



Euroopan unionin
neuvosto

Bryssel, 17. helmikuuta 2022
(OR. en)

6316/22

LIMITE

COPS 68	PROCIV 16
POLMIL 33	ESPACE 11
EUMC 50	POLMAR 17
CIVCOM 21	MARE 17
CFSP/PESC 171	COMAR 15
CSDP/PSDC 70	COMPET 97
RELEX 196	IND 41
JAI 202	RECH 89
HYBRID 15	COTER 44
DISINFO 11	POLGEN 21
CYBER 53	

SAATE

Lähtettäjä: Euroopan komission pääsihteeri, allekirjoittajana johtaja Martine DEPREZ

Vastaanottaja: Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Euroopan unionin neuvoston pääsihteeri

Kom:n asiak. nro: COM(2022) 61 final

Asia: KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE, EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN KOMITEALLE Turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittisiä teknologioita koskeva etenemissuunnitelma

Valtuuskunnille toimitetaan oheisena asiakirja COM(2022) 61 final.

Liite: COM(2022) 61 final



Strasbourg 15.2.2022
COM(2022) 61 final

**KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE,
EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN
KOMITEALLE**

**Turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittisiä teknologioita koskeva
etenemissuunnitelma**

1. Johdanto

Euroopan vaurauden, turvallisuuden ja elämäntavan varmistamiseksi on ratkaisevan tärkeää pysyä teknologisen kehityksen eturintamassa. Uudet teknologiat muuttavat turvallisuus- ja puolustusala nopeammin kuin koskaan aikaisemmin ja hämärtävät siviili- ja sotilasalan välistä rajaa. Erityisesti digitaaliteknologiat vaikuttavat globaalin turvallisuusympäristön vakiintuneisiin valtatasapainoihin. Sen vuoksi on olennaisen tärkeää varmistaa, että Euroopan turvallisuus- ja puolustusala säilyy teknologisesti tarkoituksenmukaisena.

Monet turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittiset teknologiat ovat yhä suuremmissa määrin peräisin siviilialalta, ja niissä käytetään kriittisiä komponentteja, jotka ovat luonteeltaan kaksikäyttöisiä. Jotta voidaan vauhdittaa innovointia eri aloilla ja edistää turvallisuus- ja puolustusalojen teknologista itsenäisyyttä, on tarpeen parantaa tiedonvaihtoa siviili- ja puolustusalan tutkimus- ja innovointiyhteisöjen välillä. EU:lla on pitkäaikaista asiantuntemusta siviilitekniikan kehittämisestä ja käytettävissään uusia puolustusyhteistyövälineitä¹, joten sillä on hyvät edellytykset ottaa asiassa johtoasema. Tämä edellyttää kuitenkin resurssien tehokkaampaa käyttöä ja valmiutta selvittää kaksoiskäytön mahdollisuuksia kunnioittaen samalla EU:n perusarvoja. Se tarkoittaa myös näihin teknologioihin liittyvien arvo- ja toimitusketjujen strategisten riippuvuuksien ja haavoittuvuuksien vähentämistä.

Euroopan turvallisuus- ja puolustusvoimavarojen hajanaisuus on johtanut taloudelliseen tehostumukseen, operatiivisten valmiuksien heikkenemiseen ja strategisten riippuvuussuhteiden lisääntymiseen. Käynnissä oleva turvallisuus- ja puolustustekniikan vallankumous ja EU:n uudet puolustusyhteistyövälineet tarjoavat EU:lle tilaisuuden välttää menneisyyden virheet, hyödyntää nykyisiä valmiuksiaan ja säilyttää taloudellisen vaurautensa ja turvallisuutensa. **Euroopan tulevaa turvallisuus- ja puolustusalan teknologista ja innovointiympäristöä olisi kehitettävä alusta alkaen EU:n yhteistyökehityksessä.**

Puheenjohtaja Ursula von der Leyen totesi unionin tilasta vuonna 2021 pitämässään puheessa², että vaikka Euroopan puolustusekosysteemin kehittäminen on aloitettu, tarvitaan Euroopan puolustusunioni. Jäsenvaltioiden on määrä hyväksyä maaliskuussa 2022 ns. EU:n strateginen kompassi, jossa esitetään tulevaa vuosikymmentä koskeva yhteinen strateginen visio. Siinä myös hahmotellaan tapoja, joilla EU voi parantaa valmiuksiaan toimia ja vastata erilaisiin kriiseihin ja haasteisiin, turvata etunsa ja suojella kansalaisiaan, investoida tarvittavien voimavarojen ja teknologioiden kehittämiseen yhdessä ja tehdä siihen liittyviä innovaatioita sekä syventää EU:n arvoihin ja etuihin perustuvia kumppanuuksia.

Tämä turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittisiä teknologioita koskeva etenemissuunnitelma on vastaus Eurooppa-neuvoston 25.–26. helmikuuta 2021 esittämään pyyntöön³ hahmotella tapoja tehostaa tutkimusta ja teknologista kehittämistä ja innovointia (TTK&I) ja vähentää EU:n strategista riippuvuutta turvallisuuden ja puolustuksen kriittisistä

¹ Euroopan puolustusrahasto (EDF), puolustuksen koordinoitu vuosittainen tarkastelu (CARD) ja pysyvä rakenteellinen yhteistyö (PRY).

² [Puheenjohtaja von der Leyenin puhe unionin tilasta 2021](#)

³ [Eurooppa-neuvoston jäsenten julkilausuma 26. helmikuuta 2021](#)

teknologioista ja arvoketjuista. Etenemissuunnitelma esitellään Pariisissa 10.–11. maaliskuuta 2022 pidettävässä epävirallisessa huippukokouksessa, ja sitä hyödynnetään strategisen kompassin laadinnassa. Etenemissuunnitelmassa ehdotetaan EU:lle ja jäsenvaltioille tapaa edetä yhdessä kohti edellä mainitun tavoitteen saavuttamista, erityisesti seuraavin keinoin:

- määritetään EU:n turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittiset teknologiat ja vauhditetaan niitä eurooppalaisten TTK&I-ohjelmien avulla;
- varmistetaan, että puolustusnäkökohdat otetaan tarvittaessa paremmin huomioon siviilialan eurooppalaisissa TTK&I-ohjelmissa sekä teollisuus- ja kauppapolitiikassa ja että myös teknologian mahdollinen siviilikäyttö huomioidaan paremmin puolustusalan TTK&I-ohjelmissa;
- edistetään alusta alkaen koko EU:n laajuista strategista ja koordinoitua lähestymistapaa turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittisiin teknologioihin, jotta voidaan hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla EU:n ja jäsenvaltioiden TTK&I-ohjelmia, saada aikaan synergioita siviili- ja puolustusalan TTK&I-yhteisöjen välillä ja vähentää strategista riippuvuutta ulkoisista lähteistä ja
- koordinoidaan toimintaa mahdollisimman suuressa määrin muiden samanmielisten kumppaneiden, kuten Yhdysvaltojen ja Pohjois-Atlantin puolustusliiton (Nato), kanssa molempia osapuolia hyödyttävien ehdoin.

2. Turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittiset teknologiat ja strategiset riippuvuudet

Toukokuussa 2021 esitetyssä tiedonannossa *Vuoden 2020 uuden teollisuusstrategian päivittäminen: vahvemmat sisämarkkinat Euroopan elpymistä varten*⁴ (päivitetty teollisuusstrategia) vahvistetaan, että teknologinen johtoasema on edelleen EU:n kilpailukyvyyn ja innovoinnin keskeinen veturi, erityisesti ns. kriittisten teknologioiden⁵ alalla. Siinä korostetaan myös, kuinka tärkeää EU:n resilienssin varmistamisen kannalta on kartoittaa ja vähentää strategisia riippuvuuksia ”herkistä ekosysteemeistä”, joita ovat muun muassa ”lähi- ja yhteisötalous ja kansalaisturvallisuus” sekä ”avaruus ja puolustus”.

Helmikuussa 2021 hyväksytyssä siviili-, puolustus- ja avaruusteollisuuden synergioita koskevassa komission toimintasuunnitelmassa⁶ (synergioita koskeva toimintasuunnitelma) tunnustetaan siviilialalta peräisin olevien murroksellisten ja mahdollistavien teknologioiden kasvava merkitys Euroopan turvallisuudelle ja puolustukselle tulevaisuudessa sekä tarve edistää siviili- ja puolustusteknologioiden välistä vuorovaikutusta ja synergiaa. Siinä esitetään useita keskeisiä toimia, joilla edistetään tietojenvaihtoa ja yhteistyötä siviili- ja puolustusyhteisöjen välillä käyttäen lähtökohtana EU:n TTK&I-ohjelmia ja -välineitä.

