

Euroopan talous- ja sosiaalikomitean lausunto aiheesta ”Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle – Valmistaudutaan tulevaan – EU:lle yhteinen strategia keskeisiä kehitystä vauhdittavia teknologioita varten”

KOM(2009) 512 lopullinen

(2011/C 48/20)

Esittelijä: **Peter MORGAN**

Komissio päätti 30. lokakuuta 2009 Euroopan yhteisön perustamissopimuksen 262 artiklan nojalla pyytää Euroopan talous- ja sosiaalikomitean lausunnon aiheesta

Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle – Valmistaudutaan tulevaan – EU:lle yhteinen strategia keskeisiä kehitystä vauhdittavia teknologioita varten

KOM(2009) 512 lopullinen.

Asian valmistelusta vastannut ”yhtenäismarkkinat, tuotanto ja kulutus” -erityisjaosto antoi lausuntonsa 8. heinäkuuta 2010.

Euroopan talous- ja sosiaalikomitea hyväksyi 15.–16. syyskuuta 2010 pitämässään 465. täysistunnossa (syyskuun 15. päivän kokouksessa) seuraavan lausunnon. Äänestyksessä annettiin 112 ääntä puolesta ja 2 vastaan 1:n pidättyessä äänestämästä.

1. Päätelmät ja suositukset

1.1 Euroopan talous- ja sosiaalikomitea (ETSK) kannattaa huomion kiinnittämistä keskeisiin kehitystä vauhdittaviin teknologioihin, kuten ehdotuksessa esitetään. Komitea tähdentää samalla, että korkea-asteen oppilaitoksissa ja tutkimuskeskuksissa tarvitaan keskeisiin kehitystä vauhdittaviin teknologioihin suuntautunutta tutkimus- ja kehitystoimintaa kehityksen edistämiseksi sekä kyseisten teknologioiden kaupallisten ja teollisten sovellusten tukemiseksi.

1.2 Vaikuttaa kuitenkin siltä, että ehdotus on nykyisessä muodossaan pelkästään jatkoa lukuisille EU:n aloitteille, joiden tarkoituksena on ollut edistää innovaatiota sekä intensiivistä tutkimusta ja kehitystä sisämarkkinoilla. Aikaisemmat järjestelyt eivät ole olleet onnistuneita, kuten (jäljempänä kohdassa 3.8 esitellystä) asioiden nykytilaa käsittelevästä komission analyysistä käy ilmi. Toimintamalli on vaihdettava uuteen.

1.3 Tiedonannon mukaan ”tarvittava tutkimus- ja kehittämis-toiminta ja sen soveltaminen kuuluu ennen muuta yrityksille. Poliittisten päättäjien taas on luotava sellaiset olosuhteet ja tukivälineet, joilla voidaan parantaa EU:n teollista kapasiteettia kehittää kehitystä vauhdittavaa teknologiaa.” Vastuu tästä kuuluu jäsenvaltioille, mutta ETSK:n mielestä lähestymistapa on ongelmallinen, koska kuten tekstijaksossa 5 selvitetään, jäsenvaltioissa ei ole riittävästi johtavia huipputeknologian yrityksiä, jotta keskeisiä kehitystä vauhdittavia teknologioita voitaisiin hyödyntää asianmukaisesti.

1.4 Pk-yrityksillä on EU:ssa erityisiä ongelmia huipputekniikan suuryrityksien toimialakirjon epätäydellisen kattavuuden vuoksi. Jotkin pk-yritykset ovat aluksi pieniä ja kasvavat myö-

hemmin maailmanlaajuisesti merkittäviksi toimijoiksi. Useimmat huipputekniikan alalla toimivat vastaperustetut yritykset tarvitsevat yhteyksiä suuryrityksiin saadakseen tukea kasvulleen ja varmistaakseen toimintansa jatkuvuuden. Usein käy myös niin, että suuryritykset hankkivat omistukseensa pk-yrityksiä täydentääkseen omaa tutkimus- ja kehitystoimintaansa. Mikäli EU:sta puuttuu huipputekniikan yrityksiä, EU:n pk-yritykset solmivat kumppanuuksia yhdysvaltalaisen ja aasialaisten yritysten kanssa sekä päätyvät niiden omistukseen.

1.5 Tiedonannossa annetaan epäsuorasti ymmärtää, että EU:n edut on hyvin määritelty ja sisäistetty, mutta näinhän ei ole. Useimmat teknologiayritykset ovat monikansallisia tai globaaleja. Pääkonttori ja pörssilistaus saattavat sijaita missä hyvänsä. Osakkeenomistajat ovat tyypillisesti globaaleja instituutioita. Perustutkimuksen, tuotekehittelyn, valmistuksen ja kokoonpanon arvoketjun muodostavat osat saattavat sijaita eri maanosissa. Hankintoja tehdään siellä, missä tarvittava tekniikka on saatavilla. Tuotemerkit ja myynti ovat maailmanlaajuisia. Kaikkia tuotteita on käytännössä saatavilla kaikkialla.

1.6 Miten unionin edut näyttäytyvät tässä intressien kentässä? Ne kytkeytyvät jäsenvaltioiden onnistumiseen tai niiden menestymättömyyteen yrittäjyyden kannustamisessa. Tarvitaan lisää yrityksiä, jotka hyödyntävät keskeisiä kehitystä vauhdittavia teknologioita. On rohkaistava perustamaan yrityksiä, tuettava yritysten kasvua ja houkuttelava unionin sisäisiä investointeja. Euroopassa nykyään vallitseva liiketoimintakulttuuri on arvioitava uudelleen. Rooman sopimuksesta ja sen jälkeen Euroopan yhtenäisasiakirjasta lähtien EU on jäänyt muun maailman kyydistä teknologian kehityksessä. Keskeiset kehitystä vauhdittavat teknologiat antavat unionille luultavasti viimeisen mahdollisuuden ottaa johtoasema huipputekniikan tuotteissa ja palveluissa.

