



Bryssel 8.5.2024  
C(2024) 3148 final

## **KOMISSION TIEDONANTO**

**Ohjeasiakirja Euroopan strategisten teknologioiden kehysvälineen (STEP-kehysväline)  
perustamisesta annetun asetuksen (EU) 2024/795 tietyistä säännöksistä**

## KOMISSION TIEDONANTO

### Ohjeasiakirja Euroopan strategisten teknologioiden kehysvälineen (STEP-kehysväline) perustamisesta annetun asetuksen (EU) 2024/795 tietyistä säännöksistä

*Tämän Euroopan komission antaman ei-sitovan ohjeasiakirjan tarkoituksena on antaa käytännön ohjeita tietyistä STEP-asetuksen säännöksistä sen täytäntöönpanon helpottamiseksi. Ohjeasiakirja sisältää tiivistelmiä unionin lainsäädännön säännöksistä, mutta sillä ei ole tarkoitus lisätä tai vähentää STEP-asetuksessa vahvistettuja oikeuksia tai velvollisuuksia. Jotta voidaan arvioida hankkeiden mahdollisuuksia saada STEP-asetuksen nojalla tukea tietyistä rahoitusmahdollisuudesta, hankkeiden toteuttajia kehoitetaan viittaamaan kyseisen ohjelman sääntöihin (jotka on määritelty esimerkiksi asianomaisissa perussäädöksissä, vuotuisissa työohjelmissa, ehdotuspyynnöissä ja aihekuvauksissa). Näitä sääntöjä sovelletaan edelleen, sillä STEP-kehysväline ei ole uusi rahoitusväline, vaan sillä myönnetään rahoitusta unionin nykyisten ohjelmien kautta. Komissio voi tarkistaa tai laajentaa tätä ohjeasiakirjaa muun muassa Euroopan parlamentille ja neuvostolle 31. joulukuuta 2025 mennessä toimitettavan väliarviointikertomuksen perusteella. Nämä ohjeet eivät rajoita valtioneuvostojen<sup>1</sup> soveltamista.*

#### **Johdanto**

Euroopan strategisten teknologioiden kehysvälineen (STEP-kehysväline) perustamisesta 29. helmikuuta 2024 annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/795<sup>2</sup>, jäljempänä 'STEP-asetus', tuli voimaan 1. maaliskuuta 2024. STEP-kehysvälineen tavoitteena on tukea vihreään ja digitaaliseen siirtymän kannalta merkityksellisten kriittisten teknologioiden kehittämistä ja valmistusta kolmella alalla (digitaalitekniikat ja syväteknologiset innovaatiot, puhtaat ja resurssitehokkaat teknologiat sekä bioteknologiat). STEP-kehysvälineellä tuetaan myös investointeja, joilla pyritään lujittamaan teollisuuden kehitystä ja vahvistamaan arvoketjuja ja siten vähentämään unionin strategisia riippuvuuksia, vahvistamaan unionin suvereniteettia ja taloudellista turvallisuutta sekä puuttumaan työvoimapulaan ja osaamisvajeeseen näillä strategisilla toimialoilla. Tämä parantaa unionin pitkän aikavälin kilpailukykyä ja vahvistaa sen häiriönsietokykyä.

Seuraavat yksitoista unionin ohjelmaa ja rahastoa ovat merkityksellisiä STEP-kehysvälineen täytäntöönpanon kannalta: Digitaalinen Eurooppa -ohjelma, Euroopan puolustusrahasto, EU4Health-ohjelma, Horisontti Eurooppa -puiteohjelma, innovaatorahasto, InvestEU-ohjelma, elpymis- ja palautumistukiväline sekä koheesiorahasto, Euroopan aluekehitysrahasto, Euroopan sosiaalirahasto plus (ESR+) ja oikeudenmukaisen siirtymän rahasto.

Tämä ohjeasiakirja on jäsennetty seuraavasti:

- Ohjeasiakirjan 1 jaksossa keskitytään STEP-asetuksen perustana oleviin STEP-asetuksen 2 artiklan 1 kohdan mukaisiin kahteen päätavoitteeseen.

---

<sup>1</sup> Jäsenvaltioiden on varmistettava, että SEUT-sopimuksen 107 artiklan 1 kohdan mukaista valtiontukea olevat toimenpiteet täyttävät sovellettavien valtioneuvostojen sisämarkkinoille soveltuvuutta koskevat edellytykset.

<sup>2</sup> EUVL L 795, 29.2.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/795/oj>

- Asiakirjan 2 jaksossa selvennetään STEP-kehysvälineellä tuettavia kolmea teknologia-alaa ja annetaan esimerkkejä STEP-asetuksen 2 artiklan 1 kohdan a alakohdan nojalla STEP-kehysvälineen soveltamisalaan kuuluvista teknologioista.
- Asiakirjan 3 jaksossa havainnollistetaan, millä edellytyksin tiettyä teknologiaa voidaan pitää kriittisenä STEP-asetuksen 2 artiklan 2 kohdan mukaisesti.

## **1. STEP-kehysvälineen tavoitteet**

STEP-asetuksen 2 artiklan 1 kohdassa asetetaan STEP-kehysvälineen päätavoitteet: a) tuetaan kriittisten teknologioiden kehittämistä tai valmistusta kaikkialla unionissa tai turvataan ja vahvistetaan vastaavia arvoketjuja; ja b) puututaan työvoimapulaan ja kaikkien laadukkaiden työpaikkojen kannalta ratkaisevan tärkeän osaamisen vajeeseen ensimmäisen tavoitteen tukemiseksi. Näitä tavoitteita käsitellään tarkemmin jäljempänä.

### **1.1. Tuetaan kriittisten teknologioiden kehittämistä tai valmistusta kaikkialla unionissa tai turvataan ja vahvistetaan vastaavia arvoketjuja**

#### ***1.1.1 Tuetaan kriittisten teknologioiden kehittämistä tai valmistusta kaikkialla unionissa***

Kehittäminen ja valmistus liittyvät STEP-asetuksen yhteydessä teknologioiden edistämiseen niiden toteutettavuuden osoittamisvaiheesta kaupalliseen tuotantoon. Tähän sisältyy prototyypin viimeisteleminen ja/tai sen varmistaminen, että teknologiat täyttävät tiukat suorituskykyä ja skaalautuvuutta koskevat vaatimukset. Kehittäminen käsittää toimet, joilla pyritään saavuttamaan teknologisia läpimurtoja ja tekemään teknologiasta kypsää markkinoiden tarpeisiin muun muassa parantamalla sen tehokkuutta ja luotettavuutta ja laatimalla standardeja.

Kriittisten teknologioiden kehittäminen ja valmistus unionissa riippuu pitkälle kehittyneistä eurooppalaisista tai kansainvälisistä standardeista, jotta voidaan varmistaa teknologisten ratkaisujen, tuotteiden ja palvelujen laatu, luotettavuus ja yhteentoimivuus kaikkialla sisämarkkinoilla ja pönkittää maailmanlaajuista kilpailukykyä. Standardit ovat myös tärkeä teknologioiden kypsyysasteen ja markkinavalmiuden indikaattori ja myönteinen tekijä investointien houkuttelemisen kannalta.

Valmistukseen sisältyy tuotantolinjojen perustaminen, laatuaan ensimmäiset laitokset<sup>3</sup>, olemassa olevien laitosten laajentaminen tai käyttötarkoituksen muuttaminen, prosessien laajentaminen kysyntään vastaamiseksi ja/tai laadunvalvontamekanismien käyttöönotto, jotta voidaan varmistaa korkealaatuisten tuotteiden tasalaatuinen tuotanto. Tällä lähestymistavalla varmistetaan, että innovaatiot ovat paitsi teknisesti kehittyneitä myös taloudellisesti kannattavia ja valmiita otettavaksi laajasti käyttöön kaikkialla unionissa, mikä vahvistaa unionin strategista riippumattomuutta ja kilpailukykyä keskeisillä teknologia-aloilla. STEP-kehysväline ei kata lopputuotteiden asennusta ja käyttöönottoa, mutta se kattaa liitännäispalvelut, jotka ovat

---

<sup>3</sup> Nettonollateknologioiden osalta laatuaan ensimmäinen laitos on nettonollateollisuutta koskevan säädöksen 3 artiklan määritelmän mukaan uusi tai merkittävästi uusittu nettonollateknologialaitos, jolla tuodaan sellaista innovointia nettonollateknologian valmistusprosessiin, joka ei ole vielä fyysisesti olemassa tai jonka rakentamiseen ei ole vielä sitouduttu unionissa.

ratkaisevan tärkeitä ja ominaisia näiden tuotteiden kehittämiseksi ja valmistukselle STEP-sektoreilla (ks. 1.1.2 kohta jäljempänä).