2.1. Turvallisuus- ja puolustusalojen erityispiirteet

⁴ [COM\(2021\) 350 final](#)

⁵ Komissio määrittelee parhaillaan kriittisten teknologioiden seurantakeskusta koskevan työnsä yhteydessä ’kriittisyyden’ käsitettä avaruus-, puolustus- ja niihin liittyviä siviilialoja (kuten turvallisuutta) varten.

⁶ [COM\(2021\) 70 final](#)

EU:n puolustusteollisuuden rakenne on monimuotoinen, ja siihen kuuluu sekä suuria monikansallisia yrityksiä että pieniä ja keskisuuria toimijoita. Alan kysyntä on lähtöisin lähes yksinomaan kansallisilta hallituksilta, jotka myös valvovat kaikkia puolustukseen liittyvien tuotteiden ja teknologioiden hankintoja sekä niiden vientiä. EU:n puolustusmarkkinoita hajanaistavat edelleen kansallisten vaatimusten erilaisuus sekä julkisten menojen ja investointien toteuttaminen kansallisella tasolla, mikä toisinaan uhkaa hankaloittaa jäsenvaltioiden kansallisten asevoimien yhteentoimivuutta. Puolustusallalla ei näin ollen noudateta tavanomaisia sääntöjä ja liiketoimintamalleja, jotka ohjaavat perinteisempiä markkinoita, joten sillä on vähäiset mahdollisuudet vaikuttaa investointeihin ja markkinavalintoihin. Tämän johdosta alan on vaikea toteuttaa merkittäviä omaraahoitteisia puolustusalan TTK&I-hankkeita.

EU:n turvallisuusallalla on samankaltaisia haasteita, sillä markkinat ovat senkin osalta pääasiassa kansalliset, tosin vielä hajanaisemmat. Sillä on monenlaisia asiakkaita (esim. poliisi, sisäisen turvallisuuden viranomaiset, tulliviranomaiset, rajaviranomaiset, yksityiset turvallisuuspalvelut), toimintaa harjoitetaan eri tasoilla (paikallisella, alueellisella ja kansallisella tasolla) ja organisaatio vaihtelee jäsenvaltioittain. **Komissio esittää vuonna 2022 EU:n turvallisuusmarkkinoita koskevan tutkimuksen, jossa esitetään lisäselvityksiä tästä monimutkaisesta alasta.** Lisäksi komission yksiköt tekevät vuoden 2022 alkupuoliskolla yhteenvedon ehdotuksista, joilla pyritään edistämään turvallisuuden eri aloilla sovellettavien voimavaravetoisten lähestymistapojen käyttöönottoa. Näillä ehdotuksilla lujitetaan turvallisuutta ja lainvalvontaa koskevien tarpeiden ja ratkaisujen varhaista ja tulevaisuuteen suuntautuvaa määrittämistä.

Avaruus- ja kyberalalla ovat turvallisuus- ja puolustusalojen toimintakykyä tehostavia tekijöitä. Avaruusallalla on monia samoja piirteitä kuin turvallisuus- ja puolustusaloilla, sillä sen markkinavolyymit ovat pienet ja sillä on vähäinen vipuvaikutus yksityisillä komponenttien markkinoilla. Avaruusohjelmien ja avaruusalan arvoketjujen resilienssi on ratkaisevan tärkeä EU:n turvallisuus- ja puolustustavoitteiden kannalta. Myös kyberalalla on yhä merkittävämpi rooli puolustusvoimavarojen kannalta, mikä edellyttää huomiota ja investointeja. Kyberturvallisuuden ja kyberpuolustuksen välisiä yhteyksiä on tiivistettävä, kun otetaan huomioon nopeasti lisääntyvät kyberhyökkäykset, jotka kohdistuvat sekä siviili- että puolustusvoimavaroihin ja -verkkoihin, ja siviilialan kasvava rooli kyberinnovoinnissa ja -standardoinnissa. Näitä kahta alaa koskevia lisätoimenpiteitä esitetään tiedonannossa *Komission panos Euroopan puolustukseen* (puolustustiedonanto), joka on osa tätä puolustuspakettia.

2.2. Turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittisten teknologioiden ja strategisten riippuvuuksien kartoittaminen

Päivitetystä teollisuusstrategiassa kartoitetaan ja analysoidaan laajasti EU:n strategisia riippuvuuksia ja valmiuksia herkkien ekosysteemien perusteellisten tarkastelujen ensimmäisen kierroksen⁷ perusteella. Vaikka tämä työ on luonut perustan EU:n resilienssiä parantaville politiikkatoimille, sen yhteydessä todetaan myös, että on pyrittävä edelleen parantamaan

⁷ [SWD\(2021\) 352 final](#)

ymmärrystämme EU:n strategisista riippuvuuksista ja siitä, miten ne voivat kehittyä ja johtaa haavoittuvuuksien lisääntymiseen. Tähän kuuluu herkkien ekosysteemien perusteellisten tarkastelujen toinen kierros ja seurantajärjestelmä, joka toteutetaan kriittisten teknologioiden seurantakeskuksen (jäljempänä 'seurantakeskus') välityksellä (ks. kohta 2.3.).

Komission yksiköt ovat ryhtyneet laatimaan perusteellisia tarkasteluja puolustus- ja turvallisuusteknologian eri osa-alueista, myös kyberturvallisuudesta, tarkoituksena tukea päivitettyä teollisuusstrategiaa ja seurantakeskuksen kehittämistä. Tähän mennessä on tehty kaksi alustavaa tapaustutkimusta puolustusteknologian osa-alueisiin kuuluvista autonomisista järjestelmistä ja puolijohteista. Niitä pidettiin edustavina otoksina, koska niillä on monialainen merkitys eri alojen sotilaallisille voimavaroille (ks. laatikko 1). Tavoitteena oli kartoittaa näiden puolustusteknologian alojen yhteisiä piirteitä, erityisesti riippuvuuksien ja niihin liittyvien riskien syitä sekä alustavia keinoja niiden vähentämiseksi.

Tapaustutkimukset vahvistavat, että puolustusalaalla on pitkälti samat strategiset riippuvuudet ja haavoittuvuudet kuin muilla herkällä ekosysteemeillä. Ne liittyvät erityisesti teknologiapuutteisiin, (kriittisiin) raaka-aineisiin, osaamiseen, TTK&I-investointien vähäisyyteen ja EU:n ulkopuolisten maiden ekstraterritoriaaliseen sääntelyyn. Ne osoittavat myös, että alan haavoittuvuutta pahentavat yleensä sen toiminnan strategisuus ja arkaluonteisuus (esim. tiukemmat tietoturva- ja toimitusvarmuutta koskevat vaatimukset) ja alan markkinoiden suhteellinen pienuus.

Tapaustutkimukset osoittavat myös, että jotkin EU:n maailmanlaajuisista kilpailijoista toteuttavat offensiivisempia ja defensiivisempiä toimia kriittisten teknologioiden edistämiseksi ja strategiaan riippuvuuksiin puuttumiseksi kuin EU on tähän mennessä tehnyt. Ne yhdistävät esimerkiksi kansallisen puolustuksen näkökohdat järjestelmällisemmin siviiliteknologian kehittämiseen, investoivat voimakkaasti oman maansa TTK&I- ja teollisuuskapasiteettiin, houkuttelevat ulkopuolisia sijoittajia ja soveltavat toisinaan aggressiivisiä yritysostostrategioita kolmansissa maissa. Ne myös suojelevat omaa teollista asiantuntemustaan ja vaikutusvaltaansa hyödyntämällä keskinäisiä riippuvuussuhteita tai käyttämällä tiukkoja ekstraterritoriaalisia säännöksiä, joilla rajoitetaan kolmansien maiden mahdollisuuksia käyttää teknologiaa.

Vaikka EU:lla on omia välineitään teollisen kapasiteettinsa vahvistamiseen EU:n sääntöjen mukaisesti, sitä haittaavat edelleen EU:n puolustusmarkkinoiden suurelta osin pirstoutunut kysyntä, siviili- ja puolustusalan TTK&I-toiminnan perinteisesti tiukka erottaminen toisistaan EU:n tasolla ja jäsenvaltioiden suhteessa vähäiset investoinnit Euroopan puolustusalan teolliseen ja teknologiseen perustaan (EDTIB). Jäsenvaltioiden yhteenlasketut puolustusalan innovaatiomenot (2,5 miljardia euroa eli 1,2 % puolustusmenoista) jäävät edelleen alle Euroopan puolustusviraston 15 vuotta sitten asettaman 2 prosentin tavoitteen.

