

Sotilaallisten innovaatioiden avulla aloitetoiminnan reaktiivisuudesta kohti proaktiivisuutta

Jussi-Pekka Niemelä ja Juha-Pekka Nikkarila

Abstract

Innovativeness and innovations are vital part of the military effectiveness. The defence forces in small countries are highly depended on the innovativeness to balance their lower amount of the military forces.

The innovations are often defined by reviewing them as their economic and marketing values and military values may be disregarded. A case study is applied as a research method with the perspective military sciences and a holistic (theoretical and practical) approach is applied. The research question is “*How to increase the utilization of the national intellectual capacity in order to improve national security already during peace time?*”.

This article sheds light on the innovations and initiatives under umbrella of the comprehensive regional defence concept in Finland. The innovations as phenomenon are regulated by national laws, however also European Union (EU) and Northern Atlantic Treaty Organization (NATO) are considered. Finland's possible NATO membership will require interoperability at innovation process as well.

The study defines *military innovation* (sotilaallinen innovaatio) -concept in Finnish, possibly first time ever. Military innovation is defined as seven dimensions concept in Finnish. An approved administrative process of the military innovation for the Finnish Defence Forces and an approach for adjustments in the current national innovation regulation is presented.

Johdanto

Innovatiivisuus, luovuus ja sotilaalliset keksinnöt ovat olleet keskeinen osa sotimista aina. Tieteen kehittymisen myötä ne ovat olleet kiinteä osa myös sotilas- ja sotatieteitä. Erityisesti sodankäynnissä teknisesti, taloudellisesti ja operaatiotaidollisesti edistyksekkäällä sodan osapuolella on ollut suhteellinen

etulyöntiasema vastustajaan nähden. Suvereniteettiaan suojelevat pienvaltiot, kuten Suomi tai Etelä-Korea, ovat joutuneet kompensoimaan määrällistä sotilaallista alivoimaisuutta laadullisella paremmuudella suurvallan rajanaapurina. Tuloksellinen sodankäynti ja taistelu edellyttää nykyäänkin innovatiivisuutta kaikilla organisaatiotasolla, aina puolustusjärjestelmästä yksittäiseen panssarintorjuntainnovaatioon tai kiväärikranaatteja pudottavaan miehittämättömään lennokkiin.

Gjeltsen & Rekkedal (2013, 31) mukaan ”*Sir Michael Howard on todennut, että muutos eurooppalaisessa sodankäynnissä tapahtui ennen suurta teknologian vallankumousta 1800-luvun keskivaiheilla*”. Howardin todetaan väittäneen, että saksalaisen yleisesikuntajärjestelmän kehittäminen oli luultavasti 1800-luvun suurin *sotilaallinen keksintö* ja että Euroopan rautatieverkoston kehittyminen vaikutti strategiaan ja operaatioiden toimeenpanoon. Rautatiet mahdollistivat pitkäkestoiset sotaretket ja joukkojen keskitykset, täydennyskaluston ja -joukkojen kuljetukset, ilman siihen asti tavanomaista kenttäautien, huonon hygienian ja ruoan puutteen aiheuttamaa suurta mieshukkaa.

Liikolan ja Huhtisen (2016, 164) tarkastelu luovuudesta osana sotilasorganisaatiota korostaa innovaatioiden kehittämisen välttämättömyyttä pienvaltiolle. Se on pienelle maalle edellytys, jotta käyttökelpoinen ratkaisu on hinnaltaan realistisella tasolla. Liikola ja Huhtinen käyttävät käsitteitä rihmasto ja kesto kuvaamaan sodankäynnissä yli aikakausien toistuvia ilmiöitä. Lisäksi artikkeleissa todetaan innovaatioiden kehittämisen antavan erinomaisen mahdollisuuden pienelle valtiolle parantaa menestymismahdollisuuksiaan sodankäynnissä. Kirjoittajien mukaan sodassa toiminnan täytyy olla samaan aikaan luovaa ja rationaalista. (Liikola & Huhtinen, 2016, 164).

Myös Hanén ja Raisio (2017, 100-123) ovat tutkineet innovaatiotoimintaa ja organisaatioiden kehittämistoimintaa. He selvittivät tutkimuksessaan kompleksisuusteoreettisen lähestymistavan käyttöä sotatieteissä. Kompleksisuusteoriaa hyödynnetään useilla tieteenaloilla (esim. bio- ja taloustieteet) hahmottamaan ja konkretisoimaan monimutkaisia kokonaisuuksia. Heidän mukaan sotatieteisiin ei vielä ole muodostunut selkeää kompleksisuusparadigmaa (Hanén & Raisio, 2017, 119-121). Tutkijoiden mukaan kompleksisuusteorian hyödyntäminen voisi olla käyttökelpoista sotatieteissä.

Kuronen, Huhtinen & Virtaharju (2017) tutkivat Puolustushallinnon verkostojen toimintaa innovaatiotoiminnassa, ja erityisesti tietojohtamisen käytäntöjä. He päätyvät tutkimuksessaan päätelmään, jonka mukaan puolustushallinnon tutkimustoimintaa on kehitetty hyödyntäen prosessijohtamisen hyviä käytäntöjä (Kuronen et. al, 2017, 266). Tutkijat näkivät kuitenkin edelleen kehittämisen varaa verkostomaisten rakenteiden hyödyntämisessä.

Puolustusvoimien tutkimusjohtaja korostaa vaikeasti ennakoitavan tulevaisuuden ennakkoinnin edellyttävän tutkimusresurssien lisäksi myös ”*ilmiöiden kattavaa seuraamista, uusien teknologioiden nopeaa soveltamista, innovatiivisten ratkaisujen keksimistä sekä strategista ketteryyttä*” (Kosola 2019, 3). Kosola toteaa samalla, että tulevaisuudessa Puolustusvoimien kehittämistoimintaa tullaan kehittämään nykyistäkin innovoivampaan ja ketterämpään suuntaan.

Kivimaa & Saarnio (2019, 23) käyttävät artikkelissa *sotilaallisen innovaation* käsitettä määritellen niiden ”*muuttavan huomattavasti sotilasorganisaatioiden toimintaa kentällä ja parantavan operatiivista tehokkuutta*”. Kirjoittajat kategorisoivat artikkelissaan sotilaalliset innovaatiot teknologisten, organisatoristen ja makrososiaalisten ulottuvuuksien kautta. Kirjoittajat nostavat innovatiivisuuden rinnalle organisaation jäljittely- ja adaptaatiokyvykkyyden, jonka avulla muiden sotakokemuksista saatavat sotilaalliset innovaatiot voidaan ottaa soveltuvin osin oman puolustusjärjestelmän käyttöön.

Suomessa innovaatiot on tavanomaisesti kytketty temaattisesti tutkimus-, kehitys- ja innovaatio (TKI) -kokonaisuuteen tai joissain tapauksessa irrotettu erilleen tutkimus- ja kehittämistoiminnasta (T&K). Suomen akatemia (2022) tukeutuu TKI- käsitteeseen, kun taas Tilastokeskus (2022) tukeutuu OECD:n määritelmään, jonka mukaan T&K-toiminta on ”*systemaattista toimintaa tiedon lisäämiseksi ja tiedon käyttämistä uusien sovellusten löytämiseksi. Kriteerinä on, että toiminnan tavoitteena on jotain oleellisesti uutta. Tutkimus- ja kehittämistoimintaan sisällytetään perustutkimus, soveltava tutkimus sekä kehittämis-työ*” (Tilastokeskus 2022). Tilastokeskuksen (2022) oman määritelmän mukaan ”*Tutkimuksella ja kehittämisellä (t&k) tarkoitetaan yleisesti luovaa ja systemaattista toimintaa tiedon lisäämiseksi ja tiedon käyttämistä uusiin sovelluksiin. Tavoitteena on jotakin olennaisesti uutta*”. Myös Puolustusvoimat käyttää T&K-käsitettä. Käsitteellisesti pohjimmiltaan voi olla kyse samasta asiasta, vaikka suomalaisessa julkishallinnossa onkin päätyneet käyttöön erilaisia rinnakkaiskäsitteitä. Innovaatioiden merkitystä erityisesti käytännönläheisessä sotatieteissä ei tule väheksyä, mutta määrittelyn taustalla voi olla innovaatioiden vahva kytkeytyminen patentti- ja keksintöregulaatioon sekä taloustieteisiin.

Innovaatio (innovation) on puolestaan kapeasti määriteltynä kaupallistettu liikevoittoa tuottava, ostettu palvelu tai tuote, kun taas laajasti määriteltynä on kyse erilaisten innovaatioiden luonteesta. Innovaatio voi olla luonteeltaan ainakin teknillinen, palvelu-, sosiaalinen tai systeeminen innovaatio. Käsitettä käytetään usein väljästi luovuus (creativity) ja keksintö (invention) kanssa, mutta olennaista on, että kenelle ja miten innovaation tulee olla implementoitu tai vakiinnutettu. (Virranniemi, 2015, 42–43.)

Yllä määritelty kaupallistettu ja taloustieteellinen näkökulma innovaatioihin soveltuu vain vaivoin sotatieteelliseen kontekstiin, sillä julkishallinnon

virastona Puolustusvoimien tehtävänä ei ole tuottaa taloudellista lisäarvoa. Alueellista koskemattomuuttaan kaikkina vuorokauden ja vuoden aikoina turvaavana organisaationa Puolustusvoimien on kehitettävä puolustusjärjestelmää kokonaisvaltaisesti uhkaperusteisesti, resurssitietoisesti ja tulevaisuusorientoituneesti. Vuoden 2021 puolustusselonteko määrittelee puolustusratkaisuksi kokonaisvaltaisen aluepuolustuksen. Selonteon mukaan ”Puolustushallinto kehittää osaamistaan sekä innovaatio- ja ennakointikykyään ja varmistaa riittävät resurssit suorituskykyjen kehittämiseksi ja kansainväliselle tutkimusyhteistyölle” (Valtioneuvosto 2021, 9). Kokonaisturvallisuuden näkökulmasta kansakunnan kokonaisvaltainen luovuus ja innovatiivisuus on kytkettävä osaksi puolustusjärjestelmää jo normaalioloissa. Keksijälähtöisestä näkökulmasta on syytä kysyä, että minne ja kenelle kansalainen tai reserviläinen voi omasta keksinnöstään ilmoittaa? Kuka vastaa kansalaisten keksimien sotilaallisten innovaatioiden keräämisestä, hyväksynnästä, implementoinnista ja käyttöönotosta?

Usein, sotatieteissäkin, innovaatioita on tarkasteltu varsin teknisestä näkökulmasta. Tunnetuin suomalainen innovaatio lienee Molotovin cocktail, joka ei kuitenkaan mahdu liikevoittoa tuottavaan innovaation ahtaaseen määritelmään. Toisaalta se voidaan nähdä innovaatioksi, mikäli se tuotti taloudellista lisäarvoa keksijälleen kapteeni Eero Kuittiselle. Toisaalta voidaan kysyä, että oliko varsinainen innovaatio implementoitu osaksi panssarintorjuntaa jo 1930-luvun Abbesinian ja Espanjan sodissa (Mäkitalo 2019, 229) vai oliko varsinainen innovaatio Rajamäen alkoholitehtaan lasipullojen luova ja uusi käyttöperiaate? Organisatorisena, taisteluteknisenä ja taktisena innovaationa, jolla oli osin operatiivinen vaikuttavuus, voitaneen pitää mainitun polttopullon ja puupöllin yhdistelmää. Summan loholla tämän innovaation, jonka käyttö oli ohjeistettu sotilaille jaetuissa käsikirjoissa, avulla tuhottiin kahdeksan panssari-vaunua yhdelle ainoalle tieosuudelle (Mäkitalo 2019, 339).

Suomessa innovaatiotoiminta on yleisesti tärkeänä pidetty aihe ja siihen liittyvä tutkimus on suunnitelmallista. Tulevaisuusvaliokunnan raportissa kuvataan, kuinka suunnitelmallisesti toteutetulla alueellisella innovaatiotoiminnalla voidaan toteuttaa haluttua aluepolitiikkaa (Eduskunta, 2003).