Jotta teknologiaa voidaan pitää kriittisenä, sen on tuotava sisämarkkinoille innovatiivinen, kehitteillä oleva ja huippuluokan osatekijä, jolla on merkittävä taloudellinen potentiaali, tai edistettävä unionin strategisten riippuvuuksien vähentämistä tai ehkäisemistä (ks. jäljempänä oleva 3 jakso).

### ***1.1.2 Arvoketjujen turvaaminen ja lujittaminen***

STEP-asetuksessa korostetaan, että on erittäin tärkeää lujittaa koko kriittisten teknologioiden kehittämiseen tai valmistukseen liittyvää arvoketjua unionin strategisten riippuvuuksien vähentämiseksi ja sisämarkkinoiden eheyden säilyttämiseksi.

Tässä yhteydessä termi 'arvoketju' liittyy STEP-asetuksen 2 artiklan 3 kohdan mukaisesti lopputuotteisiin; pääasiassa lopputuotteiden tuotannossa käytettäviin erityisiin komponentteihin ja erityisiin koneisiin; kriittisiä raaka-aineita koskevan säädöksen<sup>4</sup> liitteessä II vahvistettuihin kriittisiin raaka-aineisiin; liitännäispalveluihin, jotka ovat ratkaisevan tärkeitä ja ominaisia kyseisten lopputuotteiden kehittämiseksi tai valmistukselle; ja nettonollateollisuutta koskevan säädöksen<sup>5</sup> soveltamisalaan kuuluviin teknologioihin.

**Erityisillä komponenteilla ja erityisillä koneilla** tarkoitetaan pääasiassa kriittisten teknologioiden kehittämisessä ja valmistuksessa käytettäviä komponentteja ja koneita. Ne voivat parantaa teknologista innovointia ja tuotannon tehokkuutta asiaankuuluvilla kriittisten teknologioiden aloilla (digitaalitekniikat ja syväteknologiset innovaatiot, puhtaat ja resurssitehokkaat teknologiat sekä biotekniikat). Esimerkiksi digitaalitekniikoiden alalla edistyneet laskentakomponentit – kuten kvanttiprosessorit – ovat keskeinen arvoketjun osa. Niiden kehittäminen edellyttää pitkälle erikoistuneita laitteita ja asiantuntemusta.

Kriittisiä raaka-aineita koskevan säädöksen liitteessä II määritellyt **kriittiset raaka-aineet** ovat tärkeitä STEP-asetuksen mukaisten kriittisten teknologioiden tuottamisessa. Esimerkiksi pii on ratkaisevan tärkeä raaka-aine puolijohdeiden valmistuksessa, ja harvinaiset maametallit vastaavasti robotiikassa. Myös litium, nikkeli ja koboltti ovat välttämättömiä akkujen, platina elektrolyysilaitteiden ja kupari sähköverkon kannalta. Lisäksi monet biotekniikan tutkimuksessa käytetyt laitteet ja välineet ovat riippuvaisia kriittisistä raaka-aineista, kuten harvinaisista maametalleista, joita käytetään magneettikuvauslaitteiden kestoplaneeteissa, ja platinasta tai titaanista, joita käytetään implantoitavissa lääkinällisissä laitteissa. On olennaisen tärkeää keskittyä näihin arvoketjun kriittisiin raaka-aineisiin, jotta varmistetaan, että tarjonnan haavoittuvuudet eivät haittaa unionin siirtymistä vihreään talouteen ja sen teollisuuden kilpailukykyä.

---

<sup>4</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus puitteiden vahvistamisesta kriittisten raaka-aineiden turvatun ja kestävä tarjonnan varmistamiseksi (kriittisiä raaka-aineita koskeva säädös), poliittinen sopimus saatu aikaan 13.11.2023, ei vielä julkaistu.

<sup>5</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus Euroopan nettonollateknologiatuotteiden valmistusekosysteemiä vahvistavasta toimenpidekehiksestä (nettonollateollisuutta koskeva säädös), poliittinen sopimus saatu aikaan 6.2.2024, ei vielä julkaistu.

**Liitännäispalveluihin** kuuluvat STEP-asetuksen 2 artiklan 3 kohdan mukaan erityispalvelut, jotka ovat ratkaisevan tärkeitä ja ominaisia STEP-kehysvälineen soveltamisalaan kuuluvien lopputuotteiden kehittämiseksi tai valmistukselle. STEP-kehysvälineen soveltamisalaan kuuluviksi liitännäispalveluiksi katsotaan palvelut, jotka ovat sekä ratkaisevan tärkeitä että ominaisia kulloinkin kyseessä olevalle kriittiselle teknologialle (riippumatta siitä, onko kyseessä digitaalitekniologia tai syväteknologinen innovaatio, puhdas ja resurssitehokas teknologia vai biotekniologia) esimerkiksi siksi, että ne parantavat sen sisältöä ja tehokkuutta.

Esimerkkejä liitännäispalveluista ovat puolijohteiden valmistuksessa käytettävät puhdistuspalvelut, pilvi- ja reunalaskentapalvelut, suurteholaskentapalvelut, testaus- ja kokeilupalvelut, kyberturvallisuuspalvelut, avaruussijoitteinen esineiden internet ja älykkään valmistuksen tarvitsemat turvalliset yhteyspalvelut, avaruusperustainen paikannus, navigointi ja ajanmääritys (PNT), reaaliaikaiseen seurantaan ja jäljittämiseen liittyvät palvelut sekä erikoistunut kliinisten lääketutkimusten hallinta uusien lääkkeiden kehittämiseksi. Tällaiset liitännäispalvelut voivat saada rahoitusta STEP-kehysvälineestä erillisinä hankkeina.

Oheispalveluja, kuten tietotekniikkaan tai neuvontaan liittyviä tai oikeudellisia toimintoja, voidaan tukea STEP-kehysvälineestä vain, jos ne ovat olennainen osa STEP-hankkeen investointikustannuksia, edellyttäen, että tämä on kyseiseen unionin välineeseen tai rahastoon sovellettavien sääntöjen mukaista. Näitä palveluja ei sinänsä katsota STEP-hankkeeksi.

## **1.2. Puuttuminen työvoimapulaan ja osaamisvajeseen**

STEP-asetuksessa todetaan, että unionin tavoite ottaa johtoasema kriittisten teknologioiden kehittämisessä ja valmistuksessa edellyttää merkittävän työvoimapulan ja osaamisvajeen ratkaisemista. Nämä puutteet ovat erityisen vakavia joillakin vihreän ja digitaalisen siirtymän kannalta keskeisillä aloilla, ja tämä haaste voimistuu väestörakenteen muutosten myötä. Tämän puutteen korjaaminen on ratkaisevan tärkeää STEP-alojen teknologioiden menestyksen varmistamiseksi.

