

TUTKIMUS- JA INNOVAATIONEUVOSTO

Uudistava Suomi:
tutkimus- ja innovaatio-
politiikan suunta
2015–2020

Uudistava Suomi: tutkimus- ja innovaatio- politiikan suunta 2015–2020

ISBN 978-952-263-312-5 (nid.)

ISBN 978-952-263-313-2 (pdf)

Taitto: Suvi Borsos

Painotyö: Kopijyvä 2014

Tutkimus- ja innovaationeuvosto:

http://www.minedu.fi/OPM/Tiede/tutkimus-_ja_innovaationeuvosto/?lang=fi

Esipuhe

Tutkimus- ja innovaationeuvosto tekee toimialansa politiikkalinjauksen kerran toimikaudellaan. Asiakirjassa esitetyillä ratkaisulla vahvistetaan suomalaisen koulutuksen, tutkimuksen ja innovaatiotoiminnan laatua ja vaikuttavuutta kilpailukykyä, hyvinvointia ja ympäristön tilaa parantavalla tavalla.

Neuvoston linjaus on laadittu vakavassa tilanteessa. Suomen kilpailukyvyyn ja hyvinvoinnin kestävyys haasteet ovat mittavia, eikä talouden vahvaa kasvua ole näköpiirissä. Yrityssektorin uudistumiskyky ja t&k-menojen kehitys on vaatimatonta. Kustannuskilpailukyvyyn lasku, huoltosuhteen heikkeneminen, ulkomaille siirtyvä tuotanto ja negatiivinen vaihtotase ovat huolestuttavia kehityssuuntia. Suomea ei myöskään pidetä houkuttelevana: ulkomaisten suorien investointien volyymi on matala ja kansainvälinen liikkuvuus vähäistä.

Vaikka Suomella on lyhyen aikavälin kasvuun liittyviä vaikeuksia, ovat pitkän ajan rakenteelliset menestystekijät – koulutus, tutkimus, terveydenhuolto, yhteiskunnan instituutiot ja infrastruktuurit – vielä kunnossa. On elintärkeää pitää huolta näistä vahvuksistamme.

Tarvitsemme uusia kasvun lähteitä ja liiketoimintamahdollisuuksia sekä menestyviä innovaatioita. Elinkeinoelämän uusiutumista on vauhditettava ja yritysten on lisättävä t&k-panostuksia. Toimintaympäristön on oltava yrittämiseen, uudistumiseen ja kasvuun kannustava. Julkisen sektorin toimintaa ja erityisesti palvelutuotantoa on tehostettava innovatiivisia ratkaisuja hyödyntäen.

Koulutus-, tutkimus- ja innovaatiotoiminnan rinnalla on kiinnitettävä huomiota sääntelyn toimivuuteen, verotukseen ja laajemmin elinkeino- ja työvoimapolitiittisiin ratkaisuihin. Avoimessa globaalitaloudessa kansallisen toimintakyvyn turvaaminen vaatii kansainvälistymisen nopeuttamista Suomessa.

Asemaamme tietoon ja osaamiseen perustavien maiden kärkijoukossa on vahvistettava ennakkoluulottomilla uudistuksilla. Toimintatapoja ja rakenteita on osattava muuttaa. Tarvitaan kokeiluihin ja riskinottoon rohkeaa kirkasta poliittista viestiä sekä uudenlaisia, radikaalejakin toimia. Poisvalinnoilla vapautetaan voimavaroja uuden luomiseen.

Neuvoston politiikka- ja rahoituslinjauksia toteutetaan julkisen talouden puitteissa. Investoinnit tietoon ja osaamiseen sekä niiden hyödyntämiseen ovat ratkaisevia sijoituksia tulevaan. Koulutukseen, tutkimukseen ja innovointiin on panostettava ennakoiden, jopa 20 vuoden tähtäimellä. Viisaasti kohdennetut voimavarat tuottavat laadukkaampaa koulutusta ja tieteellistä tutkimusta sekä menestyviä innovaatioita, parempia työpaikkoja ja yritysten kasvua.

Raportin laadinnassa on hyödynnetty kotimaisia sekä OECD:n ja EU:n tutkimus- ja innovaatioalueen kehittämiseen liittyviä selvityksiä, tutkimuksia, arviointeja ja politiikka-asiakirjoja.

Neuvoston linjausten ja suositusten pohjalta tehdään uudistukset maailman huipulla olevan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan jatkamiseksi Suomessa.

Pääministeri Alexander Stubb

Sisällys

Esipuhe	3
Tiivistelmä: tutkimus- ja innovaatiopolitiikan uudistamisohjelma 2015–2020	6
1. Globaalin toimintaympäristön haaste	9
2. Tulevaisuuden osaaminen	13
3. Julkisen tutkimusjärjestelmän uudistaminen	15
4. Tutkimuksen vaikuttavuuden vahvistaminen	17
5. Uuden kasvun ainekset	19
Kasvun kärjet	19
Osaamisen keskittymät	20
Aineeton arvonluonti	21
Julkinen sektori uudistajana	22
Yritysten kasvun vauhdittaminen	24
6. Poikkihallinnollisuuden vaatimus	25
7. Rahoitus	27
8. Toimeenpano ja seuranta	30

Liitteet

Liite 1. Toimintaympäristön muutosdynamiikka ja t&i-politiikan laajeneminen	32
Liite 2. Katsaus Suomen taloudesta, yhteiskunnasta ja osaamisesta	33
Liite 3. Innovaatiojärjestelmä kansainvälisessä vertailussa	34
Liite 4. Valtioneuvoston asetus 1043/2008 tutkimus- ja innovaationeuvostosta	36

Tiivistelmä: tutkimus- ja innovaatiopolitiikan uudistamisohjelma 2015–2020

Maailmatalouden pitkäaikainen epävarmuus yhdessä Suomen heikkenevien näkymien kanssa haastavat mahdollisuutemme hakea uutta kasvua kansainvälisiltä markkinoilta. Kotimaisen elinkeinoelämän rakenne muutos ja pitkittyvä taantuma ovat leikanneet voimavaroja ja entisestään vaikeuttaneet yhteiskuntapoliittisten muutosten toteutusta. Liikkumavara käy vähiin. Aiemmat vahvuudet eivät riitä kriisin ratkaisemiseksi. Yhteiskunnan ja kansantalouden kestävyys koetellaan. On palautettava luottamus Suomeen innovaatiovetoisena taloutena: menestyksen vaatima osaaminen ja elinkeinoelämän perusta on luotava uudelleen.

Digitalisaatio sekä aineettoman pääoman ja arvonluonnin merkityksen kasvu muuttavat yhteiskuntaa, taloutta ja t&i-toimintaa perinpohjaisesti. Tavat toimia ja tehdä asioita muuttuvat, työelämä ja osaamisvaatimukset uudistuvat. Avoin tieto ja tiede muuttavat tutkimuksen tekemisen tapoja sekä lisäävät kilpailua tiedosta ja osaamisesta. Innovointi monimuotoistuu avointen innovaatioyhteisöjen, kysyntä- ja käyttäjälähtöisyyden ja sosiaalisen median myötä. Tämä haastaa suomalaisen liiketoimintaosaamisen. Suomen vahvuudet on kääntävä käytännön hyödyiksi, kaupallisiksi menestyksiksi ja uusiksi työpaikoiksi. On tähdättävä radikaaleihin innovaatioihin ja haettava kasvua globaalimarkkinoilta.

Tutkimus- ja innovaatiopolitiikka (t&i) on ratkaisevassa asemassa luotaessa kestävästä kasvusta ja hyvinvointia. T&i:n rajallisista voimavaroista on saatava enemmän irti. Tässä onnistuminen vaatii tuoretta lähestymistä toimintatapojen ja rakenteiden voimalliseen uudistamiseen sekä avoimuuden ja kansainvälistymisen edistämiseen. Valintojen tekeminen on omissa käsissämme. Tämä asiakirja sisältää keskeiset vuoteen 2020 ulottuvat t&i-politiikan politiikkalinjaukset. Uudistamisohjelma kiteytyy seuraavaan kuuteen pääkohtaan, joita myös esitetyt rahoitusratkaisut palvelevat.

T&i-politiikan tärkeimmät kehittämiskokonaisuudet ovat:

- korkeakoulujärjestelmän radikaali uudistaminen
- t&i-toiminnan tulosten hyödyntämisen ja vaikuttavuuden edistäminen
- uusien kasvulähteiden, aineettoman pääoman ja yritystoiminnan vahvistaminen.

Muu keskeinen kehittäminen kohdistuu:

- osaamistason laajapohjaiseen nostamiseen ja valikoivaan osaamisen kärkien tukemiseen
- julkisen sektorin uudistamiseen ja poikkihallinnolliseen yhteistyön tiivistämiseen
- t&k-rahoituksen riittävyyteen ja kohdentamiseen.

Koulutuksen ja tutkimuksen laadun nostaminen on kestävästä kilpailukykyyn kannalta keskeisintä. Korkeakouluja uudistetaan karsimalla määrätietoisesti päällekkäisyyksiä ja tiivistämällä yhteistyötä tutkimuslaitosten ja elinkeinoelämän kanssa. Keskeinen kysymys on nykyisen korkeakoulujärjestelmän (duaalimallin) kehittäminen tai erillisistä korkeakoulusektoreista luopuminen. Yliopistojen rakenteellista uudistamista on viivyttelämättä edistettävä. Yliopistojen on profiloitettava globaalisti näkyvällä tavalla. On valittava, mitä tehdään, mihin panostetaan ja mistä luovutaan. Samalla kootaan kansainvälisesti vetovoimaisia osaamiskeskittymiä sekä toteutetaan tätä palvelevia julkisen ja yksityisen sektorin yhteisiä kehittämistoimia.

T&i-toiminnan tulosten hyödyntämistä ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta vahvistetaan. Korkeakoulut, tutkimuslaitokset ja yritykset omaksuvat hyödyntämistä tukevia uusia keinoja sekä luovat toimivat käytännöt ja kannustimet yhteistyönsä tiivistämiseksi. Kaikilta toimijoilta edellytetään toimintakulttuurin ja asenteiden reipasta muutosta. On löydettävä mallit saattaa yritysten hyödyntämättä jääneet sovelluskelpoiset ideat jatkokehittäväksi ja kaupallistettavaksi. T&i:n vaikuttavuuden tietopohjaa, mittaamista ja arviointia kehitetään palvelemaan päätöksentekoa ja innovaatiojärjestelmän toimijoiden ohjausta.

Uuden kasvun ainekset luodaan erikoistumalla. Menestyminen pohjautuu aineetonta pääomaa hyödyntävään, t&k-lähtöiseen osaamiseen. Aineeton arvonaluonti, biotalous, cleantech ja digitaalisuus avaavat Suomelle uusia kasvumahdollisuuksia. Julkisella sektorilla on uusi rooli innovaatioiden aktiivisena edistäjänä ja hyödyntäjänä. Tämä vaatii poikkialueellisten kehittämistoimien rinnalla parannuksia julkisten toimijoiden käytännöissä, säädöksissä ja osaamisessa. Innovaatiojärjestelmän on kannustettava uusiin avauksiin, kokeiluihin, innovaatioihin ja (kasvu)yrittäjyyteen. Elinkeinorakennetta monipuolistetaan ja yritysten jatkuvaa uudistumista tuetaan. Alkavien ja kasvuyritysten pääomamarkkinoita voimistetaan julkisin toimin.

T&k-rahoitusta vahvistetaan kansainväliseen kilpailuun vastaamiseksi, painottaen sen kohdentumista Suomen talouden, työllisyyden ja osaamisen uudistamiseen. Tämä on tärkeä viesti valtion sitoutumisesta tietoon ja osaamiseen perustuvan yhteiskunnan kehittämiseen.

Tutkimus- ja innovaationeuvosto seuraa tässä asiakirjassa esitettyjen suositusten toteutumista, ottaen muun ohella huomioon seuraavan hallituksen ohjelman. Seuranta varten ministeriöt, t&i-toiminnan julkiset rahoittajat ja muut erikseen nimetyt toimijat raportoivat neuvostolle kehittämissuosituksiin liittyvistä toimista.

1. Globaalin toimintaympäristön haaste

Globaalin toimintaympäristön muutokset ja talouden taantuma ovat saattaneet Suomen vaikeaan tilanteeseen. Taloutemme keskeiset toimialat elektroniikka- ja metsäteollisuus ovat olleet vaikeuksissa jo pitkään ja niiden panos kasvun lähteenä on kutistunut. Elinkeinoelämän muu osa ei ole kyennyt paikkaamaan menetyksiä. Uudistumis- ja kilpailukykyämme samoin kuin luottamus Suomeen osaamis- ja innovaatioveitoisena taloutena ovat heikentyneet. Yhtäaikaiset rakenne- ja suhdanneongelmat jatkuvat jo kuudetta vuotta. Tarvitaan uusi suunta: muutodynamiikka luo jatkuvasti uusia mahdollisuuksia kasvuun ja hyvinvoinnin ylläpitoon.

Kyse on Suomen talouden kestävydestä, ns. resilienssistä, voimasta selvitä vaikeuksista ja palata kasvu-uralle. Haastava tilanne ei ole nopeasti korjautumassa, vaikka uuden kasvun ituja on olemassa. Uuden kasvun osaamis pohja ja teollinen perusta on luotava uudelleen. Tässä onnistuminen edellyttää yhteiskunnan ja talouden voimallista uudistamista toimintatapoja ja rakenteita muuttamalla. Tämä koskee myös tutkimus- ja innovaatiopolitiikkaa (t&i) ja sen toimijoita.

Visio 2020:

Parempi Suomi kansalaisille ja yrityksille, hyvinvoinnille ja työlle.

Suomen päätavoite on yhteiskunnallisesti vakaa kestävä kehitys ja kansalaisten ja ympäristön hyvinvointi. Talouskasvu on tämän perusta. Elinkeinoelämän uudistumisesta, kilpailueduista ja laadukkaista työpaikoista huolehtiminen on ensisijaista. Menestyminen ja uusi kasvu perustuvat tietoon, osaamiseen, teknologiaan ja innovaatioihin.

Digitalisaatio sekä ilmaston- ja luonnonympäristön muutos vaikuttavat yhteiskuntaan ja talouteen syvämmällä tavalla.

Uudessa kasvussa ei ole paluuta taantumaa edeltäneeseen tilanteeseen. Kansainvälinen työnjako ja arvonmuodostuksen logiikka ovat muuttuneet. Arvonlisä synnytetään globaaleissa arvoverkkoissa, valmistuspaikan merkitys vähenee ja arvo syntyy aiempaa enemmän aineettomuudesta. Tiedon ja osaamisen merkitys lisääntyy ja kilpailu niistä kiristyy. Suhteelliset kilpailuedut voidaan menettää nopeastikin. Yritysten on uudistettava strategioitaan ja erikoistuttava vahvuksiinsa kapeillekin aloille ja korkean lisäarvon tuotteisiin. Julkisen talouden tasapainottamistarpeen ja reunaehtojen – mm. julkinen velka, väestön ikääntyminen – vuoksi on julkisrahoitteisen toiminnan tehokkuutta ja vaikuttavuutta parannettava.

Jatkuva muutos on yhteiskunnan ja talouden läpikäyvä ja pysyvä tila. Tarvitaan parempia valmiuksia toimia dynaamisessa ympäristössä. Muutos avaa jatkuvasti uusia mahdollisuuksia, joita on hyödynnettävä uusiutumisen kannustimena ja t&i-toiminnan käyttövoimana.

