

Osallistujat: pääministeri Sanna Marin

akatemiaprofessori Samuel Kaski, Aalto yliopisto  
hallituksen puheenjohtaja Marjo Miettinen, Ensto Oy  
partner Ilkka Kivimäki, Maki.vc (etäyhteys)  
rehtori-toimitusjohtaja Vesa Taatila, Turun ammattikorkeakoulu  
toimitusjohtaja Antti Vasara, VTT Oy (estynyt)

kansliapäällikkö Anita Lehikoinen, opetus- ja kulttuuriministeriö  
pääjohtaja Paula Eerola, Suomen Akatemia  
pääjohtaja Nina Kopola, Business Finland

erityisavustaja Ilkka Kaukoranta, valtioneuvoston kanslia (etäyhteys)  
valtiosihteeri Anna-Mari Vimpari, valtiovarainministeriö (etäyhteys)  
osastopäällikkö Ilona Lundström, työ- ja elinkeinoministeriö (etäyhteys)  
johtaja Erja Heikinheimo, opetus- ja kulttuuriministeriö (TIN-valmisteluverkosto)  
teollisuusneuvos Maija Lönnqvist, työ- ja elinkeinoministeriö (TIN-valmisteluverkosto)  
(siht)  
tiedeasiantuntija Antti Pelkonen, valtioneuvoston kanslia (etäyhteys) (TIN-  
valmisteluverkosto)  
opetusneuvos Riina Vuorento, opetus- ja kulttuuriministeriö (TIN-valmisteluverkosto)  
asiantuntija Anna Ylitalo, opetus- ja kulttuuriministeriö (TIN-valmisteluverkosto)

tutkimusjohtaja Juha Martelius, puolustusministeriö (asiantuntija)  
kenraalimajuri Janne Jaakkola, puolustusvoimat (asiantuntija)  
tutkimusprofessori Paula Kivimaa, Suomen ympäristökeskus (asiantuntija)

## ESITYSLISTA

### 1. Kokouksen avaus

Puheenjohtaja avasi kokouksen klo 10.32

### 2. Asialistan hyväksyminen

Asialista hyväksyttiin muutoksitta.

### 3. Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta turvallisuuspolitiikassa

Asiakohdassa kuultiin kolme alustusta, joiden jälkeen neuvosto kävi keskustelun kokonaisuudesta. Tutkimusjohtaja Juha Martelius puolustusministeriöstä alusti teknologioiden merkityksestä osana turvallisuuspolitiikkaa. Kenraalimajuri Janne Jaakkola Puolustusvoimista alusti TKI-toiminnasta Puolustusvoimissa. Tutkimusprofessori Paula Kivimaa Suomen ympäristökeskuksesta alusti kestävyyssiirtymistä ja turvallisuudesta TKI-näkökulmasta.

Marteliuksen alustuksessa korostui se, että teknologian kehitys ei ole enää suurvaltojen ohjaitavissa vaan kehitystä ohjaavat entistä enemmän kaupalliset lähtökohdat ja yritysten rooli on siten kasvanut. Teknologisen etumatkan varmistamisen lisäksi korkea teknologinen osaaminen on yhä laajemmin osa turvallisuuspolitiikkaa. Erityisesti USA:n ja Kiinan välisen suurvaltakilpailun vahvistuttua kauppapolitiikka ja

teknologinen kehitys ovat vahvasti politisoituneet ja saaneet uudenlaisen strategisen merkityksen. Martelius mainitsi useita murroksellisia teknologioita (*Emerging Disruptive Technologies (EDT)*), jotka voivat mahdollistaa täysin uuden tyyppisiä, ylivertaisia toimintatapoja niin liiketoiminnassa kuin puolustuksessakin.

Martelius korosti, että korkeatasoinen kansallinen osaaminen on kansainvälisen yhteistyön edellytys. Teknologiakehitys ja murrokselliset teknologiat ovat keskeisellä sijalla EU:n puolustusyhteistyössä ja Natossa. Valtion on ymmärrettävä teknologisen osaamisen kriittinen merkitys valtion strategisena resurssina ja tuettava sen kehitystä systemaattisesti kumppanuuksien ja kansainvälisen yhteistyön kautta. Erityisesti ennakoitukyvykkyyden kehittäminen on välttämätöntä. Yrityksillä on kehityksessä keskeinen rooli, mutta valtion on tuettava tätä osaamis pohjan rakentamisen, tutkimuksen, infrastruktuurien ja sääntelyn kautta. Maanpuolustuksen edellyttämän osaamis pohjan kannalta on tärkeää, että kansallinen TKI- ja teknologiapolitiikka on pitkäjänteistä ja siinä huomioidaan myös kansallisen turvallisuuden ml. sotilaallisen puolustuksen näkökulmat.

