ei asettanut henkilöjäseniään lakkoon, mutta tuki merkittäväällä taloudellisella panoksella työtaisteluja JUKO:n kori- ja kompensatiomallin kautta.

SOPIMUKSEN ENSIMMÄINEN yleiskorotus (2,4 %) on konkretisoitunut jäsenistömme palkkoihin viime heinäkuussa. Seuraavat yleiskorotukset tulevat voimaan lokakuussa 2026 (2,1 %) ja elokuussa 2027 (2,4 %).

Merkittävien yleiskorotusten lisäksi sopimus sisältää lisäksi niin sanotun virastoerän (0,9 %), jolla voidaan kehittää virastokohtaisia palkkausjärjestelmiä. Neuvoteltava virastoerä on laajennettavissa 1,9 prosenttiin yleiskorotuksesta leikkaamalla.

Jos virastoerien käytöstä ei päästä sopuun ensi toukokuun loppuun mennessä, ne siirtyvät lokaan 2026 yleiskorotukseen.

PUOLUSTUSVOIMISSA neuvotellaan kolmesta kokonaisuudesta:

- Puolustusvoimien yhteinen PVPJ-järjestelmä
- Upseereiden JSA-palkkaus Naton komentorakenteen erillinen virkaehtosopimus

UPSEERILIITTO tavoittelee kokonaisuudessa palkkauksen kannustavuutta sekä perheen aseman huomioimista yhä haasteellisemmassa toimintaympäristössä. Neuvotteluja johtaa puolustusministeriö.

RAJAVARTIOLAITOKSESSA Upseeriliiton neuvottelijat vastaavat neuvottelutoiminnasta liiton omien jäsenten lisäksi kaikkien muidenkin JUKOn rajalla palvelevien jäsenen puolesta (pois lukien Päälystöliitto). Nyt neuvotellaan Rajavartiolaitoksen kaikkien virkamiesten yhteisestä palkkausjärjestelmästä.

Lähtökohta on jokseenkin haastava, sillä edellisessä neuvottelussa saavutettu neuvottelutulos päättyi kuitenkin ”perälautaan” Rajaturvallisuusunionin hallituksen päätöksellä. Tavoitteet Rajavartiolaitoksen neuvotteluissa ovat samansuuntaiset kuin Puolustusvoimissa eli palkkauksen kannustavuus ja perheen tukeminen.

Molemmissa virastoissa on talveksi ja kevääksi suunniteltu useita neuvottelupäiviä. Upseeriliitossa olemme lähteneet neuvottelukierrokselle avoimella ja myönteisellä asenteella.

KARI NOUSIAINEN
Neuvottelupäällikkö

Sopimuskausi 1.3.2025 – 29.2.2028

2025

Yleiskorotus 2,4 %

1.7.2025

2026

***Yhteensä 3,0 %**

1.10.2026

2027

Yleiskorotus 2,4 %

1.8.2027

2028

^{*)} Yhteensä 3 %, josta 2,1 % yleiskorotusta ja 0,9 % virastoerää.

Virastoerän käyttämisestä sovitaan keväällä 2026. Virastoerän suuruudeksi voidaan sopia enintään 1,90 %.

> KUUKAUDEN KUVA

Suomen ensimmäinen F-35A-monitoimihävittäjä

KONEYKSILÖ JF-501 esiteltiin yleisölle rollout-seremoniassa Lockheed Martinin tehtaalla Fort Worthissa 16. joulukuuta 2025.

KUVA: LOCKHEED MARTIN





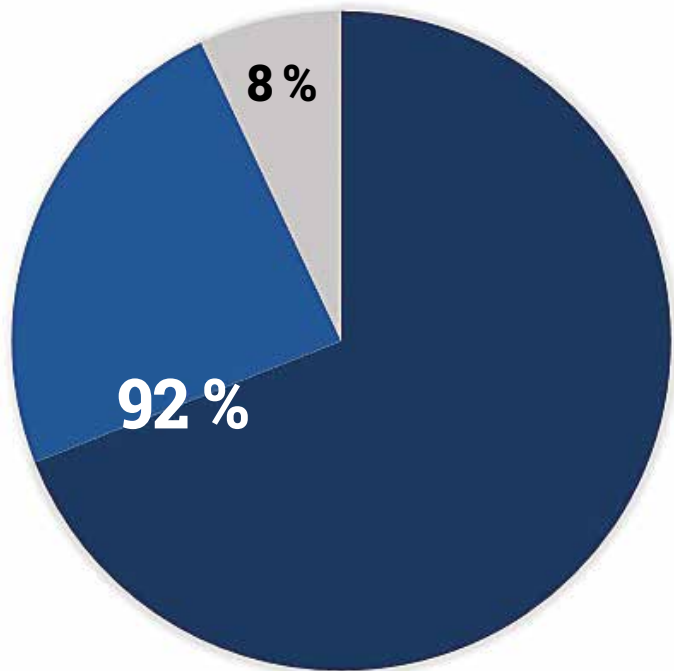
Ulkomaan palveluksen ehtoja on tarkennettava

Jäsenkysely ulkomailla palveleville upseereille tehtiin joulukuussa 2025.

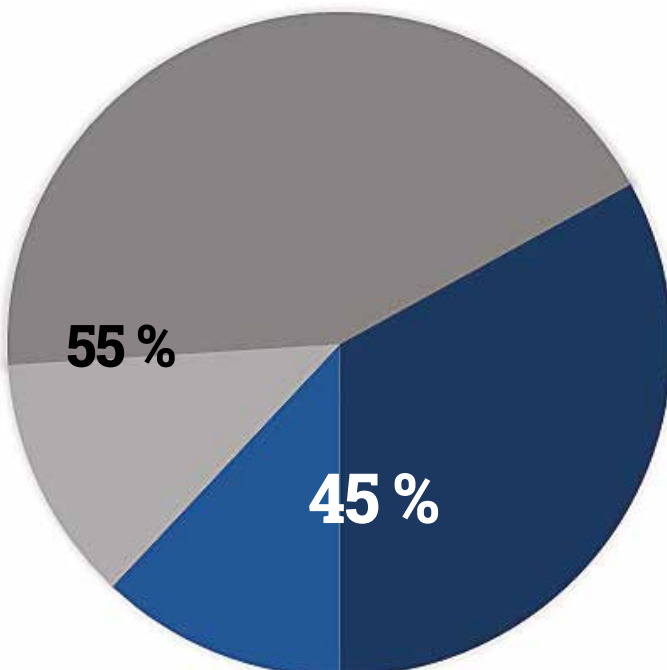
HALUSIMME SAADA TIETOOMME motivaatiotekijöitä, positiivisia trendejä sekä kehittämiskohteita.

Kyselyn saaneissa jäsenissämme oli komennettuina, lähetettyinä sekä Suomen ja toisen valtion kahden- ja monenvälisissä tehtävissä palvelevia. Valtaosa vastaajista työskentelee Naton komentorakenteen eri tehtävissä. Puolustusasiamiehen tehtävissä toimii myös huomattava osa vastanneista.

Kiitämme kaikkia vastanneita saamistamme hyödyllisistä tiedoista Upseeriliiton edunvalvontatyön avuksi.



Vastaajista 92 prosenttia koki työnsä ammatillisesti mielekkäänä ja kehittävänä. (Täysin tai jokseenkin samaa mieltä.)



Huolestuttavaa on se, että vastaajista jopa 45 prosenttia ei pitänyt ulkomaan palvelustaan taloudellisesti houkuttelevana. (Täysin tai jokseenkin eri mieltä taloudellisesta houkuttelevuudesta.)

AMMATILLINEN KEHITYMINEN ja sen merkitys motivaatiotekijänä nousi vastauksissa merkittäväksi tekijäksi. Lähes kaikki kokivat työnä ulkomailla ammatillisesti mielekkäänä ja kehittäväenä.

Taloudellinen kannattavuus ei ollut yhtä suuri tekijä, koska vastaajista 45 prosenttia vastasi, että ulkomailla palveleminen ei ollut taloudellisesti houkuttelevaa.

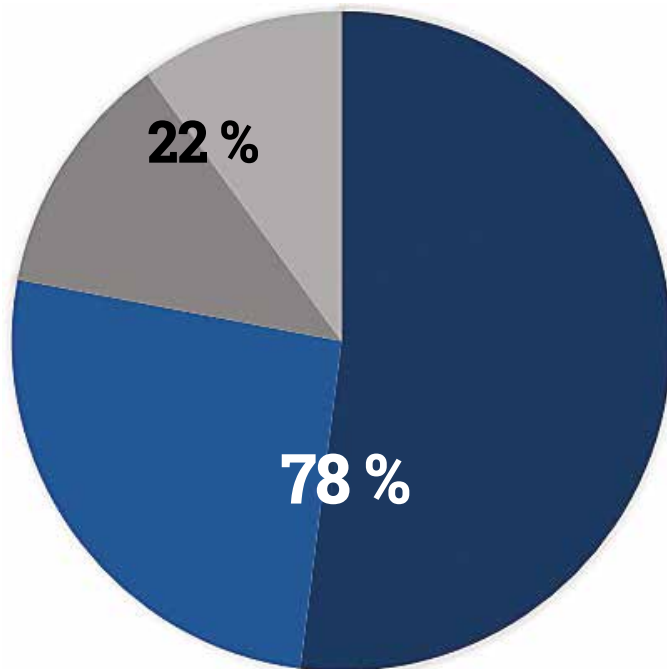
Osuus on varsin suuri, etenkin jos vastaajissa ovat puolustusliiton tehtävissä vastikään aloittaneet upseerit. Jatkossa on keskiytettävä selvittämään, onko ulkomaan palvelus palkkauksen osalta riittävän kannustavaa.

PERHEEN NÄKÖKULMASTA koetaan, että ulkomaan palveluksessa on myönteisiä vaikutuksia myös upseerin perheelle. Uusia mahdollisuuksia koetaan 78 prosentilla vastaajista.

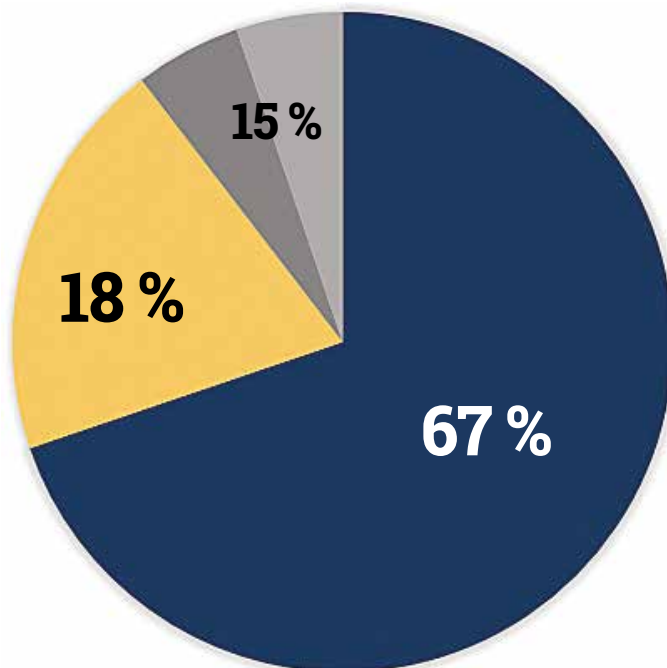
Perheellisten osalta on vielä kehitettävääkin. Olemme tunnistanee tarpeen tukea perheellisten asemaa, lasten päivähoidon sekä perheen tapaamismatkojen osalta. Vastaajista 67 prosenttia painottaa perheen tukemista tärkeimpänä kehittämiskohteena.

LAINARAHAA TARVITAAN palkan ja korvausten lisäksi. Ulkomailla palvelevista 14 prosenttia on joutunut ottamaan lainaa voidakseen asettautua uuteen toimintaympäristöön. Yhdysvalloissa on hankittava perheeseen 1–2 ajoneuvoa voidaksesi käydä töissä ja hoitaa esimerkiksi lasten koulukyydit. Julkista liikennettä ei käytännössä ole.

Akava Worksin ulkomaan työn webinaarissa 16.1.2026 kerrottiin, että siviilimarkkinoilla ihmiset ottavat tarvittaessa lainaa hakiessaan töihin ulkomaille. Jäsenemme, upseerit, ovat kuitenkin komennettuina, veloitettuina lähtemään matkaan.



Vastaajista 78 prosenttia oli täysin tai joksikin täysin samaa mieltä siitä, että ulkomaan palveluksesta oli myönteisiä vaikutuksia perheelle.



Vastaajista 67 prosenttia piti tärkeimpänä kehityskohteena perheen tukemiseen liittyviä asioita. Palkkauksen kehittämistä piti tärkeimpänä 18 prosenttia. Muina kohteina mainittiin erityispalvelujen tuki ja palautuminen.



"Työhöni kuuluu myös epäsäännöllinen työskentely" kysymykseen vastattiin seuraavasti:

Sotilaalliset harjoitukset

95 %

Varallaolo

47 %

Päivystys

25 %

UPSEEREILLE TULEE ulkomaillakin normaalin esikuntatyön lisäksi muita tehtäviä. Palvelukseen kuuluvat muun muassa osallistuminen päivistystehtäviin, sotilaallisiin harjoituksiin sekä varallaoloon.

Komennetuilla on kokonaispalkkaus eikä erityispalveluksesta makseta erillisiä korvauksia. Tämä tarkoittaa sitä, että päivystys- ja harjoitusputken ollessa päällä upseerin tuntipalkka ei muodostu kovin korkeaksi. Se voi haitata pidemmällä tähtäimellä rekrytointia ja erityisesti lähtijöiden motivaatiota tulevaan komennukseen.

ULKOMAANPALVELUKSEN PITÄÄ olla houkuttelevaa myös "ensikertalaisen" jälkeen. Jatkoa ajatellen on tärkeää, että ehtoja voidaan kehittää kokemusten perusteella.

Virkamiehen ei tulisi olla tilanteessa, missä hänen on etsittävä, mistä saisi lainaa uuden työtehtävän aloittamiseksi. Virkamiehen perheen, erityisesti päivähoiton, tulee olla järjestyksessä.

Puoliso ei lähde toista kertaa mukaan, mikäli hän joutuu luopumaan urastaan.

Yhdysvalloista on voitava käydä kotimaassa vähintään kerran vuo-

dessa ilman tuhansien eurojen kuluja virkamiehelle.

EDELLÄ ON MAINITTU muutamia kehityskohteita. Näistä asioista on koottava tilastotietoa myös työnantajapuolella, jotta vertailuja voidaan tehdä. Tähän mennessä nämä tilastot eivät ole olleet esillä missään neuvotteluissa.

MIKA YLÖNEN
Edunvalvontapäällikkö

KRANAATTIKONEKIVÄÄRI 40 KRKK 2005

Kranaattikonekivääri on kerta- ja sarjatulta ampuva ase. Ampumatarvikkeina käytetään pääasiassa sirpale- ja panssariammuksia.

Kranaattikonekivääriä käytetään jalkaväen tukiasena konekiväärin lailla. Suomessa kranaattikonekivääriä käytetään muun muassa asutuskeskus-taistelussa sen suuren tulivoiman vuoksi. Saksalaisen Heckler & Kochin valmistaman asean ampumatarvikkeina käytetään ontelo-sirpalelaukausta sekä valokuovallista harjoitusammusta.

Kaliiperi:	40 x 53 mm
Pituus:	118 cm
Paino:	Ase 29 kg, ampumakunnossa täydellä 32 laukauksen vyölaatikolla 78,3 kg
Tulinopeus:	350 ls/min
Lähtönopeus:	242 m/s
Tehokas ampumaetäisyys:	Pintamaaleihin 2200 m



Lähde: Puolustusvoimat.fi/Kalusto

Nato-jäsenyys muuttaa upseerien urapolkuja

Kansainväliset esikuntatehtävät ovat jatkossa olennainen osa yhä useamman upseerin uraa. Ne koetaan ammatillisesti kehittäviksi ja hyödyllisiksi.

NYKYTILANTEeseen VERRATTUNA

ulkomaankomennukset koskevat lähivuosina arviolta kolminkertaista määrää suomalaisia upseereja ja heidän perheitään. Upseeriliiton arvion mukaan 2030-luvulla Naton ja muun puolustusyhteistyön rakenteissa työskentelee 250–300 suomalaista, joista kolmasosa vaihtuu vuosittain.

SUOMALAISTEN UPSEERIEN kokemuksia työskentelystä ulkomaisissa esikunnissa tarkastellaan Akava Worksin julkaisemassa *Upseerina ulkomaisessa esikunnassa* asiantuntija-artikkelissa. Sen kirjoittajat dosentti, **Kati Karhula** ja FT **Päivi Vanttola** työskentelevät erikoistutkijoina Työterveyslaitoksella kokonaisturvallisuuden yksikössä.

KOMENNUKSET KOETAAN ammatillisesti kehittäviksi ja uralle hyödyllisiksi. Kansainväliset tehtävät tarjoavat mahdollisuuden keskittyä omaan rooliin ilman ylimääräisiä tehtäviä. Tulotaso ei ole merkittävä motivaatiotekijä upseeristolle, mutta kokemus ja verkostot ovat arvokkaita. Aiempi kansainvälinen kokemus hel-



pottaa uusien tehtävien omaksumista ja kulttuurierojen ymmärtämistä.

TYÖN MÄÄRÄ KASVAA tehtävätason noustessa, ja tehtävät kasaantuvat osaaville. Työaikojen hallinta on haastavaa, etätöy lähes mahdotonta. Palautuminen jää virkamiehen omalle vastuulle, ja sosiaalinen verkostoituminen vie vapaa-aikaa. Lomia ei voi suunnitella yhtä joustavasti kuin Suomessa.

Tutkijat havaitsivat, että komennukset sijoittuvat uran eri vaiheisiin, jolloin myös komennettujen elämäntilanteet ovat moninaiset. Tukirakenteiden kehittäminen onkin välttämätöntä, kun komennettujen taustat monipuolistuvat.

Erityisesti nuorten upseerien käsitkset komennusten haasteista vaikuttavat urasuunnitelmiin.

PERHESYYT NOUSEVAT keskeiseksi haasteeksi ja jopa merkittävimmäksi syyksi kieltäytyä ulkomaan palveluksesta.

Pitkät komennukset korostavat työn ja muun elämän yhteensovitta-

misen ongelmia. Erityisesti puolison urakehityksen turvaaminen ja lasten koulunkäynnin järjestelyt vaativat huomiota. Puolisoille ehdotetaan perehdytys- ja valmennusohjelmia sekä olosuhdekorvauksia erityisesti korkean elinkustannustason maihin.

Lasten koulunkäynti on merkittävä huolenaihe, sillä nykyiset korvauskäytännöt eivät kata kaikkia tilanteita. Myönteistä kehitystä on tapahtunut, sillä puolisoille on nykyisin mahdollista tehdä palkkatyötä myös Yhdysvalloissa.

TUTKIMUKSEN TEKIJÄT Karhula ja Vanttola korostavat jatkotutkimuksen tarvetta, sillä rauhanajan esikuntatyöstä ei ole kattavaa tietoa. Työaikoja, kuormittumista ja työstä palautumista koskeva tutkimus on vähäistä. Jatkossa tarvitaan yksilötason tutkimusta, jotta työolosuhteita voidaan kehittää paremmin.

ESSI LINDQVIST
Viestintäpäällikkö

LÄHDE: Akava Worksin asiantuntija-artikkeli *Upseerina ulkomaisessa esikunnassa*. Kati Karhula, erikoistutkija, dosentti; Päivi Vanttola, erikoistutkija, FT.



Petteri Kajanmaa
Eversti (evp)

Kansainväliset tehtävät ovat strateginen investointi

OLEN SAANUT PALVELLA kansainvälisissä tehtävissä ulkomailla kuusi kertaa, kolmesti Naton lipun alla ja viimeisimpänä SHAPE:ssa 2022–2025. Olen kokenut nämä tehtävät mahdollisuuksiksi laajentaa osaamistani ja maailmankuvaani.

Upseeriliiton tässäkin lehdessä julkaistujen tekstien mukaan lähitulevaisuudessa huomattava osa upseeristoamme tulee palvelemaan kansainvälisissä, erityisesti Naton tehtävissä ulkomailla ja kotimaassa. Tämä on hyvä asia. Ammatillisesti tehtävissä kasvetaan ja muun elämäntilanteen kokenut karttuvat tehden upseeristostamme parempia isänmaan palvelijoita.

NUORIMPIEN UPSEERIEKSI urasuunnitelmat ovat sidoksissa siihen viestiin, mitä nyt kansainvälisissä tehtävissä olevat niistä kertovat sekä siihen, miten Puolustusvoimat tehtäviä arvostaa niin urakehityksen kuin palvelussuhteiden ehtojen kautta.

Tulevaisuudessa lähtökohtaisesti kolmen vuoden mittaisissa Nato-tehtävissä voidaan palvella virkauran aikana jopa kolme kertaa – siis yhteensä yhdeksän vuotta uran ja elämän ruuhkaisimpina aikoina. Tämä asettaa haasteita sekä upseerin uran että henkilökohtaisen elämän suunnittelulle.

