



INSINÖÖRIUPSEERILIITTO RY

Insinööriupseeri
2023

Insinööriupseeri 2023

Insinööriupseeriliitto ry



Tässä lehdessä:

Päätoimittajan mietteitä.....	5
Puheenjohtajan terveisiä	7
Pohjois-Atlantin liitto NATO – Miten tähän on tultu?	9
Insinööriupseerit liittoumassa.....	13
Suomen puolustushallinnon kansallisia erityispiirteitä.....	15
Mahdollisuuksia NATOyhteisössä	20
NATOn digitalisaatiostrategia.....	24
NATOn tiede- ja teknologiaorganisaation tutkimusjohtokunta Suomessa.....	27
NATO ja teollisuus	32
NATOn puolustusinnovaatiot kiihdytyskaistalla.....	37
Teknologiatoiminnalla suorituskyky-yllivoimaa.....	40

Insinööriupseeriliitto ry

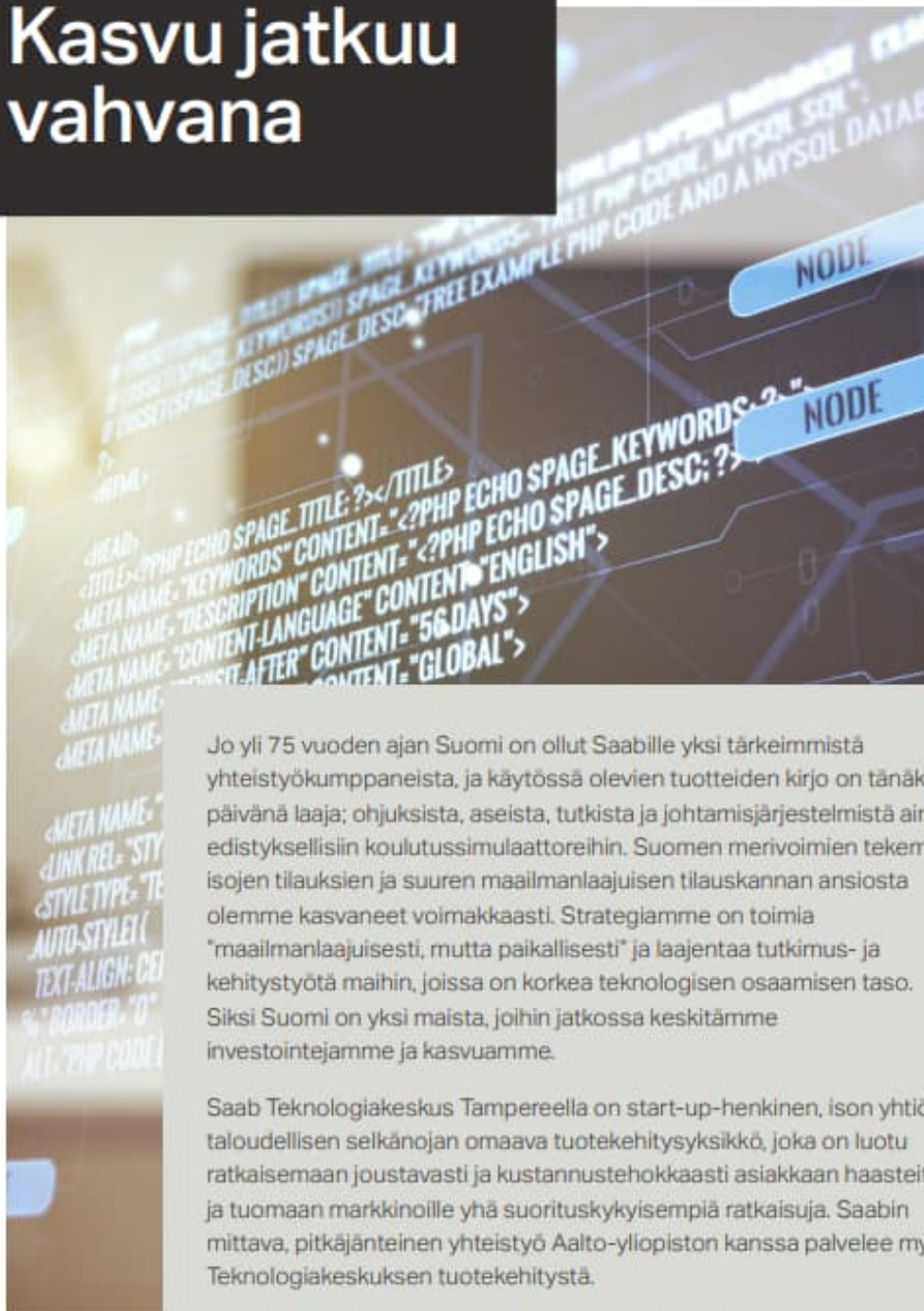
PL 919, 00131 Helsinki

ISSN-L 1798-3622

ISSN 1798-3622

Offset Ulonen Oy, Tampere 2024

Kasvu jatkuu vahvana



Jo yli 75 vuoden ajan Suomi on ollut Saabille yksi tärkeimmistä yhteistyökumppaneista, ja käytössä olevien tuotteiden kirjo on tänäkin päivänä laaja; ohjuksista, aseista, tutkista ja johtamisjärjestelmistä aina edistyneisiin koulutussimulaattoreihin. Suomen merivoimien tekemien isojen tilauksien ja suuren maailmanlaajuisen tilauskannan ansiosta olemme kasvaneet voimakkaasti. Strategiamme on toimia "maailmanlaajuisesti, mutta paikallisesti" ja laajentaa tutkimus- ja kehitystyötä maihin, joissa on korkea teknologisen osaamisen taso. Siksi Suomi on yksi maista, joihin jatkossa keskitämme investointejamme ja kasvuamme.

Saab Teknologiakeskus Tampereella on start-up-henkinen, ison yhtiön taloudellisen selkänöjan omaava tuotekehitysyksikkö, joka on luotu ratkaisemaan joustavasti ja kustannustehokkaasti asiakkaan haasteita ja tuomaan markkinoille yhä suorituskykyisempiä ratkaisuja. Saabin mittava, pitkäjänteinen yhteistyö Aalto-yliopiston kanssa palvelee myös Teknologiakeskuksen tuotekehitystä.

Suomen innovaatiotyön roottorina seuraavatkin 100 vuotta.

Lue lisää osoitteessa www.saab.fi.



Päätoimittajan mietteitä

- Insinöörieversti Jyri Kosola -

Puolustusvoimien viimeisimmästä suuren luokan uudistuksesta on kulunut kymmenen vuotta. Puolustustutkimus organisoitiin uudelleen 2014 yhdistämällä Pääesikunnan materiaaliosaston teknologiatutkimus suunnitteluosaston muuhun tutkimukseen ja perustamalla Puolustusvoimien teknillisen tutkimuslaitoksen rungolle teknologian lisäksi myös tutkimusalat kattava Puolustusvoimien tutkimuslaitos. Logistiikka- ja materiaalitoimintojen ohjaus yhdistettiin Pääesikunnassa logistiikkaosastolle ja niitä toimeenpanemaan perustettiin Puolustusvoimien logistiikkalaitos. Myös sotilastiedustelua kehitettiin yhden Pääesikunnan osaston ja yhden laitoksen mallilla.

2014 uudistus on osoittautunut pääosiltaan varsin onnistuneeksi. Kyky tarkastella tutkimustarpeita kokonaisvaltaisesti sekä mahdollisuus koota tutkimuksen toteuttamiseen parhaat sotataidon, tekniikan ja ihmisen asiantuntijat ja tutkijat lisää tutkimuksen vaikuttavuutta. Materiaalitoimintojen yhdistäminen Puolustusvoimien yhteiseen logistiikkalaitokseen oli sekin looginen toimenpide materiaalityötoimintojen virtaviivaistamisessa.

Kymmenessä vuodessa moni asia on muuttunut. Venäjä toki soti naapureitaan vastaan jo tuolloin, mutta täysimittaiseen sotaan Euroopassa ei monikaan uskonut. Vaikka biologisen uhkan arvioissa tuotiin esiin zoonoosien kasvava riski, koronaviruspandemia tuli shokkina. Parissa viikossa ihmisten arki muuttui kotona lymyämiseen ja maskin takaa kanssaihmissä välttelemiseen.

Pandemia tuli ja meni, niin kuin niillä on tapana. NATO sen sijaan tuli jäädäkseen. Tai eihän NATO tullut Suomeen, vaan Suomi meni NATOon. Suomi on profiloitunut NATOssa aktiiviseksi yhteistyötahoksi, jonka erityisosaamisalueita ovat arktisen toimintaympäristön, vaikean maaston ja haastavien sääolojen

lisäksi laajamittainen sodankäynti maalla, saaristoisella merellä ja ilmassa sekä sähkömagneettisessa spektrissä.

Suomen kokonaisvaltainen puolustusratkaisu ja laaja-alainen osaaminen saivat osakseen paljon kehuja syksyllä 2023 Espoossa järjestetyssä NATO:n tutkimusjohtokunnan kokouksessa. Tutkimusalalla oli kunnia järjestää ensimmäinen NATO:n korkean tason tapahtuma Suomessa. Kokousvieraille jäi esitysten ja puheiden lisäksi mieleen suomalaisten yritysten kovatasoiset tuotteet, tutustuminen miinalaivaan, Hornet-hävittäjän lentonäytös sekä tietysti suomalainen sauna. Erityistä huomiota vieraisissa herättivät varusmiesten ja naisten korkea osaaminen, motivaatio ja kielitaito, sekä tiedekilpailun palkintoina jakamani suomalaiset pääpuukot. Rohkea valinta, jollaista ei NATOssa ollut nähty.

NATO-yhteensopivuudesta on tulossa ainakin joiltakin osin yhdenmukaista, siis yhteistä. Aika näyttää, miten NATO kehittyy ja miten NATO-Suomen tutkimus-, logistiikka- ja materiaalitoiminnot siihen integroituvat.

Tähän lehteen on koottu kahdeksan erilaista sotilasinisinöörikkunnan kannalta relevanttia näkökulmaa NATOsta. NATO:n organisaation laajuuden ja toimintojen moninaisuuden vuoksi tämä on vain pintaraapaisu maailman vahvimman puolustusliiton olemukseen ja toimintaan. Sillä kuitenkin päästään alkuun.

Toivotan antoisia lukuhetkiä!

Jyri Kosola

PS. Osa lukijoista saattaa ihmetellä vuoden 2023 lehden julkaisuajankohtaa. Selitys on yksinkertainen; Pääesikunnassa kehittynyt kiire on jo sitä luokkaa, että säntäilynopeus lähenee valonnopeutta. Ja, kuten suhteellisuusteoriasta tiedämme, aika hidastuu nopeuden kasvaessa. Siksi toimituksessa on vielä vuosi 2023



Insinööriliitto

Insinööri tietää, mitä insinööri tarvitsee

Siksi Insinööriliiton palvelut on suunniteltu juuri tekniikan alan osaajien tarpeisiin – elämäntilanteesta riippumatta. Olipa kyseessä jatko-opiskelu, perhevapaat, esimiesrooli tai työehtosopimuksen kautta neuvoteltavat edut: liitosta on hyötyä ihan joka tilanteessa.



www.ilry.fi



Puheenjohtajan terveisiä

- Insinöörieverstiluutnantti Tero Solante -

Kulunut vuosi poikkeaa hyvin paljon edellisistä vuosista ja vuosikymmenistä. Sota jyllää Euroopassa ja uusia kriisejä on puhjennut lähialueilla. Korona jatkaa muuntautumistaan ja on tälläkin hetkellä voimakkaassa leviämisen vaiheessa. Ilmasto lämpenee edelleen ja uutiset luonnonmullistuksista ovat yleistyneet. Yleinen korkotaso on noussut ja inflaatio on edelleen korkeahkolla tasolla. Hyödykkeiden hinnat ovat nousseet vuoden aikana ennen näkemättömällä nopeudella, jonka vuoksi ihmisten maksukyky on huonompi kuin pitkään aikaan. Kun historian kirjoja kirjoitetaan seuraavan kerran, niin melko suurella todennäköisyydellä 2020-luku tullaan kirjaamaan uuden ajan aluksi. Toivon olevani väärässä, mutta pelkään, että olemme todellakin uuden edessä.

Sota Ukrainassa on kestänyt kohta kaksi vuotta. Tapa käydä sotaa ei ole loppujen lopuksi juurikaan muuttunut aikaisempiin vuosikymmeniin verrattuna. Sota ratkaistaan edelleen viholliselle tuotetuilla fyysisillä tappioilla. Kun Venäjä ei saavuttanut tavoitteitaan nopealla salamasodan tyyppisellä, hieman länsimaisesti toteutetulla hyökkäyksellä, Venäjä siirtyi doktriininsa mukaiseen massamaiseen kaiken tuhoavaan telaketjumaiseen epäsuoraan tulenkäyttöön. Tätä hyökkäystä Venäjä vielä vahvensi lennokeilla ja ohjuksilla, jotka kohdennettiin erityisesti Ukrainan siviilikohteisiin ja infrastruktuuriin.

Ukraina keskittyi kriisin alussa puolustamaan omia alueitaan sekä valtaamaan takaisin Venäjän miehittämiä alueita. Tähän vaikutti osaltaan Ukrainan pelko länsimaiden tuen loppumisesta. Ukraina kuitenkin käynnisti oman asetutannon ja aloitti vaikuttamaan syvemmällä oleviin kohteisiin halvoilla kertakäyttöisillä autonomisilla järjestelmillä.

Myös Lähi-idässä käydään sotaa. Terroristijärjestö Hamas käynnisti operaation, johon

Israel vastasi lähes välittömästi voimakkaalla täsmäaseiden käytöllä. Sekä Ukrainassa että Israelissa käytävien taisteluiden perusteella voidaan sanoa, että uusi teknosodankäynnin aikakausi on alkanut.

Maailmanpoliittinen tilanne on herkempi kuin koskaan aikaisemmin. Venäjän toimintaa tukevat valtiot ja terroristiorganisaatiot saattavat nähdä tilaisuutensa koittaneen. Ei olisi suuri yllätys, mikäli lähiaikoina kuuluisimme Pohjois-Korean provokatiivisesta toiminnasta Etelä-Koreassa tai Kiinan toteuttamasta operatiosta Taiwanissa. Venezuela jo aloitti maailman rauhaa rikkovan toiminnan käynnistämällä kansanäänestyksen, jolla kysytään kansalaisten mielipidettä Guyanan naapurivaltion hallussa olevien alueiden valtaamiseen.