T&i-toiminnalla tuetaan kansantalouden suotuisaa kehitystä ja yhteiskuntarakenteiden muutosta. Laadukas tutkimus ja sen tulosten hyödyntäminen sekä teknologian luominen ja soveltaminen yhteiskunnassa ovat välttämättömiä edellytyksiä uusille innovaatioille, tuottavuuden kasvulle ja työlle. Tämä t&i-poliittinen asiakirja sisältää vuoteen 2020 ulottuvat linjaukset, jotka palvelevat näitä päämääriä.

Suomi on kilpailukykyvertailuissa toistuvasti kärkijoukossa. T&k-rahoituksen suhteellinen taso on yhä kansainvälisesti korkea. Nopea nousu tuottavuuden ja teknologian eturintamaan ei olisi ollut mahdollista ilman pitkäjänteisiä sijoituksia inhimilliseen pääomaan ja osaamiseen. Innovaatiojärjestelmää on jatkuvasti uudistettu, esimerkkeinä yliopisto- ja ammattikorkeakoulureformit, tutkimusinfrastruktuuripoliittikka, julkisten tietovarantojen avaaminen, tutkimuslaitosuudistus ja strategisen huippuosaamisen keskittymät (SHOKit). Monella alalla on tehty asioita oikein. Tämä näkyy mm. peli- ja ohjelmistoalojen ja terveysteknologian myönteisenä kehityksenä.

T&k-rahoituksen lisäämisellä vahvistetaan osaamis pohjaa ja uuden kasvun edellytyksiä. T&k-intensiteetin laskeva trendi käännetään nousuun.

Hyvä menestys kansainvälisissä vertailuissa ei ole näkynyt julkisen talouden ja elinkeinoelämän uudistumisena ja kilpailukykyä tai kansantalouden tunnusluvuissa. Vertailut ovat enenevästi viestineet tilamme heikkenemisestä. Suomalaisen tieteen asema on kohtuullisen korkea, mutta olemme jääneet jälkeen johtavista maista. Korkeakoulu- ja tutkimuslaitoskenttä on hajanainen, voimavaroja käytetään

tehottomasti. Maailmanluokan innovaatiojärjestelmästä, laadukkaista tutkimusympäristöistä ja muista vahvuuksista huolimatta Suomi ei ole juuri kyennyt houkuttelemaan ulkomaista osaamista ja pääomaa.

Tässä tilanteessa hienosäätö ei riitä. Tarvitaan mittavia uudistustoimia. On luotava jäsentynyt kokonaisnäkemys innovaatiojärjestelmän toimivuudesta ja t&i-politiikasta. Kooste innovaatiojärjestelmän tilaa kuvaavista vertailuista ja arvioinneista on esitetty taulukossa 1 ja asiakirjan liitteissä.

T&i-politiikan päähaasteet ovat tieteen tason nostaminen, julkisen tutkimuksen rakenteellisen uudistamisen syventäminen ja nopeuttaminen sekä elinkeinorakenteen monipuolistaminen. Tarvitaan uudistuvaa osaamisperustaa: ajantasaisia taitoja, jatkuvaa oppimista ja laadukasta koulutusta.

Pitkällä ajalla kasvu ja hyvinvointi perustuvat tuottavuuteen ja osaavaan työvoimaan. Tuottavuutta vauhdittavat uudet kokeilut ja työtavat, uudet ansaintamallit, menestystuotteet sekä uudistuvat ja kokonaan uudet yritykset ja toimialat. Julkisen sektorin tuottavuutta voidaan lisätä hyödyntämällä uusia toimintatapoja ja teknologioita.

Yhteiskunnan ja talouden digitalisoituminen on vasta alussa, ja se muuttaa merkittävästi tapojamme oppia, työskennellä ja toimia. Tämä haastaa niin tutkimuksen, koulutuksen kuin elinkeinoelämän, avaten samalla kokonaan uusia tilaisuuksia innovaatioille ja liiketoiminnalle. Ympäristön muuttuva dynamiikka haastaa myös julkisen sektorin roolin ja toimintatavat.

Globalissa yhteistyössä on oltava aktiivinen ja toimittava parhaiden kumppanien kanssa. Ulkomailta tuotetun tiedon ja osaamisen intensiivinen hyödyntäminen Suomessa on välttämätöntä – puhtaasti kansallista toimintaympäristöä ei ole. Kansainvälistymistä edistetään osana kaikkea innovaatiojärjestelmän ja t&i:n kehittämistä. Tätä tukevien kannustimien luominen on välttämätöntä. Kansainvälistyminen ei kuitenkaan onnistu vain t&i-politiikan keinoin. Se

Taulukko 1. Suomen innovaatiojärjestelmän tilannekuva.¹

VAHVUUDET	HEIKKOUEDET
<ul style="list-style-type: none"> • Toimintaympäristö <ul style="list-style-type: none"> - poliittinen vakaus; luotettava ja turvallinen ympäristö ihmisille ja yrityksille - luotettava julkinen sektori ja hyvä hallinto; toimiva säädösympäristö - sosiaalinen pääoma: avoimuus, luottamus, vuorovaikutus, verkottuminen - ennakoiva ote suuriin yhteiskunnallisiin ja ympäristön muutoksiin • osaaminen <ul style="list-style-type: none"> - toimiva koulutusjärjestelmä; hyvä väestön koulutustaso; elinikäinen oppiminen; t&k-henkilöstöä runsaasti - tasa-arvo koulutuksessa ja työelämässä • t&i-toiminta ja -politiikka <ul style="list-style-type: none"> - t&k-panostus yhä kansainvälisesti mittaavaa - julkisten ja yksityisten toimijoiden kumppanuus, yritysten vilkas yhteistyö yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen kanssa - tutkimuksen laatu ja vaikuttavuus suhteellisen korkealla tasolla - vahva arviointikulttuuri - kansainvälinen patentointi runsasta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kansainvälisyys <ul style="list-style-type: none"> - ulkomaisten opiskelijoiden, tutkijoiden ja asiantuntijoiden vähäinen määrä - ulkomaisten investointien ja kansainvälisen t&k-rahoituksen vaatimaton volyyymi • kotimarkkinat rajalliset; pääoman niukka saatavuus • Suomen vienti suuryritysvaltainen ja kapealla pohjalla; korkean teknologian kutistuva rooli • t&k-toiminta ja patentointi muilla kuin ICT-alalla suhteellisen vähäistä • tietointensiivisten palveluiden ja luovien alojen tuotteiden vienti vähäistä • näköalattomuus: ei huomata tai osata tarttua tarjolla oleviin uusiin (kasvu)mahdollisuuksiin • vanhoista rakenteista pidetään kiinni; luopumisosaaaminen ja uudistaminen voimavaroja uudelleen kohdentamalla vähäistä • yliopistot ja ammattikorkeakoulut eivät ole profiloituneet kansainvälisesti näkyvällä tavalla vahvuusaloilleen; korkeakoulujen voimavarat hajallaan pienissä yksiköissä • innovaatiojärjestelmän kokonaisvaltaisen kehittämisen ja horisontaalisen t&i-politiikan toteutuksen ja hallinnan vaikeudet.
<p style="text-align: center;">MAHDOLLISUUDET</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laadun parantaminen, edelläkävijäisyys, riskinotto ja kokeilut t&i-toiminnassa • tutkimuksen vaikuttavuuden vahvistaminen, innovaatioiden kysynnän edistäminen julkisin toimin • ennakkointiosaaminen; monenkeskisen, jatkuvan ennakkointiprosessin luominen t&i-politiikassa • valinnat ja priorisointi; voimavarojen kokoaminen ja uudelleen kohdentaminen <ul style="list-style-type: none"> - julkisten koulutus- ja tutkimusorganisaatioiden rakenteiden ja toiminnan uudistamista jatketaan • kasvuyrittäjyyden ja sitä tukevan osaamisen ja rahoituksen edistäminen; yritysten kansainvälistymisen koordinoitu tukeminen • korkeatasoinen koulutus ja työelämätaidot <ul style="list-style-type: none"> - koulutuksen mitoitus ja tarvelähtöinen suuntaaminen - tutkijankoulutuksen ja tutkijanurien kehittäminen • digitalisaatio: ICT-osaamisen ja tietovarantojen hyödyntäminen laajasti yhteiskunnassa, yrityksissä ja yksilötasolla • erikoistuminen osaamisintensivisille kasvualoille (mm. ympäristö, energia, puhtaus, turvallisuus, hyvinvointi). 	<p style="text-align: center;">UHAT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yritysten ja julkisen sektorin t&k-panostukset vähenevät yhä • osaamisen taso laskee, osaamiseen perustuva hyvinvointi rapautuu • Suomen asema ja vetovoima kilpailijoihin verrattuna heikkenee tieteessä ja elinkeinoelämässä • perinteiset vahvuusalat menettävät edelleen asemiaan globaali-markkinoilla, eikä korvaamaan synny riittävästi uusia kasvualoja ja -yrityksiä • yhteiskunnan ja talouden suuriin haasteisiin vastaaminen tehotonta: puutteet hallinnonalojen välisessä strategisessa yhteistyössä ja koordinaatiossa • Suomen kansainvälinen yhteistyö marginalisoituu ja on kooltaan ja potentiaaliltaan pientä • toimintaympäristön radikaalit muutokset: <ul style="list-style-type: none"> - Suomi syrjäytyy maailmantaloudessa, korkean lisäarvon tuotanto hiipuu, globaalitalouden elpyminen hidasta - EU kriisiytyy taloudellisesti ja sosiaalisesti - julkinen velkaantuminen ja väestön ikääntymisen kasvavat kustannukset - Suomen työvoima ei riitä kasvun takaamiseksi - sulkeutuneisuus: ei tartuta kansainvälisen yhteistyön avauksiin; yhteiskunnan avoimuus ei lisääntynyt.

¹ Yhteenvedo kotimaisista havainnoista ja noin 20 kansainvälisestä vertailusta (mm. WEF, IMD, IUS).

edellyttää yhteistä näkemystä yhteiskuntaamme kohdistuvista laajoista toimista, joilla edistetään avoimuutta ja aitoa kansainvälistymistä arjessa sekä tavoissa toimia ja luoda uutta. Tutkimus- ja innovaationeuvosto valmistelee julkisen kannanoton Suomen kansainvälistymisestä ja sen vauhdittamisesta.

Kansainvälistyminen on integroitava kaikkeen t&i:n kehittämiseen ja päätöksentekoon. Se ei ole erillistoiminto: globaalin yhteistyön on oltava kiinteä osa suomalaista t&i-toimintaa. Kansainvälistymisen edistäminen vaatii poikkihallinnollisia yhteistoimia.

Uudet ratkaisut, innovaatiot ja kasvun lähteet löytyvät usein eri sektoreiden ja toimijoiden, koulutus- ja osaamisalojen sekä teknologioiden rajapinnoilta. Ongelmana on, että rajapinnoilta puuttuu soveltuvia politiikkavälineitä ja yhteistyöalustoja. Tarvitaan yhteisiä tavoitteita, rajoja rikkovia rakenteita ja toimia, osuvia kannustimia ja rahoituskeinoja sekä tahtoa toteuttaa kokeiluja.

Valtion roolia innovaatiojärjestelmän ja t&i:n kehittämisessä täsmennetään. Julkisen sektorin on ensisijaisesti huolehdittava toimintaympäristön perusedellytyksistä (laadukasta työvoimaa tuottava koulutus, markkinoiden toimivuus, säädösympäristö, verotus). On taattava suotuisat olosuhteet uusille t&i-avauksille ja toimittava sitoutuneena yhteistyökumppanina. Poliittikkatoimilla on vauhditettava elinkeinoelämän uudistumista ja rohkaistava riskinottoon innovoinnissa. Julkisen vallan on edistettävä uutta kysyntää, saatettava yksityisiä ja julkisia toimijoita yhteen, tuettava kokeilu- ja yhteistyöalustoja sekä tehostettava monenkeskistä ennakoimista ja visioimista. Näiden rinnalla on vahvistettava yrittämistä suosivaa kulttuuria. Mittavat uudistukset vaativat onnistuakseen poliittista sitoutumista ja näkemyksellisyttä.

T&i-politiikan tärkeät kehittämiskokonaisuudet ovat: osaamistason nostaminen (luku 2); korkeakoulujärjestelmän radikaali uudistaminen (3); tutkimustulosten hyödyntämisen ja vaikuttavuuden edistäminen (4); aineettoman pääoman ja arvonaluonnin vahvistaminen ja kasvuyrittäjyys (5); julkisen sektorin uudistaminen ja yhteistyön tiivistäminen (5, 6); riittävä t&k-rahoitus (7).

T&i-politiikan keskeiset kehittämiskokonaisuudet ja toimenpidesuositukset on esitetty luvuissa 2–7. Innovaatiojärjestelmää kehitetään kokonaisuutena ja kansainvälistetään läpikäyvästi. Tarvitaan korkeatasoista koulutusjärjestelmää, laadukasta tieteellistä tutkimusta, teknologioiden ja osaamisten luomis- ja yhdistelykykyä sekä halua kasvaa ja tuottaa tarpeisiin vastaavia innovaatioita. Tämä edellyttää korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja elinkeino-, työ- ja taideelämän kohtaamisia sekä monenkeskisiä valintoja ja yhteispeliä. Myös julkisen sektorin toimintaa on kehitettävä merkittävästi, jotta ikääntymisen, maahanmuuton ja työttömyyden kaltaisiin yhteiskunnallisiin haasteisiin voidaan tehokkaasti vastata. Suomen on oltava kansainvälisesti houkutteleva sekä t&i-toimintaan ja yrittäjyyteen kannustava.

2. Tulevaisuuden osaaminen

Laadukas koulutus on parasta, pitkäjänteistä tutkimus- ja innovaatiopolitiikkaa. Kansainvälinen kiinnostavuutemme ja kilpailukykyemme perustuu korkeatasoiseen osaamiseen, jonka edellytykset on varmistettava. Suomalaisten koululaisten oppimistulokset ovat kääntyneet laskuun ja perustaidoissa on tapahtunut selvää heikkenemistä. Aikuisväestön perustaidot ovat kansainvälisesti vertaillen erinomaisia, joskin ne heikosti hallitsevien osuus on suuri. Pitkään jatkunut väestön koulutustason nousu on päättymässä. Riskinä on, että osaavia työntekijöitä ei ole tarpeitamme vastaavasti.

Osaamisen ja luovuuden varmistamisessa kaikki koulutusasteet ovat avainasemassa. Osaamisen ketjun heikkoudet on korjattava kaikilla koulutusasteilla ja -muodoissa. Väestön koulutustasoa on nostettava kilpailijamaita nopeammin. Osaajia on saatava myös ulkomailta. Sen mahdollistavat houkuttelevat työympäristöt, turvallinen yhteiskunta, hyvin toimivat palvelut ja väestön myönteiset asenteet.

Korkeatasoinen osaaminen on menestyksen elinehto. Koulutustason nostaminen ja ajantasaisten taitojen varmistaminen on välttämätöntä Suomen hyvinvoinnin ja kilpailukykyyn kestävyydelle. T&i-henkilöstön liikkuvuutta kotimaassa ja kansainvälisesti lisätään. Vahvistetaan Suomen vetovoimaa ulkomaisten osaajien houkuttelemiseksi.

