Puolustusvaliokunnan kuuleminen

Aika: tiistai 22.11.2016 klo 10.30

Paikka: valiokunnan kokoushuone PFB 11, Pikkuparlamentti (sisäänkäynti: Arkadiankatu 3)

Asia: O 95/2016 vp **Puolustusvoimien tutkimus- ja teknologiatoiminta**

Kuultava: Puolustusvoimien tutkimuspäällikkö insinöörieversti Jyri Kosola, Pääesikunta

Tämän lausunnon liitteenä on toimitettu powerpoint-esitys.

Tarkoitus ja tehtävät

Tutkimus- ja teknologiatoiminnalla luodaan tietopohjaa päätöksenteon ja suunnittelun tueksi. Tällä mahdollistetaan päätösten ja suunnitelmien perustaminen faktoihin sekä etukäteen selvitettyihin riskeihin. Tutkimuksen tärkein tehtävä on tukea strategista päätöksentekoa. Luomalla tietopohjaa tärkeimpien päätösten, kuten puolustusjärjestelmän suorituskykyvaatimusten ja suorituskykykonseptien, tueksi varmistetaan, että Puolustusvoimat tekee suuressa mittakaavassa oikeita asioita. Kehittämisohjelmia tukevalla tutkimustoiminnalla pyritään hallitsemaan hankkeisiin liittyviä riskejä sekä varmistamaan hankintojen onnistuminen. Sodan ajan toimintakykyä tukeva tutkimus pyrkii varmistamaan, että puolustusjärjestelmät, johtajat ja joukot säilyttävät toimintakykynsä myös kun niihin kohdistuu normaalioloista poikkeavaa rasitusta ja vaikuttamista. Kansainvälisellä tutkimusyhteistyöllä voidaan jakaa kustannuksia ja tietoa sekä luoda edellytyksiä avun antamiselle ja vastaanottamiselle.

Aikajänne

Tutkimustoiminnan aikajänne on muuhun puolustusvoimien toimintaan verrattuna hyvin pitkä. ***Strateginen tutkimus*** käsittää 20-30 vuoden päähän ulottuvia arvioita toimintaympäristön, sodankäynnin ja sotateknologian kehittymisestä. Tällä aikaperspektiivillä keskeistä on tunnistaa puolustusjärjestelmän perusteita ravistelevat tekijät. Niistä käytetään myös ilmaisua disruptiiviset ilmiöt, millä kuvataan niiden mullistavaa vaikutusta sodankäyntiin.

Puolustusvoimien strateginen suunnittelu tähtää 16-20 vuoden päähän kuvaamalla tavoitetilan ja määrittämällä keskeiset puolustusjärjestelmän kehittämislinjaukset. Sen perusteella puolustusvoimien tutkimuskoneisto käynnistää puolustusvoimien yhteisen osaamisen ja valmiuksien luomisen, jossa nelivuotiset ***tutkimusohjelmat*** ovat keskeisessä roolissa. Niiden tavoitteena on yhtäältä luoda puolustusvoimiin näkemys erilaisten konseptien kypsyydestä ja soveltuvuudesta ja toisaalta kehittää kotimaahan - siis puolustusvoimiin sekä kotimaiseen tiedeyhteisöön ja teollisuuteen - riittävä osaaminen näiden konseptien taustalla olevien teknologioiden hallintaan.

Kotimaisella teknologiaosaamisella on merkittävä vaikutus puolustusjärjestelmän kokonaistoimintaan sekä sotilaalliseen huoltovarmuuteen. ***Kriittisiä suorituskykyalueita*** ovat johtaminen ja verkostotoiminta, tiedustelu, valvonta ja maalittamistuki, vaikuttaminen sekä suoja.

Suomen puolustuksen teknologisen ja teollisen perustan turvaamista koskevan valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaisesti tulee varmistaa, että Suomessa säilyy tarvittava *kriittisten teknologioiden*

osaaminen, järjestelmien elinjakson hallinta, tuotanto tutkimus ja kehitys, suunnittelu, integraatio-, huolto-, ylläpito- sekä kriisiajan vauriokorjauskyky. Kriittisiä ovat teknologiat, joilla on erityisen suuri merkitys puolustusjärjestelmän suorituskykyihin tai ovat kansallisen turvallisuuden kannalta salassa pidettäviä. Teknologia-alueista korostuvat eritoten informaatio- ja kommunikaatioteknologia, materiaali- ja rakenneteknologiat, bio- ja kemianteknologiat sekä moniteknologisten järjestelmien määrittelyyn, suunnitteluun, integrointiin ja hallintaan liittyvät teknologiat.

Kriittisillä järjestelmillä tarkoitetaan niitä teknisiä järjestelmiä, joilla on merkittävä vaikutus puolustusjärjestelmän kyvykkyyteen. Tällaisia kriittisiä järjestelmiä ovat esimerkiksi suorituskykyisimmät asejärjestelmät ja -lavetit, johtamisjärjestelmän osat sekä osat tiedustelu-, valvonta- ja maalittamistuen järjestelmästä.