1.7 Jotta tämä politiikka tuottaisi tulosta, Euroopassa harjoitettavaa tuotannollista toimintaa on laajennettava. Näihin asti yleisesti hyväksytty ajattelutapa on vaihdettava uuteen. Ajatus, että tuotannollinen toiminta voidaan hoitaa alihankintana kehitysmaissa, ei enää pidä paikkaansa. Huipputekniikan tuotteissa ilmenevä innovointi perustuu olennaisimmillaan valmistustekniikkaan ja -teknologiaan. Tämä kilpailuedun lähde on hankittava takaisin Eurooppaan, ja Euroopassa tulee kasvattaa uusia teknologiayrityksiä. Eurooppa tarvitsee myös työpaikkoja.

1.8 ETSK korostaa, että soveltavan tutkimuksen ja perustutkimuksen on oltava tasapainossa keskenään Perustutkimuksella kylvetään siemenet, joista kasvaa pitkällä aikavälillä jatkuvasti innovaatioita ja uusia keskeisiä kehitystä vauhdittavia teknologioita. Soveltavan tutkimuksen ja perustutkimuksen tasapaino on tärkeää myös huippuluokan tutkijoiden kiinnostuksen herättämiseksi.

1.9 Globaaleilla markkinoilla on vaikea saada aikaan EU-lähtöistä strategiaa. ETSK panee merkille, että tiedonannossa ei viitata suorituskykyyn liittyviin toimenpiteisiin, tavoitteisiin tai määräaikiin, joita voitaisiin soveltaa puheena olevan hankkeen tuottamiin tuloksiin. Hiljattain perustetun korkean tason ryhmän ensimmäinen tehtävä tulisi olla ohjelman jäsentäminen asianmukaisesti.

1.10 Keskeisiä kehitystä vauhdittavia teknologioita koskeviin toimintalinjaehdotuksiin vastataan kohta kohdalta tekstijaksossa 4. Tärkeimmät kohdat ovat pääpiirteittäin seuraavat:

- Myönnetään, etteivät sisämarkkinat ole kyenneet kannustamaan yrittäjyyttä tuloksekkaasti, ja kehitetään teollinen strategia, jolla korjataan huipputekniikan suuryrityksien vähäisyydestä johtuva huomattava vaje EU:ssa.
- Palautetaan valmistustoiminta Eurooppaan ja kasvatetaan uusia yrityksiä Euroopassa.
- Helpotetaan yritysten mahdollisuuksia saada rahoitusta innovatiivisen teknologian käyttöä varten.
- Luodaan taloudellisia kannustimia, jotta EU:sta tulisi suotuisa paikka keskeisiin kehitystä vauhdittaviin teknologioihin liittyvän innovaation ja yrittäjyyden kannalta.
- Toteutetaan koulujen ja korkeakoulujen perinpohjainen uudistaminen tarvittavan osaamisen kehittämiseksi.
- Edistetään huipputekniikan alalla toimivista innovatiivisista yrityksistä koostuvien yliopisto- ja tutkimuslaitospohjaisten ryppäiden muodostumista.
- Myönnetään, että maailma on muuttunut, ja otetaan kansainvälisessä kaupassa käyttöön voimaperäinen politiikka.
- Taataan, että hankkeesta tulee täysin kattava, kytkemällä siihen komission kaikkien pääosastojen asiaankuuluvat hankkeet.

1.11 Komissio on syystäkin huolestunut siitä, että väriin tietojen nojalla harhaanjoitettu yleisö saattaa erheellisin argumentein vastustaa keskeisiin kehitystä vauhdittaviin teknologioihin perustuvia tuotteita ja palveluja. ETSK tukee kansalaisyhteiskunnan ottamista mukaan toimintaan tarvittavan edistyksen saavuttamiseksi. Yhdeksi tärkeimmistä tavoitteista on asetettava ylipäätään kansalaisten ja eritoten nuorten saaminen kiinnostumaan päivittäiseen elämäämme kytkeytyvistä hämmästyttävistä tieteen ja tekniikan saavutuksista: vaikkapa iPhone-luokan tuotteissa kiteytyvästä verrattomasta televiestinnän, median ja (tieto)tekniikan⁽¹⁾ lähentymisestä tai siitä biologian, kemian, fyysiikan ja logistiikan ketjusta, josta ruuanvalmistus mikroaaltouunissa rakentuu. Euroopassa tarvitaan lisää tietentekijöitä, joiden päämäärä on muuttaa maailmaa.

1.12 Samalla ETSK painottaa, että keskeisiin kehitystä vauhdittaviin teknologioihin on syytä suhtautua ennalta varautumisen periaatetta noudattaen, jotta ilmastoon, terveyteen ja sosiaalikeskeisiin liittyviä ongelmia vähennetään riskeistä huolimatta ja varmistetaan edistysaskeleiden pysyvyys. Kehitys ja uuden löytäminen kärsivät, ellei tutkimustyössä oteta riskejä, mutta ETSK odottaa, ettei ihmisten hyvinvoinnista eikä ympäristön tilasta tingitä, kun keskeisten kehitystä vauhdittavien teknologioiden sovellukset otetaan joukkotuotantoon.