Koulutuksen aikajänteet ovat hyvin pitkiä. Jatkuvasti muuttuvassa yhteiskunnassa oppimista tarvitaan koko työelämän ajan. Koulutuksen kehittämisessä on otettava huomioon erikoistumisen lisäksi aiempaa paremmin tietoyhteiskunnan edellyttämä osaaminen, yrittäjyys-, viestintä- ja vuorovaikutustaidot sekä valmius oppia uutta. Koulutustarjonnan sisältöjä on kohdennettava työmarkkinoiden ennakoitavissa olevien tarpeiden mukaan, ja tehtävä tarvittavat muutokset myös koulutusjärjestelmän rakenteissa. Koulutuksella on kyettävä reagoimaan toimintaympäristön muutoksiin kilpailijamaita nopeammin.

Tutkijoiden ja asiantuntijoiden liikkuvuus, kansainväliset yhteydet ja kansainväliset tieteelliset yhteisjulkaisut sekä ulkomailla tuotetun tiedon hyödyntäminen korreloivat vahvasti innovatiivisuuden kanssa. Suomalaisen tutkimus- ja innovaatiotoiminnan laadun turvaamiseksi on lisättävä asiantuntijoiden liikkuvuutta kansallisesti, kansainvälisesti sekä sektoreiden välillä. Ulkomaisista opiskelijoista ja tutkijoista nykyistä useampi on saatava kotoutumaan: maahantulo, työllistyminen ja muut suomalaiseen järjestelmään integroitumista tukevien toimien on oltava koordinoituja ja houkuttelevia. Kansainvälisiin avoimiin hakuihin perustuvilla rekrytoinneilla varmistetaan henkilöstön korkea osaaminen.

Korkeasti koulutettujen työntekijöiden tarpeeseen voidaan vastata myös työperäisellä maahanmuutolla ja hyödyntämällä paremmin maahanmuuttajien osaamista. Erilaiset ja eritaustaiset ihmiset rikastuttavat osaamistamme ja ongelmanratkaisukykyämme. Mo-

ninaisuus on globaaleilla työmarkkinoilla kilpailu- ja kestävyystekijä.

- ♦ Tutkijankoulutusta uudistetaan siten, että se valmistaa nykyistä paremmin korkeatasoisia osaajia kehittämään yhteiskunnan kaikkia sektoreita. Parannetaan ammattimaisen tutkijauran houkuttelevuutta ennakoitavilla uramalleilla. Kannustetaan sektorien sisäiseen ja niiden väliseen kansalliseen ja kansainväliseen liikkuvuuteen edellyttämällä sitä tehtävien kelpoisuusvaatimuksissa.
- ♦ Rekrytointikäytäntöjä kansainvälistetään ja muutetaan läpinäkyvämmäksi, ulkomaisia opiskelijoita, tutkijoita ja asiantuntijoita houkuttelevaksi. Ulkomaalaisille osoitetaan toimia ja tutkijapaikkoja joustavin ehdoin, tarvittaessa nopeasti ja kutsurekrytoinneilla. Oleskelu- ja työluvut, sosiaaliturva ja opintotukijärjestelmä tehdään sellaisiksi, että ne tukevat ulkomaisten opiskelijoiden, tutkijoiden ja asiantuntijoiden rekrytoimista ja asettumista Suomeen.
- ♦ Varmistetaan ulkomaisten avainhenkilöiden ja asiantuntijoiden verotuksen kilpailukyky sekä tämän veroedun jatkuvuus vuoden 2015 jälkeen. Toimenpideohjelmaan maahanmuuton tulevaisuudesta (2013) sekä kotouttamislain ja -politiikan toteutukseen kohdennetaan nykyistä mittavampia voimavaroja.

3. Julkisen tutkimusjärjestelmän uudistaminen

Korkeatasoinen tieteellinen tutkimus ja opetus ovat tiedon ja osaamisen perusta. Kotimaisen osaamisen ja kilpailukyvyn pitkäjänteisen tukemisen kannalta on ensisijaista varmistaa korkeakoulutuksen ja tutkimuksen korkea kansainvälinen taso. Tämä edellyttää toiminnan tehokkuuden parantamista ja panosten kohdentamisen merkittävää terävöittämistä. Suhteellisen suurista investoinneista huolimatta Suomeen tieteen taso ei ole noussut, huippuja on vähän ja ne ovat kapeita sekä tutkimustulosten hyödyntäminen on riittämätöntä. Olemme jääneet jälkeen muista edistyneistä ja johtavista vertaisryhmämme tiedemaista.

Korkeakoulujärjestelmää uudistetaan kehittämällä sen rakenteita ja sisältöjä kokonaisuutena. Korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten toimintaa ja rakenteita kehitetään koordinoitusti. Kilpailukyvyn perustana olevan koulutuksen ja tutkimuksen tason nostaminen edellyttää korkeakoulujen omia toimia ja pitkäjänteistä julkisen sektorin ja elinkeinoelämän sitoutumista. Kansainvälisesti näkyvä profiloituminen on välttämätöntä.

Korkeakoulujen t&k-menot ovat kansainvälisesti tarkasteltuna verrattain suuret mutta voimavarat ovat korkeakouluverkoston laajuuden ja toimipisteiden runsauden vuoksi tehottomassa käytössä. Tutkinto-opetusta ja tutkimusta on useilla aloilla liian mones-

sa korkeakouluyksikössä. Suomessa on myös runsaasti koulutuksen ja tutkimuksen yksiköitä, joilla on pienuutensa vuoksi heikot edellytykset laadun nostamiseen kansainvälisesti kilpailukykyiselle tasolle. Hajanaisuutta ja päällekkäisyyttä on vähennettävä. Jokaisessa tohtorinkoulutusta antavassa yliopistossa tulisi olla useampi kuin yksi tutkimusalue, joka ylittää kansainvälisen keskitason.

Innovaatiojärjestelmää on tarkasteltava kokonaisuutena ja toimintaa kehitettävä koordinoitusti. Keskeisiä rakenteellisia kysymyksiä ovat nykyisen korkeakoulujärjestelmän (duaalimallin) kehittäminen tai erillisistä korkeakoulusektoreista luopuminen. Valtioneuvoston periaatepäätös tutkimuslaitosten ja tutkimusrahoituksen kokonaisuudistuksesta (2013) avasi tutkimuslaitosten toiminnan ja rakenteiden kehittämisen. Tutkimuslaitosuudistusta jatketaan vahvempia osaamiskeskittymiä luomalla. Korkeakoulut ja tutkimuslaitokset profiloituvat ja tiivistävät monenkeskistä yhteistyötä. Tavoitetilana on koulutuksen ja tutkimuksen kannalta kansallisesti ja alueellisesti kestävä ratkaisu.

- ♦ Jatketaan korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten rakenteiden ja yhteistyön uudistuksia.
- ♦ Koulutus- ja tutkimusalojen voimavarojen kohdentamisen valinnat ja rekrytoinnit suuntaavat tiedon ja osaamisen kertymistä pitkälle tulevaisuuteen. On tarkasteltava osaamistarpeita tutkintojen ja rakenteiden sijasta. Tavoitteena on sellainen oppiainekohtainen yksikkökoko, joka

mahdollistaa monipuolisen korkeatasoisen opetustarjonnan ja kansainvälisesti kilpailukykyisen tutkimuksen.

- ♦ Korkeakoulujen yhteistyötä ja yhteisten organisaatioiden luomista rajoittavat lainsäädännön esteet poistetaan. Mahdollistetaan alueelliset tai paikalliset kokeilut, joissa yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen hallinto-, palvelu- ja opetus-toimintoja yhdistetään samaan organisaatioon. Tutkintojen tuottama erilainen osaaminen säilytetään.
- ♦ Yliopistot ja ammattikorkeakoulut profiloituvat nopeasti vahvuusaloilleen ja ottaen huomioon kansallisten päällekkäisyyksien poistamisen. Tämä edellyttää myös poisvalintoja, usein kokonaisista koulutus- ja tutkimusaloista luopumista, ei vain voimavarojen suuntaamista uudelleen. Profiloitumista tuetaan kohdennetulla lisärahoituksella, kilpaillulla tutkimusrahoituksella ja OKM:n strategisella rahoituksella.
- ♦ Osaamisen ja kansainvälistymisen vahvistamiseksi tutkimuslaitoksille annetaan tapauskohtaisesti mahdollisuus muodostaa temaattisia ja määräaikaista, sopimus pohjaisia t&k-yksiköitä ulkomaisten kumppanilaitosten kanssa. Yksiköillä olisi yhteiset voimavarat ja tutkimusagenda sekä tiivistä vuorovaikutusta kolmansien osapuolten kanssa.
- ♦ Strategisella tutkimuksella ratkaistaan päätöksenteon kannalta keskeiset tutkimuskysymykset, lähtökohtana yhteiskunnan tulevaisuuden haasteet. Myös elinkeinoelämän toimijat osallistuvat monitieteiseen tutkimukseen ja kysymysten ratkaisemiseen.
- ♦ Tutkimuslaitoskentän ja tutkimusrahoituksen kokonaisuudistuksen vaikutukset tutkimuslaitosten toimintaan ja t&k-rahoituksen kohdentumiseen arvioidaan vuoteen 2018 mennessä.

4. Tutkimuksen vaikuttavuuden vahvistaminen

Tutkimuksen vaikuttavuuden parantaminen on ensiarvoista tilanteessa, jossa Suomen talous on vakavissa vaikeuksissa. Panostuksilla on saatava aikaan nykyistä enemmän. Tutkimuksesta saatava käytännön hyöty riippuu siitä, miten hyvin sen tulokset otetaan käyttöön yhteiskunnassa. Kysymys on tutkimuksen ja yhteiskunnan vuorovaikutuksesta. Lisäarvo syntyy monin eri tavoin ja vaikuttavuus on monimuotoista: taitava työvoima, tutkijankoulutus, hiljaisen tiedon lisääntyminen, uusien ideoiden ja tutkimuskysymysten syntyminen sekä asiantuntijoiden toiminta ja liikkuminen työmarkkinoilla ovat esimerkkejä koulutuksen ja tutkimuksen tuotoksista ja vaikuttavuudesta. Konkreettisia hyötyjä kumpuaa myös liiketoimintaan tähtäävästä tutkimuksen soveltamisesta sekä korkeakoulujohteisesta yrittäjyydestä.

Politiikkatoimilla edistetään pitkäjänteistä ja monikeskistä t&i-toimintaa. Rakenteellisin ja rahoituksen keinoin voidaan luoda monialaisia tutkimuksen tuottajien, soveltajien ja hyödyntäjien yhteistyökäytäntöjä. Näissä tieto ja tiedon tarpeet kohtaavat ja kannustavat niin tutkimukselliseen kuin kaupalliseenkin riskinottoon. Siksi on muodostettava elinvoimaisia tutkimusyhteisöjä, lisättävä tutkimusinfrastruktuurien käyttöastetta ja yhteiskäyttöä sekä nostettava kansainvälisen yhteistyön kautta laatua. Osaaminen syntyy tieteellisen tutkimuksen ja kehittämistyön vuorovaikutuksessa, joka edellyttää monimuotoisia ja vahvoja verkostoja ja kokonaisuuksia.

Tutkimuksen ja innovaatiotoiminnan välinen suhde ja niiden väliset erot on tässä yhteydessä ymmärrettävä. Innovaatioiden syntyminen kannalta avaint-

kijöitä ovat toimintaympäristö, sisäiset kannusteet, tarve uudelle ratkaisulle ja tietopohja. Innovaatioiden syntymiseen vaikuttavan tietopohjan osalta tutkimus, erityisesti toimijan oma tutkimus, on vain yksi lähteistä ja innovaatioita syntyy muuallakin kuin yrityksissä.

Tutkimuksen yhteiskunnallista vaikuttavuutta vahvistetaan. Korkeakoulut, tutkimuslaitokset ja yritykset luovat tehokkaat toimintamallit ja kannustimet yhteistyönsä tiivistämiseksi. Kehitetään tutkimustulosten hyödyntämistä tukevia uusia rakenteita, menettelyjä ja keinoja.

Yliopistojen tieteellinen tutkimus, siihen pohjautuva koulutus ja yhteiskunnallinen vuorovaikutus tukevat toisiaan. Tehtävät ovat osin päällekkäisiä, toisistaan riippuvaisia ja tapahtuvat samanaikaisesti. Näiden rinnalla yliopistojen on edistettävä elinikäistä oppimista sekä tutkimustulosten ja taiteellisen toiminnan yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Yliopistoissa on ymmärrettävä uuden tiedon ja osaamisen hyödyntämisen ja laajan käyttöönoton edistämisen tärkeys. Ne eivät ole erillisiä palvelu- tai muita toimia.

Gloobaalien toimintaympäristömuutosten ja aiempien klusterirakenteiden purkautumisen johdosta on suuri joukko pk-yrityksiä, joiden on löydettävä uusi toimintatapa ja ansaintalogiikka. Niillä on merkittäviäkin haasteita oman tuotekehityksen ja kansainvälisen liiketoiminnan käynnistämisessä. Julkisen tuen rinnalla on yritysten yhteistyötä ammattikorkeakoulujen, yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa lisättävä. Ammatillisesti suuntautuneessa korkeakou-

lutuksessa painotetaan t&i-toimintaa alueellisissa verkostoissa ja pk-yritysten kanssa, erityisesti tuke-
massa tieteellisen tiedon ja käytännön osaamisen yhdistämistä

Yritysten ja korkeakoulujen vilkkaampi yhteistyö ja henkilöstön liikkuvuus edellyttävät uusia toimintata-
poja ja rahoitusmuotoja, kuten ”teollisuuden tohtori-
ohjelma” tai korkeakoulujen ja teollisuuden määrääi-
kaiset yhteisprofessorit. Nykyisiä liikkuvuusinstru-
mentteja olisi samalla käytettävä intensiivisemmin. Pk-yritysten t&i-toiminnan vahvistamista korkeakou-
lu yhteistyön kautta voidaan vauhdittaa yhteistyön
kysynnän kannustimilla yrityksille, esimerkkinä mää-
rätyin ehdoin myönnettävät t&k-setelit.

Korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten tutkimus-
tulosten jatkokehittämismahdollisuuksien tunnis-
tamisessa ja käyttöönotossa on parannettavaa. Hyödyntämisen haaste on osin rakenteissa, mutta
enemmän toimintatavoissa sekä osaamisen, kan-
nustimien ja suotuisan ilmapiirin puutteessa. Julki-
sissa tutkimusorganisaatioissa ja varsinkin suurissa
yrityksissä syntyy käyttökelpoisia ideoita, jotka jää-
vät toteuttamatta. Niiden hyödyntämisen lisääminen
on tärkeä tavoite.

- ♦ Sisällytetään uuden tiedon ja osaamisen hyödyn-
tämisen edistäminen yliopistojen ja ammattikor-
keakoulujen rahoitusperusteeksi.
- ♦ Tutkimuksen vaikuttavuuden osoittamiseksi kehi-
tetään mittaamista ja arviointia. Tietoa vaikut-
tavuudesta käytetään jatkossa korkeakoulujen
rahoituksen suuntaamisessa. Suomen Akatemia
ja Tekes jatkavat vaikuttavuusarvioinnin kehi-
tämistyötä korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten
kanssa, myös kansainvälisesti. Korkeakoulut ja
Akatemia kehittävät tiedonkeruu- ja raportointi-
käytäntöjään toimintansa vaikuttavuuden osoitta-
miseksi.
- ♦ Ministeriöt laativat yhteistyönä korkeakouluke-
sintöläin, johon tehdään hyödyntämistä edistävät
muutokset.