Vaikka markkinavoimat ovat johtaneet tilanteeseen, jossa mikään yksittäinen maa ei voi saavuttaa täyttä teknologista itsenäisyyttä millään teknologian alalla, käynnissä on maailmanlaajuinen kilpailu teknologisesta johtoasemasta ja siihen liittyvistä taloudellisista ja sotilaallisista eduista. Tämä voi pahentaa EU:n nykyisiä strategisia riippuvuuksia ja luoda uusia, jos se ei ryhdy toimiin. Jotta EU voi pysyä kriittisten teknologioiden eturintamassa ja havaita ja lieventää strategisia riippuvuuksia turvallisuuden ja puolustuksen alalla, tarvitaan jäsenneltyä

lähestymistapaa. Tämän etenemissuunnitelman tavoitteena on tarjota tällainen lähestymistapa, joka sisällytetään EU:n strategiseen kompassiin.

Laatikko 1: Tapaustutkimukset – autonomiset järjestelmät ja puolijohteet puolustusosalalla

Puolustusalan autonomisia järjestelmiä koskevassa komission analyysityössä, jossa kiinnitetään erityistä huomiota tekoälyyn ja koneoppimiseen, määritettiin olennaiset kriittiset teknologiat ja neljä keskeistä alaa, joilla EU on jäänyt kehityksessä jälkeen: osaaminen, data, laitteistot ja testaus. Mahdolliset toimenpiteet näiden puutteiden korjaamiseksi perustuisivat EU:n nykyiseen tekoälystrategiaan⁸ ja siihen liittyviin toimintapoliittisiin aloitteisiin sekä jäsenvaltioiden kansallisiin tekoälystrategioihin. Niihin kuuluvat TTK&I-toimet (esim. data- ja tekoälykoulutuksen saatavuuden parantaminen, kytkös eurooppalaiseen prosessorialoitteeseen), infrastruktuuri (esim. pilvipalvelukapasiteetti puolustustarkoituksiin, omat testauslaitokset) ja olemassa olevien kriittisten omaisuususerien suojaaminen (esim. ulkomaisten suorien sijoitusten seuranta).

Puolustuskäyttöön tarkoitettuja puolijohteita koskevassa analyysityössä korostettiin puolijohteiden kaikkiin puolustustarvikkeisiin ulottuvaa käyttöä sekä nykyisiä ja tulevia riippuvuuksia, jotka johtuvat erityisesti siitä, ettei EU:ssa ole riittävästi omaa kapasiteettia (tuotantolinjoja) kaikkein kehittyneimpien sirujen valmistukseen. Komissio on sisällyttänyt riskinhallintatoimenpiteitä 8. helmikuuta 2022 hyväksytyyn ehdotukseen eurooppalaisesta siruja koskevasta säädöksestä⁹, jonka tavoitteena on luoda eurooppalainen huipputasoinen siruekosysteemi, jotta voidaan parantaa EU:n voimavaroja tällä alalla ja vastata sen myötä myös puolustustarpeisiin.

2.3. Kriittisten teknologioiden seurantakeskus

EU:n nykyisiin strategisiin riippuvuuksiin kolmansista maista (esim. kauko-ohjattujen järjestelmien ja puolijohteiden osalta) on osittain syynä teknologian tulevaa merkitystä koskevan ennakkoinnin puute. EU:ssa tarvitaan jäsennellympää ennakkointia ja strategista pohdintaa turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittisistä teknologioista, jotta voidaan määrittää ensisijaiset alat, joilla edistetään tutkimusta ja innovointia, vähennetään nykyisiä strategisia riippuvuuksia ja vältetään uusien riippuvuuksien syntyminen.

Tähän pohdintaan antaa jatkossa panoksensa kriittisten teknologioiden seurantakeskus, jota komissio on parhaillaan perustamassa synergioita koskevan toimintasuunnitelman (toimi 4) mukaisesti. Päällekkäisyyksien välttämiseksi sen työmenetelmissä otetaan huomioon muut vastaavat aloitteet¹⁰. Näin voidaan hienosäätää synergioita koskevassa toimintasuunnitelmassa esitettyä kriittisten teknologioiden luetteloa siten, että siinä otetaan huomioon kehittyvät teknologiaympäristöt ja voimavaratarpeet.

⁸ [COM\(2018\) 237 final](#)

⁹ [COM\(2022\) 45 final](#)

¹⁰ Esimerkiksi teollisuutta palvelevien kehittyneiden teknologioiden (ATI) tuki ja välineet, avaruusalan kriittisten teknologioiden seuranta, yleinen strateginen tutkimussuunnitelma (OSRA), teknologian rakenneosat (TBB) ja Euroopan puolustusviraston (EDA) keskeiset strategiset toimet.

Seurantakeskus määrittää, seuraa ja arvioi avaruus-, puolustus- ja niihin liittyvien siviilialojen kriittisiä teknologioita, niiden mahdollista soveltamista sekä niihin liittyviä arvo- ja toimitusketjuja. Se määrittää, seuraa ja analysoi myös olemassa ja ennakoitavissa olevia teknologisia puutteita sekä strategisten riippuvuuksien ja haavoittuvuuksien perimmäisiä syitä.

On olennaisen tärkeää sopia jäsenvaltioiden kanssa siitä, kuinka yksityiskohtaisella tasolla näistä kysymyksistä keskustellaan EU:n tasolla, ja tarpeesta jakaa asiaankuuluvat tiedot jäsenvaltioiden kesken ja komission kanssa. Seurantakeskuksen yhteyteen perustetaan asiaan keskittyvän asiantuntijaryhmän muodossa mekanismi, jonka avulla jäsenvaltioiden kanssa voidaan vaihtaa tietoja ja keskustella turvallisuusluokitellussa ympäristössä. Keskusteluja on määrä käydä uusien ja murroksellisten teknologioiden syntymisestä, jotta voidaan välttää uudet riippuvuussuhteet turvallisuusalalla sekä puolustus- ja avaruusteollisuudessa. Korkea edustaja ja hänen yksikkönsä osallistuvat tähän prosessiin.

Komissio aikoo esittää vuoden 2022 loppuun mennessä ja sen jälkeen kahden vuoden välein seurantakeskuksen tietojen perusteella jäsenvaltioille turvallisuusluokitellun raportin kriittisistä teknologioista ja riskeistä, jotka liittyvät turvallisuuteen sekä avaruus- ja puolustusalaan vaikuttaviin strategisiin riippuvuuksiin. Komissio laatii näiden raporttien perusteella teknologian etenemissuunnitelmat, joihin sisältyy riskinhallintatoimenpiteitä TTK&I-toiminnan edistämiseksi ja turvallisuuteen ja puolustukseen vaikuttavien strategisten riippuvuussuhteiden vähentämiseksi.

Kunhan seurantakeskuksen toiminta on vakiintunutta, sen toiminta-alaa voitaisiin laajentaa muille teollisuudenaloille, kuten päivitetystä teollisuusstrategiassa todetaan.

Jatkotoimet:

- Komissio perustaa vuonna 2022 asiantuntijaryhmän helpottamaan kriittisiä teknologioita sekä arvo- ja toimitusketjuja koskevaa tiedonvaihtoa jäsenvaltioiden kanssa. Se on osa puolustus- ja avaruusteollisuuden ja niihin liittyvän siviiliteollisuuden kriittisten teknologioiden seurantakeskusta. Asiantuntijaryhmän tehtävänä on
 - kuulla säännöllisesti jäsenvaltioiden viranomaisia turvallisuusluokitellun raportin laatimiseksi
 - varmistaa sellaisten arkaluonteisten ja turvallisuusluokiteltujen tietojen asianmukainen käsittely, joita voidaan vaihtaa kriittisten teknologioiden seurantakeskuksen, asiaan liittyvien raporttien ja etenemissuunnitelmien yhteydessä.
- Komissio esittää vuoden 2022 puoliväliin mennessä EU:n turvallisuusmarkkinoita koskevan tutkimuksen, jonka avulla on määrä ymmärtää paremmin siviiliturvallisuusalan markkinoiden erityispiirteitä, tukea kriittisten teknologioiden ja strategisten riippuvuussuhteiden määrittämistä sekä lujittaa uutta voimavara-alähtöistä lähestymistapaa turvallisuuteen ja muihin TTK&I-toimiin.
- Komission yksiköt tekevät vuoden 2022 puoliväliin mennessä yhteenvedon ehdotuksista, joilla edistetään turvallisuuden eri aloilla sovellettavien voimavaravetoisten lähestymistapojen käyttöönottoa.

3. Turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittisiä teknologioita koskevien TTK&I-toimien edistäminen

Teknologian etenemissuunnitelmat, jotka komissio laatii seurantakeskuksen arvioiden perusteella, tukevat monenlaisia toimia aina kriittisiä teknologioita koskevasta TTK&I-toiminnan ohjelmasuunnittelusta sellaisten laajempien lippulaivahankkeiden kehittämiseen, joilla lujitetaan EU:n kilpailukykyä ja resilienssiä turvallisuus- ja puolustusosalalla. Jotta nämä tavoitteet voidaan saavuttaa, käytettävissä olevia varoja on hyödynnettävä tehokkaammin koordinoimalla paremmin nykyisiä EU- ja jäsenvaltiotason TTK&I-ohjelmia ja -välineitä.

3.1. EU:n siviili- ja puolustusalan TTK&I-toiminnan välisen jaon poistaminen

Komissio sitoutui synergioita koskevassa toimintasuunnitelmassaan (toimi 2) tehostamaan EU:n ohjelmien ja välineiden välistä sisäistä koordinointia vuoteen 2022 mennessä (ks. laatikko 2), jotta saataisiin käyttöön ne valtavat hyödyt, joita siviili- ja puolustusalan TTK&I-toiminnan välisistä synergioista on saatavissa talouskasvun, sisämarkkinoiden ja Euroopan kansalaisten turvallisuuden kannalta.

Vaikka tämän tavoitteen täytäntöönpanoa voidaan jatkaa myös vuonna 2023 (esimerkiksi parantamalla suunnittelua ja synkronointia, antamalla ohjeistusta jäsenvaltioiden hallintoviranomaisille jne.), joitakin esteitä on vaikeampi poistaa lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä ja ne saattavat edellyttää muiden sidosryhmien osallistumista. Näin on erityisesti silloin, kun EU:n ohjelmien ja välineiden perussäädösten säännöksissä asetetaan käytännön rajoituksia. Esimerkkinä voidaan mainita, että vaikka Verkkojen Eurooppa -välineestä (CEF) ja Euroopan rakenne- ja investointirahastoista (ERI-rahastot) voidaan rahoittaa kaksikäyttötoimintoja, Horisontti Eurooppa -puiteohjelman¹¹ yhteydessä toteutettavissa toimissa keskitytään siviilisovelluksiin; siihen ei sisälly kehystä tällaisiin toimiin suunnatun suoran tuen myöntämiseksi TTK&I-ohjelmista ja -välineistä. Samoin Euroopan investointipankin lainanantopolitiikassa on edelleen puolustusalaan koskevia rajoituksia.

Helpottaakseen siviili- ja puolustusyhteisöjen välistä tiedonvaihtoa erityisesti kriittisten teknologioiden alalla komissio aikoo laatia vuonna 2023 toimintamallin, jolla kannustetaan kaikkien EU:n ohjelmien ja välineiden yhteydessä kaksikäyttöteknologiaan liittyvään TTK&I-toimintaan EU:n tasolla ja joka pannaan kokonaisuudessaan täytäntöön keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä. Tätä työtä hyödynnetään myös laadittaessa väliarviointia asiaankuuluvista alakohtaisista ohjelmista, kuten yhteisiä säännöksiä koskevan asetuksen piiriin kuuluvista rahastoista, joihin kuuluvat myös terveysalan hätätilanteisiin varautumiseen tarkoitetut varat.

Laatikko 2: EU:n ohjelmat ja välineet, joilla tuetaan turvallisuuden ja puolustuksen kannalta merkityksellisiä kriittisiä teknologioita ja niiden infrastruktuurin käyttöönottoa koskevaa TTK&I-toimintaa monivuotisessa rahoituskehyksessä (2021–2027)

- Euroopan puolustusrahasto osoittaa 8 miljardia euroa puolustusalan tutkimukseen ja kehittämiseen. Sen tutkimus- ja kehitysmäärärahoista 4–8 prosenttia eli jopa 100 miljoonaa euroa vuodessa osoitetaan murroksellisiin teknologioihin.
- Horisontti Eurooppa -puiteohjelman pilarissa II (Maailmanlaajuiset haasteet ja Euroopan

¹¹ Tässä asiakirjassa termillä ”Horisontti Eurooppa” viitataan Horisontti Eurooppa -puiteohjelman täytäntöönpanoa koskevaan erityisohjelmaan ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituuttiin. Niiden yhteydessä toteutettavissa toimissa keskitytään yksinomaan siviilisovelluksiin.

teollisuuden kilpailukyky) osoitetaan 1,6 miljardia euroa siviilialan turvallisuustutkimukseen ja -innovointiin klusterissa ”Kansalaisturvallisuus yhteiskunnassa”, kun taas kriittisiä teknologioita tuetaan klustereissa ”Digitaalitalous ja -teknologia, teollisuus ja avaruusala”, ”Ilmasto, energia ja liikkuvuus” ja ”Elintarvikkeet, biotalous, luonnonvarat, maatalous ja ympäristö”. Täydentäviä toimia rahoitetaan pilarista I (Huipputaso-tiede), pilariin III (Innovatiivinen Eurooppa) kuuluvista Euroopan innovaationeuvostosta (EIC) ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutista (EIT) sekä eurooppalaisista kumppanuuksista, joissa yhdistetään ja otetaan käyttöön resursseja EU:n teknologisen johtoaseman ja avoimen strategisen itsenäisyyden varmistamiseksi kriittisillä aloilla.

- Digitaalinen Eurooppa -ohjelmalla edistetään kriittisten teknologioiden kannalta merkityksellisiä käyttöönottoja kyberturvallisuuden, tekoälyn ja suurteholaskennan painopistealoilla.
- Kyberturvallisuuden teollisuus-, teknologia- ja tutkimusosaamiskeskus ja koordinoitavien verkostojen hyväksyvät vuonna 2022 kyberinvestointeja koskevan strategisen ohjelman, jota hyödynnetään Horisontti Eurooppa -puiteohjelmassa ja Digitaalinen Eurooppa -ohjelmassa. Siviili- ja puolustusteknologioiden ja kaksikäyttösovellusten välisiä synergioita voidaan selvittää sovellettavien sääntöjen mukaisesti Euroopan puolustusrahaston välityksellä.
- ERI-rahastoja (erityisesti Euroopan aluekehitysrahastoa ja Euroopan sosiaalirahasto plussaa) voidaan käyttää Euroopan puolustusalan teollisen ja teknologisen perustan tukemiseen.
- Muita asiaan liittyviä EU:n ohjelmia, rahastoja ja välineitä ovat avaruusohjelma, Verkkojen Eurooppa -väline, InvestEU-ohjelma, elpymis- ja palautumistukiväline, Life-ohjelma, julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudet ja rahoitusta yhdistävät välineet.

3.2. Turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittisten teknologioiden TTK&I-toimintaa tukevien EU:n ja kansallisten ohjelmien ja välineiden kytkeminen toisiinsa

Vaikka EU:n ohjelmista ja välineistä myönnetään merkittävää rahoitusta EU:n turvallisuutta ja puolustusta koskeville TTK&I-toimille, suurin osa tällaisten toimien rahoituksesta on yhä jäsenvaltioiden vastuulla, ja turvallisuus- ja puolustusmarkkinoiden pirstaloituminen on edelleen vakava ongelma. Tämän vuoksi teknologisen itsenäisyyden saavuttaminen erällä kriittisten teknologioiden aloilla ja strategisten riippuvuuksien purkaminen toisilla aloilla edellyttävät EU:n laajuista koordinaatiota.

Jäsenvaltioita kehoitetaan sitoutumaan strategisen kompassin yhteydessä siihen, että ne kehittävät yhdessä komission kanssa alusta alkaen EU:n laajuisen strategisen koordinoitun lähestymistavan turvallisuuden ja puolustuksen kannalta merkityksellisiin kriittisiin teknologioihin ottaen täysin huomioon EU:n ja kansallisten ohjelmien ja välineiden hallinnoinnin moninaisuuden ja monimutkaisuuden. Tässä lähestymistavassa otettaisiin huomioon myös muut koordinoitavien rakenteet, kuten EU:n uusi sisäisen turvallisuuden innovaatiokeskus, jonka puheenjohtajana toimii sisäisen turvallisuuden operatiivisen yhteistyön pysyvä komitea (COSI), ja uusi EU:n puolustusalan innovaatiokeskus, joka Euroopan puolustusviraston on määrä perustaa.

