

VAASAN YLIOPISTO
HALLINTOTIETEIDEN TIEDEKUNTA

Ville Kaisti

**TEKNOLOGIAKESKUKSET SUOMEN INNOVAATIOJÄRJESTELMÄN
UUDISTUVASSA TOIMINTAYMPÄRISTÖSSÄ**

Aluetieteen
pro gradu -tutkielma

VAASA 2009

SISÄLLYSLUETTELO	sivu
KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO	3
TIIVISTELMÄ	5
1. JOHDANTO	7
1.1. Johdatus tutkielman aihepiiriin	7
1.2. Tutkimuksen tavoite ja aihepiirin rajaus	8
1.3. Tutkimukseen liittyvä keskeinen käsitteistö	9
1.4. Tutkielman rakenne	11
2. INNOVAATIOTOIMINNAN PÄÄPIIRTEET SUOMESSA	13
2.1. Suomen innovaatiojärjestelmä	13
2.2. Innovaatioympäristö	16
2.3. Kansallinen innovaatiopolitiikka	21
2.4. Suomen toimialarakenne ja sen muutos	25
3. TEKNOLOGIAKESKUSTEN MERKITYS KANSALLISELLE INNOVAATIOTOIMINNALLE	27
3.1. Teknologiakeskusten historia ja nykytilanne	27
3.2. Teknologiakeskusten tavoitteet ja tehtävät	29
3.3. Teknologiakeskusten rooli kansallisessa innovaatiojärjestelmässä	30
3.4. Esimerkkejä suomalaisista teknologiakeskuksista	32
3.4.1. Technopolis Oyj Suomen teknologiakeskusten keihäänkärkenä	32
3.4.2. Turku Science Park: merkittävä paikallinen innovaatioympäristö	36
3.4.3. Oy Merinova Ab: energia-alaan erikoistunut teknologiakeskus	39
4. SUOMEN MUUTTUVA INNOVAATIOJÄRJESTELMÄ	42
4.1. Strategisen huippuosaamisen keskittymät	42
4.2. Osaamiskeskusohjelma 2007–2013	47
4.2.1. Osaamiskeskusohjelman toteuttaminen ja tavoitteet	48
4.2.2. Osaamisklusterit innovaatiotoiminnan vauhdittajina	48

4.2.3. Ohjelman seuranta ja arviointi	51
4.2.4. Ohjelman suhde strategisen huippuosaamisen keskittymiin	53
4.3. Kansallinen innovaatiostrategia	54
5. TUTKIMUKSEN AINEISTO JA MENETELMÄT	65
5.1. Teemahaastattelu tutkimusmenetelmänä	65
5.2. Tutkimusstrategiana tapaustutkimus	66
5.3. Perustelut tutkimuskysymyksille	67
6. SUOMEN INNOVAATIOJÄRJESTELMÄ TEKNOLOGIAKESKUSTEN NÄKÖKULMASTA	69
6.1. Teknologiakeskukset osana kansallista innovaatiojärjestelmää	69
6.2. Osaamiskeskusohjelman klusterimallin rooli Suomen innovaatiojärjestelmässä	74
6.3. Teknologiakeskusten suhde strategisen huippuosaamisen keskittymiin ja kansalliseen innovaatiostrategiaan	80
6.4. Suomalaisen innovaatiotoiminnan suunta	83
7. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	86
LÄHDELUETTELO	90
LIITTEET	
LIITE 1. Teemahaastattelun runko	100

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Suomen kansallisen innovaatiojärjestelmän tärkeimmät toimijat	15
Kuvio 2. Innovaatioympäristö	20
Kuvio 3. Suomen teknologiakeskuspaikkakunnat	28
Kuvio 4. Teknologiakeskusten toimintakenttä Triple Helix -mallia soveltaen	31
Kuvio 5. Technopoliksen teknologiakeskusverkosto	34
Kuvio 6. Suomen käyttämät menot (miljardia euroa) tutkimus- ja kehitystyöhön vuosina 1985–2004	45
Kuvio 7. Strategisen huippuosaamisen keskittymä	46
Kuvio 8. Kansallisen innovaatiostrategian perusvalinnat ja viitekehys	59
Taulukko 1. Technopoliksen sijoituskiinteistöomaisuuden alueellinen jakautuminen	34
Taulukko 2. Osaamiskeskusohjelman klusterit ja keskuksat	50

VAASAN YLIOPISTO
Hallintotieteiden tiedekunta

Tekijä:	Ville Kaisti	
Pro gradu -tutkielma:	Teknologiakeskukset	Suomen innovaatiojärjestelmän uudistuvassa toimintaympäristössä
Tutkinto:	Hallintotieteiden maisteri	
Oppiaine:	Aluetiede	
Valmistumisvuosi:	2009	Sivumäärä: 101

TIIVISTELMÄ:

Innovaatiotoiminnan merkitys on kasvanut 2000-luvulla huomattavasti. Osaaminen ja innovaatiot ovat muodostuneet yhteiskuntien kehityksen päätekijöiksi. Samalla tehokkaan innovaatiojärjestelmän merkitys on korostunut taloudellisen kasvun ja ihmisten hyvinvoinnin luomisessa. Tutkielman teoriaosuudessa perehdytään innovaatiotoiminnan pääpiirteisiin Suomessa sekä teknologiakeskusten merkitykseen kansalliselle innovaatiotoiminnalle. Lisäksi luodaan katsaus Suomen innovaatiojärjestelmän muutokseen. Tutkimuksen empiirinen aineisto on hankittu valtaosin teemahaastattelujen avulla, mutta tutkimusmateriaalina on käytetty myös seminaariaineistoa. Empirian pohjalta tutkimuksen tavoitteena on analysoida suomalaisten teknologiakeskusten roolia kansallisen innovaatiojärjestelmän uudistuvassa toimintakentässä.

Suomen innovaatiojärjestelmän muutoksen keskiössä ovat strategisen huippuosaamisen keskittymät, osaamiskeskusohjelman klusterimalli sekä kansallinen innovaatiostrategia. Näitä kolmea myös pidetään valtioneuvoston linjausten perusteella olennaisina kehittämisinstrumentteina alueellisten innovaatioympäristöjen vahvistamisessa. Teknologiakeskukset ovat puolestaan keskeisimpiä toimijoita alueellisten innovaatioympäristöjen kehittämisessä. Kansallisten instrumenttien ja teknologiakeskusten välinen yhteys tekee tutkielmasta yhteiskunnallisesti varsin mielenkiintoisen.

Kansallisen innovaatiotoiminnan kehittyminen voi tapahtua ainoastaan aktiivisessa yhteistoiminnassa globaalien yritysten kanssa. Suomi tarvitsee tehokasta innovaatiotoimintaa pysyäkseen koko ajan lisääntyvän kansainvälisen kilpailun kärkijoukossa. Sen vuoksi teknologiakeskusten roolit tiedon ja osaamisen levittäjinä sekä yritysten kansainvälistäjinä tekevät niistä kansallisen innovaatiojärjestelmän kehityksen kannalta todella tärkeitä.

Teknologiakeskusten yksi tärkeimmistä tehtävistä on rakentaa ammattitaitoisille työntekijöille tehokas toimintaympäristö, joka edesauttaa uusien innovatiivisten yritysten perustamista. Kansallisen innovaatiojärjestelmän näkökulmasta kuitenkin korostuu keskusten rooli toimia toteuttajaorganisaationa alueen eri innovaatiotoimijoiden välillä. Siten teknologiakeskukset toimivat yritysten, tiedeyhteisön ja julkisten toimijoiden välisen yhteistyön vahvistajina.

Teknologiakeskuksilla on merkittävä rooli osaamiskeskusohjelman klusterimallin kautta yhdistää Suomen hajallaan olevia osaamisresursseja. Keskukset toimivat myös aktiivisina yhteistyökumppaneina strategisen huippuosaamisen keskittymien kanssa. Lisäksi keskuksilla on roolinsa kansallisen innovaatiostrategian keskeisenä toimeenpanijana. Teknologiakeskusten tehtäväkirjo suomalaisen innovaatiotoiminnan edistämiseksi on poikkeuksellisen kattava, joten keskusten roolia osana kansallista innovaatiojärjestelmää voidaan pitää erittäin merkittävänä.

AVAINSANAT: teknologiakeskus, innovaatio, innovaatiojärjestelmä

1. JOHDANTO

1.1. Johdatus tutkielman aihepiiriin

Innovaatiotoiminnan merkitys on kasvanut viime aikoina niin kansainvälisissä, kansallisissa, kuin paikallisissakin keskusteluissa ja strategioissa. Esimerkiksi eduskunta on asettanut tavoitteen luoda Suomesta maailman paras innovaatioympäristö. Keskustelun taustalla on vahva oletus siitä, että innovaatiotoiminnan vaikutukset leviävät laajasti koko yhteiskuntaan ja kansantalouteen lisäten vaurautta ja parantaen alueiden elinvoimaisuutta ja työllisyyttä.

Kansallinen innovaatiotoiminta on yritysten, teknologiakeskusten, tutkimuslaitosten, osaamiskeskusten, julkisrahoittajien, ministeriöiden, yliopistojen ja muiden korkeakoulujen yhteistyötä, unohtamatta kuitenkin yksittäisten ihmisten roolia osana innovaatiojärjestelmää. Tehokkaalla innovaatiopolitiikalla pyritään vaikuttamaan tiedon tuottamiseen ja hyödyntämiseen sekä houkuttelevien innovaatioympäristöjen luomiseen kansallisen osaamis pohjan vahvistamiseksi. Lisäksi keskeisenä pyrkimyksenä on pystyä edesauttamaan kansallisen innovaatiojärjestelmän kehitystä.

Suomen innovaatiojärjestelmässä on parhaillaan menossa melkoinen myllerrys. Yleisessä keskustelussa ovat muun muassa strategisen huippuosaamisen keskittymät, yliopistorakenteiden muutos, ammattikorkeakoulujen roolin arviointi, julkisen tutkimustoiminnan uudelleenarviointi sekä työ- ja elinkeinoministeriön työstämä valtakunnan innovaatiostrategia. Teknologiakeskukset toimivat eräänlaisina suomalaisen innovaatiotoiminnan moottoreina, joten niiden rooliin uudistuneessa toimintakentässä on syytä paneutua tarkasti. Lisäksi teknologiakeskukset ovat toteuttajia osaamiskeskusohjelmassa, joka uudistui voimakkaasti vuoden 2007 alussa. Myös tämän muutoksen vaikutuksiin on tarve syventyä ajatellen suomalaisen innovaatiojärjestelmän kehitystä.

1.2. Tutkimuksen tavoite ja aihepiirin raja

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on analysoida Suomen innovaatiojärjestelmän uudistuvaa toimintaympäristöä sekä teknologiakeskusten roolia tässä muutoksessa olevassa toimintakentässä. Tutkimuksen lähestymistapa on kvalitatiivinen ja tutkimusmetodinä on tapaustutkimus. Tutkimuksen näkökulma on alueellisessa kehittämisessä, jonka kannalta teknologiakeskukset ovat varsin tärkeitä toimijoita. Mikkosen (2005: 23) mukaan on erittäin oleellista tietää mitä ollaan etsimässä ja mihin ollaan hakemassa vastauksia. Tämän tutkimuksen tavoitteena on saada vastaus seuraaviin kysymyksiin:

- Mikä on teknologiakeskusten rooli Suomen innovaatiojärjestelmän uudistuneella kentällä?
- Mikä on teknologiakeskusten merkitys osaamiskeskusohjelman uuden klusterimallin toteuttajina ja palveleeko malli kansallista innovaatiojärjestelmää?
- Mikä on teknologiakeskusten suhde strategisen huippuosaamisen keskittymiin ja kansalliseen innovaatiostrategiaan?

Tutkimustavoitteisiin päästään haastatteleamalla alan asiantuntijoita, joilta on tarkoitus saada sellaista ainutlaatuista tietoa, jota kirjallisuudesta ei ole mahdollisuutta saada. Kuitenkin luonnollisesti myös tutkimukseen liittyvä teoriapohja auttaa merkittävästi tutkimustavoitteisiin pääsemisessä. Innovaatiotoiminnan merkitys on kasvanut huomattavasti viimeisen vuosikymmenen aikana niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin, joten tutkimus on sekä ajankohtainen että yhteiskunnallisesti mielenkiintoinen. Teknologiakeskukset ovat Suomen innovaatiojärjestelmässä merkittäviä toimijoita, joten ne sopivat erittäin hyvin tarkastelun kohteiksi.

Tutkimus on rajattu teknologiakeskuksiin osana kansallista innovaatiojärjestelmää. Siten muut Suomen innovaatiojärjestelmän toimijat kuten esimerkiksi yliopistot jäävät tutkimuksessa suhteellisen vähäiselle huomiolle. Teknologiakeskusten osalta tutkimus on rajattu koskemaan ainoastaan Suomen Teknologiakeskusten Liiton (TEKEL)

hyväksymiä keskuksia. Siten muun muassa erilaiset tietotekniikkakeskukset on jätetty tutkimuksen ulkopuolelle.

1.3. Tutkimukseen liittyvä keskeinen käsitteistö

Viimeisen vuosikymmenen aikana on ryhdytty käyttämään sanaa *innovaatio* varsin erilaisissa yhteyksissä. Termin räjähdysmäisesti lisääntynyt käyttö on samalla hämärtänyt itse innovaation määritelmää. Usein innovaation käsite mielletään synonyymiksi käsitteelle keksintö, mutta tämä mielikuva on täysin virheellinen. Samaten innovaatio mielletään usein joksikin teknologiseksi harppaukseksi, vaikka uuteen teknologiaan liittyvät innovaatiot ovat vain yksi osa innovaatiokäsitettä. Sen vuoksi innovaation käsite on syytä tässä yhteydessä määritellä tarkasti.

Hyvin perinteinen innovaation määritelmä on keksintö + kaupallistaminen = innovaatio (Ikävalko 2004). Tidd, Bessant ja Bavitt (2001: 38) määrittelevät innovaation suunnilleen vastaavalla tavalla. Heidän mukaansa innovaatio on enemmän kuin pelkkä hyvä keksintö; se on prosessi, jossa keksintö johdetaan kaupalliseen käyttöön. Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus Tekes määrittelee innovaation hyvin eksaktisti: ”Innovaatio tarkoittaa kaupallisesti tai yhteiskunnallisesti uudella tavalla hyödynnettyä tietoa ja osaamista” (Tekes 2008a: 4). Varsin täsmällinen on myös Lievosen (2002: 7) määritelmä: ”innovaatiot ovat sellaisia keksintöjä tai organisaation uudistuksia, jotka on onnistuttu kehittämään idean tai keksinnön tasolta niin, että ne on otettu menestyksekkäästi käyttöön talouden tai muun yhteiskunnan piirissä.”

Yhteenvetona eri määritelmistä voidaan todeta innovaatiolle olevan tyypillistä, että sen kohteena olevaa keksintöä, menetelmää tai toimintatapaa täytyy pystyä hyödyntämään käytännössä ja kaupallistamaan se jollakin tavalla. Hyväkään idea tai keksintö ei itsessään ole innovaatio, jos sille ei löydy järkevää kaupallista käyttöä. Olennaista on myös huomata, että innovaatiot voivat olla teknologisten uudistusten ohella myös esimerkiksi tietoon tai osaamiseen perustuvia niin sanottuja sosiaalisia innovaatioita.

Osaamiskeskus on alueen toimijoiden verkosto, joka toteuttaa kansallista osaamiskeskusohjelmaa. Se tukeutuu toiminnassaan alueen yliopisto-, ammattikorkeakoulu-, tutkimuslaitos-, teknologiakeskus- ja yritysraenteeseen. Osaamiskeskus muodostaa erikoisaloillaan kansallisesti tärkeän ja korkeatasoisen keskittymän, jossa huippuosaaminen on osaamiskeskusohjelman hyödynnettävissä sekä alueellisesti että kansallisesti. Osaamiskeskusten operatiivisen toiminnan vetovastuu on pääsääntöisesti alueellisella teknologiakeskuksella. (Osaamiskeskusohjelma 2008a.)

Osaamisklusteri on siinä toimivien osaamiskeskusten verkosto ja yhteistyöfoorumi, jossa osapuolet ovat asettaneet toiminnalleen yhteiset päämäärät ja tavoitteet. Osaamisklusterin tarkoituksena on tehostaa osaamiskeskusten välistä yhteistyötä ja koota laajasti eri alueilla sijaitsevien osaamiskeskusten keskeiset toimijat yhteistyöhön. Osaamisklusteri muodostuu vähintään kahden eri alueella sijaitsevan osaamiskeskuksen toisiaan täydentävistä osaamisaloista. Osaamisklusteri toimii erikseen valitun ohjelmajohtajan alaisuudessa asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. (Osaamiskeskusohjelma 2008a.)

Teknologiakeskus muodostuu erilaisista tutkimusyksiköistä, teknologiakeskukseen sijoittuneista teknologiayrityksistä sekä tutkimusyksiköistä ja palvelevista yrityksistä. Kaikilla Suomen teknologiakeskuksilla on vahvat siteet paikkakuntansa korkeakouluihin ja niiden tutkimustyöhön. Monilla paikkakunnilla teknologiakeskuksiin on sijoittunut myös korkeakoulujen, yliopistojen ja tutkimuslaitosten yksiköitä. (Niemi 1997: 91.)

Kansainvälisessä keskustelussa teknologiakeskuksia kutsutaan yleensä teknologia-puistoiksi (Science Park, Technology Park). Suomessa teknologiakeskusten ohella puhutaan myös teknologiakylistä ja tiedepuistoista. Olennaista on kuitenkin tehdä selvä ero esimerkiksi tietotekniikkakeskuksiin, jotka ovat lähinnä konsultointi- ja koulutustoimintaa harjoittavia laitoksia. (Vuorinen, Tikka & Lovio 1989: 6.)

Teknologiakeskus määritellään klassisesti seuraavalla tavalla:

Teknologiakeskus on kiinteistöliiketoimintaa perustuva hanke,

- *jonka tavoitteena on edistää tietoon pohjautuvien alojen muodostumista ja kasvua tai lisäarvoa tuottavien akateemisten yritysten määrää alueella,*
- *jolla on vakaa johto, joka aktiivisesti edistää teknologian ja liiketoiminnan siirtoa teknologiakeskuksen yrityksiin ja*
- *jolla on operationaaliset yhteydet yliopistoihin, tutkimuskeskuksiin ja muihin korkean opetuksen yksiköihin. (Mäki & Sinervo 2001: 25.)*

1.4. Tutkielman rakenne

Tutkimus on jaettu seitsemään lukuun. Ensimmäinen luku käsittää johdannon tutkimuksen aiheeseen, tutkimukselle asetetut tavoitteet ja aiheen rajauksen, keskeisten käsitteiden määrittelyn sekä tutkimuksen rakenteen esittelyn.

Toisessa luvussa käsitellään Suomen innovaatiotoiminnan pääpiirteitä. Siinä tarkastellaan Suomen innovaatiojärjestelmää, innovaatioympäristöä ja kansallista innovaatiopolitiikkaa. Lopuksi esitellään vielä Suomen toimialarakennetta ja sen muutosta.

Luku kolme käsittelee teknologiakeskusten roolia kansallisessa innovaatiokentässä. Siinä esitellään teknologiakeskusten historiaa, nykytilannetta, tavoitteita ja tehtäviä sekä keskusten roolia kansallisessa innovaatiojärjestelmässä. Esimerkkien avulla hahmotellaan suomalaisia teknologiakeskustoimijoita erilaisissa innovaatioympäristöissä.

Luku neljä tarkastelee muutosta Suomen innovaatiojärjestelmän toimintaympäristössä. Luvussa kuvataan erilaisten ohjelmien ja strategioiden avulla se, mikä todella on muuttunut tai muuttumassa. Viidennessä luvussa esitellään tutkielmassa käytettäviä tutkimusmenetelmiä. Sen lisäksi esitetään perustelut tutkimuskysymyksille.

Luku kuusi käsittelee Suomen innovaatiojärjestelmää teknologiakeskusten perspektiivistä. Käytännössä siinä avataan empirian kautta saatuja tutkimustuloksia. Seitsemännessä luvussa esitetään yhteenveto ja johtopäätökset.

2. INNOVAATIOTOIMINNAN PÄÄPIIRTEET SUOMESSA

Suomi on monilla eri mittareilla mitattuna varsin menestynyt maa. Esimerkiksi kaikkien ulottuvilla olevat terveyspalvelut, maksuton yleinen koulu, vähäinen köyhyys ja pienet tuloterot tekevät Suomesta toimivan hyvinvointiyhteiskunnan. Kuitenkin meillä on myös monia vakavia ongelmia. Työttömyys on edelleen suhteellisen korkealla tasolla ja väestön ikääntyminen aiheuttaa heikennyksen työvoiman saatavuuteen. Maamme ei vedä puoleensa tarpeeksi investointeja ja maahanmuuttajia. Lisäksi teollisuus tähyilee kasvaville markkinoille ja siirtää tuotantoa jatkuvasti ulkomaille. (Hautamäki & Kuusi 2005: 6.)

Kansainvälisen kilpailukyvyyn ja jatkuvan menestymisen takaamiseksi Suomi tarvitsee laadukasta innovaatiotoimintaa. Pienelle valtiolle pelkkä hyvä ei riitä, vaan Suomen tulee olla innovaatiotoiminnan terävimmän kärjen joukossa (Hautamäki & Kuusi 2005: 6). Tässä luvussa hahmotellaan kansallisen innovaatiotoiminnan pääpiirteitä mahdollisimman kattavasti ja yksiselitteisesti.

2.1. Suomen innovaatiojärjestelmä

Talouden ja teknologian globalisaatio sekä sen aiheuttama jatkuva kansainvälinen muutostila vaikuttavat nykyään kansallisella ja alueellisella tasolla vahvasti elinkeinorakenteisiin, työvoiman ja koko yhteiskunnan osaamisvaatimukseen sekä yritysten liiketoimintamalleihin. Tieto ja osaaminen eri muodoissaan ovat tulleet yhteiskuntien kehityksen päätekijöiksi, joista myös kilpaillaan hyvin paljon. Tehokas ja toimiva *innovaatiojärjestelmä* sekä alueelliset innovaatiojärjestelmät ovat korostuneet yhä tärkeämpinä tekijöinä taloudellisen kasvun ja sosiaalisen hyvinvoinnin luomisessa. (Seppälä 2006.)

Innovaatiojärjestelmän käsite otettiin käyttöön Suomessa 1990-luvun alkupuolella. Innovaatiojärjestelmällä tarkoitetaan taloudellisesti käyttökelpoisen tiedon tuottamiseen, käyttöön ja levittämiseen osallistuvia toimijoita ja niiden välisiä vuorovaikutussuhteita.

Lisäksi innovaatiojärjestelmä on olemukseltaan sosiaalinen järjestelmä, jossa korostuu ihmisten välinen yhteistyö. Innovaatiojärjestelmä on myös luonteeltaan avoin ja se on aina vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. (Sotarauta, Linnamaa & Suvinen 2003: 32.)

Toisen määritelmän mukaan Suomen innovaatiojärjestelmällä tarkoitetaan kaikkien taloudellisten ja yhteiskunnallisten toimintatapojen, instituutioiden ja säädösten kokonaisuutta, jotka vaikuttavat tutkimus- ja kehitystyöhön sekä uusien teknologioiden, tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen ja käytön laajuuteen (Seppälä 2006). Lievonen (2002: 8) puolestaan kuvaa kansallista innovaatiojärjestelmää laaja-alaiseksi kokonaisuudeksi, jonka muodostavat uuden tiedon ja osaamisen tuottajat, niiden hyödyntäjät sekä näiden väliset vuorovaikutussuhteet. Kansallisen innovaatiojärjestelmämme keskeisimpinä osina pidetään koulutusta, tutkimusta ja tuotekehitystä sekä tietointensiivistä yritystoimintaa. Lisäksi monipuolinen kansainvälinen yhteistyö on järjestelmän läpikäyvä ominaisuus. (Seppälä 2006.)