Koronan aiheuttama globaali pandemia on kyetty ehkäisemään ja siitä on tullut flunssan kaltainen kiertotauti. Se jatkaa muuntautumistaan ja leviää varsin nopeasti uusien versioiden avulla. Uusiakin potentiaalisia pandemiaksi kasvavia tauteja on liikkeellä. Britanniassa on löydetty sikainfluenssaan sairastunut henkilö, joka ei ole työskennellyt sikojen parissa. Onko sikainfluenssan uusi muoto siis muuntautunut sellaiseksi, että se kykenee leviämään ihmisten keskuudessa? Siperian ikiroudan alla arvioidaan uinuvan bakteereja sekä viruksia, joihin nykyihmisellä ei ole luontaista vastustuskykyä. Roudan sulassa koronaa tai espanjantautia vakavampi pandemia voi riivata ihmiskuntaa.

Uusi aikakausi on alkanut. Sota on tullut Eurooppaan ja sen lähialueille. Pandemiat kurittvat ihmiskuntaa. Suomalainen yhteiskunta ja Puolustusvoimat on kuitenkin varautunut tulevaan. Sitä on syytä jatkaa. Se edellyttää yhteistyötä kaikkien turvallisuuskentässä olevien toimijoiden sekä viranomaisten kesken. Meistä jokainen voi vaikuttaa omalla toiminnallaan tähän. *Tero Solante*

Reaktor Cross-Domain API Guard (CDG) -yhdyskäytävä

Hallittua tiedonsiirtoa

- Traficomien hyväksyntä TL II -tasolle
- Tiedon hallittu, turvallinen ja kaksisuuntainen siirto verkkojen välillä
- Ylivoimainen suorituskyky ja alkiotason sisällönsuodatus

Tiedonsiirto eristettyjen verkkojen välillä on tunnetusti haastavaa. Reaktorin CDG:n avulla toteutat politiikan mukaisen tiedonsiirtomekanismin verkkojen välillä helposti, turvallisesti ja hallitusti. CDG tarjoaa intuitiivisen REST-pohjaisen lähestymistavan tiedon lähettämiseen ja vastaanottamiseen, sekä yksisuuntaiseen optiseen linkkiin perustuvan datadiodin, joka takaa turvallisuuden.



Reaktor Defence & Security

Ota yhteyttä: defsec@reaktor.com

Pohjois-Atlantin liitto NATO – Miten tähän on tultu?

- Insinöörieverstiluutnantti Jouni Koivisto -



Suomi haki NATO:n jäsenyyttä toukokuussa 2022 ja siitä tuli jäsen vajaa vuosi myöhemmin 4.4.2023. Tässä kirjoituksessa tarkastellaan kirjoittajan valitsemien painopistein NATO:n historiaa ja toimintaa. Lehden muissa kirjoituksissa syvennetään kokonaiskuvaa NATOsta erilaisista lehden lukijakunnalle kiinnostavista näkökulmista.

Valtioneuvoston kanslia on julkaissut tätä kirjoitettaessa toisen version NATO-sanastosta. Kirjoituksessa pyritään käyttämään ensisijaisesta sanaston suosituksen mukaisia suomenkielisiä termejä. Tarvittaessa ilmaistaan selkeyden vuoksi myös englanninkielinen vastine. Vaikka ranska onkin englannin ohella NATO:n virallinen kieli, ei näiden termien sisällyttäminen palvelisi suurta osaa lukijoista. Toivottavasti tulevaisuudessa tilanne on toinen, sillä useisiin NATO:n korkeamman tason tehtäviin ranskan kielen taito on vaatimuksena tai vähintäänkin katsotaan eduksi.

Tarve NATOlle

Sekä NATO:n syntymiselle että Euroopan yhdentymiselle oli luonnolliset syyt toisen maailmansodan jälkeen. Inhimilliset kärsimykset ja aineelliset vahingot olivat mittavat. 36,5 miljoonaa eurooppalaista oli kuollut sodissa ja näistä 19 miljoonaa oli siviilejä. Yksistään Hampurissa oli puoli miljoonaa koditonta. Ongelmat eivät jääneet tähän.

Neuvostoliitto tuki aktiivisesti eurooppalaisia kommunisteja, mikä aiheutti uhkan demokraattisesti valituille hallituksille. 1948 Tšekkoslovakian kommunistipuolue syrjäytti maan laillisen hallituksen. Myöhemmin saman vuonna Neuvostoliitto saartoi liittoutuneiden hallinnassa olleen Länsi-Berliinin reaktiona Länsi-Saksan demokratiakehitykseen.

NATO:n perustamisen tarkoituksena tiedetään olleen vaste Neuvostoliiton muodostamaan uhkaa. Tämän lisäksi liittokunnan perustamisella pyrittiin estämään kansallismielisen militarismin elpyminen Yhdysvaltojen vahvalla läsnäololla. Kolmas tarkoitus oli edistää Euroopan poliittista yhdentymistä.

Sodan jälkeen Yhdysvaltojen rahoittama Euroopan jälleenrakennusohjelma (Marshall-apu) ja muut keinot edistivät taloudellista vakauttamista. Ennen keskinäisen vuoropuhelun ja kaupankäynnin aloittamista oli kehitettävä luottamusta turvallisuuteen. Tunnistettiin tarve kehittää sotilaallista yhteistyötä ja parantaa sen tuomaa turvallisuutta rinnakkain talouden ja poliittisen yhteistyön kanssa.

NATO:n perustaminen

NATO perustettiin 4.4.1949, jolloin Alankomaat, Belgia, Islanti, Italia, Kanada, Luxemburg, Norja, Portugali, Ranska, Tanska, Yhdistynyt kuningaskunta ja Yhdysvallat allekirjoittivat Washingtonin sopimuksen eli Pohjois-Atlantin sopimuksen (North Atlantic Treaty). Tunnetuimmat sopimuksen kohdat ovat 5 artikla, joka määrittelee NATO:n yhteisen puolustuksen ja 3 artikla, joka velvoittaa jäsenmaat huolehtimaan itse ja yhdessä muiden kanssa omasta puolustuskyvystään aseellisia hyökkäyksiä vastaan. Vähemmän julkisuutta ovat saaneet 1 artikla, jossa sitoudutaan selvittämään mahdollisia kansainvälisiä riitoja diplomatian

keinoin ja 2 artikla, jossa sitoudutaan pyrkimyksiin edistää rauhanomaisia suhteita mukaan lukien talousyhteistyö sekä poistamaan ristiriitaisuuksia kansainvälisessä talouspolitiikassa.



Pohjois-Atlantin sopimuksessa ei määritelty tai perustettu sotilaallisia johtamisrakenteita. Rakenteet muodostettiin kuitenkin pikaisesti Neuvostoliiton räjäytettyä ydinpommin 1949 ja Korean sodan sytyttyä 1950. Operaatiojohtoportaan johtoesikunta (Supreme Headquarters Allied Powers Europe, SHAPE) perustettiin Versaillesin lähistölle Pariisiin. Yhdysvaltalainen kenraali Dwight D. Eisenhower oli ensimmäinen liittokunnan Euroopan-joukkojen komentaja (Supreme Allied Commander Europe, SACEUR). Pian tämän jälkeen liittoutuneet perustivat kansainvälisen sihteeristön (International Staff) Pariisiin ja nimittivät NATO:n ensimmäisen pääsihteerin (Secretary General) Lord Ismayn Yhdistyneestä kuningaskunnasta.

Kylmän sodan ja NATO:n kehittyminen

Vuonna 1954 Neuvostoliitto ehdotti liittymistä NATOon, mutta ei niin yllättäen ehdotus torjuttu. Sen sijaan Länsi-Saksa liittyi NATOon 1955. Tätä pidetään käännteentekeväenä tapahtumana Euroopan historiassa, sillä Neuvostoliiton johdolla vain viisi päivää myöhemmin perustettiin Varsovan liitto.

Kylmän sodan symboliksi noussut Berliinin muuri rakennettiin 1961. Näihin aikoihin NATO otti käyttöön strategisen doktriinin, joka

perustui NATO:n ydinasepelotteeseen – jos Neuvostoliitto hyökkäisi, NATO käyttäisi ydinasetta. Tällä tavoiteltiin sitä, että kumpikaan osapuoli ei ottaisi mitään riskejä täysimittaisen ydinsodan uhalla. Samaan aikaan voimavarat voitaisiin suunnata talouskasvuun suurien perinteisten sotilasjoukkojen ylläpidon sijaan.

E erityisesti pienemmät jäsenmaat painottivat jo liittokunnan syntymisestä alkaen tarvetta ei-sotilaalliselle yhteistyölle. Suezin kriisi 1956 korosti poliittisen vuoropuhelun tarvetta. Samana vuonna tapahtunut Neuvostoliiton Sputnik satelliitin laukaisu herätti liittokunnan jäsenet tiiviimpään tieteelliseen yhteistyöhön. ”Kolmen viisaan miehen” raportti johti konsultaation parantamiseen ja NATO:n tiedeohjelman perustamiseen 1957.

Sisäisiä ja ulkoisia haasteita

Lännen ja Neuvostoliiton tasapaino järkkyy ja jännitteet palasivat 1960-luvulla Kuuban kriisiin ja Vietnamin sodan vuoksi. Tästä alkoi liennytyksen aika, jolloin pyrittiin kaikin keinoin vähentämään länsi- ja itäblokin välisiä jännitteitä.

NATO:n yhtenäisyys oli koetuksella jo alkaen vuodesta 1958, jolloin Charles de Gaulle nousi Ranskan presidentiksi. De Gaulle arvosteli Yhdysvaltain hegemonista asemaa NATO:ssa sekä Britannian ja Yhdysvaltojen erikoissuhdetta. Ranskan pyrkimykset saada itselleen vastaava asema yhtenä kolmesta suuresta ei onnistunut, eivätkä pyrkimykset saada NATO:n tukea muun muassa Algeriaan onnistuneet. Tämä johti Ranskan irtautumiseen NATO:n komentorakenteesta 1966 ja Yhdysvaltojen vetäytymiseen Ranskan maaperältä. NATO:n operaatiojohtoportaan johtoesikunta SHAPE siirrettiin Pariisista Belgian Monsiin ja NATO:n päämaja Brysseliin 1967. Tästä huolimatta Ranska pysyi NATO:n rinnalla ja osallistui myös aktiivisesti NATO:n rauhanturvaoperaatioihin. Ranska palasi NATOon 1993. Viestinnällisesti NATO käänti tämän Ranska-episodin edukseen – NATO kestää eriäviä näkökulmia, toisin kuin Varsovan liitto.



Kylmän sodan paluu ja loppu

Liennytyksen aika loppui Neuvostoliiton hyökkäykseen Afganistaniin 1979 ja ballististen ohjusten sijoittamiseen Eurooppaan. Vastatoimena liittolaiset tekivät päätöksen tuoda ydinaseita Länsi-Eurooppaan 1983, mikäli asevalvontasopimusta ei saataisi aikaan. Sopimusta ei syntynyt ennen vuotta 1987, jolloin kiellettiin lyhyen ja keskimatkan maalta laukaistavat ballistiset ja risteilyohjukset ja laukaisulaitteet. Ainakin jälkikäteen tämä INF-sopimus voidaan nähdä merkittävänä askeleena kohti kylmän sodan loppua, minkä voidaan katsoa tapahtuneen Berliinin muurin kaaduttua 1989 ja Neuvostoliiton romahdettua 1991. NATOLle kylmän sodan päättyminen oli eksistentiaalinen kysymys: tarvitaanko Pohjois-Atlantin liittoa enää mihinkään?

Kriisinhallinta ja terrorismin vastainen taistelu

Kylmän sodan jälkeen ja Varsovan liiton hajotua NATOn suuntana voidaan sanoa olleen itä,

kriisinhallinta ja terrorismin vastainen taistelu. 1991 NATO ryhtyi kehittämään kumppanuutta ja vuoropuhelua entisten Varsovan liiton maiden ja Neuvostoliitosta itsenäistyneiden maiden kanssa. Ensimmäinen NATOn laajeneminen tähän suuntaan tapahtui Saksojen yhdistyessä, jolloin Saksan demokraattisesta tasavallasta tuli osa NATOa. Vuosina 1999-2004 NATOon liittyi 10 entistä neuvostotasavaltaa ja Varsovan liiton jäsentä.

NATOn ensimmäinen merkittävä kriisinhallintaoperaatio oli Bosnia Herzegovinassa vuosina 1995-2004. Tavoitteena oli varmistaa alueen turvallisuutta ja tukea jälleenrakentamista Jugoslavian sodan jälkeen. Liittouman kaikkien aikojen ensimmäiseksi sanottu taistelukosketus tapahtui 1994, jolloin NATO ampui alas neljä serbien lentokieltoa loukannutta konetta.

Terrorismin vastainen taistelu nousi NATOn agendalle viimeistään 11.9.2001 terrori-iskujen johdosta. Iskujen jälkeen vedottiin ensimmäisen kerran liittouman historiassa Pohjois-Atlantin sopimuksen 5 artiklaan, jonka mukaan

aseellinen hyökkäys yhtä liittolaista vastaan katsotaan hyökkäykseksi kaikkia liittolaisia vastaan ja liittolaiset sitoutuvat tukemaan toistensa puolustusta.

Edellisten lisäksi NATOlla on ollut 2000-luvulla merkittäviä operaatioita Kosovossa, Afganistanissa, Irakissa, Adenin lahdella, Libyassa ja Syyriassa.

Viimeistään 2014 Venäjän laitton Krimin liittäminen itseensä ja sen perusteeton ja provosoi-maton hyökkäys 2022 Ukrainaan muistuttavat NATOn ydintehtävän, yhteisen puolustuksen, tärkeydestä.

Lopuksi

NATOn perustamisesta vuonna 1949 lähtien alkuperäiseen sopimukseen perustuva joustavuus on mahdollistanut sen, että se vastaa eri aikojen erilaisiin vaatimuksiin. 1950-luvulla Allianssi oli puhtaasti puolustukseen keskittyvä organisaatio. NATOsta tuli 1960-luvulla liennytyksen poliittinen väline. 1990-luvulla liittouma oli Itä-Euroopan ja Keski-Aasian vakauttamisen väline samalla laajentuen uusien kumppaneiden ja liittolaisten myötä. 2000-luvun ensimmäisellä puoliskolla NATO kohtaa jatkuvasti kasvavan määrän uusia uhkia. Transatlanttisen rauhan ja vapauden peruskivenä NATOn on oltava valmis vastaamaan näihin haasteisiin.