Kenraalimajuri Jaakkola kertoi Puolustusvoimien TKI-toiminnasta, sen volyymistä ja resursseista. Verrattuna naapurimaihin resurssit ovat pienet. Suomessa tehdään paljon korkeatasoista soveltavaa tutkimusta kapealla alalla, minkä ansiosta Suomi on kiinnostava yhteistyökumppani. Kansainväliset yhteistyöverkostot ovat kattavat, järjestöjen (NATO, EDF) ja kahdenvälisen kumppanuuksien (US, SE, NO, DE, EE) kautta sekä yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa. Jaakkola korosti, että menestyminen kansainvälisissä verkostoissa vaatii Puolustusvoimien omaa osaamista ja omia kärkiä, muutoin kumppanit hakevat osaamisen muualta, joko kilpailijamaista tai suoraan tutkimusorganisaatioilta ja yrityksiltä. Huippuosaaminen on uskottavuuden perusta ja tärkeää on, että jatkossakin on tahtotila pysyä osaamisen huipulla. NATO:n täysjäsenyys tulee vaikuttamaan voimakkaasti yhteistyön kehittämiseen ja NATO:n innovaatioaloitteet DIANA ja Innovaatiorahasto on syytä huomioida kansallisesti.

Jaakkola korosti sotilaallisen huoltovarmuuden näkökulmaa. Keskeistä on materiaalisen valmiuden ja teknologisen suorituskyvyn ylläpitäminen halutulla tasolla sekä poikkeusolojen käyttö- ja kunnossapitokyky. Järjestelmien itsenäinen kehittämiskyky on välttämätön. Myös osaamisen huoltovarmuus on syytä varmistaa (HVK:n selvitystyö Kriittisen osaamisen hallinta (2021)). Riskinä on, että kriittinen osaaminen keskittyy liikaa teknologia-alueittain ja sovelluksittain, jopa yksittäiselle henkilölle. Puolustusvoimien teknologianeuvosto on yhdysside Puolustusvoimien ja kansallisesti merkittävien teknologiat toimijoiden kesken tilannekuvan ylläpitämiseksi.

Kivimaa kuvasi esityksessään kestävyys siirtymiä (erityisesti ilmastonmuutos ja energiasiirtymä) ja niiden hallintaa, transformatiivista ja missiolähtöistä innovaatiopolitiikkaa. Kivimaan mukaan transformatiivisuus ja kestävä systeeminen muutos on uudenlainen kehys ja logiikka innovaatiopolitiikalle, jota suunnataan yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisemiseksi. Tämä edellyttää kokeiluita ja poikkihallinnollisuutta.

Ilmastonmuutos ja energiasiirtymä ovat esimerkkejä teemoista, joissa kestävyys kohtaa turvallisuuden. Planeetan elinkyky, rauhallinen yhteiselo, sosio-ekologinen oikeudenmukaisuus ovat turvallisuuden edellytyksiä. Lisäksi ilmastonmuutoksella on turvallisuuteen vaikuttavia heijastevaikutuksia. Energiasiirtymä puolestaan muuttaa valtioiden valtasuhteita, mikä voi aiheuttaa reaktioita erityisesti fossiilienergiaa maailmanmarkkinoille tuottavilta mailta. Maiden välillä ja paikallisesti ristiriitoja voi syntyä kriittisten materiaalien, uuden teknologian ja puolijohteiden saatavuuden ja hinnan vuoksi. Energiamurroksesta on myös turvallisuushyötyjä: Suomen energiajärjestelmän riippuvuus fossiilisten polttoaineiden saatavuudesta poistuu ja hajautuneessa järjestelmässä sään ja muiden uhkien aiheuttamat häiriöt voivat pienentyä. Globaalisti hajaantuneempi energiajärjestelmä hajauttaa myös valtaa ja uusiutuvan energian käyttö voidaan yhdistää positiivisen turvallisuuden paranemiseen. Nykyisessä energiakriisissä on kuitenkin riski kestävänsä energiasiirtymän kannalta: lukkiudutaanko uuteen fossiilijärjestelmään, jätetäänkö luonnon monimuotoisuus huomioimatta ja viekö lisääntyvä puolustusbudjetti rahoitusta innovaatioilta.