- ♦ Tutkimusorganisaatiot vahvistavat kaupallista
osaamistaan. Korkeakoulut muodostavat yhtei-
siä, osaamista ja voimavaroja kokoavia palve-
luyksiköitä (ml. teknologiansiirtotoiminnot). Ne
vahvistavat tutkijoiden hyödyntämisoaamista
sekä sovelluskelpoisten t&k-tulosten tunnista-
mista ja jatkokehittämistä. Tarvitaan toimia, joilla
lisätään t&k-tulosten avointa tarjontaa sekä kan-
nustetaan etenkin pk-yrityksiä nykyistä aktiivi-
semmin hyödyntämään tuloksia.
- ♦ Korkeakoulut kannustavat yrittäjyyteen. Luodaan
määräaikaisjärjestelyjä, jotka mahdollistavat tut-
kijalle kokeilla yrittäjyyttä ja palata tehtäväänsä.
- ♦ Tutkimustulosten kaupallistamista tehostetaan
vuoropuhelulla korkeakoulujen, elinkeinoelämän
ja VTT:n sekä ministeriöiden kesken. Tavoitteena
on synnyttää osaamiseltaan ja voimavaroiltaan
vahva tutkimuksen kaupallistamisen tuki- ja pal-
veluysikkö.
- ♦ Tehostetaan t&k-tulosten välittymistä uusiksi yri-
tyksiksi luomalla t&k-lähtöisiin yritysisiin sijoituksia
tekeviä, tutkimus- ja yrityskehittämisen välimaastossa
toimivia rahastoja. Niissä voisivat olla mukana
esimerkiksi korkeakouluja, VTT ja kotimaisia ja
ulkomaisia bisnesenkeleitä, rahastoja ja muita
rahoittajia.
- ♦ Akatemia ja Tekes tiivistävät yhteistyötään. Toteu-
tetaan esimerkiksi kansainvälisiä osaajia hyödyn-
tämisen kokeilu innovaatioaihioiden tunnistamiseksi
Akatemian rahoittamista hankkeista, kytketään
tutkimusta ja innovointia ohjelmatoiminnalla sekä
syvennetään vuorovaikutusta kansainvälisessä
yhteistyössä.
- ♦ Innovaatiojärjestelmän kokonaistoimivuuden
ja vaikuttavuuden parantamiseksi pyydetään
OECD:tä toteuttamaan vuoteen 2016 mennessä
maakatsaus Suomen t&i-politiikasta.

5. Uuden kasvun ainekset

Kasvun kärjet

Taantuma ja rakennemuutos ovat haastaneet Suomen etsimään uuden kasvun lähteitä. Pieni maa voi rajallisilla voimavaroilla tavoitella korkeinta globaalia osaamista vain harvoilla ja suhteellisen kapeilla aloilla. On erikoistuttava sekä tehtävä valintoja, joiden on perustuttava olemassa oleviin vahvuuksiin ja kilpailuetuihin sekä rohkeisiin avauksiin t&i-toiminnassa ja -politiikassa.

On löydettävä uusia kasvun lähteitä. Kansainvälisessä kilpailussa menestyminen edellyttää erikoistumista, julkisen ja yksityisen sektorin yhteisiä valintoja sekä tätä tukevia toimintamalleja, kannustimia ja ennakointia. Valinnat kohdistuvat vahvuusaloille ja orastaviin kasvun ituihin.

Keväällä 2014 valtioneuvoston tekemissä päätöksissä ja strategioissa on kohdistettu kasvua edistäviä julkisia toimia ja resursseja biotalouteen, cleantechiin, digitaalitalouteen, terveysalalle ja aineettomaan arvонуonttiin. Näillä useita toimialoja koskeviin kasvun kärkiin osoitetuilla pitkäjänteisillä toimilla luodaan tulevan menestymisen edellytykset. Esimerkkinä toimista on terveysalan kasvustrategia, joka on kolmen ministeriön, Tekesin ja Akatemian valmistelma uusi aloite. Strategialla vastataan terveysalan kasvaviin osaamistarpeisiin. Strategian toimeenpano edellyttää hallinnonalarajat ylittävää uudistamista, yhteisiä valintoja ja t&k:n hyödyntämistä.

Gloobaalien osaamiskärkien tavoittelu vaatii laaja-alaista, monen toimijan vuorovaikutteista verkostoa, ekosysteemiä. Sille on ominaista tiivis julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyö, yhdessä tunnistetut tavoitteet sekä toimijoiden vahva keskinäinen riippuvuus. Julkista sektoria tarvitaan ekosysteemien toiminnan edistämiseksi sitä enemmän mitä laajemmasta ja systemisemmästä kokonaisuudesta on kyse. Edellä mainitut kasvun kärkialueet ovat juuri tällaisia. Laajemmin katsottuna Suomen taloudelle ja hyvinvoinnille tärkeimpiä osaamisaloja ja -sektoreita ovat:

- ICT-osaaminen, eritoten mobiili- ja ohjelmointiosaaminen
- puhtaat ratkaisut: energia-, ympäristö- ja materiaalihokkaat teknologiat (cleantech), bio- ja nanoteknologia
- terveys ja hyvinvointi
- arktinen osaaminen.

Monilla näistä aloista suomalainen osaaminen on kansainvälisesti hyvin kilpailukykyistä. Tärkeitä ovat myös alat, joissa tieteellinen tutkimus ylittää kriittisen massan ja on kansainvälisesti laadukkainta.

Kasvun kärkien rinnalla on panostettava uusien kasvualojen ja -itujen synnyttämiseen. Nousevien alojen ja teknologioiden tukeminen sekä heikkojen signaalien aikainen tunnistaminen edellyttävät yhteisen, jatkuvan ennakkoinnin ja seurannan toimintamallin kehittämistä, uusia toimintatapoja ja vankkaa tietopohjaa. Mahdollistavat teknologiat (*key enabling technologies, KETs*) avaavat laajan sovellettavuutensa johdosta markkinoilla kasvumahdollisuuksia.

- ♦ Laajennetaan valtioneuvoston ennakointitoimintoa kehittäjien yhteiseksi foorumiksi.
- ♦ Vahvistetaan hallinnonalojen yhteisin, koordinoituihin toimin kasvuun kärkiä ja tulevaisuuden kilpailuetuja (biotalous, cleantech, digitalisaatio ja terveysala sekä aineeton arvonluonti). Kyse on laajoista, systeemistä toimintatapaa edellyttävistä kehittämisen kokonaisuuksista. T&i-poliittisia toimia toteutetaan yhdessä muiden keskeisten poliittikkasektorien kanssa. On oltava jatkuvasti auki mahdollisuus edistää uusia, nousuvia kasvuun aiheita.
- ♦ Luodaan valtioneuvoston kanslian johdolla ja ministeriöiden yhteistyönä toimintamalleja, joilla johdetaan usealle hallinnonalalle ulottuvia poliittikkokokonaisuuksia. Mallia hyödynnetään kasvun kärkien strategioiden toteutuksessa.
- ♦ T&i-toiminnan kannalta keskeiset ministeriöt luovat yhdessä julkisten rahoitus- ja tukioorganisaatioiden kanssa keinoja, toimintatapoja ja joustavia rakenteita, jotka mahdollistavat yhteiset valinnat t&k:ssa ja sen julkisessa tukemisessa.
- ♦ Innovaatorahoituksen keskeiseksi periaatteeksi otetaan ekosysteemien toimivuuden edistäminen nykyisissä kasvun kärjissä sekä uusien kasvulähteiden synnyttämiseksi.
- ♦ Vahvistetaan korkeakoulujen riskinottoa ja kokeiluja uusien kasvualojen luomiseksi ja tukemiseksi. Tässä hyödynnetään lukukausimaksuja ja muita keinoja.

Osaamisen keskittymät

Suomen tavoitteena on tarjota maailmanluokan edellytykset korkean osaamisen luomiselle, soveltamiselle ja yritystoiminnalle. Maastamme puuttuvat globaalisti tunnetut mittavat osaamiskeskittymät.

Temaattisesti kapeat tai vain virtuaalisesti toimivat keskittymät ovat tärkeitä, mutta niiden kansainvälinen vetovoima ja näkyvyys on usein rajallinen. Keskittymien luomisyrietykset ovat myös nojautuneet liikaa julkisen tutkimuksen varaan. Keskittymiin on saatava enemmän soveltavaa toimintaa, kokeiluja ja pilotointia sekä elinkeinoelämän näkyvää osallistumista. Tarvitaan kansainvälisesti avoimia innovaatioyhteisöjä ja kehitysalustoja ideoiden jalostamiseen opiskelijoiden, tutkijoiden, elinkeinoelämän ja rahoittajien kesken.

Tarvitaan keskittymiä, jotka houkuttelevat Suomeen enemmän osaajia, yrityksiä ja pääomia. Menestyvässä keskittymässä julkiset toimijat ja yritykset muodostavat vetovoimaisen kasvualustan ja kokeilu ympäristön. SHOKit ja INKA tukevat tällaisten keskittymien syntyä. Kootaan resursseja, vahvistetaan osaamista ja tiivistetään valtion ja kaupunkiseutujen yhteispeliä.

Tutkimus- ja innovaationeuvoston aloitteesta perustetut SHOKit¹ ovat toimineet muutaman vuoden. Ne ovat keino keskittää elinkeinoelämän johdolla yksityisen ja julkisen sektorin t&k-voimavaroja nykyisten osaamiskärkien vahvistamiseen ja tuleviin kasvumarkkinoihin. SHOKien toiminta on vastikään arvioitu ja niiden uudistamiseksi on laadittu kehittämistoimet sekä luotu mittarit niiden suorituskyvyn arviointiin. Kehittämisessä painotetaan SHOKien kansainvälistämistä ja risteyttämistä sekä uusien SHOK-alojen määrittämistä.

- ♦ SHOKien rahoituspohjaa on laajennettava merkittävästi. Tähän asti rahoituksesta keskimäärin 40 % on ollut yksityistä. Osuuden on lähivuosina noustava yli puoleen. Julkinen tuki on ollut Teke-sin varassa. SHOKien on hankittava resursseja

¹ SHOKit viittaavat kuuteen strategisen huipputaiteen keskittymään ja niiden osaamisaloihin. SHOK-yhtiöt ovat: Metallituotteet ja koneenrakennus, FIMECC Oy; Rakennettu ympäristö, RYM Oy; Energia ja ympäristö, CLEEN Oy; Tieto- ja viestintäteollisuus ja -palvelut, DIGILE Oy; Biotalous, FIBIC Oy; Terveys ja hyvinvointi, Salwe Oy.

laajemmin kotimaassa ja kansainvälisesti (mm. EU:n Horisontti 2020).

- ♦ Nykyisen SHOK-johtoryhmän tilalle perustetaan ohjausryhmä, johon kuuluvat t&k-rahoittajat, ohjausvastuulliset ministeriöt, elinkeinoelämä ja edustajat kustakin SHOK-yhtiöstä. Laajapohjaisemman ryhmän kautta toiminnan suuntaaminen tehostuu ja yhteispeli tiivistyy.
- ♦ Läpinäkyvyyden ja ennakoitavuuden vahvistamiseksi on arviointikriteerit ja valintamenettelyt esitettävä ensitilassa. Toimintaa jatkettaessa ehdokkaat uusiksi keskittymiksi valitaan avoimella menettelyllä. SHOK-status annetaan määrääjäksi. Nykyiset SHOKit voivat hakea statuksen uudistamista samalla menettelyllä. SHOK-toiminnan tulokset ja vaikutukset arvioidaan vuoteen 2017 mennessä. Tämän jälkeen päätetään nykymuotoisen SHOK-instrumentin jatkamisesta.

T&i-politiikan haaste on kansallisen, alueellisen ja paikallisen tason vuorovaikutuksen tiivistäminen. Kansallisten strategioiden ja politiikkatoimien yhteydet alueiden vahvuuksista ja tarpeista lähtevään kehittämiseen ovat yhä riittämättömiä.

Kaupungit ovat aktiivisia ja yhä tärkeämpiä innovaatiopolitiikan toimijoita. Kaupunkien tulevaisuusinvestoinnit, kuten liikenne-, energia- ja maankäytön hankkeet, on hyödynnettävä uusien innovaatioiden kehittämisalustoina. Kaupunkiseuduille luodaan älykkään erikoistumisen strategian mukaisia innovaatioekosysteemejä. Niiden dynamiikka perustuu paikallisten toimijoiden hyvään yhteistyöhön sekä kansalliseen ja kansainväliseen verkottumiseen. Julkisilla toimilla kannustetaan yrityksiä, korkeakouluja ja tutkimuslaitoksia paikallisesti uudenaiseen, systemaattiseen t&i-yhteistyöhön.

- ♦ Vuonna 2014 alkanut Innovatiiviset kaupungit -ohjelma (INKA) tukee alueellisten osaamis- ja innovaatiokeskittymien luomista valituilla osaamisen kärkialoilla: energia, terveys, älykäs kaupunki, kyberturvallisuus ja biotalous. Painotus on

kansainvälisessä vetovoimassa ja tätä vahvistavassa voimavarojen kokoamisessa.

- ♦ Tiivistetään valtion ja kaupunkiseutujen vuoropuhelua ja luodaan yhteisiä strategia- ja ennakoitiprosesseja t&i-ympäristöjen ja elinkeinoelämän kilpailukyvyn vahvistamiseksi. Tehdään monenkeskisiä valintoja ja luodaan alueiden vahvuuksiin perustuvia, erilaiset kokeilut mahdollistavia avoimia t&i:n kehittämissympäristöjä.
- ♦ Kehitetään toimiva yhteistyömalli kansallisten kasvun kärkien ja INKAN toimeenpanon välille. Tämä edistäisi INKAssa tavoitteena olevien, kansainvälisesti houkuttelevien keskittymien syntymistä.

Aineeton arvonluonti

Kansantalouden kilpailukyky ja uusien työpaikkojen syntyminen perustuvat tuottavuuden kasvuun yksityisellä ja julkisella sektorilla. Investoinnit aineettomaan pääomaan ja aineettomuuden hyödyntäminen ovat nousseet tuottavuuden ja talouskasvun keskeisiksi lähteiksi. Kilpailussa menestymisen ratkaisee yhä useammin se, kuka löytää parhaat tavat luoda asiakkaille arvoa. Arvoa luodaan yhä enemmän aineettomilla tekijöillä ja vähemmän perinteisillä fyysisillä tuotteilla: asiakkaan kokemaan tuotteen arvoon voi sisältyä monia elämyksiin tai arvostuksiin liittyviä ulottuvuuksia. Tuotteet pysyvät tärkeinä, mutta usein ne tarjoavat lähinnä kiinnekohtia laajemmalle arvonluonnille.

Aineettomuudesta suurin osa on innovaatioinvestointeja, suurimpana eränä t&k-investoinnit. Muita aineettomien investointien kohteita ovat inhimillinen pääoma, organisaatorakenteet, tietokoneohjelmistot, digitalisoitu tieto, brändit, liiketoimintamallit, IPR ja muotoilu.

Globaalimarkkinoilla onnistuminen perustuu yhä useammin aineettomiin tekijöihin. Aineettomuuteen perustuva arvonluonti edellyttää uutta ajattelutapaa ja osaamista. Aineeton pääoma laajentaa politiikkaa aiemmasta t&k-toimintaan keskittyneestä kehittämisestä.

