



EUROOPAN KOMISSIO

Bryssel 26.6.2012  
COM(2012) 341 final

**KOMISSION TIEDONANTO**

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

**”Kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa koskeva eurooppalainen strategia – silta  
kasvun ja työllisyyden edistämiseen”**

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

## KOMISSION TIEDONANTO

### EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE, EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN KOMITEALLE

#### **”Kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa koskeva eurooppalainen strategia – silta kasvun ja työllisyyden edistämiseen”**

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

#### **1. JOHDANTO**

EU haluaa määrätietoisesti pysyä samassa tahdissa tärkeimpien kansainvälisten kilpakumppaneidensa kanssa ja saavuttaa Eurooppa 2020 -strategian tavoitteet. Keskeisenä tekijänä tässä on käsitellä suuria yhteiskunnallisia haasteita huipputasoisien kilpailukykyisen teollisuuden avulla. Kestävän kilpailukykyyn ja kasvun edistämässä tärkeä rooli on sillä, mikä on Euroopan unionin kapasiteetti kehittää ja ottaa teollisesti käyttöön kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa (Key Enabling Technologies – KET).

Euroopan komissio on vakuuttunut siitä, että julkisen talouden vakauttamiseen liittyvän perustarpeen lisäksi tarvitaan lisätoimia, joilla edistetään kasvua, kilpailukykyä ja uusien työpaikkojen luomista. Maaliskuun 2012 Eurooppa-neuvostossa Euroopan johtajat vahvistivat tämän lähestymistavan ja toivat erityisesti esiin kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian lujittamisen.<sup>1</sup>

Tässä tiedonannossa esitetään kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa koskeva strategia, jolla mahdollistetaan EU:n potentiaalinen mahdollisimman hyvä hyödyntäminen kilpailumarkkinoilla. Lisäksi sillä annetaan palautetta Euroopan parlamentille ja neuvostolle ensimmäisestä kehitystä vauhdittavasta keskeisestä teknologiasta annetusta vuoden 2009 tiedonannosta<sup>2</sup> ja vastataan kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa käsittelevän korkean tason asiantuntijaryhmän (KET-asiantuntijaryhmän) suosituksiin<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Ks. Eurooppa-neuvoston päätelmät, 2. maaliskuuta 2012; niissä vaaditaan toimien tehostamista, jotta lujitetaan ”keskeisiä mahdollistavia teknologioita, joilla on systeemistä merkitystä teollisuuden ja koko talouden innovatiivisuuden kannalta”.

<sup>2</sup> ”Valmistaudutaan tulevaan – EU:lle yhteinen strategia keskeisiä kehitystä vauhdittavia teknologioita varten”, KOM(2009) 512.

<sup>3</sup> Komissio perusti korkean tason asiantuntijaryhmän ulkoiseksi neuvoa-antavaksi elimeksi tiedonannon KOM(2009) 512 mukaisesti. Sen tehtävänä on 1) arvioida asianomaisiin teknologioihin liittyvää kilpailutilannetta EU:ssa keskittyen etenkin niiden teolliseen hyödyntämiseen ja niiden tarjoamiin mahdollisuuksiin ratkaista keskeisiä yhteiskunnallisia haasteita, 2) tehdä perinpohjainen selvitys tarjolla olevasta keskeisiin kehitystä vauhdittaviin teknologioihin liittyvästä julkisesta ja yksityisestä T&K-kapasiteetista EU:ssa (kaikilla tasoilla) ja 3) suositella toimintalinjauksia, joiden avulla keskeisten kehitystä vauhdittavien teknologioiden teollista hyödyntämistä voitaisiin EU:ssa tehostaa.

## 2. TALOUDELLINEN TOIMINTAYMPÄRISTÖ – KEHITYSTÄ VAUHDITTAVAN KESKEISEN TEKNOLOGIAN ROOLI KASVUN EDISTÄJÄNÄ EU:SSA

Komission määritelmän mukaan keskeiset kehitystä vauhdittavat teknologiat ”ovat osaamisvaltaisista, ja niitä leimaavat tiivis T&K-toiminta, nopeat innovointisyklit, suuret pääomamenot ja korkeasti koulutettu työvoima. Ne antavat mahdollisuuden harjoittaa prosesseihin, tavaroihin ja palveluihin liittyvää innovointia koko taloudessa, ja niillä on merkitystä koko järjestelmän kannalta. Ne ovat monitieteellisiä ja ulottuvat useille teknologian aloille lähentävällä ja integroivalla tavalla. Keskeiset kehitystä vauhdittavat teknologiat voivat auttaa muiden alojen tiennäyttäjiä saamaan tutkimuspanostuksensa poikimaan”.<sup>4</sup> Kun on tarkasteltu nykytutkimuksia, markkinasuuntausten taloudellisia analyysejä ja eri teknologia-alojen panosta yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisuun, EU:n kehitystä vauhdittaviksi keskeisiksi teknologia-aloiksi on yksilöity mikro-/nanoelektroniikka, nanoteknologia, fotonikka, kehittyneet materiaalit, teollinen bioteknologia ja edistyneet valmistustekniikat (jota pidetään laaja-alaisena kehitystä vauhdittavana keskeisenä teknologiana).

Kehitystä vauhdittava keskeinen teknologia on tärkeä innovaatioiden lähde. Se tarjoaa välttämättömiä **teknologisia rakennuspalikoita, jotka mahdollistavat monenlaisia tuotesovelluksia**, mm. sellaisia, joiden avulla voidaan kehittää vähähiilistä energiateknologiaa, parantaa energia- ja resurssitehokkuutta, edistää ilmastonmuutoksen torjuntaa ja mahdollistaa terveenä ikääntyminen.

Vaikka onkin vaikea määrittää kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian täsmällinen markkinapotentiaali, joka johtuu sille ominaisesta kyvystä saada aikaan edistystä kaikilla toiminta-aloilla ja sektoreilla, sen suora taloudellinen vaikutus on merkittävä. Komission vuonna 2010 julkaisemassa Euroopan kilpailukykyraportissa esitettiin sen **globaaliksi markkinamääräksi 646 miljardia euroa (noin vuosina 2006–2008), minkä odotetaan kasvavan yli 1 biljoonaan euroon vuoteen 2015 mennessä**.<sup>5</sup>

Kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan tehtyjen investointien sosiaalinen tuotto on merkittävä. Tapaustutkimukset osoittavat, että **julkiset investoinnit voivat saada aikaan tuottoja lisääntyneiden verojen ja sosiaaliturvamaksujen muodossa yli neljä kertaa alkuperäisen investoinnin verran**.<sup>6</sup> **Vieläkin merkittävämpiä ovat kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian sovellukset, jotka suoraan ja välillisesti edistävät kilpailukykyä ja luovat työpaikkoja, kasvua ja vaurautta taloudessa**.<sup>7</sup>

<sup>4</sup> ”Current situation of key enabling technologies in Europe”, SEC(2009) 1257.

<sup>5</sup> Alkuperäiset luvut olivat 830–970 miljardia Yhdysvaltojen dollaria ja 1 300–4 400 miljardia Yhdysvaltojen dollaria, SEC(2010) 1276, s. 176.

<sup>6</sup> Vuosia 1994–2010 koskevat laskelmat osoittavat, että julkinen tuki mikro- ja nanoelektroniikkaan tukien ja avustusten muodossa oli noin 1,219 miljardia euroa Dresdenissä. Veroina saaduksi tuotoksi laskettiin 1,956 miljardia euroa ja sosiaaliturvamaksuina 3,932 miljardia euroa. Ks. VDI-TZ/Prognos (2008): Der Halbleiterstandort Dresden; Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2002): Gesamtwirtschaftliche und regionale Bedeutung der Entwicklung des Halbleitstandorts Dresden.

<sup>7</sup> Tärkeimpiä sektoreita sovellusten alalla ovat autoteollisuus, elintarvikkeet, kemikaalit, elektroniikka, tekstiilit, energia, ympäristö, lääkkeet, rakennusala, ilmaliikenne ja televiestintä (SEC(2010) 1276, s. 153). Tarkempi analyysi löytyy julkaisusta Juluissen, Robinson (2010): The future competitiveness of the European automotive embedded software industry, JRC-IPTS/European Commission, <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=3780>.

Kehitystä vauhdittava keskeinen teknologia ruokkii monia eri teollisuuden arvoketjuja ja sektoreita monin eri tavoin. Se saa aikaan lisäarvoa koko ketjussa – materiaaleista koneiden ja laitteiden kautta tuotteisiin ja palveluihin. Koska kehitystä vauhdittava keskeinen teknologia on näin **poikkitieteellistä ja systeemisesti merkityksellistä** Euroopan teollisuudelle, se toimii katalysaattorina teollisen perustan vahvistamiselle ja nykyaikaistamiselle samoin kuin kokonaan uusien toimialojen kehittämiseksi tulevana vuosina.