Kehittämistoiminnalla luodaan uusia ratkaisuja noin 4-8 vuoden aikajänteellä. Puolustusvoimat hankkii pääosan sotavarusteistaan valmiina ja jo toimiviksi todistettuina. Kehittäminen on tarkoituksenmukaista ja resurssien puitteissa mahdollista vain kapeilla tarkoin valituilla alueilla. Kehittäminen tulee kyseeseen lähinnä silloin kun haluttua järjestelmää tai sen osaa ei ole olemassa tai sellaista ei Suomelle myydä, omalla ratkaisulla on saavutettavissa merkittävää suorituskykyetua tai kustannussäästöä tai kansalliset turvallisuusedut tai kansallisen riippumattomuuden vaatimukset edellyttävät omaa kansallista ratkaisua. On huomattava, että myös valmiina ostetun teknologian integrointi puolustusjärjestelmään edellyttää usein kehittämistoimintaa.

Käytössä oleviin järjestelmiin liittyvällä tutkimustoiminnalla luodaan ymmärrystä siitä, miten ne toimisivat ja miten niitä on tarkoituksenmukaisinta käyttää sodan olosuhteissa. Vanhenemistutkimuksilla ja niihin liittyvällä kehittämistoiminnalla pyritään maksimoimaan arvokkaiden sotavarusteiden tehokas ja turvallinen elinikä. Tämä voi luoda mahdollisuuksia säästää hankintamäärärahoja.

Organisointi

Puolustusvoimauudistuksessa 2014-2015 luotiin perusratkaisu, jossa tutkimuksen ohjaus ja koordinointi keskitettiin Pääesikuntaan suunnitteluosastolle ja puolustusvoimallisen tutkimuksen toteutus keskitettiin Puolustusvoimien tutkimuslaitokseen (PVTUTKL). Se vastaa puolustusvoimien yhteisistä tutkimusalueista sekä vaativasta testaus- ja evaluointitoiminnasta. Puolustushaaroissa tehtävä tutkimus liittyy paljolti puolustushaaran oman taistelun ja taisteluvälineistön tutkimiseen ja kehittämiseen. Sitä varten kuhunkin puolustushaaraan perustettiin taistelu- tai tutkimuskeskus. Tieteellisestä akateemisesta tutkimuksesta Puolustusvoimissa vastaa Maanpuolustuskorkeakoulu.

Resurssit

Puolustusvoimat kohdentaa tutkimustoimintaan kuluvana vuonna noin 40 miljoonaa euroa, josta reilu kolme neljäsosaa kohdentuu puolustusvoimien oman tutkimuskoneiston ylläpitoon ja toimintaan, kuten palkkoihin sekä laite-, tila- ja aluekustannuksiin sekä harjoitus- ja kokeilutoimintaan. Noin neljäsosalla resursseista, tarkkaan ottaen 9,5 miljoonalla eurolla, ostetaan tutkimus- ja kehittämispalveluita kotimaiselta tiedeyhteisöltä ja puolustusteollisuudelta.

Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta MATINE rahoittaa vuosittain hieman reilulla miljoonalla eurolla puolustukseen ja kokonaisturvallisuuteen liittyvää tieteellistä tutkimusta. Siinä missä puolustusvoimien tutkimus keskittyy paljolti perustutkimusvaiheen ohittaneiden teknologioiden soveltamiseen sodankäynnissä, mahdollistaa MATINEn tutkimusrahoitus myös kokonaan uudenlaisten ratkaisujen soveltuvuuden tutkimisen ja toimivaksi osoittamisen. MATINEn tutkimuksella on tärkeä merkitys osana Suomen puolustustutkimusta, vaikka se ei kuulukaan Puolustusvoimien omaan0 tutkimustoimintaan.

Puolustusvoimien oman tutkimustoiminnan käytettävissä on noin 340 henkilötyövuotta, josta puolet käytetään puolustusvoimien yhteisiin tutkimuksiin toisen puolen kohdistuessa maa-, meri- ja ilmavoimien tutkimuksiin sekä Maanpuolustuskorkeakoulun akateemiseen tutkimustoimintaan.

Puolustusvoimien omat tutkimusresurssit keskitetään muutamalle ydinosaamisalueelle. Näissäkin pyritään hyödyntämään verkostoja ja kumppanuuksia mahdollisimman suuressa määrin. Puolustusvoimat keskittyy tekemään itse sodankäyntiin ja sotilaaseen liittyvää tutkimusta. Teknologioiden tutkiminen jää suurelta osin ja kehittäminen kokonaan tiedeyhteisön ja teollisuuden harteille puolustusvoimien tehdessä itse vain sellaista tutkimusta, jota ei salattavuussyistä hankkia muilta.

Puolustustutkimuksen painopistealueet ovat strateginen ennakointi, suorituskykykonseptit, Informaatioteknologia (toimintaympäristö-tietoisuus, johtaminen, elektroninen sodankäynti, tietoverkkosodankäynti), materiaaliteknologia (herätteen hallinta ja ballistinen suojaus), suojautuminen kemiallisilta ja biologisilta aseilta sekä psyykkinen ja fyysinen toimintakyky.