Lähteitä

VNK NATO-sanasto. 10.11.2023.

[https://vnk.fi/documents/10616/3457861/NATO-sanasto+_+NATOordlista+_+NATO+Glossary+2023+\(en-fi-sv\).pdf/e347d92c-0abf-5f44-230c-bc79a86950e3/NATO-sanasto+_+NATOordlista+_+NATO+Glossary+2023+\(en-fi-sv\).pdf?t=1699609976715](https://vnk.fi/documents/10616/3457861/NATO-sanasto+_+NATOordlista+_+NATO+Glossary+2023+(en-fi-sv).pdf/e347d92c-0abf-5f44-230c-bc79a86950e3/NATO-sanasto+_+NATOordlista+_+NATO+Glossary+2023+(en-fi-sv).pdf?t=1699609976715)

A SHORT HISTORY OF NATO. 7.1.2023.

https://www.NATO.int/cps/en/NATOHQ/declasified_139339.htm

The North Atlantic Treaty. 7.1.2023.

https://www.NATO.int/cps/en/NATOHQ/official_texts_17120.htm

Suomen NATO-jäsenyys. 7.1.2023.

<https://um.fi/suomen-NATO-jasenyys>

NATO ja Suomi. 7.1.2023. <https://um.fi/NATO>

Mikä on NATO?. 7.1.2023.

https://www.NATO.int/NATO-welcome/index_su.html

NATO. 7.1.2023.

<https://fi.wikipedia.org/wiki/NATO#Historia>

NATO Tutuksi – NATO & Teollisuus.

8.12.2023. Teknologiateollisuus ry / Puolustus- ja ilmailuteollisuus- PIA ry Eteläranta 10, Helsinki / TEAMS seminaarin materiaalit.



Insinööriupseerit liittoumassa

- Insinööriprikaatikenraali Juha-Matti Ylitalo -



Kirjoittaja NATO logistiikkakokouksessa vuonna 2022.

Olemme olleet liittouman jäsen reilut puoli vuotta. Liittoutumisen koko kuva ja vaikutus maamme puolustusjärjestelmään alkaa avautua. Järjestelmien teknisestä yhteensopivuudesta (system interoperability) focus on siirtynyt johtamisrakenteiden, osaamisen ja prosessien yhteensopivuuteen ja yhteensovittamiseen.

Kansallisesti jo toimivaksi hioutunut suorituskyvyn rakentamisen prosessi yhteensovitettavan liittouman NDPP (NATO Defence Planning Process) -prosessin ja aikataulun kanssa. Operatiivisen suunnittelun prosessia ja tuotteita yhteensovitetaan liittouman vastaviin. Johtamisrakenteissa johtosuhteet liittouman rakenteissa ovat selkeytymässä samoin kuin oman joukkorakenteemme säätötarpeet liitettävyyden varmistamiseksi. Osaamista ja ymmärrystä liittoumasta laajennetaan ja syvennetään. Koulutusjärjestelmäämme

muokataan tuottamaan myös tarvittavaa liittoumaosaamista. Usealla uralla siis edetään.

Puolustushallinnon insinöörikunta on jo vuosia toiminut osana liittouman työtä kansallisina edustajina. NATO:n siviilirakenteissa, kuten: CNAD (Conference of National Armaments Directors) alaiset työryhmät, STO (Science and Technology Organization), NSPO/NSPA, on oltu aktiivisesti mukana mm. järjestelmien ja teknologioiden kehittämis- ja standardointityössä. Nopealla tarkastelulla löysin noin 50 puolustushallinnon insinööriä eri työryhmistä ja vastaavista. Huomioitavaa kuitenkin on, että myös liittouman siviilirakenteissa ja virastoissa olevat tehtävät ovat meille myös avautuneet. Puolustushallinnon toimin kartoitetaan niitä avaintehtäviä, joihin tulisi löytää tekijä. Haettavina olevia, avoimia asiantuntijatehtäviä juuri tänään oli 65, joista valtaosa tuntuu

soveltuvan jonkin teknillistieteellisen tutkinnon suorittaneille. Ymmärrettävästi Puolustusvoimien puolella keskustelun keskiössä on nyttemmin ollut lähinnä liittouman sotilaallisen rakenteen tehtävät, onhan nämä rakenteet vasta nyt avautuneet mahdollisiksi. Huomionarvoista on näiden NATO:n sotilasarakenteen tehtävien sopivuus myös soveltuvan osaamisen omaavalle insinöörikunnalle.

Suomalaisella insinöörikunnalla on paljon annettavaa liittoumalle. Systems of systems -ajattelu, innovatiivisuus, suorituskykyjen rakentamisen ja ylläpidon jäsentyneet ja koetellut prosessit, teknologioiden laaja-alainen ymmärrys sekä puolustusjärjestelmän teollisen näkökulman tuntemus ovat meillä korkealla tasolla. Myös ymmärrys uhkasta ja toimintaympäristön asettamien vaatimusten hallinta ovat vahvuuksiamme. Kompakti puolustusjärjestelmän koko ja resurssien rajallisuus ovat opettaneet meidät toimimaan kustannustehokkaasti ja laaja-alaisesti ajatellen. Liittouma puolestaan tarjoaa mittakaavaltaan huomattavasti suuremmat resurssit mm.

teknologiakehitykseen ja uusien teknologioiden laaja-alaiseen soveltamiseen puolustuksen tarkoituksiin.

Täysin selvää ei vielä ole miten NATO-tehtävä uran soveltuvassa vaiheessa mahdollistetaan insinöörikunnalle. Miten esimerkiksi NATO-siviiliasiantuntijan tehtävään voi hakea sotilasinsinööri. Pitkän tähtäimen tehtäväsuunnittelu ja kansainvälisen vaiheen sovittaminen kumuloituvan osaamisen hallinnan näkökulmasta on vielä suhteellisen vierasta. Insinöörikunnan sijoittuminen valtaosin uniikkeihin asiantuntijatehtäviin ilman seuraajasuunnittelua luo usein esteen irrotettavuudelle. Tärkeää onkin oma aktiivisuus. Jokaisen puolustushallinnon insinöörin tulee ottaa työställeen NATO-rakenteiden tuntemuksen kasvattaminen, NATO-kielen ja terminologian tuntemuksen kehittäminen sekä mahdollisten NATO-tehtävien maalittaminen. Ennen kaikkea odotan, että niin sanottu vanhempi insinöörikunta (yli-insinöörit) perehtyy aiheeseen pystyen siten toimimaan myös tässä tukena ja tutorina.



harp
technologies®



Harp Technologies Oy

Tarjoamme laadukkaita RF- ja mikroaaltotekniikan suunnittelu- ja tuotekehityspalveluja. Olemme luotettava kumppani T&K-hankkeissa.

Tutkatekniikka, passiiviset sensorit, RF-otupäät, antennit, DSP-elektronikka, jne. Soveltuvuustutkimukset, EM-simulaatiot, komponentit, alijärjestelmät ja laitteet, myös vaativiin olosuhteisiin avaruus- ja puolustussektoreille.



Tekniikantie 12, 02150 Espoo
Puh. +358 50 300 2625
www.harptechnologies.com
contactharp@harptechnologies.com

Suomen puolustushallinnon kansallisia erityispiirteitä

- Inskenrm (evp) Kari Renko –

Suomen puolustushallinnon organisoitumisessa ja ohjauksessa on sotatalouden toimintojen osalta piirteitä, jotka poikkeavat monissa liittolais- ja kumppanimaissamme käytössä olevaista ratkaisuista. Nämä kansalliset erityispiirteet eivät välttämättä ole verrokkimaita huonompia – joissain tapauksissa ne näyttäisivät olevan jopa paremmin toimivia. Erot on kuitenkin syytä ymmärtää kun kehitämme tapoja, joilla kansakuntana liittokunnassa toimimme.

NATOn johtamisrakenteet

Pohjois-Atlantin liitto (NATO) on valtiosopimukseen perustuva puolustusyhteistyö-ratkaisu. Perussopimuksen mukaan NATOon kuuluvat maat tekevät päätöksensä yksimielisesti ja jokainen jäsenmaa osallistuu päätöksentekoon tasa-arvoisesti.

NATOn rakenne muodostuu kahdesta päähaarasta: poliittisesta ja sotilaallisesta. Sotilaallinen rakenne on jäsenmaiden poliittisen ohjauksen alainen. Poliittiset rakenteet muodostuvat komiteoista, joissa voi olla sekä siviili- ja sotilasedustusta. NATOn rakenteiden taustalla on ajatus länsimaissa yleisesti käytössä olevasta puolustushallinnon organisoitumismallista.

Puolustusvoimien asema ja johtosuhteet valtionhallinnossa

Useissa länsimaissa puolustushallinto on organisoitu puolustusministerin johtoon siten, että puolustusvoimien komentaja ja siten myös puolustusvoimat ovat kaikissa asioissa puolustusministerin alainen, sotilaskäskyasiat mukaan lukien.

Suomessa Puolustusvoimain komentaja on sotilaskäskyasioissa suoraan ylipäällikön, tasavallan presidentin, alainen. Puolustusministeriö vastaa valtioneuvoston osana ja hallinnonalansa ohjaajana kansallisesta puolustus-

politiikasta ja turvallisuudesta sekä kansainvälisestä puolustuspoliittisesta yhteistyöstä. Puolustusministeriön rooli on toimintalinjauksia antava, ohjaava, valvova ja resursoiva.

Puolustusvoimain komentaja tekee vuosittaisen tulossopimuksen puolustusministerin kanssa. Tulossopimuksessa sovitaan seuraavan toimintavuoden toiminnan tasosta ja resurssista. Puolustusministeriöllä ei kuitenkaan ole voimakasta roolia sotilaallisen suorituskyvyn kehittämistä koskevissa ratkaisuissa, esim. Puolustusvoimien kehittämisohjelman sisällön tai hankittavan puolustusmateriaalin valmistajien tai tyyppien suhteen.

Pääesikunnan roolit

Suomessa Pääesikunta on Puolustusvoimien korkein suunnitteluesikunta ja samalla korkein operatiivinen johtoesikunta. Useimmissa länsimaissa nämä esikuntaroolit on eriytetty omiksi esikunnikseen. Korkein esikunta on tavallisesti puolustusministeriössä osastoa vastaavassa asemassa. Suunnitteluesikuntaa johtava sotilas on puolustusvoimien korkearvoisin, ja siten puolustusvoimien komentaja (mistä tulee mm. englanninkielinen nimitys ”Chief of Staff”). Korkein operatiivinen esikunta toimii puolustusvoimien sisällä, suunnitteluesikunnasta erillisenä organisaationa.

Materiaalin hankinta, ylläpito ja logistiikan palvelutuotanto

Useimmissa länsimaissa puolustusmateriaalin hankinta on eriytetty materiaalin ylläpidon ja muiden logististen palveluiden tuottamisesta omaan organisaatioonsa. Materiaalin hankinnasta vastaava materiaalilaitos on yleensä siviilijohtoinen ja organisoitu puolustusministeriön alaisuuteen. Tästä on toki erilaisia variaatioita, kuten Ruotsin Försvarets Materalverk (FMV), joka on itsenäinen valtionlaitos Ruotsin muiltakin osin omanlaisessaan hallinnossa (Regeringen).

Yritysten kriittinen data

tarvitsee kokonaisturvallisia palvelinkeskuksia ja palveluita

Huoltovarmuusdata Oy (HVD) on korkean turvatason palvelinkeskuspalveluita tuottava yhtiö, jonka omistaa Huoltovarmuuskeskus. Palveluiden kohderyhmänä ovat sekä yksityisen että julkisen sektorin yritykset ja organisaatiot, jotka Huoltovarmuuskeskus on määritellyt huoltovarmuuskriittisiksi.

Suomalaisten yritysten ja yhteiskunnan toimintaympäristössä on tapahtunut nopeasti oleellisia muutoksia, jotka voivat altistaa erilaisille häiriötilanteille ja jopa ulkopuoliselle vaikuttamiselle. Nato-Suomi ei ole haasteissa yksin, mutta joutuu ratkaisemaan ongelmat ja häiriötilanteet paikallisesti ja omin voimin.

Haasteet yritysten normaalin toiminnan jatkuvuudenhallinnalle lisääntyvät ja perinteisen Disaster Recovery- prosessin rinnalle ovat nousseet Cyber Recovery- palvelut ja niiden kehittäminen yhdessä asiakasyritysten kanssa. HVD on valmis tarttumaan myös niihin haasteisiin ja voi tuottaa räätälöityjä huippu- ja turvallisuu-

lisäarvopalveluita perinteisten konesali- ja palveluiden rinnalla. HVD:n toiminta perustuu auditoituin järjestelmiin ja vastaa esimerkiksi PCI DSS, ISO/IEC 27001/2022 ja Katakirja 2020, turvaluokka III vaatimuksiin.

Laaja kokonaisuus elintärkeitä toimintoja

HVD turvaa huoltovarmuuskriittisten tietojärjestelmien toimintaedellytykset myös yhteiskunnan vakavissa häiriötilanteissa, jopa sotilaallisissa poikkeusoloissa tai niihin verrattavissa tilanteissa.

Kaikista toiminnoista vastaa oma henkilöstö

HVD vastaa itse konesaliensa sähkönjakelusta, tietoliikennekaapeloinnista sekä konesalien olosuhdevalvonnasta sekä turvallisuusjärjestelmistä. Lisäksi yhtiö vastaa siitä, että kiinteistöt täyttävät huoltovarmuuskriittiselle toiminnalle asetetut korkean turvallisuuden vaatimukset.

Tietojärjestelmät turvattu kaikissa oloissa

Konesali- ja palveluihin kuuluvat asiakaslaitteiden sijoitus maanalaisiin, häiriösuojattuihin (EMP/

Huoltovarmuusdata tuottaa huipputurvallista it-infraa Suomen koko arvoketjulle.



HPM) koneisiin sekä kuljetus- ja säilytyspalvelut. Konesäilytyspalveluiden tuottaminen koostuu suojaustoista, käyttövarmuudesta ja prosesseista. Konesäilytys ovat täysin automaattisia yksiköitä, joiden tarvitsema infrastruktuuri, sähkö- ja kylmäntuotto sekä automaatiojärjestelmät ovat kovennettuja ja varmennettuja, näin saadaan ulkoisten häiriötilanteiden vaikutukset vaimennettua pois.