Helpottamalla investointeja alakohtaiseen koulutukseen, elinikäiseen oppimiseen ja koulutukseen asetuksella pyritään varmistamaan, että työvoimalla on erityistietämystä ja -osaamista, joka on olennaisen tärkeää digitaaliseen innovointiin, puhtaisiin ja resurssitehokkaisiin teknologioihin ja biotekniologiaan liittyvien unionin valmiuksien edistämiseksi. Tämän osaamisen kehittämistä koskevan lähestymistavan tarkoituksena on tukea suoraan unionin strategisten toimialojen kasvua ja kilpailukykyä ja erityisesti luoda mahdollisuuksia tällä hetkellä työelämän ja koulutuksen ulkopuolella oleville nuorille ja heikommassa asemassa oleville henkilöille. Näin pyritään myös hyödyntämään vihreän ja digitaalisen siirtymän koko potentiaali sosiaalisesti tasapuolisella, osallistavalla ja oikeudenmukaisella tavalla. STEP-asetus täydentää laajempaa Euroopan osaamisohjelmaa<sup>6</sup> ja muita osaamista koskevia alakohtaisia aloitteita, ja siinä keskitytään erityisesti osaamisvajeen poistamiseen STEP-alojen menestyksen kannalta kriittisillä aloilla. STEP-hankkeita kannustetaan hyödyntämään olemassa olevia hankkeita ja aloitteita, jotka liittyvät hankkeiden kohteina oleviin toimialoihin, kuten EU:n osaamissopimuksen puitteissa laadittuihin

---

<sup>6</sup> <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=en>

tai Euroopan osaamisohjelman ammatillisen koulutuksen huippuyksiköiden<sup>7</sup> laatimiin hankkeisiin ja aloitteisiin.

Sen vuoksi STEP-asetuksessa keskitytään kriittisten teknologioiden kehittämisen ja valmistuksen kannalta merkitykselliseen osaamiseen kaikilla STEP-aloilla ja pyritään samalla luomaan laadukkaita työ- ja oppisopimuskoulutuspaikkoja. Laajempaa ja monialaista osaamista voidaan tukea rahastokohtaisten sääntöjen mukaisesti.

Esimerkiksi puhtaiden ja resurssitehokkaiden teknologioiden alalla STEP-kehysvälineellä pyritään tukemaan hankkeita, joilla lisätään kehittyneeseen akkuteknologiaan ja uusiutuvan energian järjestelmien ylläpitoon liittyvää osaamista muun asiaankuuluvan teknisen osaamisen lisäksi. Digitaalisen teknologian osalta kyberturvallisuus- ja data-analytiikkataitojen kehittäminen on STEP-kehysvälineessä olennaista.

STEP-asetuksessa korostetaan nettonollateollisuutta koskevan säädöksen nojalla perustettujen eurooppalaisten Net-Zero Industry Academies -koulutusyhteenliittymien ratkaisevan tärkeää roolia. STEP-asetuksen 12 artiklan mukaan jäsenvaltiot voivat käyttää ESR+:sta myönnettyjä varojaan nettonollateknologioihin liittyvän osaamisen kehittämiseen.

## **2. STEP-kehysvälineen kattamat teknologia-alat**

STEP-asetuksen 2 artiklan 1 kohdan a alakohdan mukaan seuraavat toimialat kuuluvat STEP-kehysvälineen soveltamisalaan:

- **digitaalitekniologiat**, mukaan lukien digitaalinen vuosikymmen 2030 -ohjelman tavoitteita ja päämääriä edistävät teknologiat, päätöksen (EU) 2022/2481 2 artiklan 2 alakohdassa määritellyt monikansalliset hankkeet sekä **syväteknologian innovaatiot**;
- **puhtaat ja resurssitehokkaat teknologiat**, mukaan lukien nettonollateollisuutta koskevassa säädöksessä määritellyt nettonollateknologiat; ja
- **biotekniologiat**, mukaan lukien unionin kriittisten lääkkeiden luettelossa<sup>8</sup> olevat lääkkeet ja niiden komponentit.

STEP-asetuksen 2 artiklan 2 kohdassa säädetyn kriittisyyttä koskevan edellytyksen mukaan kriittisyys on laadullinen peruste, ja tämän vuoksi STEP-asetuksen soveltamisala ei ole kiinteä, vaan se voi kehittyä teknologisten muutosten ja/tai geopoliittisen kehityksen ja kansainvälisen kaupan kehityksen mukaisesti. Myöskään tämä ohjeasiakirja ei sulje pois soveltamisalan muuttumista tulevaisuudessa. Lisäksi tätä ohjeasiakirjaa voidaan täydentää komission tekemillä meneillään olevilla ja/tai tulevilla arvioinneilla. Tärkeitä viiteasiakirjoja ovat Versailles'n julistus<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Erasmus+ -ohjelman ammatillisen koulutuksen huippuyksiköiden hankkeissa keskitytään digitaaliseen ja vihreään siirtymään liittyviin aloihin, kuten tekoälyyn, pilvipalveluihin, mikroelektroniikkaan, kehittyneeseen valmistukseen ja kestäväan energiaan. Lisätietoja on osoitteessa <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1501>

<sup>8</sup> <https://www.ema.europa.eu/en/news/first-version-union-list-critical-medicines-agreed-help-avoid-potential-shortages-eu>

<sup>9</sup> <https://www.consilium.europa.eu/fi/press/press-releases/2022/03/11/the-versailles-declaration-10-11032022/>

(2022), nettonollateollisuutta koskeva säädös<sup>10</sup>, kriittisiä raaka-aineita koskeva säädös<sup>11</sup>, Euroopan unionin pitkän aikavälin kilpailukykyä koskeva tiedonanto<sup>12</sup> (2023) sekä eurooppalainen innovaatio-ohjelma<sup>13</sup> (2022), digitaalinen vuosikymmen -ohjelma<sup>14</sup> (2022) ja komission tiedonanto bioteknologian ja biovalmistuksen kehittämisestä EU:ssa<sup>15</sup> (2024).

STEP-kehysvälineen soveltamisala on yhdenmukainen EU:n taloudellisen turvallisuuden kannalta kriittisistä teknologia-aloista jäsenvaltioiden kanssa tehtävää riskinarviointia varten 3. lokakuuta 2023 annetun komission suosituksen<sup>16</sup> kanssa. Komission suosituksen liitteessä on kymmenen kriittistä teknologia-alaa sisältävä luettelo, joka on laadittu teknologian mahdollistavuutta ja muutosvoimaisuutta, yhdistetyn sotilas- ja siviilikäytön riskiä sekä teknologian potentiaalista väärinkäyttöä ihmisoikeusloukkauksiin koskevan arvioinnin perusteella.

Seuraavissa jaksoissa STEP-aloittain esitetyt ohjeelliset ja ei-tyhjettävät luettelot sisältävät esimerkkejä ja määritelmiä teknologioista, joita STEP-aloilla voitaisiin harkita muun muassa edellä lueteltujen tekstien perusteella.

## 2.1 Digitaaliset teknologiat ja syväteknologiset innovaatiot

### 2.1.1 Digitaaliset teknologiat

Digitaalinen vuosikymmen 2030 -ohjelmassa<sup>17</sup> vahvistetaan digitaalisia taitoja, digitaali-infrastruktuuria sekä liiketoiminnan ja julkisten palvelujen digitalisointia koskevat digitalisaatiotavoitteet. Siinä mainitaan useita digitaalitekologioita, jotka edistävät näiden tavoitteiden saavuttamista, kuten muun muassa tekoäly, 5G, 6G, lohkoketju, suurteholaskenta, pilvi- ja reunalaskenta sekä esineiden internet.

Unionin taloudellisen turvallisuuden kannalta kriittisistä teknologia-aloista annetun komission suosituksen<sup>18</sup> esitetään liitteessä ohjeellinen ja ei-tyhjettävä luettelo kriittisistä teknologia-aloista<sup>19</sup> jäsenvaltioiden ja komission tekemää riskinarviointia varten. Suurinta osaa luettelossa

---

<sup>10</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus Euroopan nettonollateknologiatuotteiden valmistusekosysteemiä vahvistavasta toimenpidekehuksesta (nettonollateollisuutta koskeva säädös), poliittinen sopimus saatu aikaan 6.2.2024, ei vielä julkaistu virallisesti.