2. Johdanto

2.1 Tiedonannon luvussa 1 todetaan, että "EU:n on pystyttävä vahvaan innovointiin, jotta se saa välineet, joilla vastata edessä oleviin merkittäviin yhteiskunnallisiin haasteisiin". Komissio katsoo, että jäsenvaltioiden olisi saavutettava yhteisymmärrys keskeisten kehitystä vauhdittavien teknologioiden soveltamisen merkityksestä EU:ssa. Tämä yhteisymmärrys on ennakoedellytys, jotta EU:ta voidaan kehittää innovaation kasvualustaksi. Yhteisymmärrystä tarvitaan myös, mikäli unionista on tarkoitus muodostua kansainvälinen avaintoimija, joka tuo sitoutumisensa ilmi hyvinvoinnin lisääntymisenä unionissa ja sen ulkopuolella.

2.2 Komissio ehdotti korkean tason asiantuntijaryhmän perustamista tarkastelemaan jäljempänä tekstijaksossa 4 kartoitettavia toiminnanaloja. Näin on nyttemmin menetelty. Ryhmä koostuu jäsenvaltioiden teollisuuden ja tutkimusalan asiantuntijaedustajista. Synergiaetujen aikaansaamiseksi ryhmän olisi toimittava yhteistyössä muiden korkean tason asiantuntijaryhmien, komission asiantuntijaryhmien sekä muiden teknologiayhteisöjen kanssa.

2.3 Ryhmän on määrä

- arvioida asianomaiseen teknologiaan liittyvää kilpailutilannetta EU:ssa keskittymällä etenkin teknologian teolliseen hyödyntämiseen ja sen tarjoamiin mahdollisuuksiin ratkaista yhteiskunnallisia haasteita
- tehdä perinpohjainen selvitys saatavilla oleviin keskeisiin kehitystä vauhdittaviin teknologioihin liittyvästä julkisesta ja yksityisestä tutkimus- ja kehityskapasiteeteista EU:ssa

⁽¹⁾ Telecommunications, media & (information) technology, TMT.

— suositella sellaisia toimintalinjauksia, joiden avulla keskeisten kehitystä vauhdittavien teknologioiden teollista hyödyntämistä voitaisiin EU:ssa tehostaa.

ETSK odottaa, että asiantuntijaryhmän työtä ohjaavat harkinta, oivalluskyky ja kattava tarkastelutapa.

3. Keskeiset kehitystä vauhdittavat teknologiat

3.1 Seuraavat alat on määritely keskeisten kehitystä vauhdittavien teknologioiden strategisesti tärkeimmiksi lohkoiksi:

3.2 *Nanotekniikka* on yläkäsite, joka kattaa rakenteiden, laitteiden ja järjestelmien suunnittelun, määrittelyn, tuotannon ja hyödyntämisen siten, että muotoa ja kokoa hallitaan nanomit-takaavassa.

3.3 *Mikro- ja nanoelektronikka* liittyy puolijohdteisiin ja erittäin pienikokoisiin elektronisiin alijärjestelmiin sekä niiden sisällyttämiseen suurempiin laitteisiin ja järjestelmiin.

3.4 *Fotoniikka* on luonteeltaan monitieteinen ala, jolla tarkastellaan valoa, sen tuottamista, havaitsemista ja hallintaa.

3.5 *Kehittyneiden materiaalien tekniikan* avulla voidaan korvata olemassa olevat materiaalit edullisemmilla materiaaleilla ja tarjota uusia, enemmän lisäarvoa tuottavia valmisteita ja palveluja. Samalla kehittyneillä materiaaleilla vähennetään sekä riippuvuutta luonnonvaroista että ympäristöriskien ja jätteen määrää.

3.6 *Teolliseen biotekniikkaan* sisältyy mikro-organismien tai niiden osien, kuten entsyymien, käyttö teollisuuden kannalta hyödyllisten tuotteiden, aineiden ja kemiallisten rakenneosien tuottamiseen; niihin sisältyy ominaisuuksia, joita ei saavuteta tavantomaisten petrokemiallisten prosessien avulla.

3.7 Tiedonannon keskeisenä tavoitteena on saada EU:ssa hyväksyntä keskeisten kehitystä vauhdittavien teknologioiden valinnalle. Näihin teknologioihin liittyvät ohjelmistot ja sovellukset riippuvat kulloistenkin teknologioiden valinnasta. ETSK haluaa antaa luettelon yksityiskohtaisemman laatimisen korkean tason asiantuntijaryhmän tehtäväksi. ETSK kehottaa kiinnittämään huomiota tehokaskeintaan (*high performance computing*) ja tieteelliseen simulointiin (*simulation science*).

3.8 Komission mukaan EU:n on ratkaistava merkittäviä ongelmia, jotta keskeisten kehitystä vauhdittavien teknologioiden käyttöä voitaisiin laajentaa. Se ei ole pystynyt tuotteistamaan eikä hyödyntämään nanoteknologiaa, eräitä fotoniikan osa-alueita, bioteknologiaa tai puolijohdetekniikkaa yhtä tehokkaasti kuin USA ja eräät Aasian maat. Näillä kaikilla aloilla harjoitetaan runsaasti julkisrahoitteista tutkimus- ja kehitystoimintaa, mutta toimilla ei riittävän hyvin saavuteta taloudellista ja yhteiskunnallista hyötyä. Siihen on useita syitä:

— EU ei hyödynnä tutkimus- ja kehitystoiminnan tuloksiaan tehokkaasti.

— Ihmisten tiedot ja käsitys keskeisistä kehitystä vauhdittavista teknologioista ovat usein puutteellisia.