Tätä kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian poikkitieteellistä ja monipuolista roolia ilmentää alan pk-yritysten ja korkealaatuisten uusien työpaikkojen lukumäärä. Esimerkiksi pelkästään nanoteknologian alalla työllisyyttä koskevat arviot osoittavat, että vuonna 2008 alalla oli 160 000 työntekijää maailmanlaajuisesti, mikä on 25 prosentin lisäys vuodesta 2000.<sup>8</sup> **Mikro- ja nanoelektroniikkateollisuus** ja sen luonnolliset tuotantoketjun loppupään toimialat tieto- ja viestintäteknologian alalla synnyttivät 700 000 uutta työpaikkaa Euroopassa viime vuosikymmenen aikana. Tämä osoittaa suuntausta palvelukeskeisten ja korkeaa ammattitaitoa vaativien työpaikkojen luomiseen ja nopeaa toipumista kriisin jälkeen.<sup>9</sup> **Teollinen bioteknologia** on tunnustettu biotaloutta vauhdittavaksi keskeiseksi teknologian alaksi. Arvioiden mukaan jokainen tällä alalla tutkimukseen ja innovaatioihin investoitu euro antaa kymmenkertaisen tuoton.<sup>10</sup> Lisäksi pk-yritysten, jotka ovat innovaation ja työllisyyden keskeisiä vauhdittajia Euroopassa, odotetaan vastaavan suurimmasta osasta tulevia työpaikkoja kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian alalla. **Fotoniikkasektorilla suurin osa 5 000 eurooppalaisesta yrityksestä on pk-yrityksiä.** Saksassa noin 80 prosenttia **nanoteknologia**-alan yrityksistä on pieniä tai keskisuuria.<sup>11</sup>

### 3. TILANNEANALYYSI – VAHVAT VOIMAVARAT MUTTA RISKI KILPAILUEDUN MENETTÄMISESTÄ

Euroopan unioni on **maailmanlaajuisesti kärjessä kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian kehittämisen**. Sillä on kaikki tarvittava voidakseen pysyä tässä asemassa. Patenttitietojen, vuoden 2010 Euroopan kilpailukykyraportin sekä KET-asiantuntijaryhmän raportin perusteella voitiin vahvistaa, että EU:lla on voimakas kilpailuetu: se on ainoa alue, jolla hallitaan kaikki kuusi teknologia-alaa. Vuosien mittaan Euroopan vahvan T&K-perustan ansiosta kaikkia kuutta kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologia-alaa on pystytty edistämään ja EU on pysynyt johtoasemassa; 32 prosenttia kaikista patenttihakemuksista vuosina 1991–2008 jätettiin Euroopassa.<sup>12</sup> Näistä vahvuuksista huolimatta **EU ei kuitenkaan hyödynnä osaamisensa**.

Kuten vuoden 2009 tiedonannossa tuotiin esiin ja KET-asiantuntijaryhmän raportissa vahvistettiin, **EU:n suurimmat heikkoudet liittyvät osaamis pohjan muuttamiseen tuotteiksi ja palveluiksi.** Kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvä tuotantoteollisuus on vähenemässä<sup>13</sup>, ja EU:n patenteja hyödynnetään yhä enenevässä määrin

<sup>8</sup> Ks. OECD: ”Nanotechnology: An overview based on indicators and statistics”, Directorate for Science, Technology and Industry, 2009 (via ObservatoryNano).

<sup>9</sup> Euroopan komissio, ”The 2010 report on R&D in ICT in the European Union”, ja Euroopan komissio, ”The 2011 report on R&D in ICT in the European Union”, <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/ISG/PREDICT.html>.

<sup>10</sup> ”Innovointistrategia kestävä kasvua varten: biotalousstrategia Euroopalle”, COM(2012) 60.

<sup>11</sup> Ks. OECD(2009) (via ObservatoryNano).

<sup>12</sup> SEC(2010) 1276.

<sup>13</sup> Ks. myös Académie Royale de Belgique (2010): ”The de-industrialisation of Europe”; EIB Papers 11. No 1/2006, ”An industrial policy for Europe? Context and concepts”.

EU:n ulkopuolella. Innovoinnin tulostaulussa (2011) tuodaan esiin sama suuntaus ja sen negatiiviset vaikutukset pk-yrityksiin.<sup>14</sup> KET-asiantuntijaryhmä nimitti tätä perustiedon tuottamisen ja sen myöhemmän tuotteiksi ja palveluiksi kaupallistamisen välillä olevaa kuilua ”**kuoleman laaksoksi**”. Kiireellisten toimien tarvetta korostaa hiljattainen kehitys **työstökoneteollisuuden** alalla, joka on yksi tärkeimmistä sektoreista, jolla kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa sovelletaan: Euroopan osuus maailmanlaajuisesta tuotannosta putosi 44 prosentista (vuonna 2008) 33 prosenttiin (vuonna 2010) aasialaisten, pääasiassa Kiinan (mukaan luettuna Taiwan) ja Korean, eduksi.<sup>15</sup> Tämä **kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvän valmistusteollisuuden puute on varsin haitallista EU:lle kahdesta syystä**. Ensinnäkin lyhyellä aikavälillä menetetään kasvu- ja työllisyysmahdollisuuksia ja toiseksi pidemmällä aikavälillä saatetaan myös menettää tiedon tuottamista, koska T&K-toiminta ja valmistusteollisuus kuuluvat tiiviisti yhteen, vahvistavat toisiaan ja näin ollen tapahtuvat usein tiiviissä yhteydessä.

Seuraavassa esitetään syitä siihen, miksi EU ei ole saanut ajoissa riittävää kaupallista etua erinomaisesta tutkimusperustastaan kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian alalla.

Viime aikoihin asti EU:sta ovat puuttuneet **kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian yhteiset määritelmät ja sitä koskeva yhteisymmärrys**. Vuoden 2009 tiedonannossa määriteltiin EU:n kehitystä vauhdittava keskeinen teknologia ensimmäistä kertaa ja edistettiin yhteisymmärrystä asiasta myös jäsenvaltioiden kesken. Siinä myös kartoitettiin keskeiset toimintalinjat, joihin olisi puuttava, jotta voidaan nopeuttaa kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian käyttöönottoa teollisuudessa. Käytössä on ollut riittämätöntä politiikkaa, jolla on pyritty **1) hyödyntämään kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian synergiavaikutuksia ja 2) nopeuttamaan sen pääsyä markkinoille**.

Useimmissa nykyisissä innovatiivisissa tuotteissa – älypuhelimista sähköautoihin – on käytössä yhtä aikaa useanlaista kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa yhtenä osana tai integroituneita osina. Sen vuoksi on tärkeää yhdistää näitä teknologia-aloja, jotta saavutetaan mahdollisimman suuri synergiavaikutus. Vaikka nykyään onkin jo käytössä yhteistyötoimia etenkin teollisuuden kanssa julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyökumppanuuksien ja SET-suunnitelman<sup>16</sup> puitteissa, yksittäisten kehitystä vauhdittavien keskeisten teknologia-alojen **tieteidenvälistä luonnetta** koko arvoketjussa on vahvistettava, ja tämän vuoksi näiden teknologia-alojen tukemiseksi vaaditaan integroitua lähestymistapaa.

Kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian kaupallistaminen ajoissa edellyttää korkeariskisten **tuotedemonstraatio- ja toimivuushankkeiden** kehittämistä. Komission Innovaatiounioni-lippulaivahankkeessa<sup>17</sup> vahvistettiin tämä lähestymistapa, ja Horisontti 2020

---

<sup>14</sup> Vaikka Euroopan suorituskyky T&K:n alalla kasvoi vuosien 2010 ja 2011 välillä, mitä osoittaa esimerkiksi 6 %:n lisäys kansainvälisissä tieteellisissä yhteisjulkaisuissa, kaupallistamistoimet puolestaan laskivat, mitä osoittaa 0,7 %:n lasku niiden eurooppalaisten pk-yritysten määrässä, jotka esittelivät tuote- tai prosessi-innovaatioita, ja 1,2 %:n lasku uusien innovaatioiden myynissä markkinoille ja yrityksille. Ks. innovoinnin tulostaulu 2011, 7. helmikuuta 2012, <http://www.proinno-europe.eu/inno-metrics/page/innovation-union-scoreboard-2011>. Samat suuntaukset näkyivät vuoden 2010 innovoinnin tulostaulussa.

<sup>15</sup> Ks. CECIMO: ”[Study on the Competitiveness of the European Machine Tool Industry](http://www.cecimo.eu/comunications/news/161-cecimocompstudy.html)”, <http://www.cecimo.eu/comunications/news/161-cecimocompstudy.html>.

<sup>16</sup> Tiedonanto ”Investoimisesta vähähiilisten teknologioiden kehittämiseen (SET-suunnitelma)”, KOM(2009) 519.

<sup>17</sup> KOM(2010) 546 lopullinen.

-ohjelman<sup>18</sup> piiriin kuuluvissa ehdotuksissa esitetään tuotedemonstraatiotoimien vahvistamista näissä puitteissa. Näiden teollisten tutkimus- ja kehittämistoimien koko, laajuus ja kustannukset, jotka usein ovat suuruusluokkaa korkeammat kuin perustutkimustoiminnan, edellyttävät **julkisten varojen tehokkaampaa käyttöä ja koordinoitua**. Lisäksi tällaiset innovaatiohankkeet ovat lähempänä markkinoita, ja jos ne ovat oikeutettuja valtiontukeen, julkiseen tukeen on sovellettava **valtioneuvoston sääntöjä**.

Kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan perustuvat tuotteet ovat erittäin **pääomavaltaisia**. Niiden tutkimus- ja innovointijaksot ovat pitkiä ja tuotantoprosesseihin sisältyy monimutkaisia kokoonpanomenetelmiä. Sen vuoksi kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyy erittäin suuria riskejä yksityisten sijoittajien kannalta. Kun tähän lisätään vielä EU:n **riittämättömät asianmukaiset riskipääomälähteet**, joista uudet ja pk-yritykset ovat erityisen riippuvaisia, on tuloksena tilanne, jossa monet innovaatiot eivät koskaan pääse markkinoille. Talouskriisin myötä tilanteesta on tullut entistä kriittisempi. Esimerkiksi vuonna 2000 Euroopassa hankittiin riskipääomaa 22 miljardin euron arvosta ja vuonna 2010 summa putosi vain 3 miljardiin euroon. Kun otetaan huomioon julkisen talouden rajoitukset, on olennaisen tärkeää **yhdistää ja koordinoita julkisia varoja eri EU-välineiden kautta**, jotta mahdollistetaan niiden tehokas ja kohdennettu käyttö.

**EU:n sisämarkkinoiden hajanaisuus, koordinoitavuuspuutteet ja muut esteet**, jotka haittaavat tehokasta kilpailua (esim. markkinoillepääsyn esteet) kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian markkinoilla, heikentävät alan kasvupotentiaalia. Kyseessä ovat maailman suurimmat integroituneet markkinat, jotka ottavat vastaan innovaatioita ja joilla on maailman kärjessä olevaa auto-, kemikaali-, ilmailu-, avaruus-, terveydenhuolto- ja energiateollisuutta, joista monet käyttävät kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa tuotteissaan. Sen vuoksi toimijoiden yhteistyö koko EU:n teollisessa arvoketjussa tarjoaa valtavaa potentiaalia yhteistyökumppanuuden ja markkinoillepääsyn kannalta. Tästä potentiaalista suuri osa kuitenkin jää hyödyntämättä **tietojen epätasaisen jakautumisen** vuoksi etenkin uusissa ja pk-yrityksissä, joilla on markkinoillepääsyyn liittyviä esteitä ja joille aiheutuu suuria liiketoimintakustannuksia oikeiden yhteistyökumppaneiden löytämisestä.<sup>19</sup> Sen vuoksi EU:ssa olisi tiedotettava tehokkaammin ja avoimemmin kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian kehityksestä ja käyttöönotosta. **Jäsenvaltioiden välisten sääntelyerojen, syrjivän täytäntöönpanon ja muiden epäkohtien torjuminen** voi osaltaan edistää sisämarkkinoiden tarjoaman potentiaalın saavuttamista. Tätä varten **eri alueiden ja jäsenvaltioiden välistä yhteistyötä on tiivistettävä**.

Suurena ongelmana EU:ssa on edelleen sellaisten **riittävän ammattitaitoisten työntekijöiden ja yrittäjien puute**, jotka pystyvät hallitsemaan kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian erittäin laaja-alaisen luonteen. Esimerkiksi tietoteknisten taitojen alalla tietojenkäsittelyn alalta valmistuvien määrä on laskemassa, kun EU:ssa tarvittaisiin vuoteen 2015 mennessä jopa 700 000 tietotekniikan osaajaa avointen työpaikkojen täyttämiseksi. Tarkemmin tarkasteltuna nanoteknologian alan arviot osoittavat, että Euroopassa tarvitaan vuoteen 2015 mennessä 400 000 alan työpaikkaa.<sup>20</sup> Fotoniikan alalla tarvitaan arviolta 80 000 pätevää

<sup>18</sup> KOM(2011) 808, 809, 810 ja 811, 30. marraskuuta 2011.

<sup>19</sup> Ks. InnovaEurope with Technopolis: "Feasibility study on new forms of EU support to Member States and Regions to foster SMEs innovation capacity", luku 8.

<sup>20</sup> Ks. OECD: "Nanotechnology: An overview based on indicators and statistics", Directorate for Science, Technology and Industry, 2009 (via ObservatoryNano).

asiantuntijaa<sup>21</sup>, jotta selviydytään alan odotetusta nopeasta kasvusta ja ammattitaitoisten työntekijöiden eläkkeellejäämistä.

Näin ollen tarvitaan yhtenäistä Euroopan tasoista strategiaa esitettyjen ongelmien ratkaisemiseksi, jotta pystyttäisiin hyödyntämään täysimittaisesti Euroopan unionin suhteellisia vahvuuksia ja edistämään näin kasvua ja työllisyyttä.

#### **4. TULEVAT TOIMET – KEHITYSTÄ VAUHDITTAVAA KESKEISTÄ TEKNOLOGIAA KOSKEVA EUROOPPALAINEN STRATEGIA**

Kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvät toimet ovat nykyisin hajallaan eri toimijoiden kesken (EU sekä kansalliset ja alueelliset viranomaiset). Tämän tiedonannon yleisenä tavoitteena on **luoda synergiaa EU:n politiikanalojen ja välineiden välille ja varmistaa EU:n ja kansallisten toimien koordinointi.**

Tämä kaikkia kehitystä vauhdittavia keskeisiä teknologia-aloja koskeva laaja-alainen strategia tarjoaa yleiset puitteet aloitteille, joissa käsitellään yksittäisiä teknologian aloja tarkemmin<sup>22</sup>, mutta ennen kaikkea sillä pyritään linjaamaan pyrkimykset niin, että julkisia resursseja käytettäisiin mahdollisimman kohdennetulla ja tuloshakuisella tavalla. **Näissä uusissa puitteissa ei ehdoteta kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian julkisen rahoituksen lisäämistä, mutta niillä mahdollistetaan nykyisten resurssien tehokkaampi ja tuottavampi jako.**

Komissio on jo yksilöinyt kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian prioriteetiksi Eurooppa 2020 -strategiassa ja lippulaiva-aloitteissaan<sup>23</sup>, ja nyt se ehdottaa **kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa koskevaa eurooppalaista strategiaa**, joka perustuu kolmeen pilariin: teknologiseen tutkimukseen, tuotedemonstraatioon ja kilpailukykyiseen valmistustoimintaan.

Kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa koskevalla strategialla edistetään tuotantoteollisuuden muualle siirtämistä koskevan suuntauksen täydellistä kääntämistä ja kiihdytetään kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian siirtoa, käyttöä ja hyödyntämistä EU:ssa kasvun ja työllisyyden edistämiseksi.

EU ei voi kuitenkaan ratkaista näitä haasteita yksin. Kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian käyttöönotto edellyttää kokonaisvaltaista lähestymistapaa. EU:n toiminnalla ei ole vaikutusvaltaa, jos sitä ei ole tiiviisti linjattu kansalliseen ja alueelliseen toimintaan, jotka täydentävät sitä. Komission vuotuisessa kasvuselvityksessä 2012<sup>24</sup> painotettiin sitä, että kansallisia toimia on tehostettava rakenneuudistuksilla kestävän kasvun ja kilpailukykyyn edistämiseksi. Koska kehitystä vauhdittava keskeinen teknologia on liikkeellepanevana

---

<sup>21</sup> Ks. fotonikkaa koskeva työryhmän raportti, kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa käsittelevä korkean tason asiantuntijaryhmä.

<sup>22</sup> Ks. esimerkiksi ”Innovointistrategia kestävää kasvua varten: biotalousstrategia Euroopalle” (KOM(2012) 60), ”Valoa tulevaisuuteen – Innovatiivisten valaistusteknologioiden käyttöönoton vauhdittaminen” (KOM(2011) 889).

<sup>23</sup> Ks. ”Innovaatiounioni” (KOM(2010) 546), ”Globalisaation aikakauden yhdenmety teollisuuspolitiikka – Kilpailukyky ja kestävyys keskeiselle sijalle” (KOM(2010) 614), ”Euroopan digitaalistrategia” (KOM(2010) 245).

<sup>24</sup> ”Vuotuinen kasvuselvitys 2012”, KOM(2011) 815.

voimana uusien tuotteiden ja palvelujen kehittämisessä, niiden priorisointi on vahvasti EU:n jäsenvaltioiden edun mukaista. Kansallisia toimia olisi tehostettava teollisuuden innovaatiopolitiikan mukauttamiseksi ja asianmukaisten mekanismien käyttöön ottamiseksi.

**EU:n sidosryhmien, erityisesti teollisuuden, on hoidettava oma osuutensa.** Komissio on osoittanut haluavansa edistää riskialttiimpia ja kalliimpia innovointihankkeita, jotka ovat lähempänä markkinoita ja EU:n kilpailukyvyyn kannalta keskeisen tärkeitä. Julkisen talouden rajoitusten vuoksi on entistä tärkeämpää, että julkisilla varoilla saadaan aikaan investointituottoja, joilla edistetään kasvua ja työllisyyttä. Korkean tason asiantuntijaryhmän jäsenet ovat tähän liittyen sopineet sidosryhmien sitoumuksista teollisuuden pilottihankkeiden perustamiseksi. Näiden sitoumusten pohjalta odotetaan, että teollisuuden sidosryhmät laativat ja allekirjoittavat yhteisymmärryspöytäkirjan, jossa ilmaistaan niiden sitoutuminen älykkääseen, kestäväan ja osallistavaan kasvuun tähtäävän Eurooppa 2020 -strategian edistämiseen kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian avulla.