Suomen kansallisen innovaatiojärjestelmän ylimmät vaikuttajat ovat eduskunta, valtioneuvosto sekä valtion tiede- ja teknologianeuvosto (kuviot 1). Muita merkittäviä toimijoita ovat sektoritutkimuksen neuvottelukunta, opetusministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö sekä muut ministeriöt. Opetusministeriön alaisuudessa toimii Suomen Akatemia, jonka tehtävänä on rahoittaa korkealaatuista tutkimusta sekä toimia tieteen ja tiedepolitiikan asiantuntijana ja vahvistaa tieteen ja tutkimustyön asemaa (Suomen Akatemia 2008). Työ- ja elinkeinoministeriön alaisuudessa toimii Tekes, jonka tehtävänä on rahoittaa ja aktivoida yritysten ja tutkimusyksiköiden tutkimus- ja kehitysprojekteja (Tekes 2008b). Sitra (Suomen itsenäisyyden juhlarahasto) puolestaan on itsenäinen julkisoikeudellinen rahasto, jonka tehtävänä on edistää Suomen vakaata ja tasapainoista kehitystä, talouden määrällistä ja laadullista kasvua sekä kansainvälistä kilpailukykyä ja yhteistyötä. Sitra toimii Suomen eduskunnan valvonnassa (Sitra 2008). Lisäksi sektoritutkimuksen neuvottelukunta perustettiin vuonna 2007 koordinoimaan valtion sektoritutkimuksen kokonaisuudesta ja sen tehtävänä on muun muassa lisätä tutkimuksen hyödyntämistä yli hallinnonalarajojen (Opetusministeriö 2008).

Korkeakoulut ja julkiset tutkimuslaitokset ovat merkittävä osa Suomen innovaatiojärjestelmää. Niiden tehtävänä on tuottaa tietoa ja osaamista sekä tehdä perustutkimusta, mutta myös kouluttaa osaavaa työvoimaa elinkeinoelämän käyttöön. Yritykset ja yksityiset tutkimuslaitokset saavat aikaan uutta tietoa ja hyödyntävät muita innovaatiojärjestelmän osapuolia sekä vastaavat järjestelmän tuottaman tiedon ja osaamisen kaupallistamisesta.



Kuvio 1. Suomen kansallisen innovaatiojärjestelmän tärkeimmät toimijat (Suomen tieteen ja teknologian tietopalvelu 2008a).

Edellä kuvattujen kansallisten toimijoiden ohella innovaatiojärjestelmien tarkastelu on tullut entistä tärkeämmäksi myös aluekehittämisen vaikutuspiirissä. Teknologiaskeuden, osaamiskeskusohjelman ja muiden alueellisten toimijoiden muodostama verkosto on kehittänyt innovaatiotoiminnan edellytyksiä alueilla siinä määrin, että on ryhdytty puhumaan alueiden innovaatiojärjestelmistä ja niiden kehittämisestä (Seppälä

2006). 2000-luvulla yhä useammat yritykset ja organisaatiot ovatkin määritelleet kuuluvansa joko alueelliseen tai kansalliseen innovaatiojärjestelmään, ja tällä tavoin itse innovaatiojärjestelmän käsite on auttanut ymmärtämään jokaisen omaa roolia järjestelmässä sekä eri toimijoiden välisiä riippuvuuksia (Sotarauta, Linnamaa & Suvinen 2003: 32).

Paikallisella tasolla tärkeitä vaikuttajia ovat teknologiakeskusten ja osaamiskeskusten ohella muun muassa TE-keskukset ja kuntien elinkeinotoimet. Suomen innovaatiojärjestelmä koostuukin suurten kansallisten toimijoiden lisäksi monista suhteellisen pienistä organisaatioista, joiden toiminta on osittain päällekkäistä. Kansallisen järjestelmän toimijoiden vuorovaikutusta tulisikin lisätä, yhteistyötä tiivistää sekä karsia päällekkäisyyksiä ja siten muodostaa entistä toimintakykyisempiä yksiköitä. Todellisuudessa Suomi on vielä kaukana sellaisesta toimintamallista, jossa paikalliset ja valtakunnalliset innovaatio toimijat kehittävät Suomesta yhteisen strategian mukaisesti yhteistyössä laadukasta innovaatioympäristöä. (Hautamäki & Kuusi 2005: 15.) Esimerkiksi kansallinen innovaatiostrategia, jota käsitellään tarkemmin luvussa 4, pyrkii vastaamaan edellä esitettyihin ongelmiin.

2.2. Innovaatioympäristö

Innovaatioprosesseja ei voida ymmärtää ottamatta huomioon alueen organisaatioiden toimintaympäristöä (Virkkala & Storhammar 2004: 7). Vuorovaikutus- ja oppimisprosessien kautta organisaatioiden toimintaympäristö muokkautuu parhaimmassa tapauksessa innovaatioiden syntymistä tukevaksi toimintaympäristöksi eli *innovaatioympäristöksi* (Kosonen 2004: 130). Puhuttaessa innovaatioympäristöistä laajennetaan näkökulmaa verrattuna innovaatiojärjestelmiin. On kuitenkin syytä huomata, että innovaatioympäristön käsite ei korvaa innovaatiojärjestelmää, vaan nämä lähestymistavat ovat toisiaan täydentäviä (Hautamäki & Kuusi 2005: 15).

Erilaisten organisaatioiden innovaatiotoiminnan ja niiden alueellisen toimintaympäristön välistä suhdetta on jäsennetty monien teoreettisten käsitteiden avulla

(Kolehmainen 2008: 39). Esimerkiksi 1990-luvun alussa luotiin käsite innovatiivisesta miljööstä, jolla tarkoitetaan epämuodollisten sosiaalisten suhteiden kompleksista verkostoa rajatulla maantieteellisellä alueella, jolla on erottuva ulkoinen imago ja sisäinen yhteenkuuluvuuden tunne, jotka vahvistavat paikallista innovaatiokapasiteettia yhteisten oppimisprosessien kautta (Camagni 1991:3).

Innovaatioympäristön käsite ei ole täysin sama kuin innovatiivisen miljööän käsite. Innovaatioympäristön keskeiset piirteet voidaan kiteyttää esimerkiksi seuraavalla tavalla. Ensinnäkin innovaatioympäristöt rakentuvat tiettyjen klustereiden ympärille. Innovaatioympäristöä ei kuitenkaan ole mahdollista synnyttää mihin tahansa, vaan se kytkeytyy aina jonkun tietyn klusterin ja siihen liittyvien teknologioiden, tuotteiden tai palvelujen innovaatio toimintaan. Toiseksi innovaatioympäristö kytkeytyy johonkin maantieteelliseen alueeseen. Toimijoiden näkökulmasta innovaatioympäristö on lähinnä heikkojen ja vahvojen sidosten rihmasto, jolla on parhaassa tapauksessa sekä paikallisia, kansallisia että kansainvälisiä ulottuvuuksia. Kolmanneksi innovatiivisen toiminnan syntymisessä olennaisessa asemassa ovat niin toimijoiden väliset heikot kuin vahvatkin sidokset. Neljänneksi innovaatioympäristö tuottaa uusia oivalluksia, innovaatioita, synergiaa sekä henkilökohtaisia ja organisaatiokohtaisia oppimisprosesseja. Lisäksi olennaista on huomioida, että vaikka innovaatioympäristön toimintamallit, käytännöt ja kulttuuri syntyvät paikallisista verkostoista, niin ne saavat kuitenkin vaikutteita myös ympäröivästä maailmasta. (Stähle, Sotarauta & Pöyhönen 2004: 17–18.)

Innovaatioympäristön dynamiikkaa ei voi ymmärtää pelkästään analysoimalla alueen institutionaalisia ja rakenteellisia tekijöitä. Yksi merkittävimmistä innovaatioympäristöajattelun huomiosta onkin yksilöiden, oman alansa asiantuntijoiden merkittävä panos innovaatio toiminnassa. Tämä on varsin luonnollista, sillä eiväthän organisaatiot itsessään innovoi uusia tuotteita, vaan yksilöt niissä. (Kolehmainen 2008: 295, 325.) Näiden innovaatiokykyisten yksilöiden väliset verkostot ovat varsin olennaisia innovaatioympäristöjen kehityksessä.

Innovaatioverkostot voidaan määritellä eri tavoin vakiintuneiksi sosiaalisiksi suhteiksi toisistaan riippuvaisten innovaatioympäristön toimijoiden välillä. Innovaatio-

verkostoissa tapahtuva yhteistoiminta perustuu toisiaan lähellä oleviin intresseihin tai toimintamalleihin ja verkostoissa toimiminen edellyttää eri toimijoilta vastavuoroisuutta, kumppanuutta, oppimiskykyä ja luottamusta. Lisäksi innovaatioverkosto on pysyväisluonteinen yhteistyömuoto, jossa pääasiallinen tavoite on jokin innovaatio, eli käytännössä tiedon, tuotteiden tai palvelujen vaihtaminen tai kehittäminen. Olennaista innovaatioverkostoissa on myös se, että verkoston toimijoiden jäsenyys perustuu vapaaehtoisuuteen, jolloin toimijat voivat itse määrittellä missä verkostoissa he haluavat olla mukana. (Kosonen 2004: 126–127.)

Innovaatioverkoston sisällä voidaan nähdä olevan kahdenlaisia, joko vahvoja tai heikkoja sidoksia. Vahvoilla sidoksilla tarkoitetaan tietoisesti valittuja sidoksia haluttujen yhteistyökumppaneiden kanssa, kun taas heikot sidokset muodostuvat paikallisessa toimintaympäristössä ja ne ovat luonteeltaan avoimempia ja epävirallisempia kuin vahvat sidokset (Kautonen, Kolehmainen & Koski 2002: 9). Heikkojen sidoksien rooli innovaatioympäristölle on kuitenkin merkittävä, sillä ne antavat luontevan perustan vahvojen suhteiden varaan rakentuvien verkostojen syntymiselle (Sotarauta, Linnamaa & Suvinen 2003: 33–34).

Innovaatioympäristössä toimivien henkilöiden välisten heikkojen sidosten muodostamaa kokonaisuutta voidaan kutsua eräänlaiseksi dynaamiseksi pörinäksi (buzz), joka onkin yksi merkittävistä innovaatioympäristön aikaansaamista vaikutuksista. Pörinällä tarkoitetaan innovaatioympäristössä tapahtuvaa jatkuvaa tiedon ja ajatusten vaihtoa ja koko ajan käynnissä olevia virallisia ja epävirallisia prosesseja. Pörinän ansiosta innovaatioympäristön osapuolet hyötyvät jatkuvasti muiden tekemästä innovaatiotoiminnasta, ja samalla se myös edesauttaa ideoiden ja innovatiivisten hankkeiden löytämistä. Innovaatioympäristön toimijat saavat pörinän avulla tietoa ja osaamista sekä tietoisesti että satunnaisesti syntyneitä kanavia pitkin. Pörinän voidaan katsoa luovan eräänlaisen tiedon tiikusateen, jossa innovaatioympäristön toimijoille välittyy tietoa, vaikka tiedon saajat eivät välttämättä edes tiedä, mistä saatu informaatio on peräisin. On kuitenkin olennaista huomioida, että pörinä on luonteeltaan spontaania, joten sitä ei voi luoda pakottamalla. Toisaalta sitä voidaan saada myös tietoisesti aikaiseksi innovaatioympäristön jatkuvalla kehittämistyöllä, ja pörinää voidaan pitää

yhtenä olennaisena merkinä toimivasta innovaatioympäristöstä. (Sotarauta, Linnamaa & Suvinen 2003: 34.)

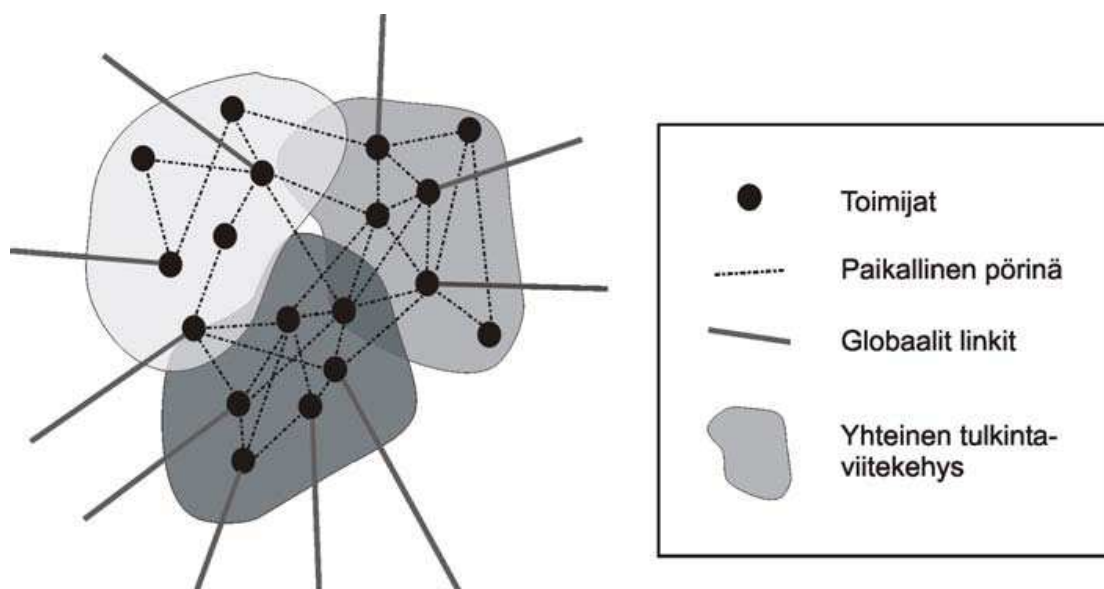
Ei ole olemassa mitään tiettyä kaavaa, jonka avulla pystyttäisiin varmuudella sanomaan, mitkä toimet johtavat uusiin innovaatioihin. Siten voidaankin todeta, että innovaatiot syntyvät innovaatioympäristöissä varsin usein sattumien kautta, paikallisen pörinän vaikutuksesta (Harmaakorpi 2008: 121). Pelkkä pörinä ei kuitenkaan automaattisesti synnytä menestyksestä innovaatioympäristöä, vaan innovaatioympäristön tulee olla lisäksi avoin ulospäin. Ainoastaan paikalliseen oppimiseen perustuvat innovaatioympäristöt muuttuvat ajan myötä sisäänpäin kääntyneiksi, joka johtaa toimintamallien lukkiutumiseen, eikä uusia ideoita ja innovaatioita enää synny odotetulla tavalla. (Malecki 2001: 115.)

Innovaatioympäristön voidaan nähdä tuottavan siinä oleville toimijoille huomattavaa etua useilla eri tavoilla. Ensinnäkin organisaatioiden kriittisen massan muodostuessa innovaatioympäristö vähentää pienten toimijoiden kustannuksia ja edesauttaa niiden innovaatioprosesseja. Toiseksi liiketoimintakustannukset pienenevät, koska maantieteellinen läheisyys mahdollistaa helpomman tiedonkulun, tiiviimmät henkilökohtaiset kontaktit ja pienemmät tiedonhankintakulut. Voimakkaasti kehittynyt informaatio- ja kommunikaatioteknologia on internetin myötä helpottanut huomattavasti tiedonhaun ongelmia, mutta toisaalta se ei varsinaisesti kykene siirtämään hiljaista tietoa. Kolmanneksi innovaatioympäristö edistää paikallisten toimijoiden vuorovaikutusta sekä yksityisten ja julkisten organisaatioiden kumppanuutta, ja siten se parantaa paikallista innovaatiokykyä. Näillä innovaatioympäristöön liittyvillä taloudellisilla eduilla on siten kaksi merkittävää hyötynäkökohtaa, jotka ovat organisaatioiden innovaatioprosesseihin liittyvien epävarmuustekijöiden väheneminen sekä alueellisten oppimisprosessien helpottuminen. (Camagni 1995: 319–320.)

Vertauskuvallisesti ilmaisten hyvä innovaatioympäristö toimii samanaikaisesti ankkurina, dynamona sekä magneettina. Ensinnäkin se ankkuroi toimijat paikalliseen toimintaympäristöönsä tuoden niiden kehittämisprosesseihin yhteistä lisäarvoa. Dynamon lailla innovaatioympäristö myös luo energiaa, joka tuottaa sekä uusia

innovaatioita että uutta tietoa ja osaamista. Lisäksi toimiva innovaatioympäristö toimii myös magneettina houkuttellen alueelle osaavaa työvoimaa ja innovatiivisia yrityksiä. (Kautonen & Huopainen 2002: 9.)

Edellä esitettyjen näkökulmien pohjalta voidaan tiivistää, että innovaatioympäristö koostuu pääosin neljästä seikasta: innovaatiojärjestelmästä, globaaleista tiedonkanavista, pörinästä sekä paikallisten toimijoiden yhteisistä tulkinnallisista viitekehysistä (kuvio 2) (Stähle, Sotarauta & Pöyhönen 2004: 17).



Kuvio 2. Innovaatioympäristö (Sotarauta, Linnamaa & Suvinen 2003: 35).

Suomalaiset alueelliset innovaatioympäristöt rakentuvat keskeisiltä osiltaan tietämystoimintaan liittyvään infrastruktuuriin, innovaatioiden julkisiin ja yksityisiin tukitoimintoihin, osaavaan ja koulutettuun työvoimaan, muuhun yrityskenttään, toimijoiden kansainvälisiin yhteyksiin sekä kansallisiin että Euroopan unionin luomiin puitteisiin (Kosonen 2004: 117). Suomalaisten innovaatioympäristöjen keskeiset toimijat ovat luonnollisesti samat kuin kansallisessa innovaatiojärjestelmässä, tosin alueellisuus ja paikallisuus korostuvat. Siten esimerkiksi teknologiakeskusten merkitys

korostuu Suomen alueellisissa innovaatioympäristöissä. Suomen pyrkimyksenä on olla globaalien innovaatioverkostojen vahvoja solmukohtia, jotka mahdollistuvat juuri näiden tehokkaiden paikallisten ja alueellisten innovaatioympäristöjen avulla (Hautamäki & Kuusi 2005: 16).

Suomen innovaatioympäristö on kansainvälisessä vertailussa toistaiseksi edustanut maailman huippua. Innovaatioindeksillä mitattuna Suomi on yksi johtavista maista koko maailmassa ja sijoittui maiden välisessä vertailussa kolmanneksi Ruotsin ja Sveitsin jälkeen (European Innovation Scoreboard 2006: 8). Dynaamiset ja aidosti innovatiiviset ympäristöt houkuttelevat kaikkein tehokkaimmin kansainvälisiä toimijoita suomalaisiin innovaatioyhteisöihin. Kilpailukykyisten alueellisten innovaatioympäristöjen tunnusmerkkeinä ovat yritysten, yliopistojen, tutkimuslaitosten, teknologiakeskusten ja osaamiskeskusten toimiva yhteistyö ja uudistumiskyky. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2008a.)

Suomessa on lukuisia erikokoisia alueellisia innovaatioympäristöjä, joiden kehittäminen edellyttää aina valintoja. Esimerkiksi Tampereella on keskitytty luomaan innovaatioympäristö terveysteknologiaan, informaatioteknologiaan, mediaan ja viestintään, osaamisintensiivisiin yrityspalveluihin sekä konerakennukseen ja automaatioon. Vastaavasti Kotkassa kehityskohteina ovat informaatioteknologiaosaaminen, metsä-, metalli- ja meriklusterit sekä kaupungin oma palvelutuotanto. (Ståhle, Sotarauta & Pöyhönen 2004: 17.) Turussa taas kärkialoina ovat bioteknologia sekä tieto- ja viestintäteknologia. Turun alueen innovaatioympäristöä kuvataan tarkemmin luvussa 3.4.2.

2.3. Kansallinen innovaatiopolitiikka

Lähes kaikissa kehittyneissä maissa *innovaatiopolitiikasta* on tullut yksi merkittävimmistä politiikan alueista. Innovaatiopolitiikalla voidaan vaikuttaa tiedon tuottamiseen ja hyödyntämiseen, jotka ovat nykytietämyksen mukaan pitkän aikavälin talouskasvun keskeisimpiä lähteitä (Hyvärinen & Rautiainen 2006: 69). Markkina-

talouden näkökulmasta innovaatiopolitiikassa on kysymys julkisen sektorin puuttumisesta markkinamekanismin toimintaan (Lemola 2006: 14). Innovaatioiden tuottamisen markkinoiden katsotaan kuitenkin toimivan epätäydellisesti, minkä johdosta julkisen sektorin mukanaolo on ehdottoman tarpeellista (Hyvärinen & Rautiainen 2006: 69).

Innovaatiopolitiikan kattama politiikan ala ei ole kovin vakiintunut ja selkeä. Tavanomaisen määritelmän mukaan innovaatiopolitiikka on joukko politiikka-toimenpiteitä, joilla lisätään innovaatiotoiminnan määrää ja tehokkuutta. Tässä yhteydessä innovaatiotoiminta viittaa tuotteiden, palvelujen tai prosessien luomiseen, omaksumiseen ja käyttöönottoon. (Cowan & van de Paal 2000: 9.)

Lemolan (2006: 13–14) mukaan innovaatiopolitiikalla tarkoitetaan sitä toiminnan aluetta, jonka tehtävänä on pyrkiä vaikuttamaan teknologian ja innovaatioiden kehitykseen sekä tämän kehityksen suuntaan ja vauhtiin. Perinteisesti innovaatiopolitiikan keskeisenä sisältönä on pidetty tutkimus- ja kehittämistyön tukemista sekä innovaatioiden aikaansaamista. Tästä suhteellisen suppeasta määritelmästä on jo siirrytty kohti laajempaa innovaatiopolitiikan määritelmää, joka kattaa myös monia yritysten ja muiden organisaatioiden toimintaedellytyksiin liittyviä asioita asuin- ja elinympäristöjen viihtyisyyteen saakka.

Dodgsonin ja Bessantien (1996: 4) luoma määritelmä innovaatiopolitiikasta on ehkä kaikkein mielenkiintoisin. Heidän mukaansa innovaatiopolitiikan tavoitteena on kehittää yritysten, verkostojen, toimialojen ja kokonaisten kansantalouksien kykyä innovaatiotoimintaan. Innovaatio on prosessi, joka kattaa informaatio- ja teknologiavirtoja erilaisten toimijoiden välillä, joita ovat muun muassa julkiset ja yksityiset tutkimusinstituutit sekä kaikenkokoiset yritykset. Innovaatiopolitiikan keskeinen tehtävä on tämän vuorovaikutuksen edistäminen. Edellä kuvattu määritelmä kiinnittää huomiota nimenomaan innovaatiokyvyn kehittämiseen. Päällimmäisenä ajatuksena on, että mikäli toimijat ovat kyvykkäitä, he pystyvät paremmin määrittelemään tarpeitaan, etsimään täydentävää osaamista laajemmissa puitteissa sekä toteuttamaan tuloksellisesti innovaatioprojektejaan (Kautonen 2008: 12).