SUOMALAISET UPSEERIT ovat pärjänneet Naton tehtävissä erinomaisesti ja saaneet usein tehtävänkuvastaan laajempaa vastuuta. Osoitetun ammattitaidon lisäksi eräs tekijä on suomalainen työn tekemisen etiikka. Varsinkin ylimmissä teh-

tävissä palvelevat kantavat merkittävää kuormaa anglosaksisen työskulttuurin esikunnissa.

Työn kuormittavuudesta huolimatta yleinen mielipide on, että komennukselle kannatti lähteä. Jotta tulevaisuudessakin koetaan samoin, tulee lähteminen tehdä houkuttelevaksi, eikä kyse ole pelkästään rahasta.

KANSAINVÄLINEN PALVELUS ulkomailla ei ole rinnastettavissa pakkosiirtoon tai ”reppurointiin” kotimaassa. Yleensä komennus koskettaa upseerin koko perhettä, puolisoa ja lapsia. Naton tehtävissä ei ole tarkoitus rikastua, mutta ulkomailla asumiseen liittyy kuluja, joita ei kotimaassa välttämättä ole. Joissain maissa taloudellinen rasitus on kovempi riippuen tietenkin millä kokoonpanolla upseeri ulkomaille muuttaa.

Edellisten lisäksi työntekijöillä perheineen ei ole mahdollisuutta hyödyntää omien läheistensä muodostamaa tukiverkkoa. Uutena asiana meille suomalaisille on sosiaalinen toiminta, joka on väistämätöntä ulkomaisessa tukikohdassa toimimissa. Sekin kuormittaa yksilöitä.

Kansallisesti olemme jo aloittaneet rakentamaan uudelleen eräänlaisia paikallisia varuskuntatoimintoja, toki vieraaseen ympäristöön.

HENKILÖSTÖN KOHDENTAMINEN kansainvälisiin tehtäviin on Puolustusvoimille strateginen investointi. Kuten kaikkiin investointeihin, siihenkin tulee sijoittaa riittävästi, jotta sen tuotto varmistetaan.

Naton suojausoperaatio ei ole sotilaallista toimintaa?

Työtuomioistuin hylkäsi Upseeriliiton (JUKO) kanteen Ilmavoimien Romanian operaation korvausperusteista.

SUOMI on antanut lakiin kansainvälisestä avunannosta perustuvaa tukea useita kertoja. Suomalaisia osallistui Afganistanin evakuointioperaatioon, Naton Vilnan huipukokouksen suojaamiseen, Romanian operaatioon vuonna 2024 sekä suojaustehtäviin Tanskassa 2025.

Sopimusta sovellettiin Afganistanin ja Vilnan operaatioiden osalta sotilaallisina operaatioina. Romaniaan lähdtettiin ei-sotilaallisin perustein eli kuten normaaleihin virkatoihin kotimaassa.

UPSEERILIITTO on ollut yhtenä JUKOn jäsenjärjestönä sopijaosapuolena kansainvälisen avunannon lain mukaisen virkaehtosopimuksessa. Sopimuksessa määritellään palvelussuhteen ehdot silloin, kun kansainvälisen avunannon lakia sovelletaan.

Olemme esittäneet useita kertoja sopimuksen soveltamiseen liittyviä neuvotteluja, koska niitä ei haluttu käydä heti sopimusneuvottelujen jälkeen vuonna 2018. Aikaa on siis kulunut vuosia, eikä sopimuksen soveltamista ole käsitelty muutoin kuin yksittäisten operaatioiden tullessa kyseeseen.

TYÖNANTAJA sovelsi yksipuolisesti sopimusta ei-sotilaallisena operaationa Romanian Air Shielding -operaation osalta. Upseeriliitto ei menettelyä hyväksynyt, ja erimielisyysneuvottelujen jälkeen asiaa käsiteltiin työtuomioistuimessa.



ILMAMOIMAT

Suomalaisia F/A-18 Hornet -hävittäjiä Mihail Kogălniceanun tukikohdassa Romaniassa.

TYÖTUOMIOISTUIN antoi päätöksensä asiassa 22.12.2025.

Upseeriliiton ajama JUKOn kante hylättiin ja siten päätöksellä työnantajan kanta vahvistettiin Romanian Ari Shielding -operaation osalta. Sopimusta oli siis sovellettu oikein, kun henkilöstö määrättiin virkamatkalle Romaniaan. Sillä, että valmistauduttiin sopimuksen kirjatulla tavalla sotavarusteiden käyttöön, ei ollut merkitystä. Työtuomioistuin näki oleellisempina seikkana sen, että suomalaisen osaston työ oli normaalin Air Policing -tyyppistä matalan riskitason toimintaa.

ONKO SOPIMUS enää ajan tasalla? Tämä on aiheellinen kysymys erityisesti tilanteessa, jossa Suomi osallistuu operaatioihin kansainvälisen avunannon lain perusteella. Osal-

listuminen kansainväliseen avunantoon perustuu sekä valtiovallan päätökseen että jonkin kumppaniin avunpyyntöön. Työtuomioistuimen päätös ei kerro suoraan, miten vastaavissa tilanteissa kannattaisi toimia.

Joka tapauksessa tarvitaan soveltamiskäytännön arviointia sopimusosapuolten kesken. Se olisi syytä tehdä irrallaan pikatilanteena tulevasta operaatiosta, jolloin henkilöstöä edustavat järjestöt istutetaan pöytään kuulemaan, että niin valmistelut kuin palvelussuhteen ehdotkin on mietitty valmiiksi yksipuolisesti.

Sopimukseen perustuva soveltaminen tarkoittaa muuta kuin yksipuolisen soveltamisen kertominen sopimusosapuolelle.

MIKA YLÖNEN
Edunvalvontapäällikkö

Kansainvälistä luottamusmiestoimintaa

Majuri, hallintotieteiden maisteri **Janne-Matti Peltola** on kansainvälisten tehtävien alueellinen varapäälouottamusmies sekä Pääesikunnan ja Puolustusvoimien palvelukeskuksen luottamusmies.



UNTSO-operaatioon valmistautumiseen kuului muun muassa tapaamis- ja neuvottelukoulutusta Advanced Induction Training (AIT) -kursilla.

EDUNVALVONTAAN PÄTEE mielestäni hyvin Kosovon kriisinhallintaoperaatioista vuodelta 2006 mieleeni jäänyt sanonta: ”Hyvässä neuvottelussa ei etsitä voittajaa vaan kestävää ratkaisua”.

Palvellessani Porin prikaatin KRHA operaatiokeskuksessa 2013 minut valittiin kriisinhallintapalveluksessa olevien luottamusmieheksi.

Luottamusmiehen apua ei tarvittu kriisinhallintarintamalla usein, mutta kun tarvittiin, oli usein kyse joukko-osastoarkea monimutkaisempien asioiden selvittelystä.

SEURAAVANA VUONNA sain siirron Maavoimien esikuntaan osana maavoimien kriisinhallintaoperaatioiden johtamisen muutosta.

Mikkelissä ilmoittauduin avoimeen yliopistoon suorittamaan virkamiesoikeuden sivuaineopinnoja.

Kiinnostus hallinto- ja virkamiesoikeuteen kasvoi ja aloin suorittaa harrastuksena oikeustieteen perusopinnoja Itä-Suomen yliopistossa. Viranomaisten toimivaltuuksia ja toimivaltarajoja poikkeusoloissa käsittelevä gradu hyväksyttiin touko-

kuussa 2025 ja valmistuin hallintotieteen maisteriksi (HTM).

PALVELLESSANI MALIN YK:n MINUSMA-operaatioissa esikuntaupseerina 2017 sain tiedon siirrostaani Pääesikuntaan. Varsin nopeasti päädyin varaluottamusmiehen tehtävän kautta Pääesikunnan varsinaiseksi luottamusmieheksi.

Tämä avasi täysin uuden näkökulman luottamusmiesasioihin. Pääesikunnassa korostuu myös esimiesten tukeminen asiantuntemuksella.

Nykyistä 2023 alkanutta tehtävääni Belgiassa SHAPE NMR toimistossa edelsi vuoden palvelus UNTSO-operaatioissa yhteysupseeritoimiston päällikkönä ja sen jälkeiset sotatalouden ja tekniikan lisäopinnot Maanpuolustuskorkeakoululla.

NATO-JÄSENYYDEN MYÖTÄ on viime vuosiin sisällytetty monipuoliset edunvalvontaa ja sopimusten soveltamistilanteita.

Kokonaispalkkasopimus selkiytti komentorakenteen palkkausta, mutta toi mukanaan myös uusia ratkaisemattomia kysymyksiä.

Tuoreimpana käänteenä on kansainvälisessä palveluksessa olevien siirto hallinnollisesti Puolustusvoimien palvelukeskuksen organisaatioon. Vaikka muutos tuli voimaan 1.1.2026, monia asioita ratkotaan edelleen. Näissä on auttanut PVPALVK:n jo aikaisempina vuosina syntynyt ratkaisukeskeinen ja palveluhenkinen työskentelykulttuuri.

SAIN PYYNNÖN tuoda tärkeitä asioita Upseeriliiton jäsenten tietoon. Ehkä tärkein asia on se, että jos mieleen nousee kysymys, olisikohan tässä asiassa syytä olla yhteydessä luottamusmieheen niin erittäin todennäköisesti vastaus on kyllä.

Luottamusmiesten palvelut ovat hierarkkisesta asemasta riippumatta kaikkien jäsentemme käytössä.

Upseereiden pakolliseen eroamisikään muutoksia

– Sotilaseläkejärjestelmä säilyy ennallaan

Valtioneuvosto on aloittanut säädösvalmistelun sotilaiden pakollisen eroamisiän korottamiseksi (puolustusvoimista annetun lain 47 §)

MUUTOKSEEN LIITTYVÄ valmisteluasiakirja on julkaistu valtioneuvoston kotisivuilla ja on herättänyt jäsenistössämme epätietoisuutta.

Sotilaseläkejärjestelmää ei olla muuttamassa. Kyse on siitä että, Puolustusvoimien virkojen eroamiskäsäännökset muutettaisiin vastaamaan julkisten alojen eläkelais-sa säädettyä eläkkeelle siirtymisen myöhentämistä. Kyse on siis siitä, että virkamiehen pakollinen eroamisikä ei tule täyteen ennen sotilaseläkeoikeutta.

RAJAVARTIOLAITOKSESSA vastaava muutos on jo aiemmin tehty lakiin Rajavartiolaitoksen hallinnosta.

Upseereiden osalta eroamisikää tarkistetaan sotilasvirassa palvelevan virkamiehen 57–65 vuoden eroamisiästä yhtä monella kuukaudella kuin alinta vanhuuseläkeikää tarkistetaan julkisten alojen eläke-

lain (81/2016) 102 §:n 4 momentin mukaan.

Tällä hetkellä sotilaseläkeoikeus täyttyy 57-vuotiaana, ja samalla astuu voimaan myös pakollinen eroamisikä.

EDELLISESSÄ ELÄKEUUDISTUKSESSA säädettiin, että vuonna 1973 ja sen jälkeen syntyneiden sotilaiden alin vanhuuseläkeikä vahvistetaan sille vuodelle, kun henkilö täyttää 54 vuotta eli sopeutetaan eliniän odotteen muutokseen samalla tavoin kuin muillakin kansalaisilla. Sopeuttaminen on yksinomaan matemaattinen toimenpide, josta ei neuvotella erikseen).

SOSIAALI- JA TERVEYSMINISTERIÖ säätää asetuksella alimmasta eläkeikästä vuonna 2027. Tässä asetuksessa päätettävä yleinen eläkeiän nosto heijastetaan myös sotilaseläkeisiin. Korotus on korkeintaan kaksi kuukautta ikäluokkaa kohti.

PUOLUSTUSMINISTERIÖSSÄ valmistellaan parhaillaan säädöstä pakollisen eroamisiän nostosta siten, että työskentely mahdollistuu sotilaseläkeoikeuden alkamiseen asti. Korotuksen tulisi astua voimaan 2030.

Vielä ei ole tietoa, tekeekö Puolustusvoimat saman ratkaisun kuin Rajavartiolaitos, jolloin pakollinen



eroamisikä sidotaan suoraan sotilaseläkeoikeuden alkamiseen.

Toisena vaihtoehtona on pakollisen eroamisiän reilumpi korottaminen, mikä toisi vapaaehtoista joustoa reserviin siirtymiseen.

UPSEERILIITTOSSA tiedämme, että vaihtoehdot jakavat jäsenistön mielipiteitä. Molemmilla vaihtoehtoilla on niin vahvaa kannatusta kuin vastustustakin.

Kyse ei kuitenkaan ole asiasta, jossa liitolla olisi neuvottelu-oikeus. Työnantaja voi päättää asian parhaaksi katsomallaan tavalla.

Upseeriliitossa luotamme siihen, että kaikille sotilaille yhteisessä asiassa kuunnellaan myös ammattijärjestöjen ja jäsenistön mielipiteitä ennen päätöksentekoa.

KARI NOUSIAINEN
Neuvottelupäällikkö



Henri Vanhanen
Valtiotieteiden maisteri

Onko Nato hereillä pohjoisessa?

Viime aikoina arktinen alue on noussut poikkeuksellisella tavalla kansainvälisen turvallisuuspoliittisen keskustelun myrskyn silmään. Grönlanti, joka pitkään on nähty lähinnä kartan syrjäisenä kulmana, on muistuttanut, että pohjoinen ei ole vain syrjäinen näyttämö vaan suurvaltojen linnsin alla. Donald Trumpin puheissa tapa on ollut kaikkea muuta kuin diplomaattinen, mutta taustalla oleva asetelma on todellinen.

Arktisen sotilaallinen merkitys on muuttunut, ja Yhdysvallat katsoo pohjoista yhä selvemmin osana omaa etupiiriään.

Venäjälle arktinen on jo pitkään ollut strategisen puolustuksen ydinalue. Kuolan niemimaalle keskittyvät ydinsukellusveneet, ilmapuolustus ja pitkän kantaman ohjusjärjestelmät muodostavat keskeisen osan maan ydinpelotteesta.

Vuonna 2018 Kiina julisti olevansa ”melkein arktinen valtio” ja ilmoitti suunnittelevansa Pohjoista Silkkitietä Koillisväylälle. Venäjän kasvava riippuvuus Kiinasta luo myös arktisella alueella kannustimia tiiviimpään yhteistyöhön.

Emme voi laskea sen varaan, että suurvaltojen konfliktit eivät ulotu arktiselle alueelle. Silti Natolla ei ole erillistä arktista strategiaa eikä selkeää yhteistä sotilaallista kokonaisnäkemyksiä pohjoisesta. Alue jakautuu eri komentorakenteiden ja kansallisten ratkaisujen väliin. Toimintaa on paljon, mutta kokonaisuus jää hajanaiseksi.

Yhdysvallat on jo usean vuoden ajan pyrkinyt vahvistamaan omaa arktista toimintakykyään. Jo Trumpin ensimmäisellä kaudella kaikki puolustushaarat päivittivät arktiset suunnitelmansa. Pääosin Yhdysvallat nojaa alueella pohjoisten liittolaisten kokemukseen ja kykyihin.

Ukrainan sota sitoo nyt ymmärrettävästi suurimman huomion. Silti turvallisuusympäristö ei rajaudu yhteen ilmansuuntaan. Arktinen on alue, jossa etäisyydet ovat pitkiä, sääarmoton ja virheiden hinta korkea. Juuri siksi ennakoiva suunnittelu olisi tärkeämpää kuin kriisien jälkikäteinen hallinta.

Suomelle arktinen alue ei ole sivujuonne. Pohjoisen puolustus, meriyhteydet ja liittolaisten vahvistusten vastaanotto kytkeytyvät suoraan siihen, miten Nato näkee ja organisoi puolustuksen. Meidän etumme on, että pohjoinen hahmotetaan yhtenäisenä strategisena kokonaisuutena, ei vain kartan yläreunana.

Donald Trumpin tyyli luo tarpeetonta vastakainasettelua. Siitäkin huolimatta tässä ajassa ei ole väärin pohtia, onko Nato tehnyt riittävästi arktisen alueen puolustuksen eteen.

”TÄSSÄ AJASSA EI OLE VÄÄRIN POHTIA, ONKO NATO TEHNYT RIITTÄVÄSTI ARKTISEN ALUEEN PUOLUSTUKSEN ETEEN.”

Uudenmaan prikaati 400 vuotta

EVERSTI (EVP) ANDERS GARDBERG

ja ohjausryhmä on tuottanut hienon joukko-osastohistorian Uudenmaan prikaatista.

400 vuotta on upea saavutus. Karkeasti puolet kirjasta käsittelee ajanjaksoa perustamisvaiheesta vuoteen 1997 ja toinen puoli alkaa vuodesta 1998, jolloin prikaati siirtyi maavoimista merivoimiin.

Uudenmaan prikaatin perinteet pohjautuvat kuningas **Kustaa II Adolfin** 16.2.1626 antamaan määräykseen perustaa kahdeksan maakuntarykmenttiä, joista kaksi oli Uudeltamaalta: kreivi **Asserssonin** ja kreivi **Creutzin** rykmentit.

Uudenmaan rykmentit menestyivät hyvin 30-vuotisessa sodassa, mikä vahvisti Ruotsin asemaa suurvaltana.

Ruotujakojärjestelmän alkaessa 1682 yhdistettiin Uudenmaan kaksi rykmenttiä yhdeksi. 1700-luvulla rykmentti osallistui sekä voittoisiin että tappiollisiin taisteluihin (Narva ja Pultava), joiden seurauksena Suomi miehitettiin kahdesti (iso- ja pikkuviha). Rykmentti osallistui myös Viaporin linnoituksen rakentamiseen ja myöhempiin sotiin 1700-luvun loppupuoliskolla.

Suomen sodassa 1808–1809 Uudenmaan rykmentti joutui nopeasti puolustuskannalle. Siikajoen ja Juuttaan voitokkaista vastahyökkäyksistä huolimatta joukot joutuivat perääntymään aina Tor-

nionjoen länsipuolelle asti, jossa Ruotsin armeija joutui lopulta antautumaan.

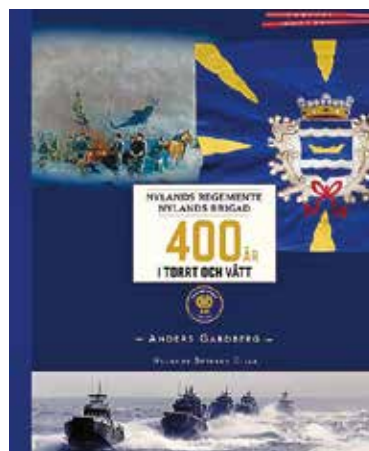
Suomessa, osana Venäjän suuriruhtinaskuntaa, ruotujakolaitosta ei kokonaan lakkautettu. Vuonna 1855 Krimin sodan aikana järjestelmää heräteltiin henkiin, jolloin perustettiin 8. Uudenmaan ruotujakoinen tarkk'ampujapataljoona, joka palveli vuoteen 1868 asti. Uusi asevelvollisuuslaki astui voimaan vuonna 1878 ja sen myötä perustettiin 1. Uudenmaan tarkk'ampujapataljoona Helsinkiin.

Suomen sotalaitos ja sen myötä pataljoona lakkautettiin 1902 osana venäläistämistoimia.

Saksasta saapuneiden jääkärien rungolle perustettu 3. jääkärirykmentti osallistui Tampereen ja Viipurin valtaamiseen ja muodosti vuonna 1919 rungon uudelleen perustettavalle Uudenmaan rykmentille, joka toimi Suomenlinnassa ja Santahaminassa aluksi kaksikielisenä joukko-osastona ja vuodesta 1934 lähtien ruotsinkielisenä joukko-osastona.

Jatkosodan jälkeen ruotsinkieliset jalkaväki- ja kenttätykistöjoukot keskitettiin Dragsvikin varuskuntaan, jonne vuonna 1952 muodostettiin ruotsinkielinen 4. prikaati, joka sai vuonna 1957 nimen Uudenmaan prikaati.

Vuonna 1998 Uudenmaan prikaati siirrettiin maavoimista merivoimiin. Uudistuksen myötä prikaati



Anders Gardberg: Nylands Regemente – Nylands Brigad 400 år i torr och vatt. Nylands Brigads Gille, 2026. 232 sivua. ISBN 978-952-65869-0-8.

on erikoistunut saaristotaisteluun muodostaen merivoimien liikkuvan iskuportaan.

Kirjassa on runsas ja hieno kuvitus. Kuvatekstit ovat ruotsin lisäksi suomeksi ja englanniksi.

Teoksen merkitystä korostaa Uudenmaan Prikaatin killan puheenjohtaja **Joakim Flinck:**

”Genom denna bok vill vi hedra alla dem som tjänstgjort i brigaden och dess föregångare samt starka känslan av gemenskap och trupperförbandsstolthet inför framtiden. Vår förhoppning är att historiken ska påminna om att brigadens styrka inte enbart vilar på vapen och utbildning, utan lika mycket på människorna och de värden som förmedlas från en generation till nästa.”

MARTTI LEHTO

Panssarilaiva Ilmarisen tuho

PANSSARILAIVA ILMARISEN uppoamisessa 13.9.1941 kuoli 271 merisotilasta, joka tekee siitä suurimman yksittäisen Suomea kohdanneen merionnettomuuden. Historiantutkija Ville Jalovaaran teos avaa sekä tuhon syitä että tapahtuneen vuosikymmeniä kestänyttä jälkikäsitteilyä.