Erytishuomiota on kiinnitettävä siihen, että EU:n, kansallisen ja alueellisen tason poliittisilla päättäjillä on käytössään asianmukaiset välineet ja sääntelypuitteet, jotta kaikkia kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian tutkimus-, kehittämis- ja innovointitoiminnan (T&K&I) ratkaisevia vaiheita voidaan kehittää siten, että varmistetaan kilpailumarkkinoiden tehokas toiminta.

Tässä tiedonannossa esitetyn strategian tarkoituksena on

- keskittää EU:n politiikka seuraavassa monivuotisessa rahoituskehityksessä tutkimukseen ja innovointiin sekä koheesiopolitiikkaan ja priorisoida EIP:n lainanantoa kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian käyttöönottoa varten;
- varmistaa EU:n ja kansallisten toimien koordinointi, jotta saavutetaan synergiaetuja ja täydentävyys toimien välillä ja resurssien yhdistäminen tarvittaessa;
- perustaa kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyviä kysymyksiä käsittelevä ryhmä, joka antaa komissiolle neuvoja alaan liittyvissä poliittisissa kysymyksissä;
- aktivoida nykyiset kauppapoliittiset välineet, joilla varmistetaan reilu kilpailu ja tasapuoliset toimintaedellytykset kansainvälisesti.

## 5. INTEGROIDUT PUITTEET KEHITYSTÄ VAUHDITTAVAA KESKEISTÄ TEKNOLOGIAA VARTEN

Komissio on ottanut esiin tarpeen käsitellä kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa johdonmukaisella tavalla ehdotuksissaan, jotka koskevat EU:n rahoitusohjelmien uutta sukupolvea.

Seuraavassa monivuotisessa rahoituskehityksessä **komissio on ehdottanut EU:n resurssien tasapainoisempaa ja tehokkaampaa jakoa kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian tutkimus-, kehittämis- ja innovointitoimien kaikkia vaiheita varten.** Tätä varten Horisontti 2020 -ohjelmaa, EU:n koheesiopolitiikkaa (rakennerahastoja) ja Euroopan investointipankkiryhmän politiikkaa mukautetaan ja koordinoidaan tiiviisti niin, että niillä edistetään EU:n kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian strategiaa.



Keskeisenä tekijänä tässä koordinoinnissa on EU:n käytössä olevien rahoitusvälineiden vipuvaikutuksen lisääminen. Niinpä **kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian hankkeiden mahdollinen yhteisrahoitus Horisontti 2020 -ohjelmasta, rakennerahastoista ja EIP:n lainoilla mahdollistetaan uuden koheesipolitiikan alalla yleisistä säännöksistä annetulla asetusehdotuksella**<sup>25</sup>. Liitteessä esitetty kaavio selkeyttää kunkin – toisiaan täydentävän – välineen tehtävää kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian aloitteiden tukemisessa.

Olisi myös kannustettava innovaatioiden julkisia hankintoja, etenkin esikaupallisessa vaiheessa. Julkisten hankintojen osuus EU:n BKT:stä on 19 prosenttia, ja joillakin kapeilla markkinasektoreilla, joihin kehitystä vauhdittava keskeinen teknologia liittyy, julkisilla hankinnoilla saattaa olla elintärkeä asema yritysten kannalta.

Kun kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan käytetään julkista rahoitusta, se on kohdennettava todettuihin markkinoiden ongelmiin, jotka estävät tämän teknologian kehittämistä ja käyttöönottoa. Koska vääristymätön kilpailu on tehokkain tähän teknologiaan tehtäviä investointeja vauhdittava tekijä, rahoituksen on oltava valtiontukisääntöjen mukaista, jotta ehkäistään kilpailun vääristyminen, kuten yksityisen rahoituksen syrjäyttäminen, tehottomien markkinarakenteiden luominen tai toimimattomien yritysten säilyminen. Nykyinen makrotaloudellinen ympäristö edellyttää erityistä huomiota, kun päätetään tehokkaasta ja toimivasta julkisesta varainkäytöstä ja suunnitellaan sitä, jotta varmistetaan suurin etu kasvun ja työllisyyden kannalta.

Komissio pyrkii lisäämään johdonmukaisuutta entisestään ja tuottamaan enemmän synergiaetuja, kuten jäljempänä esitetään.

### **5.1. Kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian tutkimus- ja innovaatiotoiminnan rahoitus – integroitu lähestymistapa**

*Horisontti 2020*<sup>26</sup> on uusi puiteohjelma, joka ensimmäistä kertaa yhdistää tutkimus- ja innovaatiotoiminnan ja kattaa koko arvoketjun. Siitä tuetaan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan integroimista ja mahdollistetaan näin tiedon muuntaminen markkinakelpoisiksi tuotteiksi ja palveluiksi.

Horisontti 2020 -ohjelmassa kiinnitetään erityishuomiota kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian kehittämiseen ja sovelluksiin ja korostetaan niiden merkitystä kasvun ja työpaikkojen kannalta. Kehitystä vauhdittava keskeinen teknologia on merkittävä osa komission ehdotuksen lohkoa ”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa”, jolle on ehdotettu osoitettavaksi määrärahoja yhteensä 6,663 miljardia euroa. Tällä painopistealueella on ehdotettu systeemistä lähestymistapaa, jossa on strategiset ja toiminnalliset tavoitteet kullekin kuudelle kehitystä vauhdittavalle keskeiselle teknologia-alalle. Siitä annetaan tukea sekä teknologiakohtaiseen että monialaiseen tutkimukseen ja edistetään ennen kaikkea integroitua lähestymistapaa.

Integroitu lähestymistapa on ratkaisevan tärkeä, jotta tutkimus ja teknologian kehittäminen voidaan muuntaa tehokkaasti markkinointikelpoisiksi tuotteiksi ja talouskasvuksi. Lähestymistapa voidaan panna tehokkaasti täytäntöön innovaatioosuuntautuneiden eurooppalaisten teknologiayhteisöjen (ETP) ja julkisen ja yksityisen sektorin

<sup>25</sup> Ks. yleisiä säännöksiä koskevan asetusehdotuksen 55 artiklan 8 kohta, KOM(2011) 615.

<sup>26</sup> KOM(2011) 808, 809, 810 ja 811, 30. marraskuuta 2011.

yhteistyökumppanuuksien (PPP) kautta. Näihin kuuluvat yhteinen teknologia-aloite ENIAC nanoelektronikan alalla sekä tulevaisuuden tehtaita ja energiatehokkaita rakennuksia koskeva aloite. Horisontti 2020 -ohjelman osana voidaan käynnistää myös uusia julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyökumppanuuksia, joissa käsitellään fotonikkaa ja prosessiteollisuutta. Näiden kumppanuuksien on täytettävä Horisontti 2020 -ohjelmassa<sup>27</sup> esitetyt valintaperusteet, ja niiden on perustuttava seuraaviin vaatimuksiin: huippuosaaminen, keskittyminen aidosti rajatylittäviin tekijöihin EU:n osaamispuheen vahvistamiseksi, kyky houkutella lisäinvestointeja tutkimukseen ja innovointiin, pitkäaikainen teollinen sitoutuminen yhteiseen visioon ja selkeä toiminta kohti yhteisiä tavoitteita sekä sen seuraaminen, miten sovituissa tavoitteissa edistytään.

Yksittäiset kehitystä vauhdittavat keskeiset teknologia-alat tunnustetaan välttämättömiksi innovaatiolähteiksi, mutta **olennaisen tärkeää on näiden eri teknologia-alojen vuorovaikutus**, etenkin siirtyminen T&K-toimista pilottituotantoon ja teolliseen tuotantoon. Merkittävä osa Horisontti 2020 -ohjelman osana suunnitelluista kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian toimista keskitetään **alojen välisiin toimiin**, jotka yhdistävät eri teknologia-aloja innovatiivisten tuotteiden kehittämiseksi ja *yhteiskunnallisten haasteiden* ratkaisemiseksi.