<sup>11</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus puitteiden vahvistamisesta kriittisten raaka-aineiden turvatun ja kestäväen tarjonnan varmistamiseksi (kriittisiä raaka-aineita koskeva säädös), poliittinen sopimus saatu aikaan 13.11.2023, ei vielä julkaistu virallisesti.

<sup>12</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A52023DC0168&qid=1714408025831>

<sup>13</sup> [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda_en)

<sup>14</sup> [https://commission.europa.eu/europes-digital-decade-digital-targets-2030-documents\\_en](https://commission.europa.eu/europes-digital-decade-digital-targets-2030-documents_en)

<sup>15</sup> [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/47554adc-dffc-411b-8cd6-b52417514cb3\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/47554adc-dffc-411b-8cd6-b52417514cb3_en)

<sup>16</sup> [https://defence-industry-space.ec.europa.eu/commission-recommendation-03-october-2023-critical-technology-areas-eus-economic-security-further\\_en](https://defence-industry-space.ec.europa.eu/commission-recommendation-03-october-2023-critical-technology-areas-eus-economic-security-further_en)

<sup>17</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022D2481>

<sup>18</sup> [https://defence-industry-space.ec.europa.eu/commission-recommendation-03-october-2023-critical-technology-areas-eus-economic-security-further\\_en](https://defence-industry-space.ec.europa.eu/commission-recommendation-03-october-2023-critical-technology-areas-eus-economic-security-further_en)

<sup>19</sup> [https://defence-industry-space.ec.europa.eu/document/download/d2649f7e-44c4-49a9-a59d-bffd298f8fa7\\_en?filename=C\\_2023\\_6689\\_1\\_EN\\_annexe\\_acte\\_autonome\\_part1\\_v9.pdf](https://defence-industry-space.ec.europa.eu/document/download/d2649f7e-44c4-49a9-a59d-bffd298f8fa7_en?filename=C_2023_6689_1_EN_annexe_acte_autonome_part1_v9.pdf)

olevista aloista voidaan pitää STEP-kehysvälineen kannalta merkityksellisinä digitaalitekniologioina.

Seuraavassa taulukossa on ohjeellinen luettelo komission suosituksen liitteessä mainituista STEP-kehysvälineen kannalta merkityksellisistä digitaalitekniologioista. Luettelo ei ole tyhjentävä.

Digitaalitekniologian alat	Tekniologiat (ohjeellinen luettelo, joka ei ole tyhjentävä)
<b>Kehittynyt puolijohdetekniologia</b>	Mikroelektroniikka, mukaan lukien prosessorit; fotonikkatekniologia (myös suurenergialaserit); suurtaajuussirut; puolijohdeiden valmistuslaitteet, joilla pystytään tuottamaan erittäin pitkälle kehittyneitä solmukokoja (noodikokoja); avaruuskelpoiset puolijohdetekniologiat
<b>Tekoälytekniologia</b>	Tekoälyalgoritmit; suurteholaskenta; pilvipalvelut ja reunalaskenta; data-analytiikkatekniologia; konenäkö, kielen prosessointi, esineiden tunnistaminen; yksityisyyttä suojaavat tekniologiat (esimerkiksi federoitu oppiminen)
<b>Kvanttitekniologiat</b>	Kvanttilaskenta; kvanttisalaus; kvanttiviestintä; kvanttiavaimen jakaminen (QKD); kvanttitunnistus, mukaan lukien kvanttigravimetrinen menetelmä; kvanttitutka; kvanttisimulointi; kvanttikuvantaminen; kvanttikellot; metrologia; avaruuskelpoiset kvanttitekniologiat
<b>Kehittynyt yhteenliitettävyyss-, navigointi- ja digitaalitekniologia</b>	Turvallinen digitaalinen viestintä ja yhteydet, kuten RAN ja Open RAN (Radio Access Network), 5G ja 6G kyberturvallisuustekniologia, mukaan lukien kybervalvonta, turvallisuus- ja tunkeutumisenestojärjestelmät, digitaalinen rikostutkinta; esineiden internet ja virtuaalitodellisuus: hajautetun tilikirjan ja digitaalisen identiteetin tekniologia; Ohjaus-, navigointi- ja valvontatekniologia, mukaan lukien avioniikka ja meripaikannus, sekä avaruuspohjainen paikannus, navigointi ja ajanmääritys; satelliittipohjaiset suojatut yhteydet
<b>Kehittynyt anturitekniologia</b>	Sähköoptiset, tutka-, kemialliset, biologiset ja säteilyanturit ja hajautettu anturitekniikka; magnetometrit, magneettikentän gradiometrit; vedenalaiset sähkökenttäanturit; painovoimamittarit ja gradiometrit
<b>Robottiikka ja autonomiset järjestelmät</b>	Autonomiset miehittetyt ja miehittämättömät ajoneuvot (ilma-, maa-, pinta- ja vedenalaiset ajoneuvot), mukaan lukien parveilu; robotit ja robottiohjatut tarkkuusjärjestelmät; eksoskeletonit; tekoälyä hyödyntävät järjestelmät

### 2.1.2 Syväteknologiset innovaatiot

STEP-asetuksen johdanto-osan 6 kappaleen mukaan syväteknologisten innovaatioiden olisi ymmärrettävä tarkoittavan innovaatioita, joissa on potentiaalia tuottaa murroksellisia ratkaisuja



huipputaso tieteeseen, teknologiaan ja insinööritieteiden muodostamalta pohjalta, mukaan lukien innovaatiot, joissa yhdistyvät edistysaskeleet fysiikan, biologian ja digitaalitekniikan osa-alueilla. Syväteknologiset innovaatiot voivat olla monialaisia, ja niitä voi syntyä digitaalitekniikoiden, puhtaiden ja resurssitehokkaiden teknologioiden sekä bioteknologioiden risteyskohdassa. Murroksellista potentiaalia voi syntyä myös silloin, kun kolmen STEP-alan teknologiat yhdistetään, esimerkiksi nanobioteknologian tai bioinformatiikan aloilla, kehittyneissä energian varastointitekniologioissa, kuten seuraavan sukupolven akuissa ja superkondensaattoreissa, sekä älykkäissä verkoissa. Murroksellista potentiaalia on myös tapauksissa, joissa teknologiat (esimerkiksi kehittyneet puolijohteet, kvanttitekniikat, aurinkoenergiateknologiat tai robotiikka) edellyttävät erityisiä kehitys- ja valmistusmenetelmiä, joilla vastataan ankaran käyttöympäristön, kuten avaruudessa ja puolustustarkoituksissa tapahtuvan käytön, vaatimuksiin esimerkiksi avaruusperustaisen suojatun viestinnän yhteydessä. Syväteknologian alat, alasektorit, sovellukset ja määritelmät voivat muuttua, kun teknologiat<sup>20</sup> ja markkinat kehittyvät ajan mittaan.

## 2.2 Puhtaat ja resurssitehokkaat teknologiat

STEP-asetuksen 2 artiklan 1 kohdan mukaan puhtaisiin ja resurssitehokkaisiin teknologioihin sisältyvät nettonollateollisuutta koskevan säädöksen 4 artiklassa määritellyt nettonollateknologiat. Lisäksi komissio antaa viimeistään yhdeksän kuukauden kuluttua nettonollateollisuutta koskevan säädöksen voimaantulosta delegoidun säädöksen nettonollateollisuutta koskevan säädöksen liitteen muuttamisesta kyseisen säädöksen 4 artiklassa vahvistetun nettonollateknologioiden luettelon perusteella, jotta voidaan yksilöidä nettonollateknologioiden alaluokat ja näihin teknologioihin käytettävien erityisten komponenttien luettelo.

Seuraavassa taulukossa luetellaan nettonollateollisuutta koskevan säädöksen 4 artiklan ja kyseisen säädöksen liitteen kattamat teknologiat.