Käyttöpalveluiden tarkoituksena on tukea asiakasjärjestelmien toimintaa tuottamalla niille tuotanto- tai lisäkapasiteettia sekä talennus-, varmennus- ja valvontapalveluita.

Lisätiedot ja tarjouspyynnöt

Sähköposti: myynti@nesadata.fi
Puhelin: +358 29 505 1900

Tommi Laitinen, toimitusjohtaja
Puhelin: +358 29 505 1532



Materiaalin ylläpidosta ja muiden logististen palveluiden tuottamisesta vastaa tavallisesti puolustusvoimien organisaatioon kuuluva logistiikkalaitos. Suomessa puolustusmateriaalin hankinta ja ylläpito, samoin kuin kaikki logististen palveluiden tuottaminen, on keskitetty Puolustusvoimien sisälle Pääesikunnan alaiseen Logistiikkalaitokseen.

Suomessa sotilaslääkintä on logistiikan toimiala, mutta NATOssa se on oma, logistiikasta erillinen toiminto (Military Medical Services).

NATOn puolustussuunnittelu ja suorituskyyjen kehittäminen

NATOn puolustussuunnittelu (NATO Defence Planning Process, NDPP) tunnistaa liittoutuman tarvitsemat suorituskyyt, jakaa niiden kehittämis- ja hankintavastuut jäsenmaille sekä tarjoaa raamin, jossa jäsenvaltiot voivat harmonisoida kansallisen puolustussuunnittelunsa liittokunnan suunnitelmiin.

NATOn suorituskyyt koostuvat jäsenmaiden kansallisista asevoimista ja suorituskyyistä. Jäsenmaat osoittavat tarpeen mukaan omia suorituskyyjään NATOn sotilaallisten komentorakenteiden johdettavaksi. Niinpä NATOn suorituskyyjen kehittämistarpeet osoitetaan jäsenmaiden toteutettaviksi. Jäsenmaat sisällyttävät niille osoitetut kehittämistavoitteet omiin kansallisiin kehittämissuunnitelmiinsa.

NATO ei suoraan määrää, mitä materiaalia jäsenmaiden tulee hankkia, vaan yleisemmin sitä, minkälaisia suorituskyyjä jäsenmaiden asevoimien tulisi käyttöönsä kehittää ja hankkia. NATOssa poliittisesti ohjatun siviilihallinnon ja sotilasrakenteiden yhteistyö on laajempaa ja yksityiskohtaisempaa kuin miten Suomessa puolustusministeriön ja Puolustusvoimien välillä on toimittu. NATOn jäsenenä Suomen edustajat NATOssa toimivat NATOn rakenteiden ja prosessien mukaisesti, joten suomalainen suunnitteluprosessi vastuineen joudutaan sovittamaan NATOn prosessiin.

MILCON

Valmis vaativien kumppaneiden haasteisiin

Viesti- ja johtamisvälineet koviin olosuhteisiin, sekä vaativien sovellusten kaapelointi- ja sähköistysratkaisut. Toimitukset yksittäisistä komponenteista aina kokonaisjärjestelmiin saakka.



Milcon Oy

Ruutanakorventie 2

33960 Pirkkala

010 239 2170

milcon.fi

NATO pyrkii myös tukemaan jäsenmaiden keskinäistä yhteistyötä hankittavan materiaalin yhteentoimivuuden (interoperability) varmistamisessa, suorituskykyjen kehittämisessä ja materiaalihankinnoissa. Tässä materiaaliyhteistyössä on kahdella NATO:n komitealla tärkeä rooli: CNAD (Conference of National Armaments Directors) sekä C3Board (Consultation, Command and Control Board).

Kansalliset puolustusmateriaalijohtajat (NAD) ovat kumppanimaissamme usein materiaalihankinnoista vastaavan siviilijohtaisen organisaation johtajia. Suomessa materiaalihankinnoista vastaa Puolustusvoimien sotilasjohtoinen Logistiikkalaitos ja Suomen puolustusmateriaalijohtaja on puolustusministeriön resurssipolitiikasta vastaavan osaston päällikkö.

C3Boardin toimialaan kuuluvien suorituskykyjen hallinnoinnista ja kehittämisestä Suomessa vastaa puolestaan Pääesikunnan johtamisjärjestelmäpäällikkö.

Johtopäätös

Suomen puolustushallinnon rakenteissa ja toimintatavoissa on piirteitä, jotka poikkeavat monista kumppanimaistamme ja jotka eivät täysin vastaa NATO:n rakenteita ja toimintatapoja. Tämä edellyttää suomalaisten mallien sovittamista NATO:n vastaaviin toimintatapoihin. Jäsenyyden tässä vaiheessa tämä toimintatapojen sovittaminen on vielä kesken.

PAREMPAA TILANNEKUVAA



isaware

www.isaware.fi

REAALIAIKAINEN TOIMINNAN JA TAPAHTUMIEN SEURANTA JA ANALYYSI



TARKAT SÄÄENNUSTEET LENTOASEMILLE

LENTOLIIKENTEEN PARANTUNUT TEHOAKUUS, ENNUSTETTAVUUS, JA TURVALLISUUS

AVARUUSÄÄN MONITOROINTI JA ENNUSTEET TEKNOLOGISTEN JÄRJESTELMIEN JA KRIITTISEN INFRASTRUKTUURIN SUOJAAMISEKSI RIITTÄVÄN AJOISSA



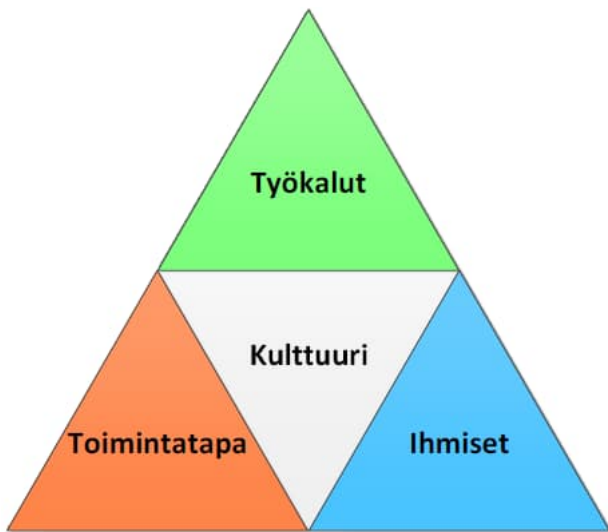




Mahdollisuuksia NATOyhteisössä

- DI, MQ Harri Tilvis -

”Miten NATO muuttaa Suomea?”, lienee usein pohdittu kysymys, mutta Suomelle on oleellisempaa omiin vaikutusmahdollisuuksiin liittyvä pohdinta ”Miten Suomi voi muuttaa NATOa?”. Onnistuminen punnitaan kuvan yksi tekijöillä, joista tämä artikkeli keskittyy organisaatiokulttuuriin.

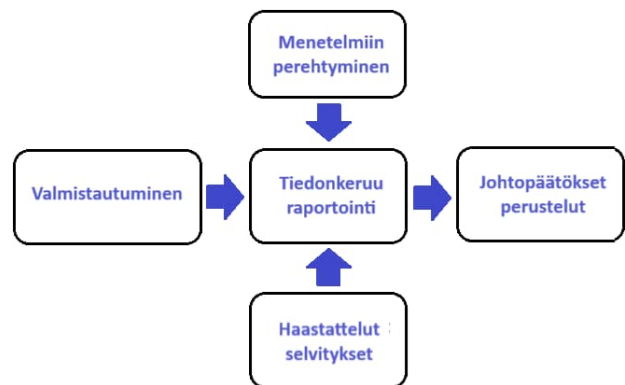


Kuva 1. Tuottavuuskolmion keskipisteessä on kulttuuri

Artikkeli perustuu kirjoittajan omiin havaintoihin FMS- ja NORDEFECO-yhteistyössä sekä teollisuuden kanssa hoidetuissa, kansainvälisissä materiaaliprojekteissa ja vientiteollisuuden markkinointiprojektissa. Havainnot koskevat niin Puolustusvoimien kuin teollisuuden kansainvälisiä vuorovaikutuskokemuksia. Näkökulmaksi olen valinnut arviointitiedon tuottamisen kuvan kaksi mallilla osana NATOyhteisöä - ei vain NATO:n johto-organisaatiota. Eroja korostavasta näkökulmasta huolimatta tulee muistaa, ettei suomalaisten osaamisesta tai työskentelyssä¹ ole häpeämistä eikä huolenaihetta, mutta NATOyhteisöön liittyvissä henkilövalinnoissa ja perehdyttämisessä tulee ottaa huomioon tarve

¹ Kulttuurin käytännöllinen määritelmä on ”se mitä tapahtuu, kun kukaan ei ole katsomassa”.

saavuttaa kansallisesti vaikuttavampi² rooli kuin vain ”päästä istumaan päätöksentekijöiden pöydässä”. Kansallisena tavoitteena ei voi olla vähempää kuin jatkuvasti ylittää yhteistyön vaikuttavuudessa Suomen sotilaallisen suorituskyvyn vertailutaso myös sen jälkeen, kun tätä suorituskykyä on kehitetty NATOyhteisön kanssa.



Kuva 2. Arviointitiedon yksinkertaistettu vaiheistus

Analysoitaessa kansainvälistä yhteistyökykyä käytetään tyypillisesti luokitusta, johon kuuluvat seuraavat organisaatiotaidot: vuorovaikutus, luottamus, johtajuus, muodollisuus, status, palautteen käsittely, erimielisyyksien hallinta, työorientaatio, riskihalukkuus sekä työn ja vapaa-ajan tasapainotus. Näistä katan tässä vain ne muutamat, joiden kohdalla suomalaisilla on sekä tunnistettuja kehittämis-kohteita että parantamisen mahdollisuuksia. Lisäksi jätän pois muita maita koskevat havainnot, joiden tunteminen tarjoaisi mahdollisuuden muiden kehityskohteiden ja omien vahvuuksien hyödyntämiseen.

organisaatiokulttuuria verrataan joskus pohjoismaiseen viiter ryhmään, mutta kyseessä on

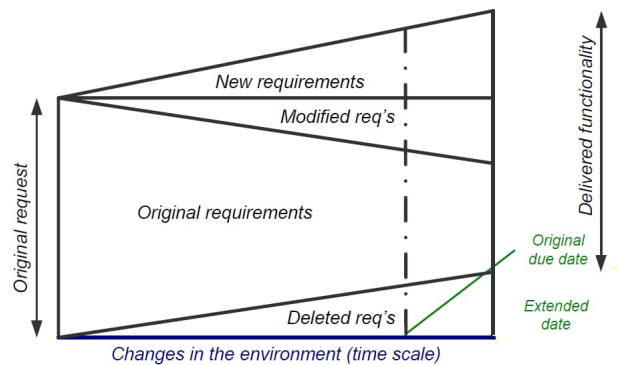
² Vaikuttavuus merkitsee sitä, että tuottamaamme arviointitietoa hyödynnetään laajasti päätöksenteossa sekä kehittämisestä. Tämä arviointitieto parantaa toiminnan sujuvuutta niin Suomessa kuin muualla NATOyhteisössä.

ennemminkin pohjoismainen arvopohja kuin samankaltainen organisaatiokulttuuri. Siksi kehittämisvisio kannattaa kohdistaa etäämmälle. Suomalaisten kansainvälinen maine liittyy osin ”tshuna”-leimaan. Järkähtämätön ja kritiikitön luottamus lähteeseen kuin lähteeseen voi johtaa arvaamattomiin riskeihin ja heikkoon arvostukseen. Luottamuksen rakentamisen prosessin³ oppiminen on suomalaisille merkittävin kehittämiskohde. Lisää ymmärrystä kaivataan hierarkkiseen ja sääntöpohjaiseen johtamiseen sekä muodollisiin työmenetelmiin, joita kotimaassa ei juurikaan sovelleta.

Palautteen antaminen ja vastaanottaminen on Suomessa varsin vähäistä ja varsinkin negatiivista palautetta sekä vastakkainasettelua käytetään muualla enemmän ja ilman, että se tulkitaan henkilökohtaisuudeksi. Suomalaisten kehittämiskohteeksi nousee myös haasteiden ja ristiriitojen avoin, välitön ja peittelemätön käsittely. Suomalaisten taipumus riskien hyväksymiseen kaipaa runsaammin panostusta riskien välttämiskeinoihin jaetun ymmärryksen saavuttamiseksi.

Suomalainen päätöksenteko poikkeaa kansainvälisestä kulttuurista. Suomessa päätöstä edeltävä riskitarkastelu on kevyttä ja perustelu-
muistioon kirjataan tavanomaisemmin tehdyn päätöksen puolustelu kuin asiallinen vaihtoehtoanalyysi. Päätöksentekoon on hyvä liittää syyseuraussuhteiden analyysi, jotta toimenpiteet kohdistuvat niihin juurisyihin, joihin itse voidaan vaikuttaa. Suomalaisia moititaan toisinaan päätöksenteon viiveestä tai jähmeydestä sopeuttaa toiminta muuttuneeseen tilanteeseen. Sellainen hankaloittaa osallistumista yhteistyöhön, jossa kompromissien tarve ja luominen ovat todennäköisiä kuvan kolme arviointikentässä.

³ Luottamus rakennetaan seitsemän askeleen prosessilla alkaen avoimuudesta.



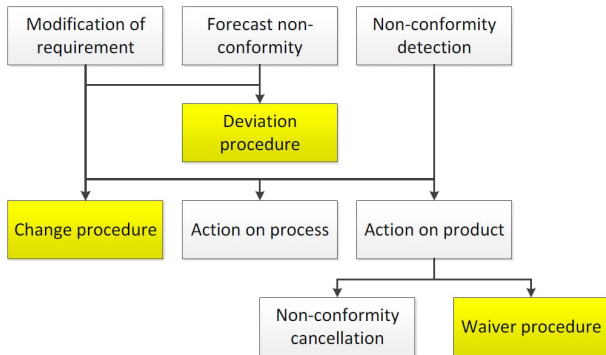
Kuva 3. Suorituskykykehittäminen päätöksenteon kannalta

Monimutkaisten projektien hallinnassa tarvitaan uusia toimintatapoja. Silloin, kun ongelman ratkaisu ei ole ilmeinen, on virheellinen oletus, että projektille olisi mahdollista naulata etukäteen vedenpitävä suunnitelma tai edes aikataulu. Projektin toteuttaessa vuorovaikutteista yhteistyötä siihen on käytettävä riittävästi osaavia resursseja heti alusta alkaen, jotta oppimiseen ja vaikuttamiseen syntyy realistinen mahdollisuus. Tähän perustuu mainetta niittänyt allianssimalli. Kun monimutkaiseen projektiin nimetään ohjausryhmä, se saattaa jäädä irralliseksi tästä oppimisosuudesta, jolloin projektin ajantasainen päätöksenteko ja muutoksen hallinta epäonnistuu. Ohjausryhmän virhe olisi syyllistyä päätösten tai toteutuksen kiirehtimiseen projektin aikana ilmaantuvien haasteiden ymmärtämättömyyden takia.