Tämän artikkelin tarkoituksena on tarkastella kriittisesti Puolustushallinnon tutkimus-, kehitys-, innovaatio- ja aloitetoiminnan nykytilaa ja määritellä suomen kielellä sotilaallisen innovaation käsite. Aivan kuten kaikissa sota- ja sotilastieteissä, tässä artikkelissa yhdistyvät ihmistieteellinen, sotataidollinen, sotatekninen ja sotataloudellinen näkökulma. Tutkimuksen menetelmänä käytetään tapaustutkimusta (*Engl. case study*).

Artikkelissa seuraavaksi käsitellään sotilaallisen innovaation kansainvälistä käsitettä sekä keksinnön ja sotilaallisen innovaation välistä suhdetta, minkä jälkeen esitellään suomalaista keksintöregulaatiota, ja jatketaan T&K -toiminnan

roolin käsittelyllä puolustushallinnon kontekstissa. Tämän jälkeen jatketaan Suomen EU-jäsenyyden ja mahdollisen NATO-jäsenyyden vaikutuksesta kansalliseen sotilaalliseen innovaation käsitteeseen. Sen jälkeisissä luvuissa esitellään tutkimuksen päätulokset ja annetaan johtopäätökset, minkä jälkeen määritellään sotilaallisen innovaation käsite suomeksi sekä käsitellään inhimillisen kekseliäisyyden hyödyntämisen mallia. Lopuksi tarkastellaan mahdollisia lainsäädännön kehittämisen lähtökohtia ja esitellään ideoita jatkotutkimukselle.

Sotilaallisen innovaation ja keksinnön käsitteestä

Suomenkielinen tieteentekijä kohtaa usein semanttisen haasteen lähestyessään ilmiötä – määritteleekö kansallisesti käytetty käsite riittävän yksityiskohtaisesti ja yksiselitteisesti ilmiön, vai onko vuosikymmenien tai -satojen aikana tapahtunut olennaisia vinoumia kielen kehittymisen myötä? Suomalaiset käsitteet kuten ”*sotilaskeksintö, innovaatio, aloite, keksintö*” ovat vakiintuneet joko tieteellisen tai arkiajattelun pohjalta.

Raska (2016, 171–190) on käyttänyt sotilaallisen innovaation (*military innovation*) käsitettä tarkastellen Israelissa, Etelä-Koreassa ja Singaporessa innovaatiotoiminnan ajureita, motiiveja, malleja, konsepteja, polkuja, kaavoja, esteitä ja rajoitteita (*drivers, motives, models, concepts, paths, patterns, barriers and constrains*). Raska (2016, 2–3, 5) käyttää käsitettä merkittävä innovaatio (Major Military Innovation, MMI), disruptiivinen innovaatio ja pienimuotoinen innovaatio (Minor Military Innovation) luokitellakseen vaikuttavuudeltaan eritasoisia innovaatioita. Raska (2016, 2) viittaa Davidsoniin (2011, 11) todeten sotilaallisten innovaatioiden kohtaavan kolmentyyppisiä esteitä: 1) organisatorinen jäykkyys, 2) byrokraattinen politiikka ja 3) organisaatiokulttuuri. Edelleen Goldmaniin ja Mahnkeniin 2004 viitaten Raska (2016, 1–2) toteaa, että sellaiset sotilaalliset innovaatiot, jotka eivät luo uhkaa organisaation missiolle, resursseille, autonomialle tai olemassaololle hyväksytään, kun taas uhkaavat innovaatiot kohtaavat voimakasta vastustusta. Kirjoittaja edelleen toteaa asevoimien olevan toisaalta muutosvastarintaisia, mutta toisaalta taitelukenttien oppien leviävän nopeasti ja laajalti.

Raska (2016, 6–10) myös kategorisoi innovaatiot kuuteen laadulliseen luokkaan: konseptuaalisiin, teknologisiin, organisatoriisiin, teoreettisiin, prosessuaalisiin ja ihmisten innovaatioihin (*people innovation*). Merkittävät ja laaja-alaiset sotilaalliset innovaatiot ovat olleet harvinaisia, sillä niiden sijaan sotilasorganisaatiot ovat kulkeneet läpi jatkuvan innovaatioiden kirjon, joiden kokonaisvaikuttavuus on muuttanut sodankäynnin tapaa (Raska 2016, 9). Raska (2016, 10) kuvailee lähellä teknologisia innovaatiota olevien

prosessi-innovaatioiden ja ihmisten innovaatioiden käsittelevän inhimillisen pääomaan ja kulttuuriin liittyviä ideoita. Heiskala (2007, 52) puolestaan nostaa teknologisten ja taloudellisten innovaatioiden rinnalle välttämättömät sosiaaliset innovaatiot, joilla voi olla muutosvoimaa sosiaalisiin järjestelmän kulttuuriin, normatiivisiin ja regulatiivisiin piirteisiin.

Horowitz ja Pindryk (2022, 1) käsittelevät artikkelissaan sotilaallista innovaatiota. He analysoivat kirjoituksessaan useita sotilaallista innovaatiota käsitteleviä artikkeleita ja toteavat päätelmänä, ettei käsitettä ole kunnolla määritelty englanniksi. Käsitteestä on olemassa useita ideoita vaihdellen teknisestä innovaatiosta prosessiin (Horowitz & Pindryk, 2022, 2-4), eikä käsitteestä ole yhteistä käsitystä. Heidän mukaan tieteenekijät ovat yhtä mieltä lähinnä siitä, että sotilaallinen innovaatio liittyy muutokseen ja vaikuttaa erityisesti sotilasjoukon taistelutapaan. Varsin yleinen yhteisymmärrys on kirjoittajien mukaan myös siitä, että sotilaallinen innovaatio liittyy mieluummin olemassa olevan teknologian soveltamiseen kuin uuden teknologian luomiseen. Horowitz ja Pindryk arvioivat, että sotilaallisen organisaation on oltava muuntautumiskykyinen, jotta se pystyy hyödyntämään sotilaallista innovaatiota. Heidän mukaansa sotilaallisen innovaation ei määritelmän mukaan tarvitse välttämättä olla menestyksekkäs. Tämä huomio on sinänsä analoginen teknologisen innovaation kanssa. Myöskään teknologisen innovaation ei välttämättä tarvitse olla menestyksekkäs ja itse asiassa tilanne on usein jopa päinvastoin. Merkittävä osa esimerkiksi patentin saaneista keksinnöistä ei lopulta ole edes hyödyllisiä. Teknologisen kyvyn hyvyyden mittana ei kannatakaan käyttää epäonnistuneiden keksintöjen määrää ja laatua, vaan onnistuneiden keksintöjen määrää ja laatua. Lopulta Horowitz ja Pindryk määrittelevät sotilaallisen innovaation (military innovation) seuraavasti: ”*military innovations as changes in the conduct of warfare designed to increase the ability of a military community to generate power*”.

Hill (2015, 1-3) käsittelee artikkelissaan sotilaallista innovaatiota. Hän ei varsinaisesti määrittele käsitettä, mutta toteaa sotilaallisen innovaation olevan tärkeässä roolissa nykyisessä ja tulevassa sodankäynnissä. Hän tulee päätelmään, jonka mukaan sotilasjohtajalla on suuri vastuu tämän ymmärtämisessä. Myös Grissom (2006, 905-934) väittää kirjoituksessaan sotilaallisista innovaatioista (military innovation), että valtaosa nykyisistä sotilaallisen innovaation malleista on ylhäältä alaspäin suuntautuvia. Hänen mukaansa sotilaallisia organisaatioita pidetään ominaisluonteeltaan sisäisesti joustamattomia ja muutosta pelkääviä, mikä johtaa kyseiseen asetelmaan.

Sotilaallisiin innovaatioihin liittyvä problematiikka ei ole uusi ilmiö. Rosen (1988, 166–168) käsittelee kirjoituksessaan kriittisesti puolustushallinnon osallistumista sotilaalliseen innovaatiotoimintaan. Hänen mukaansa

normaalioloissa (peace time) valtionhallinnon virkamiehet voivat parhaimmillaan vain vähäisesti vaikuttaa siviilipuolen kehittämään sotilasteknologiaan. Koska sotilaallisen suorituskyvyn rakentaminen on pitkään kestävä prosessi, sodan syytymisen kesken suorituskyvyn rakentumisen saattaa aiheuttaa epäsovivuuden syntyvän ja tarvittavan suorituskyvyn välille. Tästä johtuen organisaation tulee katsoa pitemmälle, noin kahdenkymmenen vuoden päähän myös jo nuorten upseerien palveluksen alkuvuosien aikana. Palkatun henkilöstön urapoluissa on riittävästi huomioitava myös tämän adaptoitumiskyky uusien innovaatioiden suhteen sekä tunnettava kulloinkin voimassa olevan lakien ja asetusten mahdollisuudet ja rajoitteet.

Suomalainen keksintö- ja innovaatioregulaatio

Suomessa työnantajalla on vahva oikeus työntekijän tekemiin keksintöihin. Sekä työnantajan että työntekijän oikeudet määritellään työsuhdekeksintölaissa (Laki oikeudesta työntekijän tekemiin keksintöihin (656/1967) eli niin kutsuttu Työsuhdekeksintölaki, TskL). Lain perusteella työntekijän on ilmoitettava työnantajalleen viipymättä tekemänsä keksintö, joka kuuluu työnantajan toimialaan ja on syntynyt työtehtävissä (TskL, 4§–5§). Käytännössä työntekijä toimittaa työnantajalleen keksintöilmoituksen, jossa keksintö on kuvattu siten, että työnantaja voi ymmärtää sen toimintaperiaatteen. Työnantajalla on neljä kuukautta aikaa ilmoittaa, ottaako se keksinnön oikeudet haltuunsa (TskL, 6§). Vaikka keksintö olisi syntynyt muussa kuin työtehtävien yhteydessä, niin työnantajalla on oikeus saada siihen käyttöoikeus.

Työnantajan näkökulmasta keksinnöt jaetaan tyyppillisesti neljään luokkaan työsuhdekeksintölain perusteella. Luokkien avulla työnantaja voi hahmottaa keksintöön liittyviä oikeuksiaan Ensimmäisessä luokassa ovat keksinnöt, jotka kuuluvat työnantajan toimialaan ja ovat syntyneet työtehtävissä. Tähän luokkaan liittyviin keksintöihin työnantaja voi saada omistusoikeuden. Toiseen luokkaan kuuluvat keksinnöt, jotka kuuluvat työnantajan toimialaan, mutta eivät ole syntyneet suoraan työtehtävissä. Näihin keksintöihin työnantajalla oikeus saada käyttöoikeus. Kolmanteen luokkaan kuuluvat keksinnöt, jotka kuuluvat työnantajan toimialaan, mutta ovat syntyneet ilman mitään yhteyttä työtehtäviin. Kolmanteen luokkaan kuuluvista keksinnöistä työnantajalla on etuoikeus neuvotella siihen (käyttö)oikeus. Neljänteen luokkaan kuuluvat keksinnöt, joilla ei ole yhteyttä työnantajan toimialaan. Viimeksi mainittuun luokkaan kuuluville keksinnöille työnantajalla ei ole mitään erityisiä oikeuksia. Myös Korkeakoulukeksintölaki (369/2006). säätelee työnantajan oikeuksia erityisesti, kun keksintö on syntynyt tieteen tekemisen yhteydessä.

Patenttilaki (550/1967) säätelee keksinnön patentoimista (PatenttiL). Sen mukaan keksinnön keksijä tai keksinnön oikeudet omistava taho voi hakea keksinnölle patenttia. Patentilla keksinnön omistaja hankkii yksinoikeuden hyödyntää keksintöä taloudellisesti ennalta määritellyn ajan (PatenttiL, 3§). Patenttilaissa määritellään keksinnöltä vaadittavat ominaisuudet, jotta se voidaan patentoida. Patenttilain perusteella patentti voidaan myöntää vain, jos keksintö on uusi (uutuusarvo) verrattuna aiemmin tiedettyyn ja lisäksi olennaisesti eroaa (ainutlaatuisuus) siitä (PatenttiL, 2§).