— Keskeisten kehitystä vauhdittavien teknologioiden monitieteellisen luonteen edellyttämästä osaavasta työvoimasta on pulaa.

— Keskeisiä kehitystä vauhdittavia teknologioita varten on edelleen tarjolla suhteellisen vähän riskipääomaa ja yksityistä rahoitusta.

— EU:n toimintalinjojen hajanaisuuden taustalla on usein kaukonäköisyyden ja koordinoinnin puute.

— Keskeisiä kehitystä vauhdittavia teknologioita varten voi eräissä EU:n ulkopuolisissa maissa saada valtiontukea, joka ei useinkaan ole täysin avointa ja jota on siksi analysoitava tarkemmin EU:ssa.

4. Toimintalinjoja koskevia ehdotuksia

4.1 Keskeisten kehitystä vauhdittavien teknologioiden tehokas teollinen hyödyntäminen edellyttää toimien toteuttamista kymmenellä toimintalohkolla. Seuraavissa tekstikohdissa kurssivoinu teksti muodostaa komission ehdotuksen tiyinen.

4.2 Keskeisiin kehitystä vauhdittaviin teknologioihin on pantava enemmän painoa:

— EU:n puiteohjelmassa ja jäsenvaltioiden ohjelmissa olisi otettava keskeiseksi tutkimus- ja kehitystoiminnan ja innovaatiotoiminnan julkista tukea koskevaksi tavoitteeksi, että innovaatiotoiminta jatkuu, varsinkin taloustaantumana oloissa, ja että teknologian käyttöönotto helpottuu.

4.2.1 ETSK kannattaa täysimääräisesti ehdotusta julkisin varoin tuettujen ohjelmien vahvistamisesta, jotta tasoitetaan kriisin vaikutusta teknologiseen kehitykseen. Yrityksien liikevoittoon kohdistuvat rasitteet ovat varmasti niiden tutkimus- ja kehitystoimintaa vaikeuttava tekijä. EU:n rahoitusjärjestelmiin sisältyvä yhteistyövaatimus on usein ylittämätön este niiden pienten huipputeknologian alan vastaperustettujen yritysten kannalta, jotka ovat messiaanisesti sitoutuneet edistämään omaksumaansa tehtävää. Julkisia varoja olisi ennakkoehdottoja asettamatta osoitettava käyttöön alkupääomaksi innovoijien ja yrittäjien pyrkiessä todentamaan kulloisenkin idean toteutettavuuden.

4.3 Teknologian siirtoon ja EU:n laajuisiin toimitusketjuihin on pantava enemmän painoa:

— Teknologian siirtoa tutkimuslaitosten ja teollisuuden välillä on tehostettava.⁽²⁾ Maailmanluokan innovointitoiminnan luomiseksi ja ylläpitämiseksi on välttämätöntä parantaa pk-yritysten mahdollisuuksia hyödyntää Euroopassa luotua kehitystä vauhdittavaa huipputeknologiaa samoin kuin edistää alueellisia innovaatioklustereita ja verkostoja.

⁽²⁾ Ks. EUVL C 218, 11.9.2009, s. 8.

4.3.1 Kyseinen toimintalinja liittyy tutkimuslaitoksien ja teollisuuden, erityisesti pk-yrityksien, väliseen suhteeseen. Tässä yhteydessä ei ole puhe korkeakouluihin ja tutkimuskeskuksiin keskittyvistä teollisuuden ryppäistä. On suuri ero niiden olemassa olevien teollisuuden tuotantoketjuun kuuluvien pk-yrityksien välillä, jotka tarvitsevat uusinta teknologiaa sen tehtävän vuoksi, joka niillä on tuotantoketjussa, ja uusien pienien pk-yrityksien välillä, joiden tavoitteena on edistää uutta tieteellistä tietämystä tai teknologiaa ja jotka ovat saattaneet saada alkunsa tutkimuslaitoksissa, korkeakouluissa tai yritysten tutkimusosastoilla. ETSK kannattaa toimintalinjaehdotusta sen tämänhetkisessä muodossa mutta kehottaa myös edistämään määrätietoisemmin tiede- ja teknologia-alaan liittyvää toimintaa korkeakouluissa sekä lisäämään teknologia- ja riskipääomatukea korkeakouluihin liittyville riskipääomajohdoksille ryppäille.

4.3.2 Jotta tämä politiikka tuottaisi tulosta, Euroopassa harjoitettavaa tuotannollista toimintaa on laajennettava. Näihin asti yleisesti hyväksytty ajattelutapa on vaihdettava uuteen. Ajatus, että tuotannollinen toiminta voidaan hoitaa alihankintana kehitysmaissa, ei enää pidä paikkaansa. Huipputekniikan tuotteissa ilmenevä innovointi perustuu olennaisimmillaan valmistustekniikkaan ja -teknologiaan. Tämä kilpailuedun lähde on hankittava takaisin Eurooppaan. Tässä yhteydessä tarjoutuu myös tilaisuus luoda työpaikkoja. Kun pienet yritykset kasvavat, niillä olisi oltava kannustimia sijoittaa valmistustoimintaa Eurooppaan.