Kun NATOyhteisön työskentely perustuu tiimeihin ja kokouksiin, suomalaisten osallistumiskulttuuria kannattaisi harjoitella formaalista kokousmenettelyä ja kehittämällä turvaluokan muuttamismenettely. Muutoin kuvan neljä mukaisen tehtäväkentän hallinta ontuu tai supistuu vain kansallisen tason toiminnaksi.

Erilaisia näkökulmia on tarpeen analysoida ja oppia tuloksista ongelman perinpohjaiseen ymmärtämiseen muistaen, että laajassa ja kansainvälisessä tiimissä vuorovaikutusta tarvitaan huomattavasti enemmän eikä pelkällä viestinnällä saavuteta yhteistä ymmärrystä - saati jaettua motivaatiota. Ensimmäisenä mieleen tulleeseen johtopäätökseen on vaarallista lukkiutua ja ennen toimeen ryhtymistä

kuuluu selvittää syyseuraussuhteet vaikuttavuuden varmistamiseksi jo ennakoivasti. Suomalaista tapaa ryhtyä nopeasti toimenpiteisiin kannattaa hillitä ja varmistaa ennalta konsensus tai ainakin yhteinen ymmärrys ratkaisumallista.



Kuva 4. Arviointitiedon käsittelylohkot

Käsitykseni mukaan Suomen onnistuminen NATOyhteisön kumppanina kaipaa ennen kaikkea ripeää päätökseen tekoa ja tehokasta ongelmien ennakointia. Tämä ei onnistu lineaarisella eikä pyöreällä logiikalla. Lineaarinen ajatuskulku tavoittelee yksinkertaistamista ”tehdään kuten on käsketty, vaikka se kestää pitkään”. Pyöreä ajatuskulku tavoittelee konsensusta ”tarvitaan enemmän keskusteluja, mistä voi olla meille hyötyä”. Käytännössä kaivataan ketterää ja vuorovaikutteista toimintatapaa yhdistettynä erilaisten näkökulmien analysoimiseen esimerkiksi ’kuuden hatun’ -menetelmällä. Uhkana on kokonaiskuvan sumentuminen yliarvostettaessa joko supererikoistuneita asianhoitajia tai poliittisia vaikuttajia. Tavanomaisia riskejä ovat keinojen sekoittaminen tavoitteisiin ja mukanaolon tulkitseminen vaikuttamiseksi.

Tokikaan kansallisten kulttuurierojen tunnistaminen ei riitä vaikuttavuuteen, vaan yhteishenkilöt pitää perehdyttää ja ohjata seuraaviin menettelyihin.

- ripeä ongelman ratkaiseminen ja vaikuttava vuorovaikutus
- selkeiden tavoitteen asettaminen ja onnistumisen mittaaminen

- ennakoiva vaihtoehtojen analysointi
- syy-seuraussuhteiden tunnistaminen
- tehokas ja päätöksiin keskittyvä kokoustekniikka
- ketterä päätöksentekomenetelmä
- palautteen antaminen ja vastaanottaminen
- merkityksellinen viestintä- ja raportointimenettely
- vaikuttavuuden mittaaminen ja jatkuva parantaminen
- turvaluokitellun hallinta- ja muuttamismenettely

Suomalaisten maine on hyvä, tekninen osaaminen korkeatasoista, mutta vaikutuskyky rajallinen. Parantamalla kulttuuria kotimaassa yhteensopivuuden suuntaan ja huolehtimalla kansainvälisten yhteyshenkilöiden osaamisesta myös yhteistyökulttuurin osalta Suomella on mahdollisuus kehittää NATOyhteisöstä meille parempi ja tehokkaampi kumppaniverkosto. Ensiarvoista on säilyttää yhteistyöhön osallistuvilla tiivis kytkentä asiakkaaseen eli kotimaan puolustajaan. Toiseksi on saavutettava rajapinnat ylittävä ja tunnustettu pätevyys ainakin seuraavien osa-alueiden osaamisessa.

- vuorovaikutteiset ryhmätyötaidot
- vaikuttava viestintä ja palaute
- tehokas verkostoituminen,
- kriittinen ajattelu ja kokonaisuuden hallinta,
- projektinhallinnan formaalit menettelyt.

Parantamalla organisaatiokulttuuri vaikuttavan yhteistyön edellyttämälle tasolle ja samalla kehittämällä vastaava kulttuuri ja sitä tukevat menettelyt myös kotimaassa luodaan organisaatioprosessi, jonka suorituskyky ylittää pidemmälle kuin yksittäisen suorituskykyjärjestelmän elinjakso. Tulevaisuus on lupaava, mutta uudistuminen vaatii määrätietoista ponnistusta.

NORTHCOM

A LEADING NORDIC SUPPLIER OF SOLUTIONS FOR CRITICAL COMMUNICATION

A WIDE SELECTION OF PRODUCTS
FOR SAFETY AND PREPAREDNESS

IRIDIUM

Iridium®-satelliittipuhelimet

MAAILMANLAAJUINEN - Ainoa verkko, joka tarjoaa 100 % kattavuuden, myös napo-alueilla.

MISSION CRITICAL - Tarjoaa yhteyden myös silloin, kun maaninfrastruktuuri on vaarantunut tai sitä ei ole olemassa.



iridium

ICOM

ICOM on valmistanut radiopuhelimia ja vuodesta 1953 alkaen ja sen tuotteet ovat tunnettuja hyvästä laadustaan. Radiota käytetään organisaatioissa kaikkialla maailmassa.



ICOM

SEPURA & DAMM

SEPURA - Luotettu TETRA-viestintäyhteisen turvallisuuden ja kaupallisten organisaatioiden toimista ympäri maailmaa.

DAMM - TETRA-tukiasemajärjestelmä on markkinoiden helpoin ja edullisin TETRA-tukinäkään perustuva radiopuhelinjärjestelmä.



sepura



DAMM

VALKYRJE BY NORTHCOM

KAAPELIKYTKETTY DRONE

- Jopa 24 tuntia keuhaytymättöä lentoaikaa
 - Korkealaatuinen kamera 30x optinen zoom
- Voitaa varustaa seuraavilla:
- Lämpökamera
 - TETRA repeater/Datway
 - LTE/5G tukiasema



VALKYRJE
BY NORTHCOM

NORTHCOM

WHEN COMMUNICATION MATTERS

Kriittisen viestinnän laite- ja ratkaisutoimittaja. Lisätietoja northcom.fi

NATOn digitalisaatiostrategia

- Insinöörieverstiluutnantti Tero Solante –



NATOn digitalisaatiostrategiassa tavoiteltava kyky operoida kaikissa toimintaympäristöissä perustuu neljän osa-alueen parantamiseen.

Tällä hetkellä Euroopassa tai sen lähialueilla on käynnissä kaksi merkittävää sotilaallista kriisiä sekä Ukrainassa että Israelissa. Molemmat kriisit ovat opettaneet ja näyttäneet, että sota on edelleen suuressa määrin perinteistä asevaikutusta. Sotaa käydään konventionaalisilla asejärjestelmillä kuten tykistöillä ja panssari-vaunuilla, ohjuksilla ja raketeilla sekä droneilla ja lennokeilla. Sotia ei voiteta pelkillä puheilla, aineettomilla palveluilla tai muilla hyödykkeillä, jotka eivät tue suoraan tai välillisesti viholliselle aiheutettavia fyysisiä tappioita. Toisaalta pelkillä materiaalisilla suorituskyvyillä, vaikka sitten sotatalouden avulla vivutetuilla, ei päästä parhaimmillaankaan kuin pattitilanteeseen.

Vaikuttamisen ja tulenkäytön tulee olla operatiivisten määrittelyiden mukaisesti tehokasta ja yllättävää. Ilman tiedustelua ja tilannekuvaa muodostavien tietojärjestelmien käyttöä, ei tehokkaaseen ja nopeaan tulenkäyttöön ole mahdollista päästä. Ilman maalittamisen ja tiedustelun tietojärjestelmiä

tulenkäyttö on vain massamaista, resursseja tuhlaavaa vaikuttamista. Taistelukentällä kokonaisvaltaisen vaikuttamisen tuleekin olla sellaista, että se osoittaa vastustajalle suoraan viivaisesti, ettei sotilaallisen voiman käyttö ole heille eduksi, vaan enemmänkin haitaksi. Tämä edellyttää konventionaalisten suorituskykyjen rinnalle sodankäyntiä tukevia tietojärjestelmiä sekä ohjelmistoja. Materiaalisten suorituskykyjen ja ohjelmistojen pyhä allianssi onkin ehdoton edellytys nopeammalle ja tehokkaammalle päätöksentekoketjulle, jonka lopullisena tavoitteena on vaikuttaa viholliseen. Sen tahtoon ja haluun vaikutetaan kaikissa taistelukentän ulottuvuuksissa, millä kiistetään vihollisen kyky sodankäynnin jatkamiseksi.

Länsimainen sodankäynti korostaa kineettisten ja konventionaalisten suorituskykyjen sekä niitä tukevien tietojärjestelmien integrointia yhtenäiseksi ja saumattomaksi kokonaisuudeksi. Tässä kokonaisuudessa korostetaan samanaikaista operointikyvykkyyttä kaikissa viidessä toimintaympäristössä; maalla, merellä,

ilmassa, kyberulottuvuudessa ja avaruudessa. NATO määrittelee tämän operointikyvykkyyden termillä MDO; Multi Domain Operations ja Yhdysvaltojen asevoimat käyttävät tästä nimitystä CJADC2; combined Joint All Domain Command and Control. Vaikka kyvykkyydestä käytetään useampaa nimeä ja määritelmää, niissä kaikissa tavoitellaan saamaa asiaa. Tavoitteena on kaikkien viiden toimintaympäristön johtamisjärjestelmien integroiminen toisiinsa saumattomasti siten, että ne muodostavat informaatioylikomando vastustajiaan verrattuna.



MDO-kyvykkyyden perustuu digitalisaation avulla muodostettuun datakeskeiseen ja verkostoavusteiseen toimintaan. Datakeskeisellä ja verkostoavusteisella MDO-kyvykkyydellä on tunnistettu saatavan seuraavia hyötyjä:

- Nopeampi reagointi- ja johtamiskyky, joka mahdollistaa operaatio-tempon kasvattamisen.
- Asejärjestelmien käytön optimointi kaikkien toimintaympäristöjen kesken.
- Ajantasaisen ja tarkemman tilannetietoisuuden ja sitä kautta parempien päätösten mahdollistaminen.
- Sensorien keräämien tietomassojen automatisoidun tai tekoälyllä tuetun analytiikan.
- Henkilöstöressurssien kohdentaminen ydintehtäviin manuaalisen ja mekaani-

sen tiedon etsimisen ja yhdistämisen sijaan.

Datakeskeinen ja verkostoavusteinen toiminta ruokkii tekoälyllä ja ohjelmistorobotiikalla tuettuja ohjelmistoja sekä palveluita. Siviilielämässä yksi tällainen on kaikkien tuntema HSL:n matkasovellus tai Über-taksipalvelu. Ukrainan sodassa käytettävästä GIS Arta -järjestelmästä on puhuttu ”Tykistön Überinä”. Kyse on älypuhelinsovelluksesta, jossa epäsuoran tulen tarvitsija oman ja kohteen sijainnin perusteella saa tietoonsa kaikki kantaman piirissä olevat tuliyksiköt ja pystyy viestittämään useammalle niistä tulikomennon. Samat toimenpiteet on voitu tehdä paperikarttaan perustuen yli sadan vuoden ajan, mutta nyt laskentateho ja tiedonsiirto on valjastettu tukemaan toimintaa. Tuloksena on nopeutettu vaikuttamisketju. Ukrainassa käytetty Tykistön Über on hyvä esimerkki siitä, miten data, tietoliikenne ja tietoturva on mahdollista yhdistää luovalla ja ketterällä tavalla MDO-kyvykkyydeksi.

NATO kehittää liittouman MDO-kyvykkyyttä Digitalisaatio transformaatoin muutosstrategian avulla (Digital Transformation Implementation Strategy). Digitalisaatio transformatio on NATOssakin suhteellisen tuore ajatus. Strategia ja sen implementointi suunnitelma on virallisesti hyväksytty Pohjois-Atlantin Neuvoston toimesta kesäkuussa 2023. Tämän strategian mukaisesti NATO tavoittelee muutoksella MDO-kyvykkyyttä koko liittoumalle vuoteen 2030 mennessä. Strategian jalkauttaminen sekä implementaatio pohjautuu FMN-ohjelmassa laadittuihin määrittelyihin sekä ohjelmassa yhteisesti valittuihin NATO:n standardeihin (STANAGs).



NATOn digitalisaatiostrategiassa määritetään neljä painopistettä ja päätavoitetta dataohjautuvan johtamisen toteutukselle:

- Poliittisen ja sotilaallisen päätöksenteon tuki digitalisaatiolla ja datavetoisella analyysillä
- Laaja-alainen sekä federoitu (jaettu) tilannekuva kaikista toimintaympäristöistä
- Kyky yhteistoimintaan liittouman kaikkien jäsenten kanssa
- Toiminta ja tiedonjakaminen kaikissa taistelukentän toimintaympäristöissä (MDO) ja niiden kesken sisältäen yhteisen tulenkäytön tehostamisen (Joint Fires)

Puolustusvoimat on aloittanut oman digitalisaatiomuutoksensa n. 3 vuotta sitten.