Panssarilaivat *Ilmarinen* ja *Väinämöinen* rakennettiin Suomen merivoimien pääaluksiksi 1930-luvun alussa. Ne oli tarkoitettu ennen kaikkea rannikopuolustukseen, erityisesti demilitarisoidun Ahvenanmaan kelluvaksi tykistöksi.

Talvisodan aikana alusten merkittävien tehtävien tukea Turun sataman ilmapuolustusta, mutta jatkosodan alkaessa niille haettiin muita tehtäviä. Päätösvalan aluksien käytöstä itsellään säilyttänyt ylipäällikkö **Mannerheim** varoi kuitenkin niiden vaarantamista.

Aluksia päätettiin hyödyntää operaatio Nordwindissä, valemaihinnousussa, joka tuki saksalaisten Hiidenmaan ja Saarenmaan valtausta. **Ville Jalovaaran** mukaan siitä oli Suomellekin etua eikä osallistuminen johtanut vain Saksan painostuksesta.

Saksalaisia arkistoja hyödyntäen Jalovaara pystyy kertomaan aiempaa laajemmin sekä operaation taustoista että kulusta. Se toteutettiin kiireessä ja osin heikoin valmisteluin. Saksalaisten lupaama

ilmasuoja ja miinanraivaajat jäivät puuttumaan.

Suomalaiset eivät suostuneet vaarantamaan laivoja lähettämällä niitä pommittamaan rannikkoa vaan rajasivat tehtävän laivasto-osaston kokoamiseksi Utön vesille maihinnousuvaikutelman luomiseksi. Viime hetkellä tehtiin kuitenkin merkittävä muutos. Osaston tulikin lähteä merelle näkyvästi.

Matkaanlähtö tapahtui syyskuun 13. päivänä. Tiukassa aikataulussa pysymisessä oli ongelmia. Niinpä kun Ilmarisen miinantorjuntaan käytetyssä paravaanissa ilmeni vikaa, asia päätettiin selvittää vasta takaisin kääntymisen yhteydessä. Kääntöä tehdessä tapahtui voimakas räjähdys. Alus kaatui noin minuutissa ja seitsemän minuuttia räjähdyksestä se painui pinnan alle.

Uppoamisen nopeus jätti miehiä loukkuun laivan sisään ja uhrimäärää nosti se, että veteen joutuneilla ei ollut pelastusliivejä. VMV-alukset onnistuivat pelastamaan 128 miestä nopealla ja rohkealla toiminnalla. Lisämenetysten välttämiseksi sisaralus Väinämöinen joutui poistumaan paikalta osallistumatta pelastustoihin.

Tuhon syystä tuli kiistelty asia, jota lisäsi Mannerheimin päätös salata tapahtunut sodan ajaksi. Jalovaara tiivistää nykykäsitykseksi, että tuhoutumisen todennäköisin syy oli paravaaniin tarttunut miina, joka rä-



Ville Jalovaara: Ilmarinen 1941 – Operaatio Nordwind ja Suomi. SKS Kirjat, 2026. 309 sivua. ISBN 978-951-858-792-0.

jähti aluksen alla panssaroimattomalla alueella.

Jalovaaran teos on kertova tietokirja. Sujuvan tekstinsä esikuvana hän mainitsee brittiläisen **Antony Beevorin**. Luettavuus onkin selvästi etusijalla ja teos pystyy avaamaan merisotahistoriaa laajemmallekin yleisölle. Vaikka Jalovaara ei ole varsinainen merisotahistorian specialisti, historiantutkijan ammattitaito ja perusteellisuus niin alkupe- räisaineistojen kuin aikaisemman tutkimuksen käytössä tuo vakuuttavuutta. TK-mies **Vilho Heinänen** kertoi kirjassaan aluksen tuhon hetkistä tarkasti jo vuonna 1945, mutta Jalovaara tuo aiheeseen tutkijan katseen, joka näyttää laajemman kuvan.

JUHA JÄRVELÄ



Naton johtamiskykyä Suomeen

– NCISG^{*)} ja uusi DCM^{**)}-yksikkö pohjoisen puolustuksen tukena

Puolustusministeri **Antti Häkkänen** (kok.) teki marraskuussa 2025 merkittävän linjauksen esittämällä Natolle uuden johtamisjärjestelmäyksikön sijoittamista Suomeen. Kyseessä ei ole pelkkä tekninen lisäsuorituskyky, vaan strateginen vahvistus.

Hänke on keskeinen osa Suomen integraatiota liittokunnan sotilaalliseen rakenteeseen ja vastaus Naton muuttuneen puolustussuunnittelun asettamiin vaatimuksiin. Se kytkee Suomen puolustuksen suoraan osaksi Naton yhteistä johtamisjärjestelmäarkkitehtuuria sekä sen poikkeusolojen liikkuvan suorituskyvyn toteuttajaa, NATO Communications and Information System Groupia (NCISG, Naton tietojärjestelmäjohtoporras).

Naton paluu juurilleen kollektiivisen puolustuksen toteuttajaksi, Suomen ja Ruotsin liittyminen Na-

toon sekä puolustussuunnitelman (DDA-suunnitelmaperhe) toimeenpano edellyttävät analyysien perusteella erityisesti Naton poikkeusolojen johtamisjärjestelmäkyvykkyyksien vahvistamista. Tämä tarkoittaa erityisesti NCISG:n vahventamista ja kyvykkyyksien määrän nostamista. Normaaliolojen suorituskyvyn noston laajuudeksi määritettiin henkilöstön lisäys noin 1 550:stä 2 000:een.

Nykyisen suunnitelman mukaan painopiste on pohjoisen operaatioalueen vahvistamisessa perustamalla uusi, neljäs Naton viestipataljoona (4NSB, Nato Signals Battalion). NCISG:n vahventaminen perusteluineen esiteltiin jäsenvaltioille vuosittaisen Naton C2-raportin kautta, ja sitä täydennettiin tarpeelliseksi nähdyllä, kansakunnille suunnatulla SHAPE:n kirjeellä. Kirjeessä kehoitettiin maita harkitsemaan yksiköiden tarjoamista erityisesti pohjoisen alueen johtamisjärjestelmäkyvykkyyksien vahvistamiseen.

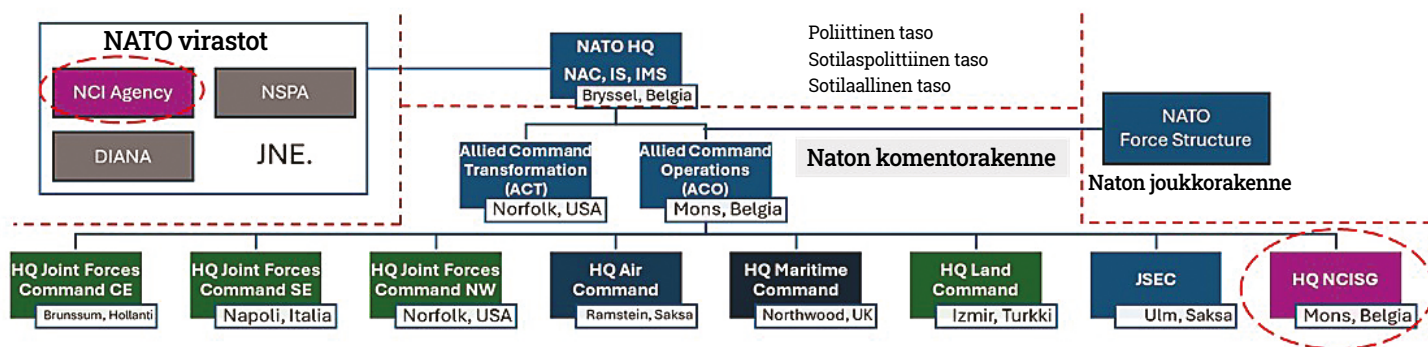
Tätä korkean tason prosessia on Naton puolelta tuettu tarvittavilla keskusteluilla kiinnostuneiden

Artikkelin kirjoittaja, prikaatikenraali Jarkko Karsikas toimii apulaiskomentajana ja esikuntapäällikkönä Naton viestintä- ja tietojärjestelmäryhmässä, (NCISG). Esikunta ja päätoimipaikka on Belgian Monsissa, SHAPE:n kupeessa. Hän aloitti kolmivuotisen pestinsä 23.8.2024 ja on ensimmäinen suomalainen kenraali Naton komentorakenteessa.

^{*)}NATO Communications and Information System Group

^{**)}Deployable CIS Module

Naton yksinkertaistettu organisaatorakenne



jäsenvaltioiden kanssa. Suomen tarjous oli yksittäisen jäsenvaltion vastaus Naton tarpeeseen ja samalla omaa suorituskykyämme kehittävä aloite.

Naton C3-tukeen liittyvä strateginen johtaminen, ohjaus ja roolit

Natossa ei ole johtamisjärjestelmää tarkoittavaa yksiselitteistä käsitettä tai lyhennettä. Digitalisaatioon, tietojärjestelmiin, tiedonsiirtoon ja kyberiin liittyviä asioita käsitellään tyypillisesti osana C3-kokonaisuutta. C3 on lyhenne sanoista Consultation, Command and Control, joka tarkoittaa neuvottelua, johtamista ja hallintaa.

Johtamisjärjestelmä voidaan kääntää parhaiten kutsumalla sitä C3-tueksi. C3-tuki on organisoitu Naton eri tasoilla hyvin erilaisiin elementteihin, kuten johtokuntiin, sihteeristöön, komiteoihin, työryhmiin, esikuntarakenteisiin (J-osastot) sekä toimeenpanosta vastaaviin joukkoihin ja virastoihin. Näiden elementtien yhteinen päämäärä on taata Naton saumaton johtaminen ja tilannekuva poliittiselta tasolta sotilaalliseen rakenteeseen saakka.

Naton komentorakenteen ylimmän tason muodostavat transformaatiojohtoporras ja operaatiojohtoporras. Transformaatiojohtoporras (Allied Command Transformation, ACT) on vastuussa Naton tulevaisuuden C3-tuen kykyjen kehityksestä. Operaatiojohtoporras (Allied Command Operations, ACO) vastaa tuen suunnittelusta sekä operoinnista.

ACO:n johtoesikunta SHAPE (Supreme Headquarters Allied Powers Europe) on C3-tuen toimeenpanon strategisen tason suunnitteluesikunta. SHAPE:n yhtenä tehtävänä on Naton päämajan kansainvälisen sotilasesikunnan (IMS, International Milita-

ry Staff) kanssa muuntaa poliittiset linjaukset sotilaallisiksi vaatimuksiksi ja suunnitella sotilaallinen tuki näille linjauksille. Käytännössä SHAPE muun muassa määrittää C3-tuen toteutustavan Naton operaatioihin ja harjoituksiin.

C3-tuen rakenteiden osalta keskeisimmät toimijat SHAPE:ssa ovat DCOS Cyberspace (apulais-sikuntapäällikkö, kyberavaruus) ja hänen alaisuudessaan toimivat SHAPE:n johtamisjärjestelmäosasto (SHAPE J6 -division) sekä kyberoperaatiokeskus (Cyber Operations Center, CyOC). DCOS Cyberspace on myös kaksoishatutettu NCISG:n komentajaksi.

Naton C3-tuen organisaatiot ja roolit strategisesta tasosta taktiseen

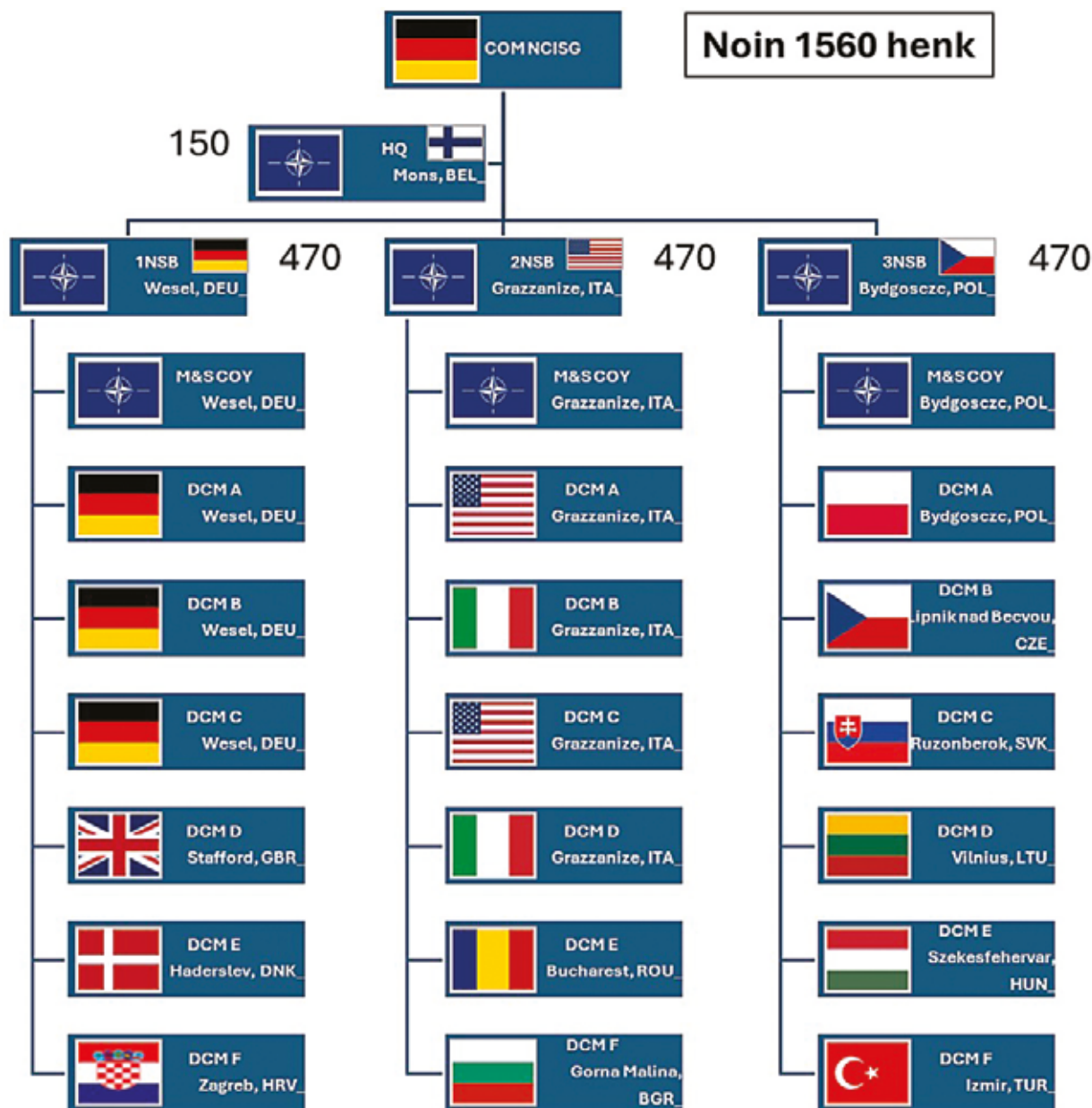
NATO Communications and Information Systems Group (NCISG) on liittokunnan komentorakenteen (NCS) keskeinen osa, jonka juuret ulottuvat kylmän sodan aikaan sekä tarpeeseen rakentaa liittokunnalle yhtenäinen, moderni ja kustannustehokas johtamisen tuen kokonaisuus.

Nykyisessä muodossaan NCISG perustettiin vuonna 2010 virtaviivaistamaan Naton johtamisjärjestelmäkenttää, jolloin toiminnot jaettiin operatiiviseen NCISG:hen ja asiantuntijavirasto NCIA:han (NATO Communications and Information Agency).

Roolituksen näkökulmasta kotimaan verrokkeina komentorakenteen osana toimivalle NCISG:lle voidaan käyttää Puolustusvoimien johtamisjärjestelmäkeskusta ja etenkin sen poikkeusolojen rakennetta.

NCIA puolestaan on Naton kokonaisuuden C3-tukea tuottava, asiakasrahoitteinen virasto. Se toimii Naton C3-tuen kiinteän kokonaisuuden kehittäjänä, operaattorina ja teknisenä tukena. Sen vastuulla on

NCISG Organisaatio



Naton viestintä- ja tietojärjestelmien (CIS) kehittäminen, hankinta, ylläpito ja operointi. NCIA rakentaa ja ylläpitää infrastruktuuria ja tietojärjestelmiä, kuten tietoverkkoja, satelliittijärjestelmiä ja kyberpuolustusratkaisuja, varmistaen tiedonkulun Naton eri osien välillä. Se on Naton kiinteän CIS-toiminnan operaattori ja suorituskyvyn rakentaja.

NCISG:n vastuulla on komentorakenteen johtamisrakenteen tukeminen. Tämä tekee sii-

tä Naton operatiivisen toiminnan välttämättömän mahdollistajan, jonka merkitys korostuu entisestään nykyisessä muuttuneessa turvallisuusympäristössä. NCISG toteuttaa tehtäviään tukemalla Naton operaatioita (esim. Irak, NSA-TU), pelotteen ylläpitoon liittyvää toimintaa ja harjoituksia sekä valmistautumalla DDA-suunnitelmaperheen alueellisten suunnitelmien tukemiseen.



Esimerkki raskaasta johtamispakkalaitteistosta "Dragonfly".

NCISG:n organisaatio koostuu monikansallisesta esikunnasta sekä tällä hetkellä kolmesta Naton viestipataljoonasta. Pataljoonat koostuvat monikansallisesta esikunnasta, monikansallisesta ylläpito- ja tukiyksiköstä sekä kansallisista viestiyksiköistä. Käytännössä NCISG:ssä on edustettuna 25 jäsenvaltiota, ja sillä on toimintoja 13 maan alueella.

Johtamispakkojen liikkuva ja suojattu tuki DCM (Deployable CIS Module)

Kuten alussa todettiin, Suomi tavoittelee Naton johtamisjärjestelmäyksikön (DCM) sijoittamista Suomeen. Kyseiset yksiköt toimivat Naton liikkuvan C3-tuen suorituskyvyn toimeenpanijoina. Yksikön kirjavahvuus on 59 sotilasta, joista kaksi on upseeria ja 57 aliupseeria. Yksikön sisäinen organisointi perustuu erilaisiin tietoteknisiin osaamisalueisiin.

Yksikkö on tarkoitettu jaettavaksi vähintään kolmeen toiminnalliseen osastoon (NDD, Nato DCIS Detachment), joilla kyetään tukemaan komentorakenteen erityyppisiä ja -kokoisia johtamispakkoja.

NCISG:n DCM-yksiköiden johtamisjärjestelmäsuorituskyvyt jaotellaan raskaisiin, keskiraskaisiin ja kevyisiin.

Kalustoltaan ja teknisiltä ratkaisuiltaan ne muistuttavat kiinteitä johtamisjärjestelmiä. Niiden keskeinen ominaisuus on syvä integrointi Naton kiinteään infrastruktuuriin. Vastauksena kevyiden ja liikkuvien ratkaisujen lisääntyvään tarpeeseen on kehitetty uusia, alle 10 käyttäjän johtamispakka- ja ympäristöjä sekä erilaisia testikäytössä olevia pilvipalveluympäristöjä.

Palvelunäkökulmasta DCIS-suorituskyvyillä kyetään tuottamaan yleensä kolmen eri turvallisuusluokitustason johtamisjärjestelmäympäristöt esikuntien ja komentopaikkojen käyttöön. Järeimmät DCIS-ratkaisut tuovat myös pienen konesalin palvelut esikunnalle. Palveluina tuotetaan normaaleja tieto- ja viestintäjärjestelmien palveluita, kuten tietoverkkoja, videoneuvotteluita, tulostusta ja IP-puheluita. Lisäksi valikoimaan kuuluvat käyttäjätuki ja kybersuoja.

Johtamisympäristöjen tiedonsiirto perustuu kiinteisiin yhteyksiin, joita varmennetaan satelliit-

Turvallista viestintää joka päivä

Sectra Tiger/E on salattu kommunikaattoratkaisu puheelle, videolle ja chatille. Rakennettu suojaamaan arkaluonteista informaatiota, nopea ottaa käyttöön ja helppo käyttää.



Skannaa QR-koodi
lukeaksesi lisää
Tiger/E:stä.

SECTRA

communications.sectra.com



Esimerkkejä uusista kevyistä johtamispaikkalaitteistoista.

tiyhteyksillä ja NCISG:n operoimilla HF-yhteyksillä. Salaus ja tilaturvallisuus toteutetaan NATO SECRET -vaatimusten mukaisesti. NCISG vastaa ympäristöjensä sekä niiden terminointiympäristöjen kybersuojasta. Kyberpuolustus on NCISG:n toiminnan kulmakivi, ja organisaatiolla onkin siihen omaa, erityisesti kehitettyä kalustoa ja ohjelmistoja sekä asiantuntevaa henkilöstöä.

Tieto- ja viestintäjärjestelmien liike ei onnistu ilman ajoneuvoja sekä käyttötarkoitukseen sopivia kontteja ja laitetilaratkaisuja. NCISG:n hallussa on yli 90 prosenttia Naton komentorakenteen ajoneuvokalustosta. Erilaisia ajoneuvoja, johtamistiloja ja perävaunuja on yhteensä yli 1 000 kappaletta, mikä korostaa ylläpidon ja huollon merkitystä.