Laki maanpuolustukselle merkittävistä keksinnöistä (551/1967) rajoittaa yrityksen ja keksijän omistusoikeutta keksintöihin (MpkL). Se koskee keksintöjä, joilla on merkitystä maanpuolustukselle ja joiden pysyminen salassa on tärkeää maanpuolustukselle (MpkL, 1§). Lain nojalla valtio voi pakkolunastaa sellaiseksi arvioimansa keksinnön (MpkL, 1§). Valtiolla on kuusi kuukautta aikaa käyttää pakkolunastusoikeuttaan laskien siitä päivästä, kun keksinnölle on haettu Suomessa patenttia. Samassa laissa asetetaan lisäksi rajoitteita keksinnön patentoimisoikeudesta ulkomailla eikä ilmiselvästi maanpuolustuksen kannalta merkittävillä keksinnöillä saa hakea patenttia ulkomailla ennen kuin sille on haettu patenttia Suomessa (MpkL, 2§). Tällä taataan valtion oikeus tarvittaessa pakkolunastaa keksinnön oikeudet ennen keksinnön julkiseksitulemistä. Keksintötoiminnan rinnalle on luotu vuosikymmeniä sitten myös aloitetoiminta, jossa Puolustusvoimien palkatulle henkilöstölle annettiin mahdollisuus tehdä aloitteita.

Suomalaisen puolustushallinnon t&k- ja aloitetoiminnasta

Suomessa innovaatiotoimintaa pidetään tärkeänä, erityisesti tekniikkaan liittyen. Maassamme esimerkiksi haettiin vuosien 2000–2018 aikana suhteessa väkilukuun eniten patenteja maailmassa neljännen teollisen vallankumouksen teknologioista (Kangasniemi, 2020). Suomen ja suomalaisten kyvyllä tuottaa uutta teknologiaa on, tai ainakin sillä kuuluisi olla, välitön ja kiinteä liitântä myös maan puolustusjärjestelmään. Työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) raportissa (2018, 15) todetaan kansallisen maanpuolustuksen osaamisen kehittämisen nojaavan kansalliseen uuden tiedon ja teknologian tuottamiskykyyn. Vastaavasti Puolustusvoimien oman tutkimus- ja kehittämistoiminnan tavoitteena on tuottaa perusteet puolustusjärjestelmän pitkäjänteiselle kehittämiselle (Puolustusvoimat 2022). Käytännössä Puolustusvoimat itse keskittyy tekemään tutkimusta, jota ei ole muualta saatavissa tai joilla oman asiantuntemuksen on kriittisen tärkeää (Puolustusvoimat 2022). Suomessa Maanpuolustuksen tie-teellinen neuvottelukunta (MATINE) on puolestaan vakiintunut toimija, joka

kytkee yhteen puolustusjärjestelmän käyttäjän ja suunnittelijan sekä puolustukseen liittyvän innovaatiotoimijat (ja akatemian) ja puolustusteollisuuden. MATINE:n toimintaa säätelee Valtioneuvoston asetus: Valtioneuvoston asetus maanpuolustuksen tieteellisestä neuvottelukunnasta (3/2019).

Aloitetoiminta aloitettiin Puolustusvoimissa vuonna 1955 (Koho 1961, 52). Koho toteaa kirjoituksessaan aloitetoiminnan tarkoituksena olevan ”saada aikaan sellaisia työntekijäin kokemuksensa perusteella harkitsemia käyttökelpoisia ideoita, jotka merkitsevät parannuksia tuotteisiin, palveluksiin, työmenetelmiin tai työolosuhteisiin, sekä palkita näin saatu hyöty”. Aloitetoiminta nähtiin siis jo aikaisessa vaiheessa merkittävänä kanavana ideoiden tuottamisessa ja hyötykäyttöön ottamisessa. Myöhemmin sotilasurallaan yleisesikuntakapteeni Koho yleni kenraaliluutantiksi asti (Kadettikunta 2010, 368).

Nykyisin Puolustusvoimien palkattu henkilöstö voi tehdä ALTIKA -aloite-
sovelluksessa aloitteen, jonka käsittely on ohjeistettu normissa HR188 (Pääesikunta 2021a). Aloite yksilöidään ja käsitellään ensin paikallisella tasolla, jossa päätetään lausuntojen keräämisen jälkeen hyväksymisestä tai hylkäämisestä. Samalla päätetään mahdollisesta tiedoksiannosta, siirtämisestä Puolustusvoimien aloitetoimikuntaan päätöksentekoa varten, mahdollisen palkkion suuruudesta tai kunniakirjan jakamisesta. Aloite arvioidaan Puolustusvoimien aloitetoimikunnassa viidellä eri arviointialueella, kullakin viisiportaisella asteikolla 1-5. Lisäksi arvioidaan aloitteen rahallinen hyöty (eur). Aloitteen tekemisen oikeus on palkatun henkilöstön lisäksi myös asevelvollisilla: *”Oikeus tehdä aloitteita on jokaisella Puolustusvoimien virkamiehellä, työntekijällä ja asevelvollisella (varusmiehellä ja reserviläisellä) heidän ollessaan palvelussuhteessa Puolustusvoimiin”*. Aloitteen tekeminen on mahdollista myös ryhmänä, nimettömänä, kirjallisena toimittamalla perusyksikön aloitelaatikkoon sekä sähköisesti osoitteessa puolustusvoimat.fi (Pääesikunta 2021a.).

Parhaat aloitteet palkitaan ja aloitteen tekijät saavat kohtuullisen korvauksen, jonka rahoittaa Maanpuolustuksen aloitesäätiö. Aloitteen hyväksyminen tai palkitseminen valtakunnallisella tasolla ei kuitenkaan välttämättä johda varsinaisiin kehittämistoimiin, sillä aloite voidaan esimerkiksi *”siirtää Pääesikunnan koulutusosaston toteutusharkintaan”* (ALO20160410) odottamaan.

Aloite voidaan myös hylätä, mikäli toinen asevoima on ottanut sen käyttöön jo aiemmin, kuten: *”aloitteessa ei ole uutta vaan se on kopioitujen toimintatapojen käyttöönottoesitys”* (ALO20180233). Aloite voidaan hylätä myös sen aiheuttaman työkuorman vuoksi: *”aloitteen toteuttaminen käytännössä vaatisi melko raskaan selvitystyöprosessin muiden viranomaisten kanssa”* (ALO20160323), kuten kävi aloitteelle (bottom up) *Työn ja perheen yhteensovittaminen – hajatyön tekeminen lähimmän turvallisuusviranomaisen toimipisteellä*.

Toisaalta, lähes samankaltaista aloitetta tai innovaatiota selvitetiin (top down) marraskuusta 2019 alkaen puolustusministeri Kaikkosen käynnistämänä paikkariippumattoman työskentelyn lisäämiseksi puolustushallinnossa (Puolustusministeriö 2019). Puolustusvoimien aloiteprosessin näkökulmasta palkatun henkilöstön paikkariippumaton työskentely ei ollut ajankohtainen vuonna 2016, mutta muutamaa vuotta myöhemmin sen arvo nähtiin Puolustusministeriössä. Mikäli Pääesikunta olisi hyväksynyt aloitteen pilotoitavaksi vuonna 2016 ja antanut mandaatin joukko-osastolle luoda paikalliset järjestelyt hajatyön tekemiseksi, olisi jo vuoden 2017 aikana ollut järjestelyt todennäköisesti implementoitu – kaksi vuotta ennen ministeri Kaikkosen päätöstä selvityksen aloittamisesta.

Keksintöjen näkökulmasta, Puolustusvoimilla on siihen palvelussuhteessa olevien henkilöiden tekemiin keksintöihin nähden samat oikeudet, kuin muillakin työnantajilla. Käytännössä työnantajan oikeudet määrittyvät Työsuhdekeksintölain ja Korkeakoulukeksintölain perusteella. Jos henkilö on palvelussuhteessa Maanpuolustuskorkeakouluun, hänen tekemään keksintöön sovelletaan Korkeakoulukeksintölakia ja muussa tapauksessa Työsuhdekeksintölakia. Asiaan liittyvää normistoa pidetään ajan tasalla ja uusin määräys onkin vuonna 2022 kirjoitettu (Pääesikunta 2022). Määräyksen mukaan työnantaja luokittelee työntekijän ilmoittaman keksinnön Työsuhdekeksintölain mukaisesti johonkin neljästä luokasta (A-, B-, C- ja D-keksintö). Puolustusvoimat ottaa oikeudet ensimmäiseen luokkaan (A -keksintö) luokiteltujen keksintöjen osalta eli keksintöjen, jotka kuuluvat työnantajan toiminta-alaan (maanpuolustus) ja ovat syntyneet työajalla tai työnantajan erikseen käskemissä työtehtävissä. Jos keksintö liittyy työnantajan toiminta-alaan, mutta on syntynyt jossakin toisessa yhteydessä työnantajaan kuin erikseen määritellyssä työtehtävässä, se luokitellaan kuuluvaksi B- ryhmään kuuluvaksi keksinnöksi. B- ryhmän luokiteltuun keksintöön työnantaja voi saada käyttöoikeuden. Mikäli keksintö liittyy työnantajan toiminta-alaan, mutta ei ole syntynyt työhön liittyvässä yhteydessä, se luokitellaan C -ryhmään kuuluvaksi keksinnöksi. Näiden osalta työnantajalla on etuoikeus neuvotella keksijän kanssa keksinnön oikeuksien saamisesta. Muussa tapauksessa keksintö luokitellaan kuuluvaksi luokkaan D eikä työnantajalla ole siihen etuoikeuksia. Tähän luokkaan kuuluvien keksintöjen osalta Puolustusvoimat kieltää luokitellun tiedon käyttämistä patenttihakemuksessa keksijän mahdollisesti hakiessa suojaa keksinnölleen. (Pääesikunta 2022.)

Euroopan unionin ja mahdollisen nato-jäsenyyden vaikutukset kansallisiin sotilaallisiin innovaatioihin

Euroopan Unionissa (EU) jokainen maa vastaa omasta puolustuksestaan. Samoin jokainen maa vastaa omasta puolustusteollisuudestaan ja edelleen omasta puolustukseen liittyvästä innovaatiotoiminnastaan. Euroopan Unioni on kuitenkin aktivoitunut myös puolustuksen ja puolustukseen liittyvän innovaatiotoiminnan saralla. Euroopan puolustusvirasto (European Defence Agency, EDA) perustettiin vuonna 2004. Sen tehtävänä on auttaa Euroopan Unionin jäsenmaita kehittämään sotilaallisia voimavarojaan ja samalla vahvistaa EU:n alueen puolustusteollisuutta. EDA sai vuonna 2017 keskeisen roolin EU:n rahoittamissa puolustukseen liittyvissä projektihauissa. Projekteissa esimerkiksi kehitetään uutta tai parannetaan nykyistä sotilaallista kykyä samalla, kun kehitetään aiheeseen liittyvää teknologiaa.

Euroopan Unionin uusin puolustukseen liittyvä projektihaku European Defence Fund on suuruudeltaan kahdeksan miljardia euroa (Euroopan komissio 2021). Vuoden 2021 osuus oli 1,2 miljardia euroa, mistä 60 miljoonaa euroa allokoitiin käytettäväksi disruptiivisiin teknologioihin. Lisäksi 63,5 miljoonaa euroa suunnattiin käytettäväksi innovatiivisiin puolustusteknologioihin. (European Defence Fund 2021.)

Euroopan Unionin puolustuksen strateginen kompassi hyväksyttiin maaliskuussa 2022 (European Union 2022, 1). Sen yhtenä osana todettiin Euroopan Unionin puolustusinnovaatioiden lisäämisen tarve (European Union 2022, 2). Tämän vuoksi EU:n puolustusministerit hyväksyivät toukokuussa 2022 Euroopan Unionin puolustusinnovaatiokeskittymän Hub for EU Defence Innovation (HEDI) perustamisen Euroopan puolustusviraston alaisuuteen. Euroopan Unioni katsoo innovaation olevan geostrateginen tekijä, joka muokkaa kansainvälistä turvallisuusympäristöä ja globaalia voimatasapainoa (European Defence Agency 2022, 1). Innovaatiokeskittymän tehtävänä on stimuloita ja fasilitoida puolustusinnovaatioita yhdessä jäsenvaltioiden kanssa (European Defence Agency 2022, 1). Keskittymän toiminnot tulevat liittymään kuuteen klusteriin. Ensimmäiseksi, keskittymä osallistuu puolustusinnovaatioiden kokonaiskuvan ylläpitämiseen, toiseksi osallistuu EDA:n innovaatiopalkintojen jakamiseen, ja kolmanneksi innovaatiohaasteiden järjestämiseen. Neljänneksi, se osallistuu potentiaalisimpien innovaatioiden kokeelliseen todentamiseen (proof of concept) ja viidenneksi vuosittaisten innovaatioesittelyiden järjestämiseen. Kuudenneksi, innovaatiokeskittymä osallistuu innovaatioiden viemiseen käytäntöön suorituskyvyksi asti. (European Defence Agency 2022, 2.)