Alussa muutokselle luotiin perusteita ja kasvatettiin osaamista, jotta varsinainen muutos oli mahdollista käynnistää. Tällä hetkellä muutos on käynnissä ja se kohdistuu sekä hallinnollisiin että operatiivisiin järjestelmiin. Hallinnollisen puolen digitalisoinnilla tavoitellaan rutiininomaisten töiden siirtämistä koneelle ja ihmisten työajan vapauttamista ydintehtäviin. Operatiivisten järjestelmien digitalisoinnilla tavoitellaan puolustushaarojen sekä toimialojen johtamisjärjestelmien yhdistämistä toisiinsa päätöksentekoketjun nopeuttamiseksi. Puolustusvoimien digitalisaation tärkein tavoite onkin luoda perusta Puolustusvoimien datakeskeiselle ja verkostoavusteiselle toiminnalle, jolla puolustusjärjestelmä viriteään paremmaksi ja tehostetaan operointia kaikissa toimintaympäristöissä niin kansallisesti kuin kaikkien liittolaisten sekä kumppaneiden kesken



NORDIC QUALITY FOR EXTREME CONDITIONS

SEE THE UNSEEN

Teemme näkymättömästä näkyvää!!

Kehitämme ja valmistamme tehokkaita pimeänäkölaitteita ja kamerajärjestelmiä taistelujoiden ja ajoneuvojen suorituskyvyn sekä taistelukentän tilannetietoisuuden parantamiseksi.

SENOP
DEFENCE & SECURITY

www.senop.fi

NATOn tiede- ja teknologiaorganisaation tutkimusjohtokunta Suomessa

- Everstiluutnantti (evp) Markku Pitkonen -



Puolustusvoimat järjesti NATOn tiede- ja teknologiaorganisaation (NATO Science & Technology Organization, NATO STO) tutkimusjohtokunnan (Science & Technology Board, STB) kokousviikon syyskuussa 2023 Espoon Dipolissa. Suomen liittyttyä NATOon keväällä 2023, kokousviikosta tuli ensimmäinen NATOn keskeisten johtokuntien ja korkean tason tapahtumista, joka järjestettiin uudessa NATOn jäsenmaassa.

Tutkimusjohtokunnan syyskokouksen järjestelyvastuu on perinteisesti kierrätetty vain NATOn jäsenmaiden kesken. Alun perin Suomea pyydettiin ensimmäisenä laajennetun kumppanuuden (Enhanced Opportunities Partner, EOP) maana järjestämään tapahtuma syksyllä 2021, mutta tämä jouduttiin perumaan koronarajoitusten vuoksi ja järjestämisvastuu siirrettiin kahdella vuodella eteenpäin. Hyvää kannatti odottaa, sillä lopulta kokousviikosta tuli yksi suosituimmista STO:n historian aikana. Tähän merkittävänä syynä oli

mielenkiinto uutta jäsenmaata kohtaan Ukrainan sotaa käyvän maan naapurina sekä toisaalta kiinnostus Suomen sotilasstrategisesta sijainnista NATOn koilliskulmalla. Tapahtuma keräsikin yhteen tutkimusjohtajat peräti 27 valtiosta⁴ ja keskeisistä NATOn organisaatioista⁵, osallistujamäärän hipoessa maksimia noin 130 henkilöllä. Kokousviikon puheenjohtajana toimi NATOn tutkimusjohtaja (NATO Chief Scientist) tohtori Bryan Wells ja tilaisuuden isäntänä Puolustusvoimien tutkimusjohtaja insinöörieversti Jyri Kosola.

Nelipäiväinen kokousviikko koostui eri kokoonpanoissa pidettävistä tutkimusjohtokunnan kokouksista, joista kahteen ensimmäiseen päivään oli kutsuttu NATO-maiden lisäksi myös EOP-maat (Australia, Japani) ja NATOn tarkkailijajäsen Ruotsi. Viimeinen päivä kokoustettiin vain NATO-maiden ja Ruotsin kesken. Lisäksi päivää ennen tutkimusjohtokunnan kokoontumista järjestettiin erillisten työryhmien ja kahdenvälisiä kokouksia. Kokouksen yhteydessä järjestettiin myös Early Career Scientist -tilaisuus, jossa 12:sta erikseen valitulla tutkijanuransa alkutaipaleella olevalla tieteenekijällä oli mahdollisuus esitellä tutkimustyötään, sekä tutustuttaa ja kannustaa heitä työskentelemään NATO STO:n tutkimusprojekteissa.

⁴ Osallistujia oli 24 NATO-maasta (Alankomaat, Albania, Belgia, Bulgaria, Espanja, Italia, Kanada, Kreikka, Liettua, Montenegro, Norja, Portugali, Puola, Ranska, Romania, Saksa, Slovenia, Suomi, Tanska, Tsekki, Turkki, Viro, Yhdistynyt kuningaskunta ja Yhdysvallat), NATOn tarkkailijajäsen Ruotsista sekä kahdesta EOP-maasta (Australia, Japani).

⁵ Allied Command Transformation, NATO Communications and Information Agency, NATO Centre for Maritime Research and Experimentation, NATO HQ International Military Staff, Office of the Chief Scientist, STO Collaboration Support Office.



Suomen avauspuheenvuorojen pitäjät. Vasemmalla kansliapäällikkö Pulkkinen, keskellä Puolustusvoimien strategiapäällikkö Jaakkola ja oikealla Puolustusvoimien tutkimusjohtaja Kosola.

Kokousviikko oli Suomen NATO-jäsenyyden aikana ensimmäinen mittava tapahtuma Suomessa, minkä vuoksi se herätti paljon huomiota ja mielenkiintoa niin Suomessa kuin ulkomaillakin. Tapahtuma tarjosi erinomaisen mahdollisuuden Suomen ja Puolustusvoimien sanoman välittämiseen laajalle kansainväliselle joukolla. Tämän vuoksi viestinnän keskeiseksi sanomaksi valmisteltiin narratiivi, joka toistui muun muassa kokouksen keynote-alustuksissa⁶, lehdistötilaisuudessa sekä kaikissa kokousviikon oheistapahtumissa. Sen keskeisenä sanomana oli, että Suomi on etulinjan maa, Itämeren takana, pohjoisen ja Baltian välissä, jonka puolustus perustuu vahvaan kansalliseen maanpuolustuskykyyn ja -tahtoon, sekä NATO:n jäsenenä yhteiseen pelotteeseen ja puolustukseen. Tässä kontekstissa Suomi vastaa kaikissa olosuhteissa omasta puolustuksestaan. Lisäksi korostettiin, että Suomi on varautunut sellaiseen sodankäyntiin, jota näemme

Ukrainassa, ja että kokonaisturvallisuuden ja maanpuolustuksen ratkaisut perustuvat geostrategiseen sijaintiin, maan kokoon ja olo-suhteisiin. Myös tutkimus- ja kehittämistoiminnan ja siihen liittyvän kotimaisen tiede- ja teollisuusyhteisön osaamisen merkitystä tuotiin esille keskeisenä osana puolustuksen kehittämistä.



⁶ PLM KP kenrl evp Esa Pulkkinen: Finland and NATO - Finnish Concept of Comprehensive Security, PV:n strategiapäällikkö kenrl Janne Jaakkola: Development Strategy of the Finnish Defence Forces - How Finland strengthens NATO's Common Defence ja tutkimusjohtaja insev Jyri Kosola: R&D Strategy of the Finnish Defence Forces - The impact of the Ukrainian war on research.



Virallisten kokousten ohessa järjestettiin Ice Breaker -tilaisuus yhteistyössä PIA ry:n kanssa Luonnontieteellisellä museolla, johon kutsuttiin verkottumaan myös suomalaisen puolustusteollisuuden edustajia. Museo tarjosi hienot puitteet tervetulopuheille Kaartin soittokunnan juhlistaessa tilaisuutta Sibeliuksen musiikilla ja (ensimmäistä kertaa (?) Suomessa esitetyllä) NATO-hymnillä.



Puoli päivää varattiin Technical Tour:lle, jossa NATO-maiden tutkimusjohdolle ja NATOn eri organisaatioiden edustajille esiteltiin suomalai-

sia teknologioita ja niiden avulla rakennettuja suorituskykyjä. PIA ry:n tiloissa pidettiin yritysten esittely-

Technical Tourin aikana vieraat pääsivät tutustumaan Puolustusvoimien kalustoon ja varusmieskoulutukseen kahden Jehu-luokan aluksen merikuljetuksessa Keilaniemestä Etelärantaan sekä miinalautta Pyhärannan merikuljetuksen aikana Etelärannasta Suomenlinnaan. Miinalautalla henkilökunta ja varusmiehet esittelivät miinalautan toimintaa, merimiinoittamisen prosessia sekä kaikki Suomen käyttämät merimiinamallit. Forcit Defence ja DA- Group täydensivät lautalla vierailun esittelemällä omia tuotteitaan. Pisteenä iin päällä oli miinalautan kannelta Kuivasaaren edustalla seurattu Hornetin esittelylento, joka antoi vieraille unohtumattoman kokemuksen ilmavoimien suorituskyvystä. Technical Tour päättyi Suomenlinnan opastettuun kierrokseen, tämäkin narratiivia mukaillen, sekä saunomiseen Merisotakoulun maailman suurimmalla puulämmitteisellä saunalla.



Myös kokousdelegaattien puolisoille järjestettiin oma kaksipäiväinen ohjelma, jonka aikana tutustuttiin Helsinkiin, Kansallismuseoon, Lotta-museoon ja Seurasaareen. Muistijäljen varmistamiseksi ensimmäisestä Suomessa pidetystä STB-tilaisuudesta ja keskustelun siemeneksi paluumatkalle, puoliset osallistuivat myös Technical Tourin miinalautalla vierailulle, Suomenlinnan kierrokselle ja saunomiseen. Kokonaisuudessaan kokousviikon järjestäminen vaati mittavasti suunnittelua, koordinointia, järjestelyjä ja

resursseja, sekä Puolustusvoimien ja muun valtiohallinnon toimijoiden sitouttamista. Vanha sanonta, hyvin suunniteltu on puoliksi tehty, piti sataprosenttisesti paikkaansa eikä kokousviikolla ilmaantunut odottamattomia yllätyksiä. Vieraiden palaute kokousviikosta oli ylistävä, ja useat vuosikymmeniä STB:ssä toimineet konkarit kertoivat Suomen kokousviikon asettavan riman erittäin korkealle seuraavalle johtokunnan kokousviikon järjestäjämää Ruotsille.





Jälleenmyynti Integrointi Valmistus



Näe,



mutta älä näy

OBSIDIAN™

Rajatun kantaman infrapunavallo

Yli 80 vuotta sitoutumista huippuosaamiseen ja innovointiin. Telva on puolustusteollisuuden luotettu kumppani.

www.telva.fi

NATO ja teollisuus

- Insinöörieversti evp Tapio Halkola -

”There is no defence without industry and there is no industry without defence”. Tämä lausahdus kuultiin syksyn 2023 NATO Industry Forumissa pidetyissä korkean tason Key Note puheissa. Puolustusteollisuuden keskeiseen merkitykseen puolustukselle on havahduttu viimeistään Venäjän Ukrainaan käynnistämän laajamittaisen hyökkäyksen myötä.

Venäjän hyökkäyssodan takia myös NATO kehittää suhdettaan puolustusteollisuuteen ja etsii uusia yhteistyömalleja. Työ on vasta alussa mm. liittouman kesällä 2023 hyväksymän suunnitelman, ”Defence Production Action Plan (DPAP)” myötä. NATO:n ilmaiseman ajatuksen mukaan NATO:n komitearakenteeseen kuuluva NATO Industrial Advisory Group (NIAG) tulee olemaan keskeinen kumppani teollisuusyhteistyön kehittämisessä. NIAG ja sen toiminta on kuitenkin vain yksi osa teollisuuden ja NATO:n yhteistoimintaa. Yhteistyöhön voidaankin lukea kuuluvan varsin monimuotoinen toiminnan kirjo kuten teollisuuden materiaalin ja palveluiden tuotanto NATO:n ja NATO-maiden tarpeisiin, ts. NATO:n hankinnat sekä maiden yhteishankinnat NATO:n organisaatioiden kautta, standardointiin liittyvä yhteistyö, tiede ja teknologia-asiat, nk. ”pre-competition” yhteistyö, testaustoiminta sekä innovaatio-toiminnan monet muodot. Seuraavassa tarkastellaan lyhyesti teollisuuden näkövinkkelistä keskeisiä NATO:n ja teollisuuden yhteistyön muotoja. Yhteistyö on monimuotoista ja hyvin laajaa, joten tässä yhteydessä keskitytään vain keskeisimpiin.

Teollisuus ja teknologia NATOssa

NATO:n suorituskyvyt (capability) perustuvat olennaisin osin kansallisiin suorituskykyihin ja liittouman kykyyn yhdistää kansalliset suorituskyvyt NATO:n puolustussuunnittelun

(NDPP) mukaisesti yhteentoimivaksi (interoperable) kokonaisuudeksi. Suorituskykyjen ilmentymän keskeisenä osana ovat joukot ja joukkojen käytössä oleva tekninen kokonaisuus. Joukkojen käyttämien teknisten järjestelmien riittävä yhteentoimivuus on välttämätön edellytys tehokkaalle toiminnalle. NATO:n yhtenä keskeisistä tavoitteista on mm. kehittää NATO:n johtamisen ja toiminnan kyvykkyyttä sekä edistää jäsenmaiden kykyä kehittää teknisten järjestelmiensä NATO-yhteentoimivuutta. NATO tavoittelee kykyä toimia liittokuntana tehokkaasti kaikissa toimintaympäristöissä (Multi Domain Operations; i.e. maa-, meri-, ilma-, avaruus- ja kybetoimintaympäristöt) ja siten muodostaa uskottava pelote (deterrence) ja puolustus (defence). Edelleen NATO:n tavoitteena on varmistaa liittouman teknologinen etumatka puolustusteknologiassa.

NATO:n transformaatioesikunta (ACT) (<https://www.act.nato.int/>) on keskeinen toimija NATO:n kyvykkyysien, ja siihen liittyvän teknisen kokonaisuuden konseptoinnissa sekä vaatimusten ja tavoitteiden asetannassa. ACT:n yhtenä tehtävänä on kehittää tulevaisuuden toimintamalleja (concepts), edistää tutkimusta ja tutkimustiedon hyödyntämistä sekä uusien ratkaisuiden löytämistä mm. innovaatiotoiminnalla ja asiantuntijayhteisöiden avulla.

Esimerkiksi NATO:n kokonaissuorituskyvyn ja operointikyvyn tehostamista haetaan mm. tietoon perustuvan toiminnan edistämällä i.e. digitalisaation kehittämisellä. ACT:n toimesta järjestetäänkin säännöllisesti mm. digitalisaatioon liittyviä käyttäjäyhteisön konferensseja ja tapahtumia kuten ”Tide-sprint” ja ”TIDE Hackathon”. ACT ja teollisuutta edustavan NIAG ovat lisäksi perustaneet joukon ”Community of Interest” (COI) työryhmiä.