Tällä tavoin

- tuella, joka kohdennetaan kehitystä vauhdittavien keskeisten teknologia-alojen tieteidenvälisestä luonnetta hyödyntäviin laajamittaisiin pilottituotantolinjoihin ja demonstrointihankkeisiin, saadaan validoitua hankkeet teollisissa olosuhteissa ja päteillä valmistusjärjestelmillä, jotka lyhentävät markkinoillepääsyä,
- kehitystä vauhdittavien keskeisten teknologia-alojen sekä tuotekehityksen ja -sovellusten väliset yhteydet mahdollistavat vaaditun tieteidenvälisen tutkimuksen ja innovoinnin, jotta saadaan aikaan innovatiivisia ratkaisuja yhteiskunnallisiin haasteisiin<sup>28</sup>, myös niihin, jotka on tunnustettu kansainvälisesti kehitykseen liittyviksi haasteiksi, ja lyhennetään markkinoillepääsyä, sekä
- komissiossa ja Horisontti 2020 -ohjelman hallintorakenteiden puitteissa yksiköidenvälinen ryhmä varmistaa, että monialaisia kehitystä vauhdittavia keskeisiä teknologia-aloja varten laaditaan yhteinen työohjelma ja että kaikki näihin aloihin liittyvät ohjelmat Horisontti 2020 -ohjelmassa ovat keskenään johdonmukaisia; tähän sisältyy synergia yhteiskunnallisten haasteiden ja koheesio- ja politiikkaan kuuluvien toimien kanssa sekä Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin (EIT) kanssa.

”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa” -lohkoon kuuluvat KET-innovaatiohankkeet, jotka ovat lähellä markkinoita, ovat erittäin merkittäviä Euroopan unionin kilpailukykyyn kannalta. Huippuosaaminen on tärkein valinta- ja suorituskykyperuste, mutta avustussopimusten tasolla saatetaan edellyttää muitakin velvoitteita, kuten tarkan liiketoimintasuunnitelman laatimista ja konsortioiden perustamista teollisuuden arvoketjun asianmukaisesti osiin. **Voidaan myös edellyttää, että hankkeisiin osallistujat osoittavat hyödyntämissuunnitelmassa, miten hankkeen tulokset edistävät markkina-arvoa**

---

<sup>27</sup> KOM(2011) 809 lopullinen, 19 artikla.

<sup>28</sup> Kuten terveys ja hyvinvointi, puhdas ja tehokas energia, älykäs, ympäristöystävällinen ja integroitu liikenne, resurssitehokkuus ja ilmastonmuutos.

**EU:ssa.** Tällaisilla vaatimuksilla pyritään lisäämään tutkimus- ja innovaatiohankkeiden vipuvaikutusta eli **varmistamaan investointien sosiaalinen tuotto ja työpaikkojen luominen EU:hun älykästä, kestävästä ja osallistavaa kasvua koskevan Eurooppa 2020 -strategian mukaisesti.**

Komissio

- on ehdottanut 6,663 miljardin euron myöntämistä kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyviin teollisiin valmiuksiin Horisontti 2020 -ohjelmassa; tähän sisältyy tuki pilottituotantolinjoihin ja demonstraatiohankkeisiin, myös laajamittaisiin, jotta saadaan validoitua teknologia ja hankkeet teollisissa olosuhteissa ja saadaan aikaan enemmän integraatiota ja vuorovaikutusta kuuden teknologia-alan välille; erityisesti keskitytään hankkeisiin, joilla integroidaan eri kehitystä vauhdittavia keskeisiä teknologia-aloja toisiinsa, tai sovelluksiin, joilla käsitellään yhteiskunnallisia haasteita
- laati vuoden 2012 aikana tiivistelmän kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvistä toimista eri ryhmittymissä (eurooppalaisissa teknologiayhteisöissä, julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyökumppanuuksissa, yhteisissä teknologia-aloitteissa), jotta voidaan arvioida tämänhetkiset monialaiset KET-toimet ja kartoittaa markkinoiden tulevia teknologiatarpeita; tämän pohjalta on tarkoitus laatia monivuotinen työohjelma monialaisia KET-toimia varten ja tiivistää koordinoitua muiden asiaan liittyvien ohjelmien kanssa (esim. EIT:n osaamis- ja innovaatioyhteisöt, rakennerahastot), ja
- on ehdottanut innovaatio-suuntautuneita julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyökumppanuuksia sellaista kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa varten, jossa on Horisontti 2020 -ohjelmassa määritellyt tarvittavat edellytykset; tällaisilla julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyökumppanuuksilla varmistetaan tiivis vuorovaikutus tutkimus- ja innovaatiotoiminnan välillä ja tuetaan kaikkien sidosryhmien, myös loppukäyttäjien, yhteistyötä koko arvoketjussa; toiminta perustuu kaikkien kumppaneiden pitkäaikaiseen sitoumukseen, yhteiseen visioon ja selvästi määriteltyihin tavoitteisiin.

## **5.2. Kehitystä vauhdittava keskeinen teknologia koheesiopolitiikassa**

Kehitystä vauhdittavalla keskeisellä teknologialla on potentiaalia edistää kasvua eri alueilla ja vahvistaa niiden yleistä kilpailukykyä. Tällaisella teknologialla voidaan yhdistää teollisia arvoketjuja Euroopan alueiden välillä teknologian kehittäjistä tavarantoimittajien kautta tuottajiin ja tarjota näin kaikille Euroopan alueille mahdollisuus löytää oma erityinen markkinarakonsa. Etenkin vähemmän kehittyneillä alueilla on äärimmäisen tärkeää pystyä hyödyntämään tätä teknologiaa, jotta voidaan modernisoida teollinen perusta ja parantaa kilpailukykyä.

Tämän vuoksi komissio on nostanut **alueellista innovointia koskevassa rahoituksessa kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian yhdeksi investointiprioriteetiksi ehdotuksessaan, joka koskee Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) tarkistusta.** Ennakkoehdotuksena on otettu käyttöön uusi käsite, ”**älykäs erikoistuminen**”, ja alueellista innovointia koskevaan rahoitukseen on ehdotettu strategisempaa lähestymistapaa. Älykkäällä erikoistumisella pyritään saamaan kaikki alueet mukaan ja hyödyntämään monimuotoisuuttaan omaksi edukseen älykkään kasvun saavuttamiseksi.

Ehdotetulla uudella rahoituskaudella jäsenvaltioita ja alueita pyydetään kehittämään älykästä erikoistumista varten kansallinen ja/tai alueellinen tutkimus- ja innovointistrategia, jossa

yksilöidään niiden voimavarat ja kilpailuedut. Alueita kannustetaan kartoittamaan oma erityinen markkinarakonsa Euroopan arvoketjuissa kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian kehittämisessä ja/tai käyttöönnotossa. **Uusi EAKR-ehdotus tarjoaa alueille laajempia mahdollisuuksia tukea teknologian ja tuotekehityksen kaikkia ratkaisevia vaiheita. Edellytykset täyttävän rahoituksen piiriin kuuluvat ”teknologinen ja soveltava tutkimus, pilottituotantolinjat, tuotteiden varhainen validointi, edistyneet tuotantotekniikat ja ensituotanto”.**<sup>29</sup> Eri kehitystä vauhdittavien keskeisten teknologiaalojen vuorovaikutukseen olisi kiinnitettävä riittävästi huomiota.

Komission **klusteripolitiikassa**<sup>30</sup> esitetään lisäväline, jolla voidaan lujittaa eri toimijoiden yhteistyötä Euroopan alueiden sisällä ja välillä. Sillä tarjotaan vireä liiketoimintaympäristö yrityksille, etenkin uusille ja pk-yrityksille, jotta ne voivat tehdä yhteistyötä samalla maantieteellisellä alueella sijaitsevien tutkimuslaitosten, tavarantoimittajien, asiakkaiden, teollisten käyttäjien ja kilpailijoiden kanssa. Globaalin kilpailun kasvaessa kriittinen massa on yhä tärkeämpää. Tiivistetty alueiden välinen yhteistyö on välttämätöntä, jotta alueet pystyvät täydentämään toisiaan. Klustereiden hallinnoijille suunnattu lisäkoulutus ja kontaktitapahtumat voisivat edistää tätä. Euroopan alueellisella yhteistyöllä (erityisesti Interreg-aloitteella<sup>31</sup>) pyritään tarjoamaan alueille välineet tehdä alalla yhteistyötä.

#### Komissio

- edistää kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyviä klusterikohtaisia toimia tähän teknologiaan liittyvillä aloilla, kuten klustereiden hallinnoijille suunnatut *kouluttajien koulutusseminaarit, klusterivierailut* yhteistyön edistämiseksi ja ammattitaidon jakamiseksi sekä *kansainväliset kontaktitapahtumat* kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan perustuvien tuotteiden edistämiseksi ja markkinoimiseksi ulkomailla
- käynnistää tutkimuksen jäsenvaltioiden KET-politiikasta alan hyvien käytäntöjen vaihdon edistämiseksi ja
- varmistaa, että kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian alalla tehtävä yhteistyö vahvistetaan *alueiden komitean kanssa Euroopan komission ja alueiden komitean välistä yhteistyötä koskevan pöytäkirjan* mukaisesti.

#### Jäsenvaltioita ja alueita kehoitetaan

- hyödyntämään älykästä erikoistumista koskevaa tutkimus- ja innovaatiostrategiaa, jotta voidaan tukea kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan pohjautuvien ratkaisujen heijastusvaikutuksia ja vahvistaa näin nykyisiä ja mahdollisesti kehittyviä uusia eurooppalaisia teollisia arvoketjuja
- kannustamaan älykästä erikoistumista koskevista strategioista vastaavia hallintoviranomaisia toimimaan tiiviissä yhteistyössä tutkimus- ja innovaatiopolitiikasta vastaavien viranomaisten kanssa, etenkin Horisontti 2020 -ohjelmaan liittyen; näin mahdollistetaan kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvät

<sup>29</sup> Ks. EAKR-ehdotuksen 5 artiklan 1 kohdan c alakohta, KOM(2011) 614.