Lähestymistavassa käytettäisiin jäsenvaltioiden viranomaisten ja komission välisten keskustelujen lähtökohtana kriittisiä teknologioita koskevia turvallisuusluokiteltuja raportteja ja

komission laatimia teknologian etenemissuunnitelmia. Tavoitteena olisi määrittää teknologian etenemissuunnitelmien pohjalta alat, joilla tarvitaan kiireellisimmin toimia, ja ryhtyä vastaamaan tarpeisiin ottamalla käyttöön EU:n ja jäsenvaltioiden ohjelmia, välineitä ja toimintapolitiikkoja koordinoitusti ja EU:n valtiontukisääntöjen mukaisesti. Näin varmistettaisiin, että investoinnit keskitetään aloille, joilla on eniten merkitystä EU:n kansalaisten turvallisuuden kannalta. Painopisteitä päivitetäisiin säännöllisesti sen varmistamiseksi, että ne ovat edelleen merkityksellisiä ja että varojen käyttö on tehokasta.

Komissio määrittää yhteistyössä jäsenvaltioiden kanssa parhaan mekanismin koordinoitavuuden helpottamiseksi (esim. seurantakeskuksen asiantuntijaryhmä).

3.3. Turvallisuus- ja puolustusalan innovoinnin ja yrittäjyyden tukeminen – EU:n puolustusalan innovaatio-ohjelman perustaminen

EU:n on hyödynnettävä turvallisuuden ja puolustuksen tukemisessa nykyistä paremmin innovaatioyhteisönsä koko potentiaalia. Tämä edellyttää, että näillä kahdella alalla toimivia muita kuin perinteisiä toimijoita sekä innovatiivisia startup-yrityksiä ja pieniä ja keskisuuria yrityksiä (pk-yrityksiä) autetaan ylittämään korkeat teknologiset, hallinnolliset, sääntelyyn ja markkinoille pääsyyn liittyvät esteet, noudattamaan tiukkoja turvallisuusvaatimuksia ja saamaan rahoitusta. Puolustustarvikemarkkinat rakentuvat usein muutamien suurten toimijoiden varaan, ja niitä tukee joukko erikoistuneita pk-yrityksiä, joilla on rajallinen suora pääsy näille markkinoille. Tästä johtuen innovatiivisten puolustusalan pk-yritysten voi olla vaikea saada rahoitusta, minkä vuoksi ne voivat todennäköisemmin kääntyä ulkomaisten sijoittajien puoleen tai joutua niiden kohteeksi. Tilanne on samanlainen innovatiivisten turvallisuusalan pk-yritysten kohdalla, sillä niillä on samanlaisia haasteita lähestyä potentiaalisia asiakkaita tai saada räätälöityä rahoitusta.¹²

Komissio on tukenut innovatiivisia turvallisuusalan startup-yrityksiä ja pk-yrityksiä Horisontti 2020 -puiteohjelmasta. Yhteiskunnallisiin haasteisiin liittyvän klusterin 7 ”Kansalaisturvallisuus yhteiskunnassa” yhteydessä myönnetty rahoitus ja yleinen onnistumisaste ovat olleet pienten innovoijien osalta keskimääräistä suuremmat. Vaikka tämä tuki Horisontti Eurooppa -puiteohjelmasta jatkuu, turvallisuusalan startup- ja pk-yritykset tarvitsevat edelleen räätälöityä lisätukea päästäkseen markkinoille nopeammin. Selvittämällä mahdollisuuksia käyttää uusia kaksikäyttötuotteisiin liittyvän innovoinnin välineitä voitaisiin parantaa niiden tuotantokapasiteettia, kilpailukykyä ja kestävyyttä.

Komissio on ryhtynyt käynnistämään vastaavaa toimintaa Euroopan puolustusrahaston puitteissa kehittääkseen puolustus- ja kaksikäyttötuotteisiin liittyvää innovointia koskevan välineistön, joka kattaa teknologisen valmiuden tasot¹³ 1–9. Parhaillaan työskennellään seuraavien, puolustuksen, uudet teknologiat ja kaksikäyttötuotteet kattavien välineiden parissa:

¹² [Pk- ja startup-yritysten haasteet ja mahdollisuudet EU:n turvallisuusalan tutkimuksessa ja innovoinnissa](#), CERIS SSRI virtuaalitapahtuma, 30.4.2021.

¹³ EU on vuodesta 2014 lähtien ryhtynyt käyttämään laajasti teknologisen valmiuden tason (TRL) konseptia TTK&I-ohjelmissaan ja -välineissään. Asteikossa erotetaan yhdeksän teknologisen kypsyyden tasoa, jotka ulottuvat perustutkimuksesta (TRL 1 -taso) lopputuotteeseen, joka on valmis markkinoille tulon (TRL 9 -taso).

- a) *Puolustusalan innovointi Euroopan puolustusrahaston kautta* – Selvitetään toimia, joilla tuettaisiin paremmin nimenomaan murroksellisia teknologioita sekä innovatiivisia ja tulevaisuuteen suuntautuvia puolustusratkaisuja koskevia hankkeita, ja kannustetaan erityisesti innovatiivisia pk-yrityksiä, innovatiivisia laboratorioita sekä tutkimus- ja teknologiaorganisaatioita osallistumaan. Nämä toimet voivat olla muodoltaan erilaisia, esimerkiksi yritysvalmennusta (vuoden 2021 työohjelma), teknologiahaasteita (vuoden 2022 työohjelma), hackathon-tapahtumia tai palkintoja (vuoden 2023 tai sitä myöhemmät työohjelmat). Niiden yhteydessä hyödynnetään myös Euroopan innovaationeuvoston asiaan liittyviä kokemuksia, ja ne voivat kytkeytyä uuteen puolustusalan Cassini-aloitteeseen.
- b) *InvestEU-ohjelmaan kuuluva puolustusinvestointien rahoitusta yhdistävä väline* – Tällaisen välineen luominen antaisi komissiolle mahdollisuuden taata sijoitukset, joita rahoituksen välittäjät tekevät eri puolilla EU:ta innovatiivisiin tai strategiaan puolustusalan pk-yrityksiin. Tämä helpottaisi ongelmia, jotka liittyvät lupaavia teknologioita Euroopan puolustusta varten kehittävien pk-yritysten rajalliseen rahoituksensaantiin, ja samalla tarjottaisiin luotettavaa pääomaa ja vältettäisiin kolmansien maiden yhteisöjen vihamieliset yritysostot. Parantamalla puolustusalan innovatiivisten pk- ja midcap-yritysten mahdollisuuksia saada oman pääoman ehtoista rahoitusta tuettaisiin niiden kasvua ja edistettäisiin viime kädessä Euroopan puolustusalan teollisen ja teknologisen perustan innovatiivisuutta. Komissio aikoo myös selvittää, onko tarpeen ottaa käyttöön arvoketjun keskeisiä markkinatoimijoita tukevia lisävälineitä.
- c) *Puolustusalan Cassini-aloite* – Tämä aloite perustuisi nykyiseen Cassini-aloitteeseen, jolla tuetaan avarusteollisuuden pk-yrityksiä ja startup-yrityksiä. Sen kautta tarjottaisiin seuraavanlaisia palveluja: liiketoiminnan kehittäminen ja verkostoituminen (esim. kontaktien luominen, yritystoiminnan vauhdittaminen) sekä palkinnot ja kilpailut (mukaan lukien hackathon-tapahtumat, mentorointi jne.), jotka täydentävät edellä mainittua puolustusinvestointien rahoitusta yhdistävää välinettä.
- d) *Innovaatiohautomo* – Komissio perustaa vuonna 2022 innovaatiohautomon tukemaan uusien teknologioiden kehittämistä ja muokkaamaan kaksikäyttötuotteisiin liittyvää innovointia synergioita koskevan toimintasuunnitelman (toimi 6) mukaisesti. Sillä voisi olla merkittävä rooli pyrittäessä kuroma an umpeen kuilua siviili- ja puolustuspainotteisten TTK&I-ohjelmien välillä. Analysoituaan järjestelmällisesti teknologian kehittämisen varhaisen vaiheen tuloksia yrityshautomon on tarkoitus ilmoittaa komission ja jäsenvaltioiden asiaankuuluville yksiköille hankkeista ja/tai teknologioista, joilla vaikuttaisi olevan potentiaalia turvallisuus-, avaruus- tai puolustuskäyttöön. Komissio arvioi, miten ilmoitetut hankkeet voitaisiin tarvittaessa ohjata lisärahoitusmahdollisuuksien, kuten Euroopan innovaationeuvoston siirtymärahoitusjärjestelyn tai Euroopan puolustusrahaston rahoituksen piiriin.
- e) *Tuki innovaatioverkostoille* – Puolustusalan rajatylittävät innovaatioverkostot voisivat toimia innovaatioiden välittäjinä ja kannustaa siihen, että yhteistyöhankkeisiin sisällytetään