DCM Suomessa

Suomen tavoite saada oma DCM-yksikkö on suora jatkumoa liittokunnan uudelle puolustusra-

kenteelle. Kun Naton painopiste on palannut vahvasti kollektiiviseen puolustukseen ja pelotteen vahvistamiseen, kyky johtaa joukkoja monikanallisesti ja nopeasti muuttuvissa tilanteissa on kriittinen.

Suomeen mahdollisesti perustettava DCM-yksikkö palvelisi erityisesti JFC Norfolkkin alaisen toiminnan tarpeita. Se voisi tarjota operointi- ja harjoitustukea Mikkelissä sijaitsevalle maavoimajohtoportaalille (MCLCC) sekä alueella operoiville FLF-joukoille. Yksikön käyttö perustuisi kuitenkin Naton tarpeeseen, joten se operoisi käytännössä koko liittokunnan alueella.

DCM-yksikkö olisi suomalaisesta henkilöstöstä koostuva toiminnallinen asiantuntijaorganisaatio. Se tarjoaisi Suomelle mahdollisuuden siirtyä pelkästä suorituskykyjen ”kuluttajasta” aktiiviseksi tuottajaksi. Samalla se avaisi suomalaisille upseereille ja aliupseereille ainutlaatuisen urapolun: mahdollisuuden työskennellä kansainvälisessä Na-

Kun kaiken on pakko toimia

Suomi tunnetaan korkeasta teknologiastaan ja poikkeuksellisesta kyvystään selviytyä ja sopeutua. Vaativat luonnonolosuhteet ja rajalliset resurssit ovat opettaneet meitä oppimaan ja innovoimaan. Perusteellinen valmistautuminen on kulttuurimme selkäranka.

Patria on moderni ja kansainvälinen puolustus- ja teknologiayritys, jolla on yli 100 vuoden kokemus. Käytämme resursseja viisaasti, luomme innovatiivisia ratkaisuja ja rakennamme älykkäitä järjestelmiä, jotka takaavat parhaan mahdollisen selviytymiskyvyn kaikissa olosuhteissa.

Teemme yhteistyötä asiakkaidemme kanssa koko elinkaaren ajan varmistaaksemme parhaan mahdollisen suorituskyvyn ja saatavuuden.

Rehellinen ja suora yhteistyö on toimintamme ydin. Rakennamme poikkeuksellisia kumppanuuksia, jotka kestävät myös kriittisissä operaatioissa.

Patria - #1 kumppani kriittisissä olosuhteissa - maalla, merellä ja ilmassa.



Patria

Kun kaiken on pakko toimia.

to-tehtävässä kotimaassa, syventäen samalla kansallista osaamista liittokunnan standardeista ja toimintatavoista.

Henkilöstön rekrytointi ja vaativa koulutuspolku

Uuden DCM-yksikön perustaminen on merkittävä ponnistus myös henkilöstöhallinnollisesti. Suomi on valmistautunut aloittamaan rekrytointiprosessit vuoden 2026 aikana, jotta yksikkö saadaan vaiheittain toimintavalmiuteen. Tavoitteena on rekrytoida henkilöstö kolmessa erässä kolmen vuoden aikana, vuosina 2027–2029.

Tämä porrastettu rekrytointimalli on välttämätön ennen kaikkea koulutusaikataulujen vuoksi. Jokaiselta yksiköön valittavalta sotilalta edellytetään Naton omien standardien mukaista erikoiskoulutusta, jotta he kykenevät operoimaan liittokunnan monimutkaisia ja suojattuja johtamisjärjestelmiä. Koulutus onkin yksi kriittisimmistä ja laajimmista vaiheista uuden yksikön pystyttämisessä.

Haasteena on koulutuskapasiteetin riittävyys. Portugalissa sijaitsevan NCI Academyn (NATO Communications and Information Academy) kapasiteetti on rajallinen, eikä NCISG kykene vastaamaan kaikesta tarvittavasta koulutuksesta itsenäisesti. Porrastamalla rekrytoinnit kolmelle vuodelle varmistetaan, että jokaiselle asiantuntijalle löytyy koulutuspaikka ja että yksikön osaamispääoma rakentuu hallitusti ja kestävästi. Samalla yksikön varustaminen voi edetä suunnitelmallisesti yksikön osien rakentumisen tahdissa.

Kokonaisuutena tämä vaatii tiivistä koordinoitua niin kansallisten toimijoiden kuin Naton koulutusorganisaatioidenkin välillä.

Prosessin jatko

Päätöstä NCISG:n vahventamisesta ja kansallisten tarjousten hyväksymisestä odotetaan Naton puolustusministerikokouksessa helmikuussa 2026. Vahventamisen alustavana aikatauluna on vuoden 2027 alku, riippuen lopullisista päätöksistä.

Vahventaminen heijastuu henkilöstönasettamispyyntöinä kaikkiin jäsenvaltioihin, mutta suurin vastuu tulee uusien suorituskykyjen rakentaville maille. NCISG:n suorituskyvyn vahvistaminen vie vuosia ja vaatii merkittäviä taloudellisia panostuksia. Koska NCISG ja sen yksiköt ovat osa Na-

ton komentorakennetta, ne ovat oikeutettuja Naton yhteiseen rahoitukseen. Kyseessä on siis koko liittokunnan hanke.

Yhteisrahoitukseen liittyy kuitenkin tarkkoja sääntöjä, ja osa kustannuksista jää kansalliselle vastuulle. Kansallisia kuluja ovat esimerkiksi henkilöstön palkat, kulukorvaukset sekä henkilökohtainen varustus (aseet, taisteluvälineet jne.). Myös tietyn tasoinen logistinen varautuminen ja osa varuskunnallisista ylläpitokuluista kuuluvat kansalliselle vastuulle. Yhteisrahoituskelpoisia kuluja ovat puolestaan henkilöstön koulutus, matkakulut, rakennushankkeet sekä operoinnin kustannukset.

Jatkosuunnittelun keskiössä ovat erilaisten sopimusten laatiminen Naton ja isäntämaiden välille. Sopimusrakenne on vuosikymmenien aikana vakioitunut, ja se koostuu pääasiassa MOU- (Memorandum of Understanding) ja GSA-sopimuksista (Garrison Support Agreement). NCISG on itsenäinen organisaatio, joka vastaa vahventamisprosessin toimeenpanosta ja koordinoi yhteydenpitoa osallistuvien maiden kanssa. Prosessin suunnittelu on jo pitkällä, mutta matkalla tulee varmasti olemaan haasteita. Vahventaminen on kuitenkin puhtaasti positiivinen kokonaisuus, johon on helppo löytää motivaatiota.

Ammattitaitoa ja integraatiota

DCM-yksikön perustaminen on virstanpylväs, joka muuttaa Suomen roolia Naton sisällä. Se ei ainoastaan vahvista kansallista puolustuskykyämme, vaan tekee Suomesta keskeisen solmupisteen koko pohjoisen Euroopan johtamisjärjestelmäympäristössä. Upseeristollemme tämä merkitsee uudenlaista arkea, jossa kansallinen suorituskyky ja liittokunnan vaatimukset sulautuvat yhteen päivittäisessä operoinnissa.

Kuten tällä hetkellä komentorakenteessa toimivien suomalaisten kokemukset ovat osoittaneet, ammattitaitomme on kansainvälisellä tasolla erittäin korkeaa. Suomalainen pragmaattisuus ja tekninen osaaminen ovat arvostettua valuuttaa. DCM:n myötä tämä osaaminen saadaan valjastettua entistä tiiviimmin osaksi Naton yhteistä hyvää. Siirtyminen ”kielilylvystä” vakiintuneeseen ja pysyvään rakenteeseen varmistaa, että Suomi ei ole osa Natoa vain paperilla, vaan on teknologisesti ja operatiivisesti kiinni liittokunnan hermokeskuksissa – valmiina vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin yhdessä muiden kanssa. ■



TOIMINTASI TURVAAJA.

**Varmaa toimintaa
kaluston koko elinjaksolle.**

Millog on Suomen puolustusvoimien strateginen kumppani, joka ylläpitää maa- ja merivoimien kalustoja sekä ilmavoimien valvontajärjestelmiä niin normaali- kuin poikkeusoloissa.

MILLOG.FI

Millog

Digitaalisen huoltovarmuuden saavuttaminen on



Markus Asikainen

Suomi tunnetaan varautumisen mallimaana, mutta digitaalisen huoltovarmuuden kehittäminen ei vielä ole samalla tasolla kuin fyysinen varautuminen. Yhteiskunnan kriittiset ja operatiiviset palvelut on kyettävä turvaamaan myös digitaalisessa ympäristössä kaikissa olosuhteissa. Tämä edellyttää uudenlaista ajattelua ja järjestelmällistä kehitystyötä.

Suomalainen yhteiskunta on rakentunut vahvan varautumiskulttuurin varaan. Kun ajattelemme huoltovarmuutta, mieleen tulevat usein fyysiset varmuusvarastot, elintarvikkeet ja lääkkeet. Yhteiskunta toimii kuitenkin yhä enemmän digitaalisten järjestelmien varassa.

"Samalla kun digitalisaatio on edennyt vauhdikkaasti, emme Suomessa ole vielä riittävästi varautuneet siihen, mitä tapahtuu, jos erilaiset digitaaliset järjestelmät lakkaavat toimimasta kriisitilanteessa", **Goforen turvallisuus- ja puolustussektorin liiketoiminnasta vastaava johtaja Markus Asikainen toteaa.**

Digitaalinen huoltovarmuus jakautuu kolmeen ulottuvuuteen

Digitaalinen huoltovarmuus tarkoittaa ajattelua, jossa huoltovarmuuden käsite kattaa myös digitaaliset ympäristöt sekä niiden mahdolliset häiriö- ja poikkeustilanteet. Se ei rajoitu pelkästään kriittisiin palveluihin, vaan kattaa laajasti yhteiskunnan resilienssin kannalta olennaiset palvelut.

Asikainen näkee, että digitaalinen huoltovarmuus jakautuu kolmeen ulottuvuuteen.

"Ensinnäkin siihen kuuluvat perinteisen huoltovarmuuden toteuttamiseen liittyvät digitaaliset ratkaisut. Esimerkiksi viljan matka pellolta kuluttajalle on monella tavalla digitaalinen ketju.

Toiseksi digitaalinen huoltovarmuus kattaa digitaalisen kaksoiskäytön eli järjestelmät, joita käytämme normaalioloissa, mutta joita voidaan hyödyntää tehokkaasti myös kriisitilanteissa. Tämä valmius pitää kuitenkin rakentaa ja testata etukäteen – pelkkä tahotila ei riitä.

Kolmantena on siviiliyhteiskunnan digitaalisten palveluiden huoltovarmuus. Covid-19-pandemia osoitti, että arjen on pystyttävä toimimaan kaikissa olosuhteissa."

Kehitysoikka vaatii toimenpiteitä neljällä tasolla

Jotta Suomi voisi ottaa tarvittavan kehitysoikan digitaalisessa huoltovarmuudessa, tarvitaan järjestelmällisiä toimia neljällä tasolla.

1. Kansalaisten on ymmärrettävä, mitä digitaalinen huoltovarmuus tarkoittaa jokapäiväisessä arjessa ja kuinka riippuvaisia olemme digitaalisista asioista poikkeusoloissa.
2. Yritysten varautumista on tuettava järjestelmällisesti. Yritykset eivät välttämättä kustanna

rauhanajan suurimpia kehitysloikkaa Suomessa

omatoimisesti sellaisia varautumistoimenpiteitä, joiden todennäköisyys on pieni, vaikka vaikutavuus olisikin suuri. Yrityksille onkin luotava konkreettisia kannustimia ja tarjottava tukea varautumiseen.

3. Digitaalisen huoltovarmuuden omistajuus on määriteltävä selkeästi. Tarvitaan yksi omistaja, jolla on riittävät resurssit johtaa, ohjata ja mitata kehittämistä.
4. Tarvitaan syvempää yhteistyötä ja johtamisjärjestelmä, joka yhdistää yhteiskunnan eri toimijoita ja sektoreita. Digitaalisen huoltovarmuuden kehittäminen on jalkautettava verkostoihin, joissa kohtaavat yksityinen sektori, julkinen sektori ja puolustusvoimat.

Datan sijainti poikkeusoloissa on strategisesti kasvava valinta

Monet suomalaisen yhteiskunnan kriittiset järjestelmät toimivat edelleen kotimaisista ja ulkomaisista konesaleista käsin.

”On tärkeää ymmärtää, että pilvipalvelut voivat olla voimavara kriisitilanteissa. Esimerkiksi Ukrainassa on siirretty osa palveluista nopeasti pilveen ja viety ne maantieteellisesti pois vaaravyöhykkeeltä. Myös meillä pitäisi olla valmiuksia siirtää palveluita ketterästi eri ympäristöjen välillä.”

Elinkeinoelämän resurssit ovat avain kriisivalmiuteen

Suomessa siviiliyhteiskunta ja puolustusvoimat on perinteisesti mielletty erillisiksi asioiksi, vaikka yhteiskunnan resilienssi nojaa suuressa määrin elinkeinoelämän tuottamiin palveluihin.

”Modernissa digiyhteiskunnassa siviiliyhteiskunnan ja puolustusvoimien välillä on monenlaisia riippuvuuksia. Puolustusvoimien kannattaisi nopeasti luoda innovatiivisia valmiuksia, joilla voidaan hyödyntää siviiliyhteiskunnan ratkaisuja tukemaan puolustusvoimien operatiivista toimintaa.”

Asikaisen mukaan Suomessa tarvitaan entistä tiiviimpää yhteistyötä, jotta elinkeinoelämän laajat resurssit saadaan tehokkaasti käyttöön myös poikkeusoloissa.

Digitaaliseen huoltovarmuudelle tarvitaan omistaja ja tavoitetila

Asikaisella on selvä näkemys lyhyellä tähtämällä toteutettavista toimenpiteistä, joilla yhteiskuntamme digitaalista huoltovarmuutta voisi kehittää.

”Ensimmäiseksi on muodostettava digitaalisen huoltovarmuuden tavoitetila ja määriteltävä omis-

tajuus. Tämän jälkeen on luotava kehitysohjelma ja sen jalkauttamiseen tarvittava johtamisjärjestelmä.”

Asikainen painottaa, että kehitystä pitäisi mitata reaaliaikaisesti.

”Meidän on kyettävä todentamaan, että resilienssi todella paranee kokonaisuutena. Suomen pitäisi saada kyberturvallisuuden maailmanluokan osaajat paremmin omaan käyttöömme. Lisäksi on ratkaistava, kuka rahoittaa sellaisia elinkeinoelämän kehittämistoimenpiteitä, jotka menevät yli liiketoiminnan tarpeiden.”

Asikainen arvioi, että digitaalisen huoltovarmuuden kehittäminen on kenties Suomen suurimpia rauhanajan kehitysloikkaa.

”Se vaatii rohkeutta katsoa isoa kuvaa, tunnistaa vakiintuneet ajatusmallit ja muuttaa niitä. Kyse on koko yhteiskunnan toimintakyvystä poikkeustilanteissa.”

Kotimainen Gofore tukena uudenaikaisessa ajattelussa – Vaativien digitaalisten ratkaisujen ja ICT-muutosten palveluyhtiö

- Gofore-konsernissa työskentelee Suomessa yli 1600 henkilöä toimipisteissä ympäri maata. Gofore toimii lisäksi Saksassa, Itävallassa, Sveitsissä, Virossa, Espanjassa ja Tšekin tasavallassa.
- Gofore tarjoaa palveluita digitaalisuuden kaikkiin elinkaaren vaiheisiin, tavoitteenaan toimiva ja turvallinen digitaalinen yhteiskunta palveluineen sekä kestävä älykkään teollisuuden ratkaisut. Goforen vahvuuksia ovat vaativat tietojärjestelmätoteutukset ja -integraatiot, simulaattorit, laadunvarmistus- ja testaustoiminta, laajojen projektien ja hankkeiden johto sekä vaativat ja kriittiset kyber- ja digiturvallisuuspalvelut.
- Gofore tarjoaa tuoreita näkemyksiä, miten digitaalisia suorituskykyjä voidaan kehittää. Tästä esimerkki on New Defence, jossa kehitysaikojen lyhennetään ja tuodaan uusia teknologioita mukaan operatiiviseen toimintaan.
- Syksyllä 2025 osti Huldin liiketoiminnan. Huldin kauppa toteuttaa Goforen strategiaa kasvaa yritystoin ja kasvattaa merkittävästi Goforen älykkään teollisuuden ja turvallisuuden liiketoimintaa sekä tuo uudeksi osa-alueeksi avaruusliiketoiminnan.
- Konsernin liikevaihto vuonna 2025 oli 191,4 miljoonaa euroa. Gofore Oyj:n osake on listattu Nasdaq Helsinki Oy:ssä.
- Vuonna 2002 perustetun Goforen visiona on olla merkittävin eurooppalainen digitaalisen muutoksen asiantuntijayritys. Lisätiedot gofore.com

GOFORE

Pienen valtion kyberpelote

TEKSTI MARIA KEINONEN

Everstiluutnantti, sotatieteiden tohtori
Maanpuolustuskorkeakoulu

Artikkelissa puhutaan pelotteesta, joka tähtää kybertoimintaympäristön suojaamiseen. Termi ”pelote” sisältää sellaista strategista viestintää, jolla valtio kertoo muille valtioille tahdostaan ja kyvystään suojata omaa suvereniteettiaan niin fyysisessä kuin digitaalisessakin ympäristössä, tavoitteenaan ennaltaehkäistä aggressioita.

Valtion pelotetta ei tule mieltää yksinomaan rankaisun tai ydinasepelotteen kautta, koska nykypäivänä sen merkitys on huomattavasti laajempi. Myös pienellä valtiolla on pelote. Valtion koon määrittäminen ei ole yksiselitteistä ja se on tehtävä aina suhteessa toisiin valtioihin. Esimerkiksi Suomi on Venäjään verrattuna pieni valtio, mutta Euroopan mittakaavassa vähintäänkin keskisuuri monella mittarilla tarkasteltuna.

Määrälliset suuret ja demografinen data ovat yksinkertainen ja helposti vertailtavissa oleva tapa mitata kokoa, kuten vaikkapa valtion pinta-ala, väestö, asevoimien koko sekä bruttokansantuote. Tällainen tarkastelu tuottaa kuitenkin hyvin pintapuolisen näkemyksen valtion koosta.

Pintaa syvemmälle päästään laadullisen arvioinnin avulla. Akateemisessa kirjallisuudessa puhu-

taan usein valtion autonomiasta ja vaikutuskyvyttä laadullisina mittareina. Autonomia tarkoittaa valtion kykyä itsenäiseen päätöksentekoon ja vaikutuskyvyllä viitataan valtion pyrkimykseen ja mahdollisuuksiin vaikuttaa muiden valtioiden toimintaan. Valtion voiman instrumentit, kuten politiikka, talous ja sotilasvoima toimivat sekä autonomian mahdollistajina että vaikuttamisen välineinä.

Haasteena laadullisten mittarien käyttämisessä on arvon riippuvuus arvioitsijan näkemyksistä. Kenties kattavin arvio valtion koosta saadaankin yhdistelemällä määrällisiä ja laadullisia mittareita. Oleellinen tekijä on myös se, miten valtio määrittelee itse itsensä kansainvälisenä toimijana. Tämä määrittely heijastuu valtion strategiseen viestintään.

Valtion koolle ei ole yksiselitteistä määritelmää tai mittaria. Pienellä valtiolla on kuitenkin joitain yleisesti tunnistettuja piirteitä, jotka voivat auttaa määritelmän rakentamisessa. Suhteessa suurem-

piin valtioihin pienellä valtiolla on vähemmän resursseja ja tämä ominaisuus heijastuu luonnollisesti myös valtion voiman instrumentteihin. Esimerkiksi pienempi määrä väestöä ja luonnonvaroja tarkoittaa pienempää taloutta ja vähäisempää vaikutusvaltaa maailmanmarkkinoilla suurempiin valtioihin nähden.

Pienet valtiot ovat haavoittuvaisia kansainvälisen turvallisuusympäristön muutoksille. Tästä syystä pienet valtiot soveltavat erilaisia turvallisuusstrategioita, kuten liittoutumista samanmielisten valtioiden kanssa tai rakentamalla suhteita suurvaltoihin. Pienille valtioille onkin kannattavaa luopua täydestä autonomiasta tällaisten yhteistyömahdollisuuksien takia. Esimerkiksi Suomi Euroopan unionin ja Naton jäsenenä on tehnyt juuri näin. Samalla pienelle valtiolle on kannattavaa suosia sääntöpohjais- ta maailmanjärjestystä, koska ennakoimattomuus tuottaa vaikeammin hallittavan uhkaympäristön.

Pieni koko ei kuitenkaan tuota vain haasteita. Kansainvälisessä päätöksenteossa pienuus voi tarjota joitakin etuja, mikäli se johtaa ketterään poliittiseen päätöksentekoon ja sujuvaan organisaatioiden väliseen viestintään. Nämä ominaisuudet ovat tärkeitä strategisten aloitteiden toteuttamiseksi globaalilla näyttämöllä, minkä ansiosta pienet valtiot voivat mahdollisesti reagoida ketterämmin kansainväliin haasteisiin ja mahdollisuuksiin kuin suuremmat kilpailijansa. Pienet valtiot voivat käyttää vaikutusvaltaa kansainvälisessä politiikassa proaktiivisuuden, tosiasioihin perustuvan argumentoinnin ja strategisten liittoutumien avulla.