Suomessa on jo pitkään vallinnut innovaatiotoiminnalle ja teknologialle myönteinen yleinen ilmapiiri (Hautamäki & Lemola 2004: 13). 1980-luvun teknologiapolitiikka keskittyi nimenomaan uuden teknologian synnyttämiseen ja vielä nykyäänkin käytännön innovaatiopolitiikassa on vahva teknologinen painotus. Kun Suomessa on määritelty uudelleen innovaatiopolitiikan tavoitteita, niin suunta on ollut huomattavasti aiempaa laaja-alaisempi ja mukaan ovat tulleet muun muassa liiketoimintaosaamisen ja työelämän kehittäminen, teknologian tehokas soveltaminen, palveluinnovaatioiden ja sosiaalisten innovaatioiden merkityksen korostaminen, kasvuyrittäjyys, käyttäjä- ja kysyntälähtöisyys sekä eri politiikkalohkojen yhteensovittaminen. (Huovari & Volk 2008: 45; Suomen tieteen ja teknologian tietopalvelu 2008b.)

Kansallisesta innovaatiopolitiikasta vastaa nykyään ensisijaisesti työ- ja elinkeinoministeriö, joka aloitti toimintansa vuoden 2008 alusta alkaen. Sen myötä elinkeinopolitiikan resursseja on koottu ministeriön innovaatio-osaston alaisuuteen. Suomessa tehdään elinkeinopolitiikkaa suurelta osin nykyään innovaatiopolitiikan kautta, jonka tarkoituksena on edistää elinkeinoelämän kilpailukykyä ja yhteiskunnan hyvinvointia. Innovaatiopolitiikan tavoitteena on, että Suomi tarjoaa yrityksille kansainvälisesti korkeatasoisen innovaatioympäristön, joka houkuttelee ulkomaista pääomaa ja osaamista sekä tutkimus- ja kehitystoimintoja. (Suomen tieteen ja teknologian tietopalvelu 2008b.)

Kautonen (2008: 15–16) näkee Suomen nykyisen innovaatiopolitiikan vahvuuksiksi ainakin yhteistyökyvyn, jatkuvan oppimisen sekä kyvyn ottaa innovaatiopolitiikan piiriin yhä useampia toimialoja ja osaamisia. Heikkouksiksi hän luettelee muun muassa toiminnan sirpaleisuuden ja hajanaisuuden sekä todellisen riskipääoman ja kasvuyritysten vähäisyyden. Lisäksi Suomen innovaatiopolitiikan puutteeksi nähdään se, että kansainvälisyys ei ole täällä vielä lähtökohta, vaan enemmänkin lisähaaste, joka otetaan huomioon vasta kun asioita on ensin suunniteltu kansalliselta pohjalta (Maula, Salmenkaita & Uusitalo 2004: 286). Lemola (2006: 46) puolestaan täydentää vielä heikkouksien listaa ohjelmien ja toimijoiden liian suurella määrällä ja päällekkäisillä toiminnoilla.

Kansallinen tutkimus- ja kehitysrahoitus on tarkoitus nostaa nykyisellä hallituskaudella (2007–2010) neljään prosenttiin bruttokansantuotteesta. Rahoitusta kohdennetaan strategisen huippuosaamisen keskittymille (SHOK) niillä aloilla, jotka ovat kansantalouden, yhteiskunnan kehityksen ja kansalaisten hyvinvoinnin kannalta kaikkein keskeisimpiä. Alueiden innovaatiopohjaa sekä elinkeinoelämän ja koulutus- ja tutkimusyhteisöjen yhteistyötä tehostetaan klusteripohjaiseen verkottumiseen rakentuvalla osaamiskeskusohjelmalla (OSKE), joka puolestaan on keskeinen työkalu alueellisten innovaatioympäristöjen kehitystyössä. (Suomen tieteen ja teknologian tietopalvelu 2008b.) Näitä teemoja käsitellään tarkemmin luvussa 4.

Innovaatiopolitiikan rakenteet muodostavat Suomessa kaksi suurta osa-aluetta. Näistä ensimmäinen on *innovaatiokärjet*, jotka perustuvat sekä tiede- että tutkimus- ja kehityspohjaiseen innovaatiopolitiikkaan. Innovaatiokärjet pyrkivät vastaamaan globalisaation haasteisiin kapeilla ja erikoistuneilla kansainvälisen tason osaamisalueilla. Näiden kärkiklustereiden vahvistamiseen liittyvät muun muassa jo edellä mainitut strategisen huippuosaamisen keskittymät ja myös osaamiskeskusohjelma on kehittynyt merkittävästi tähän suuntaan. (Kautonen 2008: 17.)

Toinen innovaatiopolitiikan merkittävä osa-alue ovat *oppivat alueet*, joiden taustalla on laaja-alaiseen innovaatiokäsitykseen perustuva innovaatiopolitiikka. Oppivat alueet pyrkivät kehittämään laajasti eri alojen ja alueiden innovaatiokykyä. Tähän tavoitteeseen liittyvät alueiden omat strategiat ja muut toimet merkittävänä perustanaan alueidensa korkeakoulut. Suomen kannalta olisi ehdottoman tärkeää, että nämä kaksi politiikkakokonaisuutta olisivat tasapainossa, sillä jos vain keskitytään innovaatiokärkien vahvistamiseen oppivien alueiden kustannuksella, niin seurauksena on todennäköisesti alueellisten erojen nopea kasvu. (Kautonen 2008: 17.) Todellinen haaste Suomen innovaatiopolitiikalle tulee olemaan se, miten kyetään yhdistämään yhtäältä tarve erikoistua ja keskittyä huippuosaamisen kehittämiseen ja toisaalta tarve luoda hedelmällinen vuorovaikutus keskusalueiden ja muiden alueiden, myös maaseutualueiden välillä (Lemola & Honkanen 2004: 307).

2.4. Suomen toimialarakenne ja sen muutos

Yksi merkittävimmistä innovaatiotoiminnan moottoreista on Suomen toimialarakenne. Suomesta löytyy kansainvälisestikin kilpailukykyisiä toimialoja kuten esimerkiksi tieto- ja viestintäteollisuus, mutta kokonaisuutena maamme toimialarakenne ei ole kovinkaan kilpailukykyinen. Sellaisten toimialojen kansantuoteosuus, joilla työntekijöiden koulutustaso on korkea, on Suomessa Euroopan unionin jäsenvaltioiden alhaisimpia. Toiseksi alimman koulutustason toimialojen kuten esimerkiksi konepaja- ja metsäteollisuuden osuus on Suomessa puolestaan EU-maiden suurimpia. (Hautamäki & Lemola 2004: 15.) Kuitenkin viimeisten vuosikymmenien aikana varsinkin metsäteollisuus on menettänyt erittäin merkittävän osan työvoimastaan. Esimerkiksi vuosien 1993 ja 2005 välisenä aikana maa- ja metsäteollisuudesta hävisi Suomessa suhteellisesti eniten työvoimaa, yli 40 %. Vähentymä oli myös absoluuttisesti erittäin merkittävää. (Wuori 2007: 8.)

Toimialarakenteen kehittäminen kansainväliselle tasolle edellyttää innovaatioiden luomista muiden muassa perinteisiltä teollisuuden aloilta. Menestykseen ei kuitenkaan vielä riitä, että vain perinteiset toimialat luovat uusia menetelmiä ja toimintatapoja, vaan on myös suuntauduttava kokonaan uudella tavalla uusien toimialojen kehittämiseen. Esimerkiksi palvelualojen liiketoimintojen kehittäminen ja uuden liiketoiminnan synnyttäminen palvelusektorille voidaan nähdä merkittäviksi tulevaisuuden kilpailutekijöiksi. (Hautamäki & Lemola 2004: 15.)

Väestön nopea ikääntyminen ja nuorten ikäluokkien samanaikainen pieneneminen pakottavat Suomen keskittymään tarkasti työvoiman saatavuuteen, talouskasvun yleisiin edellytyksiin sekä palvelualojen tuottavuuteen ja toimintatapoihin. Sosiaali- ja terveydenhoidon kustannusten kasvu lähitulevaisuudessa edellyttää tuntuvia parannuksia palvelujen tuottavuuteen. Toisaalta ikääntyvien ihmisten arkipäivää helpottavien tuotteiden ja palvelujen kasvava kysyntä tarjoaa innovatiivisille yrityksille uusia kasvumahdollisuuksia. (Hautamäki & Lemola 2004: 15–16.) Panostamalla osaamiseen ja uusien toimintatapojen luomiseen voidaan tulevaisuudessa olla tilanteessa, jossa uusien innovaatioiden vaikutuksesta on saatu esimerkiksi Suomen sosiaali- ja

terveystoimiala menestyväksi, ja lisäksi samoille innovaatioille on myös kansainvälistä kysyntää. Innovaatioiden avulla voidaan parhaimmillaan saada kehitettyä uusia liiketoiminta-alueita perinteisten laskusuunnassa olevien tilalle. Siten siis järkevällä toiminnalla uhkat ovat ainakin osittain käännettävissä todellisiksi mahdollisuuksiksi.

3. TEKNOLOGIAKESKUSTEN MERKITYS KANSALLISELLE INNOVAATIOTOIMINNALLE

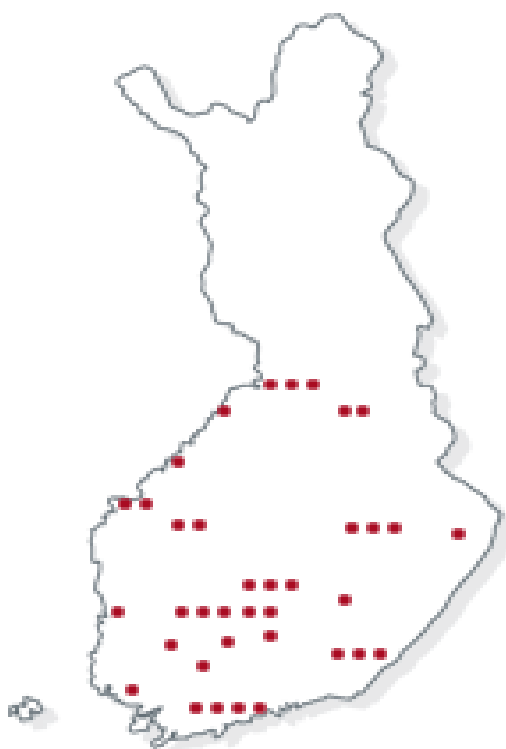
Teknologiakeskukset ovat varsin tärkeä osa kansallista innovaatiojärjestelmää. Niiden merkitys koko Suomen innovaatiotoiminnalle on viime vuosina vain korostunut muun muassa teknologiakeskusten määrän kasvun myötä ja erityisesti Technopolis Oyj:n menestymisen johdosta. Teknologiakeskusten merkitys kansallisesti esimerkiksi innovaatioiden jalostamispaikkoina on varsin huomattava, sillä keskukset hyödyttävät konkreettisesti sekä paikallisia yrityksiä että koko Suomen kansantaloudellista kehitystä. Siten teknologiakeskusten asemaa voidaan varsin perustellusti pitää suomalaisen innovaatiotoiminnan kannalta erittäin merkittävänä.

3.1. Teknologiakeskusten historia ja nykytilanne

Alkuperäinen idea teknologiakeskuksista on lähtöisin Yhdysvalloista. Teknologiakeskuksen varhaisena muotona pidetään tavallisesti Thomas Alva Edisonin 1870-luvulla perustamaa tutkimuslaboratoriota, Menlo Parkia. Vuonna 1948 perustettiin Kalifornian osavaltioon ensimmäinen varsinainen teknologiakeskus Stanford University Industrial Park. Se on toiminut edelläkävijänä varsinkin mikroelektronikan kehitystyössä, mutta tunnetuksi se on tullut keskukseen liittyvästä Piilaaksosta eli Silicon Valleystä, joka kasvoi varsin nopeasti etenkin 1960- ja 1970-luvuilla. (Vuorinen, Tikka & Lovio 1989: 8–9.)

Suomeen ryhdyttiin rakentamaan teknologiakeskuksia 1980-luvulla; ensimmäisenä perustettiin Oulun Teknologiakylä Oy vuonna 1982. Vuosien 1986–1988 aikana perustettiin kuusi uutta teknologiakeskusta, Lappeenrantaan, Espooseen, Kuopioon, Jyväskylään, Tampereelle ja Turkuun. Kaikilla kyseisillä keskuksilla on hyvin läheinen suhde alueensa korkeakouluihin. Oulun Teknologiakylän suurimpina esikuvina ovat toimineet englantilaiset teknologiakeskukset. Muiden suomalaisten teknologiakeskusten taustalla ovat olleet Oulun lisäksi norjalainen Trondheimin teknologiakeskus sekä Ruotsissa toimivat Ideon ja Electrum. (Vuorinen, Tikka & Lovio 1989: 21–25.)

Vuonna 1988 perustettu Suomen Teknologiakeskusten Liitto, TEKEL, on suomalaisten teknologiakeskustoimijoiden valtakunnallinen yhteistyöverkosto, johon kuuluu 32 teknologiakeskusta ympäri Suomea. Näissä teknologiakeskuksissa toimii yhteensä 2200 yritystä, ja keskusten operatiivinen vaikutus ulottuu noin 14 100 yritykseen eri toimialoilla. TEKELin jäsenet ovat sijoittuneet laajalti ympäri Suomea, joskin aivan pohjoisin Suomi on vielä ilman omaa teknologiakeskusta (kuvio 3). (Suomen Teknologiakeskusten Liitto 2009.)



Kuvio 3. Suomen teknologiakeskuspaikkakunnat (Suomen Teknologiakeskusten Liitto 2009.)

TEKEL muodostaa yhdessä jäsenkeskustensa kanssa valtakunnallisen TEKEL -verkoston, joka on osa kansallista innovaatiojärjestelmää. TEKELin päätehtäviin kuuluu toimiminen teknologiakeskustoiminnan asiantuntijana ja edistäjänä Suomessa. Se myös johtaa TEKEL -verkoston yhteistyötä ja pyrkii kehittämään kansainvälisesti

vetovoimaisia innovaatioympäristöjä. Lisäksi se luo ja ylläpitää yhteyksiä julkiseen sektoriin, koulutus- ja tutkimussektoriin, elinkeinoelämään sekä alan kansainvälisiin verkostoihin. TEKEL myös osallistuu aktiivisesti valtakunnallisten ohjelmien kuten osaamiskeskusohjelman toteuttamiseen. Kansainvälisesti TEKEL edustaa suomalaisia teknologiakeskuksia muun muassa yhteyksissä Maailman Teknologiakeskusten Liiton, IASP:n (International Association of Science Parks) sekä lukuisten Euroopan unionin alaisten rahastojen ja organisaatioiden suuntiin. Siten TEKELin roolia suomalaisen innovaatiotoiminnan edistäjänä voidaan pitää erittäin tärkeänä. (Suomen Teknologiakeskusten Liitto 2009.)

3.2. Teknologiakeskusten tavoitteet ja tehtävät

Teknologiakeskusten tavoitteet vaihtelevat hieman sen mukaan, mitkä ovat kunkin keskuksen painopistealueet. Siitä huolimatta tiettyjä tavoitteita voidaan pitää ominaisina kaikille teknologiakeskuksille. Teknologiakeskusten toiminnan kannalta kriittisiä tavoitteita ovat alueen talouskasvun ja imagon vahvistaminen sekä teknologia-verkostojen koordinointi aluetasolla. Yritystasolla teknologiakeskusten tavoitteena on tukea uuden teknologian kehitystyötä sekä varsinkin teknologian siirtoa yrityksiin ja yritykseltä toiselle. Tavoitteena on myös parantaa teknologian siirtoa jo olemassa oleviin klustereihin sekä luoda uusia tietoon perustuvia klustereita. (Mäki & Sinervo 2001: 26.)

Maailman Teknologiakeskusten Liiton määritelmän mukaan teknologiakeskuksella on viisi tehtävää täytettävänä. Ensimmäkin teknologiakeskuksen tulee luoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja antaa lisäarvoa teknologiakeskuksessa toimiville yrityksille. Toiseksi teknologiakeskuksen tulee vaalia yrittäjyyttä ja edesauttaa uusien innovatiivisten yritysten perustamista. Kolmanneksi teknologiakeskuksen tulee aikaansaada asiantuntemukseen perustuvia työpaikkoja ja neljänneksi rakentaa viihtyisiä ympäristö ammattitaitoisille työntekijöille. Viidenneksi teknologiakeskuksen tulee lisätä yliopistojen ja yritysten välistä synergiaa. (International Association of Science Parks 2008.)

Teknologiayritysten kannalta keskeisimpien palveluiden tarjoaminen kuuluu olennaisesti teknologiakeskusten tehtäviin. Siten yritykset voivat keskittyä omaan ydinsaamiseen ja sen hyödyntämiseen. Tyypillisiä teknologiakeskusten yrityspalveluja ovat toimitila-, yrityshautomo- ja kehityspalvelut. Myös asianajo-, käännös-, tilitoimisto-, ravintola- ja viestintäpalvelut sekä markkinointiin ja kansainvälistymiseen liittyvät palvelut kuuluvat teknologiakeskuksen tarjoamiin yrityspalveluihin (Niemi 1997: 91).

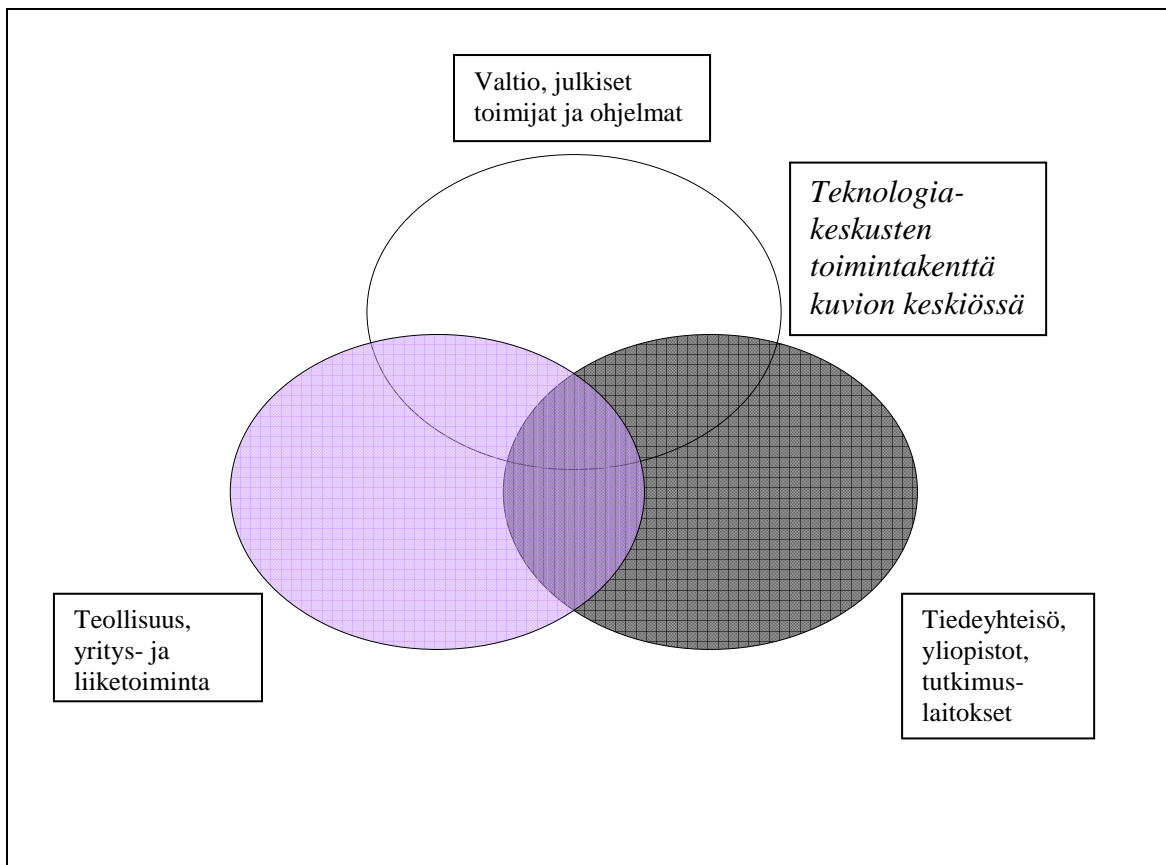
3.3. Teknologiakeskusten rooli kansallisessa innovaatiojärjestelmässä

Teknologiakeskusten innovaatiopoliittinen tehtävä on varsin olennainen ja sen voidaan jatkossa olettaa yhä vain korostuvan. Kansallisen innovaatiojärjestelmän näkökulmasta teknologiakeskusten päätehtävänä on toimia eräänlaisena verkostokoordinaattorina. Tämä perustuu siihen, että keskuksilla on poikkeuksellisen laaja kontaktipinta alueen teknologiayrityksiin, tutkimuslaitoksiin ja korkeakouluihin. Keskeisiä, monilta osin teknologiakeskusten kautta organisoituja alueellisia, kansallisia tai kansainvälisiä verkostoja ovat muun muassa osaamiskeskusohjelma ja Euroopan unionin innovaatiokeskustoiminta, IRC (Innovation Relay Centres). Lisäksi teknologiakeskuksilla on huomattava välillinen vaikutus esimerkiksi TE-keskusten toimintakenttään ja alueellisen pääomasijoitustoiminnan organisointiin. (Halme 2005: 75.)

Aktiivisen ja määrätietoisen teknologiakeskuspolitiikan toteuttamiselle luodaan edellytyksiä konkreettisoin toimenpitein TEKELin, teknologiakeskusten, keskeisten rahoittajatahojen, eri ministeriöiden sekä niiden alaisten yksiköiden ja laitosten välisellä yhteistyöllä. Teknologiakeskusten kehitys on ollut viime vuosien aikana huomattavaa ja lukuisia erilaisia kansallisen tason hankkeita on toteutettu. Keskukset toteuttavat myös kansainvälisesti tunnettua teknologiakeskuskonseptia Suomessa, mutta ne eivät kuitenkaan ole täysin integroituneita suomalaiseen innovaatiopoliittikkaan. Ne eivät ole valtion omistamia tai suoraan rahoittamia organisaatioita eivätkä ne siten myöskään ole valtion suoranaudessa ohjauksessa. Perustellusti voidaan sanoa, että Suomessa ei ole

tähän mennessä harjoitettu riittävän aktiivista kansallista teknologiakeskuspolitiikkaa. (Halme 2005: 75, 78.)

Innovaatioprosessien vuorovaikutussuhteita ja eri toimijoiden keskinäisiä suhteita kuvataan innovaatiotutkimuksessa usein niin sanotulla Triple Helix -mallilla (kuvio 4.) Teknologiakeskusten toimintakenttä asettuu mallin mukaisesti julkisten toimijoiden, teollisuuden ja tiedeyhteisön välisen vuorovaikutuksen keskiöön ja koko toiminnan tavoite on tarjota sekä fyysiset että toiminnalliset edellytykset eri osapuolten keskinäisen yhteistyön toteutumiseksi ja vahvistumiseksi. Siten voidaankin sanoa, että teknologiakeskukset ovat yksi merkittävimmistä mekanismeista ja alustoista alati laajenevalle vuorovaikutukselle Suomen innovaatiokentän eri osapuolten välillä. (Halme 2005: 78.)



Kuvio 4. Teknologiakeskusten toimintakenttä Triple Helix -mallia soveltaen (Halme 2005: 79).