Puhtaiden ja resurssitehokkaiden teknologioiden alat nettonollateollisuutta koskevan säädöksen määritelmän mukaisesti	Puhtaat ja resurssitehokkaat teknologiat nettonollateollisuutta koskevan säädöksen määritelmän mukaisesti
<b>Aurinkoenergiateknologiat</b>	Aurinkosähköteknologiat; aurinkolämpövoimateknologiat; aurinkolämpöteknologiat; muut aurinkoenergiateknologiat
<b>Maatuulitekniikat ja merellä tuotettavan uusiutuvan energian teknologiat</b>	Maatuulitekniikat; merellä tuotettavan uusiutuvan energian teknologiat

<sup>20</sup> Esimerkkejä syväteknologioista on Euroopan innovaationeuvoston vuoden 2024 työohjelmassa, joka on saatavilla osoitteessa [https://eic.ec.europa.eu/eic-2024-work-programme\\_en](https://eic.ec.europa.eu/eic-2024-work-programme_en), ja Euroopan innovaationeuvoston vaikutusraportissa 2023, joka on saatavilla osoitteessa [https://eic.ec.europa.eu/news/european-innovation-council-impact-report-2023-eu70-billion-deep-tech-portfolio-2024-03-18\\_en](https://eic.ec.europa.eu/news/european-innovation-council-impact-report-2023-eu70-billion-deep-tech-portfolio-2024-03-18_en)

<b>Akkuteknologiat ja energian varastointiteknologiat</b>	Akkuteknologiat; energian varastointiteknologiat
<b>Lämpöpumput ja geotermisen energian teknologiat</b>	Lämpöpumpputeknologiat; geotermisen energian teknologiat
<b>Vetyteknologiat</b>	Elektrolyysilaitteet; vetypolttokennot; muut vetyteknologiat
<b>Kestävät biokaasu- ja biometaaniteknologiat</b>	Kestävät biokaasuteknologiat; kestävät biometaaniteknologiat
<b>Hiilidioksidin talteenotto- ja varastointiteknologiat</b>	Hiilidioksidin talteenottoteknologiat; hiilidioksidin varastointiteknologiat
<b>Sähköverkkoteknologiat</b>	Sähköverkkoteknologiat; sähkönlatausteknologiat kuljetusta varten; sähköverkon digitalisointiteknologiat; muut sähköverkkoteknologiat
<b>Ydinfissioteknologiat</b>	Ydinfissioenergiateknologiat; ydinpolttoainekiertoteknologiat
<b>Kestävien vaihtoehtoisten polttoaineiden teknologiat</b>	Kestävien vaihtoehtoisten polttoaineiden teknologiat
<b>Vesivoimateknologiat</b>	Vesivoimateknologiat
<b>Muut uusiutuvan energian teknologiat</b>	Osmoottisen energian teknologiat; muut ympäristön energian teknologiat kuin lämpöpumput; biomassateknologiat; kaatopaikkakaasuteknologiat; jätevedenpuhdistamoissa syntyvää kaasua hyödyntävät teknologiat; muut uusiutuvan energian teknologiat
<b>Energiajärjestelmiin liittyvät energiatehokkuusteknologiat</b>	Energiajärjestelmiin liittyvät energiatehokkuusteknologiat; lämpöverkkoteknologiat; muut energiajärjestelmiin liittyvät energiatehokkuusteknologiat
<b>Muuta kuin biologista alkuperää olevien uusiutuvien polttoaineiden teknologiat</b>	Muuta kuin biologista alkuperää olevien uusiutuvien polttoaineiden teknologiat
<b>Bioteknologiset ilmasto- ja energiaratkaisut</b>	Bioteknologiset ilmasto- ja energiaratkaisut
<b>Murrokselliset teollisuusteknologiat hiilestä irtautumista varten</b>	Murrokselliset teollisuusteknologiat hiilestä irtautumista varten

<b>Hiilidioksidin kuljetus- ja hyödyntämisteknologiat</b>	Hiilidioksidin kuljetusteknologiat; hiilidioksidin hyödyntämisteknologiat
<b>Tuulivoimaan ja sähköön perustuvat käyttövoimateknologiat kuljetusta varten</b>	Tuulivoimaan perustuvat käyttövoimateknologiat kuljetusta varten; sähköön perustuvat käyttövoimateknologiat kuljetusta varten
<b>Muut ydinteknologiat</b>	Muut ydinteknologiat

Komission suosituksessa unionin taloudellisen turvallisuuden kannalta kriittisistä teknologia-aloista<sup>21</sup> annetaan viitteitä tietyistä kriittisistä puhtaista ja resurssitehokkaista teknologioista. Jäljempänä olevassa taulukossa on ohjeellinen luettelo STEP-kehysvälineen kannalta merkityksellisistä puhtaista ja resurssitehokkaista teknologioista. Luettelo ei ole tyhjentävä.

<b>Muut puhtaat ja resurssitehokkaat teknologia-alat</b>	<b>Muut puhtaat ja resurssitehokkaat teknologia-alat (ohjeellinen luettelo, joka ei ole tyhjentävä)</b>
<b>Kehittyneet materiaali-, valmistus- ja kierrätysteknologiat</b>	Nanomateriaaleihin, älykkäisiin materiaaleihin, kehittyneisiin keraamisiin materiaaleihin, häivetekniikalla (stealth) valmistettuihin materiaaleihin sekä turvallisiksi ja kestäviksi suunniteltuihin materiaaleihin liittyvät teknologiat; materiaalia lisäävä valmistus; digitaaliohjattu mikrotarkkuusvalmistus ja mikrolasertyöstö/-hitsaus; kriittisten raaka-aineiden ja muiden komponenttien (esimerkiksi katalysaattorien ja akkujen) louhinta-, jalostus- ja kierrätysteknologiat, mukaan lukien hydrometallurginen louhinta, bioliuotus, nanoteknologiaan perustuva suodatus, sähkökemiallinen prosessointi ja musta massa
<b>Kestävyyskannalta välttämättömät teknologiat, kuten veden puhdistus ja suolanpoisto</b>	Vedenpuhdistus- ja suolanpoistoteknologiat
<b>Kiertotalouden teknologiat</b>	Elektroniikan (sähkö- ja elektroniikkalaiteromun) uudelleenkäyttö- ja kierrätysteknologiat; kiertotalouden teknologiat (esimerkiksi jätteen muuntamiseksi arvokkaiksi biopohjaisiksi materiaaleiksi tai energiaksi)

<sup>21</sup>[https://defence-industry-space.ec.europa.eu/commission-recommendation-03-october-2023-critical-technology-areas-eus-economic-security-further\\_en](https://defence-industry-space.ec.europa.eu/commission-recommendation-03-october-2023-critical-technology-areas-eus-economic-security-further_en)

## 2.3 Bioteknologiat

STEP-asetuksen johdanto-osan 6 kappaleen mukaan bioteknologioiden olisi ymmärrettävä tarkoittavan tieteen ja teknologian soveltamista eläviin organismeihin sekä niiden osiin, tuotteisiin ja malleihin elävien tai elottomien materiaalien muuntamiseksi tietämyksen, tavaroiden ja palvelujen tuottamista varten. Määritelmästä on tehty tarkoituksellisesti laaja, jotta se kattaa nykyiset ja tulevat bioteknologian alalla toteutettavat toimet, ja se on OECD:n laatiman bioteknologian yhteisen tilastollisen määritelmän<sup>22</sup> mukainen. Bioteknologia voidaan myös yleisesti määritellä sellaiseksi teknologiseksi sovellukseksi, jossa käytetään biosysteemejä, eläviä eliöitä tai niiden johdannaisia tuotteiden tai prosessien kehittämiseen tai muunteluun tiettyyn tarkoitukseen.

Bioteknologioiden sovellusaloja ovat muun muassa biopohjaiset tuotannonalat (esimerkiksi pakkausmateriaalit, tekstiilit, komposiitit, eristys- ja rakennusmateriaalit, biopolttoaineet, maalit, liimat, liuottimet); ympäristöpalvelut (esimerkiksi bioanturit ja maaperän/veden/ilman puhdistaminen); maatalouselintarviketeollisuus (esimerkiksi biolannoitteet) sekä lääkeala ja lääketiede (esimerkiksi rokotteet, organoidit ja geeni- ja soluhuolto).