Kivimaa korosti, että TKI-politiikan pitäisi kestävyys siirtymää ja turvallisuutta edistääkseen huomioida (i) ratkaisut kyberturvallisuuteen ja kriittisten materiaalien huoltovarmuuteen, (ii) tietoisuus uusista polkuriippuvuuksista, joihin innovaatiot voivat johtaa ja (iii) lisääntynyt kiinnostus teknologiasuvereniteettiin. Kivimaan mukaan globaalit kriisit vaativat yhä horisontaalisempaa politiikkaa hallinnon eri sektorit ylittävästi. Poliittikkokoherenssin luominen on haasteellista, mutta keinoina siihen voidaan käyttää yhteisiä strategioita

ja tavoitteita, vanhoja rakenteita yhdistäviä uusia hallinnollisia organisaatioita (vrt. Traficom), komiteoita ja työryhmiä, konkreettista näkökulmien integrointia toisille politiikkasektoreille ja vahvaa poliittista mandaattia näille keinoille. Kivimaa pitää tärkeänä tunnistaa ne TKI-politiikan keinot, jotka voivat lisätä ketteryyttä ja uusien häiriöiden ennakoitua kestävyysriiskien näkökulmasta. Globaalit turvallisuuden riskit ja mahdollisuudet on syytä ottaa innovaatiopolitiikan suunnittelussa huomioon koordinoitujen ulko- ja turvallisuuspolitiikan kanssa. Vaikuttavuusarvioinnissa on hyvä tarkastella myös oikeudenmukaisuutta ja skaalautumisen vaikutuksia järjestelmätasolla.

Keskustelussa korostettiin, että vahvan 4 % -tavoitteen eteen tehtävän työn ja siihen sitoutuneisuuden ansiosta osaaminen, tiede, teknologiat ja innovaatiot ovat vahvasti esillä. Koulutuksella on suora vaikutus turvallisuuden tunteeseen ja maanpuolustustahtoon. Suomella on kuitenkin myös syytä huoleen, sillä kriittistä osaamista on jo kadonnut. Teknologiastakin puhuttaessa tiede on kaiken pohjalla – siten pitkäjänteinen panostus tieteeseen on välttämätöntä. Nähtiin tärkeänä, että TKI-rahoitusta kohdennetaan alueille, joissa Suomella on kärkiosaamista. Kansallisina kärkinä mainittiin mm. 5G, 6G, kvanttiteknologia ja tekoäly. Keskustelussa korostettiin myös siirtymiä tukevan TKI-toiminnan tärkeyttä: erityisesti osaamiskeskittymien rakentaminen ja osaamisen siirtymisen edistäminen sektorilta toiselle tärkeää. On välttämätöntä edellyttää globaalisti korkeaa laatua.

Esille nousi myös uuden teollisuuspolitiikan keskustelu, jossa strateginen autonomia on lähtökohta. Innovaatio- ja turvallisuuspolitiikan yhteistyötä varten tarvitaan paremmin yhteen toimivat organisaatiot. Esimerkiksi OKM usein unohtuu, kun puhutaan kriittisen osaamisen kehittämisestä. Kansallista, eri hallinnonalojen näkökulmat huomioivaa yhteistyötä olisi vahvistettava.

Keskustelussa pohdittiin Suomen kansallista osaamista laaja-alaiseen turvallisuuteen liittyen, Suomen huoltovarmuusriskiä sekä roolia European Defence Fundissa ja NATON innovaatorahastossa. NATON innovaatorahastot tuovat uusia mahdollisuuksia myös suomalaiselle TKI-toiminnalle erityisesti tekoäly-, avaruus-, biotech- ja uudet materiaalit –teemoissa. Kansallisesti NATO:n innovaatorahasto on valmistelussa TEM:n ja PLM:n yhteistyössä, toteutus todennäköisesti TESIn kautta.

Lisäksi keskusteltiin polarisaation vaikutuksesta kansainväliselle yhteistyölle ja sen mahdollisista turvallisuusuhkista. Nähtiin, että kansainvälinen yhteistyö on välttämätöntä, mutta aiempaa enemmän on kiinnitettävä huomiota yhteistyötahoihin ja -maihin. Suomen on pienen väestöpohjankin vuoksi kansainvälisesti kytkeydyttävä. On tärkeää löytää tasapaino kansainvälisten osajien houkuttelun ja turvallisuusriskien välillä. Puolustusvoimien roolia yritysten ovenavaajina kiiteltiin.

#### 4. Kirjallisesti tiedoksi

- i. Tilannekatsaus parlamentaarisen TKI-työryhmän työstä
- ii. Tilannekatsaus T&K-rahoituslain valmisteluun
- iii. Tilannekatsaus T&K-verovähennyksen valmisteluun
- iv. Tutkimus- ja innovaationeuvoston seminaari Millennium Innovation Forumin osana 25.10.2022

#### 5. Kokouksen päättäminen

Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 11.58.

Liitteet:

Asiakohta 3, liite 1: Esittelykalvot Martelius

Asiakohta 3, liite 2: Esittelykalvot Jaakkola

Asiakohta 4, liite 3: Esittelykalvot Kivimaa

Asiakohta 4 liite 4: Parlamentaarinen TKI-työryhmä 2022

Asiakohta 4, liite 5: T&K-rahoituslaki

Asiakohta 4, liite 6: T&K-verovähennys

Asiakohta 4, liite 7: Millennium Innovation Forum