Teknologiakeskuksille ja niiden kautta koordinoitulle toiminnalle asetetaan Suomessa koko ajan kasvavia odotuksia. Tähän on luonnollisesti useita syitä, joista kenties olennaisin on kansallisen ja alueellisen innovaatiopolitiikan jatkuva vahvistuminen. Toinen on jatkuvasti lisääntyvä kansainvälistyminen ja siihen liittyvät haasteet elinkeinoelämän ja tutkimuskentän välimaastossa. Kolmas suuri haaste liittyy teknologiakeskusten osaamisvahvuuksiin ja niiden kehittämiseen sekä itsenäisinä toimijoina että elinkeinoelämän uudistajina. Neljäs haaste puolestaan kytkeytyy keskusten rooliin erilaisten verkostojen solmukohtina ja suomalaisen teknologiakeskusverkoston hyödyntämiseen kansallisen innovaatiopolitiikan työkaluna. Viides haaste liittyy yliopistojen avautumiseen yhteiskunnan suuntaan ja sen käytännön toteuttamiseen yhdessä teknologiakeskusten kanssa. Kaikki edellä mainitut haasteet luovat pohjaa kansallisen innovaatiotoiminnan uusille mahdollisuuksille, jos niitä vain osataan tulkita ja hyödyntää tehokkaasti. (Halme 2005: 79.) Edellä mainittujen tavoitteiden selkeyttäminen ja suomalaisen innovaatiotoiminnan tulevaisuuskuvan muotoilu on vaativa prosessi, jota on jo pyritty kuvaamaan muun muassa kansallisen innovaatiostrategian avulla. Kyseistä strategiaa käsitellään tarkemmin luvussa 4.3.

3.4. Esimerkkejä suomalaisista teknologiakeskuksista

Suomen teknologiakeskukset poikkeavat toisistaan monella eri tavalla: jotkut ovat pieniä, toiset suuria, jotkut ovat erittäin erikoistuneita, toisilla taas osaamisjakauma on suhteellisen kattava. Tästä syystä seuraavaksi käsiteltäviin esimerkkeihin on valittu hyvinkin erilaisia keskuksia; ensimmäinen on pörssiyhtiö, toinen on Suomen suurin pörssiyhtiön ulkopuolinen teknologiakeskus ja kolmas on todella erikoistunut, edellisiä huomattavasti pienempi keskus.

3.4.1. Technopolis Oyj Suomen teknologiakeskusten keihäänkärkenä

Technopolis Oyj on teknologiayritysten toimitiloihin erikoistunut kiinteistö-sijoitusyhtiö, jonka toimialana on tarjota teknologiayrityksille ja niitä palveleville yrityksille toimintaympäristöpalveluja eli harjoittaa teknologiakeskusliiketoimintaa.

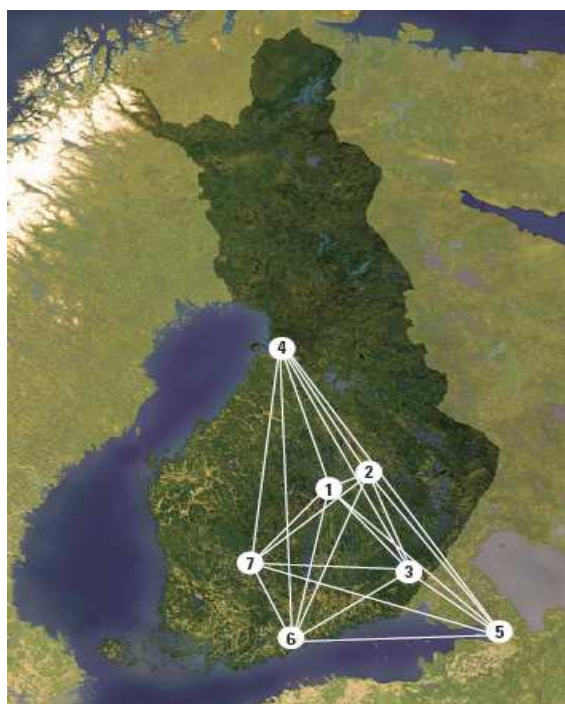
Yhtiö on pohjoismaiden vanhin teknologiakeskusyhtiö, ja se perustettiin jo vuonna 1982. Konsernin alkuperäinen nimi oli Oulun Teknologiakylä Oy, ja sen perustajina olivat Oulun kaupunki sekä erilaiset oululaiset liike-elämän tahot. Vuonna 1985 valmistui Technopoliksen ensimmäinen oma yrityksille tarjottava kiinteistö ja varsinkin lamavuosien jälkeen vuodesta 1996 alkaen on yhtiön kasvu ollut nopeaa. Vuonna 1999 Technopolis listautui Helsingin pörssiin, ja vuonna 2001 yhtiön liiketoiminta laajeni pääkaupunkiseudulle. Nykyään toimintaa on jo kahdeksalla keskeisellä paikkakunnalla Suomessa sekä Venäjän Pietarissa. Yhtiön pääkonttori sijaitsee Oulussa. (Technopolis 2008a: 22, 49–51.)

Technopoliksen verkosto kattaa nykyisin valtaosan merkittävistä suomalaisen huipputekniikan paikkakunnista. Yhtiöllä on toiminnassa tai rakenteilla teknologia-keskuksia Helsingissä, Espoossa, Vantaalla, Tampereella, Oulussa, Jyväskylässä, Lappeenrannassa, Kuopiossa sekä Pietarissa (kuvio 5). Yhtiön toiminnan maantieteellinen kattavuus on siis laaja, minkä lisäksi myös sen asiakaskunnan rakenne on varsin monipuolinen. Technopoliksen omistamissa toimitiloissa työskentelee noin 15 500 ihmistä ja niissä toimii noin 1 150 yritystä ja yhteisöä; itse yhtiön palveluksessa oli vuoden 2007 lopussa yhteensä 138 henkilöä. Jos mittarina käytetään asiakasyritysten lukumäärää, on Technopolis jo nykyään yksi Euroopan suurimmista teknologia-keskuksista. (Technopolis 2008b: 3–4.)

Technopolis on liikevaihdolla mitattuna Suomen suurin teknologiayritysten toimintaympäristöihin erikoistunut yhtiö; sen liikevaihto oli vuonna 2007 noin 56,9 miljoonaa euroa. Technopoliksen liikevaihto kasvoi 41,3 % vuonna 2006 ja seuraavana vuonna 26,9 %. Toimitilojen vuokratuotoista on muodostunut viime vuosina noin 80–85 prosenttia ja yrityspalvelu-, konsultointi- ja muista tuotoista on kertynyt noin 15–20 % konsernin liikevaihdosta. Yhtiön sijoituskiinteistöjen käypä arvo oli vuoden 2008 maaliskuun lopulla lähes 550 miljoonaa euroa (taulukko 1). (Technopolis 2008a: 22–23, 34, 49.)

Taulukko 1. Technopoliksen sijoituskiinteistöomaisuuden alueellinen jakautuminen (Technopolis 2008a).

	Miljoonaa euroa (€)	Prosentti-osuus (%)
Oulu	213,3	38,8
Espoo-Vantaa	135,7	24,7
Lappeenranta	26,6	4,8
Jyväskylä	66	12
Tampere	32,6	5,9
Kuopio	64,8	11,8
Pietari	10,1	1,8
Yhteensä	549	99,8
		Miljoonaa euroa (€)
Omistuskohhteiden arvo		492,4
Leasingrahoituskohteiden arvo		56,7
Yhteensä		549,1



1. Jyväskylä 2. Kuopio 3. Lappeenranta 4. Oulu
5. Pietari 6. Pääkaupunkiseutu 7. Tampere

Kuvio 5. Technopoliksen teknologiakeskusverkosto (Technopolis 2008b: 7).

Technopoliksen toiminta-ajatus ja samalla myös sen tärkein tehtävä on edistää yhtiön asiakasyritysten kasvua ja menestystä. Tämän tehtävän toteuttamiseksi yhtiö on luonut tehokkaan ja ainutlaatuisen palvelukonseptin, joka on tarkoitettu ensisijaisesti vastaamaan teknologiayritysten ja näitä palvelevien yksiköiden tarpeita. Konsepti yhdistää yrityspalvelut, toimitilat ja kehityspalvelut saumattomaksi kokonaisuudeksi. Ainutlaatuinen liiketoimintakonsepti mahdollistaa laajemman ansaintalogiikan kuin perinteisessä toimialatarjonnassa. Tätä konseptia on kehitetty järjestelmällisesti jo yli neljännesvuosisadan ajan yhteistyössä konsernin asiakkaiden kanssa. (Technopolis 2008a: 49; Technopolis 2008b: 10.)

Yhtiön asiakasyritysten käytössä on erittäin korkeatasoisia, nykyaikaisia ja helposti muunneltavia toimitiloja. Kun yritysten kasvustrategiat ja muut suunnitelmat ovat tiedossa, pystyy Technopolis joustavasti tarjoamaan asiakkailleen juuri oikeantyyppisiä tiloja, sillä niiden suurentaminen, pienentäminen tai muokkaaminen käy nopeasti ja kustannustehokkaasti. Yhtiön monipuoliset ja laadukkaat yrityspalvelut helpottavat olennaisesti sen asiakasyritysten toimintaa. Palvelut parantavat myös yritysten kustannustehokkuutta ja lisäävät niiden toiminnan joustavuutta. Tämän ansiosta yritykset voivat keskittyä omaan ydintoimintaansa ja jättää kaiken muun Technopoliksen hoidettavaksi. (Technopolis 2008b: 10–11.)

Kehityspalvelut parantavat Technopoliksen asiakasyritysten kilpailukykyä ja valmiuksia menestyä vaativilla kansainvälisillä markkinoilla. Kehityspalveluiden kohderyhmänä ovat ensisijaisesti aloittavat ja voimakkaan kasvun kynnyksellä olevat yritykset. Yhtiön teknologiakeskuksissa toimii lisäksi kattava joukko eri alojen asiantuntijayrityksiä, jotka tarjoavat muiden yritysten käyttöön muun muassa asianajo-, viestintä-, patenti-, käännös- ja tilitoimistopalveluja. (Technopolis 2008b: 10, 12.)

Technopoliksen suureksi vahvuudeksi voidaan nimetä 25 vuoden vankka kokemus suunnitella ja rakentaa muuntojoustavia ja kokonaistaloudellisia kiinteistöjä, jotka vastaavat asiakkaiden jatkuvasti muuttuvia tarpeita. Lisäksi yhtiön teknologiakeskukset sopivat sekä muutaman työntekijän pienyrityksille että tuhansien työntekijöiden suuryrityksillekin. Vahvuudeksi voidaan mainita myös se, että Technopolis on toiminut

hyvässä yhteistyössä julkisen sektorin kanssa toimintansa alkuvaiheista lähtien. Yhtiön liiketoimintariskiä puolestaan hajauttaa se, että Technopoliksen asiakaskunta toimii useilla huipputekniikan toimialoilla, joiden kasvutrendit ja suhdannekehitys poikkeavat selvästi toisistaan. Näitä aloja ovat muun muassa langaton viestintä, elektroniikka, mikroaaltotekniikka, ohjelmisto- ja piirilevyjen suunnittelu, prosessitekniikka, bioteknologia, lääketieteen tekniikka ja kemia sekä lukuisten muiden osaamisintensiivisten palveluyritysten eri toimialat. (Technopolis 2008a: 49–51.)

Technopoliksen teknologiakeskusten pyrkimyksenä on tarjota asiakasyrityksilleen myös tulevaisuudessa luovia ja dynaamisia innovaatioympäristöjä. Yhtiön tavoitteena on toimia Euroopan houkuttelevimpana teknologiakeskusten verkostona, jolla on keskuksia Suomen ja Venäjän lisäksi yhdessä tai kahdessa muussa maassa. Verkostonsa kasvattamiseen se käyttää sekä orgaanista kasvua että yritysostoja (Technopolis 2008b: 3, 10). Näitä keinoja korosti yhtiön nykyinen hallituksen puheenjohtaja, entinen toimitusjohtaja Pertti Huuskonen jo vuonna 2004 puhuessaan Technopoliksen jatkuvista kasvutavoitteista (Melender 2004: 55). Syyskuussa 2008 uudeksi toimitusjohtajaksi valittiin vuosia konsernin palveluksessa toiminut yhdysvaltalainen Keith Silverang. Toimitusjohtaja Silverangin mukaan Technopoliksen liiketoiminta on kehittynyt vuonna 2008 suotuisasti globaalitalouden heikentymisestä huolimatta. Hänen mukaansa rahoitusmarkkinoiden kriisillä ei ole ollut huomattavaa vaikutusta konsernin vuokraus- tai palvelutoimintaan (Technopolis 2008c). Siten Technopolista voidaan myös tulevaisuudessa pitää alan merkittävimpänä toimijana ainakin Suomessa ja hyvin mahdollisesti myös koko Euroopan mittakaavassa.

3.4.2. Turku Science Park: merkittävä paikallinen innovaatioympäristö

Teknologiakeskustoiminta käynnistyi Turussa, kun hallinnointi- ja kehittämissyhtiö Oy DataCity Center Ab perustettiin vuonna 1988. Se oli Turun alueen korkeakoulujen, tietotekniikka-alan yritysten ja Turun kaupungin tietotekniikkaosaston yhteinen toimialakeskittymä. Pian myös muun muassa bioalan vaikutus alkoi korostua alueella ja 1990-luvun lopulla keskuksen nimi muuttui Turun teknologiakeskus Oy:ksi. 2000-luvun alussa luotiin Turku Science Park Oy korkean teknologian yritystoimintaa edistäväksi

työkaluksi. Yhtiön pääomistajana toimi Turun kaupunki ja muina osakkaina oli ympäristökuntia, kiinteistöyhtiöitä ja yliopistosäätiöitä. (Turku Science Park 2008a: 30.)

Vuonna 2002 toimintansa aloittaneeseen Turku Science Park -konserniin sulautui Turun Teknologiakeskus Oy ja sen tytäryhtiöiksi muodostettiin jo aikaisemmin perustettu bioalan kiinteistöyhtiö Turun Biolaakso Oy sekä tieto- ja viestintä-teknologisen liiketoiminnan kehittämiseen perustettu ICT Turku Oy. Vuonna 2007 tytäryhtiö-rakenteista luovuttiin ja toiminnot keskitettiin emoyhtiöön. (Turku Science Park 2008a: 30.) Kärkialoina säilyivät edelleen ICT ja bioala, mutta ansaintalogiikkaa muutettiin irtaantumalla kiinteistöomistuksista. Tämä onkin yksi merkittävimmistä eroista suhteessa Technopolis Oyj:n toimintaan, jossa vuokratulot ovat yhtiön ansaintalogiikassa erittäin merkittävässä roolissa.

Vuosi 2007 oli taloudellisten mittarien mukaan Turku Science Parkille kohtuullisen hyvä. Konsernin liikevaihto kuitenkin laski 10,8 miljoonasta eurosta 10,4 miljoonaan euroon. Sen sijaan tilikauden liikevoitto oli 0,4 miljoonaa euroa, joka parani edellisen vuoden tappiollisesta tuloksesta 0,8 miljoonaa euroa. Tulosta voidaan pitää kelvollisena varsinkin kun Turun kaupungin panostus keskukseen pieneni 0,6 miljoonaa euroa vuodesta 2006. (Turku Science Park 2008a: 5.)

Turku Science Park on hyvä esimerkki suomalaisesta alueellisesta innovaatioympäristöstä. Se on Kupittaaan alueella sijaitseva noin viiden neliökilometrin alueella toimiva kokonaisuus, johon kuuluu kolme yliopistoa (Turun yliopisto, Åbo Akademi ja Turun Kauppakorkeakoulu), kahden ammattikorkeakoulun yksiköitä, Turun yliopistollinen keskussairaala ja toistakymmentä teknologiayrityksille rakennettua toimitaloa. Yhteenlaskettu yritys- ja organisaatiomäärä on noin 300 ja siihen kuuluu 17 500 työntekijää ja yli 30 000 opiskelijaa. Turku Science Parkin sijainti innovaatioympäristönä on lisäksi ihanteellinen, sillä alueelta on vain kävelymatka Turun keskustaan ja alue on Helsingin moottoritien varressa sekä Kupittaaan juna-aseman välittömässä läheisyydessä. Kansainvälisten yhteyksien lentokentällekin on alueelta alle puolen tunnin ajomatka. Innovaatioympäristön kokonaisuuden kehittämisestä vastaa alueen teknologiakeskus Turku Science Park Oy. (Turku Science Park 2008b: 3.)

Turun seutu on erittäin olennainen lääketeollisuuden ja biotekniikan osaamiskeskittymä. Suomen lääketeollisuudesta yli puolet ja diagnostiikkateollisuudesta noin 60 % sijaitsee Turun seudulla. Asiantuntemus perustuu alueen pitkiin perinteisiin lääkealalla, kattavaan yliopistotutkimukseen ja sen tuloksena syntyneeseen aktiiviseen yritys-toimintaan. Tieto- ja viestintäteknikka on toinen alueen kärkialoista. Turussa on ainutlaatuisella tavalla yhdistetty kolmen korkeakoulun tietotekniikan tutkimus ja koulutus yhteiseen tutkimus- ja koulutuskeskukseen TUCSiin. (Malinen, Hytti, Brännback, Elfving, Hudd, Magnusson & Pohjola 2005: 27.)

Turku Science Parkin kärkialat ovat bioteknologia (BioTurku) ja tieto- ja viestintäteknologia (ICT Turku), ja näiden alojen toimintamalleja sovelletaan myös muille teknologia-aloille. BioTurku on Turun seudun bioalan toimijoiden, tutkimusyksiköiden, yritysten ja oppilaitosten verkosto, joka edistää sekä yksittäisten yritysten että koko bioalan toimintaedellytyksiä. Verkostoon kuuluu noin sata alan yritystä ja organisaatiota. ICT Turku puolestaan muodostaa verkoston, johon kuuluu oppilaitosten lisäksi noin 1500 ICT-alan yritystä. Tieto- ja viestintäteknologia on varsin tärkeää koko Varsinais-Suomelle, sillä alalla työskentelee pelkästään tällä seudulla yhteensä jopa 13 500 henkilöä. (Turku Science Park 2008b: 7.) Edellä esitettyjen asioiden johdosta Turku Science Parkia voidaankin pitää kansallisesti erittäin merkittävänä alueellisena innovaatioympäristönä.

Turku Science Park Oy vastaa koko innovaatioympäristön kokonaisuuden kehittämisestä. Yhtiön päätehtävänä on kasvattaa alueen korkeakoulujen ja yritysten osaamiseen perustuvaa liiketoimintaa, eli luoda uutta ja tehostaa jo olemassa olevaa. Tämä tapahtuu saattamalla yhteen tutkijat sekä julkisen sektorin että liike-elämän toimijat. (Turku Science Park 2008c.) Lisäksi yhtiön tavoitteena on, että teknologian ja liiketalouden huippututkimus kohtaavat toisensa vahvassa innovaatioympäristössä (Virolainen & Paasio 2006: 12). Osaamiskeskusohjelman kolmestatoista klusterista Varsinais-Suomen osaamiskeskus on mukana viidessä; näistä HealthBio -klusterin koordinaatiovastuu on Turku Science Park Oy:llä. Sen lisäksi Varsinais-Suomi on mukana meri-, matkailu-, elintarvike- ja metsäklusterissa. (Turku Science Park 2008a: 15.)

3.4.3. Oy Merinova Ab: energia-alaan erikoistunut teknologiakeskus

Vaasan kaupunki ja Vaasan yliopisto perustivat Oy Merinova Ab:n vuonna 1989 kehittämään alueen elinkeinoelämää. Merinovan syntymiselle oli ratkaisevaa alueen yritysten sekä Vaasan ohella muiden kuntien sitoutuminen sen toimintaan ja aktiiviseen kehittämiseen. Useimmista Suomen teknologiakeskuksista poiketen Merinovan osakkeista valtaosan, eli yli 70 % omistavat rahoituslaitokset, pääomasijoitusyhtiöt ja yritykset, kun kuntasektorin osuus on vain vajaat 30 %. (Merinova 2008a: 1.)

Merinova-konsernin muodostavat Oy Merinova Ab sekä tytäryhtiö Merinova Service Oy Ab. Teknologiakeskus Oy Merinova Ab:n tavoitteena on kehittää erilaisten ohjelmien ja hankkeiden avulla alueen yrityksiä ja edistää innovaatiotoimintaa sekä uusien osaamis- ja teknologialähtöisten yritysten syntymistä. Sen päähuomio keskittyy energia-alan organisaatioihin unohtamatta kuitenkin muita alueen toimijoita. Oy Merinova Ab myös toteuttaa yritysten, yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa yhteisiä kehitysohjelmiä ja projekteja ja siten samalla edistää osapuolten verkottumista. Merinova Service Oy Ab puolestaan toteuttaa konsernin liiketoimintaa pääpainonaan yrityksille suunnatut palvelut. (Merinova 2008a: 1.)

Vuosi 2007 oli Merinova-konsernille kaikkien aikojen paras useilla mittareilla arvioituna. Konsernin liikevaihto kasvoi edellisestä vuodesta 23 % nousten yli kolmeen miljoonaan euroon ja tilikauden liikevoitto oli ennätyksellisesti yli 200 000 euroa. Huomion arvoista on kuitenkin se, että liikevoitto ei tullut niinkään keskuksen operatiivisesta toiminnasta, vaan voitot olivat pääomatuloja erilaisista sijoituksista. Merinovan pyrkimyksenä on olla jatkossakin Suomen johtava energiateknologian kehittäjäorganisaatio. (Merinova 2008a: 2, 7.)

Merinovan päätehtävät voidaan jakaa viiteen asiakokonaisuuteen. Ensimmäinen se kehittää ja edistää uusinta tietoa ja osaamista hyödyntävää liiketoimintaa sekä alueellista innovaatioympäristöä. Merinovan toinen tehtävä on auttaa ja tukea uusien innovatiivisten yritysten syntymistä yritysneuvonnan ja yrityshautomotoiminnan avulla. Kolmanneksi se osallistuu alueensa teollisen toimintaympäristön kehittämiseen, ja

neljänneksi se edistää energiaklusterin kansainvälisen huipputason tutkimusta sekä teollisuuden ja tutkimuksen välistä yhteistyötä erilaisten kehittämishankkeiden avulla. Viidenneksi Merinova edesauttaa tutkimustulosten ja uusien toimintatapojen soveltamista Vaasan alueen pienissä ja keskisuurissa yrityksissä. (Merinova 2008b.)

Energian saatavuus ja hinta sekä energian tuotannon ja käytön vaikutukset ilmastonmuutokseen ovat erittäin ajankohtaisia teemoja, jotka ovat nostaneet energia-alan kansallisen keskustelun ytimeen (Merinova 2008a: 2). Energiateknologia on erityisesti Vaasan seudulle toimialana poikkeuksellisen tärkeä, sillä alueella on yli 800 energia-alan yritystä; niistä suurimmat työllistäjät ovat ABB, Wärtsilä Finland ja Vacon. Energiateknologiaan liittyvä tuotanto työllistää Vaasan seudulla noin 10 000 henkilöä ja seudun energia-alan teollisuustuotannon arvo on noin 1,3 miljardia euroa. Lisäksi alan tutkimus- ja kehittämistyöhön panostetaan alueella noin 40 miljoonaa euroa vuosittain. Nämä tekijät muodostavat Vaasan seudusta kansallisesti ja myös kansainvälisesti merkittävän energiateknologiakeskittymän. (Merinova 2008b.)