Jotta sinulla olisi maailman paras työlämä.

Olitpa sitten maalla, merellä tai ilmassa.



NATOssa toimii jäsenmaiden teollisuusyhdistysten edustajien muodostama, NATO Industrial Advisory Group (NIAG), jonka tehtävänä on antaa teollisuuden näkemyksiä NATO:n kannalta merkityksellisiin teollisuutta ja teknologiaa koskeviin teemoihin. Yhtenä toimintamuotona ovat NATO:n pyytämät teollisuuden toteuttamat selvitykset (study) eri teknologioiden hyödyntämiseen liittyen. Selvitykset ovat nk. ”pre-competition” vaiheen selvityksiä NATO:n eri organisaatioiden ja komiteoiden tarpeisiin. NIAG:n tärkeimpiä yhteistyön kumppaneita ovat Conference of National Armament Directors (CNAD) ja NATO:n sihteeristön Defence Investment division.(DI).

Suomessa NIAG edustajana on Puolustus- ja Ilmailuteollisuus PIA ry, jonka pääsihteeri on Suomen ”The head of delegation”. PIA valmistelee mm. kansallisen puolustusteollisuuden kannanotot NIAG-study ehdotuksiin.

Standardit, standardointi ja yhteentoimivuus

NATO jäsenmaiden kehittämien suorituskykyjen yhteentoimivuus varmistetaan yhteisillä standardeilla ja standardien käytöllä, testeillä ja harjoituksilla. NATOssa on muutama tuhat standardisopimusta (STANAG), jotka määrittävät toiminnan eri osa-alueilla käytettävät yhteentoimivuuden standardit. Standardeista noin puolet on materiaaliin tai teknisiin ratkaisuihin liittyviä. Teknisiä standardeja valmistellaan eri työryhmissä mm CNAD:n (Conference of National Armament Directors) alaiset työryhmät, C3B:n (Consultation, Command and Control Board) työryhmät sekä eräät muut NATO:n komiteoiden työryhmät. Työryhmiä on yli 200, joissa edustettuina ovat maiden hallintojen ja usein myös teollisuuden edustajia. NATO:n standardien hallinnoinnista vastaa NATO Standardization Office (NSO) (<https://nso.NATO.int>). Standardeista osa on julkisia, mutta osa on ei-julkisia tai turvaluokiteltuja.

LEGUAN

**REACH
THE NEXT
LEVEL**

225

erinomainen maastokiky.

helppokäyttöinen käyttöliittymä.

teknologinen edelläkävijäys.

leguanlifts.com

PART OF
AVANT
GROUP

NATO pyrkii siihen, että teknisten järjestelmien yhteentoimivuus syntyy jo määrittely-, suunnittelu- ja toteutusvaiheissa. Tähän tavoitteeseen pääsemiseksi onkin tunnistettu tarve saada teollisuus mukaan standardien laatimistyöhön jo mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Laajasti pidetään yhteentoimivuuden standardoinnissa hyvänä referenssinä siviilimaailman mobiilitietoliikenteen standardointia 3GPP yhteisössä.

NATO standardien kansallisesta jakelusta vastaa Suomessa puolustusvoimien logistiikkalaitoksen standardipalvelu. Turvaluokiteltujen standardien saaminen teollisuuden käyttöön edellyttää sekä tarvetta että asianmukaisia turvallisuusluokituksia.

Tutkimus NATO:n verkostossa

NATO:n esikunnassa tiede- ja tutkimusasioista vastaa Chief Scientist ja hänen toimistonsa. NATO:n tiede- ja teknologiatoimintaa puolestaan valmistele ja toteuttaa Science and Technology Organization (STO) (<https://www.sto.NATO.int>). Projekteissa, joissa Suomikin on ollut useissa mukana, tutkitaan ja selvitetään tulevaisuuden kannalta kiinnostavia ilmiöitä ja perusteita. Saavutetut tulokset ovat jäsenmaiden käytössä ja saattavat, jäsenmaan niin halutessa, olla eräänä perusteena myös tulevalle suorituskykyjen kehittämiseksi. Teollisuuden osallistuminen tutkimusyhteistyöhön on mahdollista siten kuin kansallisesti nähdään tarkoituksenmukaisena.

Hankinnat ja teollisuusyhteistyö

NATO hankkii teknisiä ratkaisuja ja palveluita kovin vähän suhteessa NATO-maiden hankintoihin. Kuitenkin sekä NATO:n että NATO-maiden tarpeisiin hankintoja tekeviä virastoja ovat etenkin NATO Support and Procurement agency (NSPA) (<https://www.nspa.NATO.int>) ja NATO Communications and Information Agency (NCIA) (<https://www.ncia.NATO.int>). Hankintoja toteuttavia tahoja on muitakin, kuten ACT ja eräät muut NATO:n organisaatiot, mutta edellä mainitut virastot ovat keskeisimmät. Virastojen ja organisaatioiden kilpailutuksiin voivat

osallistua kaikki kelvolliset jäsenmaiden yritykset. Virastoilla on erinomaiset kotisivut ja virastot järjestävät säännöllisesti myös kansallisia teollisuuspäiviä ja muita teollisuustapahtumia. Hankintamenettelyihin osallistumisen perusedellytyksenä on rekisteröityminen sekä jäsenmaan myöntämä kelpoisuustodistus ("Declaration of Eligibility", DoE). Suomessa kelpoisuustodistuksen antaa Puolustusvoimien logistiikkalaitos.

NSPA:n kautta suomalainen teollisuus on jo usean vuoden aikana saanut tilauksia ja jo NATO jäsenyyden ensi metreistä alkaen on nähtävissä yritysten laajempi kiinnostus liittyä NSPA:n toimittajaksi.

NCIA:lla on myös tutkimus- ja tiedeyhteisöjen kanssa nk. "not for profit" yhteistyömalli. Siinä NCIA tekee puitesopimuksen tutkimuslaitoksen kanssa ja siten mahdollistetaan tutkimustyön joustava hankinta yhteistyökumppanilta. Suomessa VTT ja NCIA ovat lokakuussa 2023 allekirjoittaneet yhteistyösopimuksen.

NSPA:n ja NCIA:n kiinnostus suomalaisia yrityksiä kohtaan on jäsenyyden myötä kasvanut ja suomalaisia yrityksiä on jo mukana kilpailutuksissa tai palveluiden tuottajana.

Innovaatiotoiminta

NATOn kyvykkyyden kantavana voimana nähdään osaltaan myös liittokunnan teknologinen ylivoima. Teknologian hallinnan varmistamiseksi haetaan myös uusia innovaatioita. Innovaatioiden edistämiseksi on perustettu DIANA toiminta (The Defence Innovation Accelerator for North Atlantic) (<https://www.DIANA.NATO.int/>). DIANAn avulla tavoitellaan uusia, ennen muuta kaksikäyttöteknologioihin pohjautuvia, ideoita ja ratkaisuja. DIANAn tueksi (mutta DIANasta erillinen) on perustettu NATOn innovaatio-rahasto (NATO Innovation Fund). DIANA-toiminta on käynnistynyt 2023 ja täysimääräisenä toiminnan pitäisi olla vuonna 2025. Suomi on tehnyt oman ehdotuksensa Suomen DIANA-testikeskuksiksi sekä DIANA-kiihdyttämöksi. NATOn päätöstä odotetaan lähiaikoina.

DIANA:n lisäksi on innovaatiotoimintaa olemassa myös muilla NATOn organisaatioilla (ACT, NCIA). Toimintaan liittyviä aktiviteetteja ovat mm. haastekilpailut.



Suomen vahvuudet NATO teollisuusyhteistyössä

Suomen teollisuuden vahvuudet NATO-yhteistyössä ovat mm. vahvassa digitalisaation (ml AI), tietoliikenteen, kybertoiminnan sekä sensoreiden osaavassa yritys kentässä. "New space"- liiketoiminnan kautta on Suomeen luotu kasvava avaruusliiketoiminnan yritys kenttä. Aikaisemmin vain isojen teollisuusjättien toimesta on kyetty luomaan satelliitteihin perustuvia ratkaisuja, mutta nykyisin on Suomessa yrityksiä, jotka suunnittelevat sekä edullisia piensatelliitteja että maajärjestelmiä. Myös satelliitteihin perustuvaa palveluliiketoimintaa on olemassa. Avaruuden ja kybertoimintaympäristön merkitys NATOn toimintaympäristössä tulee jatkossa korostumaan entisestään.

Toki NATO-maita kiinnostavat myös perinteisempi puolustusteknologia mm. suojan, liikkuvuuden ja tulivoiman ratkaisut. Lisäksi arktiset kyvykkyydet kiinnostavat. Onkin nähtävissä, että jo tämän lyhyen jäsenyysajan myötä on Suomen kiinnostavuus teknologisenä osaajana huomattavasti lisääntynyt. Osansa kiinnostavuudessa on NATO-jäsenyyden myötä koettu pienempi maariski.

NATOn kilpailutuksiin ja hankkeisiin osallistumisen onnistumisen edellytyksiä ovat:

- toimialaymmärrys puolustusmarkkinasta ja NATOn organisaatioiden toimintamallista,
- yrityksen omistuspohjan tulee olla NATO maassa tai eräin edellytyksin ainakin kumppanimaissa,
- yrityksen tulee saada kansallisen viranomaisen (PV) antama kelpuutus (Declaration of Eligibility),
- yrityksen tulee olla rekisteröitynyt (etenkin NSPA ja/tai NCIA),

- turvaluokitellun tiedon osalta tulee olla kansallisen turvallisuusviranomaisen antamat tarvittavat todistukset (PSC=Personal Security Clearance, FSC= Facility Security Clearance), Perinteisille puolustustoimialan yrityksille toiminta on toki tuttua, mutta uusille alan toimijoille prosessi vaatinee opettelua. Erinomainen NATO-ohje löytyykin tutusta KATAKRI 2020 opuksen liitteestä IV.
- NIAG:n toimintaan osallistuminen kanavoituu PIA:n kautta.

Lähtökohtana kaikessa NATOn kanssa tehtävissä aktiviteeteissa on, että kansallisen viranomaisen on joko sponsorina tai hyväksyjänä.

Suomen jäsenyys NATOssa -on tuonut teollisuudelle laajemman yhteistyöverkoston sekä mahdollisuuden olla entistä uskottavampi kumppani sekä NATOLle että jäsenmaille.

JYU. IT'S ABOUT SECURITY.

Teknologian kehitys, digitalisaatio, globalisaatio ja niistä seuraava maiden keskinäisriippuvuus niin taloudessa, kriisien hallinnassa kuin turvallisuudessakin ovat luoneet tarpeen monitieteiselle turvallisuuden ymmärtämiselle ja ennakoinnille. Keskeistä on paitsi ymmärtää nykyistä digitaalista ympäristöä, niin myös pystyä keräämään, analysoimaan ja hyödyntämään sitä koskevaa tietoa.

Jyväskylän yliopiston **turvallisuuden ja strategisen analyysin** ja **kyberturvallisuuden** maisteriohjelmat vastaavat tähän uudenlaisen osaamisen ja asiantuntijoiden tarpeeseen. Maisteriohjelmissa valmistuu asiantuntijoita, jotka ymmärtävät ja osaavat analysoida turvallisuuteen vaikuttavia ilmiöitä entistä digitaalisemmassa maailmassa. Lisätietoja maisteriohjelmiin hakemisesta ja niiden sisällöstä saa Opintopolusta osoitteesta www.opintopolku.fi. Hakuaika maisteriohjelmiin alkaa 13.3.2024 ja kestää kaksi viikkoa.

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA

NATOn puolustusinnovaatiot kiihdytyskaistalla

- Erityisasiantuntija Sami Järvinen -



NATO pyrkii säilyttämään liittokunnan teknologisen etumatkan sotilaallisissa suorituskyvyissä. Tämän varmistamiseksi on luotu kaksi uutta kokonaisuutta, puolustusinnovaatioiden kiihdyttämö DIANA (Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic) sekä kaupallistamista rahoittava NIF (NATO Innovation Fund).

DIANA tunnistaa kriittisiin ja murroksellisiin teknologioihin liittyviä innovaatioita ja tukee niiden kehittämistä suorituskykyperusteisiksi tuotteiksi. NIF tarjoaa puolustusinnovaatioille markkinalähtöistä riskirahaa. Suomi on mukana kummassakin.

DIANA – keksinnöstä suorituskyvyksi

Valtaosa teknologisista innovaatioista syntyy nykyisin siviili- eikä sotilaspuolella. Innovaatioiden hyödyntämiseksi suorituskykyjen kehittämisessä tulee siviili- ja kaksikäyttöteknologioiden kehitystä seurata sotilaallisesta näkökulmasta. Puolustushallintojen ja teollisuuden välistä ekosysteemiä on rakennettava ja yrityksiä tuettava puolustusmarkkinoille pääsyssä. DIANA perustettiin tähän haasteeseen vastaamiseksi kesäkuussa 2021. Se ennakoii puolustusteknologioiden kehitystä keskittyen erityisesti yhdeksään

nousevaan ja murrokselliseen teknologiaan (EDT): data, teknoäly, autonomia, kvantti-teknologiat, ihmisen toimintakyvyn tehostaminen, energia ja propulsio, uudet materiaalit, avaruus sekä hypersooniset aseet.

DIANA on transatlanttinen kiihdyttämöiden ja testikeskusten verkosto. Kiihdyttämöt edistävät innovaatioiden kehittämistä kilpailullisten haasteiden avulla. Niihin valitut yritykset voivat saada apurahan, mentorointia tutkimusyhteisöltä ja loppukäyttäjiltä, tukea markkina-tutkimuksiin ja teknologian kehittämiseen sekä sijoittajakontakteja. Testikeskukset puolestaan mahdollistavat yritysten ja loppukäyttäjien yhteisen tuotekehityksen, tuotteen sotilaallisen relevanssin varmentamisen sekä testaustoiminnan. DIANA:n vuosibudjetti, n. 50 M€, katetaan liittolaisten jäsenmaksuilla.

NIF – Ei eläintarha vaan viidakko

Innovaation jalostaminen kaupalliseksi tuotteeksi ja skaalaaminen markkinoille vaatii pääomia. Murroksellisten teknologioiden kehittämiseen niitä ei usein ole tarjolla, ei ainakaan juuri innovatiivisen pk-yrityksen kotimaassa. NATOn innovaatorahasto NIF pyrkii helpottamaan tätä ongelmaa miljardin euron pääomalla. Sijoitukset keskittyvät EDT-teknologioiden startup- ja kasvuyrityksiin.