<sup>30</sup> ”Maailmanluokan klustereita Euroopan unioniin”, KOM(2008) 652.

<sup>31</sup> [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/how/index\\_fi.cfm#3](http://ec.europa.eu/regional_policy/how/index_fi.cfm#3).

mahdollisimman suuret synergiaedut; komissio pyrkii avustamaan prosessia älykkään erikoistumisen foorumin<sup>32</sup> kautta ja

- käyttämään myös Interreg-aloitetta ja muita rakennerahastojen ohjelmia, jotta voidaan hyödyntää täydentävyyttä alueellisten älykästä erikoistumista koskevien strategioiden välillä ja tukea KET-pohjaisten ratkaisujen heijastusvaikutuksia ja vahvistaa näin nykyisiä ja mahdollisesti kehittyviä uusia eurooppalaisia teollisia arvoketjuja kansainvälisellä ja monialaisella yhteistyöllä.

### 5.3. Valtiontuki

Kilpailua vähiten vääristävä keino kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian tukemiseksi on toteuttaa toimenpiteitä (esim. yleisiä verotoimenpiteitä, osaamiskumppanuuksien edistämistä, yleisiä koulutustoimenpiteitä), jotka eivät ole SEUT-sopimuksen 107 artiklan 1 kohdassa tarkoitettua valtiontukea. Mikäli valtiontuki on tarpeen, sen on oltava sisämarkkinoille soveltuva. Valtiontukisäännöissä annetaan jäsenvaltioille sisämarkkinoille soveltuvuutta koskevat kriteerit ja määritetään mahdollisuudet, jotka jäsenvaltioilla on käytettävissään. Näin ollen ne voivat tukea yrityksiä, jotka toimivat kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian alalla myöntämällä tukea tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaan (T&K&I) sekä muuntotyypistä tukea, kuten tukea riskipääomainvestointeihin.

*Puitteet tutkimus- ja kehitystyöhön sekä innovaatiotoimintaan myönnettävälle valtiontuelle*<sup>33</sup> muodostavat perustan kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvän T&K&I-toimintaan myönnettävän valtiontuen arviointiin EU:ssa. Sillä edellytyksellä, että valtiontuella korjataan selkeästi markkinoiden puutteellista toimintaa, se rajoittuu välttämättömään ja sillä on todellinen kannustava vaikutus, T&K&I-puitteet mahdollistavat tuen myöntämisen erilaisiin toimiin. Tällaisia ovat tekniset toteutettavuustutkimukset, teollinen tutkimus ja kokeellinen kehittäminen, teollisoikeuksien kustannukset pk-yrityksille ja tuki uusille innovatiivisille yrityksille ja innovaatioklustereille. Kaikissa tapauksissa T&K&I-puitteissa vahvistetaan selkeät sisämarkkinoille soveltuvuutta koskevat kriteerit SEUT-sopimuksen 107 artiklan 3 kohdan c alakohdan perusteella ja tarjotaan näin oikeusvarmuus, myös erittäin suurten hankkeiden tai komissiolle yhdessä ilmoitettujen hankeryhmien osalta.<sup>34</sup> Lisäksi jäsenvaltiot voivat myöntää T&K&I-tukea tekemättä ennakoilmoitusta komissiolle, jos tuki ei ylitä *yleisessä ryhmäpoikkeusasetuksessa*<sup>35</sup> säädettyjä rajoja. Tämä on yksinkertaistanut tuen myöntämistä merkittävästi.<sup>36</sup> T&K&I-puitteet perustuvat suurimmaksi osaksi SEUT-sopimuksen 107 artiklan 3 kohdan c alakohtaan, joka on toiminut oikeusperustana myös kaikissa valtiontukiasioissa, joilla on kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvä tavoite nykyisissä T&K&I-puitteissa. T&K&I-puitteissa annetaan myös erityiset perusteet, joilla arvioidaan T&K&I-tuki Euroopan yhteistä etua koskevan tärkeän hankkeen edistämiseen SEUT-sopimuksen 107 artiklan 3 kohdan b alakohdan nojalla. Tätä

<sup>32</sup> Komission valmisteluasiakirja SWD(2012) 61.

<sup>33</sup> Yhteisön puitteet tutkimus- ja kehitystyöhön sekä innovaatiotoimintaan myönnettävälle valtiontuelle, EUVL C 323, 30.12.2006, s. 1.

<sup>34</sup> Vuodesta 2007 lähtien komissio on hyväksynyt yli 200 T&K&I-puitteiden mukaista tukijärjestelyä jäsenvaltioissa kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian tukemiseksi. Lisäksi on hyväksytty yli 30 yksittäistä toimenpidettä, jotka kohdistuvat laajoihin kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian innovointihankkeisiin ja joista annetun tuen yhteismäärä on yli 1,7 miljardia euroa.

<sup>35</sup> Komission asetus (EY) N:o 800/2008, annettu 6. elokuuta 2008 (EUVL L 214, 9.8.2008, s. 3).

<sup>36</sup> Sen jälkeen, kun asetus hyväksyttiin vuonna 2008, jäsenvaltiot ovat toteuttaneet yli 300 T&K&I-tukijärjestelyä.

oikeusperustaa käytettiin hankkeisiin erittäin harvoin ja vain ennen nykyisten T&K&I-puitteiden soveltamista (esim. Ranskan Medea + -ohjelma: päätös N 702/A/2001, 12.3.2002, tuki mikro- ja nanoelektroniikkahankkeille; samaa oikeusperustaa sovelletaan myös teräväpiirtotelevisiolle annettuun tukeen). Tällainen tuki voidaan tapauskohtaisen arvioinnin perusteella hyväksyä enintään sen tasoisena, joka osoittautuu tarpeelliseksi markkinoiden sellaisten näkyvien puutteiden ja riskien poistamiseksi, jotka vaikeuttavat valtioiden rajat ylittävien suurten hankkeiden käynnistämistä. T&K&I-valtiontukipuitteita sovelletaan 31. joulukuuta 2013 asti, ja niitä tarkastellaan hiljattain käynnistetyn, valtiontuen nykyaikaistamishankkeen tavoitteiden mukaisesti.

#### Komissio

- palauttaa mieliin aikomuksensa uudenaikaistaa valtiontukisääntöjä, myös T&K&I-puitteita, kuten se ilmoitti valtiontuki uudistusta koskevassa tiedonannossaan<sup>37</sup>; tarkoituksena on tukea kasvua edistävän Eurooppa 2020 -strategian täytäntöönpanoa ja tehostaa julkisten menojen käyttöä; uusien sääntöjen olisi erityisesti helpotettava sellaisten valtiontukien käsittelyä, jotka on suunniteltu huolellisesti ja suunnattu todettuihin markkinoiden toimintapuutteisiin ja joilla on selkeä kannustava vaikutus mutta vähäinen vaikutus kilpailuun.

#### 5.4. Euroopan investointipankki

Euroopan investointipankkiryhmä (EIP), EU:n rahoituslaitos, tukee EU:n poliittisia tavoitteita rahoittamalla toteuttamiskelpoisia pääomahankkeita. EIP:llä on ollut keskeinen asema EU:n osaamis pohjaisen talouden rakentamisessa. Se on tukenut aktiivisesti eurooppalaisia T&K-hankkeita antamalla lähes 103 miljardin euron arvosta lainoja vuosina 2000–2011; tästä summasta pelkästään vuonna 2011 sijoitettiin 10 miljardia euroa lainoihin, takauksiin ja riskipääomaan. **Kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian alalla EIP antaa lainoja noin 1 miljardilla eurolla vuodessa.** Koska EIP:llä on maine varovaisena lainanantajana ja vankkana markkina- ja teknologiaosaajana, se toimii lisäksi merkittävänä katalyyttinä lisärahoituksen houkuttelemiseksi julkisilta ja yksityisiltä sijoittajilta.

EIP on jatkossakin keskeinen toimija kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian kehittämisen ja käyttöönoton ratkaisevien vaiheiden rahoittajana. T&K&I-tuen alalla riskinjakorahoitusväline, joka on yhteinen rahoitustuote komission kanssa ja jota kaiken kokoiset julkiset laitokset ja yksityiset yritykset voivat käyttää, tarjoaa houkuttelevan rahoituslähteen korkeariskisten T&K&I-hankkeiden tukemiseen kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian alalla. Tähän mennessä se on rahoittanut 75 yrityksen T&K&I-hankkeita yli 7 miljardilla eurolla. Komissio aikoo hyödyntää ohjelman menestystä laajentamalla riskinjakorahoitusvälineen toimintaa *Horisontti 2020* -ohjelmassa.