4.4 Yhteiseen strategiseen suunnitteluun ja demonstroitintiprojekteihin on pantava enemmän painoa:

- Unionin mutta myös jäsenvaltioiden ja alueiden olisi omaksuttava strategisempi ja koordinoitumpi toimintamalli, jolla vältettäisiin turhia kustannuksia aiheuttavat päällekkäisyydet ja tehostettaisiin keskeisiin kehitystä vauhdittaviin teknologioihin liittyvän tutkimus- ja kehitystoiminnan tulosten kauppallista hyödyntämistä.
- Jäsenvaltioissa rahoitettavissa innovaatio-ohjelmissa olisi tarjottava vahvempia kannustimia jäsenvaltioiden yhteiseen toimintasuunnitteluun. Tällä tavoin voitaisiin saavuttaa mitta-kaavaetuja ja laajentaa toimintaa sekä helpottaa eurooppalaisten yritysten strategista liittoutumista.
- Demonstroitintiprojektien kustannukset ovat toisinaan aivan toista mittaluokkaa kuin ketjun alkuvaiheen tutkimus- ja kehitystoiminnan. Laajemmalla EU:n laajuisella yhteistyöllä, johon teollisuus ja käyttäjät osallistuisivat nykyistä vahvemmin, edistystä voitaisiin ehkä saavuttaa tehokkaasti ja kohtuukustannuksin.

4.4.1 Tämä näkökulma saattaisi olla yksi keino, jolla EU:n huipputeknologian yritysten kirjon epätäydellisyydestä aiheutuva ongelma voitaisiin ratkaista. Kehittämällä ja demonstroimalla markkinoille suunnattuja ja markkinoiden todelliset tarpeet täyttäviä tuotteita ja palveluja pienemmistä huipputeknologian yrityksistä voitaisiin saada suurempia yrityksiä. ETSK katsoo, että tällaista politiikkaa on helpompaa soveltaa tieteen ja teknologian alalla kuin perustutkimuksen alalla. ETSK kannattaa EU:n ja jäsenvaltioiden varojen keskittämistä jo useissa toimintalinjoja ja tulevaisuudennäkymiä koskevissa asiakirjoissa mainittujen teknologioiden markkinapotentiaalin hyödyntämiseen. Tu-

lee edistää koordinoitusti sekä uusien yritysten perustamista että yritysten kasvattamista kilpailukykyisiksi globaaleiksi toimijoiksi.

4.4.2 Komission aloitteet yhteisestä tutkimussuunnittelusta ja makroalueiden yhteistyöstä voisivat auttaa aikaansaamaan lisäsynergiaa. Saattaisi olla paikallaan varata erityiskannustimia nimenomaisesti keskeisten kehitystä vauhdittavien teknologioiden tiimoilta harjoitettavaan hankeyhteistyöhön.

4.5 Valtiontukea koskevat politiikat:

— Hyvin kohdennettu valtiontuki, joka korjaa markkinoiden toimintapuitteita, soveltuu hyvin tutkimus- ja kehitystoiminnan lisäämiseen ja innovaatiotoiminnan edistämiseen EU:ssa. Komissio aikoo tarkastella tutkimus- ja kehitystoiminnan sekä innovaatiotoiminnan vuoden 2006 puitteita uudelleen ja arvioida, tarvitaanko niihin muutoksia.

4.5.1 On selvää, että EU:hun sijoittautuneet yritykset eivät halua joutua kilpailemaan valtiontukea nauttivien muiden EU-yrityksien kanssa. ETSK katsoo kuitenkin, että suurin ongelma on EU:n huipputekniikan suuryritysten harvalukuisuus, kuten tekstijaksossa 5 todetaan. ETSK:n mielestä näillä aloilla olisi mahdollista toteuttaa julkisen vallan toimenpiteitä markkinoiden toiminnan edistämiseksi.

4.5.2 Saattaa olla paikallaan laatia erityisiä toimintalinjoja, joilla avustettaisiin eräitä itä- ja eteläeurooppalaisia valtioita nopeuttamaan huipputekniikan infrastruktuurin kehittämistä yhdessä sitä täydentävän korkeakoulujen tieteellisen infrastruktuurin kanssa. Tutkimuspotentiaalia saattaa jäädä hyödyntämättä voimavarojen puutteesta.

4.5.3 Komission olisi ensisijaisen tärkeää ymmärtää, miksi EU:n huipputekniikan yritysten kirjo on epätäydellinen ja mitä toimenpiteitä voidaan toteuttaa valikoiman monipuolistamiseksi. Huipputekniikan yritysten syntyyn kaikilla maailman keskeisillä alueilla vaikuttavat vaihtelevassa määrin markkinavoimat ja julkisen vallan toimet. Apple, Google, Microsoft ja Dell ovat puhtaasti markkinoiden tuotoksia. EU:n merkittävä ilmailu- ja avaruusalan teollisuus (ESA, EADS) perustuu julkisen vallan toimenpiteisiin. Nokia on EU:n markkinavoimien aikaansaannos mutta muita siihen verrattavissa olevia yrityksiä ei käytännössä ole syntynyt EU:n todellisuuteen. Asiantuntijaryhmän on määriteltävä, miten EU voi jälleen vakiinnuttaa asemansa globaalissa tieto- ja viestintäteknologiateollisuudessa. Lisäksi, mikäli EU:n halutaan menestyvän uusiutuvan energian alalla, sen on selvästikin löydettävä yritykset, joilla on kykyä kehittää ja tuottaa käyttöön uusia polttoaineita ja energialähteitä, ja sen jälkeen autettava tällaisia yrityksiä kasvamaan.

4.6 Keskeisten kehitystä vauhdittavien teknologioiden käyttö ja ilmastomuutospolitiikka:

— Jos näiden teknologioiden edistäminen ja ilmastomuutoksen hillitseminen voidaan yhdistää toisiinsa, luvassa olisi merkittäviä taloudellisia ja sosiaalisia mahdollisuuksia. Se auttaisi myös paljon rahoituksen hankkimisessa Euroopan osuuteen siitä taakasta, josta kansainvälisissä sopimuksissa sovitaan.