Puolustukseen liittyvä innovaatiotoiminta nähdään tärkeäksi myös Pohjois-Atlantin puolustusliitossa North Atlantic Treaty Organization (Nato).

Naton osana on puolustusinnovaatiokeskittymä (Nato 2022). Se kerää yhteen suorituskyvyn käyttäjät, teknologian ja puolustusteollisuuden toimijat, sekä suorituskyvyn suunnittelijat. Naton organisaatiossa innovaatiokeskittymää etabloituneempi toimija on sen tiede- ja teknologiaorganisaatio Science and Technology Organization (STO). STO:n tehtävänä on antaa Natolle tieteellistä neuvoa ja se on integraalinen osa Naton organisaatiota. Se on luotu täyttämään Naton jäsenmaiden ja sen liittolaisten, yhteisiä tieteellisiä ja teknologisia tarpeita. Tiede- ja teknologiaorganisaatio täyttää Naton tarpeita luomalla, jakamalla ja jalkauttamalla tieteellistä ja teknologista tietoa sekä innovaatioita. (Nato 2022.)

Tulokset

Tämän artikkelin ensimmäisenä tuloksena suomenkielisen innovaatio- ja keksintökäsitteistön osalta voidaan todeta, että nykykäsitteistö on riittämätön. Myöskään sotilaallisen innovaation käsitettä ei ole määritelty suomeksi, eikä sitä mahdollisesti tämän vuoksi juurikaan käytetä. Käsite määritellään myöhemmin tässä artikkelissa suomeksi.

Toisena tuloksena suomalaisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan voidaan todeta olevan erittäin korkealla tasolla. Myös puolustushallinnon osalta tilanne näyttää erinomaiselta. Puolustusvoimat keskittyy tutkimuksessaan ydin toimintaansa systeemiteoreettisesti puolustusjärjestelmän ja sen osajärjestelmien kautta. Keskusjohtoinen ja prosessien omistajuutta korostava toimintakulttuuri ei välttämättä tunnista organisaatiossa alemmalta tasolta ylemmälle tasolle tulevaa innovointia. Lausumatta ääneen jää, että mikä onkaan Puolustusvoimien ydintoimintaa. Normaalioloissa sitä on eittämättä pidäkkeen rakentaminen ja ylläpitäminen, ja poikkeusoloissa suorituskykyjen käyttö itsenäisyytemme turvaamiseksi. Erityisesti suorituskyvyn käytön osalta on helppo tyytyä turvalliseen sotilasjargoniaan, mutta mitä suorituskyvyn käyttö tarkoittaa käytännössä? Tätä kirjoitusta kirjoittaessa kesällä 2022 näemme mitä ”suorituskyvyn käyttö” tarkoittaa esimerkiksi Ukrainassa. Se on taistelua valtion olemassaolosta. Tämän tutkimuksen kirjoittajat esittävät väitteen: valtion taistellessa olemassaolostaan myös sen kansakunnan henkisen potentiaalin, jokaisen kansalaisen, olisi syytä kyetä tukemaan täysimääräisesti tätä taistelua. Jos tämän väitteen hyväksyy, looginen jatkokysymys on seuraava: Miksi kansakunnan henkinen potentiaali ei olisi laajemmin käytössä tähän taisteluun valmistautuessa eli toisin sanoen rakennettaessa pidäkettä sille, ettei tätä taistelua tarvitsisi koskaan käydä?

Puolustukseen liittyvästä innovaatiotoiminnasta jää erityisesti uupumaan yksi tekijä: kansalainen ja ihminen – tarkemmin ilmaistuna keksijä. Keksijä ei tyypillisesti ole laaja konsortio, jolla olisi kykyä tuotteistaa keksintönsä yksin tuotteeksi tai välttämättä edes kelvolliseksi patenttihakemukseksi. Tämän vuoksi MATINE:n nykyinen rooli, niin tärkeää kuin se onkin puolustusjärjestelmän kannalta, ei riitä kattamaan kaikkea kansallisen turvallisuuden tai kansallisen puolustuksen innovaatiotoimintaa. Erityisesti mikäli keksijä ei ole Puolustusvoimien vaan esimerkiksi jonkin yrityksen palveluksessa tehdessään maanpuolustusta potentiaalisesti parantavan keksinnön, on tilanne hankala. Valtiolla on pakkolunastusoikeus maanpuolustukselle merkityksellisille keksinnöille eli valtiolla on tarvittaessa kyky *reagoida*. Mutta eikö olisi tarkoituksenmukaisempaa saada prosessista *proaktiivinen*? Miten saada keksintöjä syntymään enemmän ja miten valtio pääsisi hyötymään niistä turvallisuutensa takaamisessa?

On olemassa kasvava tarve uusille puolustusjärjestelmää parantaville innovaatioille. Ja erityisesti, on olemassa kasvava tarve osallistaa kaikkia kansakunnan kynnelle kykeneviä taisteluun, jota toivottavasti ei koskaan käydä. On perusteltua odottaa aiempaa laajemmin osallistumisen mahdollisuuden lisäävän myös maanpuolustustahtoa. Osin tämänkin vuoksi, tutkimuksen kirjoittajat esittävät sotilaallisen innovaation käsitteen käyttöönottoa polun ensimmäiseksi askeleeksi.

Kolmantena tuloksena Puolustusvoimien aloitetoiminnasta puuttuu tarvittava henkilökohtainen takaisinkytkentä aloitteentekijän (keksijän) ja organisaation välillä. Kasvoton byrokratia, binäärinen KYLLÄ/EI -ratkaisu ei siirrä aloitetta ideasta käytäntöön tai tuotantoon, vaan hyväksytyt ja palkittutkin aloitteet voi jäädä sillensä.

Puolustusvoimien verkkosivuilla ei kirjoitushetkellä löytynyt aloitteen tekemisen lomaketta, joka olisi kansalaisen tai reserviläisen käytössä. Sen sijaan Varusmies 2022 -kirjasessa todetaan, että aloite on jätettävä joukko-osaston aloitetoimikunnalle tai varusmiestoimikunnalle (Pääesikunta 2021b, 25). Reserviläisillä on siis mahdollisuus jättää aloite osallistuessaan sotilaallisen kriisinhallintaoperaatioon, kertausharjoitukseen tai vapaaehtoiseen kertausharjoitukseen, muutoin mahdollisuutta ei ole. Kansalaisella ei ole mahdollista jättää nykyisen normiohjauksen mukaan aloitetta tai keksintöilmoitusta suoraan Puolustusvoimille.

Puolustusvoimien aloitetoiminnassa on huomioitu taloustieteiden näkökulma taloudellisen lisäarvon tuottamisesta, mutta onko näkökulma liian suppea sotatieteellisten innovaatioiden näkökulmasta? Onko paikallistasolla kykyä arvioida aloitteen etuja ja haittoja? Onko aloiteprosessi riittävän ketterä tai oppiiko organisaatio käsittelemään innovaatioita entistä paremmin? Esimerkiksi Rannikkolaivaston tuoretta kokeilua sairaan lapsen hoitopalvelusta

(Merivoimat 2019) ei olisi mahdollista laajentaa nykyisen Puolustusvoimien aloiteprosessin avulla, sillä aloite on esitetty jo aiemmin ja innovaation kehittämiseen on osallistunut lukuisia ihmisiä eri vaiheissa. Tuo sosiaalinen innovaatio on esitetty käyttöönotettavaksi koko Merivoimien valmiushenkilöstön parissa (Merivoimat 2021), muttei ainakaan vielä kirjoitushetkellä Maavoimissa, Ilmavoimissa tai Pääesikunnassa sen alaisine laitoksineen.

Neljäntenä tuloksena regulaation osalta todetaan, että *liikesalaisuus* tulisi huomioida myös sotilaallisten innovaatioiden suojaamisen nimenomaisena keinona. Joissakin tapauksissa yrityssektorilla keksinnölle voidaan hakea patentin sijaan suojaa julistamalla henkinen pääoma eli keksintö mieluummin salaiseksi. Näin toimitaan, jos keksinnölle ei syystä tai toisesta kannata hankkia patenttia. Parhaassakin tapauksessa keksintö saisi patentin vain korkeintaan 20 vuoden suoja-ajaksi. Kuitenkin sotilaallisen suorituskyvyn rakentamisen ja tieteen tekemisen kvartaalin voidaan nähdä olevan 25 vuotta, jolloin patentin suoja-aika on jo ehtinyt päättyä.

Työsuhdekeksintölaki on työntekijää vahvasti velvoittava laki. Työntekijän, eli myös reserviläisen, *velvollisuus* on ilmoittaa viipymättä tekemästään keksinnöstä työnantajalleen. Lisäksi työntekijä on velvoitettu antamaan työnantajalle tarpeelliset tiedot keksinnöstä ja sen hyödyntämisestä (TskL, 7a§). Työsuhdekeksintölain mukaisesti yritys tekee ensimmäisen arvioinnin siitä, kuuluuko keksintö yrityksen toimialaan ja onko se syntynyt työtehtävien seurauksena. Lisäksi yritys päättää, haluaako ottaa keksinnön oikeudet käyttöönsä. Käytännössä työntekijän kädet ovat sidotut tekemänsä keksinnön suhteen siihen asti, kun neljä kuukautta on kulunut keksintöilmoituksen tekemisestä. Ilman asianmukaisen keksintöilmoituksen tekemistä, työntekijän voi olla vaikea osoittaa jälkeenpäin, että hänen työnantajallaan on ollut tosiasiallinen mahdollisuus arvioida keksinnön laatu ja sen mahdollinen liittyminen yrityksen toimialaan. Työnantajan ja työntekijän väliset keksintöön liittyvät riita-asiat käsitellään markkinaoikeudessa (TskL, 12§).

Vaikka keksintö osoittautuisi jälkeenpäin maanpuolustuksen kannalta merkittäväksi keksinnöksi, on siihen liittyvät tiedot paljastuneet vähintään työntekijän työnantajalle ja patenttiviranomaiselle. Maanpuolustuksen kannalta merkittävää keksintöä voidaan arvioida vasta sen jälkeen, kun sille on haettu patenttia Suomessa. Mikäli keksinnön oikeudet omistava taho päättäisi hakea keksinnölleen patenttia muualta kuin Suomesta, puolustushallinto ei pystyisi arvioimaan keksinnön merkitystä maanpuolustukselle lainkaan. Tosin siinä tapauksessa keksinnön oikeudet omistava taho rikkoisi lakia maanpuolustukselle merkittävistä keksinnöistä (MpkL, 2§). Joka tapauksessa lainsäädäntö mahdollistaa valtiolle tässä tapauksessa vain reagoivan osallistumisen hyödyntää maanpuolustuksen kannalta merkittäviä keksintöjä.

Viidentenä tuloksena todetaan, että Euroopan Unionissa pidetään puolustukseen liittyviä innovaatioita tärkeinä ja ajankohtaisina. Lisäksi voidaan todeta puolustukseen liittyvien innovaatioiden tuottamisen ja tuotteistamisen konstruktion olevan muutoksen tilassa. Tämän vuoksi on perusteltua tarkastella myös kansallista toimintatapaa puolustukseen liittyvien innovaatioiden luomiseksi ja tuotteistamiseksi. Millainen se on ja onko sitä mahdollista parantaa? Myös Naton osalta todetaan päätelmänä, että jokainen maa vastaa itse omasta puolustukseen liittyvästä innovaatio toiminnastaan ja puolustuksestaan. Liittouman koneistoa, ja erityisesti STO:ta, hyödynnetään kuitenkin jäsenmaiden yhteisessä intressissä olevilla teknologia- ja suorituskykyalueilla.

Mahdollinen Nato-jäsenyys ei estä tulevaisuudessakaan kansallisten sotilaallisten innovaatioiden tekemistä tai vaarantaisi niiden omistajuutta. Nato-jäsenyys toteutuessaan kuitenkin edellyttäisi Puolustusvoimilta Nato-yhteensopivaa käsitteistöä ja olemassa olevien prosessien ja käsitteistön synkronoimista turhan työn välttämiseksi.