Osaamiskeskusohjelman siirryttyä uuteen ohjelmakauteen vuoden 2007 alusta sai Merinova vastuun energiateknologian osaamisklusterin kansallisesta koordinoinnista. Klusteri keskittyy energian tuotannossa, käytössä ja jakelussa tarvittavia laitteita ja koneita valmistavaan teollisuuteen sekä alalle palveluita tuottaviin yrityksiin. Koordinoituvastuu on entisestään lisännyt Merinovan valtakunnallista tunnettuutta ja roolia energiateknologian kehittäjäorganisaationa. Lisäksi Merinova on yhtenä toteuttajaorganisaationa meriosaamisklusterissa painopistealanaan meritekniset laitteet ja veneenvalmistus. Vaasan seutu on myös liitännäisjäsenenä digitaaliset sisällöt - osaamisklusterissa, jossa ohjelman paikallisesta toteutuksesta vastaa Åbo Akademi. (Merinova 2008a: 2–4.)

Energia ja ympäristö valittiin yhdeksi strategisen huippuosaamisen keskittymien aihealueeksi vuonna 2006. Merinova osallistui aktiivisesti kyseisen keskittymän sisällön ja teemojen suunnitteluun (Merinova 2008a: 8). Riihimäen (2008: 2) mukaan Merinovan työ energiateknologian osaamisklusterin pääkoordinaattorina sekä alan toimijoiden yhdistävänä lenkinä on myös Vaasan alueen imagon kannalta erittäin

tärkeää. Todennäköistä onkin, että Vaasan alue tulee keskittymään kansallisen energiateknologian toimialan suunnannäyttäjän rooliin myös tulevien vuosien aikana.

4. SUOMEN MUUTTUVA INNOVAATIOJÄRJESTELMÄ

Suomen innovaatiojärjestelmä on muutostilassa. Valtioneuvosto linjasi vuonna 2007 strategiset huippuosaamisen keskittymät sekä osaamiskeskusohjelman keskeisiksi kehittämisinstrumenteiksi alueellisten innovaatioympäristöjen vahvistamisessa. Samalla hallitus päätti työ- ja elinkeinoministeriön perustamisesta vuoden 2008 alusta, ja tämän niin sanotun superministeriön työstämä kansallinen innovaatiostrategia on kolmas selkeä väline tämän muutosvaiheen onnistumisessa. Muutoksen taustalla on varsinkin aikaisemman teknologiapolitiikan avartuminen laaja-alaiseksi innovaatiopolitiikaksi. Tässä luvussa haetaan selvyyttä tähän jo käynnissä olevaan muutokseen sekä sen vaikutuksiin suomalaisen innovaatiotoiminnan kehittämisen näkökulmasta.

4.1. Strategisen huippuosaamisen keskittymät

Suomen innovaatiojärjestelmä on toiminut hyvin, mutta se ei enää vastaa kaikilta osin tulevaisuuden haasteisiin. Koko ajan kiristyvässä kansainvälisessä kilpailussa Suomen tulee tehdä valintoja ja kohdentaa taloudellisia, henkilöstö- ja muita resurssejaan teknologisesti ja tieteellisesti korkeatasoisiin ja riittävän suuriin kansainvälisen tason kokonaisuuksiin. Siksi Suomelle tärkeiden tutkimus- ja teknologia-alojen vahvistamiseksi ja uusien kansallisten osaamisalueiden luomiseksi tarvitaan uusi väline. Tähän haasteeseen strategisen huippuosaamisen keskittymät pyrkivät vastaamaan. (Strategisen huippuosaamisen keskittymät 2006: 3.)

Valtioneuvoston kanslian niin sanotussa globalisaatioraportissa vuodelta 2004 todetaan, että korkeatasoisen osaamisen saavuttaminen tutkimuksessa ja opetuksessa edellyttää riittävän suurien ja kriittisen massan omaavien keskittymien syntymistä. Raportissa todetaan, että Suomeen tulisi rakentaa muutama kansainvälisen tason osaamiskeskittymä. Myös vuonna 2004 hyväksytyn Suomen tieteen ja teknologian kansainvälistäminen -asiakirjan mukaan Suomeen on luotava lisää kansainvälisesti näkyviä, kiinnostavia ja korkeatasoisia tutkimusyksiköitä sekä tutkimus-, kehitys- ja innovaatiokeskittymiä ja ohjelmia. Asiakirja korostaa priorisoinnin, profiloitumisen ja

valikoivan päätöksenteon merkitystä sekä kansainvälisessä yhteistyössä että kotimaisen toiminnan kehitystyössä. (Strategisen huippuosaamisen keskittymät 2006: 2–3.)

Valtioneuvoston vuoden 2005 huhtikuussa tekemä periaatepäätös julkisen tutkimusjärjestelmän rakenteellisesta kehittämisestä edellytti, että laaditaan kansallinen strategia kansainvälisesti kilpailukykyisten tieteen ja teknologian osaamiskeskittymien ja huippuyksiköiden tuottamiseksi ja vahvistamiseksi. Tämä oli jo selkeästi taustaa strategisen huippuosaamisen keskittymien synnylle. Lopulta kesäkuussa 2006 tiede- ja teknologianeuvosto hyväksyi raportin huippuosaamisen keskittymien ja kansallisten infrastruktuurien kehittämisestä. Raportin mukaan Suomeen perustetaan kansainvälisiä tieteen, teknologian ja innovaatiotoiminnan strategisen huippuosaamisen keskittymiä sekä yhteiskunnan että elinkeinoelämän tulevaisuuden kannalta keskeisimmille osaamisen aloille. (Tekes 2008c.)

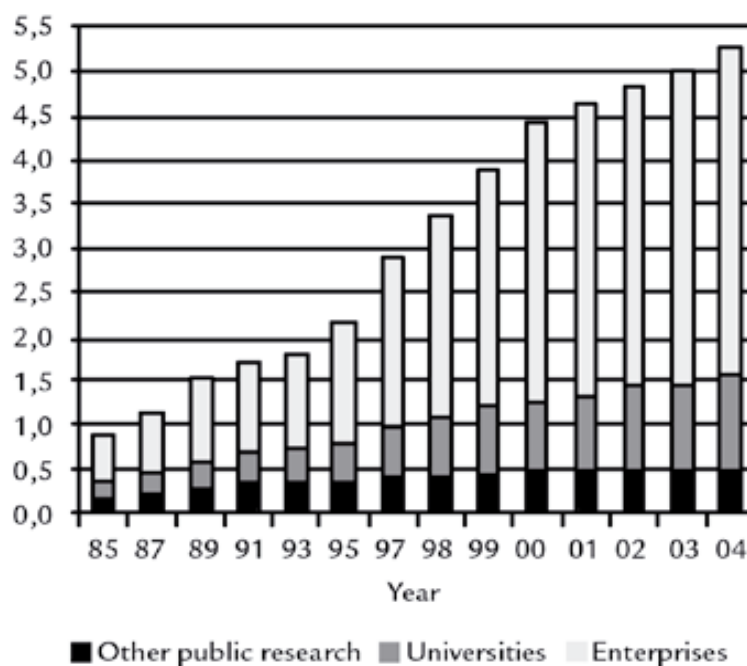
Vuoden 2006 raportin mukaisesti huippuosaamisen keskittymille asetettiin kolme päätavoitetta, joista ensimmäisen mukaan johtavat Suomessa toimivat yritykset, yliopistot, tutkimuslaitokset ja rahoittajaorganisaatiot sitoutuvat strategisen huippuosaamisen keskittymien toimintaan ja tavoitteisiin sekä suuntaavat resurssejaan pitkäjänteisesti näihin kansainvälisen tason keskittymiin. Toisen päätavoitteen mukaisesti keskittymissä harjoitetaan dynaamista ja vuorovaikutteista tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaa, jonka tulokset siirtyvät tehokkaasti yritysten hyödynnettäviksi. Yhteiskunnan ja elinkeinoelämän tarpeita ennakoidaan keskittymien tutkimustoiminnassa 5–10 vuoden aikajänteellä. Kolmas päätavoite on, että korkeatasoisen tieteen, teknologian ja innovaatiotoiminnan maine ja huippuosaaminen houkuttelevat innovatiivisia ja globaalisti merkittäviä yrityksiä ja kansainvälisen tason huippuosaajia Suomeen. (Strategisen huippuosaamisen keskittymät 2006: 6.)

Strategisen huippuosaamisen keskittymiä päätettiin perustaa ensivaiheessa viisi: *energia ja ympäristö, metallituotteet ja koneenrakennus, metsäklusteri, tieto- ja viestintäteollisuus ja -palvelut* sekä *terveys ja hyvinvointi*. Näistä neljä ensimmäistä ovat jo aloittaneet toimintansa. Sekä terveys ja hyvinvointi että uutena mukaan tullut

rakennettu ympäristö -keskittymät olivat vielä vuoden 2008 lopulla valmisteluvaiheessa. (Tekes 2008d.)

Strategisen huippuosaamisen keskittymäksi voidaan nimetä yhteenliittymä, joka täyttää strategiassa määritellyt kriteerit. Niistä ensimmäisen mukaan keskittymien on oltava yhteiskunnalliselta ja kansantaloudelliselta potentiaaliltaan sekä tutkimus- ja kehittämispanostukseltaan erittäin merkittäviä. Toinen kriteeri on, että keskittymien on oltava henkilöstöresursseiltaan ja taloudellisilta voimavaroiltaan riittävän suuria ja kolmannen mukaan keskittymien on rakennuttava alan tulevaisuuden kannalta keskeisten sovellusten varaan. Neljänneksi keskittymien ydinosaamisen on löydettävä Suomesta ja niillä on oltava mahdollisuus olla yksi maailman parhaista. Viidennen kriteerin mukaisesti keskittymät perustuvat alan keskeisten yritysten, yliopistojen, tutkimuslaitosten, ministeriöiden ja rahoittajien vahvaan sitoutumiseen. (Strategisen huippuosaamisen keskittymät 2006: 6–7.)

Keskittymät tarjoavat huipputason tutkimusyksiköille ja tutkimustuloksia aktiivisesti hyödyntäville yrityksille ainutlaatuisen tavan tehdä tiivistä yhteistyötä keskenään. Ne toimivat joko yhdessä paikassa tai verkottuneesti, ja niissä toteutetaan yritysten ja tutkimusyksiköiden yhdessä määrittelemiä tutkimussuunnitelmia. Pyrkimyksenä on kohdentaa jo olemassa olevia sekä uusia tutkimus- ja kehitysresursseja selkeästi aiempaa suuremmassa mittakaavassa. (Strategisen huippuosaamisen keskittymät 2006: 3–4.) Suomi onkin panostanut tutkimus- ja kehitystyöhön kasvavassa määrin viimeisten vuosikymmenien aikana. Vaikka yliopistojen ja muiden julkisten organisaatioiden osuus kasvussa on ollut huomattavaa, niin ylivoimaisesti eniten on kuitenkin kasvanut yritysten käyttämät panostukset tutkimukseen ja kehitykseen (kuvio 6). (Sabel & Saxenian 2008: 64.)



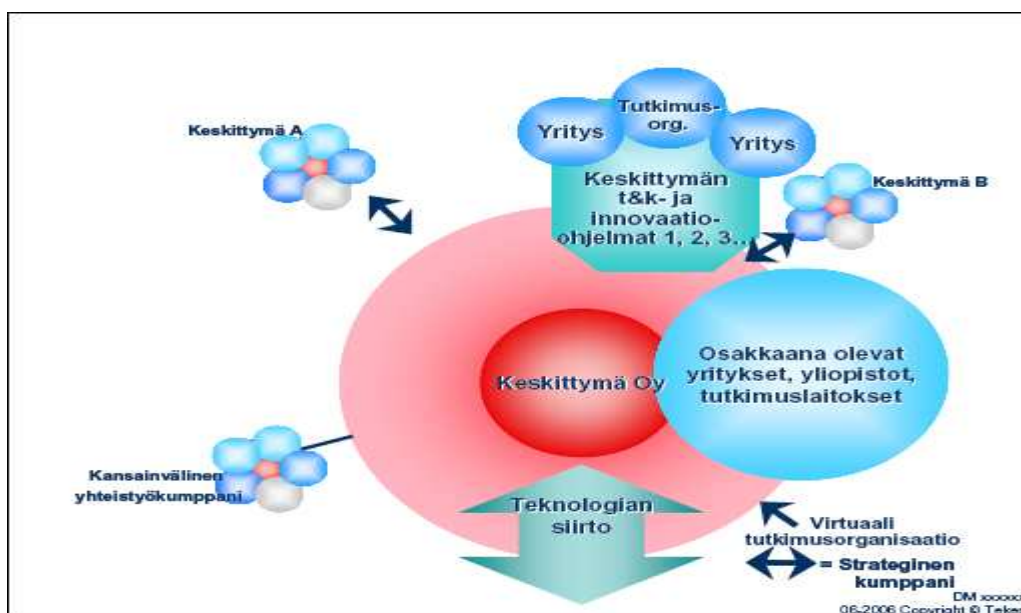
Kuvio 6. Suomen käyttämät menot (miljardia euroa) tutkimus- ja kehitystyöhön vuosina 1985–2004 (Sabel & Saxenian 2008: 64).

Strategisen huippuosaamisen keskittymät muodostuvat yhden tai useamman sovellusalueen vahvojen ydinosuamisten ympärille. Keskittymässä harjoitettavaa tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaa ohjataan laajoina ohjelmallisina kokonaisuuksina, joiden pohjalta voidaan toteuttaa erilaisia yksittäisiä projekteja. Tämä luo edellytykset osapuolten joustavalle ja aktiiviselle osallistumiselle. (Strategisen huippuosaamisen keskittymät 2006: 8.)

Huippuosaamisen keskittymä rakentuu alan ydintoimijoiden eli keskeisten yritysten, yliopistojen sekä tutkimuslaitosten muodostaman ytimen ympärille. Ydin koostuu osapuolten yhteisesti omistamasta tai hallinnoimasta koordinaatiosta vastaavasta toiminnosta sekä virtuaalisesta tutkimusorganisaatiosta. Koordinaatiosta vastaavan toimijan tehtävänä on johtaa ja suunnata keskittymässä harjoitettavaa toimintaa, hyväksyä sen toiminnan periaatteet, luoda keskittymälle vahva kansainvälinen asema sekä lisätä ja ylläpitää sen toiminnan kannalta keskeisiä yhteistyösuhteita muihin

kansallisiin ja kansainvälisiin huippuosaamisen keskittymiin ja tutkimuksen huippuyksiköihin. Virtuaalinen tutkimusorganisaatio puolestaan muodostuu osapuolten tutkimus-, kehitys- ja innovaatio toiminnan harjoittamiseen soveltuvien toimitilojen, tutkimuslaitteistojen, testausympäristöjen sekä muiden vastaavien tekijöiden muodostamasta kokonaisuudesta. Edellisten lisäksi ytimeen liittyy kiinteästi teknologian siirrosta vastaava toiminto, jonka tehtävänä on edistää keskittymässä syntyneen tiedon ja osaamisen laaja-alaista hyödyntämistä keskittymän ulkopuolisissa yrityksissä ja organisaatioissa sekä edistää uusien yritysten syntymistä. (Strategisen huippuosaamisen keskittymät 2006: 8.)

Keskittymille on elintärkeää verkottua kansainväliseen tieteelliseen huippututkimukseen. Strategisten kumppanuuksien avulla keskittymä varmistaa, että sillä on käytettävissään uusin ja korkealaatuisin tieteellinen tietämys. Strategisten kumppanuuksien lisäksi keskittymällä on laaja joukko erilaisia ohjelma- ja projektikohtaisia verkostoja. Kuviossa 7 hahmottuva malli mahdollistaa avoimen, tehokkaasti toimivan ja laaja-alaisesti verkottuneen keskittymän, joka voi kasvaa ja kehittyä joustavasti. (Strategisen huippuosaamisen keskittymät 2006: 9.)



Kuvio 7. Strategisen huippuosaamisen keskittymä (Strategisen huippuosaamisen keskittymät 2006: 8).

Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus Tekesin rooli strategisen huippuosaamisen keskittymien alkuvaiheessa on ollut erittäin merkittävä. Tekes on sitoutunut keskittymien toiminnan kehittämiseen muun muassa rahoittamalla keskittymien hankkeita ja tutkimusohjelmia. Se myös osallistuu keskittymien välisen yhteistyön kehittämiseen ja koko keskittymäkokonaisuuden koordinointiin. Tavoitteena on, että tulevaisuudessa keskittymien rahoituspohja on laaja ja merkittävän osan julkisesta rahoituksesta tulisi tulla muualta kuin Tekesistä. (Tekes 2008e.)

Suomen innovaatiojärjestelmä on ollut jo vuosia suhteellisen toimiva kokonaisuus. Silti järjestelmämme pitää mahdollisimman nopealla aikataululla uudistua, jotta menestys voi käytännössä jatkua. Sabelin ja Saxenianin (2008: 118–119) mukaan strategisen huippuosaamisen keskittymät ovat erittäin lupaava avaus Suomen innovaatio toiminnan uudistamiseksi. Vaikka toimijat ovat pitkälti samoja kuin aikaisemminkin, niin klusteriajattelu ja pidempiaikaiset projektit mahdollistavat monipuolisemmat innovaatiot sekä tiedon vaihdon eri toimijoiden välillä. Voidaankin sanoa, että strategisen huippuosaamisen keskittymät ovat tämänhetkisen suomalaisen innovaatio toiminnan ytimessä ja siten ne ovat erittäin merkittävässä asemassa myös Suomen kansantalouden ja yhteiskunnan kehitykselle.

4.2. Osaamiskeskusohjelma 2007–2013

Osaamiskeskusohjelma (OSKE) on valtioneuvoston asettama määräaikainen erityisohjelma, jonka avulla suunnataan toimenpiteitä kansallisesti tärkeille painopistealoille. Osaamiskeskustoiminnan lähtökohtana on teknologiakeskusten, korkeakoulujen, tutkimuslaitosten, elinkeinoelämän ja eri rahoittajatahojen välinen yhteistyö valituilla osaamisaloilla. Ohjelmalla tuetaan sekä alueellista erikoistumista että työnjakoa eri osaamiskeskusten välillä. (Osaamiskeskusohjelma 2008b: 3.)

Osaamiskeskusohjelman visiona on, että uuden ohjelmakauden (2007–2013) päättyessä Suomi on kansainvälisesti tunnettu huippuosaamisestaan ja vetovoimaisista innovaatioympäristöistään. Osaamiskeskusten tulee olla kiinnostavia sijoittumiskohteita

kansainvälisesti toimiville yrityksille, tutkimuslaitoksille ja eri alojen huippuosaajille. Keskusten luoma innovaatiotoimintaan perustuva kasvu tulee näkyä alueilla sekä menestyvänä liiketoimintana että uusina työpaikkoina. (Osaamiskeskusohjelma 2008b: 11–12.)

4.2.1. Osaamiskeskusohjelman toteuttaminen ja tavoitteet

Osaamiskeskusohjelmaa toteuttavat eri alueilla valtioneuvoston nimeämät osaamiskeskukset. Ensimmäinen osaamiskeskusohjelmakausi toteutettiin vuosina 1994–1998 ja toinen vuosina 1999–2006. Kun ohjelma vuonna 1994 käynnistettiin, osaamiskeskuksia oli kahdeksan, mutta toimintaa on laajennettu tasaisin väliajoin ja nykyisin Suomessa on 21 osaamiskeskusta. Suomen valtioneuvosto päätti strategiaasiakirjassaan vuonna 2005 jatkaa osaamiskeskusohjelmaa vuosina 2007–2013 huippuosaamisen hyödyntämiseen tähtäävänä erityisohjelmana. Asiakirjan mukaisesti osaamiskeskusohjelman yhteyksiä innovaatiopolitiikkaan päätettiin pyrkiä parantamaan ja samalla tähdättiin ohjelmassa toimivien julkisten organisaatioiden työnjaon selkeytymiseen. (Osaamiskeskusohjelma 2008b: 3–4.)

Osaamiskeskusohjelmalla on uudella ohjelmakaudella kolme päätavoitetta. Näistä ensimmäinen on saada aikaan huippuosaamiseen perustuvia uusia innovaatioita, tuotteita, palveluita, yrityksiä ja työpaikkoja. Toisena tavoitteena on tukea alueiden välistä erikoistumista ja työnjakoa kansainvälisesti kilpailukykyisten osaamiskeskusten synnyttämiseksi. Kolmantena tavoitteena on lisätä alueellisten innovaatioympäristöjen vetovoimaa kansainvälisesti toimivien huippuosaajien, yritysten ja investointien saamiseksi Suomeen. Vaikka ohjelma on aluelähtöinen, niin silti siinä pyritään edistämään suomalaisten yritysten kansainvälistä kilpailukykyä ja parempaa integroitumista kansalliseen innovaatiopolitiikkaan. (Kuitunen & Kutinlahti 2008: 9.)

4.2.2. Osaamisklusterit innovaatiotoiminnan vauhdittajina

Uudella ohjelmakaudella osaamiskeskusohjelman keskeisenä painopistealana on kansainvälisesti korkeatasoisen osaamisen hyödyntäminen alueellisten vahvuuksien

pohjalta. Ohjelman aiemmilla kausilla luodut verkostot ja alueelliset toimintamallit antavat hyvät edellytykset uuden ohjelmakauden onnistumiselle. Uutena kehittämisalustana ohjelmassa toimii *osaamisklusteri*, jonka tarkoituksena on tehostaa osaamiskeskusten välistä yhteistyötä. Osaamisklusterien avulla pyritään synnyttämään entistä vetovoimaisempia osaamiskeskustoja sekä hyödyntämään tehokkaammin hajallaan olevia kansallisia osaamisresursseja. Lisäksi klusterien pyrkimyksenä on luoda vaikutukseltaan merkittävä osaamisen ja tiedon levittämisväylä alueiden yritys- ja tutkimustoimintaan. (Osaamiskeskusohjelma 2008b: 8.)

Klusterit ovat saaneet viime vuosina Suomen lisäksi myös muiden teollisuusmaiden innovaatiopolitiikassa entistä laajempaa huomiota. Useimmissa Euroopan unionin jäsenmaissa on jo siirrytty yksittäisten yritysten tukemisesta klustereiden tukemiseen. Meneillään oleva kehitys liittyy talouden globalisaatioon ja informaatioyhteiskunnan merkityksen korostumiseen. Tietotalous on kasvattanut työvoiman osaamisvaatimuksia ja yritykset tarvitsevat yhä enemmän globaaleilla markkinoilla toimivia osaajia. Näistä lähtökohdista nousevat perustelut myös osaamiskeskusohjelman klustereille. (Kutinlahti & Oksanen 2008: 32–33.)

Osaamiskeskusohjelman klusterimallin tavoitteeksi asetettiin alun perin muutaman kansainvälisen huipputason osaamiskeskittymän rakentaminen, sillä tarkoituksena oli nostaa esiin vain kansainvälisesti kilpailukykyiset, riittävän suuret kohteet ja klusterit. Lopulta keskittymien määrää kuitenkin kasvatettiin huomattavasti ja osaamisklustereiden määräksi muodostui kolmetoista. Nämä ovat Asuminen, Digitaaliset sisällöt, Elintarvikekehitys, Energiateknologia, Hyvinvointi, Jokapaikan tietotekniikka, Matkailu ja elämystuotanto, Meriosaaminen, Nanoteknologia, Terveysteknologia, Uusiutuva metsäteollisuus, Ympäristöteknologia ja Älykkäät koneet. Jokaisella klusterilla on kansallinen ohjelmajohtaja, joka vastaa klusteriosapuolten yhdessä laatiman strategian mukaisesti klusterin strategisesta ja operatiivisesta johtamisesta. Taulukko 2 havainnollistaa osuvasti ohjelman osaamiskeskukset ja osaamisklusterit.