4.6.1 ETSK:n mukaan etusija olisi annettava vaihtoehtoisten polttoaineiden sekä liikenteen energiateknologian sekä lämmitys- ja valaistustekniikan kehittämiseksi. Paras ilmastonmuutosta koskeva strategia on uusien energiavaihtoehtojen kehittämisen (3).

4.7 Edelläkävijämarkkinat ja julkiset hankinnat:

— EU:ssa tarvitaan otolliset toimintaolot sille, että tutkimustulokset saadaan tehokkaasti jalostettua kaupallisiksi tuotteiksi. On pyrittävä lisäämään kysyntää julkisten hankintojen ja esimerkiksi edelläkävijämarkkina-aloitteen kaltaisten järjestelmien kautta. Jäsenvaltiot voisivat piristää muotoutumassa olevia kehitystä vauhdittavien teknologioiden markkinoita hankinnoilla, jotka kohdistuisivat kaupallista vaihetta edeltävässä vaiheessa oleviin ja sitä jo lähestyviin, mittaviin innovaatioihin.

4.7.1 ETSK kannattaa periaatteessa ehdotusta. Se odottaa korkean tason asiantuntijaryhmän määrittävän painopistehankkeita, jotta varmistetaan, että toimintalinjan vaikutus on mahdollisimman suuri.

4.8 Huipputekniikkaa koskevan politiikan kansainvälinen vertailu ja tehokkaampi kansainvälinen yhteistyö:

— Komissio aikoo laatia kansainvälisen vertailun siitä, millaista huipputekniikkaa koskevaa politiikkaa muissa johtavissa ja nousevissa valtioissa (kuten USA:ssa, Japanissa, Venäjällä, Kiinassa ja Intiassa) harjoitetaan, ja selvittää mahdollisuuksia yhteistyön tiivistämiseen.

4.8.1 ETSK tukee laajamittaista kansainvälistä vertailuohjelmaa, jotta luodaan perusta keskeisiä kehitystä vauhdittavia teknologioita koskevan politiikan kehittämiseksi. (4) Kansainvälisestä yhteistyöstä voisi olla hyötyä laajamittaisen kehityksen kannalta, erityisesti ilmastonmuutoksen alalla, joskin kilpailukyky olisi asetettava etusijalle. Komission olisi otettava oppia muualla käytetyistä teollisista strategioista.

4.9 Kauppapolitiikka:

— Olisi kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, että keskeisille kehitystä vauhdittaville teknologioille luodaan suotuisat kaupan edellytykset kahden- ja monenvälisin keinoin. On vältettävä vääristymiä kansainvälisillä markkinoilla, helpotettava pääsyä markkinoille ja investointien saamista, parannettava teollis- ja tekijänoikeuksien suojaa ja vähennettävä tukien sekä tullien ja tullien ulkopuolisten kaupanesteiden käyttöä maailmanlaajuisesti.

4.9.1 ETSK katsoo, että EU:n on hylättävä aiempi toimintamalli, jossa tehtiin ero kehittyneiden valtioiden ja kehitysmaiden välillä ja jonka vuoksi poliittiset päättäjät hyväksyivät tuet ja muut kaupan vääristymät kolmansissa valtioissa, samalla kun tilannetta pyrittiin oikaisemaan käymällä monivuotisia neuvotteluja. Asia on mennyt EU:n edelle monella tekniikan alalla.

(3) Ks. CESE 766/2010, 27.5.2010.

(4) Ks. EUVL C 306, 16.12.2009, s. 13.

ETSK:n näkemyksen mukaan EU:n olisi nyt valmistauduttava torjumaan tukia ja kaupan vääristymiä omilla tuilla ja kaupan vääristymillä. EU:n olisi tietysti oltava valmis hyväksymään asianmukaisia sopimuksia, kun toiset osapuolet ovat valmiit käymään neuvotteluja. EU:n olisi tällä välin noudatettava soveliasta teollista strategiaa yrityksensä ja teknisen johtoasemansa uudelleenrakentamiseksi.

4.10 EIP:n rahoitusväline ja riskipääomarahaus:

— Komissio jatkaa toimiaan investointien lisäämiseksi huipputekniikan alalla ja rohkaisee Euroopan investointipankkia asettamaan huipputekniikan teollisuuden etusijalle käyttämällä olemassa olevia järjestelmiä ja kehittämällä uusia välineitä investointien helpottamiseksi nykyinen rahoitus- ja talouskriisi huomioon ottaen.

— Varhaisvaiheen investointeihin erikoistuneita pääomasijoitusrahastoja olisi vahvistettava. Riskipääoman riittävästä saatavuudesta voidaan huolehtia julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyökumppanuuksilla, joilla on ratkaiseva rooli tutkimus- ja kehitystoimintaan keskittyvien yritysten perustamisessa ja laajentamisessa.

4.10.1 Raha on markkinavoimista tärkein. Keskeisiä kehitystä vauhdittavia teknologioita koskevan ohjelman edellytyksenä on kehitysrahoituslähteiden määrän lisääminen ja niiden laajentaminen.

4.10.2 ETSK katsoo, että EU:n nykyisiin investointi- ja rahoitusjärjestelmiin liittyvien byrokraattis-teknisten seikkojen ei pidä estää sitä, että keskeisten kehitystä vauhdittavien teknologioiden kehittämiseksi tarvittavat varat saavuttavat kohteensa.