Komissio ja EIP/EIR ottivat 5. joulukuuta 2011 käyttöön **pk-yritysten riskinjakovälineen**, jolla autetaan innovatiivisia ja nopeasti kasvavia pk-yrityksiä rahoittamaan T&K&I-hankkeitaan. Tämän pilottiohjelman hallinnoinnista vastaa Euroopan investointirahasto EIR, ja se pannaan täytäntöön riskinjakotakuujärjestelmällä pankkien kanssa. On ryhdytty lisätoimenpiteisiin, joilla helpotetaan tutkimusinfrastruktuurihankkeiden rahoitusta riskinjakorahoitusvälineen resursseja käyttämällä. Näillä uusilla järjestelmillä pitäisi myös helpottaa kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian alan toimijoiden rahoituksen saantia

<sup>37</sup> COM(2012) 209 lopullinen, 8.5.2012.

laajemminkin. Erillään näistä järjestelyistä EIP jatkaa merkittävää lainanantotoimintaansa lainojen ja takausten muodossa hankkeille, jotka ovat lähempänä markkinoita, kuten pilottituotantolinjat, demonstraatiolaitokset ja investoinnit tuotantolaitoksiin liittyviin innovatiivisiin voimavaroihin. **EIP ja komissio yksilöivät kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa koskevat prioriteetti-investointitoimet yhteisellä päätöksellä.**

#### Komissio

- tekee EIP:n kanssa sopimuksen, jossa määritellään kehitystä vauhdittava keskeinen teknologia molemminpuoliseksi prioriteettialaksi ja annetaan tarkkoja tietoja tuesta, jota on mahdollista myöntää tähän teknologiaan liittyviin hankkeisiin, myös kaikista T&K&I-vaiheista ensituotantoon
- varmistaa yhdessä EIP:n kanssa, että olennaisen tärkeää lainanantoa on tarjolla tukikelpoisiin yksityisen sektorin investointeihin tuotedemonstraatio- ja ensituotantohankkeissa, joilla edistetään kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa kaikilla Euroopan alueilla, ja
- jatkaa EIP:n kanssa olennaisen tärkeän T&K&I-tuen antamista KET-hankkeille, etenkin riskinjakorahoitusvälineen puitteissa, ja tarjoaa lisäresursseja uuden *pk-yritysten riskinjakovälineen* kautta (jota EIR hallinnoi) seuraavalla rahoituskaudella.

### 5.5. Kansainvälisen yhteistyön lujittaminen kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian edistämiseksi

Komissio pyrkii toimillaan saamaan aikaan suotuisamman liiketoimintaympäristön kahdenvälisellä ja monenvälisellä tasolla. Monet näistä toimista ovat keskeisen tärkeitä kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian alalla toimiville. Niihin kuuluvat pyrkimykset parantaa teollis- ja tekijänoikeuksien suojaa ja säännökset tulliesteiden ja muiden esteiden poistamiseksi.<sup>38</sup> Lisäksi komissio pyrkii takaamaan tasapuolisen kilpailun ja puuttumaan kohtuuttomiin tukiin. *Puolijohteita käsittelevän hallitusten ja viranomaisten kokouksen (GAMS) monenvälisissä puitteissa komissio on toteuttanut toimia, jotka liittyvät väärennösten torjuntaan, valtiontukien avoimuuteen ja uusien puolijohdetuotteiden vapauttamiseen tulleista.*

Horisontti 2020 -ohjelmaa koskevan ehdotuksensa mukaisesti komissio edistää edelleen yhteistyötä kolmansien maiden kanssa kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian alalla yhteisten etujen ja vastavuoroisen hyödyn perusteella. Tällä kansainvälisellä tiede-, teknologia- ja innovaatioyhteistyöllä edistetään Eurooppa 2020 -strategian tavoitteiden saavuttamista ja tuetaan unionin osallistumista kansainvälisiin sitoumuksiin, kuten vuosituhannen kehitystavoitteiden saavuttamiseen.<sup>39</sup>

<sup>38</sup> Ks. esimerkiksi vapaakauppasopimus Etelä-Korean kanssa, <http://ec.europa.eu/trade/creating-opportunities/bilateral-relations/countries/korea/>.

<sup>39</sup> Asiakirja KOM(2011) 809/3, johdanto-osan 30 kappale.

## Komissio

- pyrkii varmistamaan suotuisan liiketoimintaympäristön ja globaalisti tasapuoliset toimintaedellytykset; tähän sisältyy markkinoillepääsyn ja investointimahdollisuuksien helpottaminen, kansainvälisten markkinavääristymien välttäminen, teollis- ja tekijänoikeuksien suojan parantaminen, vastavuoroisuuden edistäminen etenkin julkisissa hankinnoissa, tukien sekä tulliesteiden ja muiden kaupan esteiden käytön vähentäminen maailmanlaajuisesti ja sovellettavien EU:n ja WTO:n sääntöjen noudattamisen valvominen.

## 5.6. Taidot

Nopeasti kasvavat markkinat kehitystä vauhdittava keskeisen teknologian alalla edellyttävät yhä suurempaa määrää ammattitaitoista väkeä kaikilla teknisillä tasoilla ja eri aloilla. Jo tänään on merkittävä kuilu kysynnän ja tarjonnan välillä luonnontieteiden, teknologian, insinööritieteiden ja matematiikan alojen koulutuksessa ja ammateissa.<sup>40</sup>

Tulevassa EU:n työmarkkinoiden osaamispanoraamassa, jonka komissio käynnistää vuoden 2012 loppuun mennessä, esitetään ennustevaline, jolla voidaan seurata työmarkkinoiden nykyisiä ja tulevia taitotarpeita. Tällä internetpohjaisella välineellä esitetään lyhyen ja keskipitkän aikavälin ammattitaito- ja työpaikkanäkymiä kansallisella, sektorikohtaisella ja ammattikohtaisella tasolla.

Teknologisella muutoksella on pitkälle meneviä vaikutuksia virallisiin koulutusjärjestelmiin ja aikuisten elinikäisen oppimisen mahdollisuuksiin. Komission ”Uuden osaamisen ja työllisyyden ohjelmassa”<sup>41</sup> vastataan näihin tarpeisiin korostamalla opetussuunnitelmien, koulutusohjelmien tai taitotarpeiden mukauttamisen sekä koulutusjärjestelmien nykyaikaistamisen merkitystä, jotta niillä voitaisiin vastata osaamistalouden asettamiin haasteisiin; tässä olisi korostettava erityisesti yrittäjyyttä, tietotekniikkataitoja, monialaisuutta ja luovuutta. Nämä taidot yhdessä asiantuntijatiedon kanssa ovat ratkaisevan tärkeitä, jotta pystytään hyödyntämään parhaalla mahdollisella tavalla kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian kehittämisen ja käyttöönoton tarjoamia teknisiä edistysaskeleita. Yleissivistävien ja ammatillisten oppilaitosten sekä korkeakoululaitosten on tarjottava teknologiasuuntautunutta koulutusta ja kehitettävä luovaa, ratkaisukeskeistä ajattelutapaa. Työpaikalla tapahtuva koulutus tai työssäoppiminen, avoin oppiminen tietotekniikan avulla ja ammattitaidon kehittäminen työskentelyn ohella ovat myös tärkeä osa elinikäisen oppimisen strategiaa.

Tutkimuksen, koulutuksen ja innovoinnin muodostamaan osaamiskolmioon liittyvien toimien vahvistaminen ja linkittäminen on keskeisen tärkeää tässä yhteydessä. On tärkeää kehittää laaja lahjakkuusreservi, mutta sitäkin tärkeämpää on saada oikeat taidot oikeaan paikkaan oikeaan aikaan. **Komissio tukeekin koulutustoimia, joilla tähdätään ammattitaidon (ei pelkästään teknisten vaan myös yrittäjyyteen ja liiketoimintaan liittyvien taitojen) parantamiseen Horisontti 2020 -ohjelmaan liittyvissä kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian tuotedemonstraatiohankkeissa.** Euroopan teknologiainstituutilla ja sen

<sup>40</sup> Ks. OECD/PISA (2009). Saksan insinööriliiton (VDI) mukaan pelkästään Saksassa jäi vuonna 2011 täyttämättä n. 80 000 insinööripaikkaa, [http://www.vdi.de/uploads/media/Ingenieurmonitor\\_2012-02.pdf](http://www.vdi.de/uploads/media/Ingenieurmonitor_2012-02.pdf).

<sup>41</sup> KOM(2010) 682.



osaamis- ja innovointiyhteisöillä on tässä erittäin tärkeä osuus, eikä vähiten siinä, että ne muokkaavat uudelleen koulutusympäristöä asiaan liittyvillä prioriteettitoiminta-aloilla. Koulutusohjelmien kehittämiseen liittyvä paikallisten oppilaitosten ja yritysten välinen yhteistyö saattaisi olla lupaava ratkaisu, jolla voitaisiin edistää relevanttien taitojen kehittämistä.

Tiivistämällä työmarkkinatarpeiden ja koulutustarjonnan välistä yhteyttä osaamis- ja innovointiyhteisöt edistävät valmistumisen jälkeistä ammatillista koulutusta ja työpaikoilla annettavaa ”tosielämän” koulutusta. Seuraavan rahoituskehityksen yhteydessä **komissio on ehdottanut lisäarvoa tuovaa valmistusteollisuutta<sup>42</sup> yhdeksi uudeksi osaamis- ja innovointiyhteisöksi vuoden 2013 jälkeen.** Tämä osaamis- ja innovointiyhteisö tarjoaisi foorumin monitieteellisten taitojen ja osaamisen vuorovaikutusta ja edistämistä varten käsittelemällä erittäin ammattitaitoisen työvoiman tarvetta kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvillä aloilla.