Taulukko 2. Osaamiskeskusohjelman klusterit ja keskuskeskukset (Koordinaatiosta vastaava keskus ensimmäisenä, suluissa olevat ovat liittännäisjäseniä).

Osaamisklusteri	Klusterissa toimivat osaamiskeskukset
Asuminen	Uusimaa , Hämeenlinna, Joensuu, Lahti, (Forssa)
Digisisältö	Uusimaa , Hämeenlinna, Kouvola, Tampere, (Vaasa)
Elintarvikekehitys	Seinäjoki , Helsinki, Kuopio, Turku, (Jokioinen)
Energiateknologia	Vaasa , Joensuu, Jyväskylä, Pori, Tampere, (Varkaus)
HealthBIO	Turku , Kuopio, Oulu, Tampere, Uusimaa
Hyvinvointi	Kuopio , Oulu, Tampere, Uusimaa
Jokapaikan tietotekniikka	Tampere , Jyväskylä, Oulu, Pori, Uusimaa, (Porvoo)
Matkailu ja elämystuotanto	Lappi , Savonlinna, Turku, Uusimaa, (Jyväskylä)
Meri	Turku , Lappeenranta, Pori, Raah, Vaasa
Nanoteknologia	Jyväskylä , Joensuu, Kokkola, Mikkeli, Oulu, Tampere, Uusimaa
Uusiutuva metsäteollisuus	Lappeenranta , Joensuu, Jyväskylä, Kajaani, Kokkola, Mikkeli, Turku
Ympäristöteknologia	Lahti , Kuopio, Oulu, Uusimaa
Älykkäät koneet	Tampere , Hyvinkää, Hämeenlinna, Lappeenranta, Seinäjoki

Osaamiskeskusohjelman uuden ohjelmakauden yksi selkeimmistä muutoksista aikaisempiin kausiin verrattuna on keskusten kansallinen liittoutuminen. Sen tarkoituksena on suunnata alueiden huomiota keskinäisestä kilpailusta kohti kiristyvää kansainvälistä kilpailua (Osaamiskeskusohjelma 2008b: 8). Tiedon, osaamisen ja hyväksi havaittujen käytäntöjen valuttaminen osaamisklustereiden sisällä sekä myös niiden välillä ovat ensiarvoisen tärkeitä matkalla kohti tavoitetta Suomesta innovaatiotoiminnan kärkimaana. Ainoastaan hyvin laaja-alaisella osaamisklustereiden, -keskusten, teknologiakeskusten sekä muiden alan tärkeimpien toimijoiden yhteistyöllä voidaan luoda edellytykset osaamiskeskusohjelman tavoitteiden saavuttamiseksi.

Kriittinen asia osaamiskeskusohjelman menestymiselle on riittävä sisäinen johdonmukaisuus. Se on välttämätöntä, sillä muutoin toiminta pirstaloituu liikaa, ja uhkana on se, että klusterit tavoittelevat liian moninaisia asioita. Ohjelman klusteriverkoston tulisi keskittyä kriittisen osaamisen kehittämiseen, sillä kaikkia

kilpailutekijöitä ei mitenkään pystytä edistämään. Siten onkin välttämätöntä tehdä rajoja kehittämisskohteiden ja ohjelman klusteriverkostojen roolien suhteen. Nämä rajoukset ja johdonmukaisuus eivät kuitenkaan saa merkitä lukkiutumista, sillä on elintärkeää, että osaamiskeskusohjelma ja sen klusterit toimivat jatkuvassa vuorovaikutuksessa myös verkoston ulkopuolisten tahojen kanssa. Lisäksi klusteriverkostojen tulee olla statukseltaan niin houkuttelevia, että ne kykenevät saamaan toimintaansa kaikkein kyvykkäimmät osaajat. (Kuitunen & Niinikoski 2008: 116.)

4.2.3. Ohjelman seuranta ja arviointi

Osaamiskeskusten tärkeimpänä sidosryhmänä toimivat teknologiakeskukset, joilla on myös tavallisesti ohjelman vetovastuu. Siten osaamiskeskusohjelma on vahvistanut teknologiakeskusten roolia merkittävänä kansallisen innovaatiojärjestelmän toimijana sekä omien alueidensa kehittäjä- ja välittäjäorganisaatioina (Lemola 2006: 29). Ohjelman kansallisesta koordinoinnista, seurannasta ja valmistelusta vastaa kuitenkin valtioneuvoston asettama osaamiskeskustyöryhmä. Tässä laaja-alaisessa asiantuntijaryhmässä ovat edustettuina eri ministeriöiden, elinkeinoelämän, tutkimuksen, koulutuksen sekä keskus-, alue- ja paikallishallinnon asiantuntijoita. Työryhmän tehtävänä on valmistella, koordinoita ja kehittää ohjelmatyötä osaamiskeskusten ja osaamisklustereiden välillä sekä edistää OSKE-toimintaa osana kansallista innovaatiopolitiikkaa. (Osaamiskeskusohjelma 2008b: 13.)

Osaamiskeskusohjelman keskeisenä kansallisena toimintaperiaatteena säilyy perusrahoituksen kilpailuttaminen. Kun edellisillä ohjelmakausilla kilpailu keskittyi osaamiskeskusten väliseen kilpailuun, niin uudella ohjelmakaudella painopistettä on siirretty kohti osaamisklustereiden välistä kilpailua. Arvioinnissa tarkastellaan muun muassa uudentyyppisen ja aidon yhteistyön synnyttämistä ja maailmanluokan osaamista. Myös innovatiivisuus, organisointi ja yhteys kansalliseen innovaatiopolitiikkaan ovat tarkastelun kohteina. (Osaamiskeskusohjelma 2008b: 15.)

Osaamiskeskusohjelman yhteiskunnallisen vaikutuksen ja tuloksellisuuden arvioimiseksi ohjelman tulokset ovat jatkuvan seurannan alla. Arvioinnissa tuotetaan samanaikaisesti ennakoivaa ja strategista tietoa toimenpiteiden vaikutuksista sekä vaikutuksia estävistä ja vauhdittavista tekijöistä. Seurannan avulla vahvistetaan ohjelman reagoitukykyä ja muutosvalmiutta toimintaympäristön muutoksiin. Vuonna 2010 tehdään ulkopuolisen ja riippumattoman tahon suorittama ohjelman väliarviointi, jonka perusteella voidaan tarkistaa ohjelmaan kuuluvat osaamisklusterit sekä niitä toteuttavat osaamiskeskukset loppukaudelle 2011–2013. Ohjelman mahdollisista muutoksista päättää valtioneuvosto. Ohjelmakauden jatkamisesta päätetään viimeistään vuonna 2013 ja myös ohjelman loppuarviointi toteutetaan saman vuoden aikana. (Osaamiskeskusohjelma 2008b: 15, 20.)

Osaamiskeskusohjelman onnistumista tarkastellaan sekä määrällisin että laadullisin indikaattorein. Taloudellisten vaikutusten osalta arvioidaan muun muassa liikevaihdon ja viennin kasvua sekä työpaikkojen lisäämistä. Seurannassa ovat myös ohjelman vaikutukset osaamiseen sekä kansalliseen ja kansainväliseen verkostoitumiseen. Yhteiskunnallisten vaikutusten arvioinnissa seurataan esimerkiksi alueella toimivien yritysten ja tutkimusorganisaatioiden kansainvälisen kilpailukykyyn parantumista sekä innovaatioympäristöjen kehittymistä. (Osaamiskeskusohjelma 2008b: 20.)

Osaamiskeskusohjelman pyrkimyksenä on tuottaa lisäarvoa kansalliselle innovaatio-toiminnalle. Nämä lisäarvoaikutukset näkyvät erityisesti kolmella tavalla. Ensinnäkin ohjelmalla pystytään vahvistamaan innovaatiotoimintaan liittyvää strategista ajattelua erityisesti alueellisten toimijoiden keskuudessa. Toiseksi ohjelman avulla voidaan hyödyntää erilaisia rahoituslähteitä, kuten esimerkiksi rakennerahastoja, innovaatio-toiminnan parantamiseksi. Kolmanneksi ohjelma luo ja vahvistaa niin kansallisia kuin kansainvälisiäkin verkostoja. (Kuitunen & Kutinlahti 2008: 15.)

Osaamiskeskusohjelmalla on selvää potentiaalia toimia kansallisen innovaatio-toiminnan kärkiohjelmana. Kriittinen kysymys onkin, miten se tätä mahdollisuutta käytännössä hyödyntää. Olennaista on muun muassa se, miten klusterit kykenevät yhdistämään talouskasvun päämäärän yhteiskunnallisiin tavoitteisiin, kuten kansalaisten

hyvinvoinnin ja turvallisuuden lisäämiseen. Entä pystytäänkö klustereissa myös uudenlaisten ratkaisujen ja palveluiden kehittämiseen vai jääkö toiminnan painopiste pelkän teknologian kehittämiseen. (Kuitunen & Niinikoski 2008: 115–116.) Tulevaisuus näyttää tuleeko osaamiskeskusohjelmasta klusterimallin avulla koko kansallisen innovaatiotoiminnan suunnannäyttäjäksi.

4.2.4. Ohjelman suhde strategisen huippuosaamisen keskittymiin

Viimeaikaisessa keskustelussa on kiinnitetty entistä enemmän huomiota klusterilähtöisen osaamiskeskusohjelman sekä strategisen huippuosaamisen keskittymien väliseen suhteeseen. Erityisesti näiden instrumenttien väliset päällekkäisyydet, mutta myös täydentävyydet ovat olleet keskustelun taustalla (Niinikoski 2008: 23). Pääsääntöisesti voidaan sanoa, että osaamiskeskusohjelma täydentää kansallisen strategisen huippuosaamisen keskittymien linjauksia, sillä molempien tavoite on hyvin samansuuntainen; niissä pyritään rakentamaan vetovoimaisia ja kansainvälisesti kilpailukykyisiä osaamiskeskittymiä Suomeen. Toisaalta hankkeiden keinot ja lähtökohdat ovat varsin erilaiset. (Osaamiskeskusohjelma 2008b: 20.)

Huippuosaamisen keskittymissä on kyse strategisesti kaikkein tärkeimpien aihealueiden tunnistamisesta ja niiden tarvitseman huippuosaamisen ja tietotaidon luomisesta keskeisten julkisten toimijoiden ja suurten yritysten yhteistyönä. Sen sijaan osaamiskeskusohjelmassa klustereita kehitetään aluelähtöisesti ja keskitytään huippuosaamisen hyödyntämiseen. Lisäksi koko osaamiskeskustoiminnan suhde uuden liiketoiminnan synnyttämiseen on paljon läheisempi kuin strategisen huippuosaamisen keskittymissä. (Osaamiskeskusohjelma 2008b: 20–21.)

Nämä molemmat instrumentit on asemoitu pääasiallisesti tiede- ja teknologiaperusteisen innovaatiotoiminnan edistämisen tueksi. Niiden toimintatavoissa ja eräänlaisessa kokoavassa roolissa on tunnistettavissa osaamis-, sovellusala- ja tiedelähtöisesti yhteneviä piirteitä. Toisaalta osaamiskeskusohjelman klusterialat kattavat huomattavasti keskittymiä laajemmin sisällöltään erilaisia klustereita. (Niinikoski 2008: 24.) Osaamiskeskukset ja huippuosaamisen keskittymät eivät kuitenkaan ole kilpailijoita,

vaan niillä on selkeä työnjako ja ne täydentävät toisiaan. Kun huippuosaamisen keskittymissä pääpaino on huipputiedon työstämisessä, niin osaamiskeskukset toimivat ensisijaisesti pienten ja keskisuurten yritysten toimintakentässä. Lisäksi näiden instrumenttien välille on tarpeen rakentaa ja on jo rakennettukin tiivistä yhteistyötä. (Paasivirta 2007: 2.)

Uudistunut osaamiskeskusohjelma on käynnistynyt vasta hiljattain ja huippuosaamisen keskittymiä on juuri perustettu ja niitä myös perustetaan lisää paraikaa. Ratkaisevaa luonnollisesti on, mihin ja miten näiden instrumenttien toimenpiteet tosiasiallisesti kohdentuvat ja suuntautuvat. Tässä käynnistysvaiheessa oleellista täydentävyyden aikaansaamisen kannalta on se, miten näiden instrumenttien ohjauksessa pystytään tavoite- ja painotuserot viestimään konkreettisesti eri toimijaosapuolille ja miten yhteistyötä, verkostoitumista ja koordinaatioita näiden kesken kyetään tukemaan. Siten ohjaukseen tulisikin kiinnittää aivan erityistä huomiota. Haasteeksi saattaa muodostua myös osaamiskeskusohjelman ja strategisen huippuosaamisen keskittymien välisen yhteistyön ja täydentävyyden varmistaminen. (Niinikoski 2008: 24–25.)

Strategisen huippuosaamisen keskittymien ja osaamiskeskusohjelman samansuuntaisuus herättää lukuisia kysymyksiä hankkeiden välisestä suhteesta, niiden työnjaosta ja mahdollisista yhteisistä toiminnoista. Vielä on silti ennenaikaista sanoa, kumpi malleista on käytännössä tehokkaampi ja kansantaloudellisesti kannattavampi. Suomalaisen huippuosaamisen kehittämisen kannalta olisi syytä pohtia esimerkiksi sitä, että tulisiko hankkeiden yhteistyötä entisestään selkeyttää ja tiivistää. Samaten huomionarvoista olisi selvittää voisiko strategisen huippuosaamisen keskittymät ja osaamiskeskusohjelma käytännössä oppia jotakin toisiltaan. Siitä saattaisi olla hyötyä näille molemmille instrumenteille sekä siten välillisesti myös koko Suomen yhteiskunnan kehitykselle.

4.3. Kansallinen innovaatiostrategia

Kansallisen innovaatiostrategian laatiminen sisältyy Matti Vanhasen toisen hallituksen ohjelmaan. Varsinaista innovaatiostrategian laatimista varten kauppa- ja

teollisuusministeriö asetti vuoden 2007 syyskuussa ohjausryhmän, jonka puheenjohtajaksi nimettiin Sitran yliasiamies Esko Aho. Työn organisointivastuu siirtyi vuoden 2008 alusta toimintansa aloittaneelle työ- ja elinkeinoministeriölle, jolle ohjausryhmä jätti saman vuoden kesäkuussa ehdotuksensa kansalliseksi innovaatiostrategiaksi. (Valtioneuvoston innovaatiopoliittinen selonteko 2008: 3.)

Valtioneuvosto hyväksyi vuoden 2008 lokakuussa innovaatiopoliittisen selonteon, joka esittää keskeiset strategiset linjaukset Suomen innovaatiopolitiikan kehittämiseksi. Selonteon taustalla on yli vuoden kestänyt strategiaproessi, jossa valmisteltiin kansallisen innovaatiostrategian toteuttamista. Syksyllä 2007 järjestettiin yksitoista temaattista innovaatiopolitiikan keskeisiin haasteisiin liittyvää työpajaa, joihin osallistui noin 300 asiantuntijaa. Samalla internetin välityksellä toteutettiin avoin konsultaatio, jossa yli 500 kansalaista, yritystä, yhteisöä ja järjestöä esitti näkemyksiään strategiasta. Lisäksi vuoden 2008 keväällä järjestettiin kansainvälinen konferenssi sekä kansallinen asiantuntijaseminaari, joissa käsiteltiin strategian peruslinjauksia ja sisältöä. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2008b.)

Kauppa- ja teollisuusministeriön johdolla järjestetyissä työpajoissa esitettiin huoli siitä, että Suomen innovaatio toiminta on liian teknologia- ja tuotantokeskeistä. Lisäksi moitittiin Suomi-keskeistä ajattelumallia globaalin näkökulman sijasta. Huolena oli myös kulttuuri- ja asenneympäristö, jotka eivät tue riskinottoa, yrittäjyyttä tai moniarvoisuutta. Erityisiksi haasteiksi nimettiin kasvuyritystoiminta, palveluinnovaatiot sekä julkisen sektorin innovaatio toiminta ja palvelutuotanto. Työpajojen johtopäätös oli, että innovaatiopolitiikan strategiselle uudistumiselle on nyt selkeä tarve. Poliitiikan sisältöjä on mahdollisimman nopeasti kehitettävä uuden innovaatio toiminnan mukaiseksi. (Hjelt, Kuitunen, Niinikoski, Syrjänen & Uusikylä 2008: 1.)

Suomi on maailman johtavia maita innovatiivisuuden ja yritysten toimintaympäristön laadun suhteen. Suomen menestys on pitkälti perustunut laadukkaaseen koulutusjärjestelmään sekä yritysten ja julkisen sektorin pitkäjänteisiin panostuksiin tutkimus- ja kehitystoimintaan. Kilpailu innovaatio toiminnan avoimessa ja globaalissa toimintaympäristössä on kuitenkin nopeasti kiristymässä ja kansalliset kilpailuetumme tulevat

yhä enenevässä määrin haastetuiksi. Tämä uudistuva tilanne pakottaa Suomen etsimään talouden, yhteiskunnan ja maailmanlaajuisen toimintaympäristön muutoksista itselleen uusia mahdollisuuksia. Kansallinen innovaatiostrategia tunnistaa neljä muutoksen ajuria, joihin kaikkiin liittyy talouden ja yhteiskunnan kannalta sekä uhkia että suuria mahdollisuuksia. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 2–3.)

Muutoksen ajureista ensimmäinen on *globalisaatio*. Teollinen valmistus sijoittuu nykyisin joustavasti alueille, joissa toimintaedellytykset ovat kaikkein edullisimmat. Nyt myös tiedon ja osaamisen kohdalla ollaan siirtymässä samaan tilanteeseen. Toinen muutoksen ajuri on *kestävä kehitys*. Ilmastonmuutos ja siihen liittyvät uhkat ovat synnyttäneet paineen siirtyä ekologisesti kestävään tuotantoon ja kulutukseen. Paineen taustalla ovat raaka-aineiden ja energian niukkuus sekä niiden jyrkästi kohonneet hinnat. Ajureista kolmas on *uudet teknologiat*. Teknologinen kehitys jatkuu yhä kiihtyvällä nopeudella, minkä ansiosta uusia sovelluksia kehitetään ja vanhoja toimintoja uudistetaan. *Väestön ikääntyminen* on neljäs muutoksen ajuri. Väestörakenteen nopea muutos pakottaa Suomen tehokkaisiin tuottavuutta parantaviin ratkaisuihin ja luo samalla edellytyksiä uusille innovaatioille. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 3.)

Kansallisessa innovaatiostrategiassa on kaksi keskeistä strategista tavoitetta, joista ensimmäinen on *innovaatioperusteinen tuottavuuskehitys*. Tavoitetilassa taloudellinen kasvu yhdistyy sekä ihmisten että ympäristön hyvinvointiin. Siinä ensiarvoisen tärkeää on innovaatioihin perustuva ja kestävästi suunnattu tuottavuuden parantaminen laajasti yrityksissä ja muissa yhteisöissä. Tavoitetilassa suomalaiset yritykset menestyvät kansainvälisillä markkinoilla tuottavuuden kehittämisen ja osaamisen luoman kilpailukyvyn ansiosta. Nykyistä korkeammalla tuottavuudella Suomi pystyy vastaamaan suhteellisen korkean kustannustason sekä työvoiman pienenemisen aiheuttamiin haasteisiin. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 4.)

Strategian toinen keskeinen tavoite on *innovaatiotoiminnan edelläkävijyys*. Tavoitetilassa Suomi pystyy vastaamaan yhteiskunnallisiin haasteisiin johdonmukaisella, kokonaisvaltaisella ja hallintorajat ylittävällä innovaatiopolitiikalla, joka ottaa kattavasti huomioon sekä teknologiset että ei-teknologiset innovaatiotoiminnan

osa-alueet. Suomen on pystyttävä luomaan maailmanlaajuisesti merkittävää lisäarvoa ja houkuttelemaan maahan investointeja ja eri alojen huippuosaajia. Tämä edelläkävijyyttä turvaa kansantalouden ja elinkeinoelämän kilpailukyvyn jatkuvasti kovenevassa kansainvälisessä kilpailussa. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 4.)

Suomen kilpailukyky ja kansallinen osaamis pohja ovat olleet jo pitkään vahvoja. Niiden taustalla olevat asiat, kuten hyvä koulutus, yritysten ja julkisen sektorin mittavat panostukset tutkimus- ja kehitystoimintaan sekä erinomaisesti toimivat instituutiot ovat Suomelle niin tärkeitä, että niistä tulee pitää tiukasti kiinni jatkossakin. Nykyiset vahvuudet eivät kuitenkaan riitä vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin. Kansallisen innovaatiostrategian asettamien tavoitteiden saavuttamiseksi Suomen on tehtävä innovaatiotoimintaansa koskevia valintoja. Tämän vuoksi strategia keskittyy kokonaan uusiin tai selkeää muutosta edellyttäviin aiheisiin ja toimenpiteisiin. Siinä käsitellään innovaatiotoimintaa ja tarvittavia kehittämistoimenpiteitä neljän perusvalinnan kautta, jotka ovat innovaatiotoiminta rajattomassa maailmassa, kysyntä- ja käyttäjälähtöisyys, innovatiiviset yksilöt ja yhteisöt sekä systeemisyyttä. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 5.)

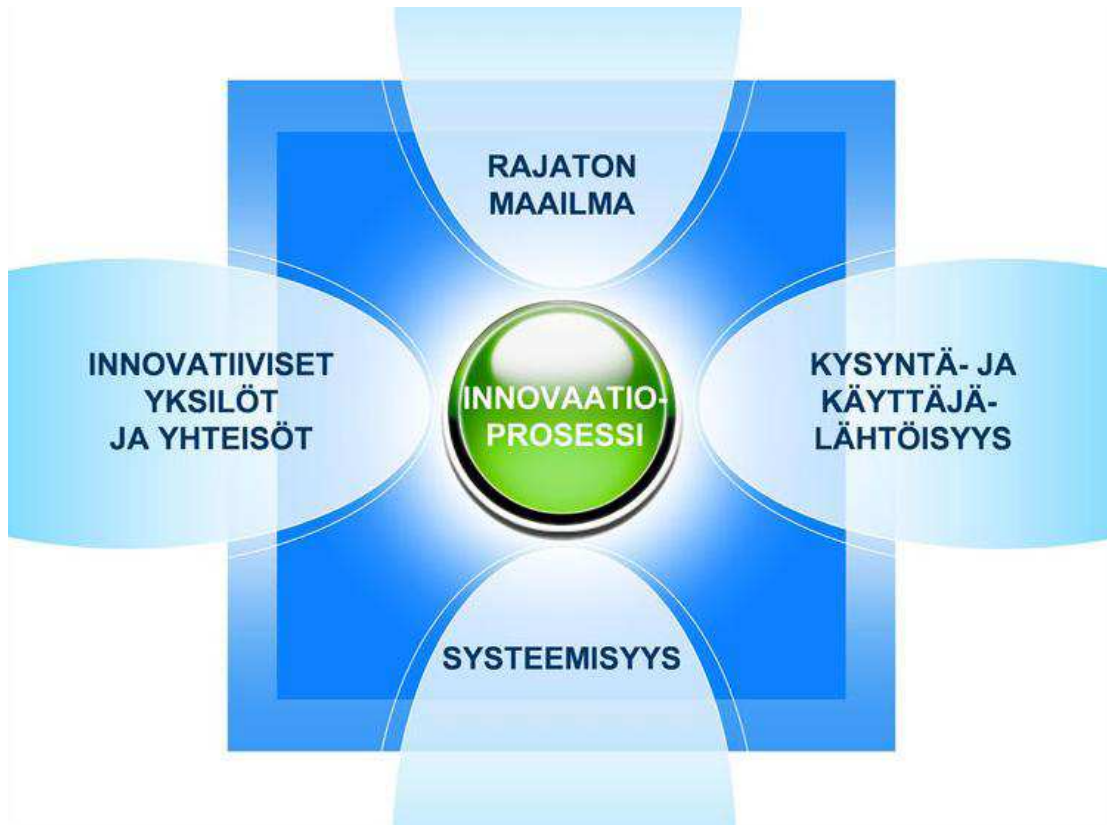
Globalisaatio ilmenee ylikansallisina virtoina, joissa ideat, teknologiat, osaaminen, tuotteet ja palvelut, rahoitus sekä lähes kaikki muutkin tuotannontekijät virtaavat valtioiden rajoista riippumatta. Yritysten ja alueiden menestys riippuu hyvin pitkälti niiden kyvystä asemoitua maailmanlaajuisiin verkostoihin ja tuottaa kilpailijoitaan enemmän lisäarvoa. Suomen tulee pystyä vaikuttamaan globaaleihin virtoihin, ja siten houkutella puoleensa huippuosaamista ja investointeja. Suomi menestyy maailmanlaajuisilla osaaja- ja investointimarkkinoilla ainoastaan rakentamalla itselleen strategisiin valintoihin, kilpailukykyiseen innovaatioympäristöön ja huippuluokan osaamiseen perustuvan arvostetun ja kansainvälisesti tunnetun brändin. Siten *innovaatiotoiminta rajattomassa maailmassa* on luontevasti ensimmäinen perusvalinta strategian tavoitteiden saavuttamiseksi. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 6–7.)