4.10.3 Huipputekniikan investointitoiminnan yhteydessä on hyvin helppo menettää rahaa. Komission on tarkasteltava asiaa muutenkin kuin riski- ja pankkipääoman kannalta, muodosta riippumatta. Varakkaita yksityishenkilöitä on kannustettava kaikkiin tavoin tuomaan varhaisessa vaiheessa rahaa riskille alttiiksi vastaperustettuihin yrityksiin, ennen riskipääoman mukaantuloa. Huipputekniikan tutkimus- ja kehitystoiminnan verotusta olisi helpotettava mahdollisimman laajasti. Huipputekniikkaa edustavien vastaperustettujen yritysten myynnistä saatavaa pääomatuloa olisi kohdeltava suotuisasti. Menestyksestä saadulla tuotolla on korvattava muista investoinneista aiheutuvat menetykset. EU:ssa suhtaudutaan muita alueita kielteisemmin investoijiin ja yrittäjiin.

4.11 Osaaminen sekä korkea-asteen ja ammatillinen koulutus:

— Luonnontieteet ja tekniikka on nostettava ansaitsemaansa asemaan koulutusjärjestelmissä. Näiden alojen tutkinnon suorittajien osuutta olisi nostettava – myös houkuttelemalla alalle ulkomaisia kykyjä.

4.11.1 On tunnettua, että Aasiassa investoidaan mittavasti koulutukseen ja ammattitaitoon. Aasialaisista korkeakouluista valmistuu selvästi enemmän tohtorintutkinnon suorittaneita kuin EU:ssa. EU:n parhaissa korkeasteen oppilaitoksissa aasialaiset opiskelijat muodostavat merkittävän ryhmän. Ottaen huomioon että 2000-luvulla kansallinen vauraus ratkaistaan maailman koululuokissa, suuri osa EU:n jäsenvaltioiden koulutusalan suorituksista niin kouluissa kuin korkeasteen oppilaitoksissakin jää selvästi jälkeen vaadittavista normeista. Tästä ovat todisteena yleistä koulumenestystä ja korkeakoulujen sijoittumista kansainvälisessä vertailussa esittävät tuloslistat.

4.11.2 Kouluopetuksen tason parantaminen olisi asetettava etusijalle erityisesti matematiikan ja luonnontieteellisten aineiden kohdalla. Oppilaita olisi kannustettava ottamaan kyseiset aineet pääaineikseen sekä kouluissa että korkeasteen oppilaitoksissa ja tiedealan tutkinnon suorittaneita ryhtymään opettajiksi. On myös määritettävä korkeakouluista muodostuva elitiiryhmä, jossa opetus ja tutkimus voidaan muokata tasoltaan maailmanlaajuisesti kilpailukykyiseksi, ja kehitettävä korkeakouluihin kytkeytyviä rakenteellisia kokonaisuuksia (tiedepuistot) pienien ja keskisuurien oheisyriyten perustamiseksi ja tarvittavan alkupääoman hankkimiseksi.

4.11.3 Koulutukseen liittyvä haaste on monissa jäsenvaltioissa niin suuri ja poliitikkojen kaikkinaisen kyvyttömyys ratkaista ongelma on vuosien mittaan osoittautunut niin ilmeiseksi, että yhteiskunnan on todella tehtävä kaikkensa tarvittaviin tuloksiin pääsemiseksi.

4.11.4 Lisäksi korkeakouluissa ja tutkimuskeskuksissa harjoitettavan opetuksen sekä tutkimus- ja kehittämis toiminnan perusedellytykset on tehtävä paljon houkuttelevammiksi. EU:n on kyettävä vetämään puoleensa muiden alueiden parhaat kyvyt. Nykyisin tilanne on kuitenkin päinvastainen: monet EU:n parhaista kyvyistä siirtyvät toisille alueille parempiin olosuhteisiin⁽⁵⁾. Siitä huolimatta on tärkeää helpottaa kansainvälistä liikkuvuutta⁽⁶⁾, koska siitä on muodostunut menestyksekkään uran ennakoehdot.

4.11.5 Yhtä lailla on välttämätöntä, että soveltavaa tutkimusta ja perustutkimusta tuetaan tasapuolisesti. Perustutkimuksella kylvetään siemenet, joista kasvaa pitkällä aikavälillä jatkuvasti innovaatioita ja myös uusia keskeistä kehitystä vauhdittavia teknologioita. Tasapuolinen tukeminen on tärkeää myös huippuluokan tutkijoiden houkuttelemiseksi.

5. Huipputekniikan yritykset

5.1 ETSK on erittäin huolestunut EU:ssa vallitsevasta vajeesta globaalien huipputekniikan yritysten kirjossa. *Financial Times* -sanomalehden vuonna 2010 laatiman listauksen perusteella on koottu seuraavassa olevat kaksi taulukkoa 500 globaalista ja alueellisesta yrityksestä luokiteltuina markkina-arvonsa mukaan. Taulukot sisältävät tietoa teollisuudenaloista, joilla keskeisiä kehitystä vauhdittavia teknologioita voidaan parhaiten hyödyntää.

5.2 Ensimmäinen taulukko perustuu 500 globaalien yritysten Global 500 -luetteloon. Analyysissä ei ilmene sellaisia huipputekniikan aloja, joilla EU on maailmanlaajuisesti johtavassa asemassa, kemikaalialaa lukuun ottamatta.

FT Global 500 – tekniikan alat					
Ala	Yritysten lukumäärä				
	Koko maailma	USA	AASIA	EUROOPPA	
Lääkeala ja biotekniikka	20	10	3	6	Novartis*, Roche*, GSK, Sanofi-Aventis, AstraZeneca, Novo Nordisk
Tekniset laitteistot	21	13	5	2	Nokia, Ericsson
Ohjelmistot ja tietotekniset palvelut	12	6	5	1	SAP
Autoteollisuus ja varaosat	11	2	6	3	Daimler, VW, BMW

⁽⁵⁾ Ks. EUVL C 110, 30.4.2004, s. 3.