Työ- ja elinkeinoelämän uudistumisen haasteena on omaksua nykyistä asiakaslähtöisempiä liiketoimintamalleja ja investoida aineettoman arvonluonnin tarvittavaan osaamiseen. Valtioneuvosto teki keväällä 2014 periaatepäätöksen aineettoman arvonluonnin kehittämisohjelmasta. Siinä huomio kohdistuu aineettomiin oikeuksiin, luovan talouden yritystoiminnan vahvistamiseen ja muotoiluun. Tämän rinnalla on edistettävä aineettoman pääoman osaamista muillakin alueilla, kuten johtamisessa, työelämän käytäntöjen kehittämisessä ja työntekijöiden osallistamisessa yritysten innovaatiotoimintaan.

Aineettomuus korostaa työntekijöiden osaamista ja hyvinvointia sekä työnantajan ja työntekijöiden välisen luottamuksen merkitystä. Kestävät kilpailuedut ja tulos rakentuvat avoimuuden, aloitteellisuuden, kannustavuuden ja sitoutumisen kautta. Johtamisen ja työkuultuurin uudistaminen tähän suuntaan on yksi keskeisistä Suomen haasteista ja mahdollisista menestystekijöistä 2010-luvulla. Tähän on puututtava myös innovaatiopolitiikan keinoin.

- ♦ Arvioidaan koulutus- ja tutkimusjärjestelmän kyky tuottaa aineettoman arvonluonnin osaamista.
- ♦ Edistetään yritysten ja julkisen sektorin kykyä lisätä tuotteiden ja palveluiden asiakaslähtöisyyttä kytkemällä asiakasymmärrystä tukevaa osaamista innovaatiohankkeisiin. Lisätään kokeilualustojen käyttöä innovaatiohankkeissa.
- ♦ Kannustetaan yrityksiä ja julkista sektoria kehittämään johtamista sekä käytäntöjä ja prosesseja, joilla työntekijöiden osaaminen saadaan tuottavuuden nostamisen kannalta parhaaseen käyttöön. Vahvistetaan aineettoman pääoman johtamiskoulutusta ja -osaamista.

T&k on keskeinen osa aineetonta pääomaa ja siihen perustuvaa arvonluontia. Arvoketjut pilkkoutuvat ja teollinen toiminta siirtyy pääosin edullisemmän kustannustason maihin. Huolena on, että suuri osa Suomessa toteutetun t&k:n arvonlisästä siirtyy muualle. Osa t&k:n taloudellisesta hyödystä pa-

lautuu kuitenkin monikansallisten yritysten sisäisen siirtohinnoittelun välityksellä takaisin Suomeen. Toimintaympäristön houkuttelevuus on siten merkittävä tekijä uusista tuotteista syntyvän arvon pitämisessä Suomessa, vaikka yrityksen toimipisteet sijaitsisivatkin suureksi osaksi ulkomailla.

T&k-toimintaan liittyvät aineettomat oikeudet (IPR) ovat osaamisen ja arvoketjujen hajautumisen tapaan aiempaa liikkuvampia omaisuuseriä. Oikeuksien siirtyessä maasta katoavat IPR:istä saatavat verotulot ja niiden hyödyntämisen osaaminen. Kilpailu yritysten ja niiden aineettomien oikeuksien sijoittumisesta on johtanut siihen, että useat maat ovat muokanneet IPR-verotustaan suotuisammaksi. Suomalaisilla yrityksillä on runsaasti IPR-pääomaa. On huolehdittava siitä, että olemme houkuttelevia t&k-toiminnalle ja että t&k:sta kumpuava IPR-pääoma ja osaaminen pysyvät Suomessa.

- ♦ Innovaatiopolitiikalla huolehditaan, että yritysten saaman julkisen tuen tuottamat hyödyt kannattaa pitää kotimaassa. Kehitetään Suomesta globaalisti houkutteleva aineettomien oikeuksien sijoituspaikka. Arvioidaan aineettomien oikeuksien verokannustimen, ns. IPR-boxin, käyttöönoton mahdollisuudet.

Julkinen sektori uudistajana

Julkinen sektori huolehtii t&i:n toimintaympäristön perusedellytyksistä ja takaa, että olosuhteet uusille t&i-avauksille ja uuteen kasvuun toteutuvat. Julkinen sektori myös vauhdittaa innovointia, luo innovaatioille kysyntää ja tukee markkinoiden ja yritysten kehitystä. On tärkeää kohdentaa kannustimia myös julkisille toimijoille niiden oman innovaatiokyvyn parantamiseksi ja toiminnan tehostamiseksi. Julkisen sektorin on hyödynnettävä palveluinnovaatioita ja tehostettava uusimpien teknologioiden käyttöä. Julkisia resursseja on käytettävä tehokkaammin ja yhä useammin kumppanuuksiin perustuen yhdessä yksityisten voimavarojen kanssa.

Julkisella sektorilla on uusi, aktiivisempi rooli. Tämä edellyttää toimintatapojen, säädösten ja osaamisen uudistamista, laaja-alaista yhteistyötä ja kannustimia. Julkisen sektorin on itse uudistuttava samalla, kun se määrätietoisesti hakee innovaatioita ja luo niille kysyntää ja tilaa.

Tarve julkisten palveluiden uudistamiselle on ilmeinen. Ikääntyvä väestö ja julkisen talouden vajeet edellyttävät julkiselta sektorilta aktiivista otetta palvelujen järjestämistä parantavien uusien ratkaisujen aikaansaamiseksi. Uudistamisessa on hyödynnettävä laajalti yhteiskunnan eri sektoreiden ja kansalaisten osaamista ja voimavaroja. Luomalla älykästä kysyntää innovaatioille voidaan uudistaa julkisia palveluita, synnyttää vahva innovaatiokannuste eri toimijoille ja luoda referenssejä toimivista ratkaisuksista. Keskeisiä keinoja innovoinnin tukemiselle ja innovaatioiden kysynnän lisäämiselle ovat t&i-ystävälliset julkiset hankinnat, verotus, sääntely ja standardisointi. Kysynnän politiikkavälineitä on kehitettävä poikkihallinnollisesti, määrätietoisesti ja nykyistä enemmän. On määritettävä tavoitteet ja sovelluskohteet, joilla tuetaan innovatiivisia ratkaisuja ja yritysten edelläkävijyyttä. Tarvitaan myös testausta ja pilotointia edistäviä rahoitus- ja muita tukivälineitä.

Julkisten hankintojen kokonaisarvo on huomattava, noin 35 miljardia euroa vuodessa. Jo 2–3 prosentin käyttäminen innovatiivisten ratkaisujen hankintaan olisi merkittävä lisäkannustin yrityksille ja lisää t&i:n julkiseen tukeen. Julkisilla hankinnoilla voidaan ohjata yrityksiä osallistumaan uusien ratkaisujen kehittämiseen yhteiskunnallisiin ongelmiin sekä uusien toimintatapojen ja teknologioiden käyttöönottoon. Hankinnat toimivat samalla julkisen sektorin organisaatioiden strategisena välineenä kehittää julkisia palveluja. T&i-toimiin kannustavien hankintojen kokeyluun soveltuvia aloja ovat esimerkiksi energia, ympäristö, hyvinvointipalvelut ja infrastruktuurit (mm. viestintä, liikenne ja rakentaminen). Innovaatiomyön-

teiset julkiset hankinnat luovat pk-yrityksille keinon osoittaa osaamistaan. Hankintojen kääntäminen t&i-toimintaan kannustaviksi vaatii julkisen sektorin asennemuutosta, hankintaosaamisen kehittämistä ja riskiä kynnnyksen madaltamista.

Sääntelyllä on huomattava ohjausvaikutus innovaatioiden luomiseen ja kysyntään. Säädosympäristön on kannustettava yrityksiä ja julkisia toimijoita innovatiivisten ratkaisujen etsimiseen ja poistettava innovointia estäviä tekijöitä. Hyviä esimerkkejä sääntelyn mahdollisuuksista ovat kansalliset materiaali- ja energiatehokkuuden kasvu- sekä EU:n päästövähennystavoitteet, jotka edellyttävät uusien teknologioiden ja innovaatioiden luomista ja käyttöönottoa.

- ♦ Kevennetään normistoa ja säädosympäristöä. Mahdollistetaan lainsäädännön uudistamisella laajojen kokeilujen toteuttaminen.
- ♦ Julkisten hankintojen hyödyntäminen innovaatioiden synnyttämiseksi edellyttää vahvempia kannustimia. Tavoitteena on, että julkiset toimijat käyttävät vähintään 3 % hankintabudjetistaan hankintoihin, jotka edustavat uusia ratkaisuja markkinoilla. Laaditaan innovatiivisille hankinnoille selkeät säädösten soveltamisohjeet.
- ♦ Avoimilla innovaatiokilpailuilla kootaan toimijoita ja voimavaroja erikseen määriteltyjen yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseksi.
- ♦ Lisätään koulutusta t&i-toimintaan kannustavien julkisten hankintojen edistämiseksi. Luodaan yksikkö, johon keskitetään innovatiivisten hankintojen osaamista ja neuvontapalveluja.
- ♦ Julkisten tietovarantojen avaamista jatketaan määrätietoisesti kaikilla hallinnonaloilla. Tietosuoja-, tekijänoikeus- ja muut tietovarantojen avaamisen lainsäädäntökysymykset ratkaistaan. Varaudutaan asteittaisesta avaamisesta johtuviin pysyviin lisämäärärahatarpeisiin (arviolta 30 milj. €/v.).

Yritysten kasvun vauhdittaminen

Suomeen on syntynyt viime vuosina myönteistä yrittäjyyden kulttuuria. Start-up -toiminta on ollut vireää korkeakouluissa ja opiskelijoiden keskuudessa. Lisänostetta on saatu kansainvälisistä menestystarinoista, näkyvimmin peliteollisuudessa. Lähtökohteisesti globaalit, kasvuhaluiset ja -kykyiset yritykset houkuttelevat kansainvälisiä taitajia. Tarpeet haastavat koulutusjärjestelmän: on kyse osaajista ja taidoista, ei tutkinnoista.

Vahvistetaan alkavien ja kasvavien yritysten pääomarahoitusharkkinoita. Huolehditaan kannustavasta toimintaympäristöstä, jotta niin vakiintuneilla yrityksillä kuin lupaavilla yritysaihoilla on hyvät mahdollisuudet kasvaa ja kansainvälistyä Suomessa.

Alkavien ja kasvavien yritysten rahoituksen haasteena on kotimaisten pääomien vähäisyys. Rahoituksen saatavuutta heikentävät usein sijoittajien rajallinen riskinotto-kyky, korkeat sijoitetun pääoman tuottovaatimukset ja pääomien jakaminen pieninä erinä moneen kohteeseen. Rahoitusmarkkinoiden epätäydellisyyksiin on puuttettava. Kotimaisten pääomamarkkinoiden tuella lupaavat aiheet kasvavat, kansainvälistyvät ja pysyvät Suomessa.

Yrityksen menestystä ei ratkaise yksinomaan rahoitus. Alkavien yritysten osaamisopohja – henkilöstö, liiketoimintaosaaminen, markkinatuntemus, kansainväliset verkostot – on usein liian kapea. Harva start-up menestyy. Mitä varhaisemmin voimme karsia yritykset ja aiheet, jotka eivät läpäise markkinatestiä, sitä nopeammin vapautuu resursseja uusiin lupaaviin kohteisiin.

Kuluvalla hallituskaudella on toteutettu useita yritysten kasvua ja kansainvälistymistä sekä t&k-tulosten kaupallistamista ja muuta hyödyntämistä tukevia politiikkatoimia. Yritysten pääomittamista ja kasvua tuetaan mm. Tekesin, Suomen Teollisuussijoituksen, Finnveran ja Finpron toimin sekä Team Finland -verkoston kautta. Toimilla vastataan tunnistettuun tar-

peeseen: pääomasijoitusyhtiöiden rahoitus alkaville yrityksille väheni 2010-luvun alussa.

Yksityisten rahoitusmarkkinoiden toimivuutta on edelleen edistettävä. Tämä tarkoittaa julkisen rahoituksen kohdentamista pääosin yksityisten hallinnoimiin rahastoihin ja uuden yritystoiminnan alkuun, jossa riskit ovat suuret. Samalla on vahvistettava kannustimia yksityisille sijoittajille, rahastoille ja rahoituslaitoksille, jotta ne kohdentaisivat resursseja enemmän yritysten varhaiseen vaiheeseen. Rahoitusmarkkinoiden toimivuutta parannetaan vahvistamalla pääomarahastoja, välivaiheen rahoitusta ja joukkorahoitusta vaihtoehdoiksi perinteiselle pankkirahoitukselle. Pidemmän ajan tavoitteena on muodostaa Suomesta uuden kansainvälisen, osaamisperustaisen yritystoiminnan merkittävä keskittymä.

- ♦ Valtion ja elinkeinoelämän keskustelua on tiivistetään ja luodaan toimintamalli tai foorumi jatkuvalle, systemaattiselle vuoropuhelulle. Tällä varmistetaan, että kasvua edistäviä politiikkatoimia kehitettäessä niin suurten ja pk-yritysten kuin eri toimialojenkin näkemykset tulevat paremmin huomioon otetuiksi.
- ♦ Täsmennetään julkisten ja yksityisten pääomarahoitajien työnjakoa ja yhteistyötä.
- ♦ Alkavien ja pienten yritysten rinnalla myös keskikokoiset yritykset tarvitsevat tukea kasvun ja kansainvälistymisen edistämiseksi. Käytetään verotuksellisia keinoja sekä muita kannustimia ja palveluja, jotka vahvistavat näiden yritysten liiketoiminnan kehittämistä ja pääomittamista.
- ♦ Selvitetään yhtiöverolainsäädännön muttuamista, jotta riskisijoitusrahastot voidaan perustaa osakeyhtiöinä. Tämä käytännössä mahdollistaa ulkomaiset sijoitukset rahastoihin.
- ♦ Kehitetään yrityksille toimivat välivaiheen rahoitusmarkkinat (joukkovelkakirja tms.). Tällä parannetaan kansainvälistymisen vaatiman rahoituksen saatavuutta.

6. Poikkihallinnollisuuden vaatimus

Tutkimus- ja innovaatiopolitiikka on laajentunut viime vuosina. Yhtäältä koulutus- ja osaamiskysymykset ovat yhä tärkeämmässä roolissa ja toisaalta teollisuus- ja elinkeinopolitiikat ovat lähentyneet innovaatiopolitiikkaa. Samanaikaisesti t&i-toiminnalta odotetaan laajaa vaikuttavuutta, myös muilla poliittikkasektoreilla. T&i-politiikalla on oltava vuorovaihteiset suhteet useisiin sektoreihin, kuten talous-, työvoima-, liikenne-, ympäristö- ja aluepolitiikkaan sekä sosiaali- ja terveydenhuoltoon. Innovaatiotoiminnan edistäminen kuuluu kaikille ministeriöille ja hallinnonaloille.

Julkisen sektorin rooli on myös osin muuttumassa palveluiden tuottajasta innovatiivisten markkinoiden kehittymistä edistäväksi koordinaattoriksi. On osattava muodostaa tavoite ja näkemys laajoihin kehittämiskokonaisuuksiin ja ohjattava toimeenpanovaiheessa itsenäisten toimijoiden muodostamaa kokonaisuutta kohti näitä tavoitteita.

Innovaatiotoiminnan edistäminen kuuluu kaikille ministeriöille ja hallinnonaloille. Hallinnonalarajat ylittävien yhteiskunnallisten kehittämiskokonaisuuksien toteutus haastaa nykyiset johtamismallit, rakenteet ja osaamisen. Valtioneuvostotasolla ja hallinnonaloilla tarvitaan asioiden keskinäisyhteydet näkevää ohjausta.