Johtopäätökset

Kirjoituksessa on osoitettu, että perinteinen keksinnön määritelmä on maanpuolustuksen kannalta liian suppea. Perinteisesti keksintö rajataan koskemaan teknistä, teollisesti ja kaupallisesti hyödynnettävissä olevaa innovaatiota ja joka on patentoinnilla suojattavissa. Kirjoituksessa on tapaustutkimuksen menetelmällä osoitettu muutamia perinteisen keksinnön käsitteeseen liittyvää rajoitettua. Tutkimuksen tärkein johtopäätös on se, että sotilaallisen innovaation käsite mahdollistaisi maanpuolustuksen kannalta tärkeiden keksintöjen syntymisen lisääntymisen. Lisäksi sotilaallisen innovaation käsite yhdessä säädösvalmistelujen kanssa mahdollistaisi maanpuolustuksen kannalta merkityksellisten keksintöjen proaktiivisen hyödyntämisen.

Kansalaisen kannalta sotilaallisen innovaation käsite mahdollistaisi aiempaa laajemman osallistumisen maanpuolustukseen. Puolustusvoimien kannalta sotilaallisen innovaation käsite mahdollistaisi innovaatioprosessin ja erityisesti innovaation suojaamisprosessin muuttamisen reagoivasta proaktiiviseen tilaan. Lisäksi uudella käsitteellä olisi todennäköisesti innovaatioiden tarjontaa lisäävä vaikutus.

Helmikuussa 2022 Venäjä hyökkäsi eurooppalaiseen maahan, Ukrainain. Tätä kirjoitusta kirjoittaessa Ukraina taistelee itsenäisyydestään ja maa-alueistaan, oikeudestaan olla olemassa. Sitä tarkoitusta varten yhteiskunnan resurssit on otettu käyttöön. Maan puolustusvoimien innovatiivisuus on yllättänyt

monet, myös hyökkääjän. Venäjän aloittama hyökkäys Ukrainaan aloitti nopean kulttuurimuutoksen myös suomalaisessa julkisessa keskustelussa. Suomi haki Naton jäsenyyttä keväällä 2022 ja hyväksyttiin sen tarkkailijajäseneksi kesällä 2022. Myös sodasta ja sen vaikutuksista alettiin puhua suuremmin ja ilman kaunistelua. Laajamittaisen hyökkäyksen kohteena ollessaan Suomikin taistelisi olemassaolostaan. Yhteiskunnan resurssit pitäisi saada valjastettua maan puolustukseen. Yksi resurssi on maan *henkinen potentiaali* eli esimerkiksi kyky innovoida ja saattaa uusia ideoita käytäntöön. Kansallisen turvallisuuden yhteydessä se voi olla esimerkiksi uusi tai tehokkaampi tapa tuhota vastustajan kalustoa tai hankkia omille joukoille suojaa.

Henkisen potentiaalın tehokkaammaksi hyödyntämiseksi tarvitaan suomen kieleen uusi käsite: *sotilaallinen innovaatio*. Mikä sen erottaa tavallisista innovaatioista? Ainakin konteksti ja se, ettei sen päätarkoituksena ole tuottaa taloudellista voittoa. Sotilaallisen innovaation päätarkoituksena on parantaa *kansallista turvallisuutta*. Sotilaallisessa innovaatiossa ei välttämättä ole teknillisesti mitään uutta. Sotilaallinen innovaatio voi olla teknisesti tunnettu menetelmä tai sellaisten yhdistelmä. Sotilaallisessa innovaatiossa uutta voi olla esimerkiksi tunnetun menetelmän tai sellaisten yhdistelmän käyttäminen innovatiivisella tavalla esimerkiksi sotilaallisessa kontekstissa. Myös sotilaallisen innovaation on oltava kokonaisuutena uusi (uutuusarvo) ja sen pitää olla tunnettuihin menetelmiin nähden ainutlaatuinen. Sotilaallinen innovaatio ei myöskään ole niin ilmeinen, että sen kertomatta jättäminen hidastaisi kehitystä olennaisesti. Liitettyinä sotilaalliseen kontekstiin tunnettujen menetelmien hyöty voi olla kiistaton, kuten Molotovın cocktaililla oli, ja kuten on useilla Ukrainan käyttämillä miehittämättömän lennokin ja räjähteen yhdistelmillä.

Sotilaallinen innovaatio on lähellä yritysmaailmasta tuttua käsitettä *liikesalaisuus*. Myös yrityksissä henkinen pääoma eli keksintö julistetaan joissakin tapauksissa mieluummin liikesalaisuudeksi kuin että sille haetaan patenttia. Näin on sellaisissa tapauksissa, joissa keksintö on liian paljon edellä aikansa, jolloin sen hyödynnettävyyden ei arvioida realisoituvan vielä 20 seuraavan vuoden kuluessa. Toisaalta salaiseksi voidaan julistaa tavallinen keksintö, joka on niin vaikeasti toteutettavissa, että kilpailijat eivät sitä pääse hyödyntämään (eli patentti on tarpeeton).

Puolustusvoimien ydintehtävänä on huolehtia Suomen sotilaallisesta puolustamisesta. Yksi tapa ydintehtävän täyttämiseksi on kehittää hallinto sodan ja taistelunkestäväksi jo normaalioloissa. Jos innovaatiota arvioidaan pelkäämään sen teknisen uutuusarvon ja ainutlaatuisuuden perusteella, niin sen tuoma sotilaallinen hyöty voi jäädä arvioimatta. Pakkotilanne nopeuttaa ja tehostaa innovaatioprosessia. Prosessin tehostumisen vaikutukset on nähty esimerkiksi Ukrainassa, joka nyt on pakkotilanteessa ja käy sekä valtion että kansan

eloonjäämiskamppailua. Koko kansakunnan voimavarat ja henkinen potentiaali on käytössä.

Myös Suomi on ollut poikkeusoloissa ja jopa sodassa useaan kertaan, ja tällöin kansakunta on ollut pakkotilanteessa. Suomenkin käymissä sodissa kansakunnan henkinen potentiaali on suurelta osin valjastettu selviytymiskamppailuun, jolloin innovaatioihin liittyvät prosessit ovat tehostuneet. Eräs esimerkki on Valtion Teknillisen Tutkimuskeskus (VTT), joka perustettiin vuonna 1942 sotilaallisia tutkimuksia varten (Kuusisto 2015, 2). Ehkäpä tunnetuin esimerkiksi käytännönläheisestä innovaatiotoiminnasta on kuitenkin suomalaisten talvisodassa käyttämä mottitaktiikka (Tuunainen, 2008). Sodassa myös keksintöjen tarve on ilmeinen, ja tarpeen realisoituessa myös siihen liittyvät prosessit muodostuvat ja tehostuvat. Kysymyksemme kuuluu: *miksi kansakunnan henkistä potentiaalia kansallisen turvallisuuden parantamiseksi ei otettaisi käyttöön jo normaalioloissa?*

Sotilaallinen innovaatio käsitteenä

Nykykäsitteistöä on kehitettävä, koska suurin osa innovaatioiden lajeista jää käsittelemättä nykykäsitteiden avulla. Ainoastaan teknilliset ja taloudelliset innovaatiot, maanpuolustukselle merkitykselliset keksinnöt, patentit ja aloitteet tunnustetaan ja tunnustetaan. Sellaiset innovaatiot ovat tervetulleita, jotka tuottavat taloudellista lisäarvoa, mutta valtion virasto ei voi tienata vaan ainoastaan säästää. Kehittämällä käsitteistöä voidaan lisätä innovaatioiden kokonaismäärää ja mahdollisesti samalla käyttökelpoisten innovaatioiden määrää.

Tämän tutkimuksen johtopäätöksenä esitetään otettavaksi käyttöön sotilaallisen innovaation käsite. Käsitteenä sotilaallinen innovaatio ei rajaudu pelkästään teknisiin ja teollisesti käyttökelpoisiin keksintöihin. Sotilaallinen innovaatio voi olla esimerkiksi tunnetun teknisen menetelmän tai tunnettujen menetelmien yhdistelmän käyttäminen sotilaallisessa kontekstissa uudella tavalla. Sotilaallisen innovaation edellytyksenä ei myöskään pidä olla sen teollinen käyttökelpoisuus. Sotilaallinen innovaatio voi olla tunnettujen menetelmien käyttö vaikutusperusteisesti tai yhdistettynä joukon käyttöperiaatteeeseen. Uuden käsitteen luomisen myötä maanpuolustuksen kannalta merkityksellisten keksintöjen mahdollisuudet monipuolistuisivat. Sotilaallinen innovaatio on *aiemmin tunnettujen tai tuntemattomien, mahdollisesti teknisten, taisteluteknisten, sotilasteknisten, taktisten, operatiivisten tai sotilasstrategisten menetelmien yhdistelmä, tai organisatorinen, hallinnollinen, prosessuaalinen tai johtamisen uudennos, tai sosiaalinen, normatiivinen, koulutusellinen tai kulttuurillinen uudennos, tai teoreettinen uudennos, tai eksistentiaalinen tai konseptuaalinen*

uudennos, tai talousteknologinen, tai regulatiivinen uudennos, joka erityisesti kokonaisuutena on uusi ja ainutlaatuinen, ja jota käyttämällä puolustusjärjestelmässä tai sen jossakin osajärjestelmässä on mahdollista saavuttaa sotilaallista etua suhteessa arvioituun vastustajaan, tai jolla jotenkin muuten on mahdollisesti kansallista turvallisuutta parantava vaikutus.

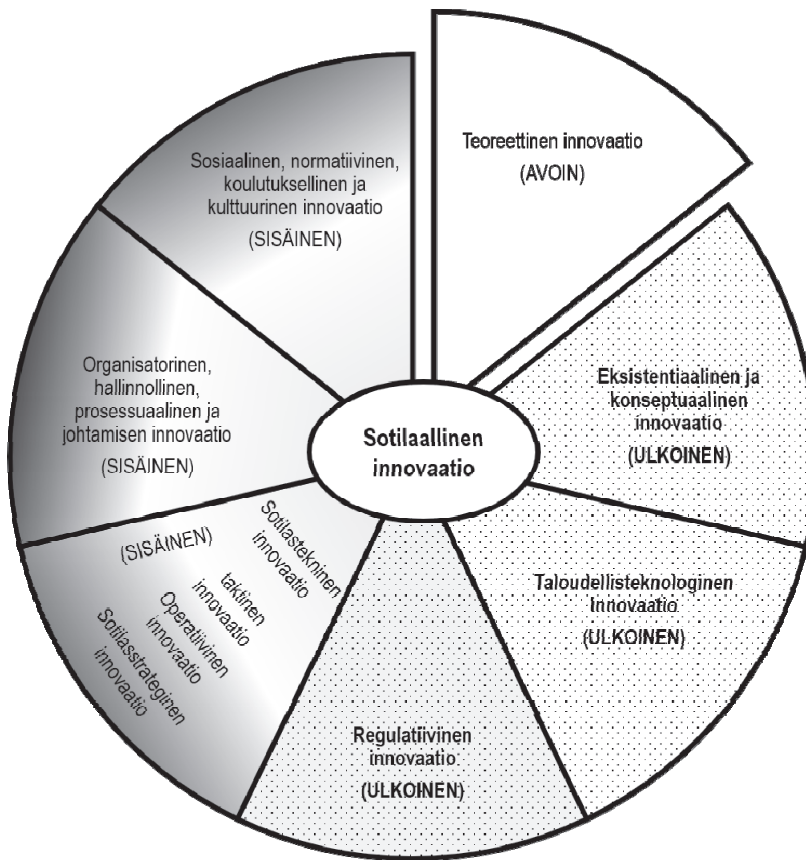
Sotilaallisen innovaation käsitteen luominen, yhdessä lainsäädännön kehittämisen kanssa, mahdollistaisi Suomen kansalaiselle annettavan laillisen oikeuden luovuttaa tekemänsä keksinnön (sotilaallisen innovaation) oikeudet suoraan valtiolle. Lisäksi Puolustushallinnolla tulisi olla vastaava oikeus arvioida ja tarvittaessa lunastaa kansalaisen tekemä keksintö (sotilaallinen innovaatio). Tämä olisi siis riippumatta siitä, onko kansalainen jonkin yrityksen palveluksessa. Jotta olisi sosiaalisesti tai yksityistaloudellisesti järkevää luokitella oma keksintö sotilaalliseksi innovaatioksi, mikä olisi siitä saatava kohtuullinen korvaus?