Koska teknologian sovellusmahdollisuudet ja sen myötä kaksikäyttöpotentiaali käy ilmi tyypillisesti TRL-tasoilla 5–6, TRL-tasoilla 1–4 olevan teknologian voidaan katsoa olevan ”neutraali”.

innovatiivisia ratkaisuja. Teknologian kartoituksella voitaisiin havaita ja yksilöidä uusia innovatiivisia ratkaisuja ja teknologioita, joista voi olla hyötyä puolustussovellusten kannalta. Tämän jälkeen tutkimuskeskukset ja tekniset testauslaitokset testaisivat tällaisten siviiliteknologioiden merkityksellisyyttä ja vaihtaisivat parhaita käytäntöjä. Komission keskeinen kumppani synergioita koskevan toimintasuunnitelman toimen 6 toisen osan täytäntöönpanossa olisi Euroopan puolustusvirasto.

Komissio aikoo selvittää, miten välineistö voidaan kytkeä niihin välineisiin, joilla tuetaan innovointia turvallisuuden (esim. Horisontti Eurooppa) tai kyberturvallisuuden alalla (esim. kansallisten kyberturvallisuuden koordinoitikeskusten verkosto yhteistyössä eurooppalaisten digitaali-innovointikeskittymien kanssa).

Komission ja Euroopan puolustusviraston toisiaan täydentävät vahvuudet olisi koottava yhteen **EU:n puolustusalan innovaatio-ohjelmaksi**. Tämän ohjelman yhteydessä komission on määrä hyödyntää kokemustaan EU:n talousarvion toteuttamisesta puolustusalan sekä siviili- ja kaksikäyttötuotteita koskevan TTK&I-toiminnan tukemiseksi ja olla keskeisessä asemassa edistettäessä innovointia Euroopan puolustusalan teollista ja teknologista perustaa varten. Euroopan puolustusvirastolla on puolustusasiantuntemusta, myös nousevien ja murroksellisten teknologioiden ja sotilaallisten voimavarojen vaatimusten kytkemisestä yhteen, joten se yhdistää ja tukee edelleen jäsenvaltioiden toimia puolustusalan innovaatiokeskuksensa kautta. Komissio ja Euroopan puolustusvirasto tekevät tiivistä yhteistyötä ja vauhdittavat näin keskinäisessä synergiasa EU:n ja sen jäsenvaltioiden turvallisuus- ja puolustusalan innovointia.

3.4. Osaaminen

Puolustus- ja turvallisuusalan suuria haasteita ovat osaamisen puute ja työvoimapula, erityisesti luonnontieteiden, teknologian, insinööritieteiden ja matematiikan alan ammattitaitoisten työntekijöiden puute, sillä nämä alat ovat monen muun korkean teknologian alan tavoin vahvasti riippuvaisia tällaisesta osaamisesta. Koska teknologiat ja uhkaympäristö kehittyvät nopeasti, on tärkeää, että toimiala pyrkii nykyistä laajemmin tavoittamaan uusia ja nuoria tutkijoita ja yrittäjiä, myös naisia. Lisäksi on omaksuttava osallistava ja esteetön lähestymistapa suhteessa kaikkiin kykyihin, osaamiseen ja käytettävissä olevaan työvoimaan.

Komissio otti marraskuussa 2020 käyttöön osaamissopimuksen, johon sisältyy ensimmäinen osaamiskumppanuuksien aalto kolmessa keskeisessä teollisessa ekosysteemissä eli mikroelektroniikan, autoteollisuuden sekä ilmailu-, avaruus- ja puolustusteollisuuden alalla. Sopimuksen osapuolet (teollisuusalat, yliopistot ja koulutusorganisaatiot, työmarkkinaosapuolet) sitoutuivat varmistamaan osaamisen jatkuvan ja kestävä tarjonnan sitä eniten tarvitsevilla aloilla antamalla täydennyskoulutusta 200 000 työntekijälle ja uudelleen kouluttamalla 300 000 ihmistä. Julkiset ja yksityiset investoinnit ovat 1 miljardi euroa vuoteen 2030 mennessä.

Jatkotoimet:

- Komissio kehottaa jäsenvaltioita sitoutumaan strategisen kompassin yhteydessä siihen, että kehitetään alusta asti EU:n laajuinen strateginen koordinoitu lähestymistapa turvallisuuden ja puolustuksen kannalta merkityksellisiin kriittisiin teknologioihin.
- Komissio tarkastelee vuonna 2023 uudelleen EU:n nykyisiä välineitä ja ehdottaa uusia tapoja

edistää kaksikäyttötuotteisiin liittyviä TTK&I-toimia EU:n tasolla.

- Komissio tukee turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittisiin teknologioihin liittyvää innovointia ja yrittäjyyttä seuraavien välineiden pohjalta: a) Euroopan puolustusrahaston kohdennetut toimet, b) uusi InvestEU-ohjelmaan kuuluva puolustusinvestointien rahoitusta yhdistävä väline, c) uusi puolustusalan Cassini-aloite, d) vuonna 2022 käyttöön otettava uutta teknologiaa ja kaksikäyttötuotteisiin liittyvää innovointia käsittelevä uusi innovaatiohautomo ja e) innovaatioverkostoille suunnattavan tuen lisääminen.
- Komissio aikoo perustaa yhdessä Euroopan puolustusviraston ja sen puolustusalan innovaatiokeskuksen kanssa EU:n puolustusalan innovaatio-ohjelman, jolla vauhditetaan EU:n ja sen jäsenvaltioiden turvallisuus- ja puolustusinnovointia.

4. Strategisten riippuvuuksien vähentäminen turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittisissä teknologioissa ja arvoketjuissa

EU:lla on TTK&I-ohjelmiensa ja -välineidensä lisäksi useita toimintapolitiikan välineitä, joilla voidaan osaltaan purkaa sen strategista riippuvuutta kriittisistä teknologioista ja arvoketjuista turvallisuus- ja puolustusosalalla. Niiden avulla voidaan vahvistaa EU:n teollista kapasiteettia, kilpailukykyä, teknologista itsenäisyyttä ja resilienssiä mutta myös suojata nykyistä ja tulevaa teknologista kehitystä ja voimavaroja.

Komissio arvioi tarvittaessa kriittisten teknologioiden seurantakeskuksen työn perusteella ja päivitetyn teollisuusstrategian mukaisesti järjestelmällisesti turvallisuus- ja puolustuskäsitteitä, kun se panee täytäntöön ja tarkistaa nykyisiä EU:n teollisuuden ja kaupan välineitä tai suunnittelee uusia tällaisia välineitä varmistukseksi, että ne ovat tarkoituksenmukaisia.

- *Teolliset allianssit* – Teolliset allianssit kokoavat yhteen monenlaisia kumppaneita (esim. julkisia ja yksityisiä toimijoita, kansalaisyhteiskunnan toimijoita) yhteisiin toimiin, jotka koskevat EU:n keskeisiä toimintapolitiittisia tavoitteita tietyillä toimialoilla tai arvoketjuissa. Ne perustuvat avoimuuden, läpinäkyvyyden, monimuotoisuuden ja osallistavuuden periaatteisiin, ja niiden toiminnassa noudatetaan tinkimättä kilpailusääntöjä. Teollisiin alliansseihin voi tarvittaessa sisältyä osioita, joilla pyritään nimenomaan turvallisuus- ja puolustusalojen strategisten riippuvuussuhteiden vähentämiseen. Tätä pohditaan eurooppalaisen teollisuusdataa sekä reuna- ja pilviteknologiaa koskevan allianssin sekä prosessoreita ja puolijohdeteknologiaa koskevan allianssin piirissä.
- *Euroopan yhteistä etua koskevat tärkeät hankkeet (IPCEI)* – Jäsenvaltiot käynnistävät IPCEI-hankkeet, joihin sovelletaan EU:n valtioneuvoston sääntöjä. Niiden tarkoituksena on koota yhteen tietämystä, asiantuntemusta, taloudellisia resursseja ja talouden toimijoita kaikkialta EU:sta ja näin pyrkiä ratkaisemaan markkinoiden tai järjestelmän toimintapuutteita ja yhteiskunnallisia haasteita, joihin yksityiset toimijat eivät voi vastata yksin, erityisesti läpimurtoinnovaatioiden ja keskeisen infrastruktuurin alalla. IPCEI-hankkeissa voidaan ottaa huomioon turvallisuus- ja puolustuskäsitteet. Näin voisi olla tulevassa mikroelektroniikkaa koskevassa toisessa IPCEI-hankkeessa, josta ilmoitetaan siruja koskevassa säädöksessä.