Nykyaikaisessa innovaatiotoiminnassa etsitään yhä enenevässä määrin asiakkaille uusia ja erilaisia ratkaisuja. Siten kilpailukyky perustuu yhä useammin kykyyn oivaltaa

kuluttajien, asiakkaiden ja kansalaisten tarpeet ennen kilpailijoita. Suomen pitää pystyä tarjoamaan kuluttajien tarvitsemia tuotteita ja palveluja. Tämän vuoksi *kysyntä- ja käyttäjälähtöisyys* on toinen innovaatiotoiminnan strateginen perusvalinta. Suomen erityishaasteeksi voidaan nimetä käyttäjälähtöisten palveluinnovaatioiden kehittäminen ja käyttöönotto. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 7–8.)

Innovaatioiden tuottaminen on loppujen lopuksi yksilöiden varassa, sillä innovatiivisuus perustuu yksilöiden osaamiseen ja luovuuteen. Innovaatioyhteisöjen menestys puolestaan perustuu osaamisen ja tiedon jakamiseen sekä kykyyn yhdistää erilaisia lähestymistapoja ja näkökulmia. Kansainvälisen tason innovaatiotoiminta hakeutuu ympäristöihin, joissa on riittävästi innovaatiotoiminnan edellytyksiä. Tällaisten innovaatioympäristöjen dynamiikka perustuu yhteisöihin, joissa vallitsee yhteistyön, tiedon ja ideoiden jakamisen ja riskinottohalukkuuden kulttuuri. Siksi Suomen on löydettävä omia kansallisia vahvuuksiamme hyödyntävä tapa synnyttää maailmanlaajuisesti verkottuneita innovaatioympäristöjä. *Innovatiiviset yksilöt ja yhteisöt* on siten kolmas kansallisen innovaatiotoiminnan strateginen perusvalinta. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 8–9.)

Kansallisen innovaatiopolitiikan tulee olla laaja-alaista, jotta se pystyy vastaamaan maailmanlaajuisiin haasteisiin. Yksittäiset politiikkatoimenpiteet eivät yksin riitä varmistamaan innovaatiotoiminnan edelläkävijyyttä eivätkä kansallista tuottavuuden kasvua ja kilpailukykyä. *Systeemisyy*s on laaja-alaisen innovaatiopolitiikan toteuttamisen avainkäsite ja kansallisen innovaatiotoiminnan neljäs strateginen perusvalinta. Systeemisyydellä viitataan kokonaisvaltaisesti eri ilmiöiden yhteen kytkeytymiseen sekä niiden keskinäisiin riippuvuuksiin. Yhden toiminnon tai prosessin muuttaminen edellyttää tavallisesti siihen liittyvien muiden prosessien vastaavaa kehitystä. Kokonaisvaltainen näkemys on välttämätöntä muun muassa alueellisten innovaatioympäristöjen rakentamisessa sekä julkisten palvelujen tehostamisessa. Laaja-alaisen kansallisen innovaatiopolitiikan onnistuminen edellyttää, että politiikkasektorit uudistuvat, sektorirajat madaltuvat ja yhteistyö tiivistyy. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 10–11.) Kuvio 8 hahmottelee innovaatiostrategian perusvalintojen viitekehystä.



Kuvio 8. Kansallisen innovaatiostrategian perusvalinnat ja viitekehys (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 6).

Kansallisen innovaatiostrategian perusvalinnat tulevat jatkossa ohjaamaan suomalaisten innovaatioympäristöjen toimintaa ja kehittämistä. Strategia painottuu laaja-alaisen innovaatiopolitiikan ja sen toteuttamisen edellyttämiin uudistuksiin ja muutoksiin. Innovaatiostrategian toimeenpanovastuu on kaikilla kansallisen innovaatiopolitiikan toteuttajilla. Niiden tulee ottaa strategian perusvalinnat huomioon mahdollisimman laajasti omassa toiminnassaan. Strategia ei esitä kaikkia Suomen innovaatiotoiminnassa tarvittavia toimenpiteitä, vaan se nostaa kansallisen menestyksen kannalta kymmenen tärkeintä strategian perusvalinnoista johdettua toimenpidekokonaisuutta. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 12.)

Innovaatiostrategian ensimmäinen toimenpidekokonaisuus on *valtionhallinnon konserniohjauksen uudistaminen systeemisten uudistusten edelläkävijäksi maailmassa.*

Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että talouspoliittinen ministerivaliokunta laajennetaan valtiokonsernin strategisen johtamisen foorumina toimivaksi talous- ja innovaatiopolitiittiseksi ministerivaliokunnaksi. Samalla hallitusohjelmasta kehitetään systeemisiä uudistuksia tukeva strategisen tason asiakirja. Lisäksi muodostetaan tiede- teknologia- ja innovaatiopolitiikan suuntaamisen tueksi tutkimus- ja innovaationeuvosto, joka korvaa tehtäviltään ja kokoonpanoltaan suppeamman tiede- ja teknologianeuvoston. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 14.)

Toisen toimenpidekokonaisuuden mukaisesti *Suomeen muodostetaan uudistumiskykyisiä sisällöllisiä ja alueellisia osaamisen keskittymiä*. Tässä onnistutaan kehittämällä strategisen huippuosaamisen keskittymien vahvistumista ja vaikuttavuutta palvelevia rahoitus- ja toimintatapoja. Samalla luodaan alueiden strategisten vahvuuksien ja kansallisten sisältövalintojen pohjalta alueellisia innovaatiokeskittymiä, joiden toimintaympäristöt ovat maailmanluokkaa. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 14.)

Kolmas toimenpidekokonaisuus on *kasvuyrittäjyyttä edistävän rahoitus- ja palvelujärjestelmän uudistaminen yrittäjä- ja sijoittajälähtöisesti toimivaksi selkeäksi kokonaisuudeksi*. Tämä tapahtuu kohdentamalla yrityspalveluja ja yrityshautomotoimintaa valikoidulle joukolle nopeaa kasvua tavoittelevia yrityksiä. Sen lisäksi kasvuyritysten palvelujärjestelmää kehitetään kokonaisuutena siten, että julkisten toimijoiden roolit muodostavat selkeän kokonaisuuden. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 14.)

Neljännän kokonaisuuden mukaan *luodaan ja hyödynnetään uusia yrityksiä ja muita yhteisöjä laajasti innovaatiotoimintaan houkuttelevia kilpailu- ja markkinakannusteita*. Siten lainsäädäntöä ja toimintaympäristön arkkitehtuuria uudistetaan innovaatiotoimintaan kannustavaksi. Myös julkisia ohjelmatoiminnan ja rahoituksen muotoja kehitetään ja suunnataan innovatiivisten ratkaisujen kysynnän lisäämiseksi. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 15.)

Kansallisen asiantuntija- ja rahoituspalvelujen kokonaisuuden päivittäminen kysyntä- ja käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan tarpeisiin on viides toimenpidekokonaisuus. Siinä tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan asiantuntijapalvelujen ja julkisten rahoituskannusteiden järjestelmä päivitetään vastaamaan kysyntä- ja käyttäjälähtöisen lähestymistavan tarpeita. Samalla luodaan uusia kannusteita ja toimintamuotoja aidosti kysyntä- ja käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan edellyttämän laaja-alaisen vuorovaikutuksen tueksi. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 15.)

Kuudes kokonaisuus on *laajasti innovatiivisuuteen kannustavan oppimisympäristön kehittäminen Suomeen*. Sen mukaisesti Suomen koulutusjärjestelmää kehitetään niin, että se tukee erityislahjakkuuksien kehittymistä ja vahvistaa yleistä osaamistasoa. Opetuksen ytimeen tuodaan myös luovuus, innovatiivisuus, kansainvälisyys, yrittäjäyys sekä vuorovaikutustaidot. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 15.)

Seitsemännen toimenpidekokonaisuuden mukaan *Suomen korkeakoulujärjestelmästä kehitetään kansainvälisesti kilpailukykyinen innovaatioiden ja osaamisen kehitysympäristö*. Tämä tapahtuu vahvistamalla tutkimuslaitosten ja yliopistojen tutkimuskapasiteettia ja tiivistämällä näiden toimijoiden välistä yhteistyötä. Samalla toteutetaan valmisteilla oleva yliopistouudistus mahdollisimman nopeasti ja organisoidaan tutkimuslaitokset ja korkeakoulut merkittävästi nykyistä suuremmiksi ja hallinnoituaan moderneiksi kokonaisuuksiksi. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 15.)

Kahdeksas kokonaisuus on *henkilöverotuksen ja muiden Suomen houkuttavuutta oleellisesti heikentävien tekijöiden korjaaminen kilpailukykyiselle tasolle*. Siinä julkisten ja yksityisten toimijoiden yhteistyönä selvitetään ja korjataan välittömästi sellaiset toimintaympäristön puutteet, jotka haittaavat huippuosaajien hakeutumista Suomeen. Sen lisäksi luodaan kansainvälisten parhaiden käytäntöjen mukainen, aktiivinen maahanmuuttopolitiikka osaamis- ja työperusteisen maahanmuuton vauhdittamiseksi. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 16.)

Suomalaisen johtamiskoulutuksen kehittämien kansainvälisen huipun tasolle on yhdeksäs toimenpidekokonaisuus. Sen mukaisesti kehitetään suomalaista johtamis-

koulutusta sekä suomalaisten yritysten ja julkisten yhteisöjen johtamisosaamista. Erityispainotus on muutosjohtamiskyvykkyyksien edistämässä systemaattisesti kohti parasta kansainvälistä tasoa. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 16.)

Kymmenennen kokonaisuuden mukaisesti *innovaatiopolitiikan toteuttajien strategiat ja toiminta mukautetaan kansallisen innovaatiostrategian perusvalintoihin*. Tämä tarkoittaa sitä, että toteutetaan kansainvälinen arviointi nykyisten toimintamallien, rakenteiden, resursoinnin ja politiikkapäätösten yhteensopivuudesta strategian tavoitteiden ja teemojen kanssa. Samalla uudistetaan toimijoiden roolitus ja strategiat siten, että ne muodostavat innovaatiostrategian perusvalintoja palvelevan kokonaisuuden. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008: 16.)

Valtioneuvosto laati innovaatiopoliittisen selonteon eduskunnalle kansallisen innovaatiostrategian pohjalta. Selonteon kehittämislinjaukset ovat hyvin samansuuntaisia kuin innovaatiostrategian toimenpidekokonaisuudet. Molemmissa korostuvat muun muassa innovaatiotoiminnan laaja-alaisuus, kansainvälisesti kilpailukykyinen koulutusjärjestelmä, kasvuyritysten suuri merkitys sekä kysyntä- ja käyttäjälähtöisyys. Näiden kahden kokonaisuuden välillä on kuitenkin myös huomattavia eroja, joten selonteon kehittämislinjauksiin on vielä syytä paneutua suhteellisen seikkaperäisesti.

Osaamisperustan vahvistaminen on ensimmäinen valtioneuvoston kehittämislinjauksista. Sen mukaan Suomen koulutusjärjestelmää kehitetään kokonaisuutena siten, että se tukee kansainvälisesti kilpailukykyisen osaamisperustan kehittämistä ja kansallisen innovaatiokapasiteetin mahdollisimman laajaa hyödyntämistä. Sen lisäksi kansainvälisen huipputason osaamista ja tutkimusta kehitetään Suomen kannalta olennaisimmilla aloilla. Korkeakoulutuksen ohella edistetään ammatillista koulutusta sekä työelämän kehittämis- ja palvelutoimintaa. (Valtioneuvoston innovaatiopoliittinen selonteko 2008: 21.)

Laaja-alaisella innovaatiotoiminnalla uudistetaan koko innovaatio- ja yrityspalvelujärjestelmää siten, että kansantalouden tuottavuus ja kilpailukyky parantuvat oleellisesti. Samalla luodaan uusia kannusteita innovaatiotoiminnan käynnistämiseen

yrityksissä kaikilla niillä aloilla, joissa innovaatiotoiminnalla voi olla keskeinen rooli tuottavuuden parantajana. *Innovaatioympäristön kansainvälistyminen ja toiminta rajattomassa maailmassa* on kokonaisuus, jossa uudistetaan tutkimus-, kehitys- ja innovaatorahoituksen periaatteet vastaamaan rajattoman toimintaympäristön vaatimuksia. Suomesta myös muodostetaan tunnettu ja vetovoimainen tutkimuksen, tuotekehityksen ja innovaatioperustaisen liiketoiminnan sijaintipaikka sekä monikulttuurinen ja moniarvoinen asuinympäristö. (Valtioneuvoston innovaatio-poliittinen selonteko 2008: 21–25.)

Valtioneuvoston kehittämislinjauksista seuraava on *vahvat ja verkottuneet innovaatiokeskittymät*. Sen tavoitteena on, että Suomi on valikoimillaan aloilla yksi innovaatiotoiminnan kärkimaista maailmassa. Kansallisten strategisten vahvuuksien pohjalta luodaan joukko vahvoja innovaatiokeskittymiä, joiden toimintaympäristöt ovat maailmanluokkaa. Samalla sovitetaan yhteen innovaatiotoiminnan keskittymille tarkoitetut rahoitusohjelmat, kuten strategisen huippuosaamisen keskittymät ja osaamiskeskusohjelma. (Valtioneuvoston innovaatio-poliittinen selonteko 2008: 26–27.)

Kansainvälisesti kilpailukykyinen koulutus- ja korkeakoulujärjestelmä on linjaus, joka vahvistaa yleistä osaamistasoa ja tukee erityislahjakkuuksien kehittymistä. Tavoitteen mukaisesti Suomeen synnytetään huipputasoinen oppimisen kehitysympäristö, toteutetaan valmisteilla oleva yliopistouudistus sekä tiivistetään yliopistojen ja tutkimuslaitosten välistä yhteistyötä. *Suomalaisen kasvuympäristön määrätietoisella kehittämisellä* kohdennetaan yrityskehityspalveluita ja yrityshautomotoimintaa erityisesti nopeaa kasvua tavoitteleville yrityksille. Lisäksi luodaan uusia toimintamuotoja, joilla edistetään ulkomaisen asiantuntemuksen ja riskipääoman hakeutumista Suomeen. (Valtioneuvoston innovaatio-poliittinen selonteko 2008: 28–31.)

Kysyntä- ja käyttäjälähtöisyyden vahvistamisen pohjalta luodaan uusia toimintamuotoja ja kannusteita aidosti kysyntä- ja käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan edellyttämän vuorovaikutuksen tueksi. Lisäksi työ- ja elinkeinoministeriö laatii vuoden 2009 kevään aikana selvityksen tavoista, joilla kysyntä- ja käyttäjälähtöistä innovaatiopolitiikkaa toteutetaan. *Valtion konserniohjaus ja systeminen toimintatapa* on linjaus, jossa

uudistetaan valtionhallinnon konserniohjaus systeemisten uudistusten edelläkävijäksi maailmassa. Samalla tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikan suuntaamisen, seurannan, arvioinnin ja yhteensovittamisen tueksi asetetaan vuoden 2009 alusta alkaen tutkimus- ja innovaationeuvosto, joka korvaa kokoonpanoltaan ja tehtäviltään suppeamman tiede- ja teknologianeuvoston. (Valtioneuvoston innovaatiopoliittinen selonteko 2008: 31–36.)

Innovaatiotoiminnan voimavarat on linjaus, jolla lisätään hallitusohjelman mukaisesti tutkimus-, tuote-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan voimavaroja. *Innovaatiojärjestelmän kansainvälinen arviointi* toteutetaan innovaatiostrategiaan pohjautuen vuosien 2008–2009 aikana. Arvioinnin suositusten perusteella innovaatiojärjestelmän toimintamalleja ja rakenteita pyritään kehittämään ja uudistamaan. (Valtioneuvoston innovaatiopoliittinen selonteko 2008: 36–38.)

Innovaatiostrategian toteuttaminen vaatii sekä yksityisen että julkisen sektorin pitkäjänteistä panostusta osaamiseen ja uudistuvaan innovaatiotoimintaan. Strategian ytimessä on julkisen- ja yrityssektorin vuorovaikutuksen ja resurssien kanavoiminen tuottavuuden kannalta optimaaliseksi toiminnaksi. Strategian haasteeksi nousee se, miten elinkeinoelämän ja valtionrahoittajan tavoitteet kohtaavat kansallisessa innovaatiojärjestelmässä toisensa. (Virtanen 2007: 3.) Vielä on liian aikaista ennustaa kansallisen innovaatiostrategian onnistumista, mutta silti sitä voidaan pitää jo tässä vaiheessa ainakin oivallisena pyrkimyksenä vauhdittaa Suomen innovaatiotoimintaa.

5. TUTKIMUKSEN AINEISTO JA MENETELMÄT

Tämän kappaleen tarkoituksena on esitellä tutkimuksessa käytetyt metodit ja aineiston keruumenetelmät. Lisäksi käydään läpi tutkimusstrategiaa sekä esitetään perustelut tutkimuskysymyksille.

5.1. Teemahaastattelu tutkimusmenetelmänä

Tämän tutkimuksen empiirinen aineisto edustaa laadullista tutkimusta. Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2007: 160) mukaan laadullinen tutkimus on luonteeltaan kokonaisvaltaista tiedon hankintaa, jossa aineisto kootaan luonnollisissa, todellisissa tilanteissa. Se suosii ihmistä tiedon keruun välineenä ja käyttää induktiivista päättelyä analyysiä tehtäessä. Siten lähtökohtana ei ole teorian tai hypoteesien testaaminen vaan aineiston yksityiskohtainen tarkastelu. Laadullisessa tutkimuksessa suositaan lisäksi metodeja, joissa tutkittavien näkökulmat pääsevät hyvin esille. Kohdejoukkoa valittaessa puolestaan tulee pyrkiä tarkoituksenmukaisuuteen eikä suinkaan satunnaisotantaan. Myös tutkimussuunnitelman joustavuus on ensiarvoisen tärkeää, sillä se saattaa hyvinkin muotoutua tutkimuksen edetessä. Lisäksi laadullisessa tutkimuksessa tutkimustapauksia käsitellään ainutlaatuisina ja aineistoa tulkitaan sen mukaisesti.

Tutkimuksen metodiksi valittiin teemahaastattelu. Se on tutkimushaastattelun laji ja tieteellinen menetelmä, jolla pyritään keräämään tietoa jostain tutkittavasta ilmiöstä. Teemahaastattelussa on tyypillistä, että haastattelun aihepiirit ovat tiedossa, mutta itse kysymyksillä ei ole tarkkaa muotoa ja järjestystä. Tällainen puolistrukturoitu haastattelu sopii käytettäväksi esimerkiksi silloin kun halutaan selvittää ennalta heikosti tiedostettuja seikkoja (Hirsjärvi & Hurme 1993: 35). Teemahaastattelua käytetään paljon muun muassa yhteiskuntatieteellisessä tutkimuksessa, koska se vastaa erinomaisesti monia laadullisen tutkimuksen lähtökohtia (Hirsjärvi ym. 2007: 203).

5.2. Tutkimusstrategiana tapaustutkimus

Tutkimus on toteutettu tapaustutkimuksen periaatteiden mukaisesti. Tapaustutkimus on käsitteenä suhteellisen väljä ja esimerkiksi Eskolan ja Suorannan (1999: 65–66) mukaan laadullisessa tutkimuksessa on aina tavallaan kyse tapauksesta. Tapaustutkimusta ei tulisikaan ajatella tutkimusmenetelmänä, vaan ennemminkin tutkimuksellisenä näkökulmana, sillä tapaustutkimuksen voi toteuttaa hyvin erilaisin metodein ja myös eri menetelmiä ja aineistoja yhdistellen. Siten tapaustutkimuksesta on myös vaikea antaa yhtä virallista määritelmää. Yksi käytetyimmistä on kuitenkin Yinin (1994: 13) kuvaus tapaustutkimuksesta, jonka mukaan se on sellainen tutkimus, jossa tarkastellaan jotain nykyajassa tapahtuvaa ilmiötä sen todellisessa tapahtumakontekstissa eli siinä ympäristössä, jossa ilmiö tapahtuu. Tapaustutkimuksessa pyritään lisäksi antamaan tilaa ilmiön kompleksisuudelle ja monimuotoisuudelle yrittämättä liikaa yksinkertaistaa sitä.

Tutkittava tapaus voi olla esimerkiksi yksilö, ihmisryhmä, tapahtuma, prosessi, instituutio tai vaikka maantieteellinen alue. Oleellista on, että se voidaan ymmärtää tietynä kokonaisuutena, tapauksena. Tapaustutkimuksessa tapaus ei ole otos jostakin suuremmasta joukosta, eikä sillä myöskään pyritä tilastolliseen yleistämiseen. Sen sijaan tapaus tutkitaan kontekstisidonnaisesti huomioiden ajalliset, paikalliset ja sosiaaliset kontekstit. Tapauksen ja siitä kerättävien aineistojen valinnan kriteerinä on teoreettinen kiinnostavuus kyseisen tutkimusongelman kannalta. Parhaimmillaan tapaustutkimus synnyttää uusia käsitteellistämisen tapoja, jotka auttavat tutkittavan ilmiön syvällisessä ymmärtämisessä. Usein saadut tutkimustulokset toimivat arvokkaina analyttisinä ajattelun välineinä myös muissa vastaavanlaisissa tapauksissa ja siten niillä saattaa olla siirrettävyyssarvoa, vaikka ne eivät olekaan suoraan yleistettävissä siirryttäessä kontekstista toiseen. (Saarela-Kinnunen & Eskola 2001: 161–165.)

