Sirusäädös Euroopalle

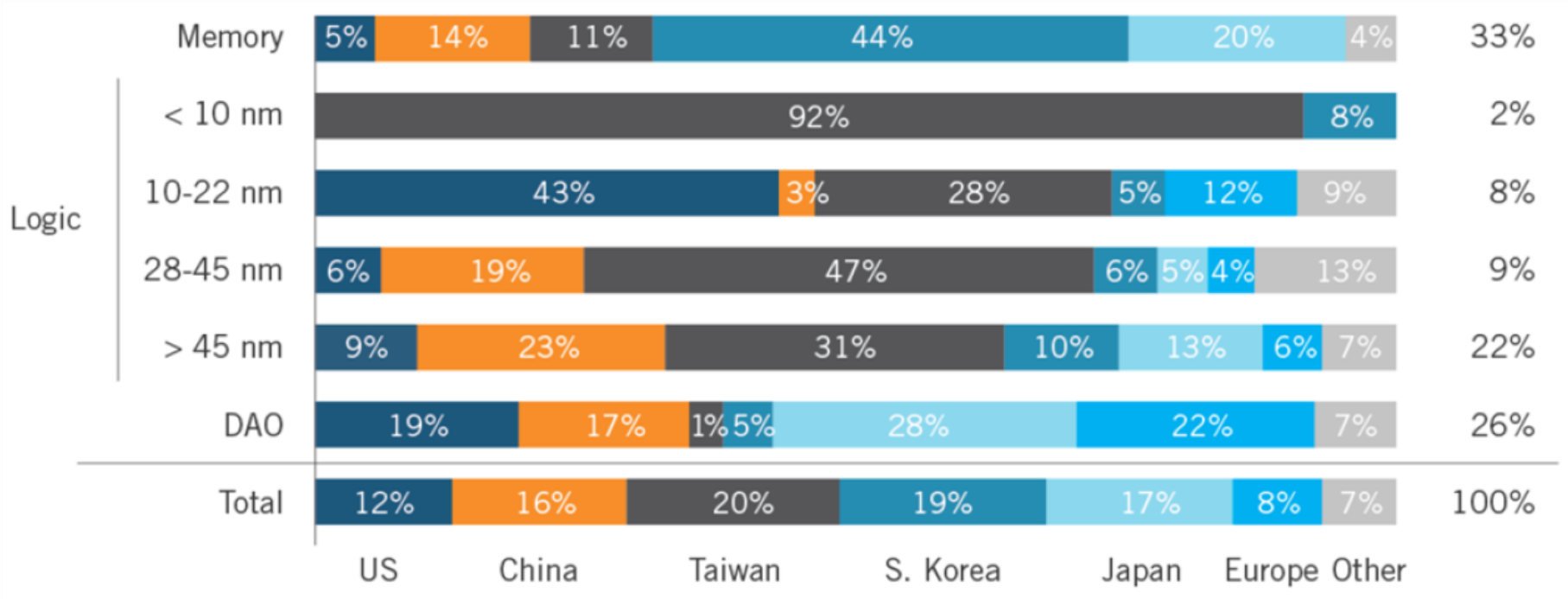
Valtiovarainvaliokunta, 10.5.2022

Janne Peltola/TEM



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

Mikrosirujen maailmanmarkkinaosuudet

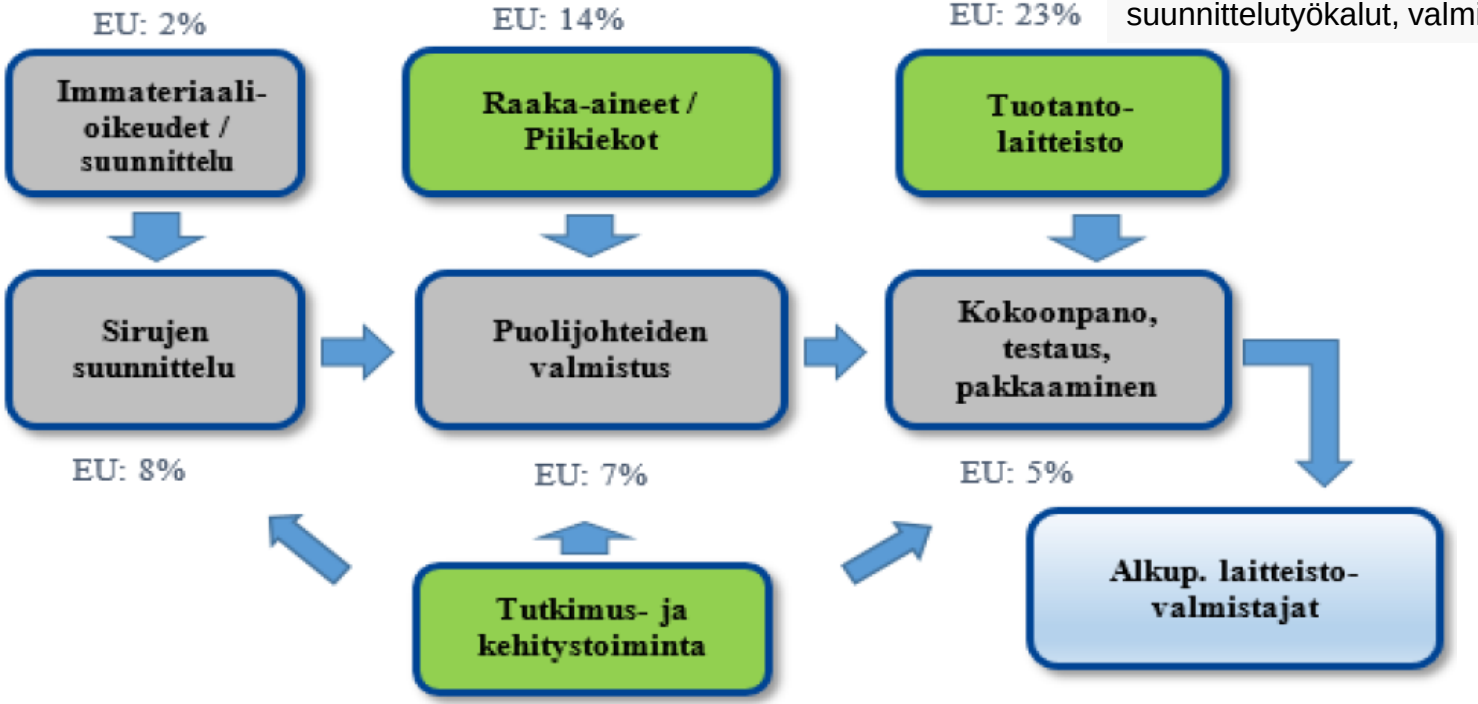


Mikrosirupulan taustoja

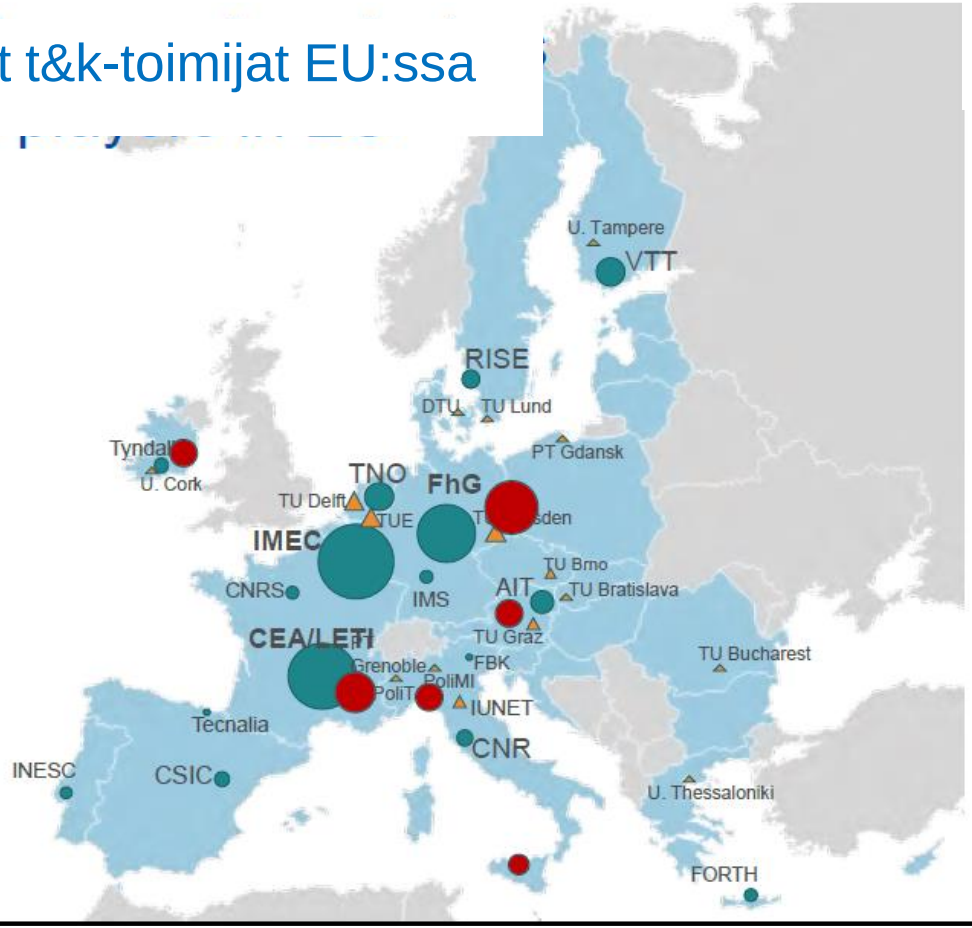
- **Suuri pula mikrosiruista, koska**
  - digitaalinen siirtymä
  - mikrosirujen kysyntä
  - keskittynyt tuotanto – erityisesti kaikkein kehittyneimpien sirujen osalta (Taiwan, Etelä-Korea)
- **Toimitusvarmuusriski EU:ssa, koska**
  - rajoittuneet tuotantomahdollisuudet
  - ei riittävää osaamista alle 20 nm:n mikrosiruissa
  - korkeat aloituskustannukset uusille valmistustehtaille
  - geopoliittinen tilanne
- **Haitalliset vaikutukset teollisuudelle eri sektoreilla. Huipputason mikrosiruteknologia on keskeistä**
  - kilpailukyvylle
  - turvallisuudelle ja tietosuojalle
  - digitaalisten järjestelmien toimimiselle