Lakimuutos itsessään ei lisää innovaatioiden määrää, vaan ne pitäisi saada esiin muulla tavoin. Sotilaallisen innovaation käsite mahdollistaisi siten työsuhdekeksintölain ja patenttilain päivittämisen siten, että keksinnön tekijän työnantajan oikeudet voitaisiin suoraan ohittaa maanpuolustuksen kannalta tärkeissä keksinnöissä. Sotilaallisen innovaation arviointi tulisi tehdä keskiteytysti valtakunnallisella tasolla (Pääesikunta), jotta arvioinnissa otettaisiin riittäväällä huolellisuudella huomioon tiedetyt ja ilmeiset seikat. Edelleen, sotilaallisen innovaation arviointi tulisi tehdä yhtä suurella tarkkuudella kuin teknisten innovaatioiden arviointi tehdään.

Sotilaalliselle innovaatiolle on luotu teoreettinen määritelmä, sillä aloitteet, keksinnöt, patentit ja maanpuolustukselle tärkeät keksinnöt eivät ole riittävän erottelukykyisiä ja täsmällisiä. Käsitteen on kyettävä erottamaan erilaiset ulottuvuudet toisistaan kahdesta syystä. Ensinnäkin sotilaskontekstiin kytkeytyvä innovaatio voidaan helposti luokitella tarkoituksenmukaisesti ja toiseksi innovaatiolla voidaan nähdä olevan toissijaisia vaikutuksia toisten ulottuvuuksien alueelle. Innovointi voi alkaa mistä tahansa ulottuvuudesta, eikä alla kuvatun kaltainen kronologinen eteneminen ole tarpeen.

Esimerkiksi sotilaallinen innovaatio -käsitteen määrittäminen itsessään ei välttämättä ole ainoastaan soveltamiskelpoinen *teoreettinen innovaatio*, vaan sillä on onnistuessaan vaikutuksia myös puolustushallinnon sisäisiin prosesseihin, käytettyyn arkikieleen ja ohjausnormeihin. Avoimen tieteen lähtökohdista teoreettisen innovaation tekemisen mahdollisuus on globaali, eikä se pelkää koske suomalaisia, sotatietelijoita tai suomen kieltä puhuvia.

Teoreettisen innovaation pohjalta on mahdollista laatia *eksistentiaalinen* tai *konseptuaalinen innovaatio*, joista esimerkki voisi olla kokonaisvaltainen aluepuolustus, koulutus uudistus tai yleinen asevelvollisuus. Se on siis vahvasti



Kuvio 1. Sotilaallisen innovaation määrittelmä.

kontekstisidonnainen, sillä idea olisi voitu ottaa käyttöön jo satoja vuosia aiemmin, mutta uuteen kontekstiin sovellettuna se muuttuu innovaatioksi. Kansallisen turvallisuuden konteksti huomioiden, tämän ulottuvuuden tavoitteet ovat samanaikaisesti alisteisia myös laillisesti valitun eduskunnan poliittiselle tahdolle. Konseptuaalisena innovaationa voisi pitää esimerkiksi Huoltovarmuuskeskuksen sekä voimatalous- ja öljypoolin yhteishankkeina toteutettua varavoimalla varustettuja polttoaineen jakeluasemia (Taulavuori 2014).

Eksistentialiselle ja konseptuaaliselle innovaatiolle alisteinen on myös *taloudellisteknologinen* innovaatio, joka kätkee sisäänsä taloudellista lisäarvoa tuottavat uutuusarvon omaavat teknologiset innovaatiot, jotka itsessään on patentoitavissa nykyisen innovaatioregulaation puitteissa. Innovaation tulee mahdollistaa taloudellinen säästö euroissa tai työajassa mitattuna tai puolustusteollisuuden näkökulmasta liikevoiton kasvattaminen tai esimerkiksi

jatkuvuudenhallinnan turvaaminen. Esimerkiksi toimintamenoihin kohdistuvat säästämisinnovaatiot voisivat olla todennäköisempiä, jos säästynyt määräraha olisi osittain käytettävissä viraston TKI- toimintaan tulevaisuudessa. Toisaalta jonkin muun ulottuvuuden innovaatiolla voi olla myönteisiä taloudellisia vaikutuksia, kuten esimerkkinä aiemmin mainitulla Merivoimien sairaan lapsen hoitopalvelulla oli. Se tosiasiasa muodosti kustannussäästöjä, kun hälytys- ja ylityökorvauksien määrä väheni sijaisten osalta.

Kolmas ulkoisten tekijöiden vaikutuksen alainen ulottuvuus on *regulatiivinen* innovaatio, jolla tarkoitetaan innovaatiota, jolla on vaikutusta erilaisiin kansallista turvallisuutta sivuaviin lakeihin tai asetuksiin. Esimerkiksi Reserviupseerikoulussa aloitettu yhteistupakokeilusta annettiin erillinen Puolustusministeriön asetus vuonna 80/2020, jolla asetettiin velvoitteet myös kokeilun edistymisen seurantaan. Toinen regulatiivinen esimerkki, tosin innovaatioita rajoittavassa näkökulmasta, liittyy Ottawan miinasopimuksen ratifiointiin. Suomen rikoslain (39/1889) sotarikoksia käsittelevän luvun 7 a§ mukaan *jalkaväkimiinakiellon rikkomisesta* on tuomittava vähintään neljäksi kuukaudeksi vankeuteen henkilö, joka yleissopimuksen (Sops 13/2012) vastaisesti muun muassa ”kehittää, tuottaa, muutoin hankkii, varastoi, pitää hallisuusan taikka vie maasta tai tuo maahan jalkaväkimiinoja”. Tämä tarkoittaa, että pelkkä jalkaväkimiinon innovointi on lainvastaista rauhan – ja sodan aikana.

Sotatekniseen, taktiseen, operaatiotaidollisen ja sotilasstrategiseen ulottuvuuteen lukeutuvat keksinnöt, jotka ovat vain sotilaallisia innovaatiota. Esimerkiksi eräs ukrainalaisten vuonna 2022 käyttämä asejärjestelmä rakentuu kaupallisesta miehittämättömästä pienoislennokista ja sen kuljettamasta kalastukseen tarkoitettu pohjasyöttikotelosta, joka aukeaa kärkeen kohdistuvasta iskusta. Tämä vapauttaa viritetyn räjähteen, joka detonoi. Vastaavasti Molotovin cocktail oli siis sotilastekninen innovaatio, jolla oli vaikutusta panssarintorjuntataktiikkaan yhdessä koivuhalon kanssa ja vihollisen panssarijoukkojen pysäyttämiseksi oli puolestaan vaikutusta hyökkäyksellisiin ja puolustuksellisiin operaatioihin. Tämän ulottuvuuden innovaatiot ovat lopulta luonteeltaan usein salaisia, jotta innovaation suhteellista yllätyksellisyyttä ei menetetä, eikä potentiaaliselle vastustajalle paljasteta omia mahdollisia heikkouksia.

Siinä missä edellinen ulottuvuus kiinnittyy voimakkaasti sotataitoon, viimeiset kaksi ulottuvuutta liittyvät ihmistieteisiin sotilaallisessa kontekstissa. Innovaatiot, jotka ovat *organisatorisia, hallinnollisia, prosesseihin* keskittyviä tai laajemmin *johtamiseen* keskittyviä, muodostavat oman ulottuvuutensa. Viimeiseen ulottuvuuteen lukeutuvat *sosiaalinen, normatiivinen, koulutusellinen ja kulttuurinen* innovaatio. Molemmat ulottuvuudet sisältävät sellaiset ongelmalähtöiset ja samanaikaisesti ratkaisukeskeiset innovaatiot, joilla tuleva puolustussota kyetään ennaltaehkäisemään, kansakunta ja joukot valmistamaan

siihen ja mahdollisesti pahana päivänä torjumaan vastustajan potentiaalinen hyökkäys voitokkaasti. Toiseksi, esimerkiksi mainittu Merivoimien sairaan lapsen hoitokokeilun laajentaminen vaiheittain koskemaan Pääesikuntaa alaisine laitoksineen sekä Maa- ja Ilmavoimien henkilöstöä saattaisi nimenomaisesti poikkeusoloissa tai kriisinhallintaoperaation aikana voisi lisätä palkatun henkilöstön käytettävyyttä ydintehtäviin.

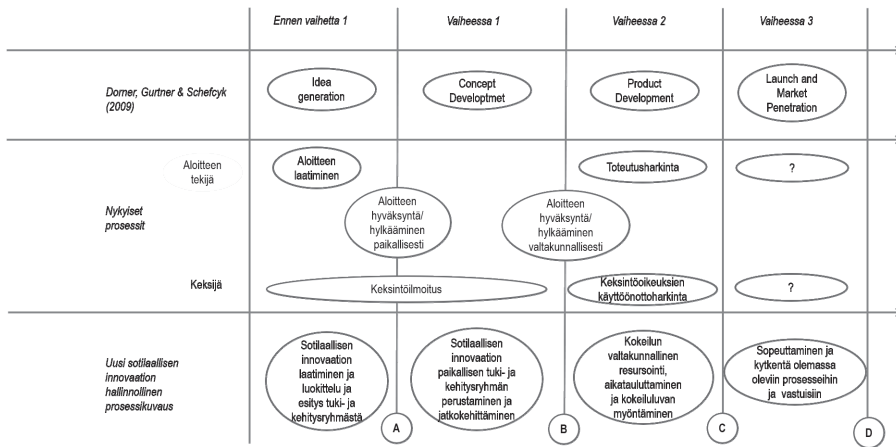
Sotilaallinen innovaatio muodostuu siis seitsemästä ulottuvuudesta, joista yksi on avoin kaikille, kolmeen ulottuvuuteen vaikuttaa ulkoiset tekijät ja loput kolme ovat puolustushallinnon sisäisessä toimivallassa ja omistajuudessa olevia asioita. Kuvaavaa on, että vain yhdestä ulottuvuudesta seuraa taloudellista lisäarvoa tai taloudellisia säästöjä, sillä sodankäynnin perusluonteen systemaattista väkivaltaa koskeva lähtökohta on muuttumaton.

Inhimillisen kekseliäisyyden hyödyntämisen malli

Kuten edellä on osoitettu, Puolustusvoimien normiohjausta ja prosesseja on kehitettävä, jotta reserviläiset kykenisivät tekemään sotilaallisia innovaatioita nykyistä enemmän. Innovaatiot tulisi olla tehtävissä myös muulloin, kuin keräus- tai sotilaallisten harjoitusten tai varusmiespalveluksen aikana ja viraston tulisi varmistua, etteivät innovaatiot paljastuisi kolmansia osapuolia edustaville työnantajille keksintöilmoitusten muodossa.

Voimassa olevan normin nojalla siviilit eivät ole aloiteprosessin piirissä. Kansalaisilla on toki mahdollisuus tehdä sotilaallista maanpuolustusta hyödyntäviä keksintöä laatimalla keksintöilmoitus työnantajalle ja hakea suoraan patenttia. Lisäksi kansalaisella on luonnollisesti mahdollisuus laatia kuntalaisaloite tai kansalaisaloite, jotka sinällään voivat täyttää myös kansallisen turvallisuuden näkökulmasta sotilaallisen innovaation määritelmän. Miten koko kansakunnan henkinen potentiaali saataisiin käyttöön jo normaalioloissa?

Dorner, Gurtner & Schefcyk (2009) kuvaavat artikkelissaan innovaatioprosessia nelivaiheisena. Innovointiprosessikuvaukseen on yhdistetty nykyiset Puolustusvoimien käyttämät aloite- ja keksintöprosessit sekä artikkelin kirjoittajien luoma uusi sotilaallisen innovaation hallinnollinen prosessikuvaus (Kuvio 2). Dorner, Gurtner, Schefcykin prosessikuvaus on markkinaehtoinen, kun taas sotilaallisen innovaation prosessissa korostuisi innovaation tukitoimet ja resursointi. Nykyisen aloiteprosessin kokonaisuus on eksplisiittisesti kuvattu ainoastaan paikallistasolta valtakunnalliselle tasolle hyväksymispäätökseen ja palkkion maksamiseen saakka. Sen sijaan uusi sotilaallisen innovaation prosessi, bottom up -ajattelun mukaisesti, kytkee keksijän suoraan Puolustusvoimien logistiikkalaitokseen ja edelleen Pääesikunnan Logistiikkaosaston saakka.