Poikkihallinnollisten ja laajojen kehittämiskokonaisuuksien hallinta ja johtaminen haastavat nykyiset toiminnot, rakenteet ja osaamisen. Uudet ratkaisut, innovaatiot ja kasvun lähteet samoin kuin vastaukset yhteiskunnallisiin haasteisiin löytyvät usein eri sektoreiden ja toimijoiden, koulutus- ja osaamisalojen ja teknologioiden rajapinnoilta. Ongelmana on, että rajapinnoilta puuttuvat soveltuvat poliittikkavälineet, yhteistyöalustat ja tukitoimet. Ministeriöiden on määritettävä vuorovaikutuksessa t&i-politiikan suuntia, sisältöjä ja (yhteis)toimia.

Tarvitaan asioiden keskinäisyhteydet näkevää ohjausta niin valtioneuvostotasolla kuin yksittäisillä hallinnonaloilla. Tätä ei tavoiteta vain nykyisiä rakenteita ja toimia edelleen kehittämällä. Yhdessä tekemisen mahdollisuuksiin ja toimien kokonaisvaikuttavuuden vahvistamiseen on kohdennettava voimavaroja. On syvennettävä julkisten ja yksityisten toimijoiden yhteistyötä ja otettava käyttöön muu-
tosta tukevia ohjausjärjestelmiä. Julkisen sektorin johtamista, toimintatapoja ja kulttuuria on muutettava tavalla, joka parantaa laajojen kehittämistoimien poikkihallinnollista toteutusta. Valtioneuvosto ja ministeriöt kehittävät uusia menettelytapoja ja välineitä politiikan seurannan ja toimeenpanon parantamiseksi sekä vahvistavat voimavaroja ja tietopohjaa toimenpiteiden tulosten ja vaikutusten osoittamiseksi.

- ♦ Tutkimus- ja innovaatiopolitiikan toimijat (mm. ministeriöt, VNK, Akatemia, Tekes, TIN) vahvistavat yhteistyötään ja kirkastavat työnjakoaan.

- ♦ Parannetaan t&i-toiminnan hallintaa ja sen voimavaroja ministeriöissä, joiden on vastattava paremmin niiden omiin sekä hallinnonalojen välisen t&i-toiminnan tarpeisiin.
- ♦ Valtioneuvoston tuella ministeriöt yhteistyössä valitsevat selkeästi rajatut tavoitteelliset kehittämiskokonaisuudet, joita toteutetaan kokeillen sekä yhteisesti jaetun vastuun, toimeenpanon, ohjauksen ja arvioinnin mukaisesti. Vauhditetaan kokeiluhankkein yhteistä tekemistä, toimintatapojen kehittämistä ja hyvien käytäntöjen laajaa hyödyntämistä.
- ♦ Ministeriöt laativat vuonna 2015 tiiviit katsaukset hallinnonalansa innovaatiotoiminnasta ja sen kehittämis- ja yhteistyötarpeista. Muodostetaan osittain tämän tuella kokoava näkemys innovaatiotoiminnan tilasta ja toteutetaan ensi hallituskaudella koordinoitusti, voimavaroja yhdistäen laajoja poikkihallinnollisia, systeemisiä kehittämiskokonaisuuksia, aluksi muutamaan yhteiskunnallisesti tärkeään teemaan keskittyen.
- ♦ Valmistellaan vuoteen 2017 mennessä kansallinen innovaatiotoiminnan kehittämisohjelma tai -strategia. Tätä työtä palvelee myös em. OECD:n maakatsaus Suomen t&i-politiikasta.

7. Rahoitus

Suomen t&k-intensiteetti oli vuonna 2009 korkeimmillaan, 3,75 prosenttia. Vuonna 2014 se laskenee 3,13 prosenttiin. Vielä kaksi vuotta sitten Suomen t&k-intensiteetti oli maailman kolmanneksi korkein Etelä-Korean (4,36 %) ja Israelin (3,93 %) jälkeen. Ruotsi, Japani ja Taiwan ovat ohittamassa Suomen. Saksa ja Tanska ovat myös ylittämässä kolmen prosentin rajan. Suomen putoaminen johtuu yksityisen ja julkisen sektorin t&k-rahoituksen vähenemisestä. Vuosina 2008–2014 yritysten t&k-menot vähenivät reaalisesti 24 prosenttia.

Valtion suora t&k-rahoitus kasvoi vuosina 2006–2010 reaalisesti 15 prosenttia, mutta vuosina 2010–2014 se pieneni 13 prosenttia. Vuonna 2014 valtion t&k-rahoitus on reaalisesti alle vuoden 2006 tason. T&k-intensiteetti laskenee yhä lähivuosina. Etenkin Tekesin ja VTT:n budjettirahoitus on vähentynyt. Valtion t&k-panostus teollisuuden osaamisperustan ja uudistumisen edistämiseksi on pudonnut viime neljän vuoden aikana reaalisesti 35 prosenttia. Samalla valtion t&k-rahoitus terveydenhuoltoon on laskenut 20 prosenttia ja yliopistosairaaloiden tutkimukseen myönnettävä nk. EVO-rahoitus 29 prosenttia.

Korkeakoulujen t&k-menot ovat kansainvälisessä vertailussa suhteellisen suuret, mutta voimavarat ovat korkeakouluverkoston laajuuden ja hajanaisuuden vuoksi tehottomassa käytössä. Korkeakoulujen t&k-menojen bkt-osuus oli v. 2012 OECD:n 4. korkein (0,77%), mutta tutkijaa kohti menot olivat vasta 18. korkeimmat. Suurikaan julkinen lisäpanostus ei muuttaisi asetelmaa tutkijakunnan koosta johtuen.

Rahoittajaorganisaatioiden merkityksen huomattava kasvu on korostanut niiden roolia ja vastuuta koko julkisen tutkimusjärjestelmän toiminnasta. Lineaarisen innovaatiomallin osittainen korvautuminen vuorovaikutukseen innovaatioprosessin eri vaiheissa perustuvalla mallilla on tehnyt t&k:n hyödyntämisestä ja siihen liittyvistä tukitoimista entistä vaativampia kehittämiskysymyksiä.

Julkisten ja yksityisten toimijoiden t&k-kumppanuuksien tiivistäminen edellyttää molemminpuolista sitoutumista rahoitukseen. Elinkeinoelämän uudistamista, kansainvälistymistä ja tuottavuuden kasvua on tuettava t&k-rahoituksen keinoin. T&k-toimintaan panostavia yrityksiä on Suomessa yhä vähän, eikä niitä ole riittävästi kasvuyritystenkään joukossa. Yritysten t&k on keskittynyt ICT-sektorille. Suomen kilpailukyvyyn vahvistamiseksi t&k:n on rakennuttava laajemmalle pohjalle.

Julkista tukea tarvitaan erilaisten kokeilu- ja pilotointiympäristöjen sekä yhteistyöalustojen luomiseen. On vastattava myös äkillisiin kehittämistarpeisiin ja aktivoitava kansalaisia ja eri intressiryhmiä innovointiin.

Arviot t&k-tukien vaikutuksista yritysten uusiutumiseen, tuottavuuteen, työllisyyteen ja jalostusarvoon vaihtelevat. Julkinen suora t&k-tuki täydentää yritysten kokonaisrahoitusta ja lisää yritysten omaa panostusta tutkimukseen. Tärkein peruste julkisrahoitteiselle t&k:lle on sen huomattavat yhteiskunnalliset ja taloudelliset ulkoisvaikutukset. T&k-rahoituksen vaikuttavuuden tutkimusta on jatkettava, jotta

mahdollisuudet arvioida julkista rahoitusta ja sen kohdentumista paranevat.

Asiakirjan t&i-politiikan linjausten ja laajan uudistamisohjelman (s. 6) toteuttaminen edellyttää seuraavia rahoituksen periaatteisiin, mitoitukseen ja kohdennukseen liittyviä toimia.

Tutkimus- ja innovaationeuvoston suositus on, että valtion t&k-rahoitusta lisätään kaudella 2015–2020 reaalisesti keskimäärin kaksi prosenttia vuodessa. Vuosikymmenen loppuun mennessä tämä tarkoittaa 210 miljoonan euron reaalista korotusta vuoden 2015 tasosta. Tästä kilpailun perusteella jaetaan 65 prosenttia (Tekes 85 milj. €, Suomen Akatemia 50 milj. €). Kilpailun rahoituksen keskeisiä käyttökohteita ovat uusien kasvlähteiden hakeeminen, vahvuusalojen edelleen vahvistaminen sekä kansainvälisesti vetovoimaisten osaamiskeskitymien ja infrastruktuurien luominen. Reaalilisäyksen päälle valtion t&k-budjetissa tehdään joka vuosi hintojen ja kustannusten nousua vastaavat lisäykset. Tätä ei kuitenkaan automaattisesti kohdenneta kaikille toimijoille. Rahoituksen vuotuinen korotus olisi keskimäärin hieman yli 80 miljoonaa euroa. Nykytiedolla valtion t&k-rahoituksen bkt-osuus on kuluvan vuosikymmenen lopulla hieman yli 0,95 prosentissa. Suomen t&k-intensiteetti jäänee alle 3,1 prosenttiin.

Kilpailu tiedosta ja osaamisesta näkyy t&k-menojen kasvuna monissa maissa. Valtion t&k-rahoitusta korotetaan kaudella 2015–2020 reaalisesti keskimäärin 2 % vuodessa. Rahoituksen pitkäjänteisyyttä parannetaan. Rahoituksella tuetaan laadukasta, uudistavaa t&k:ta, puretaan tehottomia rakenteita, lisätään kokeiluja ja tehostetaan t&k:n hyödyntämistä.

Lähtökohtaisesti kehittämistoimet ja uudistukset toteutetaan olemassa olevin voimavaroin ja nykyisiä resursseja uudelleen kohdentamalla. Lisärahoitus kohdennetaan hyvin valikoidusti. Sillä vahvistetaan innovaatiojärjestelmän vaikuttavuutta, vauhditetaan monenkeskisten teemojen ja uusien yhteisten toimi-

en toteutusta. Rahoituksella on luotava lisää dynamiikkaa t&i-toimintaan ja sen rakenteisiin sekä yritys- että julkisella sektorilla. Keskeinen periaate on se, että voimavaroja voidaan joustavasti siirtää pois toimia ja rakenteita säilyttävistä tuista uutta luoviin, innovointia ja yrittäjyyttä edistäviin tarkoituksiin.

Yliopistojen saaman valtionrahoituksen edellytyksenä on rakenteellisen kehittämisen nopeuttaminen. Yliopistojen rahoituksen riittävyyden ja vahvuusaloille tarvittavien lisäresurssien varmistamiseksi on järjestettävä suunnitelmallisia, määräajassa tehtäviä tutkijavähennyksiä ja muita sopeutustoimia. Panostetaan koulutuksen ja tutkimuksen vahvuusaloihin, yliopistojen väliseen ja alakohtaiseen koulutus- ja tutkimustoiminnan uudelleenjärjestelyyn ja yliopistojen yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen.

Rahoitusta ohjataan enenevästi mittaviin, horisontaalisiin kehittämiskokonaisuuksiin ja pidemmän ajan uudistavaan t&i-toimintaan, ei lyhytjänteisiin toimiin tai pienimuotoiseen jatkokehittelyyn. Tarvitaan eri tahojen yhteisiä rahoitusjärjestelyjä resurssien riittävyyden ja t&i:n laadun ja relevanssin varmistamiseksi. Kilpailu- ja yhteistyökyvyn parantaminen edellyttää myös uusia kannustimia ja ohjausta, joilla tehostetaan verkottumista ja riskinottoa. Julkisen rahoituksen rinnalla tarvitaan kumppanuuksiin perustuvaa yksityistä rahoitusta.

Muut julkisen t&k- ja pääomarahoituksen periaatteet ja -tavoitteet ovat:

- ♦ Julkisen rahoituksen pitkäjänteisyyttä ja ennakoitavuutta parannetaan valtioneuvoston ja ministeriöiden yhteisin toimin. T&i-rahoittajien yhteistyötä tiivistetään ja monipuolistetaan. Luovutaan tehottomista tuista ja puretaan rahoituksella toimimattomia rakenteita.
- ♦ Vauhditetaan korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten strategisia yhteenliittymiä; myös yritysten roolia osana tätä kehittämistä kasvatetaan. Vahvistetaan yliopistojen ja tutkimuslaitosten t&k-tulosten

hyödyntämistä ohjauksen kautta. Asetetaan hyödyntämiselle määrälliset tavoitteet ja kannustimet.

- ♦ Yliopistoindeksi toteutetaan vastaisuudessa täysmääräisesti. Yliopistojen rahoitusmuutokset on tehtävä tämän ulkopuolella, muuta kautta.
- ♦ Tutkimuslaitoskentän t&k-varojen riittävyys taataan ja laitoksia vahvistetaan yhteiskunnan tarpeita vastaavasti. VTT:n osalta rahoituksen lisääminen perustuu tarpeeseen vastata VTT:n vastuisiin elinkeinoelämän uudistumista tukevana toimijana ja t&k-tulosten hyödyntämisen edistämisessä. On myös varmistettava, että VTT:n toiminta Suomen tärkeimpänä EU:n puiteohjelmarahoituksen kotouttajana ja t&k:n kansainvälisenä verkottajana ja yhteistyökumppanina entisestään vahvistuu.
- ♦ Suomen Akatemian, strategisen tutkimuksen neuvoston ja Tekesin rahoitusinstrumenttien on täydennettävä toisiaan ilman päällekkäisyyksiä. Rahoittajien yhteistyötä tiivistetään nykyisestä. Rahoitusvolyymien, -keinojen ja -kohteiden muutosten johdosta vastuuministeriöt tarkistavat rahoitusorganisaatioiden toimenkuvat ja vastuut.
- ♦ Suomi on aloitteellinen EU:n t&i-politiikassa. Horisontti 2020 -ohjelmasta Suomeen saadun rahoituksen euromääräinen kasvutavoite on 50 prosenttia 7. puiteohjelmaan verrattuna. Siksi osallistumisen tukirakenteita on vahvistettava. Korkeakoulut, tutkimuslaitokset ja rahoittajat asemoivat puiteohjelman tärkeäksi rahoituslähteeksi. Korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja yritysten vuorovaikutusta lisätään ja yhteistä hankevalmistelua edistetään. EU-tutkimuksen vaikuttavuutta (t&i:n määrä ja laatu, elinkeinoelämän uudistuminen) on parannettava. Kansallisen vastinrahan ja sen riittävyyden järjestelyt ratkaistaan OKM:n, TEM:n, Suomen Akatemian ja Tekesin yhteistyönä. Suurten EU-tutkimuskonsortioiden valmistelun tukemiseksi järjestetään kansallinen keskitetty rahoitus.