NIF ja DIANA ovat hallinnollisesti toisistaan riippumattomia, mutta toimivat toisiaan täydentävänä kokonaisuutena: DIANA tunnistaa pk-yritysten ja tutkimuslaitosten innovaatioita, joilla voi olla puolustussektorille potentiaalia, verkostoi niitä loppukäyttäjien kanssa ja edistää kehitystyön alkuvaiheita; NIF rahoittaa parhaiden innovaatioiden tuotteistamista. NIF:n odotetaan tarjoavan noin puolet DIANA-verkoston tunnistamien innovaatioiden kaupallistamisen edellyttämästä rahoituksesta.



NIF toimii markkinaehtoisesti. NATOn innovaatioyksikön johtajan Philip Lockwoodin mukaan sijoitukset perustuvat puhtaasti yrityksen meriitteihin, ei esimerkiksi hallinnollisiin kiintiöihin – tarkoitus on luoda pikemmin viidakko kuin eläintarha. Suomalaisyrityksille DIANA ja NIF tarjoavat merkittäviä mahdollisuuksia, mutta kilpailu on kovaa.

DIANAn haasteohjelmat jo käynnissä

DIANA avasi kilpailulliset pilottihaasteensa kesäkuussa 2023. Hakujen aiheina olivat havainnointi ja valvonta, turvallinen tiedonjako sekä energiaturvallisuus. Kilpailu keräsi yli 1200 hakemusta, joista 44 parasta valittiin – yhtenä niistä suomalainen GIM Robotics.

Pilottiohjelmaan valitut yritykset saavat 100.000 \$ apurahan, ja näistä 10-20% voi lisäksi saada 300.000 \$ jatkorahoituksen teknologian kehittämiseen demonstraattoriksi. DIANAn on määrä toteuttaa jopa kymmenen haasteohjelmaa vuodessa päästessään täyteen vauhtiin vuonna 2025. Jotta DIANAn kiihdyttämö- ja testitoiminnasta saadaan tehot

irti Suomen puolustusjärjestelmän kehittämiseksi, kannattaa kotimaisia yrityksiä rohkaista laajasti osallistumaan haastekilpailuihin.

Suomi on esittänyt DIANAn VTT:n koordinoimaa innovaatiokiihdyttämöä, jonka painopisteinä olisivat seuraavan sukupolven verkotumISRatkaisut (5G/6G), kvanttiteknologia ja avaruus. Kiihdyttämöä tukisi kaksi testikeskusta, 6G-keskus Oulun yliopistossa ja kvanttiteknologioiden keskus VTT:llä Otaniemessä.

NATOn innovaatiotoiminta ja Suomen hallinto

Suomea edustaa DIANAn johtokunnassa Puolustusministeriön tutkimusjohtaja. Hänen alaisuudessaan toimiva tutkimus- ja analyysiyksikkö on DIANA-asioiden kansallinen vastuuviranomainen. NIF:ssä Suomea edustaa Työ- ja elinkeinoministeriön alainen Teollisuussijoitus. Innovaatorahastoa koskevat kansalliset linjaukset tehdään puolustus-, teollisuus- ja elinkeinopoliittisten viranomaisten yhteistyönä.



Puolustusvoimissa suorituskykyä tukevaa T&K-toimintaa koordinoidaan Pääesikunnan suunnitteluosastolla. Puolustusvoimien tutkimusjohtaja on samalla myös Puolustusvoimien innovaatiojohtaja. Yrityksille lisätietoja ja neuvontaa antaa Business Finland.

EU vai NATO? Molemmat!

Jäsenyyden myötä Suomen yhteistyö liittolaisten kanssa syvenee entisestään. Liittyminen DIANAan ja NIFIin on luonteva osa tätä prosessia. NATOn tiede- ja teknologiaorganisaatio STO:ssa olemme olleet mukana jo vuodesta 2014.

Tutkimus- ja kehitystoiminnan rahoitusmekanismeissa EU:n puolustusaloitteet täydentävät

NATO-yhteistyötä. Siinä missä NIF käynnistyy yhden miljardin kokonaispääomalla, EU:n puolustusrahasto EDF jakaa miljardi euroa vuodessa. Tärkeä ero on, että NIF tekee markkinaehtoisia sijoituksia, kun taas EDF jakaa T&K-toimintaan apurahoja. Molemmilla on paikkansa eurooppalaisten NATO-liittolaisten ekosysteemissä. EDF-rahoitus soveltuu erityisesti matalan teknologisen kypsymistason T&K-rahoitukseen ja eurooppalaisten verkostojen luomiseen; DIANA on omiaan startup- ja kasvuyritysten tunnistamisessa ja vauhdittamisessa; NIF puolestaan on väylä jalostaa tuote sotavarusteeksi ja skaalata se markkinoille.



The scalable Finnish platform for mission-critical operations and situational awareness



basen.net



Teknologiatoiminnalla suorituskyky-ylivoimaa

- Insinöörieversti Jyri Kosola -

Madridin huippukokouksessa 2022 hyväksytty NATO:n strateginen konsepti tunnistaa kehkeytyvien ja murroksellisten teknologioiden yhtäältä luovan uusia mahdollisuuksia suorituskyky-ylivoiman saavuttamiseksi ja toisaalta synnyttävän uudenlaisia riskejä tämän ylivoiman ylläpitämiseen. Teknologian kehittyminen muuttaa sodankuvaa, ja teknologiasta on kasvavassa määrin tuleva strateginen kysymys, jolla on merkitystä maiden kansainväliselle kilpailulle, jossa menestyminen indikoi menestystä myös taistelukentällä.

Maailman suurin puolustus- ja turvallisuustutkimusyhteisö

NATO:n tiede- ja teknologiaorganisaatio (Science and Technology Organization, STO) on maailman suurin puolustus- ja turvallisuus-

tutkimusyhteisö, johon kuuluu yli 6.000 tutkijaa. STO kykenee tutkijaverkostonsa kautta hyödyntämään yli 200.000 tiedemiehen, insinöörin ja sotilaan tieteellistä, teknistä ja taktista osaamista tuottamaan innovaatioita, neuvoja ja teknologioita liittokunnan tarpeisiin. Aivan niin kuin NATolla ei AWACS:a lukuun ottamatta ole omia järjestelmiä ja joukkoja, sillä ei ole juurikaan omia tutkijoitakaan. Tutkimus perustuu jäsenmaiden resursseihin, joiden tutkimuksen suunnittelun yhteensovittaminen ja läpiviennin koordinointi ovat STO:n tutkimusyhteistyöorganisaation (CSO, Collaboration Support Office) vastuulla.

NATO:n tutkimussuunnitelma koostuu yli 300:ta aktiviteetista, jotka kattavat koko sodankäynnin kirjon, kuten autonomiset

järjestelmät, sukellusveneiden torjunta, hypersooniset järjestelmät, kvanttitutka sekä SOMEn vaikutus sotilasoperaatioihin.

Kevyt organisaatio, ketterä toiminta

NATOn tutkimuskoneisto on pääosin jäsenmaiden asevoimien, tiedeyhteisön ja teollisuuden tutkimusorganisaatioita hyödyntävä virtuaalinen organisaatio. Suuresta vaikutuspiiristään huolimatta NATOn palkkalistoilla on vain kolme tutkimusorganisaatiota: Merisodankäynnin tutkimuskeskus (Centre for Maritime Research and Experimentation, CMRE) La Speziassa Italiassa, tutkimussuunnitteluyksikkö (Collaboration Support Office, CSO) Pariisissa ja pieni tutkimusjohtajan esikunta (Office of the Chief Scientist, OCS) NATOn päämajassa Brysselissä. Kaikki muu hoidetaan jäsenmaiden in kind -kontribuutiolla, eli kuhunkin aktiviteettiin osallistuvat maat kantavat omalla kustannuksellaan oman kortensa kekoon.

NATOn toimintaperiaate on yhdistää resurssit ja jakaa tulokset. Kun raha ei ylitä rajoja, pärjätään kevyellä byrokratialla ja saadaan toimintaa ketteräksi. NATOn tutkimusprojektit käynnistyvät moneen muuhun monikansalliseen yhteistyöhön verrattuna varsin nopeasti.

Merisodankäynnin tutkimuslaitos CMRE muodostaa poikkeuksen pääperiaatteeseen: se operoi kahta NATOn tutkimusalusta. Laitos toimii osin asiakasrahoituksella, mikä sekin on poikkeus STOn pääperiaatteisiin. CMREN tutkimus kohdistuu pääosin vedenalaiseen sodankäyntiin. Laitoksen insinöörivoima mahdollistaa tutkimustulosten nopean kehittyneen prototyyppeille.

NATOn tutkimusta hallinnoi NATOn tutkimusjohtokunta (NATO Science and Technology Board, STB). Johtokunta ohjaa tiede- ja teknologiakomiteoita sekä edellä mainittuja kolmea organisaatiota. Tutkimusjohtokunnan puheenjohtajana toimii NATON tutkimusjohtaja. Englanninkielinen termi Chief Scientist kuvaa hyvin tutkimusjohtajan roolia yhtäältä NATOn tutkimusorganisaatioiden ohjaamisessa ja

johtokunnan kokousten johtamisessa sekä toisaalta NATOn ylimmän päättävän elimen, Pohjois-Atlantin Neuvoston, tieteellisenä neuvonantajana.

CSO on jakanut tutkimuksen sen sisällön perusteella seitsemän tiede- ja teknologiakomitean ohjattavaksi. Nämä ovat:

- Applied Vehicle Technology Panel (AVT)
- Human Factors and Medicine Panel (HFM)
- Information Systems Technology Panel (IST)
- NATO Modelling and Simulation Group (NMSG)
- System Analysis and Studies Panel (SAS)
- Systems Concepts and Integration Panel (SCI)
- Sensors and Electronics Technology Panel (SET)

Tiede- ja teknologiakomiteat muodostuvat NATO-maiden nimeämistä asiantuntijajäsenistä sekä NATOn eri organisaatioiden edustajista. Varsinaiset tutkimusaktiviteetit suunnitellaan ja toteutetaan komiteoiden toimenpitein tai ohjauksessa. Tutkimusaktiviteetit voivat olla tutkimusprojektien lisäksi esimerkiksi tutkimuksia valmisteleviä esiselvityksiä jonkin kokonaan uuden asian perusteiden ymmärtämiseksi, asiantuntijatapauksia, tiedepaneeleja, luentoja ja muuta koulutusta, asiantuntijakatsauksia, teknologiakartoituksia sekä muuta tulevaisuuden ennakoitua.

Suomi tutkimuksen kärkimaita myös NATOssa

Suomi osallistui NATOn rauhankumppanina (Partnership for Peace, PfP) tuolloin RTO:na (Research and Technology Organisation) tunnetun tiedeorganisaation toimintaan jo 2000-luvun alusta alkaen. Puolustusvoimien pääinsinöörin johdolla joihinkin paneeleihin nimettiin Suomen yhteyshenkilö. Varsinaisia jäseniä ei rauhankumppanuusmaa voinut asettaa. Osa paneeleista oli Suomelta kokonaan suljettuja.

Suomen osallistumista hankaloitti se, että Suomi ei voinut osallistua täysimääräisesti kokouksiin. Rauhankumppanuusmaiden osallistuminen oli rajattu vain osaan monipäiväisen kokousviikon päivistä. Rajoitukset vaihtelivat paneelleittain; joissakin Suomen ja Ruotsin osallistumisrajoituksista luovuttiin jo 2005. Osallistumismahdollisuus oli kuitenkin aina epävarma ja riippui muun muassa eräiden EU:hun kuuluvien ja siihen kuulumattomien maiden välisistä suhteista ja kärhämistä.

Epävarmuus loppui vasta kun Suomi pääsi Ruotsin ja Australian kanssa NATOn laajennetun kumppanuuden (EOP, Enhanced Opportunities Partners) piiriin vuoden 2016 alusta. EOP-status toi samat oikeudet ja mahdollisuudet kuin jäsenmaille, pois lukien äänioikeus mahdollisissa äänestystilanteissa. Tämä mahdollisti Suomen osallistumisen NATOn tutkimussuunnitteluun sekä aiempaa laajemmin tutkimusprojekteihin. EOP-mallin käyttöönoton jälkeen tutkimusjohtokunnan STB:n kokousviikko sisälsi kolmen kategorian tapahtumia: koko laajalle PfP-maiden kirjolle avoimet, EOP-maille rajatut ja NATOn sisäiset kokoukset, katsaukset ja työpajat. STB:ssä Suomea edusti aluksi Puolustusvoimien päänsinööri. Kun päänsinööri siirrettiin puolustusvoimauudistuksessa 2015 pois keskushallintotasolta apulaisjohtajaksi Pääesikunnan alaiseen laitokseen, siirtyi tehtävä Pääesikunnan suunnitteluosastolle. Samalla Suomi madalsi osallistumisstatuksensa NATOn tutkimus- ja tiedejohtokuntaan kenraalista everstiksi.

Venäjän hyökättyä Ukrainaan 2022 NATO pyysi Suomea ja Ruotsia osallistumaan myös NATO only -osuuksiin kaikilla toiminnan tasoilla. Suomi osallistui siten jo maaliskuusta 2022 alkaen vain NATO-maille rajattuihin STB:n tapahtumiin. Tällä hetkellä Suomen ja Ruotsin status on EOP:n sijasta jäsen ja Ruotsin invitee, eli jäseneksi kutsuttu.

Suomen kannalta merkittävää on pääsy NATOn tutkimustietoon ja tulevaisuusarvioihin sekä mahdollisuus tiedon ja kustannusten jakamiseen. Myös suomalaistutkijoiden verkottuminen muihin maailman kärki-

tutkijoihin on pienelle maalle äärimmäisen tärkeitä. Pienestä koostaan huolimatta Suomi on kolmenkymmenen NATO-maan listalla noin kymmenentenä mitattuna tutkimusaktiiviteettien määrässä. Jos aktiivisuus suhteutetaan väkilukuun, Suomi on kolmanneksi aktiivisin tutkimustoimija NATOssa jo ennen kuin edes oli jäsen. Tämän on huomattu myös NATOssa, jossa usein tuodaan esille Suomen aktiivisuutta ja toiminnan korkeaa laatua.