⁽⁶⁾ Ks. EUVL C 224, 30.8.2008.

FT Global 500 – tekniikan alat					
Ala	Yrityksien lukumäärä				
	Koko maailma	USA	AASIA	EUROOPPA	
Kemikaalit	13	4	1	5	Bayer, BASF, Air Liquide, Syngenta*, Linde
Terveystieteiden laitteistot	12	11	0	1	Fresenius
Yleisteollisuus	13	4	6	2	Siemens, ThyssenKrupp
Tuotantotekniikka	11	3	4	4	ABB*, Volvo, Atlas Copco, Alstom
Avaruus ja ilmailu sekä puolustus	10	7	0	3	BAE Systems, Rolls Royce, EADS
Öljyteollisuuden laitteistot ja palvelut	7	4	0	1	Saipem
Vapaa-ajan tuotteet	4	0	3	1	Philips Electrical
Sähköteollisuus ja elektroniikka	6	2	3	1	Schneider Electric
Vaihtoehtoinen energia	1	1	0	0	

Analyyysiin eivät sisälly sellaiset teollisuuden alat kuin öljyn ja kaasun tuotanto, metalli- ja kaivosteollisuus, rakennus- ja rakennusaineteollisuus sekä elintarvike-, juoma- ja tupakkateollisuus.

Luetteloon eivät sisälly sellaiset toiminnat kuin kiinteät televerkot ja matkaviestintäverkot, teollisuuden kuljetukset, sähkö, kaasu, vesi ja yleishyödylliset palvelut.

Aasiassa tarkoitetaan ensisijaisesti Japania, mutta siihen sisältyy yrityksiä Taiwanista, Etelä-Koreasta, Hongkongista, Kiinasta, Intiasta ja Australiasta.

Euroopalla tarkoitetaan EU:ta ja EFTAa. Tähdellä (*) merkityt yritykset ovat sveitsiläisiä.

5.3 Toinen taulukko perustuu USA:n, Japanin ja Euroopan 500 eturivin yrityksen luetteloon. Taulukko sisältää kunkin alan alueelliset markkina-arvot. Kolmestatoista huipputekniikan alasta Eurooppa johtaa kemikaalien, tuotantotekniikan ja vaihtoehtoisten energiamuotojen alalla, vaikka viimeksi mainitun alan kehitys onkin vielä alkuvaiheessa. Eurooppa on myös sijoittunut kunnioitettavan hyvin lääketeollisuuden ja biotekniikan alalla. Japani on johtoasemassa autoteollisuuden, sähköteollisuuden ja elektroniikan sekä vapaa-ajan tuotteiden alalla. Myös muut Aasian valtiot ovat hyvissä asemissa näillä aloilla. Yhdysvallat hallitsee aloja, joilla se on johtoasemassa: lääketeollisuus ja biotekniikka, tekniset laitteistot, ohjelmistot ja tietotekniset palvelut, terveydenhoitolaitteet ja -palvelut, yleisteollisuus, avaruus- ja ilmailuala, puolustusala sekä öljyteollisuuden laitteistot ja palvelut. Nämä ovat kaikki keskeisten kehitystä vauhdittavien teknologioiden hyödyntämisen kannalta tärkeitä aloja.

FT Global 500 – tekniikan alat						
Ala	Yrityksien lukumäärä (#) ja markkina-arvo (miljardia dollaria*)					
	USA		Japani		Eurooppa	
	#	\$	#	\$	#	\$
Lääkeala ja biotekniikka	21	843	24	147	18	652
Tekniset laitteistot	34	1 049	18	164	8	140
Ohjelmistot ja tietotekniset palvelut	25	884	12	58	8	98
Autoteollisuus ja varaosat	5	81	37	398	9	186
Kemikaalit	12	182	36	134	18	293
Terveystieteiden laitteistot	31	511	4	24	11	94
Yleisteollisuus	9	344	8	38	6	127
Tuotantotekniikka	11	165	36	185	18	210

FT Global 500 – tekniikan alat						
Ala	Yrityksien lukumäärä (#) ja markkina-arvo (miljardia dollaria*)					
	USA		Japani		Eurooppa	
	#	\$	#	\$	#	\$
Avaruus ja ilmailu sekä puolustus	12	283	—	—	7	84
Öljyteollisuuden laitteistot ja palvelut	17	271	—	—	9	62
Vapaa-ajan tuotteet	5	42	14	181	1	31
Sähköteollisuus ja elektroniikka	10	124	29	159	6	54
Vaihtoehtoinen energia	1	10	—	—	2	16

Miljardi* on tuhat miljoonaa. Taulukko on koottu *Financial Times*-lehden luettelosta, joka koostuu kullakin alueella johtavassa asemassa olevasta 500 yrityksestä. Kullekin alueelle ominaiset alat ja alueilla vallitseva tasapaino käyvät selvästi ilmi taulukosta, mutta kunkin alan suhteellinen markkina-arvo kullakin alueella on suhteellista teknologiavaltaisuutta mittaava hyödyllinen väline.

5.4 Analyysistä voi päätellä, että EU tarvitsee teollisuusstrategiaa varmistaakseen asemansa keskeisiä kehitystä vauhdittavia teknologioita hyödyntävässä maailmassa vuonna 2020 ja sen jälkeen.

Bryssel 15. syyskuuta 2010

*Euroopan talous- ja sosiaalikomitean
puheenjohtaja*
Mario SEPI