Jäljempänä olevassa taulukossa esitetään ohjeellinen ja ei-tyhjentävä luettelo STEP-kehysvälineen kannalta merkityksellisistä bioteknologioista luetteloihin perustuvien OECD:n tilastollisten määritelmien perusteella. Luettelo on täydennetty unionin kriittisten lääkkeiden luetteloon<sup>23</sup> sisältyvillä lääkkeillä ja niiden ainesosilla.

Bioteknologian osa-alueet <sup>24</sup>	Bioteknologiat (ohjeellinen luettelo, joka ei ole tyhjentävä)
<b>DNA/RNA</b>	Genomiikka; farmakogenomiikka; geenikoettimet; geeniteknikka; DNA:n/RNA:n sekvensointi/synteesi/amplifikaatio; geeniekspression profilointi ja antisense-tekniikan käyttö; pitkien DNA-jaksojen synteesi; uudet genomitekniikat; geeniajurit.
<b>Proteiinit ja muut molekyylit</b>	Proteiinien ja peptidien sekvensointi/synteesi/suunnittelu/valmistus (mukaan lukien suurimolekyyliset hormonit); suurimolekyylisten lääkkeiden paremmat annostelumenetelmät; proteomiikka; proteiinien eristys ja puhdistus; signaaliointi; solureseptorien tunnistus; polyklonaalisten tuotteiden kehittäminen.
<b>Solu- ja kudosisviljely ja -tekniikka</b>	Solu-/kudosisviljely; kudoksenrakennustekniikka (mukaan lukien kudoskehikot ja biolääketieteellinen tekniikka); solufuusio; markkeriavusteiset jalostusmenetelmät; metabolian muokkaus; soluterapiat; solujen/siirtoelinten biotulostus

<sup>22</sup> [https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/revised-proposal-for-the-revision-of-the-statistical-definitions-of-biotechnology-and-nanotechnology\\_085e0151-en](https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/revised-proposal-for-the-revision-of-the-statistical-definitions-of-biotechnology-and-nanotechnology_085e0151-en)

<sup>23</sup> Mahdollisen lääkepulan välttämiseksi EU:ssa hyväksytty unionin kriittisten lääkkeiden luettelon ensimmäinen versio, saatavilla osoitteessa <https://www.ema.europa.eu/en/news/first-version-union-list-critical-medicines-agreed-help-avoid-potential-shortages-eu>

<sup>24</sup> Bioteknologioihin voidaan sisällyttää myös kemiallisella prosessilla tuotetut unionin kriittisten lääkkeiden luettelossa olevat lääkkeet (ja niiden välituotteet) sekä tuotteiden testaamiseen / jakeluun vapauttamiseen tarvittavat reagenssit.

<b>Bioprosessiteknikan menetelmät</b>	Bioreaktorien avulla tapahtuva käyminen; biojalostus; bioprosessit; bioliuotus; biopulppaus; biovalkaisu; biologinen rikinpoisto; bioremediaatio; bioanturit: biosuodatus ja kunnostus kasvien avulla; molekulaarinen vesiviljely; suojele ja dekontaminaatio, mukaan lukien ihmiskehon dekontaminaatioon tarkoitettut aineet; biokatalyyysi, uudet testausmenetelmät, jotka soveltuvat suurikapasiteettiseen seulontaan; biolääkkeiden ja pitkälle kehitetyssä terapiassa käytettävien lääkkeiden prosessien parantaminen ja annostelun optimointi
<b>Geeni- ja RNA-vektorit</b>	Geeniterapia; virusvektorit;
<b>Bioinformatiikka</b>	Genomitietokantojen rakentaminen; proteiinisekvenssit; monimutkaisten biologisten prosessien mallintaminen, mukaan lukien systeemibiologia; yksilöllistetyn genomiikan kehittäminen
<b>Bionanoteknologia</b>	Nano-/mikrovalmistuksen välineiden ja prosessien soveltaminen biosysteemien tutkimuslaitteiden rakentamiseen ja lääkkeiden annostelun, diagnostiikan ja valmistuksen sovelluksiin.

### **3. STEP-kehysvälinettä koskevat edellytykset**

STEP-asetuksen 2 artiklan 2 kohdassa täsmennetään, että ohjeasiakirjan 2 jaksossa tarkoitettuja teknologioita pidetään kriittisinä, jos ne täyttävät **jommankumman** seuraavista edellytyksistä:

- ne tuovat sisämarkkinoille innovatiivisen, kehitteillä olevan ja huippuluokan osatekijän, jolla on merkittävä taloudellinen potentiaali
- ne edistävät unionin strategisten riippuvuuksien vähentämistä tai ehkäisemistä.

Nämä kaksi ehtoa eivät ole kumulatiivisia kriittisyyttä arvioitaessa. Niitä käsitellään tarkemmin seuraavissa alajaksoissa. STEP-asetuksen soveltamisalaan kuuluvista ohjelmista vastaavien viranomaisten olisi vahvistettava erityiset kriteerit, joilla edellä mainittujen edellytysten täyttymistä arvioidaan viranomaisten rahoitusmenettelyissä (esimerkiksi ehdotuspyynnöissä), ja arvioitava niiden mukaisesti kyseisten edellytysten täyttymistä hanke-ehdotusten arvioinnin yhteydessä.

Ensimmäiseen edellytykseen liittyvä sisämarkkinaulottuvuus ja toiseen edellytykseen liittyvä unioniulottuvuus käyvät yksiselitteisesti ilmi STEP-asetuksen tekstistä.

#### **3.1 Innovatiivinen, kehitteillä oleva ja huippuluokan osatekijä sekä merkittävä taloudellinen potentiaali**

STEP-kehysvälineen tarkoituksena on tukea kriittisten teknologioiden kehittämistä ja valmistusta. Tällaiset teknologiat tuovat sisämarkkinoille innovatiivisen, kehitteillä olevan ja huippuluokan

osatekijän (STEP-asetuksen 2 artiklan 2 kohdan a alakohta), jolla on merkittävä taloudellinen potentiaali sisämarkkinoilla.

Vähintään kahden tällaisen osatekijän yhdistelmä voi saada aikaan sen, että teknologiaa pidetään 2 artiklan 2 kohdan a alakohdan mukaisena kriittisenä teknologiana. Innovatiiviset osatekijät tuovat mukaan keskeisenä kriteerinä ”uutuuden”, joka johtaa merkittäviin parannuksiin tai muutoksiin tietyllä alalla tai teollisuudenalalla. Kehitteillä olevilla osatekijöillä tarkoitetaan uusia, hiljattain kehitettyjä teknologioita, jotka voivat syntyä esimerkiksi tutkimusperustasta ja jotka alkavat päästä vauhtiin ja osoittavat lupaavia merkkejä huomattavasta kasvusta tai vaikutuksesta.<sup>25</sup> Huippuluokan osatekijöillä tarkoitetaan pisimmälle edistyneitä, innovatiivisimpia ja kehittyneimpiä unionissa tällä hetkellä käytettävissä tai kehitteillä olevia teknologioita.

STEP-kehysvälineen tuessa olisi asetettava etusijalle läpimurtoinnovaatiot, jotka voivat olla markkinoita muokkaavia, murroksellisia tai uutta luovia ja tuoda unionille merkittäviä taloudellisia mahdollisuuksia.

Taloudellisen potentiaalin merkitystä olisi arvioitava sellaisten teknologioiden osalta, jotka voisivat koskea erilaisia unionin laajuisia markkinoita (eivätkä vain maantieteellisesti rajattuja markkinoita) tai vaikuttaa merkittävästi teknologian kehittämiseen tai valmistukseen.

STEP-teknologioita ovat teknologiat, joilla on todennäköisesti suurimmat heijastusvaikutukset muissa jäsenvaltioissa, mikä voi lisätä sisämarkkinoiden taloudellisia mahdollisuuksia (STEP-asetuksen johdanto-osan 5 kappaleen mukaisesti). Rajatylittäviä heijastusvaikutuksia voitaisiin mitata sen perusteella, kuinka suuri niiden kasvua, työllisyyttä ja t&k-investointeja edistävä vaikutus on.