- ♦ Julkisella suoralla rahoituksella ja verokannustimilla monipuolistetaan elinkeinorakennetta ja lisätään t&k-toimintaa harjoittavien yritysten määrää kaikilla toimialoilla. Eri toimialojen ja niiden osaamisten risteytymistä edistetään tavalla, joka vauhdittaa uusien ideoiden, innovaatioiden ja ekosysteemien syntymistä. Yrityksille suunnatussa julkisessa t&k-rahoituksessa avustusten osuutta suhteessa palautuviin tukimuotoihin lisätään.
- ♦ Julkisen riskirahoituksen ensisijaisena perusteena tulee olla yksityiseen rahoitukseen liittyvien markkinapuuteiden korjaaminen sekä omistajien ja ulkopuolisten sijoittajien kannustaminen yrityksen pääomittamiseen. Julkiset toimijat keskittyvät yritysten siemen- ja käynnistysvaiheeseen ja vetäytyvät markkinoilta markkinapuutteen poistumisen myötä. Julkinen sektori osallistuu tiiviissä yhteispelissä kotimaisten ja ulkomaisten sijoittajien kanssa Suomen pääomamarkkinoiden kehittämiseen. Erityistä huomiota kiinnitetään kasvuhaluihin nuoriin yrityksiin ja pk-yritysten kansainvälistymiseen.
- ♦ Tukitoimilla kannustetaan yrityksiä kansalliseen ja kansainväliseen yhteistyöhön. Tekesin tukien ja muiden järjestelyjen on joustavasti mahdollistettava myös Suomen ulkopuolella tehtävä t&k.
- ♦ T&k:n ja yksityissijoittajien verokannustimien vaikutuksia arvioidaan ja sen perusteella harkitaan niiden sisältöä ja voimassaoloa. Tavoitteena on vahvistaa toimilla kotimaisia pääomamarkkinoita.
- ♦ Lainsäädäntöä muutetaan siten, että yritysmuotoisen toiminnan ohella myös yksityishenkilöiden keksintötoiminta on tukikelpoista.

8. Toimeenpano ja seuranta

Tutkimus- ja innovaationeuvosto hyväksyi tämän *Uudistava Suomi: tutkimus- ja innovaatiopolitiikan suunta 2015–2020* -asiakirjan kokouksessaan 5.11.2014. Se lähetetään valtioneuvoston kanslialle ja ministeriöille asiaankuuluvia toimenpiteitä varten. Raportti toimitetaan myös kaikille innovaatiojärjestelmän keskeisille toimijoille ja sidosryhmille julkisella ja yksityisellä sektorilla.

Neuvosto seuraa asiakirjassa esitettyjen suositusten toteutumista. Toimeenpanon tilasta raportoidaan vuosittain sovittuna ajankohtana, esimerkiksi valtion kehysriihen yhteydessä.

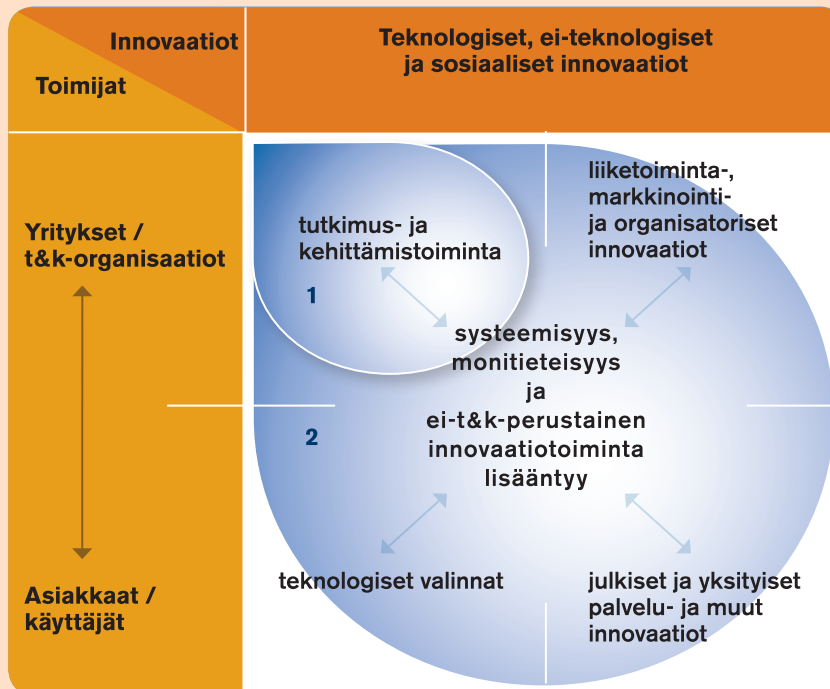
Seuranta varten ministeriöt, t&i-toiminnan julkiset rahoittajat ja muut erikseen osoitetut toimijat laativat selvitykset neuvostolle näihin kehittämissuositukseen liittyvistä toimista pyydettyyn ajankohtaan mennessä. Ensimmäiset raportit pyydetään syksyllä 2015. Neuvosto antaa tuolloin raporteista arvionsa ja tekee esitykset tarpeellisiksi katsomistaan jatkotoimista, ottaen muun ohella huomioon vuoden 2015 eduskuntavaalien jälkeen muodostetun uuden hallituksen ohjelman.

Liitteet

Liite 1. Toimintaympäristön muutosdynamiikka ja t&i-politiikan laajeneminen.



Kuva 1. Toimintaympäristön muutostekijät sekä koulutuksen, tutkimuksen, teknologian ja innovaatiotoiminnan keskeinen asema muutoksessa.



Kuva 2. Perinteisestä t&k-politiikasta (alue 1) on siirrytty laajempaan t&i-politiikkaan (alue 2), jossa dynamiikkaa ja uusia mahdollisuuksia lisäävät toimijoiden ja toimintojen uudet vuorovaikutussuhteet.

Liite 2. Katsaus Suomen taloudesta, yhteiskunnasta ja osaamisesta.

Kansantalous ja kauppa

- Suomen talouden kehitys oli v. 2008–2012 vaatimatonta: Suomen lisäksi vain kuudessa EU-maassa (ES, GR, IT, NL, PT, SI) ostovoimakorjattu bkt laski tuona aikana.
- Julkisyhteisöjen velan bkt-osuus oli Suomessa v. 2012 noin 54 %, kun se koko EU-alueella oli 85 %. EU-15-alueella Suomea vähemmän velkaa oli vain kolmella maalla (S, DK, L).
- Työn tuottavuus kasvoi Suomessa suotuisasti 1980-luvulta aina vuoteen 2009, jolloin se putosi selvästi, eikä ole tämän jälkeen toipunut. Vuonna 2012 tuottavuus laski 1,7 %.
- Suomen osuus maailman vientimarkkinoista laski 23 % vuosina 2007–2011; osuuden pieneneminen heijastaa menettämääme kilpailukykyä.
- Suomen talouden ja työmarkkinoiden palveluvaltaistuminen jatkuu. Palveluiden rooli on kasvanut myös tehdasteollisuudessa. Suomen viennin arvosta jo yli puolet muodostuu palveluista, kun mukaan lasketaan myös teollisuustuotteisiin sisältyvät palvelut.
- Suomen tärkein vientialue on EU (54 % viennistä). Tärkeimmät vientimaamme (pl. Venäjä) eivät ole nopean kasvun markkinoita. Suomen teollisuudella on suhteellinen etu vain neljällä alalla (ts. viennin maailmanmarkkinaosuus ylittää vientimme keskimääräisen 0,6 % osuuden v. 2009–10): 'puu ja puutuotteet', 'nahat ja turkikset', 'metallit', 'koneet ja sähkölaitteet'. Vain jälkimmäisessä t&k-toiminta on merkittävässä roolissa.
- Suomi oli 2010-luvun alussa maailman erikoistunein maa: ICT-alan t&k-intensiteetti ja osuus patenteista olivat maailman 2. korkeimmat. ICT:n osuus Suomen tavaraviennistä oli 2000-luvun alussa yli 30 %, nyt noin 10 %.
- Suomen osuus EU-alueen nanoteknologian patenteista on 43 % korkeampi kuin osuutemme t&k-menoista (2,2 %); bioteknologian patentoinnissa Suomi profiloituu vaatimattomasti (22 maan vertailussa 19.).

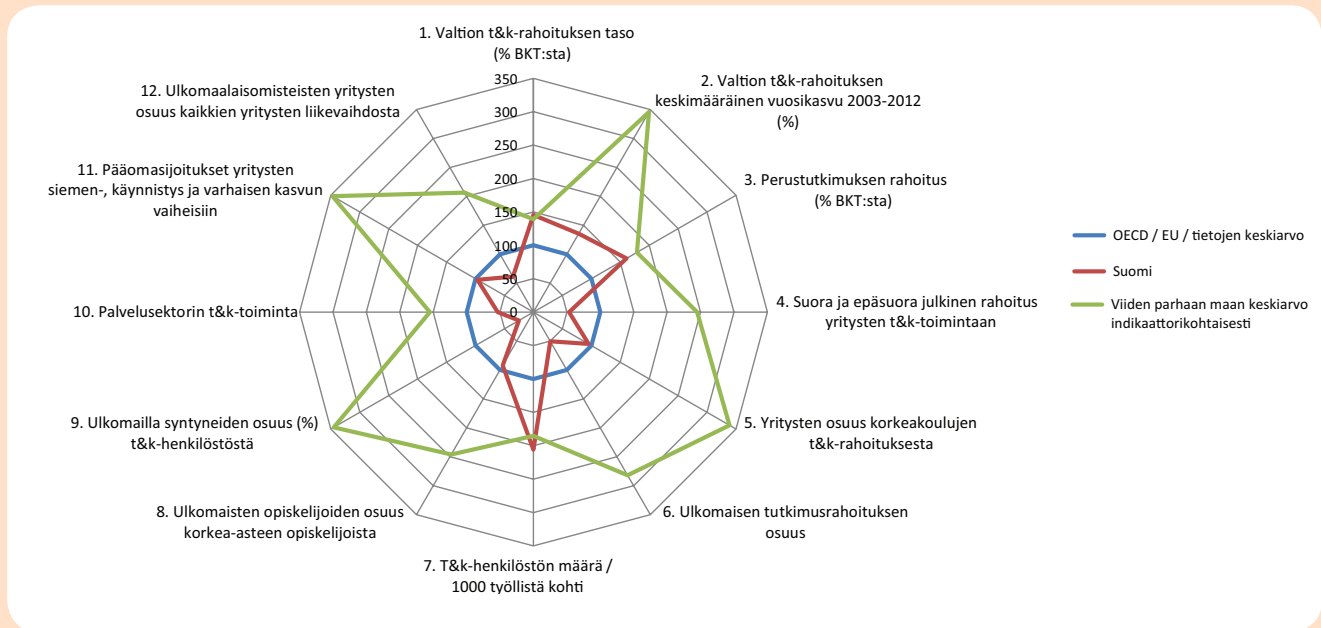
Väestö, työ ja hyvinvointi

- Työikäisen väestön määrä kääntyi laskuun vuonna 2010. Trendi jatkuu 2020-luvun alkuun, jonka jälkeen työikäisten määrä taas nousee. Talouden kasvupotentiaaliin vaikuttaa työpanoksen pieneneminen, minkä vuoksi talouskasvu on hitaampaa kuin vuosina 1980–2009.
- Suomen työllisyysaste (69,4 %) oli vuonna 2012 EU:n 7. korkein (15–64-v.; EU 64,2 %).
- Suomi sijoittuu kohtuullisesti kv. palkka- ja ostovoimavertailussa. Palkansaaajien tuntiansio oli v. 2010 Suomessa (18,7 €/t) Euroopan 6. korkein. Ansioiden ostovoimassa suomalaiset olivat Euroopan 9. parhaiten palkattuja.
- Sähkö- ja elektroniikka-alan murroksessa on oleellista tuottavuuden romahtaminen. Kun vielä 2000-luvun alussa tuottavuus kasvoi yli 10 % vuodessa, finanssikriisin jälkeen se supistui huomattavasti. Alan työllisten määrä vähenee vuoden 2008 huipusta (yli 60 000) ennusteiden mukaan alle puoleen 2020-luvun alkupuolella.
- Paperiteollisuuden ja painamisen työllisten määrä vähenee 2000-luvun alusta (n. 55 000) ennusteiden mukaan selvästi alle puoleen 2020-luvulla (25 000).
- Tietointensiivisten palvelujen osuus työllisistä oli v. 2011 vasta OECD:n 18. suurin (11 %).
- Suomella on hyvät edellytykset (osaaminen, teknologia) hyödyntää talouden ja yhteiskunnan digitalisoitumista; digitaalisuuden käytössä ja soveltamisessa emme silti ole kärkimaita.

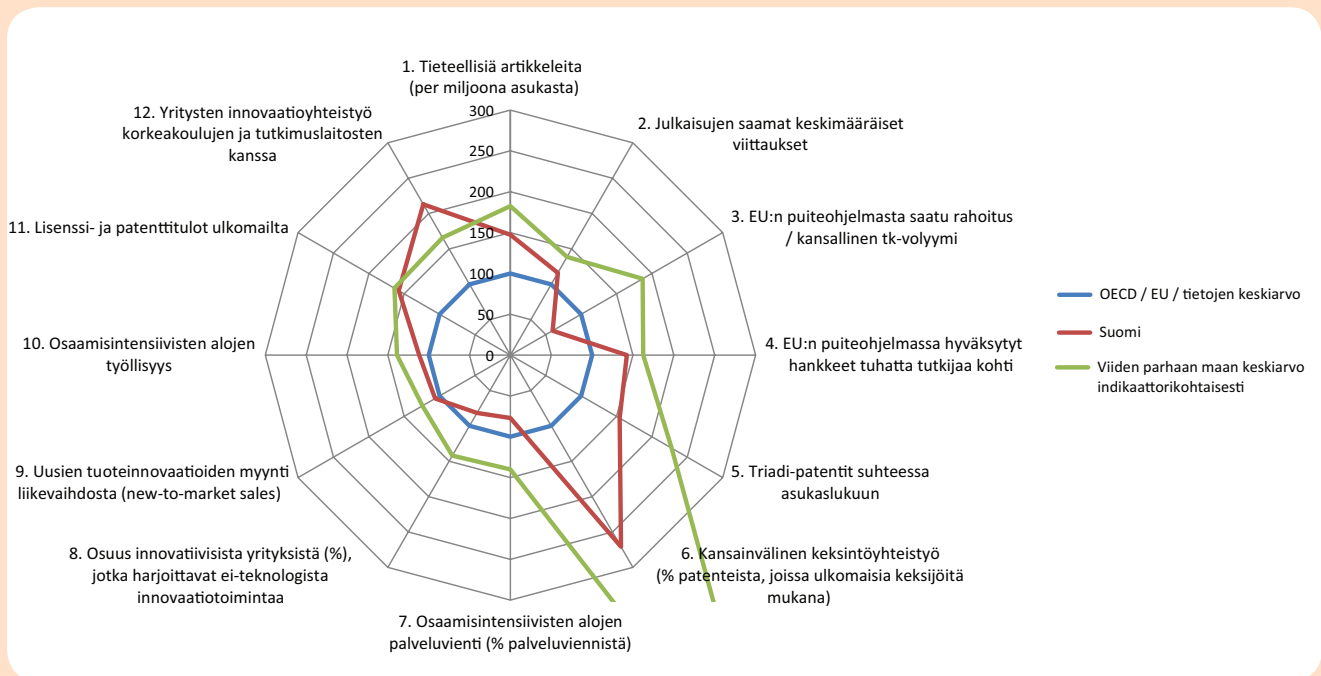
Investoinnit, rahoitus ja t&k

- Ulkomaisten suorien investointien volyyymi on ollut jatkuvasti vaatimaton: esim. v. 2011 investoinnit Suomeen (1,0% bkt:sta) olivat Kreikan jälkeen EU:n pienimmät.
- Kasvun kannalta tärkeiden kiinteiden investointien volyyymi on laskenut lähes koko 2000-luvun ja on alle OECD-alueen keskitason.
- Suomen t&k-intensiteetti on maailman kolmanneksi korkein, joskin se on laskenut nopeasti lähes 0,4 %-yksikköä, noin 3,4 prosenttiin vuonna 2012 (viimeisin kv. vertailuvuosi). Suhteellisen suurta panostusta ei ole onnistuttu tyydyttävästi hyödyntämään (mm. osaamisintensiivisten tuotteiden ja palveluiden vienti, ulkomaisen osaamisen ja pääoman houkuttelu, pk-yritysten innovointiaste).
- Yrityssektorin t&k-menojen reaalikehitys on ollut negatiivinen vuodesta 2009: OECD-alueella on Suomen lisäksi vain viidessä maassa yritysten t&k-intensiteetti ollut laskussa.
- Teollisuusyritysten t&k:n reaalivolyyymi on vuonna 2014 arviolta lähes 5 % matalammalla tasolla kuin mitä se oli vuonna 2000.
- Valtion t&k-rahoituksen bkt-osuus on maailman 2. korkein (1,02% v. 2012; Etelä-Korea 1,05 %), vaikka rahoitus on laskenut reaalisesti yhtäjaksoisesti jo neljä vuotta.
- Suomen perustutkimusvolyymin bkt-osuus kuuluu maailman kärkikymmenikköön.