- *EU:n rahoitusohjelmat* – EU:lla on aina ollut avoin tutkimus- ja innovointipolitiikka. Sen ohjenuorana on avoimen strategisen riippumattomuuden periaate, ja tavoitteena on varmistaa tasapuoliset toimintaedellytykset ja vastavuoroisuus. EU:n maailmanlaajuinen lähestymistapa tutkimukseen ja innovointiin kannustaa muodostamaan strategisia kumppanuuksia samanmielisten kumppaneiden kanssa (esim. Nato, Yhdysvallat, Kanada Japani, Etelä-Korea jne.) EU:n kansainvälisten velvoitteiden mukaisesti.¹⁴

Samalla Euroopan on varmistettava strategisten etujensa suojaaminen. Komissio on vuosiksi 2021–2027 selkeyttänyt ja yhdenmukaistanut EU:n ulkopuolisten maiden osallistumissääntöjä ja yhteisöjen osallistumiskelpoisuutta kaikkiin EU:n ohjelmiin ja välineisiin. EU:n keskeisten turvallisuussetujen suojaamiseksi tiettyjen ohjelmien (Horisontti Eurooppa, Digitaalinen Eurooppa, Euroopan puolustusrahasto, avaruusohjelma, Verkkojen Eurooppa -väline) osalta on vahvistettu turvallisuuden kannalta arkaluonteisia toimia koskevat erityiset kelpoisuusehdot, ja niitä on täsmennetty asianomaisissa työohjelmissa. Komissiossa käynnissä olevan varainhoitoasetuksen tarkistuksen myötä selkeytetään myös sitä, miten EU:n avointa strategista riippumattomuutta koskevaa lähestymistapaa voidaan pitää yllä eli suojata EU:n keskeiset turvallisuusedut kaikilta osin sen kansainvälisiä velvoitteita noudattaen.

- *Standardit* – Synergioita koskevan toimintasuunnitelman mukaisesti komissio edistää olemassa olevien hybridimuotoisten siviili- ja puolustusstandardien käyttöä ja uusien standardien kehittämistä vuoden 2022 loppuun mennessä (toimi 5) sekä puolustusnäkökohtien huomioon ottamista komission standardointipolitiikassa ja -toimissa. Vaikka EU:n standardointistrategialla¹⁵ pyritään varmistamaan EU:n johtoasema siviilialan standardien asettamisessa, se on erittäin merkityksellinen myös puolustusalan kannalta, sillä lähes 80 prosenttia puolustusosalalla käytettävistä standardeista on peräisin siviilialoilta. Komissio selvittelee yhdessä sidosryhmien (esim. Euroopan puolustusviraston) kanssa mahdollisuuksia sisällyttää puolustusvaatimukset tukemiinsa tuleviin standardointitoimiin, jotta ne vastaisivat paremmin puolustustarpeita.
- *Ulkomaisten suorien sijoitusten seuranta* – EU on yksi ulkomaisten sijoitusten suhteen maailman avoimimmista ympäristöistä ja tärkeimpiä ulkomaisten suorien sijoitusten kohteita maailmassa. Tietyt sijoitukset voivat kuitenkin myös heikentää EU:n keskeisiä turvallisuussetuja. Tällaisten riskien torjumiseksi EU on ottanut lokakuussa 2020 käyttöön ulkomaisten suorien sijoitusten seurantaa koskevan kehyksen. Ulkomaisten suorien sijoitusten seurantaa koskevassa ensimmäisessä vuosikertomuksessa vahvistetaan, että on tärkeää seurata ulkomaisia suoria sijoituksia tehokkaasti jäsenvaltioiden tasolla ja tehdä tiivistä yhteistyötä EU:n tasolla keskittyen riskeihin, joita mahdollisesti kohdistuu turvallisuuteen tai yleiseen järjestykseen. Jäsenvaltioita kannustetaan ottamaan käyttöön kansalliset ulkomaisten suorien sijoitusten seurantamekanismit. Tällainen mekanismi on jo

¹⁴ Useimpien EU:n kumppaneiden puolustukseen liittyvät tutkimus- ja kehitysohjelmat eivät kuitenkaan ole avoimia EU:n yrityksille.

¹⁵ [COM\(2022\) 31 final](#)

18 jäsenvaltiolla, ja kuusi muuta jäsenvaltiota valmistelee omaansa. Komissio arvioi asetusta ja esittää kertomuksen Euroopan parlamentille ja neuvostolle lokakuuhun 2023 mennessä.

- *Kriittiset infrastruktuurit* – Uusien ja murroksellisten teknologioiden yhä nopeampi esiintulo on vaikuttanut merkittävästi laitteistojen, infrastruktuurien, palvelujen sekä arvo- ja toimitusketjujen turvallisuuteen strategisilla aloilla, myös turvallisuus- ja puolustusosalalla. EU:n ja jäsenvaltioiden on otettava tällaiset haavoittuvuudet kattavammin huomioon asiaankuuluvissa riskinarvioinneissa ja seurannassa sekä pantaessa täytäntöön toimenpiteitä, joilla parannetaan resilienssiä turvallisuusuhkia, esimerkiksi hybridi- tai kyberuhkia, vastaan. Sen varmistamiseksi, että jäsenvaltiot pitävät yllä tulevaisuuden vaatimukset huomioon ottavaa resilienssiä ja yhdenmukaisia turvallisuusnormeja EU:n tasolla, tarvitaan EU:n koordinoitua haavoittuvuuksien välttämiseksi.
- *Materiaalien älykäs ja kiertotalouteen perustuva käyttö* – Maaliskuussa 2020 hyväksytty uusi kiertotalouden toimintasuunnitelma on yksi kulmakivi Euroopan vihreän kehityksen ohjelmassa, joka on EU:n tuore kestävä kasvun ohjelma. Innovoimilla ja uusilla liiketoimintamalleilla, jotka perustuvat resurssitehokkuuden lisäämiseen, uusien materiaalien kehittämiseen, uusioraaka-aineiden edistämiseen ja kestävämpiin julkisiin hankintoihin, ei ainoastaan suojella ympäristöä vaan myös turvataan teollisuuden raaka-aineiden saatavuus. Jos materiaalia lisääviä valmistustekniikoita, ympäristöä säästäviä hankintoja ja materiaalien kierrätystä toteutetaan hyvin, ne voisivat myös osaltaan vahvistaa EU:n turvallisuus- ja puolustusteollisuuden kilpailukykyä ja EU:n resilienssiä.
- *Tietoturva* – Euroopan datastrategiassa esitetään toimenpiteitä sen varmistamiseksi, että yksityishenkilöt ja yritykset voivat valvoa tietojensa käyttöä. Tätä käsitellään datasäädöksessä, jonka komissio hyväksyy alkuvuodesta 2022.

Osana yhteisiä datainfrastruktuureja ja -palveluja koskevaa useita maita kattavaa hanketta (jossa kootaan yhteen eurooppalainen pilviresurssien federaatio ja yhteiset eurooppalaiset data-avaruudet) komissio helpottaa investointeja (esim. Digitaalinen Eurooppa -ohjelman, Verkkojen Eurooppa -välineen ja Next Generation EU -välineen kautta) datan viihteettömän käsittelyn verkon reunalla (*cloud-to-edge*) edellyttämiin valmiuksiin, jotka ovat turvallisia, resiliентtejä, energiatehokkaita ja reaaliaikaisia ja jotka tarjoavat laadukkaita palveluja kaikkialla Euroopassa. Teknologista itsenäisyyttä voitaisiin lisätä varmistamalla teknologian siirto pilvipalvelu- ja reunalaskentateknologioiden alalla siviili- (erityisesti turvallisuus-), puolustus- ja avarusteollisuuden välillä. Eräs mahdollinen foorumi tällaisten synergioiden edistämiseksi on eurooppalainen teollisuusdataa sekä reuna- ja pilviteknologiaa koskeva allianssi.