### 3.2 Strategisten riippuvuuksien vähentäminen tai ehkäiseminen

STEP-asetuksen 2 artiklan 2 kohdan b alakohdan mukaan asianomaisten STEP-alojen teknologioita pidetään kriittisinä, jos ne edistävät unionin strategisten riippuvuuksien vähentämistä tai ehkäisemistä.

Useissa unionin tasolla toteutetuissa arvioinneissa ja etenemissuunnitelmissa on havaittu useita riippuvuuksia ja haavoittuvuuksia<sup>26</sup>:

- i. Komissio on ennakoanut ja seurannut säännöllisesti unionin strategisia riippuvuuksia osana teollisuuspolitiikan päivitystä.<sup>27</sup> Vuonna 2021 komissio suoritti 11 perusteellista arviointia eri strategisilla aloilla esiintyvistä riippuvuuksista.<sup>28</sup>

---

<sup>25</sup> Vuonna 2022 julkaistun Euroopan innovaationeuvoston valmisteluasiakirjan 01/2022 mukaisesti.

Valmisteluasiakirja on saatavilla osoitteessa [https://eic.ec.europa.eu/document/download/f8784d43-c128-4338-90b7-0e67e8217dc1\\_en](https://eic.ec.europa.eu/document/download/f8784d43-c128-4338-90b7-0e67e8217dc1_en)

<sup>26</sup> Käsitys siitä, mitä strategiset riippuvuudet ovat, muuttuu teknologisten muutosten ja/tai geopolitiittisen tilanteen ja kansainvälisen kaupan kehityksen myötä. Strategisia riippuvuuksia voidaan yksilöidä muissa EU:n tason asiakirjoissa.

<sup>27</sup> Komission tiedonanto *Vuoden 2020 uuden teollisuusstrategian päivittäminen: Vahvemmat sisämarkkinat Euroopan elpymistä varten*, 2021, saatavilla osoitteessa [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy\\_fi](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_fi)

<sup>28</sup> Komission yksiköiden valmisteluasiakirja strategisista riippuvuuksista ja valmiuksista, 2022, saatavilla osoitteessa <https://ec.europa.eu/newsroom/cipr/items/738844/en>

- ii. Komissio perusti vuonna 2021 julkaistun toimintasuunnitelmansa<sup>29</sup> mukaisesti kriittisten teknologioiden seurantakeskuksen<sup>30</sup>, jonka tehtävänä on arvioida kaikkia avaruus-, puolustus- ja siviiliteollisuuden kannalta tärkeitä teknologioita ja tunnistaa heikkoudet toimitusketjuissa, puutteet valmiuksissa ja riippuvuudet kolmansista maista. Kriittisten teknologioiden seurantakeskus, joka käyttää pelkkää tilastollista ekstrapolointia pidemmälle meneviä kattavia tietoja, on ratkaisevan tärkeä seurattaessa toimitusketjujen luotettavuutta erityisesti määrällisesti pienillä mutta tärkeillä aloilla.
- iii. Euroopan taloudellisen turvallisuuden strategiassa<sup>31</sup> (2023) yksilöitiin ei-tyhjentävästi useita yleisiä taloudellisen turvallisuuden riskikategorioita, mikä ilmentää unioninlaajuista ulottuvuutta analysoitaessa riskejä, joilla voi olla vaikutuksia koko unioniin. Yksi riskikategoria korostaa toimitusketjujen häiriönsietokykyyn liittyviä riskejä, kuten geopoliittisten tavoitteiden ajamiseen todennäköisimmin hyödynnettäviä riippuvuuksia. Näiden riskien vähentämiseksi strategia perustuu muiden tavoitteiden ohella unionin kilpailukyvyyn ja kasvun edistämiseen, sisämarkkinoiden vahvistamiseen, vahvan ja häiriönsietokykyisen talouden tukemiseen sekä unionin tieteellisen, teknologisen ja teollisen perustan edistämiseen. STEP-kehysväline on tässä keskeinen työkalu. Sen tarkoituksena on tukea kriittisten teknologioiden kehittämistä ja valmistusta unionissa ja vahvistaa niiden arvoketjuja unionin strategisten riippuvuuksien vähentämiseksi tai ehkäisemiseksi valtioneuvoston päätöksinä noudattaen.
- iv. Komissio on tehnyt EU:n kriittisten lääkkeiden luettelon<sup>32</sup> perusteella ensimmäisen haavoittuvuusarvioinnin 11 lääkkeestä ja aikoo jatkaa poliittisen toimeksiantonsa täytäntöönpanoa tällä alalla.<sup>33</sup>

Lisäksi voidaan katsoa, että strateginen riippuvuus on olemassa, jos Euroopan unioni on merkittävästi riippuvainen jonkin STEP-asetuksen 2 artiklan 1 kohdan a alakohdassa tarkoitettujen teknologian kolmansissa maissa olevista hankintalähteistä.

Kun määritetään, **vähentävätkö tai ehkäisevätkö teknologiat unionin strategisia riippuvuuksia**, STEP-asetusta sovellettaessa olisi otettava huomioon useita seuraavista tekijöistä:

- *Unionin teollisen ja teknologisen johtoaseman edistäminen:* Unionin teollinen ja teknologinen johtoasema 2 jaksossa mainituilla STEP-aloilla antaisi unionille kilpailuedun maailmanlaajuisessa teknologiaympäristössä ja auttaisi ehkäisemään riippuvuuksia. STEP-kehysvälineellä voitaisiin esimerkiksi tukea kehittyneiden valmistustekniikoiden, kuten

---

<sup>29</sup> Siviili-, puolustus- ja avaruusteollisuuden välisiä synergioita koskeva toimintasuunnitelma, 2021, saatavilla osoitteessa [https://commission.europa.eu/system/files/2021-03/action\\_plan\\_on\\_synergies\\_fi.pdf](https://commission.europa.eu/system/files/2021-03/action_plan_on_synergies_fi.pdf)

<sup>30</sup> [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/stronger-european-defence\\_fi](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/stronger-european-defence_fi)

<sup>31</sup> Yhteinen tiedonanto Euroopan taloudellisen turvallisuuden strategiasta, 2023, saatavilla osoitteessa <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX:52023JC0020>

<sup>32</sup> Mahdollisen lääkepulan välttämiseksi EU:ssa hyväksytty unionin kriittisten lääkkeiden luettelon ensimmäinen versio, saatavilla osoitteessa <https://www.ema.europa.eu/en/news/first-version-union-list-critical-medicines-agreed-help-avoid-potential-shortages-eu>

<sup>33</sup> Lääkepulaan puuttumisesta EU:ssa vuonna 2023 annetun komission tiedonannon perusteella. Tiedonanto on saatavilla osoitteessa [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0672R\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0672R(01))

materiaalia lisäävän valmistuksen, kehittämistä, mikä voisi lisätä unionin kilpailuetua huipputeknologian aloilla.