Liite 3. Innovaatiojärjestelmä kansainvälisessä vertailussa.



Kuva 1. Suomen innovaatiojärjestelmä kansainvälisessä vertailussa: panosindikaattorit.



Kuva 2. Suomen innovaatiojärjestelmä kansainvälisessä vertailussa: tuotosindikaattorit.

PANOSINDIKAATTORIT (12):	TILASTO-VUOSI	MAAT (5 parasta)	LÄHDE
1. Valtion t&k-rahoituksen taso (% BKT:sta)	2012	Suomi, Ruotsi, Islanti, Tanska, Saksa	Innovation Union Scoreboard 2014
2. Valtion t&k-rahoituksen keskimääräinen vuosikasvu (%) 2003-2012	2012	Luxemburg, Viro, Slovakia, Korea, Portugal	OECD Main Science and Technology Indicators
3. Perustutkimuksen rahoitus (% BKT:sta)	2011 tai uusin vuosi	Sveitsi, Korea, Ranska, Yhdysvallat, Suomi	OECD Main Science and Technology Indicators, TIN-sihteeristön arvio
4. Suora ja epäsuora julkinen rahoitus yritysten t&k-toimintaan	2011	Venäjä, Korea, Ranska, Slovenia, Yhdysvallat	OECD STI scoreboard 2013
5. Yritysten osuus korkeakoulujen t&k-rahoituksesta	2011	Turkki, Saksa, Unkari, Slovenia, Korea	OECD Main Science and Technology Indicators
6. Ulkomaisen tutkimusrahoituksen osuus	2011	Israel, Irlanti, UK, Itävalta, Alankomaat	OECD STI scoreboard 2013
7. T&k-henkilöstön määrä / 1000 työllistä kohti	2011	Israel, Suomi, Tanska, Islanti, Korea	OECD Main Science and Technology Indicators
8. Ulkomaisten opiskelijoiden osuus korkea-asteen opiskelijoista	2011	Uusi-Seelanti, Australia, Itävalta, UK, Sveitsi	OECD Main Science and Technology Indicators
9. Ulkomailla syntyneiden osuus (%) t&k-henkilöstöstä	2009	Luxemburg, Kypros, Irlanti, Viro, Latvia	Eurostat
10. Palvelusektorin t&k-toiminta	2011	Kypros, Portugal, UK, Irlanti, Norja	Eurostat
11. Pääomasijoituksen yritysten siemen-, käynnistys ja varhaisen kasvun vaiheisiin	2012	Israel, Yhdysvallat, Kanada, Unkari, Ruotsi	OECD Entrepreneurship at a Glance 2013
12. Ulkomaalaisomisteisten yritysten osuus kaikkien yritysten liikevaihdosta	2010	Puola, Unkari, Itävalta, Sveitsi, Norja	OECD STI scoreboard 2013

TUOTOSINDIKAATTORIT (12):	TILASTO-VUOSI	MAAT (5 parasta)	LÄHDE
1. Tieteellisiä artikkeleita (per miljoona asukasta)	2008-2012	Sveitsi, Islanti, Tanska, Ruotsi, Norja	Forskningsbarometer 2013: Dansk forskning i internationalt perspektiv (Thomson-Reuters)
2. Julkaisujen saamat keskimääräiset viittaukset	2008-2012	Islanti, Sveitsi, Tanska, Alankomaat, Ruotsi	Forskningsbarometer 2013: Dansk forskning i internationalt perspektiv (Thomson-Reuters)
3. EU:n puiteohjelmasta saatu rahoitus / kansallinen tk-volyymi	2010-2014	Kreikka, Bulgaria, Latvia, Alankomaat, Espanja	eCorda-tietokanta, EU T&K -sihteeristö
4. EU:n puiteohjelmassa hyväksytyt hankkeet tuhatta tutkijaa kohti	2010-2014	Belgia, Itävalta, Tanska, Alankomaat, Kreikka	eCorda-tietokanta, EU T&K -sihteeristö
5. Triadi-patentit suhteessa asukasluukuun	2011	Japani, Sveitsi, Ruotsi, Saksa, Suomi	OECD
6. Kansainvälinen keksintöyhteistyö (% patenteista, joissa ulkomaisia keksijöitä mukana)	2010	Luxemburg, Viro, Belgia, Sveitsi, Slovakia	OECD
7. Osaamisintensiivisten alojen palveluvienti (% palveluviennistä)	2012	Irlanti, Luxemburg, Tanska, UK, Saksa	Innovation Union Scoreboard 2014
8. Osuus innovatiivisista tuotantoyrityksistä (%), jotka harjoittavat ei-teknologista innovaatiotoimintaa	2010	Romania, Latvia, Espanja, Puola, Unkari	Eurostat, Community Innovation Survey 2010
9. Uusien tuoteinnovaatioiden myynti liikevaihdosta (new-to-market sales)	2011	Kreikka, Slovakia, Espanja, Sveitsi, Turkki	Innovation Union Scoreboard 2014
10. Osaamisintensiivisten alojen työllisyys	2012	Luxemburg, Sveitsi, Irlanti, UK, Ruotsi	Innovation Union Scoreboard 2014
11. Lisenssi- ja patenttitulot ulkomailta	2011	Irlanti, Sveitsi, Islanti, Suomi, Ruotsi	Innovation Union Scoreboard 2014
12. Yritysten innovaatiotyhteistyö korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten kanssa	2010	Suomi, Slovenia, Itävalta, Unkari, Belgia	OECD / Eurostat (CIS-2010) ja kansalliset lähteet.

Liite 4. Valtioneuvoston asetus 1043/2008 tutkimus- ja innovaationeuvostosta

1 §

Tutkimus- ja innovaationeuvosto

Tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikan suuntaamiseen, seurantaan, arviointiin ja yhteensovittamiseen liittyvien kysymysten käsittelemistä varten on valtioneuvoston ja ministeriöiden apuna tutkimus- ja innovaationeuvosto.

2 §

Neuvoston tehtävät

Neuvoston tehtävänä on:

- 1) seurata tieteen, teknologian ja innovaatiotoiminnan kotimaista ja kansainvälistä kehitystä;
- 2) arvioida toimialansa tilaa ja kehitystä;
- 3) käsitellä keskeiset tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikan ja niiden edellyttämien henkisten voimavarojen kehittämiseen liittyvät kysymykset ja valmistella valtioneuvostolle näitä koskevia ehdotuksia ja suunnitelmia;
- 4) käsitellä valmistavasti valtioneuvostoa varten julkisen tutkimus- ja innovaatorahoituksen kehittämiseen ja suuntaamiseen liittyviä asioita;
- 5) yhteensovittaa valtioneuvoston toimintaa tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikan alalla; sekä
- 6) suorittaa muut valtioneuvoston sille osoittamat tehtävät.

3 §

Kokoonpano¹

Neuvostoon kuuluvat pääministeri puheenjohtajana, opetusministeri ja elinkeinoministeri varapuheenjohtajina sekä valtiovarainministeri ja enintään kuusi muuta ministeriä, jotka valtioneuvosto määrää. Ministerijäseniä määrättäessä

tulee huolehtia siitä, että tutkimus- ja innovaatiotoiminnan kannalta keskeiset hallinnonalat tulevat edustetuiksi neuvostossa.

Ministerijäsenten lisäksi neuvostoon kuuluu kymmenen muuta jäsentä, jotka valtioneuvosto määrää eduskunnan vaalikaudeksi. Neuvoston jäsenten tulee edustaa laaja-alaisesti tutkimus- ja innovaatiotoiminnan asiantuntemusta, ja neuvostossa tulee olla edustettuina sen toimialan rahoittajat sekä tutkimus- ja kehitystyön suorittajat ja hyödyntäjät.

Jos neuvoston jäsen eroaa tai tulee kykenemättömäksi hoitamaan tehtävänsä kesken toimikauden, opetusministeriö määrää työ- ja elinkeinoministeriötä kuultuaan hänen tilalleen uuden jäsenen jäljellä olevaksi toimikaudeksi.

4 §

Neuvoston jaostot

Neuvostossa on asioiden valmistelua varten tiede- ja koulutusjaosto ja teknologia- ja innovaatiojaosto. Erikseen nimeämässään asiassa neuvosto voi siirtää päätösvaltansa jaostolle.

Tiede- ja koulutusjaoston puheenjohtajana toimii opetusministeri ja teknologia- ja innovaatiojaoston puheenjohtajana elinkeinoministeri. Opetusministeriö määrää lisäksi yhden jäsenen tiede- ja koulutusjaostoon ja työ- ja elinkeinoministeriö yhden jäsenen teknologia- ja innovaatiojaostoon. Nämä toimivat kumpikin jaostonsa varapuheenjohtajana. Jaoston muut jäsenet neuvosto määrää keskuudestaan.

Asioiden valmistelua varten neuvosto voi asettaa myös muita jaostoja.

Neuvosto ja sen jaostot voivat kutsua pysyviä ja tilapäisiä asiantuntijoita.

¹ Tutkimus- ja innovaationeuvostosta annetun valtioneuvoston asetuksen (1043/2008) 3 §:n 1 momenttia muutettiin valtioneuvoston päätöksellä 15.9.2011. Muutoksella mahdollistettiin ministerijäsenten lukumäärän nostaminen neljästä kuuteen.

5 §

Neuvoston toiminta

Neuvosto ja sen jaostot kokoontuvat puheenjohtajansa tai tämän estyneenä ollessa varapuheenjohtajansa kutsusta.

Neuvosto on päätösvaltainen kun läsnä on puheenjohtajan tai varapuheenjohtajan lisäksi vähintään kuusi muuta jäsentä. Jaosto on päätösvaltainen kun puheenjohtaja tai varapuheenjohtaja mukaan lukien läsnä on vähintään puolet jaoston jäsenistä.

Asia ratkaistaan yksinkertaisella äänten enemmistöllä. Äänten mennessä tasan ratkaisee puheenjohtajan ääni.

6 §

Sihteeristö

Neuvostolla on asioiden valmistelua varten sihteeristö, johon valtion talousarvion rajoissa kuuluu päätoiminen pääsihteerin ja vähintään kaksi päätoimista pääsuunnittelijaa. Pääsihteerin johtaa sihteeristön työskentelyä. Pääsihteerin nimittää valtioneuvosto neuvostoa kuultuaan. Tiede- ja koulutusjaoston sihteerinä toimivan pääsuunnittelijan nimittää opetusministeriö ja teknologia- ja innovaatiojaoston sihteerinä toimivan pääsuunnittelijan työ- ja elinkeinoministeriö neuvostoa kuultuaan.

Pääsihteerin kelpoisuusvaatimuksena on ylempi korkeakoulututkinto, tehtävän edellyttämä perehtyneisyys ja käytännössä osoitettu johtamistaito. Pääsuunnittelijan kelpoisuusvaatimuksena on ylempi korkeakoulututkinto ja tehtävän edellyttämä perehtyneisyys.

Neuvoston valmistelutehtäviin voi osallistua lisäksi muita henkilöitä, jotka ministeriöt neuvoston päättämällä tavalla määräävät.

Neuvoston kansliatehtävät hoidetaan opetusministeriössä.

7 §

Palkkiot

Neuvoston toimintaan liittyvien kokouspalkkioiden suuruuden vahvistaa opetusministeriö. Matkoista aiheutuvat kustannukset korvataan valtion virkaehtosopimuksen mukaisesti.

8 §

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä tammi-kuuta 2009.

Tällä asetuksella kumotaan tiede- ja teknologia-neuvostosta 27 päivänä lokakuuta 2005 annettu valtioneuvoston asetus (847/2005). Kumottavan asetuksen nojalla asetettu tiede- ja teknologia-neuvosto toimii tässä asetuksessa tarkoitettuna tutkimus- ja innovaationeuvostona kunnes neuvoston uudet jäsenet määrätään tämän asetuksen voimaantuloa seuraavien eduskuntavaalien jälkeen.

Tämän asetuksen voimaantullessa jatkaa tiede- ja teknologianeuvoston sihteeristö tämän asetuksen 6 §:n 1 momentissa tarkoitettuna sihteeristönä.

Ennen tämän asetuksen voimaantuloa voidaan ryhtyä asetuksen täytäntöönpanon edellyttämiin toimiin.

Helsingissä 18 päivänä joulukuuta 2008

Opetusministeri Sari Sarkomaa

Korkeakouluneuvos Juhani Hakkarainen

TUTKIMUS- JA INNOVAATIONEUVOSTO

puheenjohtaja

pääministeri Alexander Stubb

varapuheenjohtajat

opetus- ja viestintäministeri Krista Kiuru
elinkeinoministeri Jan Vapaavuori

ministerijäsenet

valtiovarainministeri Antti Rinne
puolustusministeri Carl Haglund
peruspalveluministeri Susanna Huovinen
sisäministeri Päivi Räsänen

valtioneuvoston määräämät jäsenet


rehtori Kaija Holli, Tampereen yliopisto
toimitusjohtaja Pertti Korhonen, Outotec Oyj
toimitusjohtaja Risto Lammintausta, Forendo Pharma Ltd
pääjohtaja Erkki KM Leppävuori, Teknologian tutkimuskeskus VTT
pääjohtaja Heikki Mannila, Suomen Akatemia
professori Arto Mustajoki, Helsingin yliopisto
rehtori Anneli Pirttilä, Saimaan ammattikorkeakoulu
pääjohtaja Pekka Soini, Innovaatorahoituskeskus Tekes
työ- ja elinkeinojohtaja Matti Tukiainen, Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö SAK ry
professori Päivi Törmä, Aalto-yliopisto

pysyvät asiantuntijat

valtiosihteeri Olli-Pekka Heinonen, valtioneuvoston kanslia
kansliapäällikkö Anita Lehikoinen, opetus- ja kulttuuriministeriö
kansliapäällikkö Erkki Virtanen, työ- ja elinkeinoministeriö
ylivohtaja Tapio Kosunen, opetus- ja kulttuuriministeriö
ylivohtaja Petri Peltonen, työ- ja elinkeinoministeriö

neuvoston sihteeristö

pääsuunnittelija Kai Husso
pääsuunnittelija Tuomas Parkkari



ISBN 978-952-263-312-5 (nid.)
ISBN 978-952-263-313-2 (pdf)