- *Kauppapolitiikka* – Maailmanlaajuisten toimitusketjujen monimutkaisuus ja haavoittuvuus ei ole pelkästään EU:ta koskeva ongelma. Muut maat ovat riippuvaisia EU:sta (”käänteiset riippuvuudet”), ja kauppa (”keskinäinen riippuvuus”) voi edistää globaalien arvoketjujen vakautta. EU on myös valmis toimimaan määrätietoisesti ja puolustautumaan epäterveitä kaupan käytäntöjä, kuten vääristävien ulkomaisten tukien käyttöä, vastaan toimiessaan kansainvälisten sitoumustensa mukaisesti. EU aikoo edelleen hyödyntää kaupan ja kilpailun välineitään parhaalla mahdollisella tavalla ja varmistaa samalla, että EU:n välineet ovat tehokkaita ja ajan tasalla. Sen vuoksi komissio on ehdottanut uusia välineitä, kuten

ulkomaisia tukia koskevaa asetusta¹⁶, jolla puututaan ulkomaisten tukien sisämarkkinoilla aiheuttamiin vääristymiin.

Puolustustiedonannossa luetellaan muita asiaan liittyviä politiikkatoimia (esim. mahdollinen vapautus arvonnäisäverosta (ALV) ja EU:n rahoittamien puolustustuotteiden siirron helpottaminen).

Jatkotoimet:

- Komissio selvittää mahdollisuutta lisätä puolustukseen liittyviä osioita eri aloitteisiin, kuten teollisuusdataa sekä reuna- ja pilviteknologiaa koskevaan allianssiin ja prosessoreita ja puolijohdeteknologiaa koskevaan allianssiin.
- Jotta EU:n turvallisuus- ja puolustusetuja voidaan suojella paremmin, komissio aikoo kartoittaa yhdessä jäsenvaltioiden kanssa tarpeen arvioida kriittisen infrastruktuurin toimitusketjujen riskejä erityisesti digitaalisella ja raportoida siitä vuonna 2023.
- Komissio kannustaa kaikkia loppujakin jäsenvaltioita perustamaan kansallisen ulkomaisten suorien sijoitusten seurantamekanismin.

5. Ulkoinen ulottuvuus

Yhteistyö eri puolilla maailmaa sijaitsevien samanmielisten kumppaneiden kanssa on erittäin tärkeää, jotta voidaan parantaa EU:n resilienssiä ja toimitusvarmuutta, vähentää strategista riippuvuutta ja lisätä keskinäisiä hyötyjä. Tässä yhteydessä avainasemassa on vastavuoroisuuden periaate. EU:n perinteisiä kumppaneita teknologian, turvallisuuden ja puolustuksen aloilla ovat Euroopan talousalueen jäsenet (erityisesti Norja), ehdokas- ja naapurimaat, muut kolmannet maat (esim. Yhdysvallat, Kanada, Japani ja Etelä-Korea) sekä kansainväliset organisaatiot (esim. Nato). Viimeaikaiseen yhteydenpitoon kuuluvat erityisesti seuraavat:

5.1. EU:n ja Yhdysvaltojen kauppaja- ja teknologianeuvosto

EU:n ja Yhdysvaltojen kauppaja- ja teknologianeuvoston ensimmäinen kokous pidettiin 29. syyskuuta 2021. Yhteisessä julkilausumassaan EU ja Yhdysvallat vahvistivat keskittyvänsä toimitusketjujensa häiriönsietokyvyn ja toimitusvarmuuden parantamiseen vihreän siirtymän, digitalisaation ja kansalaistensa suojelun kannalta keskeisillä aloilla. Ne myös toistivat neuvoston pyrkimyksen lisätä tarjonnan ja kysynnän avoimuutta, kartoittaa olemassa olevat alakohtaiset voimavarat, vaihtaa tietoa politiikkatoimista ja tutkimus- ja kehitystyön painopisteistä sekä tehdä yhteistyötä sellaisten strategioiden puitteissa, joilla edistetään toimitusketjujen häiriönsietokykyä ja monipuolisuutta. Tämän etenemissuunnitelman kannalta tärkeimmässä asemassa on meneillään oleva työ työryhmissä, jotka käsittelevät varmoja toimitusketjuja (erillisessä osiossa myös puolijohteita), tieto- ja viestintätekniikan turvallisuutta, vientivalvontaa ja investointien seurantaa. Näistä kysymyksistä käytävien keskustelujen foorumina voisi toimia myös äskettäin käynnistetty EU:n ja Yhdysvaltojen välinen turvallisuus- ja puolustusvuoropuhelu.

¹⁶ [COM\(2021\) 223 final](#)

5.2. Kumppanuus Naton kanssa

Naton johtajat esittivät vuonna 2021 Brysselin huippukokouksessa kunnianhimoisen ohjelman, joka koskee teknologioita, erityisesti nousevia ja murroksellisia teknologioita¹⁷. Siinä annettiin lisäohjeistusta työhön, jota on tehty Naton puolustusministerien helmikuussa 2021 hyväksymän uusia ja murroksellisia teknologioita koskevan Naton täytäntöönpanostrategian mukaisesti.

Komissio ja korkea edustaja aikovat seurata asiaankuuluvien Naton aloitteiden edistymistä olemalla säännöllisesti yhteydessä Nato-kumppaneihin työryhmätasolla. Näin tavoitellaan molempien osapuolten hyväksyttävissä olevaa ja niitä hyödyttävää vuorovaikutusta asiaankuuluvien EU:n aloitteiden kanssa niin, että taataan toiminnan läpinäkyvyys suhteessa jäsenvaltioihin ja vältetään uusien teknologiaan tai voimavaroihin liittyvien riippuvuuksien luomista tai olemassa olevien syvenemistä.

Jatkotoimet:

- Komissio ja korkea edustaja selvittävät EU:n ja Yhdysvaltojen kauppa- ja teknologianeuvoston ja äskettäin käynnistetyn EU:n ja Yhdysvaltojen välisen turvallisuus- ja puolustusvuoropuhelun yhteydessä, miten voidaan edistää toimitusketjun häiriönsietokykyä ja varmistaa kansalaisten suojele.
- Komissio ja korkea edustaja selvittävät Naton kanssa EU:n ja Naton yhteistyötä koskevien yhteisten julkilausumien yhteydessä ja täysin avoimesti jäsenvaltioiden kanssa, miten voitaisiin edistää molempien osapuolten hyväksyttävissä olevaa ja niitä hyödyttävää vuorovaikutusta osapuolten asiaankuuluvien aloitteiden välillä.

6. Päätelmät

Koska maailmanlaajuinen geopoliittinen tilanne on edelleen monimutkainen ja kilpailu turvallisuuden ja puolustuksen kannalta merkityksellisistä uusista teknologioista jatkuu, EU:n ja sen jäsenvaltioiden on lujitettava yhteistyötään Euroopan pitkän aikavälin turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittisten teknologioiden alalla sekä pyrkimyksiä vähentää niihin liittyviä strategisia riippuvuussuhteita.

Tässä etenemissuunnitelmassa ehdotetaan tiivistä yhteistyötä jäsenvaltioiden kanssa turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittisten teknologioiden ja arvoketjujen sekä niihin liittyvien strategisten riippuvuuksien perimmäisten syiden määrittämiseksi kriittisten teknologioiden seurantakeskuksen puitteissa. Tarkoituksena on tukea turvallisuuden ja puolustuksen kannalta merkityksellisiä kriittisiä teknologioita koskevaa EU:n laajuista strategista koordinoitua lähestymistapaa, jossa hyödynnetään parhaalla mahdollisella tavalla EU:n ja kansallisen tason TTK&I-ohjelmia ja -välineitä.

Turvallisuus- ja puolustusalan kilpailukyvyyn ja resilienssin parantamiseksi seurantakeskuksen havainnot ja niihin liittyvä päivitetyn teollisuusstrategian yhteydessä tehtävä työ auttavat myös varmistamaan, että turvallisuus- ja puolustuskäsitteet otetaan paremmin huomioon EU:n

¹⁷ Tähän sisältyi päätös perustaa puolustusalan innovointia vauhdittava DIANA-väline (*Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic*) ja Naton innovaatorahasto.

teollisuus- ja kauppapolitiikassa tarpeen mukaan ja EU:n kilpailusääntöjen ja kansainvälisten velvoitteiden mukaisesti.

Tähän etenemissuunnitelmaan sisältyvillä ehdotuksilla pyritään edistämään TTK&I-ulottuvuutta tulevassa EU:n strategisessa kompassissa, jonka avulla jäsenvaltiot asettavat kunnianhimoisia pitkän aikavälin tavoitteita parantaakseen merkittäväällä tavalla Euroopan turvallisuutta ja puolustusta.