Pelote pienen valtion näkökulmasta

Yksinkertaisimmillaan pelote voidaan määritellä kolmen elementin yhdistelmänä: voima, tahto ja viestintä.

Näistä **voima** tarkoittaa niitä keinoja ja välineitä, joilla valtio vaikuttaa muihin valtioihin. Valtion voiman instrumentit voidaan määritellä eri tavoin ja yksi yleisesti käytetty malli on DIMEL (Diplomatic, Information, Military, Economic, Legal).

Tahto viittaa valtion haluun käyttää voimaansa suvereniteettinsa suojaamiseen. Viestintä on peloteviestintää, jolla valtio ennaltaehkäisevästi kertoo muille valtioille kahdesta edellä mainitusta pelotteen elementistä.

Viestintä on pelotteessa avainasemassa, koska ilman selkeää narratiivia voima ja tahto eivät tuota ennaltaehkäisevää vaikutusta pelotteen näkökulmasta.

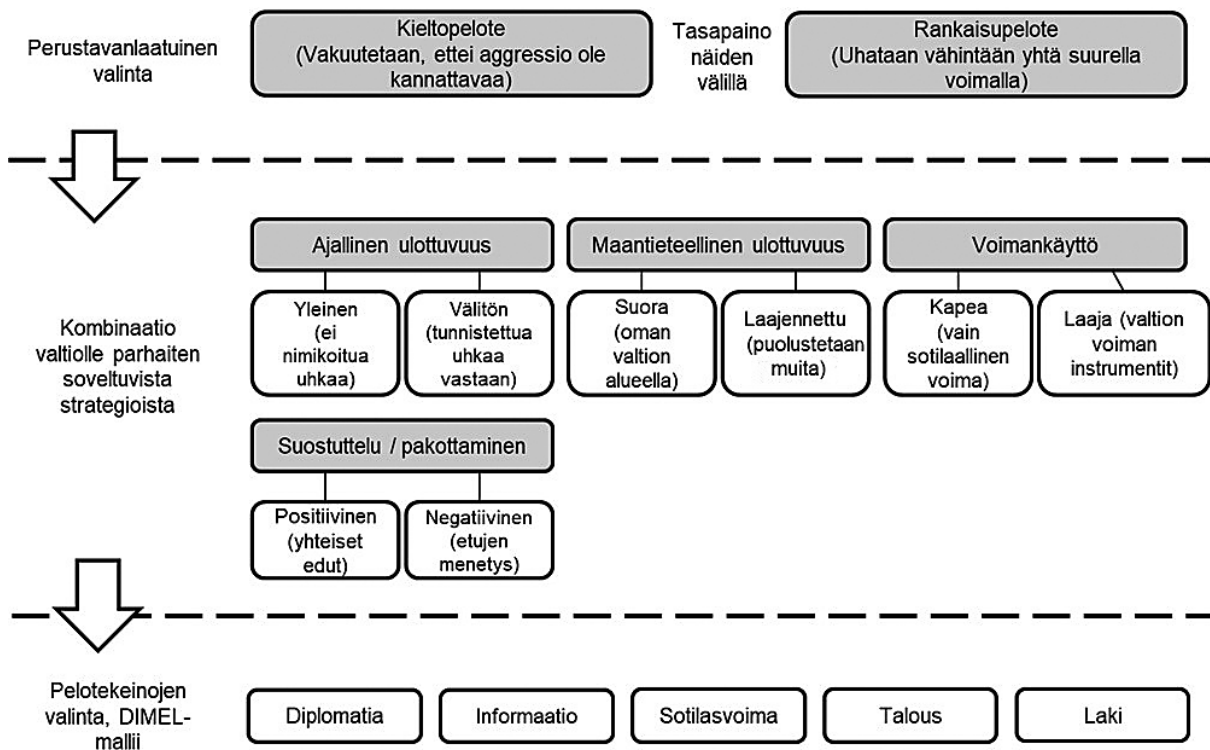
"VOIMA, TAHTO JA VIESTINTÄ MUODOSTAVAT PELOTTEEN."

Usein termi "pelote" yhdistetään ydinasepelotteeseen. Assosiaatio on luonnollinen, juontuvathan peloteteorioiden juuret toisen maailmansodan jälkeiseen Yhdysvaltojen ja Neuvostoliiton väliseen ydinasekilpailuun, jonka pohjalta syntyi klassinen peloteteoria. Vuosikymmenten saatossa ydinaseen rinnalle nousi peloteteorioissa ensin konventionaalinen asevoima ja myöhemmin muita elementtejä, kuten kybertoimintaympäristö ja yhteiskunnan resilienssi. Nykyajan käsitys pelotteesta onkin muuttunut ja monipuolistunut, eikä sen käsitettä ole enää vain suurten valtioiden tapa toimia. Jokaisen valtion koostaan riippumatta on systemaattisesti viestittävä muille valtioille tahdostaan ja kyvystään puolustaa suvereniteettiaan.

Termiä pelote ei siis tule rinnastaa vain ydinaseeseen tai rankaisun ideaan. Erityisesti pienelle valtiolle on realistisempaa vakuuttaa potentiaalinen uhkatoimija siitä, ettei hyökkäyksellä saavuteta aiottua vaikutusta ja aggression kustannukset tulevat olemaan ennakoitua suuremmat. Suomessa tällaisesta viestistä on käytetty termiä "ennaltaehkäisevä kynnys" ja toisinaan myös "pidäke". Ilmaisun on sidottu kokonaisuun puolustukseen sekä yhteiskunnan kokonaisturvallisuuteen. Nykyään aggression kiistäminen rinnalla viestitään myös Naton jäsenyydestä ja näin ollen laajennetusta pelotteesta. Suomellakin siis on nyt ja on aina ollut pelote.

Valtion pelotestategia rakentuu valinnoista, joista perustavanlaatuisin on hyökkäyksellisen ja puolustuksellisen lähestymisen välillä. Tässä mielessä klassisen peloteteorian kahtiajako on yhä nykypäivänä validi, vaikka valtion pelote voi olla, ja usein onkin, yhdistelmä kumpaakin. Todellisuudessa yhdenkään valtion pelotestategia ei kuitenkaan ole näin mustavalkoinen, vaan pelotteessa on usein tunnistettavissa niin aikaan, voimaan kuin maantieteelliseen ulottuvuuteenkin perustuvia elementtejä.

Esimerkiksi Suomen pelote on aina nojannut hyökkäyksen voiman ja vaikutusten kiistämiseen koko valtion alueella, jossa niin asevoimilla kuin yhteiskunnan resilienssilläkin on omat roolinsa.



Valtion pelotestategian rakentuminen peloteteorioiden pohjalta.

Pienen valtion kyberpelote

Valtion on suojattava suvereniteettiaan myös kyber-toimintaympäristössä. Kyberpelotetutkimuksen alkuaikoina 2000-luvun alussa kyberpelotteelle laadittiin useita määritelmiä, joista suppeimmat käsittivät kyberpelotteen olevan kybertoimintaympäristön suojaamista kyberkeinoin.

Varsin pian kuitenkin huomattiin, että tällä tavoin muodostetussa kyberpelotteessa ilmenee useita haasteita. Attribuutio voi olla haastavaa, omia hyökkäyksellisiä kybersuorituskykyjä ei välttämättä haluta paljastaa, kaikkia kyberhyökkäyksiä ei voida torjua ja näitten seikkojen takia pelkästään kyberkeinoihin nojautuva pelote voi olla epäuskottava.

Kyberpelote onkin viisainta ajatella osaksi valtion kokonaisvaltaista pelotetta, jolloin etuliite ”kyber” ei viittaa keinoihin, vaan suojaamisen kohteeseen. Tällöin kaikkia valtion voiman instrumentteja voidaan hyödyntää kybersuvereniteetin suojaamiseen. On toki huomautettava, että kybersuorituskyvyt muodostavat oleellisen osa-alueen kybersuvereniteetin suojaamisessa, koska niillä saadaan

aikaiseksi oikea-aikaista vaikutusta suoraan kohdeympäristössä.

Pienen valtion peloteviestinnän riskinä on, että valtion vallan instrumentit tai tahto niiden käyttämiseen kybertoimintaympäristön suojaamiseksi ovat riittämättömät, mikä heikentää uskottavuutta. Näin voi käydä muun muassa silloin, kun valtion laki jo itsessään rajoittaa tai estää hyökkäyksellisten kybersuorituskykyjen käyttöä esimerkiksi hybridiuhkaan vastaamiseksi. Tällöin voi syntyä tilanne, että nyrkkeilyotteluun pitää valmistautua kädet sellän taakse sidottuna, mikä luonnollisesti vähentää potentiaalisen uhkatoimijan silmissä pelotteen uskottavuutta. Pienen valtion on keksittävä keinoja resurssiepäsuhtaan tasoittamiseen suurempaan uhkatoimijaan nähden. Päätöksenteon ketteryys sekä kansallinen ja kansainvälinen yhteistyö ovat eräitä keinoja asian ratkaisemiseksi.

Pienellä valtiolla voi koostaan johtuen olla myös sellaisia piirteitä, joita suuremmalla valtiolla ei ole tai sen on niitä haastavampaa hyödyntää. Esimerkiksi kyberturvallisuus voi olla pienelle valtiolle hel-

pommin hallittava kokonaisuus johtamisen ja tilannekuvan näkökulmasta. Vaikka korkean teknologian yhteiskunnissa hyökkäysvektoreita riittää, voi pieni valtio luoda yhteistoimintasuhteita esimerkiksi julkisen ja yksityisen sektorin välille suurta valtiota ketterämmin ja tällä tavoin kehittää valmiuksiaan vastata kyberhyökkäyksiin.

Tarvitaan resilienssiä ja rohkeutta hyökätä

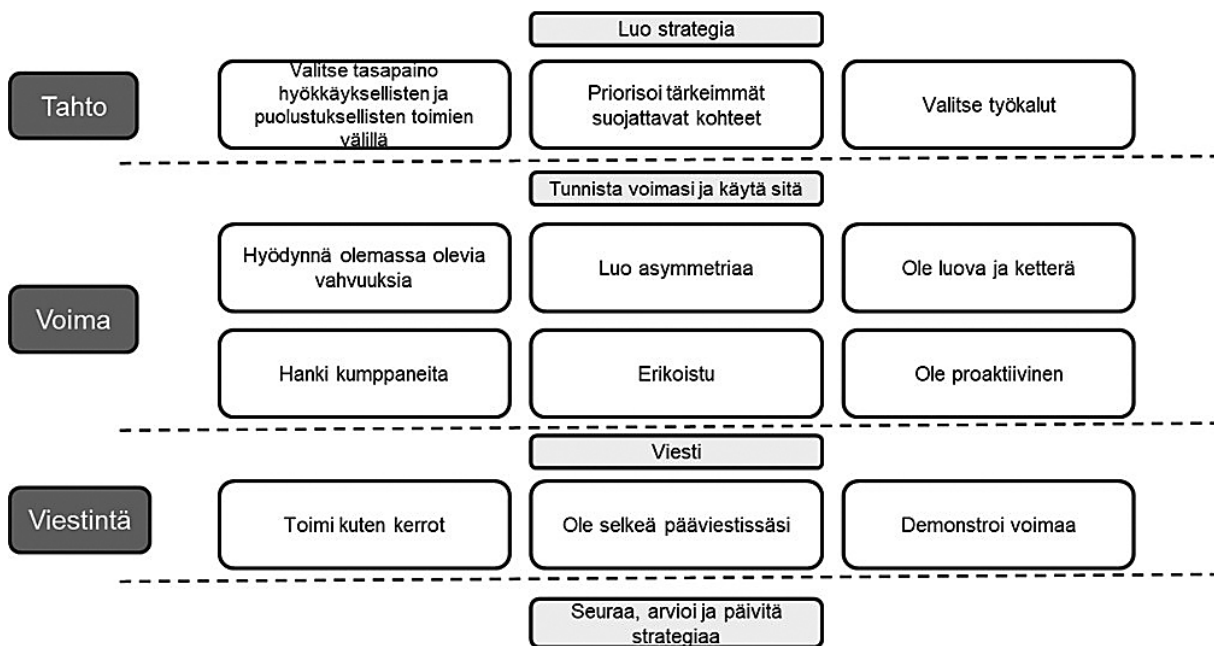
Resurssitekijöiden takia pienen valtion on priorisoidava ne kyberturvallisuuden osa-alueet, joilla se haluaa onnistua. Samaten yhteiskunnan infrastruktuuri ja toiminnot on priorisoitava, koska kaikkialla on haastavaa olla vahva. Resilienssi muodostaa pohjan kyberpelotteelle, mutta valtion on oltava kykenevä ja halukas toimimaan proaktiivisesti kybertoimintaympäristön suojaamiseksi. Yksi keino tähän on kyky hyökkäyksellisiin kyberoperaatioihin, jotta aloitteen tempaaminen kybertoimintaympäristössä on ylipäätään mahdollista.

Pieni valtio voi kompensoida resurssiensa puutetta ja rajallista kansainvälistä vaikutusvaltaansa suosimalla yhteistyötä. Usein yhteistyö kybertoimintaympäristön suojaamiseksi edellyttää vahvaa luottamusta ja valintaa siitä, miten paljon valtio ha-

luaa paljastaa todellisista kybersuorituskyvyistään. Kyberdiplomatia on välttämätöntä näiden kumppanuksien luomiseksi, mikä voi parhaimmillaan johtaa kybersuorituskykyjen yhteiseen kehittämiseen ja käyttöön sekä tehostettuun tiedonjakoon.

Vaikka kyberdiplomatia mielletään usein yhteisen sääntöpohjaisen kybermaailmanjärjestyksen rakennuspalikaksi, voi sen rooli muodostua merkittävämmäksi pienen valtion toimien mahdollistajana. Mikäli kyberdiplomatiata ei ensisijaisesti ajatella sen turvallisuutta tuottavan arvon kautta, eli muiden valtioiden saamista noudattamaan yhteisiä lakeja ja sopimuksia, avautuu sen hyödyntämisestä muitakin näkökulmia. Se voi nimittäin luoda oikeutuksen pienen valtion omille toimille kybertoimintaympäristössä.

2000-luvun tapahtumat, kuten Venäjän kyberhyökkäykset Ukrainan kriittiseen infrastruktuuriin kineettisen sodankäynnin ohella ja Yhdysvaltojen Defend Forward -konsepti osoittavat, että suuret valtiot eivät pidättäydy hyökkäyksellisten kybersuorituskykyjen käytöstä nyt tai tulevaisuudessa. Kyberdiplomatian merkitys pienille valtioille onkin sen luomassa mahdollisuudessa perustella valtion kybertoimintaa kansainvälisten lakien ja sopimusten puitteissa. Tämä globaali normipohja luo perus-



Pienen valtion kyberpelotteen rakentuminen.

"TÄRKEINTÄ PELOTTEEN RAKENTAMISESSA ON PITKÄJÄNTEISYYS, SILLÄ HUOMISEN PELOTE LUODAAN TÄNÄÄN."

tan, jolle pienet valtiot voivat rakentaa kybersuorituskykyjään myös kansallisten lakien puitteissa.

Kyberpelotteen rakennuspalikat

Kyberpelotetta voidaan jäsentää systemaattisesti pelotteen kolmen elementin kautta. Valtion tahto ilmaistaan virallisesti strategiassa, joka määrittelee toimintatavat, keinot ja resurssit päämäärän saavuttamiseksi. Pelotestrategiassa perustavanlaatuisen valinta tehdään hyökkäyksellisen ja puolustuksellisen keinovalikoiman välillä. Nämä eivät poissulje toisiaan, varsinkaan kybertoimintaympäristön suvereniteetin suojaamisessa ja usein kyse onkin tasapainosta. Strategiassa on osoitettava resurssit toiminnalle, jotta tavoitteet konkretisoituvat päämäärän mukaisesti.

Pelotteen toinen ydinelementti on voima. Pienelle valtiolle on tärkeää tasoittaa voimaepäsuhtaa suurempaan uhkatoimijaan nähden ja siksi oma voima on tunnistettava sekä määriteltävä. Resurssivajeita voi kompensoida kansallisella ja kansainvälisellä yhteistyöllä, ketteryydellä ja luovuudella sekä hyödyntämällä yhteiskunnassa jo olemassa olevia vahvuuksia tarkoituksenmukaisella tavalla.

Jotta kyberpeloteviestinnän ydinsanoma on selkeä, tarvitsee pieni valtio narratiivin, jota systemaattisesti toistetaan valtion strategisessa viestinnässä ja yhteiskunnan toimijoiden kaiuttamana. Peloteviestinnän oleellinen osa-alue on myös voiman demonstrointi, jossa monesta yksittäisestä teosta kasvaa narratiivia vahvistava kokonaisuus. Tällöin esimerkiksi kybervoiman demonstrointi ei nojaa vain tosielämän kybertoiminnan varaan, vaan muun muassa onnistumisista kilpailuissa, harjoituksissa ja hankkeissa kannattaa viestiä ydinnarratiivin mukaisesti.

Kuten mitä tahansa valtion strategiaa, myös pelotevaikutusta on seurattava ja arvioitava. Tehtävä ei ole yksinkertainen, koska pelotteen ominaisuuksiin kuuluvat haasteet sen olemassaolon todistamisessa ylipäättään. Pelotevaikutusten seuranta onkin pitkän aikavälin kuluessa syntyvä arvio, eikä se voi koskaan olla täysin luotettava.

Vähintään yhtä tärkeää, mutta toisaalta kenties suoraviivaisempaa, on seurata potentiaalisen uhkatoimijan peloteviestinnän vaikutusta meihin. Tämä säännöllisesti unohdettu pelotestrategioiden osa-alue voi selittää esimerkiksi länsimaiden halut-

tomuutta hyökkäyksellisten kybersuorituskykyjen käyttöön: uhkatoimijan pelote on vaikuttanut meihin, mikäli emme halua edes keskustella asiasta.

Kyberpelote on osa valtion kokonaisvaltaista pelotestrategiaa

Millainen Suomen kyberpelote voisi olla? Edellä kuvattuja periaatteita kyberpelotteen jäsentämiseen voidaan hyödyntää meilläkin, koska ne tuottavat suunnitelmallisuutta kyberturvallisuuden ja -puolustuksen suunnitteluun ja toteutukseen, vaikkei termiä "pelote" koettaisikaan tarpeelliseksi käyttöä tässä yhteydessä.

Vahvuudet on tunnistettava, joita ovat muun muassa kokonaisturvallisuuden konsepti ja sen tuottama yhteiskunnan fyysinen, digitaalinen ja henkinen kriisinsietokyky. Esimerkiksi kotivara auttaa kansalaista selviytymään myös kybertoimintaympäristön häiriötilanteista, kun kotoa löytyy muutamaksi vuorokaudeksi kaikki tarvittava, vaikkeivät maksupäätteet toimisivatkaan tai sähkönjakelussa esiintyisi häiriöitä.

Henkinen kriisinkestävyys on tärkeää myös kyberhäiriötilanteessa. Se syntyy yksilön kontrollin ja pystyvyyden tunteesta, jota edellä mainittu varautuminen ja myös kyberturvallisuusosaaminen tuottaa.

Kyberpelote on ajateltava osaksi valtion kokonaisvaltaista pelotestrategiaa, koska valtion voiman instrumentteja käytetään sekä fyysisen että digitaalisen suvereniteetin suojaamiseksi.

Paljon konkretiaa tarvitaan myös peloteviestintään ja voiman demonstrointiin kybertoimintaympäristöön liittyen. Voiman ei tässä yhteydessä tarvitse tarkoittaa vain hyökkäyksellisten kybersuorituskykyjen käyttöä tosielämän tilanteissa, vaan se on yhdistelmä kaikkia tässä artikkelissa kuvattuja pienen valtion keinoja. Suomen näkökulmasta oleellista kyberpelotteelle on doktrinaalinen perusta ja ydinnarratiivin määrittely.

Tärkeintä pelotteen rakentamisessa on pitkäjänteisyys, sillä huomisen pelote luodaan tänään. ■

Artikkeli perustuu kirjoittajan väitöskirjaksi julkaisemansa *Cyber Deterrence of a Small State*. Kirja on ladattavissa osoitteesta:

<https://www.doria.fi/handle/10024/193552>

JYU. IT'S ABOUT IT.

Turvallisuus ja strateginen analyysi. Kyberturvallisuus.
Tietojärjestelmätiede. Tietojenkäsittelytiede.
Kognitiotiede. Koulutusteknologia.
Teknologiajohtaminen. Tieto- ja ohjelmistotekniikka.