Puolijohteiden toimitusketju: EU:n maailmanlaajuiset markkinaosuudet eri segmenteissä

EU:n vahvuudet: t&k, laitteisto, raaka-aineet
EU:n heikkouksia: IP, sirujen suunnittelu, suunnittelutyökalut, valmistus, kokoonpano



Tärkeimmät t&k-toimijat EU:ssa



Tavoitteenamme on luoda yhdessä huippuluokan eurooppalainen siruekosysteemi, jossa myös tuotanto on mukana. Meidän on kytkettävä maailmanluokan tutkimus-, suunnittelu- ja testauskapasiteettimme yhteen. Meidän on koordinoitava EU:n ja jäsenvaltioiden investointeja arvoketjussa. Kyse ei siis ole pelkästään EU:n kilpailukyvystä. Kyse on myös teknologisesta suvereniteetista.

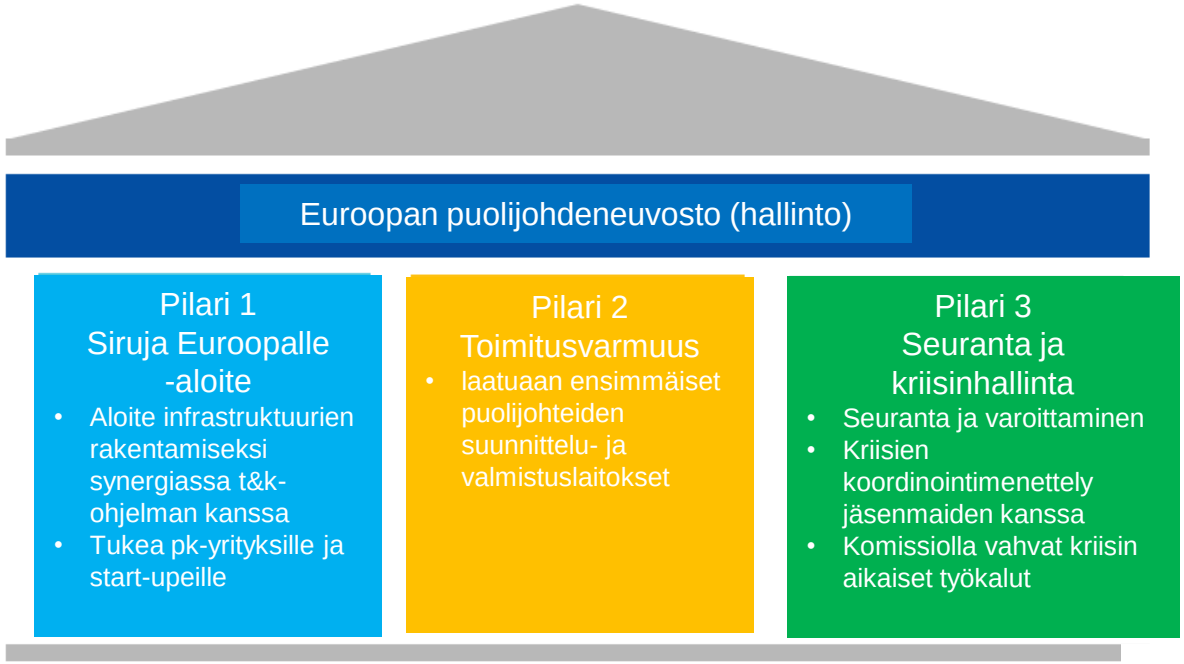
Ursula von der Leyen
Euroopan komission puheenjohtaja, Vuoden 2021 puhe unionin tilasta