Kuvio 2. Kirjoittajien jäsenitys sotilaallisen innovaation hallinnollisesta prosessikuvauksesta.

Olennaista prosessissa olisi se, että tekijä voisi ennen vaihetta 1 löytää vaivatta sotilaallisen innovaation lomakepohjan julkisesta verkosta ja turvaluokitellun tiedon osalta turvallisuusverkosta. Ilmoitusta tehdessä keksijä esittäisi itse, millainen sotilaallinen innovaatio on kyseessä (Kuvio 1), mikä on varsinaisesti uutta, millainen kokoonpano on juuri kyseinen innovaation tuki- ja kehitysrhmäksi olisi tarkoituksenmukainen, mikä on keksijän asema ja millaista palkkiomallia keksijä toivoo. Lomake lähetettäisiin sellaisenaan keskitettyyn sähköpostiosoitteeseen, kuten innovaatiot(at)mil.fi, jossa lomake käsiteltäisiin suoraan nykyisessä valtakunnallisessa aloitelautakunnassa. Tämä edellyttäisi luonnollisesti päätoimista Pääesikunta -organisaatiotason aloitelautakunnan sihteeriä tai sihteeristöä, mutta muuttaisi toisaalta paikallisten oman tehtävänsä ohelle toimivien aloitetoimikuntien luonteen hallinnollisista valvojista ja hyväksyjistä ohjaajiksi ja kehittämisen tukihenkilöiksi.

Tehdessään päätöksen (Kuvio 2, kohta A) aloitteen käsittelyn jatkosta voisi aloitelautakunta määrittää yhteistyössä keksijän kanssa myös selkeät tehtävät, aikataulun, seuranta-aikataulun ja vaatimukset keksijälle ja hänen tuekseen perustetulle tukiryhmälle. Tämä toisi nykyiseen prosessiin verrattuna olennaisen parannuksen, kun keksijään itsessään oltaisiin yhteydessä ja saataisiin tarvittava takaisinkytkentä. Tukiryhmän intressinä olisi saattaa jatkokehitykseen valittavat innovaatiot määräajassa seuraavaan vaiheeseen saakka, tähän palkkiperustaksi soveltuisi esimerkiksi kirjoitushetkellä Maanpuolustuskorkeakoululla käytössä oleva ulkopuolisten opinnäytetyön ohjaajien palkkiomalli.

Jatkokehitetyn innovaation pilotoinnista ja pilotoinnin resursoinnista tehtäisiin päätös (kohta B) ja tarvittaessa innovaatio esiteltäisiin referee-ryhmälle,

joka edelleen auttaisi jatkokehittämään innovaatiota ohjattua tai itsenäistä pilotointia varten. Pilotoidun innovaation osalta valtakunnallinen aloitelautakunta tekisi vielä kolmannen päätöksen (kohta C), jonka jälkeen innovaatio itsessään otettaisiin valtakunnalliseen käyttöön. Prosessi ja sen seuranta päättyisi vasta siinä vaiheessa (kohta D), kun innovaatio on saatu jalkautettua käyttöön, ja keksijä itse sitoutettaisiin osaksi koko prosessia. Tämä mahdollistaisi myös vaikuttavuusarviot ja viivästetyn toimeenpanon seurannan. Suurin osa sotilaallisista innovaatioista päättyisi todennäköisesti kohdassa A, mutta siitäkin huolimatta keksijä itse saisi henkilökohtaisen yhteydenoton, nykyisen kasvotoman ja byrokraattisen ilmoituksen sijaan.

Sotilaallisen innovaation ilmoituksen käsittely ylimmällä tasolla mahdollistaisi sen, että suomalaisten henkinen potentiaali *hyödynnetään täysimääräisesti*. Ideaalitulanteessa nykyteknologian mahdollistamana sotilaallisista innovaatioista pidettäisiin asioista kiinnostuneille monimuotoiseminaari esimerkiksi Puolustusvoimien tutkimuseminaarin yhteydessä mahdollistaen uuden hallintorajat yrittävän innovoinnin.

Lainsäädännön kehittämisen lähtökohtia sotatieteiden näkökulmasta

Lainsäädäntöä on edelleen kehitettävä osoitettujen katvealueiden vuoksi. Lainsäädännön näkökulmasta on huomioitava, että esimerkiksi Ottawan miinasopimuksen rajoitteet kieltävät passiivisten jalkaväkimiinojen käyttöperiaatteiden ja vastatoimien kehittämisen vankeusrangaistuksen uhalla sodan aikana, vaikka kehittyvän teköällyn ja sensorifuusion aikakaudella potentiaalisen vastustajan sotilaalliset innovaatiot eivät pysähdy. Toisaalta, Puolustusvoimat noudattaa tarkoin voimassa olevaa lakia, minkä vuoksi sotilaalliset innovaatiot saattavat jäädä pimentoon nykyisen työsuhdekeksintölain työnantajalle tehtävän keksintöilmoitus-velvoitteen vuoksi. Keksijä ei mahdollisesti halua paljastaa keksinnössään potentiaalisesti kansalliselle turvallisuudelle kriittistä tietoa, ellei hänen työnantajansa ole Puolustusvoimat.

Perusteita Työsuhdekeksintölain (656/1967) päivittämiseksi ja mahdollisen muun tarvittavan lainsäädäntötyön käynnistämiseksi:

Kansalaiselle tulisi luoda oikeus itse antaa suoraan Puolustushallinnon käyttöön keksintö, mikäli kokee itse, että innovaatio on maanpuolustukselle merkityksellinen keksintö ja on valmis luovuttamaan tekijänoikeudet puolustusvoimille. Tässä tapauksessa kansalaisen ei tarvitsisi tehdä omalle työnantajalleen keksintöilmoitusta, vaan keksinnön uutuusarvon arviointi siirtyisi suoraan Puolustushallinnon arvioitavaksi. Lisäksi lainsäädäntötyössä tulisi huomioida

sotilaallisen innovaation määritelmä, Nato-yhteensopivuuden vaikutukset, Naton ja EU:n innovaatiokeskittymien hallinnolliset prosessit.

Lisäksi Puolustushallinnolla tulisi olla lakiin kirjattu oikeus halutessaan lunastaa suoraan käyttöönsä kansalaisen ilmoittama keksintö (sisältäen sekä teknologisen että sotilaallisen keksinnön). Kokonaisuuden toteuttamisessa Puolustushallinnolla tulisi olla kyky itse arvioida keksinnön sotilaallinen uutuusarvo, ainutlaatuisuus ja hyödyllisyys. Keksinnön teknologisen uutuusarvon ja ainutlaatuisuuden selvittämisessä kannattaisi harkita viranomaisyhteistyötä ainakin patentti- ja rekisterihallituksen kanssa.

Kaikessa säädösvalmistelutyössä tulisi myös olla erittäin huolellinen. On esimerkiksi huomioitava, että keksinnön tekijän ollessa palvelussuhteessa puolustusteollisuudessa toimivassa yrityksessä, turvaa nykyinen lainsäädäntö kansallisen edun jo varsin hyvin. Toimiva kotimainen puolustusteollisuus on siis huomioitava kansallisena puolustuksellisena etuna.

On mahdollista, että joissakin tapauksissa Puolustushallinnon käyttöönsä hyväksymä keksintö sisältäisi patentoimalla suojattavissa ja kaupallisesti hyödynnettävissä olevaa teknologiaa. Näitä tapauksia varten tulisi luoda selkeä prosessi Puolustushallinnon ja suomalaisen puolustusteollisuuden välille. Puolustusteollisuuden (ja todennäköisesti myös kansallinen) intressi olisi hyödyntää tällä tavalla syntynyttä henkistä omaisuutta kaupallisesti.

Jatkotutkimusesitykset

Julkisessa keskustelussa nostetaan usein tekoäly ratkaisijan rooliin, jos käsissä oleva ongelma arvioidaan ihmiselle tai kyseiselle hallinnon alalle liian vaikeaksi ratkaista. Olisi kuitenkin yllättävää, jos tekoäly onnistuisi ongelmien ratkaisussa ja vieläpä ihmistä hyödyttävällä tavalla etenkin, jos ihmisellä itsellään ei ole edes kykyä määritellä ongelmaa. Toisin sanoen, ongelman ratkaiseminen kannattaa aloittaa vaalimalla ihmisälyä, hyödyntämällä sen olemassa olevaa määrää ja luoda ratkaisuja sen lisäämiseksi.

Tämän tutkimuksen tekijät esittävät perinpohjaista kansallisen ihmisälyn hyödyntämisen arviointia osana Puolustushallintoa. Jatkotutkimusaiheeksi esitetään selvitettävän tarkemmin, miten kansalainen on huomioitu vertailu- maissa ja muiden kansallisten turvallisuusviranomaisten prosesseissa osana kyseisen maan puolustushallinnon innovaatiotoimintaa.

Toisena jatkotutkimusaiheena esitetään sotilaallisen innovaatiotoiminnan systemaattisesta tarkastelua nykyisissä sodissa, erityisesti Ukrainassa. Länsimaisena vahvuutena voidaan pitää erityisesti ihmisyksilöiden yksin ja kollektiivisesti tekemää innovaatiotoimintaa, ja kykyä saada toimivat innovaatiot

hyötykäyttöön. Jo sodan alkuvaiheista alkaen Ukraina on selkeästi osoittanut kykynsä hyödyntää kansallista henkistä pääomaa ja innovaatiokyvykkyyttään maansa puolustamisessa. Looginen jatkotehtävä muille maille on selvittää, miten Ukraina tämän kyvyn onnistui valjastamaan hyötykäyttöön, miten se olisi omassa maassa mahdollista toteuttaa, ja onnistuisiko kyvyn hyötykäyttöön valjastaminen jo normaalioloissa. Joka tapauksessa, olisi suuri riski vain olettaa tämän onnistuvan ilman erityisiä toimenpiteitä myös oman maan ollessa sodassa. Ainakin epäonnistumisen hinta olisi korkea.

Kolmantena jatkotutkimusaiheena esitetään Puolustusvoimien aloitetoimintaan vuodesta 1955 alkaen kohdistuvaa kattavaa akateemista tutkimusta, jossa sotahistoriallisen näkökulman lisäksi tulisi korostua nykyisessä aloitetietokannassa olevien aloitteiden määrällinen ja laadullinen analysointi. Kuinka monta aloitetta tai keksintöilmoitusta tehdään vuodessa, millainen käsittelyaika on, millaiset aloitteet tulevat palkituksi ja millainen palkitun aloitteen kohtalo on kymmenen vuotta aloiteprosessin päättymisestä. Laadullinen tutkimus puolestaan voisi keskittyä palkittuja aloitteita tehneiden henkilöiden temahaastatteluihin hyvien käytänteiden löytämiseksi.

Pohdinta ja rajoitteet

Puolustushallinnossa tarvitaan myös kulttuurimuutosta, jotta innovaatioita syntyisi riittävä määrä ja innovaatioista keskusteltaisiin akateemisesti ja arkipäiväisesti. Innovaatioiden syntyminen edellyttää uudenlaista ajattelua, joka ei välttämättä ole täysin sopusoinnussa yleisesti vallalla olevan paradigman kanssa. Tämä voi vaikuttaa negatiivisesti yksilön uraan, vaikka tämä olisi oikeassa (Kosola, 2018, 77).

Pohjimmiltaan ihminen haluaa tuottaa uutta ja olla edustamalleen yhteisölle hyödyksi. Tällä hetkellä Puolustusvoimien innovaatioihin liittyvä prosessi ei hyödynnä kovin tehokkaasti tätä ihmiseen koodattua perusominaisuutta. Haaste korostuu, jos Puolustusvoimat arvioi keksinnön olevan liian keskenäinen, eikä käytä lunastusoptiotaan. Jos sotilaallinen keksintö parantaa merkittävästi omaa sodankäyntikykyä eikä ole vastustajalle ilmeinen, niin ko. keksintö kannattaisi ”julistaa liiketalousuudeksi” ja hyödyntää vain omassa käytössä. Käytännössä keksintö on oman sotateollisuuden käytössä (ilman patentointia) parantamassa omia ja liittolaisten suorituskykyä. Lisäksi keksinnön kaupallistamiseen liittyvän taloudellisen riskin voisi kantaa Puolustushallinnon valikoima ja osoittama suomalainen puolustusteollisuuden yritys. Vaikka keksinnön omistusoikeus säilyisi valtiolla, voi sen kaupallistamisesta saatavan tuoton edelleen hyödyntää mainittu yritys. Tähän kokonaisuuteen

liittyvän lainsäädäntötyön tuomat mahdollisuudet kannattaisi ainakin selvittää perusteellisesti.