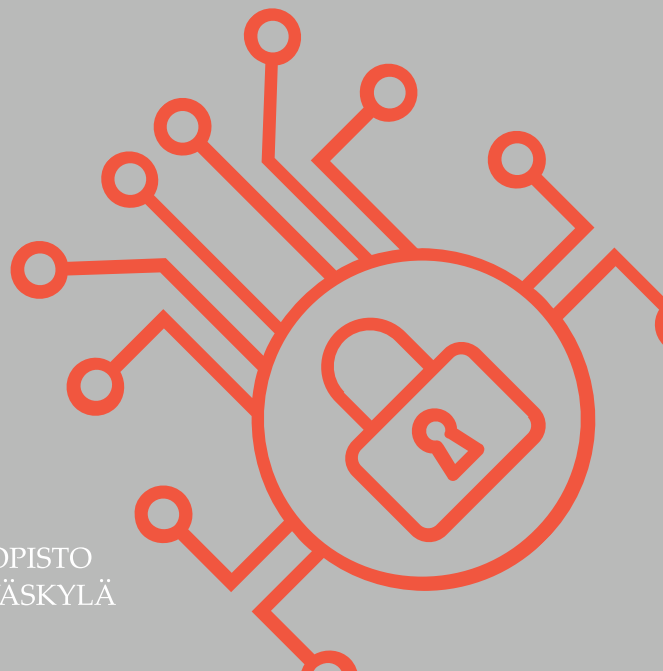
Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnan opiskelumahdollisuudet tarjoavat sinulle mahdollisuuden kehittää monipuolista osaamista, jota tarvitaan esimerkiksi turvallisuuden hallinnassa yhä monimutkaisemmassa, globaalimmassa ja teknologiariipuvaisemmassa maailmassa. Opintoja voit suorittaa tutkintotavoitteisesti tai jatkuvana oppimisena, ja suuri osa opinnoista järjestetään joustavasti monimuoto-opetuksena - opiskelu on mahdollista myös työn ohella.

Jatkuvan oppimisen opinnoista on lisätietoja osoitteessa r.jyu.fi/itjatkuva.

Kevään 2026 haku aika tutkinto-opintoihin on 10.-24.3.2026.
Lisätietoja r.jyu.fi/itopinnot. Opiskelemaan haetaan Opintopolussa (opintopolku.fi).



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ



A painting depicting a warrior with a flaming head and a torch, standing with other warriors in a landscape. The central figure is a muscular man with a large, bright flame on his head, holding a flaming torch aloft in his right hand. He wears a white tunic with a lightning bolt symbol and a brown belt. To his left, a warrior in a brown tunic and helmet holds a spear and a shield. To his right, another warrior in a brown tunic and helmet is partially visible. The background shows a landscape with hills under a blue and yellow sky.

Sodankäynnin muutoksen ennakointi 400 eaa – 2100 jaa



TEKSTI MARKUS GARDBERG

Majuri, sotatieteiden tohtori,
erikoistutkija/STRYMP/DOS/
Puolustusvoimien tutkimuslaitos

Sodankäynti on muuttunut Agincourtista Aavikkomyrskyyn, Sommesta Summaan tai Pultavasta Pokrovskiin. Syitä muutokseen on ihmetelty maailman sivu. Muutoksen on usein nähty johtuvan teknologisesta kehityksestä tai teollisesta vallankumouksesta, joskus taas yhteisoperaatioiden kehittymisestä, yhteiskunnan muutoksesta tai taistelulentän läpinäkyvyydestä.

Havainnot sodankäynnistä ja sen muuttumisesta ovat sinällään oikeita, mutta niiden avulla on hyvin hankalaa ennakoida tulevaa kehitystä. Tulevan ennakointi on kaiken kehittämisen kannalta kriittistä. Ennakointia ei voi kuitenkaan perustaa vain muutama havaintoon sodankäynnin nykytilasta tai tapahtuneesta muutoksesta, koska silloin sorrutaan sotimaan edellistä sotaa.

Ennakoinnin pohjaksi tarvitaan ymmärrys ajureista, jotka ohjaavat sodankäynnin kehitystä ja joita ennen kaikkea voi arvioida pidemmällä kuin muutaman vuoden aikajänteellä. Tarkoitin ajurilla voimaa, joka voi merkittävästi vaikuttaa tulevaisuuteen ja muokata sitä.

Sodankäynnin muutoksen ajureiksi voi lukea kaikkea teknologiasta ihmiseen, kulttuuriin, ympäristöön, kilpailuun, teollistumiseen, uhkiin tai instituutioihin.

"KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAN ENERGIAN MÄÄRÄ ON SE AJURI, JOKA LUO SODANKÄYNNIN POIKKEAMAT – MUU ON HIENOSÄÄTÖÄ."

Pääosan käyttö ennakoinnissa on vaikeaa, koska ne ovat riippuvaisia muista ajureista: teknologia vaikuttaa kulttuuriin mutta toisaalta kulttuuri sekä instituutiot vaikuttavat teknologioiden kehittämiseen ja käyttöön. Uhat muokkaavat sodankäyntiä mutta sodankäynti muokkaa uhkia samoin kuin ihminen, teknologia ja ympäristö vaikuttavat toisiinsa.

Ajurit ovat yleensä keskinäisriippuvia, jolloin muutokset yhdessä aiheuttavat muutokset toisessa tai toisin päin. Muutosten ennakointi on vaikeaa, koska asiat voivat muuttua yhdessä yössä ja toisaalta syy-seuraussuhteet ovat vaikeasti todennettavia. Tarvitaan siis ajureita, joiden muutokset vaativat aikaa ja joiden muodostamisessa keskinäisriippuvuuksissa on jonkinlainen pysyvyys.

Esitän seuraavassa, että pitkän aikavälin ennakoinnissa voidaan hyödyntää vain yhtä ajuria: *käytettävissä olevan energian määrää*.

Väitteeni juontuu amerikkalaisen tieteenfilosofi **Thomas Kuhnin** ajatuksesta tieteen kehittymisestä. Hänen mukaansa ensin on niin sanottu normaalitiede, eli kokoelma yleisesti hyväksytyistä paradigmoista. Tutkijat kuitenkin törmäävät väistämättä poikkeamiin tai epäsäännöllisyyksiin, joita normaalitiede ei pysty selittämään. Normaalitiede ajautuu kriisiin. Tiede kehittyy ja kriisin jälkeen syntyy uusi normaalitiede, joka pystyy selittämään poikkeamat.

Vastaava kehityskulku voidaan havaita sodankäynnissä: ensin ratsuväki oli täysin erottamaton osa sodankäyntiä, mutta kehityksen myötä syntyi poikkeamia, joiden takia piti keksiä uusia tapoja käydä sotaa.

Mistä siis johtuvat sodankäynnin poikkeamat, jotka muuttavat sodankäyntiä? Juurikin *käytettävissä olevan energian määrää* on se ajuri, joka luo sodankäynnin poikkeamat. Muu on hienosäätöä.

Energian määrä sodankäynnin muutoksessa

Väite energian merkittävydestä perustuu myös historialliseen tarkasteluun. Kreikkalaiset, roomalaiset ja muut antiikin ihmiset käyttivät hevosia, härkiä ja

jopa norsuja joko suoraan taisteluissa tai ainakin sotaretkien tukemisessa.

Esimerkiksi hevonen tuottaa päivässä yhden hevosvoiman, mikä on 10 kertaa enemmän kuin ihmisen tuottama energiamäärä. Eläinten avulla sodankäyntiin saatiin käyttöön enemmän energiaa, jolloin toinen osapuoli sai etua. Vastaavasti jos energiaa ei saatu mistään lisää käyttöön, eli esimerkiksi hevoset eivät kehittyneet, pysyi sodankäynti samanlaisena.

Muita esimerkkejä ovat ruuti, suihkumoottori tai droonit. Ruudin myötä saatiin enemmän energiaa käyttöön kuin jousen jänteen avulla. Energiaa on myös helpompi kuljettaa mukana, jos se on pakattu pieniksi jyviksi.

Suihkumoottori tuottaa enemmän energiaa kuin mäntämoottori. Energian lisäys mahdollistaa erilaiset käyttöperiaatteet. Samalla syntyy vaatimuksia myös muun muassa lavetin kehitykselle, lentäjän ominaisuuksille ja toimintakulttuurille, mutta toisaalta asevaikutus saadaan ulotettua syvemmälle vastustajan alueelle korkeammalta ja nopeammin.

Kolmantena ja uusimpana muutoksena ovat droonit, jotka mahdollistuivat akkuteknologian kehityksen myötä. Tehokkaampien akkujen avulla saatiin ensinnäkin riittävästi energiaa niiden lennättämiseen ja toisaalta massamainen valmistaminen muuttui kustannustehokkaaksi.

Tulevaisuuden sodankäyntiin liitetään kokonaisuuksia kuten tekoäly, robotiikka, parveilu tai suunnatun energian aseet. Kaikkien näiden toteutumisen ja toteutumisen vaikutusten laajuus riippuu käytössä olevan energian määrästä. Esimerkiksi tekoäly vaatii huomattavia määriä laskentatehoa, joka puolestaan vaatii energiaa. Vaadittava energia saadaan kyllä tuotua datakeskukseen, mutta drooniparvi tuskin voi olla yhteydessä datakeskukseen, koska yhteyttä voidaan häiritä. Kykeneekö parvi siis kuljettamaan mukanaan tarvittavan laskentatehon ja ennen kaikkea laskentaan vaadittavan energian?

Robotiikka puolestaan voi tulla helposti osaksi sodankäyntiä, koska jo nykyisen kaltaiset robotit kykenevät kuljettamaan tarvitsemansa energi-

an ja hankkimaan sitä lisää esimerkiksi aurinkopaneelilla.

Korkean energian aseet voivat toimia esimerkiksi ohjuspuolustuksessa, koska ne saadaan sijoitettua lähelle voimalaitoksia. Taistelukentälle ne kuitenkin tuskin tulevat ilman merkittäviä edistysaskeleita akkuteknologiassa. Vai muuttuuko taistelukenttä sellaiseksi, että rintamalinjat muodostuvat sähkövoimaloiden tai sähkövarastojen välisille alueille?

Poikkeuksiakin on

Vaikka edellä mainitut esimerkit ovat keskinäisriippuvuuksista varsin vapaita, asia ei kuitenkaan ole aina niin yksinkertainen. Teknologian kehitys ja sitä kautta energian määrän kasvu ovat jossain määrin riippuvaisia muista tekijöistä. Keskinäisriippuvuuksista ensisilmäyksellä selkeimmät liittyvät uhiin, instituutioihin ja kulttuuriin.

Esimerkiksi kylmän sodan jälkeen vanhat uhat poistuivat hetkeksi, jolloin sodankäynti muuttui sodaksi terrorismia vastaan ja kriisinhallinnaksi. Tätä muutosta ei selitä energian määrä, vaan ajurina olivat ennemminkin uudenlaiset uhat. Toisaalta sodankäynti muokkautui käytössä olevien suorituskykyjen mukaan, jolloin energian rooli oli erittäin merkittävä. Toisin sanoen Afganistanin sota ilman modernia aseistusta tai kuljetuskapasiteettia olisi muistuttanut brittien sotaretkiä 1800-luvulla.

Uhat vaikuttavat siihen, minkälaisia teknologioita halutaan kehitettävän (esimerkiksi ohjuspuolustus). Toisaalta energian määrä usein muuttuu sellaisten innovaatioiden kautta, joita ei ole alun perin tarkoitettu sotilaalliseen käyttöön. Näin ollen uhat eivät suoraan määritä energian kehitystä, vaikkakin voivat vaikuttaa siihen resurssien ohjautumisen kautta.

Kulttuurin ja instituutioiden tarkastelussa on sama ongelma; ne voivat vaikuttaa energian muutokseen vain rajoitetusti. Esimerkiksi paavi kielsi varsi-jousten käytön 1000-luvulla, mikä ei kuitenkaan estänyt niiden käyttöä ja kehittymistä.

Käytössä olevan energian tarkastelu sopii sodankäynnin tarkasteluun pääosassa sodankäynnin ulottuvuuksia. Poikkeuksena on ainoastaan kognitiivinen sodankäynti eli vastustajan rationaaliseen ajatteluun vaikuttaminen. Se on sodankäynnin osaluokka, jota en suoraan pidä riippuvaisena käytössä olevasta energiasta tai toisaalta joka ei vaikuta vastustajan käytössä olevaan energiaan. Samaan kategoriaan voidaan laskea kuuluvan myös johtamisen,

koska siinä keskeistä on esimerkiksi toimintatapojen muutokset, jotka on energian muutoksesta pääosin vapaata.

Toisaalta voidaan argumentoida, että ihmisen poistaminen yhtälöstä esimerkiksi tekoälyn avulla nimenomaan vaatii energiaa. Vaadittu energia kuitenkin voitaneen useimmissa tapauksissa tuottaa ja siirtää, jolloin kehitys ei ole riippuvaista energiasta, vaan järjestelmien muusta kehittymisestä.

Energian määrän tarkastelu ennakoinnissa

Energian tarkastelu sopii huomattavasti paremmin osaksi tulevaisuuden ennakointia kuin muut ajurit.

Keskeisin hyöty on, että kognitiivista ulottuvuutta lukuun ottamatta muutokset ovat aina olleet riippuvaisia muutoksesta energiassa. Näin ollen energian tarkastelun avulla voidaan pohtia, mikä on mahdollista tai todennäköistä ja mikä mahdotonta tai ainakin epätodennäköistä.

Ainoastaan yllättävät läpimurrot teknologioiden kehittymisessä voivat täysin romauttaa laaditut arviot. Teknologian kehitys tuskin tulee täytenä yllätyksenä, koska kehittäminen vaatii valtavasti aikaa ja resursseja. Näin ollen energian määrän kehitystä voidaan tehdä myös pitkällä aikavälillä, jos ei luotettavasti, niin ainakin vähemmän epäluotettavasti.

Kustannustehokkuus vaikuttaa kehitykseen

Energian vaikutuksessa sodankäyntiin on lopulta kyse kustannustehokkuudesta. Energiaa kyllä saadaan tuotettua, varastoitua ja kuljetettua riittävästi vaikka minkälaiseen toimintaan, mutta järjestelmien kustannukset muodostuvat helposti ongelmaksi. Jos kustannukset ovat liian suuret, sodankäynnin kehittyminen tiettyyn suuntaan ei ole mahdollista.

Energian tarkastelu on tehtävä teknologian kehityksen ja ennen kaikkea kustannustehokkuuden kautta, koska silloin saadaan kuva, siitä mitkä kehityskulut ovat pitkällä aikavälillä mahdollisia.

Pitkän aikavälin edes jollain tasolla luotettavan tarkastelun perusteella voidaan kohdentaa esimerkiksi puolustusjärjestelmän kehittämistoimet oikeisiin asioihin. Kehitystoimien jälkeen lyhyemmällä aikavälillä voidaan puolestaan tarkastella sodankuvaa, vaikuttamista, voittamista, käyttöperiaatteita ynnä muuta itse sotimisen kannalta keskeisiä kokonaisuuksia. ■



ЗАПАД- 2025

BY MIL.RU/COMMONS.WIKIMEDIA.ORG

ZAPAD-2025

Zapad-2025 (Länsi-2025), Venäjän ja Valko-Venäjän strateginen yhteisharjoitus, järjestettiin pääosin Valko-Venäjällä 12.–16. syyskuuta 2025. Se oli ensimmäinen Zapad-harjoitus Venäjän täysimittaisen Ukrainaan hyökkäyksen jälkeen. Venäjällä näitä harjoituksia kutsutaan johtamis- ja esikuntaharjoituksiksi.

TEKSTI ARI RAUTALA

Eversti (evp)

”Länsimainen vihollinen hyökkäsi Polesian tasavaltaan ja sen voimakas liittolainen, Itäinen tasavalta, tuli avuksi.”

Vihollinen hyökkäsi kolmella taktis-operatiivisella ryhmällä tavoitteenaan horjuttaa Polesien vakautta, eliminoida maan poliittinen johto ja purkaa Itäistä tasavaltaa vastaan kohdistunut liitto. Koska vihollisen johto ei onnistunut aloittamaan sisäistä aseellista konfliktia Polesiassa, se turvautui voimakeinojen käyttöön ”Polesian kysymyksessä”.

Polesia haiskahtaa Puolalta, jonne tehtiin pari päivää ennen harjoitusta drooni-iskuja.

Osallistuneet joukot

Harjoituksen aattona presidentti **Vladimir Putin** kommentoi harjoitusta: *”Harjoitus järjestetään 41 harjoitusalueella [AR neljä sijaitsee Valko-Venäjällä] ja siihen osallistuu 100 000 sotilashenkilöä ja noin 10 000 modernia ase- ja laitejärjestelmää. Lentokoneita on 333 kappaletta (taktisia, strategisia ja kuljetuskoneita).*

Merellistä puolta edustavat 247 pinta- ja tukialusta sekä sukellusvenettä. Harjoitusta tulee seuramaan 25 ulkomaista valtuuskuntaa, ja 16 maata on lähettänyt edustajansa ja kuusi sotilasosastoa osallistuu harjoitukseen.”

Lisäyksenä Putinin ilmoitukseen myös Itämeri ja Barentsinmeri olivat harjoitusalueita.

Itämerellä harjoiteltiin myös pelastusoperaatioita ja miinanraivausta. Kaliningradissa harjoiteltiin Iskander-ohjuksen laukaisun kaikki vaiheet, mutta ei koskettu laukaisunappiin.

Barentsin merellä Pohjoisen laivaston laivastoryhmät harjoittelivat simuloidun vihollisen tekemän ilmahyökkäyksen torjuntaa. Torjunnasta vastasivat Kinzhalin hypersooninen ohjus ilmasta ilmaan ja neuvostoaikaiset tykit AK-100 sekä AK-630.

Valko-Venäjä ilmoitti virallisesti, että harjoitukseen osallistuu Wienin asiakirjan mukaisesti noin 13 000 sotilasta. Se on siis paljon vähemmän kuin Putin ilmoitti. Läntiset arvioijat pitivätkin lukua aliarvioituna, kun otetaan huomioon harjoituksen hajautettu luonne. Monien maiden mielestä voitiin puhua 100 000–150 000 sotilaasta.

Kremlin lehdistöpalvelu kertoi niin sanotuisista koalitioujoukoista. Niitä edustivat operatiiviset ryhmät ja pienehköt sotilasosastot Bangladeshista, Valko-Venäjältä, Intiasta, Iranista, Burkina Fasosta, Kongosta ja Malista. Maat muodostivat yhteisen esikunnan.

Tarkkailijoita tuli vielä Azerbaidžanista, Vietnamista, Kazakstanista, Kiinasta, Kuubasta, Serbiasta, Sudanista ja Turkmeniasta Turkista, Sambiasta, Zimbabwesta, Perusta ja Indonesiasta. Maat ovat eri tavoin Venäjän ”kimppakavereita”.

Tarkkailijoita oli myös Nato-maista eli Yhdysvallat, Turkki ja Unkari ainoana Länsi-Euroopan edustajana. Yhdysvaltojen edustus koostui kahdesta upseerista. Heidän läsnäolonsa selitettiin pyrkimyksenä parantaa suhteita Valko-Venäjään. Myös Etj lähetti matkaan oman edustajansa.

Intian vajaan komppanian läsnäolo herätti länessä kummastusta. Ensireaktiona olivat lämpimät suhteet Moskovaan Washingtonin sijasta.

Aseet ja muut järjestelmät

Fregatti Admiral Golovko laukaisi Zirkon-ohjuksen. Muita harjoituksessa käytettyjä ohjuksia olivat Oniks, Iskander ja Oreshnik. Viimeksi mainittua järjestelmää saatetaan lähiaikoina toimittaa Valko-Venäjälle. Tämä uusi ohjusjärjestelmä ammuttiin taivaalle ensi kerran marraskuussa 2024. Iskander-järjestelmä on ollut Valko-Venäjällä vuodesta 2022 lähtien.

Taktiset lentokoneet (SU-30SM, SU-34 ja SU-35S) sujasivat ja antoivat tulitukea maassa oleville yksiköille sekä harjoittelivat pommituksia 400 metrin korkeudesta tavanomaisilla pommeilla. TU-160:t operoivat Barentsinmerellä ampuen risteilyohjuksia.

Uutta teknologiaa edusti Adunok M24 -robottijärjestelmä, joka on varustettu elso-järjestelmillä sekä pienaseilla ja kranaatinheittimellä. Maarobotit tukivat hyökkäävää jalkaväkeä asutuskeskuksessa ja evakuoivat ”haavoittuneita”.

Panssarivaunut välttivät suoraa kohtaamista, koska kokemusten mukaan se on tuhoisa tapa taistella. Paremmin onnistutaan, kun panssarivaunut ampuvat epäsuoraa tulta asemistaan. Satelliittivies-tijärjestelmiä edustivat Kvadrant ja Sprint.

Harjoituksen tavoitteet

Manöövereiden tarkoituksena oli testata kahden maan kykyä varmistaa liittovaltion sotilaallinen turvallisuus ja niiden valmiutta torjua mahdollinen hyökkäys.

Presidentti Vladimir Putin tutustui harjoitukseen ja kommentoi: ”Tänään suoritamme strategisen harjoituksen viimeisen osan. Harjoituksen tarkoituksena on harjoitella kaikkia tarvittavia elementtejä liittovaltion suvereniteetin, alueellisen koskemattomuuden ja puolustamisen ehdottomaksi suojelemiseksi kaikilta hyökkäyksiltä.”

Venäläisiä panssarivaunuja Valko-Venäjän pääkaupunki Minskin itäpuolella olevalla harjoitusalueella.





Presidentti Vladimir Putin tutustui harjoituksen aikana joukkoihin ja kalustoon.