Sirusäädöksessä ehdotetaan seuraavaa:

- **Investoinnit seuraavan sukupolven teknologioihin**
- Mahdollisuus saada kaikkialla Euroopassa käyttöön **suunnitteluvälineitä ja pilottituotantolinjoja huippuluokan sirujen prototyyppien valmistusta, testausta ja kokeilua varten**
- **Energiatehokkaiden ja luotettavien sirujen sertifiointimenettelyt** laadun ja turvallisuuden takaamiseksi kriittisiä sovelluksia varten
- **Investointiystävällisemmät puitteet** tuotantolaitosten perustamiselle Euroopassa
- **Innovatiivisten startup-, scaleup- ja pk-yritysten tukeminen** pääomarahoituksen saamisessa
- **Osaamisen, kykyjen ja innovoinnin edistäminen mikroelektroniikan alalla**
- Välineet **puolijohdepulan ja -kriisien ennakoimiseksi ja niihin vastaamiseksi** toimitusvarmuuden turvaamiseksi
- Puolijohdealan kansainvälisten kumppanuuksien luominen samanmielisten maiden kanssa

Sirusäädöksen kolme pilaria



Pilari 1, Siruja Euroopalle -aloite

Miksi tarvitaan aloite?

Nykyinen tilanne

- Vahva t&k:ssa, vahvat tutkimus- ja teknologiaorganisaatiot sekä sirujen tuotantolaitteisto
- EU ja jäsenvaltiot käyttävät noin 4 mrd. euroa tutkimuseen ja osaan toimitusketjun kehittämiseen MFF-ohjelmissa

Mitä EU:lta puuttuu?

- Teollinen kyvykkyys edistyksellisessä tuotannossa
- Kehittyneimpien sirujen suunniteluosaaminen
- T&k-osaamisen muuttaminen teolliseksi innovaatioksi
- Markkinoiden veto

EU:n ja jäsenvaltioiden ohjelmat keskittyvät vain osittain heikkouksiin.

Pilari 1, Siruja Euroopalle -aloite; tavoitteet

- **Luoda laajamittainen integroitujen puolijohdeteknologioiden suunnitteluinfrastruktuuri**
- **Tehostaa nykyisiä ja kehittää uusia pilottituotantolinjoja**
- **Kehittää kvanttisiruihin liittyvää teknologiaa lisäämällä tämän alan huipputeknologia- ja suunnitteluvalmiuksia.**
- **Vahvistaa EU:n puolijohdeteknologia- ja innovointivalmiuksia sekä varmistamaan teknologiajohtajuus puolijohteiden alalla keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä.**
- **Luodaan osaamiskeskusten verkosto Eurooppaan**
- **Luodaan ”sirurahasto” helpottamaan oman pääoman ehtoisen ja oman pääoman luonteisen rahoituksen saamista puolijohde- ja kvanttiteknologioihin erikoistuneille start-up, scale-up- ja pk-yrityksille.**

- **Luodaan laaja innovaatiokapasiteetti ja edistetään Euroopan elinvoimaista ja häiriönsietokykyistä puolijohde-ekosysteemiä.**
- **Kaventaa tutkimuksen ja tuotannon välistä kuilua.**