Muihin komission toimiin sisältyvät **Marie Curie -toimet, joilla parannetaan tutkijoiden koulutus- ja uranäkymiä, myös aloilla, jotka tukevat suoraan kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa.** Myös osaamisyhteenliittymät, jotka käynnistettiin komission pilottihankkeena vuonna 2011, pyrkivät lujittamaan kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyviä taitoja. Osana ”Yhteinen Erasmus” -ohjelmaa niillä tuodaan yhteen yrityksiä ja korkeakoululaitoksia jäsenettyyn kumppanuuteen, jotta voidaan vahvistaa ja kehittää Euroopan innovointipotentiaalia. Lisäksi komissio testaa vuonna 2012 alakohtaisia taitoyhteenliittymiä, jotka ovat ammatillisen koulutuksen strategisia yhteistyökumppanuuksia, joilla pyritään tarjoamaan ammattitaitoista työvoimaa ja parantamaan perinteisten ja uusien sektoreiden kilpailukykyä. Lisäksi ammattitaitoisen työvoiman puutetta voitaisiin paikata houkuttelemalla pätevää työvoimaa EU:n ulkopuolelta, esimerkiksi nk. sinistä korttia koskevan EU:n direktiivin<sup>43</sup> tai yrityksen sisäisiä siirtoja koskevan komission ehdotuksen<sup>44</sup> mukaisesti.

#### Komissio

- jatkaa ja voimistaa Horisontti 2020 -ohjelman mukaisia toimia, joilla houkutellessa nuoria kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyville aloille; näihin sisältyy koulutustoimia, joilla pyritään parantamaan ammattitaitoa kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvissä tuotedemonstraatiohankkeissa
- kannustaa Euroopan teknologia- ja innovaatioinstituuttia perustamaan *lisäarvoa tuovan valmistusteollisuuden* alalle osaamis- ja innovointiyhteisön, jolla integroitaisiin alan yritys-, tutkimus- ja korkeakoulutustoiminta ja mahdollistettaisiin mm. kohdennettu ammattitaidon kehittäminen ja siihen liittyvät koulutus- ja innovointitoimet
- julkaisee vuoden 2012 loppuun mennessä tiedonannon, jossa käsitellään muuttuvia ja

<sup>42</sup> Lisäarvoa tuovalla valmistusteollisuudella tarkoitetaan integroitua järjestelmää, jolla saadaan aikaan lisäarvoa palvelu- ja tuoteinnovoinnilla, prosesseihin liittyvällä osaamisella, saavuttamalla laajaa merkkitunnettuutta sekä edistämällä kestävästä yhteiskuntaa. Ks. ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston ehdotukseksi ”Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin (EIT) strategisesta innovaatio-ohjelmasta: EIT:n toimet innovatiivisen Euroopan edistämiseksi”, KOM(2011) 822.

<sup>43</sup> Neuvoston direktiivi 2009/50/EY, annettu 25. toukokuuta 2009, kolmansien maiden kansalaisten maahantulon ja oleskelun edellytyksistä korkeaa pätevyyttä vaativaa työtä varten.

<sup>44</sup> Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi kolmansien maiden kansalaisten maahantulon ja oleskelun edellytyksistä yrityksen sisäisen siirron yhteydessä, KOM(2010) 378.

nopeasti kehittyviä haasteita EU:n ammattitaitotarjonnassa

- kehittää yhteistyötä koulutuksen ja yritystoiminnan välillä, kuten korkeakoulujen ja yritysten välisiä osaamisyhteisliittymiä, joilla kannustetaan innovointiin ja mahdollistetaan markkinoiden, myös kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian, tarpeiden mukaisesti kohdennetut opetussuunnitelmat, ja
- etsii tapoja, joilla voitaisiin lisätä ammattitaitoisen työvoiman tarjontaa kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvillä aloilla, myös tarjoamalla erittäin ammattitaitoisia työntekijöitä EU:n ulkopuolelta.

### **5.7. Kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvien markkinatietojen keruu – KET-seurantamekanismin perustaminen**

Kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian kehittämisestä ja käyttöönotosta EU:ssa ei ole tähän mennessä ollut validoituja markkinatietoja. Sen vuoksi komissio perustaa seurantamekanismin (seurantakeskuksen), joka seuraa, mittaa ja arvioi tämän teknologian käyttöönottoa EU:ssa. Tätä varten on käynnistetty toteutettavuustutkimus, jonka tavoitteena on perustaa seurantakeskus vuonna 2013. Seurantakeskuksen tavoitteena on tarjota EU:n, kansallisen ja alueellisen tason poliittisille päätöksentekijöille tietoa kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologiaan käyttöönottoon liittyvän teollisuuspolitiikan paremmasta kehittämisestä ja täytäntöönpanosta. Lisäksi se tarjoaa sidosryhmille asiaankuuluvaa tietoa kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvien sektoreiden suuntauksista ja kehityksestä EU:ssa sekä EU:n kilpailijamaissa.

Komissio

- käynnistää vuonna 2013 kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvän seurantamekanismin, jolla tarjotaan asiaankuuluvaa markkinatietoa tämän teknologian tarjonnasta ja kysynnästä EU:ssa ja muilla alueilla ja
- julkaisee seurantamekanismin tulokset julkisesti asiaa käsittelevällä verkkosivustolla.

## **6. PÄÄTELMÄT JA TULEVAT TOIMET**

Euroopan unionin kapasiteetti kehittää ja ottaa teollisesti käyttöön kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa määrittää pitkälle sen, miten hyvin se menestyy tulevaisuudessa. Euroopan unionilla on kolme suurta haastetta: a) pysyä teknologisen kehityksen kärjessä maailmanlaajuisesti, b) vastata yhteiskunnallisiin haasteisiin KET-sovellusten perusteella ja c) nykyaikaistaa ja vahvistaa teollista perustaansa.

Vuonna 2009 määritellystä kehitystä vauhdittavasta keskeisestä teknologiasta on tullut prioriteetti EU:n toiminnassa. Tämä tulee esiin myös siinä, että se on avainasemassa Horisontti 2020 -ohjelmaa ja Euroopan aluekehitysrahastoa koskevissa komission ehdotuksissa. Nyt käsillä olevassa tiedonannossa komissio ehdottaa laaja-alaista pitkän aikavälin strategiaa, joka kattaa kaikki asiaan liittyvät yhteisön välineet ja keskeiset sidosryhmät.

Kehitystä vauhdittavan keskeisen teknologian systeminen merkitys EU:n kyvyille innovoida ja nykyaikaistaa teollista perustaansa edellyttää sitä, että komissio kiinnittää jatkuvasti asiaan

huomiota. Sen vuoksi se seuraa, arvioi ja mukauttaa säännöllisesti politiikkaansa. Tähän sisältyvät myös säännölliset keskustelut jäsenvaltioiden ja sidosryhmien kanssa.

## LIITE

### **1. KEHITYSTÄ VAUHDITTAVAAN KESKEISEEN TEKNOLOGIAAN PERUSTUVAN TUOTTEEN MÄÄRITELMÄ**

Kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan perustuva tuote

a) on tavaroiden ja palvelujen kehittämistä varten tarkoitettu kehitystä vauhdittava tuote, joka vahvistaa tavaroiden ja palvelujen kaupallista ja yhteiskunnallista arvoa

b) koostuu osista, jotka perustuvat nanoteknologiaan, mikro-/nanoelektroniikkaan, teolliseen bioteknologiaan, kehittyneisiin materiaaleihin ja/tai fotonikkaan ja

c) on tuotettu muun muassa edistyneellä valmistustekniikalla.

### **2. KEHITYSTÄ VAUHDITTAVAN KESKEISEN TEKNOLOGIAN RAHOITUSMAHDOLLISUUDET EU-VÄLINEISTÄ**

Kehitystä vauhdittavaan keskeiseen teknologiaan liittyvään tutkimus- ja innovointitoimintaan sovellettavissa rahoitusvälineissä käytetään hieman erilaista terminologiaa. Jäljempänä olevassa kaaviossa selvennetään niitä teknologisen kehittämisen vaiheita, joihin eri terminologialla viitataan. Korkean tason asiantuntijaryhmä käytti teknologisen valmiuden tasoja (TRL) koskevaa asteikkoa, jota monet julkis- ja yrityssektorin sidosryhmät käyttävät arvioidakseen kehittymässä olevan teknologian ”kypsyyttä” (materiaalit, komponentit, laitteet jne.). On syytä huomata, että TRL-asteikossa ja EU:n välineissä kuvataan prosesseja, mutta EIP:n mittarissa kuvataan tuotekehityksen vaihetta.

Kaavio esitetään ainoastaan viitteellisenä.

## 2.1. Määritelmät ja vaatimukset, joita sovelletaan T&K&I-rahoitukseen EU:n politiikassa ja lainsäädännössä