Puolan pääministeri **Donald Tusk** mielestä harjoitus oli sotilasdoktriinin kannalta erittäin aggressiivinen.

Kumpikin maa on toistuvasti todennut, että manööverit on suunnattu maiden väliseen yhteistyöhön eikä kolmansia valtioita vastaan. Valko-Venäjän presidentti **Aljaksandr Lukašenka** oli sotaisella tuulella: ”Nyt riittää tekosyymme...Tänään Valko-Venäjällä pidettävät harjoitukset ovat suunniteltuja. Ja me harjoittelemme kaikkea tavanomaisten pienaseiden ampumisesta ydinaseisiin”.

Molempien maiden harjoituksissa simuloitiin hyökkäysten torjuntaoperaatioita ja harjoiteltiin ohjusiskuja maanpinnalla oleviin kohteisiin. Tuoreessa muistissa on Putinin joulukuussa 2024 allekirjoittama turvallisuustakuusopimus, jonka nojalla Venäjä sitoutuu puolustamaan Valko-Venäjää, tarvittaessa myös ydinasein.

Valko-Venäjän tärkeissä viroissa toiminut kenraali **Pavel Muraveiko** lausui, että kaikki harjoitustavoitteet on saavutettu onnistuneesti. Hän lisäksi, että sotaharjoitukset tarjosivat paljon ajattelemisen aihetta nykyaikaisen sodankäynnin luonteesta:

”Zapad-2025 osoitti Venäjän ja Valko-Venäjän kyvyn toteuttaa laajamittaisia, useita alueita kattavia operaatioita, mukaan lukien mahdollisia ydinaseiden käyttöönottoja, ja viestitti Natolle strategisesta pelotteesta”.

Valko-Venäjän puolustusministeri **Viktor Khe-rin** myötäili: *”Meillä on hyvä tilaisuus paitsi analysoida itseämme myös saada kokemusta venäläisiltä kollegoilta, jotka jakavat sitä aktiivisesti. Korkeammalla tasolla – operatiivis-strategisella tasolla – olemme pystyneet suunnittelemaan tehokkaampien tai tappavampien aseiden käyttöä näissä harjoituksissa”.*

Mitä harjoiteltiin

Tavanomaiset sotaliikkeet olivat tietysti mukana vanhaan malliin, mutta harjoituksen pääpaino oli ydinaseissa ja ajanmukaisten asejärjestelmien käytössä.

Ydinasemulaatiot vahvistivat entisestään läntistä käsitystä siitä, että Moskova ja Minsk nostavat tarkoituksella riskitasoa länteen suuntautuvas-

”Vihollinen on lyöty. Voitto on meidän!”

sa viestinnässään. Harjoituskenaarioissa korostettiin selvästi joukkojen ja aseiden integroitua käyttöä: massiiviset yhteislaukaukset yhdistettyinä elektroniseen tiedusteluun, tykistöön ja lentokoneisiin vuorottelivat sarjalla täsmäiskuja, joi-

ta ohjattiin dronien avulla vihollisen johtamis- ja tiedustelujärjestelmien tuhoamiseksi tai ainakin häiritsemiseksi.

Koska Polesian taktiikkaan näytti kuuluvan vetäytyä kiivaimmalta taistelukentältä pienissä ryhmissä, niin tykistö ja panssarivaunut avasivat pitkäkestoisen ja vahvan tulen. Muistuttaa kovin Ukrainan sota. Panssarivaunuilla oli niin sanottu panssarivaunukaruselli eli vuoroin tulta ja siten selustaan samalla kun toiset panssarit ajavat aseisiin.

Valloitetuja eli ”vapautettuja” asutuskeskuk- sia juhliittiin drooneihin kiinnitetyillä Venäjän ja Valko-Venäjän lipuilla. Maalla harjoiteltiin paitsi

Naton itäisellä rajalla olevat valtiot reagoivat Zapad-harjoitukseen sulkemalla rajojaan ja ilmatilojaan sekä järjestämällä oman ”Iron Defender” -sotaharjoituksen. Kuvassa Puolan ja Valko-Venäjän rajaa.



klassisia hyökkäys- ja puolustustaktiikoita, myös tehtäviä, kuten selustayhteyksien suojaamista sekä sabotaasi- ja tiedusteluryhmien havaitsemista ja neutralointia.

Länsimaissa tehtiin varotoimia

Harjoitusta mainostettiin avoimiksi ja läpinäkyviksi. ETYJ:n kaikki 56 Wienin asiakirjan maat kutsuttiin tarkkailijoiksi. Kaikki valtiot eivät noudattaneet kutsua.

Puola sulki Valko-Venäjän vastaisen rajan yöllä 12. syyskuuta ja aloitti Baltian maiden kanssa oman *Iron Defender* -harjoituksen. Latvia ja Liettua ilmoittivat ilmatilansa sulkemisesta itärajaltaan.

Sotaharjoituksensa aloittivat samoihin aikoihin myös Romania ja Saksa. Tuoreeltaan (18.9.2025) EU julkaisi tiedotteen, jonka mukaan Zapad-25 ei osoita sitoutumista todelliseen tilanteeseen – Ukraina ja droonien toistuvat ilmatilaloukkaukset jäsenmaihin – siis tilanteen lieventämiseen ja rauhaan. Myös EU:n ulkopuolella osallistumista harjoitukseen pidetään vakavana turvallisuusriskinä”.

Ukrainaa ei hämätä

Ukrainan sotilasiantuntijoiden mielestä Venäjä ei sotaharjoitusta verukkeena käyttäen kykene ainakaan salaa keskittämään joukkoja Ukrainan pohjoisosaan. Siitä pitävät tiedustelujärjestelmät huolen. Mahdollista olisi toki jättää 1–2 divisioonan joukot rajan lähelle, jossa ne pelkällä olemassaolollaan toisivat lisäpainetta Ukrainan itärintamalle. Näin ei kuitenkaan käynyt.

Naton itärajalalla on jatkossakin painetta

Harjoitus osoitti, että Venäjä ja Valko-Venäjä valmistautuvat pitkäänkin vastakkainasetteluun lännen kanssa ja pitävät yllä painetta sekä Ukrainan että Naton itäsiivellä, mutta jättävät edelleen auki mahdollisuuden äkillisiin ja myös joihinkin epäselviin toimiin, joilla ainakin yritetään testata lännen päättäväisyyttä.

Harjoitus korosti venäläisten suunnittelijoiden kannalta merkityksellisimpinä pitämiä skenaarioita: nopea eskaloituminen Naton itäisellä sivustalla, kyber- ja droonitaktiikoita yhdistä-

vä hybridisodankäynti sekä uskottavat ydinaseiden iskuvalmiuden demonstraatiot. Siis eskaloitumisen mahdollisuus puolustusoperaatioiden varjolla. Samalla tuli esiteltyä lihaksia ja uusimpia aseita sekä asejärjestelmiä uskottavuuden takeeksi.

Zapad 2025 päättyi lyhyeen ja mahtipontiseen julistukseen: Vihollinen on lyöty. Voitto on meidän!

Pääasiassa venäjänkielinen sekä muiden kielten aineisto on kirjoittajan hallussa. ■



Talven matkat Hertz-autolla

Hertz on Upseeriliiton yhteistyökumppani. Hyödynnä lyhytaikaisen autonvuokrauksen jäsenetuhinnat.

Saat hyvän tarjouksen vuokra-autosta ilmoittamalla jäsennumerosi Hertz Varauspalveluun.

Varaukset: Hertz Varauspalvelu, puh. 0200 11 22 33 (ma-pe klo 8.00 - 16.00, 0,99 EUR/min+pvm/mpm)

Lisätiedot www.upseeriliitto.fi

Aleksandra Kollontai

– Ikonien tuhoajasta rauhantekijäksi

TEKSTI OHTO MANNINEN

Aleksandra Mihajlovna Domontovitsh oli jo varhain kiinnostunut sosialismista. Hän oli aluksi menshevikki mutta siirtyi 1915 bolshevikiksi. **Kollontai**-nimisenä hän vaikutti ulkomailla 1908–1917. Hän kirjoitti sosialismista ja kansainvälisestä naisasialiikkeestä sekä avioliitosta ja naisen asemasta bolshevikkiyh-teiskunnassa. "Kapinallisena" hän oli niiden joukossa, joka maaliskuussa 1917 sai Saksalta rahoitusta.

"SUURESSA LOKAKUUN VALLANKUMOUKSESSA" Kollontai oli mukana alusta alkaen. Hänestä tuli 8.11.1917 (u.l.) opetusasiain kansankomissaari. Maaliskuussa 1918 hän vastustalauseeksi Saksan kanssa solmitusta Brestin rauhanteosta erosi tehtävästä. Sama kehitys koski **Pavel Dybenkoa** (1889–1938).

Matruusi Dybenko oli ollut "helmikuun vallankumouksen" kuohuissa ja matruusiosaston johdossa päätyntynyt huhtikuussa 1917 Itämeren laivaston neuvoston, tsentrobaltin johtoryhmään. Lokakuun vallankumouksen jälkeen hänestä tuli merisota-asiaiden kansankomissaari. Kollontai ja Dybenko ylläpitivät kontakteja tsentrobaltiin. Jossain vaiheessa he solmivat "siviiliavioliiton". Myöhemmin Dybenko joutui **Stalinin** epäsuosioon ja hänet teloitettiin heinäkuussa 1938.

RAUHAN TULTUA Kollontai palasi poliittiseen johtoon.

Touko–kesäkuun vaihteessa 1919 hänestä tuli propagandakomissaari. Dybenko selvisi kasvavan puna-armeijan riveissä harvinaisen pitkään. Hänet teloitettiin vasta 1936.

Kollontain maanpakoajan tutustumista käytettiin hyväksi diplomaatin tehtävissä. Norjaan hän lähti 1923, Meksikoon 1926 ja Norjaan taas 1927. Ruotsissa hän oli harvinaisen pitkään: 1930–1945.

NEUVOSTOLIITON SALAINEN PALVELU käynnisti viimeistään joulukuussa 1939 Tukholmasta käsin operaation Suomen mielialoja koskevien tietojen saamiseksi.

NKVD:n salaisen palvelun virkamies **Zoja Voskresenskaja** (rouva **Jartseva**) lähetettiin Tukholmaan otamaan yhteyden Suomessa toimineisiin asiamiehiin, joihin yhteydet olivat katkenneet. Rouva Jartsevan yhteydenotto johti siihen, että vasemmistoradikaalit piirit peysivät kulttuurivaikuttaja **Hella Vuolijokea** lähtemään Tukholmaan.

Joulun tienoilla Vuolijoki tarjoutui ulkoministeri **Väinö Tannerille** lähtemään Ruotsiin selittämään venäläisille suomalaisten asenteita. Hän sopi Tannerin kanssa, että Kollontailta kysyttäisiin Neuvostoliiton tarkoitusperiä Suomen suhteen ja oliko mahdollista, että Neuvostoliitto alkaisi Suomen hallituksen kanssa neuvottelut kaikessa hiljaisuudessa.

VUOLIJOKI SAAPUI TUKHOLMAAN 13.1. ja kävi jo seuraavana päivänä madame Kollontain luona. Tämä sähkötti Moskovaan ja ehdotti yksityisiä keskusteluja Vuolijoen kanssa. Vastaus tuli 17.1.: Moskovasta oli keskusteluja varten tulossa valtuutettu. NKVD:n ulkomaantiedustelun miehet Jartsev ja Grauer neuvottelivat 21., 22. ja 23.1. (Vuolijoki tapasi Tukholmassa agentin jo 19.1.)



Madame Aleksandra Kollontai toimi Neuvostoliiton diplomaattina Ruotsissa 1930–1945.

Madame Kollontai ei ollut mukana keskusteluissa. Hän on päiväkirjassaan kuvannut kuinka häntä – sydänkohtauksen vaivaamana – hermostuttivat ja suuttivat Jartsevin ja Vuolijoen neuvottelut hänen selkensä takana. Nämä lähettivät tiheään raportteja Moskovaan, mutta eivät kertoneet niiden sisällöstä Kollontaylle.

MOSKOVAN LUVALLA Kollontai tapasi 5.-6.2. salaa Tannerin. Maaliskuussa käytyjen rauhanneuvottelujen aikana Kollontayn oli määrää välittää **Molotov**in ehdotus, että Ruotsi ottaisi Ahvenanmaalta tukikohdan tasapainottamaan Neuvostoliiton Hangosta hankkimaa laivastotukikohtaa. Tämä oli Ruotsille liikaa. Tannerin Tukholman – Moskovan väliset silloiset viestit muuttivat matkalla sisältöään, ja tämä sitten johti sopimuksen syntyyn.

TALVISODAN RAUHANNEUVOTTELUISTA jäi pääministeri **Risto Rytille** pysyvä trauma, joka tuli vaikuttamaan myös jatkosodan rauhantunnusteluihin. Ryti näet koki Neuvostoliiton ja myös sen Suomen-ystävänä pidetyn Tukholman-lähettilään madame Kollontain huijanneen Suomen neuvottelupöydän ääreen.

Asiainhoitajana Tukholmassa tilannetta seurannut **Eljas Erkko** antoi sotien jälkeen madame Kollontaille tunnustuksen sanoja: "Rauhanvalmistelut onnistuivat suureksi osaksi suurlähettiläs Kollontain henkilökohtaisesta halusta ja innosta päästä mahdollisimman nopeasti tuloksiin. -- riippui hänen henkilökohtaisesta halustaan päästä rauhaan, että neuvottelut eivät pääs-



Aleksandra Kollontai kuvassa vuodelta 1940.

seet katkeamaan ja päättyivät rauhantekoon." Ulkoasiainkansankomissaari Molotov lähetti 13.3.1940 erityiset onnittelut Kollontaille hänen toiminnastaan.

SUURVALTAJOHTAJIEN TEHERANIN KOKOUKSESSA joulukuussa 1943 tunnustettiin, että Suomen kysymys kuului lähinnä Neuvostoliiton ratkaistaviin, mutta silti länsimaat tässäkin suhteessa edelleen tarkkailivat Neuvostoliiton toimia. Sen Tukholman lähetystö oli Englannin ja Neuvostoliiton tietojenvaihdon paikka.

Ruotsin ulkoministeriössä hoiti yhteyksiä Kollontaihin kansliapäällikkö **Erik Boheman**. Tämä huolestui loka-marraskuussa 1943 sotarikossyytteitä koskevien uutisten takia, että Neuvostoliitto esittäisi vaatimuksia **Mannerheimin** suhteen (mikä olisi vaikeuttanut suomalaisten pyrkimyksiä rauhaan).

Kollontai lupasi ottaa yhteyden Staliniin (ohi Molotovin) ja ilmoitti 4-5 päivää myöhemmin voivansa vakuuttaa Bohemanille juhlallisesti, että "tämän mainitsemalta vaatimusta ei koskaan eikä milloinkaan esitettäisi". Eikä esitetty.

SUURSODAN PÄÄTTYTYÄ madame pääsi palaamaan Moskovaan. Siellä hän toimi ulkoasiainneuvoksena 1945-1952, sairauksiaan potien.

NEUVOSTOVALTION HAJOTTUA 1991 Leninin kurssi-arvo laski. Venäjällä muistutettiin, että juuri Lenin oli aloittanut punaisen terrorin ja, Aleksandra Kollontain avustuksella, ortodoksisen kirkon ja sen henkilökunnan ryöstämisen ja tuhoamisen.



Juha-Antero Puustola
Komentaja (evp)

Vuosi 2026 ja Venäjän eskalaatio

Vuoden 2025 loppua elähdytti pienen pieni toivo siitä, että sota Ukrainassa olisi voinut viimein päättyä. Loppujen lopuksi tarjottu ”rauha” oli kuitenkin samaan aikaan liian paljon ja liian vähän Venäjän toiveiden suuntaan kallellaan. Se olisi jättänyt hyökkääjän liian kauas strategisista tavoitteistaan ja kasvot pelastavasta suuresta voitosta. Puolustaja olisi puolestaan joutunut luopumaan mittavien maa-alueiden lisäksi valtiollisesta itsemääräämisoikeudestaan ilman kunnollisia takeita siitä, että rauha lepää kestäväällä pohjalla.

Läntisen maailman järkytykseksi pakkorauhan toinen arkkitehti vaikutti majailevan Yhdysvalloissa, vapaan maailman päämajassa eli Valkoisessa talossa.

Naapurinamme on nyt epätoivoinen Venäjä. Sen talous sakkaa, konventionaalinen asevoima ehtyy ja kansainvälinen asema rojahtaa paarialuokkaan.

Vuoden edetessä edes kivikasvoiset **Putin** ja **Lavrov** eivät pysty vakavalla ilmeellä vakuuttamaan kansalaisilleen, että kaikki on hyvin. Syyllisiä on siis ojentettava, ja sellaisia löytyy Euroopasta jonoksi asti. Venäjämielisten ryhmien tukemisen lisäksi odotettavissa on tuholaisoimintaa, kyberiskuja ja suoraa asevoimilla pelottelua.

Saattaa olla onnekasta, että epätoivoinen Venäjä on myös heikentynyt Venäjä – muuten keinovalikoimassa saattaisi olla enemmän rautaa.

Vuonna 2026 eskalaatio ei todennäköisesti näyttäyty yhtenä suurena tapahtumana, vaan sarjana erilisiä, toistuvia ja tarkoituksellisesti epäselviä tekoja.

Sabotaasi, informaatio-operaatiot, kybervaikuttaminen ja sotilaalliset voimannäytöt limittyvät toisiinsa tavalla, joka vaikeuttaa kokonaisuuden hahmottamista – ja hidastaa päätöksentekoa. Juuri tä-

mä on hybrdivaikuttamisen ydin: yksittäinen teko ei ylitä kynnystä, mutta kokonaisuus murentaa turvallisuutta ja luottamusta järjestelmällisesti.

En ole lainkaan varma siitä, että Eurooppa on valmis kohtaamaan eskalaation seuraavan portaan. Meiltä puuttuvat yhä keinot vihamielisen vaikuttamisen ennaltaehkäisyyn, joten joudumme tyytymään vaurioiden rajoittamiseen. Putin lyö vetoa sen puolesta, että Euroopalla ei ole päättäväisyyttä määrätä merkittäviä seuraamuksia hyökkäyksille, jotka allittavat Naton 5 artiklan kynnyksen.

Samaan aikaan meidän on vahvistettava tukeamme Ukrainalle, vaikka juuri se on Venäjän esittämä syy tuleville vastoinkäymisille. Pirstaloituvan turvallisuuden maailmassa emme kuitenkaan saa siirtää liikaa resursseja sisäisen turvallisuuden ylläpitoon Ukrainan tukemisen kustannuksella.

Vaarana on, että kansalaiset unohtavat perimmäisen syyn olevan Venäjän hyökkäyssodassa, eivät sen vastustamisessa. Järjestelmämme kestää sen, että joku yksittäinen entinen kansanedustaja näkee natsseja jopa Suomessa – mutta kovin moni vallanpitäjä ei saa alkaa ajatella samoin.

Oman haasteensa läntiselle yhtenäisyydelle muodostaa talous, jonka arvioidaan olevan heikossa hapsessa useissa eurooppalaisissa maissa, Suomi mukaan lukien. Kansalaisten tyytyväisyyttä – eli vaaleissa saatavia ääniä – ei voi ostaa, vaan se on rakennettava muilla keinoin. Näitä keinoja rajoittaa huhtikuun 2027 lähestyminen ja suomalaisen politiikan tähtäimen siirtyminen sinne jo syksystä 2026 alkaen.

Nyt kannattaa myydä pääsylippuja ”meidän kylän radion” äärelle eduskunnan kyselytuntien ajaksi. Luvassa on näytelmä, jossa Dante kalpenee. ■



Teknologiat toistensa tukena

TEKSTI **JYRI KOSOLA**

Insinöörieversti (evp)

Informaatioteknologiaa pidetään sodankäynnin mullistavana teknologiana. Sitä toki onkin, sillä amerikkalainen **Gordon Moore** sääti ihmiskunnan vaikuttavimpiin kuuluvan lain transistoreiden pakkaamisesta pieniin rasioihin, eli mikropiireihin.

Vauhdittaakseen Fairchildin puolijohdeteknologian myyntiä Gordon Moore sääti lain, jonka mukaan saman kokoiseen mikropiiriksi kutsuttuun rasiaan tuli pakata transistoreita määrä, joka kaksinkertaistuisi parin vuoden välein. Tehtaan työntekijät noudattivat kuuliaisesti tätä viralliselta nimeltään ”Cramming more components onto integrated circuits” olevaa lakia sen julkaisuhetkestä vuodesta 1965.

Myöhemmin lakia tiukennettiin supistamalla kaksinkertaistumiseen kuluva aika puoleentoista vuoteen. Urakka oli melkoinen, sillä vuodesta 1965 on kulunut nelisenkymmentä puolentoista vuoden jaksoa. Se tarkoittaa sitä, että tilaan, johon Vietna-

min sodan aikaan mahtui yksi transistori, menee nykyisin kaksi biljoonaa transistoria – siis kaksi miljardia miljardia elektronista kytkintä.

Materiaalitekniikka

Vaikka kehityksen hedelmät poimii informaatioteknologia, kehitys on tapahtunut pitkälti valmistusteknologioissa sekä materiaalitekniikassa.