Pilari 2, Toimitusvarmuus

- **Sirusäädöstä koskevassa asetusehdotuksessa määritellään erityisesti kriteerit, joilla helpotetaan sellaisten erityishankkeiden toteuttamista, joilla edistetään puolijohteiden toimitusvarmuutta unionissa.**
- **Sirusäädöksellä luodaan kehykset investointien houkuttelemiseksi ja tuotannon lisäämiseksi.**
- **Eritellään kaksi tuotantolaitoskategoriaa:**
  - 1**. integroidut tuotantolaitokset**
    - **Integroidut tuotantolaitokset ovat unionissa laatuaan ensimmäisiä puolijohteiden suunnittelu- ja valmistuslaitoksia, mukaan lukien alku- tai loppuvaihe tai molemmat, jotka edistävät toimitusvarmuutta sisämarkkinoilla.**
  - **2. EU:n avoimet tilausvalmistajat.**
    - **EU:n avoimet tilausvalmistajat ovat unionissa laatuaan ensimmäisiä puolijohteiden alku- tai loppuvaiheen tai molempien valmistuslaitoksia, jotka tarjoavat tuotantokapasiteettia yrityksille, jotka eivät ole kytköksissä puolijohteiden alku- tai loppuvaiheeseen, ja edistävät näin toimitusvarmuutta sisämarkkinoilla.**

Pilari 3, Seuranta ja kriisinhallinta

Koordinaatiomekanismi

- **Komission suositus** pyytää jäsenmaita koordinoituun yhteistyöhön **puolijohteita käsittelevässä eurooppalaisessa asiantuntijaryhmässä.**
- Koordinoitu arvio kriisinhallintatoimista ja tiedon kerääminen mahdollistavat Unionin tason riskiarvioinnin ja monitoroinnin.

- **Asetusehdotuksen hyväksymisen jälkeen Euroopan puolijohdeneuvosto** jatkaa asiantuntijaryhmän työtä ja siitä tulee asetuksen mukaisesti keskeinen koordinaatio- ja tietojenvaihtoalusta.

Pilari 3, Seuranta ja kriisinhallinta

Seurantavaihe

- Jäsenvaltiot seuraavat puolijohdemarkkinoita
- Puolijohdeneuvoston kokouksia, joihin teollisuus ja muut sidosryhmät osallistuvat

Kriisivaiheen käynnistys

- Kun komission arvion mukaan on selkeät todisteet puolijohteiden tarjonnan vakavasta häiriöistä ja
  - tuo mukanaan merkittäviä negatiivisia vaikutuksia yhdelle tai useammalle merkittävälle teollisuuden alalle, tai
  - estää kriittisten sektorien käyttämien olennaisten tuotteiden korjaamisen tai huollon

→ Komission täytäntöönpanosäädös

Kriisivaihe

- **Aktivoidaan hätätoimenpiteet**
- **Puolijohdeneuvoston intensiivinen koordinaatio**

Pilari 3; Seuranta ja kriisinhallinta

Hätätoimenpiteet, joita komissiolla olisi oikeus käyttää kriisitilanteessa

1. Tiedon kerääminen: Pakolliset tietopyynnöt, jotka koskevat mm. yritysten tuotantovalmiuksia, tuotantokapasiteettia tai nykyisiä ensisijaisia häiriöitä.

2. Komissio voi tarvittaessa myös vaatia, että ehdotuksessa määritettyjä toimijoita hyväksymään ja asettamaan etusijalle kriisin kannalta merkityksellisten tuotteiden valmistuksen kriittisiä aloja varten.

3. Komissio voi kahden tai useamman jäsenvaltion pyynnöstä toimia niiden puolesta yhteishankintayksikkönä. Kriittisten alojen määritelmällä viitataan aloihin, jotka luetellaan kriittisten toimijoiden häiriönsietokykyä koskevassa direktiiviehdotuksessa sekä puolustukseen ja muihin yleisen turvallisuuden kannalta merkityksellisiin toimintoihin. Ehdotuksen mukaisesti komissio voi rajata hätätoimenpiteet koskemaan vain tiettyjä kyseisessä luettelossa mainittuja aloja.