Tulevaisuudessa sotilaallisia innovaatioiden ja keksintöjen osalta tulisi tarkastella kansallisen turvallisuuden etua kokonaisaltaisesti myös muiden turvallisuusviranomaisten toimijoiden kanssa ja toisaalta tarkastella myös nykyisten ja mahdollisesti tulevien liittolaisten etua. Mitkä ovat sellaisia suhteellisia etuja, joiden paljastuminen voisi vesittää kansallisen edun ja mitkä suomalaiset sotilaalliset innovaatiot olisivat merkityksellisiä koko liittokunnalle?

Artikkelin kirjoitus- ja tutkimusprosessia ohjasivat löyhästi neljä premissiä. Ensiksikin, posteriorisena oletuksena oli, ettei kasvottomassa aloiteprosessissa ole systemaattista takaisinkytkentää eikä keksijään oteta yhteyttä aloiteprosessin päätyttyä. Toiseksi oletettiin, että ensiluokkaisetkin ja palkitutkin aloitteet päätyvät ”toteutusharkintaan”. Kolmanneksi, suurin osa sotilaallisista innovaatioista jää tekemättä tai toimeenpannaan aloiteprosessin ulkopuolisena, kuten Merivoimien sairaan lapsen hoitokokeilu. Neljänneksi, reserviläisen tai kansalaisten (ja osin myös virkamiehen) aloitteen tekemisessä on useita rakenteellisia latistimia. Yllä mainittujen seikkojen arvioitiin pitävän vähintään osittain paikkansa myös keksintöjen osalta.

Kirjoitusprosessin aikana osoittautui, että voimassaolevassa normissa ei ole mainintaa takaisinkytkennästä. Aloiteprosessin ”toteutusharkinnan” roolin analyttinen todentaminen edellyttäisi kuitenkin jokaisen aloite-datan tarkastelua. Toisaalta kursorisessa tarkastelussa havaittiin, että aloitetietokannassa oli viisi aloitetta, jotka oli palkittu 1000-1500 euron aloitepalkkiolla. Toisen ja kolmannen premissin toteennäyttäminen edellyttäisi yllä mainittua määrällistä jatkotutkimusta. Neljäs premissi osoittautui kuitenkin kokempohjaisesti osittain oikeaksi, sillä kirjoittajat eivät kyenneet toistuvista yrityksistä löytämään ohjeita aloitteen tekemiseksi puolustusvoimat.fi tai asionti.puolustusvoimat.fi -verkkosivujen kautta.

Lähteet

- Davidson, Janine. (2011). *Lifting the Fog of Peace: How Americans Learned to Fight Modern War*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Dorner, Nadin; Sebastian Gurtner & Michael Schefcyk. (2009). Overcoming resistance to innovations: an approach for the use of communication tools within the innovation process. *International Journal of Technology MArketin – Int J Tech Market*. 4.10.1504/IJTMKT.2009.026870.
- European Commission. (2021a). *European Defence Fund (EDF)*. <https://european-defence-fund-information-days2021.b2match.io>.
- European Commission (2021b). *EDF Calls 2021 Factsheet*. <https://ec.europa.eu/defence-industry-space/edf-calls-2021-factsheet>

- European Union. (2022). *A Strategic Compass for Security and Defence*. https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/documents/2022-03-21_strategic_compass-factsheet.pdf [Viitattu 29.7.2022.]
- European Defence Agency. (2022). *Hub for EU Defence Innovation (HEDI)*. [https://eda.europa.eu/docs/default-source/brochures/hedi-factsheet-\(final\).pdf](https://eda.europa.eu/docs/default-source/brochures/hedi-factsheet-(final).pdf)
- Gjeltsen, Roald & Nils Marius Rekkedal. (2013). *Sodankäynnin käsitteistä* -artikkeli teoksessa Rekkedal, N.M et al (toim.) (2013). *Operaatiotaito – Operaatiotaidon kehittyminen neljässä suurvallassa*. Maanpuolustuskorkeakoulu. Taktiikan laitos. Julkaisusarja 1. Nro 1/2013. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/178103/Operaatiotaito_Rekkedal%20et%20al._2013_verkkoversio.pdf [Viitattu 29.7.2022.]
- Goldman, Emily, O. & Thomas G. Mahnken. (2004). *The Information Revolution in Military Affairs in Asia*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Grissom, Adam. (2006). *The future of military innovation studies*. Journal of Strategic Studies, 29:5, 905–934, DOI: 10.1080/01402390600901067
- Hanén, Tom ja Harri Raisio. (2017). *Kompleksisuustieteet sotatieteellisessä tutkimuksessa – järkevä suunta vai harhapolku?* -artikkeli teoksessa Tiede ja Ase 2017, Vol. 75, 100–123
- Heiskala, Risto. (2007). *Social innovations: Structural and power perspectives*, 52-79; kirjassa Timo J. Hämäläinen & Risto Heiskala (ed.), *Social Innovations, Institutional Change and Economic Performance*, chapter 3, Edward Elgar Publishing
- Hill, Andrew. 2015. *Military Innovation and Military Culture*, Parameters 45, no. 1, doi:10.55540/0031-1723.2809.
- Horowitz, Michael. C. & Shira Pindyck. (2022): *What is a military innovation and why it matters*. Journal of Strategic Studies, DOI: 10.1080/01402390.2022.2038572
- Kadettikunta. (2010). *Kadettiupseerit 1920 – 2010*. Upseerimatrikkeli. Kadettikunta ry. Upseeriliitto ry.
- Kivimaa, Aleks. & Janina Saarnio. (2019). *Innovaatio ja adaptaatio puolustusjärjestelmän kehittämisen ajureina* -artikkeli teoksessa Puolustusvoimien tutkimuslaitos. 2019. Puolustustutkimuksen vuosikirja (2019).
- Koho, Lauri. (1961). *Miten maanpuolustuksellista suhdetoimintaa olisi maassamme hoidettava rauhan aikana* -artikkeli Tiede ja Ase 1961, Vol. 19, 32–72.
- Kosola, Jyri. (2019). *Puolustustutkimuksen historia, nykypäivä ja tulevaisuus* -artikkeli teoksessa Puolustustutkimuksen vuosikirja 2019. Puolustustutkimus 100 vuotta.
- Kosola, Jyri. (2018). *Teknologia 2030+* -artikkeli teoksessa Rantapelkonen, J. (toim.) (2018) *Tulevaisuuden sodan tulevaisuus*. Edita Publishing Oy, Helsinki.
- Kuronen, Tuomas, Aki-Mauri Huhtinen & Jouni Virtaharju. (2017). *Mentäiskö tutkimus edellä?* ”Tietojohtamisen ja tutkimustoiminnan johtamisen käytäntöjä puolustushallinnossa.
- Kuusisto, J. (2015). *Näkökulmia innovaatioprosessin johtamiseen Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:ssä*. Hämeen ammattikorkeakoulu. 2015.
- Laki oikeudesta korkeakouluissa tehtäviin keksintöihin (369/2006), korkeakoulukeksintölaki (KkkL), FINLEX. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060369>
- Laki oikeudesta työntekijän tekemiin keksintöihin (656/1967), FINLEX. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1967/19670656> [Viitattu 29.7.2022.]
- Laki maanpuolustukselle merkittävistä keksinnöistä (551/1967), maanpuolustuskeksintölaki (MpkL), FINLEX. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1989/19890795>. [Viitattu 29.7.2022.]
- Liikola, Janu. & Aki-Mauri Huhtinen. (2016). *Luovuus sotilasorganisaatioiden uudistumisen ja innovaatioiden lähteenä* -artikkeli teoksessa Tiede ja Ase 2016, Vol. 73, 161–178.
- Merivoimat. (2021). *Sairaan lapsen hoitopalvelu Rannikkolaivastossa*. Diaarinumero DR1753/18.5.2021.

- Merivoimat. (2019). Kokeilu sairaan lapsen hoitopalvelusta Rannikkolaivastossa. Diaarinumero DP3633/6.5.2019.
- Mäkitalo, Janne. (2019). *Räjähtävää voimaa 1: Suomalaisen pioneeritaktiikan kehittyminen itsenäisyyden aikana*. Maanpuolustuskorkeakoulu.
- Patenttilaki (550/1967), FINLEX. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1967/19670550> [Viitattu 29.7.2022.]
- Puolustusministeriö. (2019). Paikkariippumattoman työn lisäämistä puolustushallinnossa selvitetään. Tiedote puolustusministeriön verkkosivuilla 18.11.2019. https://www.defmin.fi/ajankohtaista/tiedotteet_ja_uutiset/tiedotearkisto/tiedotteet_2019/paikkariippumattoman_tyon_lisaamista_puolustushallinnossa_selvitetaan.10080.news [Viitattu 29.7.2022.]
- Pääesikunnan logistiikkaosasto. (2022). *Puolustusvoimien oikeudet keksintöihin*. Diaarinumero HR 885/10.1.2022
- Pääesikunta. (2021a). *Puolustusvoimien toiminta*. LIITE 6_5 Aloitteiden käsittely. Diaarinumero HR188/28.6.2021.
- Pääesikunta. (2021b). *Varusmies 2022 - Opas varusmiespalvelukseen valmistautuvalle*. Punamusta 2021.
- Raska, Michael. (2016). *Military Innovation in Small States*. Cass Military Studies. Routledge, New York.
- Rosen, S., P. (1988). *New Ways of War: Understanding Military Innovation International Security*. Summer, 1988, Vol. 13, No. 1 (Summer, 1988), pp. 134-168.
- Ross, Andrew L. (1993). *The Dynamics of Military Technology* in Building a New Global Order: Emerging Trends in International Security, edited by David Dewitt, David Haglund, and John Kirtland, 106-40. Oxford, UK: Oxford University Press. 2010. "On Military Innovation: Toward an Analytical Framework." IGCC (Policy Brief No. 1): 1-4.
- Stähle, Pirjo & Markku Sotarauta. (2003). *Alueellisen innovaatiotoiminnan tila, merkitys ja kehityshaasteet Suomessa*. Tulevaisuusvaliokunta, teknologian arviointeja 15. Eduskunnan kanslian julkaisu 3/2003.
- Suomen Akatemia. (2022). Verkkosivut: <https://www.aka.fi/> [Viitattu 24.10.2022]
- Tilastokeskus. (2022). Verkkosivut. https://www.stat.fi/meta/kas/t_ktoiminta.html [Viitattu 24.10.2022]
- Taulavuori, Riitta. (2014). *Varavoimala turvaa polttoaineen jakelun sähkökatkosten aikana* -lehtiartikkeli Kaleva-sanomalehdessä. 3.9.2014. <https://www.kaleva.fi/varavoimama-turvaa-polttoaineen-jakelun-sahkokatko/1639518> [Viitattu 1.8.2022]
- Tuunainen, Pasi. (2008). *Syöksyjoukot ja talvisodan mottitaktiikan synty. Suomalaiset saksalaisperinteisen hyökkäystaktisten ja -taisteluteknisten innovaation omaksujina ja soveltajina 1917-1940*. Julkaistu Puolustusvoimien Koulutusportaalin tietopankissa 7.5.2008. Mil-net-osoite ei ole enää käytössä.
- Työ- ja elinkeinoministeriö. (2019). *Maanpuolustuksen kansallinen osaamispohja*. TEM Julkaisuja. Maanpuolustuksen kansallisen osaamispohjan ja innovaatiokyvyn vahvistaminen.
- Valtioneuvosto. (2021). Valtioneuvoston puolustusselonteko. Valtioneuvoston julkaisuja 2021:78.
- Virranniemi, Maria. (2015). *Tutkimus- ja innovaatiojohtaminen suomalaisissa yliopistoissa*. Akateeminen väitöskirja. Lapin yliopisto. Yhteiskuntatieteiden tiedekunta. https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/61864/Virranniemi_Maria_ActaE_160_pdfA.pdf?sequence=2 [Viitattu 29.7.2022.]