Materiaalitekniikan kehittää ymmärrystämme siitä, miten atomien, kiteiden ja faasien mikro- ja makrorakenteet vaikuttavat aineen ominaisuuksiin, kuten lujuuteen, sitkeyteen ja kovuuteen, ja sähkömagneettisen aallon etenemiseen.

Vahva materiaalitekniikka osaaminen mahdollistaa yhtäältä herkempien ilmaisinten kehittämisen sotilaskohteiden löytämiseksi ja toisaalta häiveteknisten suojamateriaalien käyttöön oton havaitsemisen estämiseksi. Samoin asepuolella uudet materiaalit antavat mahdollisuuden sekä läpäisyn parantamiseen, että ballistisen suojan tehostamiseen.

Materiaalitekniikalla voi olla kriittinen rooli asejärjestelmien kehittämisessä. Esimerkiksi raide-tykiksi kutsuttu sähkömagneettinen ase on Luftwaffen insinöörien jo 1940-luvulla ideoima ase, jonka toimintaperiaate perustuu Lorentzin voimaan. Se syntyy, kun voimakkaan sähkövirran aikaansaama magneettikenttä kiihdyttää ammuksen jopa 2 km/s

ENGINEERED FOR EXCELLENCE DEPLOYED WITH EASE



WWW.CONLOG.FI

nopeuteen. Tällöin 10 kg painavan nuoliammuksen liike-energia vastaa 80 km/h nopeudella kiitävän veturin liike-energiaa. Maalin näkökulmasta osuma tuntuu kuin olisi jäänyt junan alle. Ammuksen läpäisykyky on huima, sillä junan liike-energia kohdistuu ohuessa nuoliammuksessa muutaman neliösenttimetrin alueelle.

Saksalaiset eivät kuitenkaan onnistuneet rakentamaan asetta, joka olisi kestänyt valtavia, jopa satoja tuhansia kertoja painovoimaa suurempia g-voimia, aerodynaamisia voimia ja lämpökuormitusta. Materiaalitekniikka ei ollut riittävän hyvin hallussa. Materiaalitekniikka onkin kaikkien insinöörialojen perusta, ilman sitä parhaillakaan konsepteilla ei ole onnistumisen mahdollisuuksia.

Valmistustekniikka

Materiaalit on myös valmistettava ja niistä on rakennettava kojeita, koneita, laitteita, härpäkkeitä ja värkkejä. Valmistustekniikan haasteet ovat rajoittaneet muun muassa nanohiilikuitujen ja grafeenisovellusten käyttöönottoa. Tiedetään kyllä millainen atomien välinen sidos on luja tai johtaa sähköä halutulla tavalla, mutta ei osata valmistaa sellaista.

Grafeenin valmistus teipillä, ”Scotch tape method”, on klassinen esimerkki siitä, vaikka pieni määrä materiaalia saattaa olla helposti tuotettavissa, varsinaiseen teolliseen läpimurtoon tarvitaan uuden materiaalin kehittämisen lisäksi uusia tuotantoteknologioita. Materiaalien hyödyntäminen edellyttää lähes ilman poikkeusta niiden muokkaamista; taivuttamista, rei'ittämistä, hitsaamista, juottamista tai valamista, lämpökäsittelyä, sintraamista tai pinnoittamista. Materiaalin kehittämisen yhteydessä onkin huomattava kehittää myös menetelmät niiden muotoilemiseen ja liittämiseen. Materiaali- ja valmistustekniikka on siksi huomattavasti kompleksisempi tieteenala kuin moni siihen vihkiytymätön osaa edes kuvitella.

Puolustusosalalla korostuvat materiaalit, joilla on vaikutusta asejärjestelmien kantamiin, lavettien liikehtimiskykyyn ja selviytymiseen taistelulentäällä – tai pikemminkin moniulotteisessa taistelutilassa. Tavallisten ”siviilitekniikoiden” ominaisuuksien ja suorituskykyparametrien lisäksi sotilaskäytössä korostuu materiaalin sähkömagneettinen heräte: tutka-, infrapuna-, valo- ja ultraviolettiaallonpituuksilla. Joissakin tapauksissa, kuten potkurinlavoissa ja alusten runkorakenteissa myös akustinen heräte on huomioitava.

Normaalin väsymisen ja lämpökuormien sekä iskujen lisäksi sotilaskäytössä materiaalien on kestävä miinojen räjähdyksiä, panssariluotien ja sirpaleiden iskemiä. Esimerkiksi komposiittimateriaalien käyttöönottoa on rajoittanut ilmailusertifioitujen taisteluvauriokorjausmenetelmien puuttuminen.

Sotavarusteiden sodanaikaisen tuotettavuuden varmistamiseksi joudutaan joskus tekemään kompromisseja suorituskykyparametrien suhteen.

Sähkö (energia) on elintärkeää

Elektroniikan minityrisoitumisen ja taistelulentäen internetin ”battlefield Internet of everything” myötä taistelulentäen energian varastointi ja jakelu sekä sähköenergian tuotanto ovat elintärkeitä sotilaallisten suorituskykyjen toimivuudelle. Energiajärjestelmän murros näkyy myös taistelulentäällä aiheuttaen merkittäviä haasteita taistelunkestävyydelle arktisessa ympäristössä. Uudet akkumateriaalit, kuten kiinteäelektrolyyttiset solid state -akut, ja energian varastointi sekä harvestointi – siis uuttaminen toimintaympäristöstä nousevat tärkeiksi.

Ainetta lisäävä valmistus (AM) mahdollistaa hajautetun tuotannon sekä varaosien ja räätälöityjen komponenttien valmistuksen lähellä käyttäjiä. Se voi mullistaa koko logistisen järjestelmän, esimerkiksi joukkoistamalla tuotantoketjun osia.

Itsekorjaava materiaali

Itsensä korjaavat materiaalit (self-healing materials) ovat älykkäitä aineita, jotka kykenevät korjaamaan vaurioita autonomisesti ilman ulkoista huoltoa. Ne jäljittelevät luonnon mekanismeja, joissa kudokset ja rakenteet paranevat itsestään. Tavoitteena on pidentää järjestelmien käyttöikää, vähentää kunnossapitotarvetta ja palauttaa niiden toimintakyky nopeasti ja tehokkaasti.

Ekstrinsiseen materiaaliin upotetut mikrokapselit sisältävät korjausainetta, kuten polymeerejä. Kun materiaaliin syntyy halkeama, kapselit rikkoutuvat ja vapauttavat aineen, joka reagoi katalyytin kanssa ja täyttää vaurion. Intrinsisen materiaalin oma molekyyli rakenne mahdollistaa korjautumisen. Dynaamiset tai palautuvat kemialliset sidokset muodostuvat uudelleen lämmön tai valon vaikutuksesta.

Ei-autonomiset mekanismit vaativat korjausprosessin käynnistämiseksi ulkoisen ärsyksen, kuten lämmön, valon tai paineen. Polymeerien elastomeerit ja hartsit voivat sitoutua uudelleen. Betoniraken-

”ON SYNTYNYT NOIDANKEHÄ, JOSSA TYYDYTÄÄN OLEMASSA OLEVAAN.”

teissa voidaan käyttää bakteereja tai mikrokapseleita, jotka tuottavat kalkkikiveä halkeamien täyttämiseksi. Asfalttia sulattamalla muodostetaan uudelleen bitumia. Kehitteillä on metalliseoksia – jopa terästä – joiden atomit järjestäytyvät murtumisen jälkeen uudelleen ja korjaavat mikrohalkeamia.

Itsensä parantavilla materiaaleilla on paljon sovellusmahdollisuuksia, kuten lentokoneiden ja ajoneuvojen itseään tiivistävät rakenteet, luodinreikiä sulkevat materiaalit ja pehmeät robotit.

Erityisesti ainetta lisäävä valmistus ja uudet materiaalit, kuten joustava elektroniikka mahdollistavat ”älykkäiden” rakenteiden kehittämisen, Tällaiset rakenteet tuntevat rasituksen, havaitsevat vauriot, kulumat ja rasitusten aikaansaamat mikromurtuman ja reagoivat niihin. Älymateriaali voi kehoittaa huoltamaan itseään kuntonsa perustella, mikä voi tuoda merkittäviä säästöjä poistamalla määräaikaishuoltojen tarpeen. Betonielementin sisään valun yhteydessä upotettu RFID-tunniste tekee rakenuselementistä tietoisien siitä mihin se rakennustyömaalla kuuluu.

Muotoaan, sähköistä impedanssiaan ja pinnan emissiokerrointa muuttavilla adaptiivisilla rakenteilla materiaaleilla voidaan kehittää lentolaitteita ja ajoneuvoja, jotka eivät tarvitse siivekkeitä, peräsimiä tai muita ohjauspintoja, kappaleita, jotka eivät näy sen paremmin tutkassa, lämpökameran kuvasa kuin paljaalla silmälläkään.

3D-tulostaminen tuo uusia mahdollisuuksia

Energeettisten ja sähköä varastoivien materiaalien 3D-tulostaminen avaa kokonaan uuden maailman; laitteet ja koneet, jotka eivät tarvitse akkuja ja paristoja sekä aseet, joissa ei tarvita erillisiä räjähdepanoksia.

Massavalmistukseen liittyvät haasteet ovat hillinneet nanomateriaaleihin liittyviä suuria odotuksia. Grafeeni ja muut nanomateriaalit mahdollistavat vahvoja, kevyitä, johtavia, läpinäkyviä ja tutkasteilyä imeviä rakenteita. Likaa hylkivillä nanopinnoitteilla voidaan tehdä itsestään puhdistuvia ikkunoita ja linssejä. Bakteerin solukalvon puhkaiseva nanopinnoite on harmiton ihmiselle, mutta toimii tehokkaasti antisptisenä pintana. Nanoteknologian

mahdollisuudet ovat huimia, mutta nähtäväksi jää miten laboratoriolupauksista saadaan tuotantokelpoisia ratkaisuja.

Viime aikoina on kehitetty uusia biomateriaaleja, jotka tarjoa paremman paino-lujuus-vaimennus-yhdistelmän kuin perinteiset ratkaisut. Esimerkiksi nanoselluloosa on hiilikuituakin lujempi materiaali, joka biohajoavana ja myrkyttömänä sekä kokonaan kotimaisista raaka-aineista valmistettavana olisi huoltovarmuuden kannalta hyvä ratkaisu monien käyttötarkoitukseen ammuslaatikoista droonien runkoihin.

Keraamien ja metallien yhdistelmät, kuten suomalainen Exote, tarjoavat keraamisen suojalevyn kovuuden yhdistettynä panssariteräksen sitkeyteen. Näin panssariteräksen suojataso voidaan saavuttaa keveämmällä rakenteella, tai saada saman painoinen rakenne suojaamaan paljon tehokkaammin.

Miksi tyydytään ”vanhaan”?

Materiaaliteknologian mahdollisuudet sotilaallisten suorituskykyjen kehittämisessä ovat lähes rajattomat. Miksi kuitenkin usein tuntuu siltä, ettei niitä hyödynnetä? Onko syynä se, että Puolustusvoimat eivät kehitä materiaaleja, vaan ovat jo pitkään tyytyneet ostamaan valmista, ja puolustusteollisuus on keskittynyt tekemään sitä, mitä Puolustusvoimat on tilannut.

On syntynyt noidankehä, jossa tyydytään olemassa olevaan. Siinä on riski, että maailma ajaa ohi. Kehitys nimittäin nopeutuu, koska digitaalinen mallintaminen, tekoälyavusteinen suunnittelu ja virtuaaliprototyypit mahdollistavat nopean konseptoinnin, tuotesuunnittelun ja kokeilevan kehittämisen ilman perinteisiä ”yritä ja erehdy” ja ”valmista ja kokeile” -vaiheita.

Teknologisen konvergenssin myötä myös tieteen tekijöiltä ja materiaalien sekä rakenteiden kehittäjiltä vaaditaan yhä laajempaa poikkitieteellisyttä uusien innovaatioiden hahmottamiseksi ja kaupallistamiseksi. Maanpuolustuskorkeakoululla olisi tässä hyvät mahdollisuudet rohkaista Aalto yliopiston ja Helsingin yliopiston opintomodulien hyödyntämistä nykyistä enemmän. ■



Vierumäen mökkien kesän 2026 arvonnat

UPSEERILIITON VIERUMÄEN MÖKKIEN KESÄSESONGILLE ARVOTAAN MÖKKIEN VUOKRAAJAT. MAHDOLLISUUTEEN VUOKRATA MÖKKI VOI ILMOITTAUTUA 28.2.2026 MENNESSÄ LINKISTÄ: https://www.lyyti.in/Vierumaen_kesa2026

Arvontaan voi ilmoittautua:

- yhdelle viikolle ja yhdelle viikonlopulle tai
- yhden viikon arvontaan tai
- yhden viikonlopun arvontaan.

TEE VAIN YKSI ILMOITTAUTUMINEN. Älä tee useita ilmoittautumisia, sillä huomioimme vain yhden ilmoittautumisen/ viikko ja yhden ilmoittautumisen/viikonloppu. Usealle ajankohdalle tehdyt ilmoittautumiset hidastavat arvontaa, jos joudumme tarkistamaan ilmoittautujilta mille ajankohdalle oli tarkoitus ilmoittautua.

Jos haluat muokata tekemääsi ilmoittautumista, voit tehdä sen ilmoittautumisen vahvistusviestissä olevan muokkaa-toiminnon kautta. Ilmoittautumislomakkeella on "muuta huomioitavaa"-osio tarkennuksia varten.

ARVONTAVIIKOT VARATAAN JA LASKUTETAAN KOKONAISINA VIIKKOINA, VARAUSAIKAA EI VOI LYHENTÄÄ.

Huomioithan tämän jo ilmoittautuessasi. Kesäsesongin arvonta tehdään maanantaina 2.3.2026 ja arvonnassa voittaneille ilmoitetaan sähköpostitse viikon 10 aikana.

KOKONAISINA VIIKKOINA perjantaista perjantaihin arvotaan viikot ajalla 5.6. – 7.8.2026.

Ensimmäinen arvottava viikko on 5. – 12.6.2026 ja viimeinen arvottava viikko on 31.7. – 7.8.2026.

Arvonta-aikana mökki vuokrataan kokonaiseksi viikoksi ja vaihtopäivä on perjantai.

ARVOTTAVAT VIKONLOPUT (perjantaista sunnuntaihin):

7.–9.8.2026, 14.–16.8.2026, 21.–23.8.2026 ja 28.–30.8.2026.

SAAPUMISPÄIVÄNÄ mökin avaimet saa kello 16.00 jälkeen ja

LÄHTÖPÄIVÄNÄ avaimet palautetaan kello 12.00 mennessä.

ILMOITTAUDU AJOISSA, ÄLÄ JÄTÄ VIIMEISEEN PÄIVÄÄN JA VIIMEISELLE MINUUTILLE!

Kokouskutsu

UPSEERILIITON KOUVOLAN OSASTON SÄÄNTÖMÄÄRÄINEN KEVÄTKOKOUS PIDETÄÄN TORSTAINA 12.3.2026 KELLO 17.00 ALKAEN RAVINTOLA BONNEVILLESSÄ.

Kokouksessa käsitellään sääntömääräiset (5§) asiat.

Osaston kevätkokouksen ja Upseeriliiton ajankohtaisten asioiden jälkeen pidetään

POHJOIS-KYMEN KADETTIPIIRIN KEVÄTKOKOUS kello 17.50 alkaen.

Kokousten jälkeen tarjotaan päivällinen.

Kokousjärjestelyjä varten ilmoittautumiset pyydetään sähköpostilla osoitteeseen

kouvola@upseeriliitto.fi 8.3.2026 kuluessa ml. erikoisruokavalio.

Tervetuloa!

Johtokunnat

Suomalaisen sotilasmusiikin historia ennakkotilaaajille tarjoushintaan:



OTAVAn verkkokaupassa lisää tuote koriin. Kirjoita kampanjakoodiksi MARSSI2026, jolloin saat tuotteen tilattua ennakkohinnalla. **50 €/kpl**

(+ lähetyskulut 8–12 € riippuen toimitustavasta)

Tilaukset toimitetaan heti kirjan ilmestyessä.

Ennakkokampanja voimassa 10.3.2026 saakka.

50 € / kpl

(+lähetyskulut 8–12 € riippuen toimitustavasta)

Suomalaiset sotilassoittajat tahdittivat jo 1500-luvulla sotaväen arkea ja vastasivat taistelulentän viestinnästä. 1700-luvulta alkaen sotilassoittokunnat tarjosivat suurelle yleisölle mahdollisuuden kuulla orkesterimusiikkia. Lisäksi ne kouluttivat 1900-luvulle asti puhallinmuusikot rekrytoiden soitto-oppilaisiksi vähävaraisia poikia. Sotilassoittajien tuli hallita musiikin tyylilajit seremonia- ja kirkkomusiikista marsseihin, viihteeseen ja tanssimusiikkiin. Viime vuosina ohjelmiin on ilmestynyt myös iskelmiä, jazzia, rockia ja lastenmusiikkia sekä puhallinorkesterille sävellettyä sinfonista nykymusiikkia.

Upea historiateos tarjoaa kattavan kuvan suomalaisesta sotilasmusiikista ja -muusikoista Kustaa Vaasan ajoilta nyky-Suomeen. Teoksessa esitellään myös monien suomalaisten perinnesävelmien yllättävää syntyhistoriaa ja päästetään kapellimestarien ohella ääneen eri aikakausien rivisoittajia.

Kirjassa on runsas kuvitus.

Kovakantinen • 500 sivua • Nelivärikuvitus •

Suositusuhinta 74,90 € • Ilmestyy huhtikuussa 2026.

UPSEERILIITON YHTEYSTIEDOT

Puheenjohtaja

evl Ville Viita
viita@upseeriliitto.fi
044 501 0378

Varapuheenjohtajat

evl Janne Rautakorpi
rautakorpi@upseeriliitto.fi
0299 800
maj Mika Vartiainen
vartiainen@upseeriliitto.fi
0299 800

Edunvalvontapäällikkö

maj Mika Ylönen
yloinen@upseeriliitto.fi
050 362 2884

Neuvottelupäällikkö

komkapt Kari Nousiainen
nousiainen@upseeriliitto.fi
040 827 1747

Pääluottamusmiehet (PV)

maj Tero Pynnönen
pynnonen@upseeriliitto.fi
0299 500 780

evl Petri Soppi
soppi@upseeriliitto.fi
0299 500 781

kapitl Markus Halme
halme@upseeriliitto.fi
0299 500 792

RVL:n pääluottamusmies

kapitl Aki Järvinen
jarvinen@upseeriliitto.fi
0295 421 491

Viestintäpäällikkö

Essi Lindqvist
lindqvist@upseeriliitto.fi
040 565 1835

Sotilasaikakauslehden toimitussihteeri

komkapt Marko Varama
varama@upseeriliitto.fi
040 844 8255

Hallintosihteeri

Erja Elopuro
elopuro@upseeriliitto.fi
040 537 1799

Liittosihteeri

Päivi Schroderus
schroderus@upseeriliitto.fi
050 338 8228

Toimisto

Laivastokatu 1 B,
toimisto@upseeriliitto.fi
00160 Helsinki

Upseeriliiton Konttaisenranta

Virkkulantie 30
93830 RUKATUNTURI

Asianajotoimisto Lindell Oy

Olli-Pekka Lindell
toimisto@asianajotoimisto-
lindell.fi
(02) 251 1004, 0400 826 078

Lakitoimisto Valta & Oikeus Oy

Asko Valta
toimisto@valtalex.fi
050 530 3503

Loma-Konttainen ky

Puh. arkisin
kello 10.00–15.00
0400 393 756
asiakaspalvelu@
loma-konttainen.fi

UPSEERILIITTO.FI



Upseeriliiton jäsenenä käytössäsi ovat myös kaikki Akavan jäsenedut – käy tutustumassa

member+



Yhteystiedot ajantasalle

Muista päivittää jäsenrekisteriin sähköpostiosoitteesi ja muut tiedosi. Näin varmistat, että Upseeriliiton viestit ja jäsenkirjeet tavoittavat sinut. Sähköpostiosoitteen pitäisi olla henkilökohtainen (ei työsähköpostiosoite).

SOTILASAIKAKAUSLEHTI

Maamme johtavaa sotilasalan ammattilehteä julkaisee upseerien akavalainen ammattijärjestö, Upseeriliitto ry.

Puolustusvoimat suorittaa vuositason miljaridhankintoja, joista päättävät suomalaiset upseerit ja valtionhallinnon virkamiehet. He lukevat Sotilasaikakauslehteä, sotilasalan johtavaa ammattilehteä.

Sotilasaikakauslehti käsittelee puolustusvoimien hankintoja, koulutusta, turvallisuuspolitiikkaa, strategiaa ja ajankohtaisia aiheita.

Varaamalla ilmoitustilaa varmistat yrityksesi näkymisen puolustusvoimien päättäjille.

Varmista näkyvyytesi puolustusvoimien päättäjille

e-mail juha.halminen@mediaosasto.fi
tel. +358 50 5922722



www.upseeriliitto.fi



FF21



Posti Green

COMBITECH

Yhteistyötä yli rajojen

Kumppanisi kansainvälistyvässä
puolustuksessa niin pohjoismaissa
kuin NATO:ssa.

www.combitech.fi