- *Kriittisten infrastruktuurien edistäminen Euroopan tasolla:* Olennaisten komponenttien ja teknologioiden rajoittamaton saatavuus<sup>34</sup> mahdollistaa unionin kriittisten infrastruktuurien kehittämisen ja valmistuksen ilman häiriöiden tai viivästysten riskiä toimituksissa. STEP-kehysvälineellä voitaisiin esimerkiksi tukea avaruus- ja maasijoitteisissa satelliittijärjestelmissä sekä sähköverkoissa tarvittavien kriittisten teknologioiden kehittämistä.
- *Valmistuskapasiteetin lisääminen:* Jos on olemassa riski unionin strategisesta riippuvuudesta, jotkin investoinnit voivat kriittisten raaka-aineiden, keskeisten komponenttien tai arvoketjujen valmistuskapasiteettia lisäämällä suoraan vähentää riippuvuutta kolmansissa maissa olevista hankintalähteistä ja parantaa unionin omavaraisuutta ja häiriönsietokykyä. STEP-kehysvälineellä voitaisiin esimerkiksi tukea kriittisten komponenttien, kuten akkujen, puolijohdesirujen tai lääkkeiden, valmistuslaitosten perustamista ja/tai niiden arvoketjuja.
- *Toimitusvarmuuden parantaminen:* Kriittisten tuotantopanosten, komponenttien ja teknologioiden toimitusvarmuuden parantaminen unionissa edellyttää laajaa ymmärrystä siitä, että riippuvuuksia täytyy hallita yhteisesti. Tietyllä toimenpiteellä voidaan ratkaista alueellinen toimitusvarmuutta koskeva ongelma, mikä puolestaan vahvistaa unionin kykyä puuttua tehokkaasti toimitushäiriöihin ja haavoittuvuuksiin missä tahansa sen alueen osassa. STEP-kehysvälineellä voitaisiin esimerkiksi tukea yksittäisten kriittisten lääkkeiden tuotannon siirtämistä takaisin silloin kun unionissa vallitsee strateginen riippuvuus, tai tukemalla kriittisiä raaka-aineita koskevia hankkeita.
- *Myönteisten rajatylittävien vaikutusten edistäminen sisämarkkinoilla:* Yhteistyön ja koordinoinnin edistäminen sisämarkkinoilla voi auttaa luomaan häiriönsietokykyisiä teollisuuden toimitusketjuja ja tuotantoketjun loppupään aloja. Sillä edistetään myös tasapuolisia toimintaedellytyksiä ja vähennetään siten vääristymiä ja parannetaan yleistä kilpailukykyä. STEP-kehysvälineellä voitaisiin esimerkiksi tukea kehittyneiden akkuvarastointijärjestelmien koordinoitua kehittämistä uusiutuvien energialähteiden integrointia varten yhdistämällä eri jäsenvaltioiden asiantuntemusta ja resursseja.

### **3.3 Suhde nettonollateollisuutta koskevaan säädökseen ja kriittisiä raaka-aineita koskevaan säädökseen**

STEP-asetuksen 2 artiklan 4 ja 5 kohdan mukaan nettonollateollisuutta koskevan säädöksen tai kriittisiä raaka-aineita koskevan säädöksen nojalla strategisiksi tunnustettujen hankkeiden katsotaan automaattisesti edistävän STEP-kehysvälineen tavoitteiden saavuttamista.

---

<sup>34</sup> Ilman ekstraterritoriaalisesti sovellettavia EU:n ulkopuolisten maiden vientirajoituksia.



STEP-asetuksen 2 artiklan 4 kohdan mukaan nettonollateollisuutta koskevan säädöksen asiaankuuluvan säännöksen mukaisesti strategisiksi tunnustettujen hankkeiden, jotka täyttävät häiriönsietokykyyn liittyvän perusteen<sup>35</sup> tai nettonollateollisuutta koskevan säädöksen mukaisen myönteistä vaikutusta unionin toimitusketjuun koskevan perusteen tai unionin ilmasto- tai energiataavoitteiden edistämiseen liittyvän perusteen, katsotaan edistävän STEP-kehysvälineen tavoitetta puhtaiden ja resurssitehokkaiden teknologioiden kannalta merkityksellisellä STEP-alalla. Jäsenvaltioiden on tunnustettava unionissa sijaitsevat nettonollateknologian valmistushankkeet strategisiksi nettonollahankkeiksi nettonollateollisuutta koskevan säädöksen asiaankuuluvien säännösten mukaisesti. Komissio antaa viimeistään yhdeksän kuukauden kuluttua nettonollateollisuutta koskevan säädöksen voimaantulosta delegoidun säädöksen nettonollateollisuutta koskevan säädöksen liitteen muuttamisesta kyseisen säädöksen 4 artiklassa vahvistetun nettonollateknologioiden luettelon perusteella, jotta voidaan yksilöidä nettonollateknologioiden alaluokat ja näihin teknologioihin käytettävien erityisten komponenttien luettelo.

STEP-asetuksen 2 artiklan 5 kohdan mukaan kriittisiä raaka-aineita koskevan säädöksen asiaankuuluvan säännöksen mukaisesti strategisiksi tunnustettujen hankkeiden katsotaan edistävän STEP-kehysvälineen tavoitetta kaikilla kolmella STEP-alalla. Kriittisiä raaka-aineita koskevan säädöksen 7 artiklan mukaan hankkeen toteuttajan on toimitettava komissiolle hakemus, joka koskee kriittistä raaka-ainetta koskevan hankkeen tunnustamista strategiseksi hankkeeksi.

### **3.4 Euroopan yhteistä etua koskeva tärkeä hanke (IPCEI)**

STEP-asetuksen johdanto-osan 6 kappaleen mukaan teknologioita, jotka kuuluvat kolmen STEP-alan piiriin ja jotka ovat komission Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen 107 artiklan 3 kohdan b alakohdan nojalla hyväksymän Euroopan yhteistä etua koskevan tärkeän hankkeen (IPCEI)<sup>36</sup> kohteena, olisi pidettävä kriittisinä, ja tällaisen IPCEI:n piiriin kuuluville yksittäisille projekteille olisi voitava myöntää rahoitusta asiaankuuluvan ohjelman sääntöjen mukaisesti, siltä osin kuin havaittua rahoitusvajetta ja mahdollisesti tukikelpoisia kustannuksia ei ole vielä katettu kokonaan.

Komissio ylläpitää päivitettyä luetteloja hyväksytyistä ja integroiduista IPCEI-hankkeista<sup>37</sup>, joista useiden voidaan katsoa olevan merkityksellisiä STEP-kehysvälineen kannalta, kun otetaan huomioon, että niiden taustalla olevat teknologiat kuuluvat kolmeen STEP-alaan. Tällaisia IPCEI-hankkeita ovat muun muassa seuraavat<sup>38</sup>:

- mikroelektroniikan arvoketjua koskeva IPCEI-hanke<sup>39</sup>

---

<sup>35</sup> Teknologian ja teollisuuden häiriönsietokykyä koskeva valintaperuste täyttyy, jos yksi nettonollateollisuutta koskevan säädöksen 13 artiklan 1 kohdan a alakohdassa luetelluista kolmesta alaperusteesta täyttyy esimerkiksi siten, että hankkeella lisätään sellaisen nettonollateknologian tuotantokapasiteettia unionissa, jonka osalta unioni on yli 50-prosenttisesti riippuvainen kolmansista maista tulevasta tuonnista.

<sup>36</sup> [https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei\\_en](https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei_en)

<sup>37</sup> [https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis\\_en](https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis_en)

<sup>38</sup> Vireillä on terveyttä koskeva IPCEI-hanke, josta on saatavilla tietoja osoitteessa

[https://www.economie.gouv.fr/files/files/2022/Press\\_Manifesto\\_towards\\_health\\_IPCEI.pdf](https://www.economie.gouv.fr/files/files/2022/Press_Manifesto_towards_health_IPCEI.pdf)

<sup>39</sup> [https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/microelectronics-value-chain\\_en](https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/microelectronics-value-chain_en)

- akkujen arvoketjua koskeva IPCEI-hanke<sup>40</sup>
- vedyn arvoketjua koskeva IPCEI-hanke<sup>41</sup>
- pilvi- ja reunalaskentaa koskeva IPCEI-hanke<sup>42</sup>.

**OIKEAKSI TODISTETTU JÄLJENNÖS**  
Pääsihteerin puolesta

**Martine DEPRez**  
Johtaja  
Päätöksenteko ja kolleginen käsittely  
EUROOPAN KOMISSIO

---

<sup>40</sup> [https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/batteries-value-chain\\_en](https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/batteries-value-chain_en)

<sup>41</sup> [https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/hydrogen-value-chain\\_en](https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/hydrogen-value-chain_en)

<sup>42</sup> [https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/cloud\\_en](https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/ipcei/approved-ipceis/cloud_en)