4. Viennin kontrolli

- **Euroopan puolijohdeneuvosto voi arvioida, pitäisikö EU:n valvoa tiettyjen tuotteiden vientiä sisämarkkinoiden toimitusvarmuuden turvaamiseksi.**

Suunniteltu rahoitus Siruja Euroopalle -paketille vuoteen 2030 asti (mrd. euroa)

	EU Investment	MS Investments	Private Investments
CHIPS JU (incl. KDT budget)	4.175	4.175	2.50
Next MFF (projection)	1.125	1.125	
European Innovation Council	0.3		0.9
InvestEU	0.25		1.25
TOTAL	**5.85**	**5.3**	**4.65**
	Total public spending **11.15**		
	Total public and private spending **15.80** during 2022-30		
IPCEI + potential fabs under negotiation		≈30	*Confidential*
	Total public (incl. equity)	**43.0**	

Pääkohtia: mahdollisuuksia suomalaiselle teollisuudelle ja valtiontuet

- **Osaamiskeskusverkosto: Suomeen yksi osaamiskeskus**
  - Keskuksen toimintakustannukset suuruusluokkaa 300 000–500 000 euroa vuodessa
  - Julkista tukea tähän tarvittaisiin 100 000–200 000 euroa esim. Business Finlandin toimesta
- **Suomeen suunnittelua sisältävä avoin tilausvalmistuslaitos**
  - osaamispohjaa ja kysyntää on
  - Keskittyisi esim. järjestelmäpiirejä ja kvanttilaskennan komponenttien suunnitteluun ja valmistukseen
  - loisi pohjaa uuden yritystoiminnan kehittymiselle
  - Investoinnin arvo alkuvaiheessa 50–100 miljoonan euroa euron suuruinen => valtiontuki % ?
- **Valtiontuet – jopa 100 % rahoitusvajeeseen “ensimmäistä laatuaan olevalle tuotantolaitokselle, mikäli kyseisen kaltaisia tuotantolaitoksia ei muutoin sijoittautuisi EU:hun” => Puolijohdealan kasvu Euroopassa ei voi perustua pelkästään tai edes pääosin julkiseen rahoitukseen, joten toimintaympäristön pitää olla sellainen, että se on avoin ja houkutteleva yksityisille investoinneille.**

Pääkohtia: tutkimus- ja kehittämistoiminta – Mahdollisuus kehittää suomalaista puolijohdeosaamista ja -teollisuutta

- **Osaamisen ja osaajien lisäämisen merkitys tärkeää. Puolijohdeala huomioitava kuitenkin kokonaisuutena, ei pelkkä mikrosirujen valmistus.**
- **Jäsenmaiden välinen yhteistyö tärkeää tavoitteiden saavuttamiseksi => puolijohdealan osaamiskeskusten eurooppalainen verkosto voi edistää jäsenmaiden yhteistyötä ja auttaa saavuttamaan asetettuja tavoitteita.**
- **Alustavien laskelmien mukaan Suomen pitää osoittaa siruyhteisyritykseen (Chips JU) osoittaa lisää rahoitusta noin 19 MEUR/v**
- **Horisontti Eurooppa- ja Digitaalinen Eurooppa -ohjelmien seuraavissa työohjelmissa tulee huolehtia myös muiden digitaalisten avainteknologioiden, erityisesti muun elektroniikan, ohjelmistojen ja fotoniikan, TKI-rahoituksen riittävästä tasosta.**
- **Erityisen tärkeää on, että Horisontti Eurooppa -ohjelman klusteri 3 (Kansalaisturvallisuus yhteiskunnassa) rahoitustaso pysyy tasolla, jolla voidaan saavuttaa klusterille 3 asetetut tavoitteet, etenkin huomioiden Venäjän hyökkäyksen Ukrainaan.**

Pääkohtia; sisämarkkinat sekä yritysten velvollisuudet

- **Yhteisen tilannekuvan luominen ja tiivis yhteistyö jäsenmaiden ja komission kesken on olennaista. Perustettavaksi ehdotettu Euroopan puolijohdeneuvosto voisi toimia tässä roolissa.**
- **Kriisivaiheen aktivointi**
  - Prosessi: Kiireellisissä tapauksissa komissio pystyy hyväksymään välittömästi täytäntöönpanosäädöksen, mikä tekee siitä ennakoimattoman välineen
  - Kriisivaiheen toimet erittäin poikkeuksellisia: tuotannon ohjaus, vientikiellot, tilausten priorisointi
  - => Kriisivaiheissa on erityisen tärkeä varmistaa myös sisämarkkinoiden toiminta.
- **Asetusehdotusta olisi selkeytettävä koskien tietoja, joita jäsenvaltioiden tulee toimittaa Euroopan puolijohdeneuvostolle. Lisäksi tulee huolehtia yritysten liikesalaisuuksien ja muiden luottamuksellisten tietojen suojasta ja siitä, että tietojen kerääminen on hyvin perusteltua.**

Kiitos