Yhteistyöverkostot

Puolustusvoimien keskittyessä tekemään itse tutkimusta muutamalla tarkkaan valikoidulla alueella kansallisen ja kansainvälisen yhteistyön merkitys korostuu.

Kansallisesti merkittävä yhteistyöfoorumi on Puolustusvoimien teknologianeuvosto, joka kokoaa puolustushallinnon, puolustus- ja ilmailualan teollisuuden, tutkimus- ja tiedeyhteisön sekä siviili- ja kahtaiskäyttötutkimusta ohjaavan TEM:n ja rahoittavan TEKES:n saman pöydän ääreen. Teknologianeuvoston avulla kyetään jakamaan yhteistä tilannekuvaa ja muodostamaan yhteisiä kantoja Suomen puolustamisen kannalta merkittävissä asioissa. Yhdenmukainen kanta esimerkiksi Euroopan Unionin, Euroopan puolustusviraston EDAn ja Euroopan avaruusviraston ESAn suuntiin on pienen maan resurssien käytön kannalta välttämätöntä.

Euroopan puolustusvirasto on merkittävin kansainvälinen tutkimusyhteistyöfoorumi. Suomi osallistuu sen johtokunnan toimintaan sekä sen kahteentoista tutkimusalueeseen. EDAn tutkimus jakautuu pitkälle tulevaisuuteen tähtäävään innovatiiviseen tutkimukseen sekä suorituskykyjen kehittämistä tukevaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Suomi osallistuu tällä hetkellä viiteen tutkimusprojektiin, joissa tutkitaan komposiittirakenteiden vauriokorjausta, suojautumista biologisia aseita vastaan, taktisia radioverkkoja sekä sotilaan resilienssiä. Valmisteilla on lisäksi viisi projektia, jotka käsittelevät vedenalaista valvontaa, miinanraivausta, sähkömagneettisen spektrin hallintaa, uusia valmistusmenetelmiä sekä autonomisia järjestelmiä. Suomen osuus yhteisprojektien kokonaisrahoituksesta vaihtelee 3 - 24 % välillä. Jos tutkimushyöty tulee kaikkien osallistujien käyttöön, tuo tutkimukseen investoitu euro 30 - 240 -kertaisen hyödyn. Suurimmassa osassa EDAn puitteissa tehtyä tutkimusta kaikki Suomen sijoittamat eurot menevät kotimaisen tiede- ja teollisuusyhteisön tekemään työhön.

Suomi astui NATOn laajennetun kumppanuuden (EOP, Enhanced Opportunities Partners) piiriin 2016 alusta. NATOn tutkimusorganisaatio antaa EOP-maille (Suomi, Ruotsi ja Australia) samat oikeudet ja mahdollisuudet kuin jäsenmaille. Tämä on mahdollistanut Suomen osallistumisen NATOn tutkimussuunnitteluun sekä entistä laajemmin tutkimusprojekteihin. Käynnissä tai valmisteilla on parikymmentä projektia, jotka käsittelevät muun muassa hybridisodankäyntiä, uusia teknologioita sekä ihmisen toimintakykyä arktisessa toimintaympäristössä. Yhteisprojektien lisäksi yhteistyön muotoina ovat osallistuminen erilaisiin tiedepaneeleihin, asiantuntijatapaamisiin, työryhmiin, luentoihin ja koulutukseen, asiantuntijakatsauksiin, teknologiakartoituksiin, tulevaisuuden ennakointiin. Tutkimusyhteistyö NATOn puitteissa perustuu siihen, että yhteistyöhön osallistuvat maat vastaavat itse omista kustannuksistaan eikä raha siirry maiden välillä. Suomen kannalta merkittävää on pääsy NATOn tutkimustietoon ja tulevaisuusarvioihin sekä mahdollisuus tiedon ja kustannusten jakamiseen.

Bilateraalisessa yhteistyössä tärkeimmät maat ovat USA, Ruotsi ja Saksa. Näiden kanssa tutkitaan muun muassa arktista laivateknologiaa, satelliittiriippumatonta paikannusta ja autonomisia järjestelmiä.

Edellä mainittujen yhteistyömuotojen lisäksi Suomi osallistuu myös muuhun kansainväliseen tutkimusyhteistyöhön. Näistä tärkeimpinä mainittakoon monikansallinen suorituskykyjen tutkimuskampanja Multinational Capabilities Development Campaign (MCDC), johon osallistuu 22 maata, NATO ja EDA. Kampanjassa tutkitaan mm. puolustuksellisia kyberoperaatioita, johtamisen periaatteita, yhteisoperaatioita rannikkoalueella, autonomisia järjestelmiä, sosiaalisen median hyödyntämistä lääkinnällistä yhteensopivuutta sekä suojautumista hybridisodankäynniltä. Arktinen tutkimus on yksi mahdollinen monikansallinen tutkimusyhteistyön alue.