Tässä tutkimuksessa tapauksina toimivat kolme valittua teknologiakeskusta: Oy Merinova Ab, Technopolis Oyj ja Turku Science Park Oy. Teknologiakeskusten valinnassa päädyttiin näihin kolmeen keskuksen sen takia, että ne ovat toiminnaltaan hyvin erilaisia: Technopolis on pörssiyhtiö, Merinova puolestaan on suhteellisen pieni, mutta voimakkaasti erikoistunut keskus ja Turku Science Park on suurin pörssiyhtiön

ulkopuolinen keskus. Erilaisuutensa ansiosta kohdejoukkoa voidaan pitää Suomen teknologiakeskusten kentässä ensinnäkin mielenkiintoisena ja sen lisäksi myös melko kattavana.

Tutkimukseen haastateltiin kymmentä teknologiakeskustoiminnan asiantuntijaa. Haastatteluihin käytettyjä organisaatioita olivat valittujen teknologiakeskusten lisäksi Tekel ry, Vaasa Science Park Oy sekä Oulu Innovation Oy. Haastateltavat valittiin siten, että puolet oli henkilöitä, jotka vaikuttavat aktiivisesti osaamiskeskusohjelman toteutukseen ja puolet oli muita teknologiakeskusvaikuttajia. Haastateltavien työnimikkeitä olivat muun muassa toimitusjohtaja, ohjelmajohtaja, kehitysjohtaja ja projektipäällikkö; joka tapauksessa kaikki olivat omassa organisaatiossaan merkittävässä asemassa. Kahdeksaa toimijaa haastateltiin henkilökohtaisesti ja kahta puhelimitse. Haastattelut suoritettiin tammi-helmikuussa 2009. Lisäksi haastattelujen ohella aineistona käytettiin Vaasa Science Parkin organisoiman seminaarin antia, jossa käsiteltävinä teemoina olivat innovatiivisuus ja trendit. Seminaari järjestettiin 3.2.2009. Litteroitua aineistoa kertyi noin sata sivua, joten aineiston määrää voidaan pitää pro gradu -tutkielmaan riittävänä. Teemahaastattelun runko löytyy tutkimuksen lopusta liitteenä.

5.3. Perustelut tutkimuskysymyksille

Ennen varsinaista tutkielman empiriaosan läpikäymistä on tutkimuksen selkeyden kannalta olennaista selvittää perustelut sille, miksi on päädytty valittuihin tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksen tarkoituksena on siis selvittää vastaukset kolmeen ongelmaan. Ensinnäkin pyritään selkeyttämään teknologiakeskusten roolia Suomen innovaatiojärjestelmän uudistuneella kentällä. Toiseksi selvitetään keskusten merkitystä osaamiskeskusohjelman klusterimallin toteuttajana sekä tutkitaan yleisesti mallin toimivuutta kansallisen innovaatiojärjestelmän kannalta. Kolmantena tarkastellaan teknologiakeskusten suhdetta kansalliseen innovaatiostrategiaan sekä strategisen huippuosaamisen keskittymiin.

Suomen innovaatiojärjestelmä on ollut viime aikoina eräänlaisessa muutostilassa. Tämän muutoksen taustalla ovat muun muassa strategisen huippuosaamisen keskittymien synnyttäminen, kansallisen innovaatiostrategian laatiminen sekä osaamiskeskusohjelman klusterimallin toteuttaminen. Innovaatiokentän muuttuessa myös teknologiakeskusten roolia järjestelmän osana on ajankohtaista tarkistaa. Tämän vuoksi selvitetään keskusten nykyistä roolia innovaatiojärjestelmämme uudistuneella kentällä.

Osaamiskeskusohjelma uudistui rajusti uuden ohjelmakauden alkaessa vuonna 2007. Suurin muutos verrattuna edellisiin ohjelmakausiin oli siirtyminen klusteripohjaiseen järjestelmään. Teknologiakeskusten operatiiviset yhtiöt ovat mukana toteuttamassa osaamiskeskusohjelmaa, mutta niiden roolia ohjelman toteuttajana ei ole kirjattu täysin yksiselitteisesti. Sen takia onkin varsin mielenkiintoista selvittää teknologiakeskusten varsinaista merkitystä klusterimallin toteuttamisessa. Samaten olennaista on sisäistää miten hyvin malli palvelee koko yhteiskunnan kannalta kansallista innovaatiojärjestelmäämme.

Teknologiakeskukset ovat olleet lähes toimintansa alkuvaiheista alkaen suomalaisen innovaatio toiminnan näkökulmasta keskeisessä asemassa. Kuitenkin sekä kansallisessa innovaatiostrategiassa että strategisen huippuosaamisen keskittymiä koskevassa raportissa teknologiakeskusten rooli on jätetty suhteellisen pienelle huomiolle. Tämän johdosta onkin varsin hyödyllistä selvittää, minkälainen yhteys huippuosaamisen keskittymillä ja kansallisella innovaatiostrategialla on todellisuudessa teknologiakeskuksiin.

6. SUOMEN INNOVAATIOJÄRJESTELMÄ TEKNOLOGIAKESKUSTEN NÄKÖKULMASTA

Tämän kappaleen tarkoituksena on syventyä teknologiakeskusvaikuttajien silmin kansalliseen innovaatiojärjestelmään. Käytännössä siis haastattelu- ja seminaariaineiston avulla pyritään saamaan vastaukset tutkimuskysymyksiin. Lisäksi paneudutaan suomalaisen innovaatiotoiminnan yleiskehitykseen.

6.1. Teknologiakeskukset osana kansallista innovaatiojärjestelmää

Teknologiakeskukset ovat alueilla erittäin keskeisiä innovaatiotoimijoita. Kunnat ovat valtuuttaneet ja samalla myös velvoittaneet paikalliset teknologiakeskukset alueellisen innovaatiopolitiikan ydintoimijoiksi, jotka organisoivat valtakunnallisia ohjelmia ja hoitavat alueellisesti myös muita funktioita. Tekel määrittelee teknologiakeskus-konseptin kolmella perustoiminnolla, jotka ovat kasvuun aktivoiva innovaatio- ja toimintaympäristö, yrityskehityspalvelut sekä ohjelma- ja hankeyhteistyö. Kaikkein olennaisimpana ja koko systeemin ylläpitävänä voimana on kuitenkin näihin kolmeen liittyvien avainkontaktien ja verkostoyhteyksien tuottaminen ja tarjoaminen eri organisaatioiden käyttöön. (Suomen Teknologiakeskusten Liitto 2009.) Tämän palvelukokonaisuuden kautta teknologiakeskusten operatiiviset yhtiöt ovat kansallisesti kaikkein keskeisimpiä toimijoita alueellisten innovaatioympäristöjen vahvistamisessa.

Teknologiakeskuksilla katsotaan yleisesti olevan tehtävänä toimia välittäjä-organisaationa alueellisen innovaatiokentän eri osapuolten välillä. Välittäjä-organisaatiohan jakavat alan yritysten ja muiden toimijoiden yhteystietoja tosille organisaatioille sekä järjestävät erilaisia tapahtumia. Haastattelujen perusteella tästä tavoitteesta on kuitenkin jo luovuttu. Sen sijaan keskukset toimivat toteuttaja-organisaatioina, joilla välineenä on kontakti, johon taas liittyy aina jokin aktivoiva toimenpide. Siten asiat saadaan hoidettua myös käytännön tasolla eteenpäin, ideasta tuotteeksi tai palveluksi. Käytännössä esimerkiksi yliopistoyksikön ja yrityksen välillä

pyritään aikaansaamaan jotain uutta ajattelua, joka kehittää molempien toimintaa. Erään haastateltavan mukaan:

”Sekä teknologiakeskusten että heidän kontaktiensa vaikutuksesta toimijoiden välille syntyy yhteinen strategia niistä asioista, joita tekemällä pystytään kehittämään molempien toimintaa haluttuun suuntaan. Keskuksen tuottama palvelu toteuttaja-organisaationa johtaa uusiin toimintatapoihin, jonka johdosta toiminta kehittyy ja siten keskuksen tuottama kontakti tuottaa jotakin uutta molemmille osapuolille. Samalla toteutuu myös koko teknologiakeskusfunktio.”

Monilla aloilla yrityksen täytyy syntyä globaaliksi, jotta se voi menestyä kansainvälisillä markkinoilla. Globaaleja linkkejä erilaisiin yhteistyökumppaneihin pidettiin teknologiakeskusten toiminnalle erittäin tärkeinä. Yhteydet eivät kuitenkaan yksinään kehittä kansallista innovaatiotoimintaa, joten linkkejä pitää pystyä myös konkreettisesti hyödyntämään. Teknologiakeskusvaikuttajien mukaan yksityiskohtaista sanomaa suomalaisesta osaamisesta pitäisi saada vietyä maailmalle huomattavasti nykyistä tehokkaammin. Keskusten tehtävänä on siten myös edistää erikoistuneiden innovaatioympäristöjen tunnettavuutta maailmalla, jotta kansainväliset yritykset ja tutkimusorganisaatiot tietäisivät varsin spesifisti, mitä kaikkea Suomesta löytyy.

Haastateltavien mielestä Suomesta löytyy riittävästi osaamista ainakin tietyille sektoreille. Osaaminen, teknologia ja korkeatasoiset palvelut pitäisi vain saada tehokkaiksi vetovoimatekijöiksi globaaleille yrityksille. Suomen osaamistase ei kestä nykyisenlaista tilannetta, jossa osaajat karkaavat ulkomaille; tännekin pitäisi saada vastaavanlaisesti osaajia maailmalta. Tämän ongelman ratkaisemisessa teknologiakeskuksilla tulisi olla jatkossa nykyistä selkeämpi rooli.

Haastateltavilla oli suhteellisen yksimielinen näkemys siitä, että kansallisia teknologiakeskuksia voidaan pitää toimivina innovaatioympäristöinä. Keskuksilta kuitenkin odotetaan jatkossa vielä nykyistä aktiivisempaa otetta alueellisten innovaatiotoimijoiden yhteistoiminnan lisäämisessä. Kehitettävää löydettiin lisäksi tutkimustulosten kaupallistamisprosesseissa sekä opiskelijoiden houkuttelemisessa omaan yritystoimintaan. Edelleen liian monet erilaisten tutkimusten kautta löytyneet

hyvätkin oivallukset jäävät pelkän idean tasolle, koska niistä ei saada kaupallistettua globaaleja tuotteita riittävän tehokkaasti. Lisäksi kasvuyrittäjyyden vähäisyyden ongelmaan ei saada ratkaisua ilman tarpeeksi laajoja uuden yritystoiminnan kehittämistoimenpiteitä. Sen vuoksi opiskelijoita tulisikin houkutella entistä aktiivisemmin oman yritystoiminnan aloittamiseen.

Kansallisessa innovaatiojärjestelmässämme on teknologiakeskusten kannalta omat heikkoutensa. Esimerkiksi Suomen tieteen ja teknologian tietopalvelun näkökulma kansallisen innovaatiojärjestelmämme käsittelyyn on ennen muuta julkisissa toimijoissa. Siten innovaatiojärjestelmän tarkastelu ei ulotu teknologiakeskuksiin, jotka nähdään olevan yritysmaailman puolella. Kansallisen järjestelmämme keskeisimmät tarkastelijat eivät siis ota huomioon yksityistä sektoria juuri lainkaan laatiessaan kuvaa Suomen innovaatiojärjestelmästä. Tämän johdosta kuvauksesta tulee väkisinkin virheellinen. Myöskään julkisen puolen kehittämistoimet eivät ulotu teknologiakeskuksiin asti, vaan kehittämistoimenpiteet tukevat keskusten kehitystä ainoastaan niissä asioissa, joissa yhteisiä hankkeita toteutetaan. Teknologiakeskusten rooli on siis kansallisen järjestelmän kuvauksissa varsin vajavainen.

Kuvattaessa esimerkiksi sitä, miten Tekes toimii alueiden kehittämiseksi, niin samalla tapaa voitaisiin määritellä, miten teknologiakeskukset tekevät alueilla aivan samantyyppisiä asioita kuin Tekes. Ne eivät vain ole sellaisia julkisia toimijoita kuin nykyisellään määritellyt järjestelmän toimijat. Tällä hetkellä pidetään kiinni julkisten ja yksityisten toimijoiden keinotekoisesta rajasta, vaikka määritellyllä rajauksella ei saavuteta mitään konkreettista hyötyä. Lopulta kuitenkin teknologiakeskukset pyrkivät yhteistyössä julkisten toimijoiden kanssa ratkaisemaan täysin samoja ongelmia molempien toimiessa suomalaisen innovaatiotoiminnan toteuttajaorganisaatioina. Tämän asian kirjaamisella teknologiakeskukset asemoituisivat huomattavasti nykyistä selvemmin osaksi kansallista innovaatiojärjestelmää.

Yliopistojen kolmas tehtävä painottaa, että yliopistoissa syntyvät ideat ja innovaatiot pitää saada tehokkaasti yritysten ja organisaatioiden käyttöön. Nykyään yliopistot hoitavat tätä tehtävää itse, vaikka teknologiakeskuksilla on olemassa olevat työkalut ja

kontaktit innovaatioiden jalostamiseen ja käytännön hyödyntämiseen. Yliopistojen kolmatta tehtävää pystyttäisiin hoitamaan teknologiakeskusten kautta huomattavasti nykyistä tehokkaammin esimerkiksi teknologian siirron tai hautomotoiminnan osalta. Tutkimuslaitoksista ja yliopistoista saatavan tiedon ja osaamisen kehittäminen yritys-toiminnaksi ja työpaikoiksi nähtiin siis teknologiakeskusvaikuttajien mielestä ensiarvoisen tärkeänä kehittämisalustana.

Teknologiakeskuksilla on suuri vastuu kansallisen innovaatiotoiminnan kehittämisestä. Siksi onkin erittäin myönteinen asia, että parhaillaan on menossa projekteja, joilla konkreettisesti pyritään kehittämään yritysten liiketoimintaa. Esimerkiksi yhdessä teknologiakeskusvetoisessa hankkeessa Nokia antaa vapaasti yritysten käyttöön sellaisia innovaatioita ja toimintoja, joita se ei itse halua jostain syystä liiketoiminnassaan käyttää. Tämä onkin suuri mahdollisuus suomalaisille yrityksille hyödyntää jo olemassa olevaa tietämystä ja kehittää sitä omien tarpeidensa mukaisesti. Kyseinen projekti on erinomainen esimerkki toiminnasta, jossa teknologiakeskus edesauttaa suomalaista innovaatiotoimintaa koko kansallisessa mittakaavassa.

Turussa bioalan kansainvälinen näkyvyys nähtiin haastattelujen perusteella keskuksen imagon kannalta myönteisenä asiana, mutta toisaalta Turku Science Parkin toiminnasta löydettiin paljon kehitettävääkin. Esimerkiksi ICT-sektorille ei ole saatu synnytettyä riittävästi kasvuyritystoimintaa, vaikka alaan panostetaan Turun alueella suhteellisen paljon. Ongelma siis tunnistetaan, mutta toisaalta sen ratkaisemiseen ei ole löydetty riittävän tehokkaita lääkkeitä.

Oulun alueella haastatteluissa korostui kasvuyrittäjyyden merkitys alueellisen innovaatiotoiminnan kehitykselle. Technopoliksen vahvuutena nähtiin markkinatarvelähtöiset projektit, jotka samalla vahvistavat alueellisten innovaatioympäristöjen kehitystä. Technopoliksen tilanne poikkeaa sinällään muista teknologiakeskuksista, sillä se on ainoa valtakunnallinen keskus muiden ollessa alueellisia. Siten sillä on muita keskuksia laajempi vastuu kansallisen innovaatiotoiminnan kehittämisestä ja teknologiakeskusten roolin asemoitumisesta kansallisen innovaatiojärjestelmän kentälle.

Vaasassa Merinovan rooli nähtiin paikallisen innovaatioympäristön merkittävänä toimijana. Varsinkin kysyntä- ja käyttäjälähtöisyyden merkitys alueen innovaatio-toiminnan kehittämisessä korostui haastatteluissa verrattuna Turun ja Oulun alueisiin. Lisäksi toimivat energia-alan kansainväliset verkostot nähtiin selkeinä paikallisina vahvuustekijöinä.

Taantuma-aikana teknologiakeskuksilla on suuri haaste pystyä tarjoamaan asiakasyrityksilleen merkittävää lisäarvoa verrattuna keskuksen ulkopuolisiin yrityksiin. Lama itsessään vaikuttaa lähes kaikkiin yrityksiin riippumatta siitä, sijaitsevatko ne jonkun teknologiakeskuksen toiminta-alueella vai eivät. Kuitenkin lopulta kaikki on kiinni siitä, miten yritykset pystyvät sopeuttamaan toimintaansa taantuma-ajan tilanteeseen. Silti esimerkiksi Vaasan alue on menestynyt suhteellisen hyvin nykyisen taloudellisen laman aikana. Suurin syy tähän ajan henkeen suhteutettuun myönteiseen tilanteeseen on siinä, että Vaasassa kaikkein keskeisimpänä sektorina toimivaan energia-alaan taantuma ei ole iskenyt samalla voimalla kuin moniin muihin aloihin. Siten valtaosa Merinovan asiakasyrityksistä on suoriutunut nykyisestä lamasta suorastaan erinomaisesti.

Technopolis Oyj on viime vuosina vallannut kansallisia teknologiakeskusmarkkinoita ostamalla suuria osuuksia eri kaupunkien teknologiakeskuksista. Sen vuoksi herääkin kysymys, että onko pörssiyhtiölle mahdollisesti odotettavissa uusia aluevaltauksia esimerkiksi Turun tai Vaasan teknologiakeskusten suuntaan. Haastateltavien mukaan tämäntyyppisten kauppojen toteutuminen ei kuitenkaan vaikuta kovin ajankohtaiselta. Technopolis on toistaiseksi hankkinut itselleen keskuksia, joissa omistajuusjärjestelyt ovat olleet suhteellisen yksinkertaisia. Kiinteistöjen omistus pohja on kuitenkin sekä Turussa että Vaasassa hieman ongelmallinen, joten pelkästään sen vuoksi kyseisten kiinteistöjen myyntiä ei voida pitää kovin todennäköisenä. Silti omistajuusjärjestelyt ovat aina sopimuskysymyksiä, joten tällaiset asiat ovat tietysti ratkaistavissa. Ja koska Technopoliksen maine todennäköisesti kasvattaa alueen markkina-arvoa, kiinteistö-omistusten kauppaa ei voida mitenkään pitää täysin mahdottomana. Aika näyttää löytyykö sellaista yhteistä keskustelupohjaa, joka voisi johtaa Technopoliksen laajenemiseen myös Suomen rajojen sisällä. Kuitenkin kansainvälinen laajeneminen on

pörssiyhtiön ykkösprioriteetti ja todennäköisempää on esimerkiksi Technopoliksen Pietarin toimintojen laajentuminen.

6.2. Osaamiskeskusohjelman klusterimallin rooli Suomen innovaatiojärjestelmässä

Teknologiakeskukset ovat osaamiskeskusohjelman tärkeimpiä toteuttajia. Tähän on taustana haastattelujen perusteella varsinkin ohjelman historia. 1990-luvun alussa mietittiin kansallisesti uusia lääkkeitä aluekehityksen ongelmiin. Tuohon aikaan asti oli kansallisesti autettu alueita, joilla asiat olivat kaikkein heikoimmin. Pian kuitenkin ymmärrettiin, että tämäntyyppinen toiminta ei kehitä Suomea, joten asiassa tehtiin täyskäännös ja päätettiin keskittyä kansallisiin vahvuuksiin. Käytännössä siis ajatuksena oli, että panostamalla omiin vahvuuksiin synnytetään uusia työpaikkoja, ja sitä kautta myös vahvat alueet vetävät perässään heikkoja alueita. Kun kansallisiksi vahvuuksiksi todettiin osaaminen ja teknologia, syntyi myös ajatus osaamiskeskusohjelmasta. Suomen Teknologiakeskusten Liiton välityksellä ymmärrettiin, että Suomella on jo olemassa oleva operatiivisen tason verkosto, jonka kautta ajatus huippuosaamisen hyödyntämisestä voidaan organisoida ja toteuttaa. Siten ohjelman operatiivinen johto tuli hyvin pitkälti teknologiakeskusten käsiin.

Edellisen ohjelmakauden loppupuolella tajuttiin, että ohjelman täytyy kehittyä uudelle toiminnan tasolle, jottei se kuihtuisi liian marginaaliseksi kehittämistoiminnaksi. Tähän tarpeeseen syntyi klusterimalli, jonka ydinajatuksena on ohjata eri puolella oleva saman alan osaaminen konkreettisesti yhteen. Toisin sanoen pyrkimyksenä oli organisoida sellainen toimintamuoto, jossa saman alan osaajat pääsevät huomattavasti entistä helpommin vuorovaikutukseen toistensa kanssa ja sitä kautta syntyy uutta osaamista. Toiminnan tarkoituksena on, että uudenlaisesta yhteistyöstä syntyvät hankkeet ovat toiminnaltaan laajemmalle levinneitä ja muutenkin merkittävämpiä kuin aikaisemmin. Pyrkimyksenä on myös hyväksi havaittujen käytänteiden levittäminen alan toimijoille ympäri Suomea. Siten siis ajatus pienen maan hajallaan olevien osaamisresurssien yhdistämisestä on ollut vuonna 2007 alkaneen ohjelmakauden alusta alkaen täysin selkeä.

Osaamiskeskusohjelman siirtyminen klusteripohjaiseen malliin oli niin suuri muutos, että sen sisäistäminen vei suhteellisen paljon aikaa. Sinänsä se on aivan luonnollista, sillä uuden toimintatavan mukanaan tuoma uudenlainen yhteistyö vaatii valtavan luottamuksen syntymistä, jotta asioita saadaan todella vietyä konkreettisesti eteenpäin. Erään vastaajan mukaan ohjelmakauteen valmistautuminen meni kuitenkin pieleen:

”Kun osaamiskeskusohjelman uutta klusterimallia synnyttiin ja tehtiin sitä koskevat suunnitelmat ja asiapaperit, niin todellisuudessa ei varsinaisesti tiedetty mitä ohjelmassa tulee tapahtumaan seuraavan ohjelmakauden aikana, ja millä työkaluilla käytännössä ohjelman puitteissa operoidaan. Edes työ- ja elinkeinoministeriö ei tiennyt tarkalleen miten kansallista innovaatiopolitiikkaa tulisi ohjata osaamiskeskusohjelman kautta. Kauden 2007–2013 ensimmäiset vuodet ohjelmaa toteutettiin käytännössä vanhojen käytäntöjen mukaisesti. Vasta nyt kun mennään jo ohjelmakauden kolmatta vuotta, niin tiedetään, että miten tässä tilanteessa tulisi käytännössä toimia. Toisin sanoen klusterimalli ei ollut todellakaan valmis uuden ohjelmakauden alkaessa.”

Osaamiskeskusohjelman klusterimallin yhtenä keskeisenä tavoitteena on tiedon, osaamisen ja hyväksi havaittujen käytäntöjen liikkeen lisääminen sekä klustereiden sisällä että niiden välillä. Periaatteessa edellytykset osaamisen liikkumiselle ovat hyvät, sillä organisoituja toimintamuotoja parhaiden käytänteiden siirtymiselle on selkeästi olemassa. Osaamiskeskusohjelma on johtamiseltaan tarkoin organisoitu: työryhmän, sihteeristön ja operatiivisen toiminnan johdon tehtävänä on edesauttaa osaamisen liikkumista. Samaten eri klustereiden koordinaattorit tapaavat toisiaan säännöllisesti, ja myös tämän kanavan pitäisi tuottaa tuloksia tiedonsiirrossa. Osaamisen leviämisessä ei voi myöskään unohtaa spontaanin vuorovaikutuksen merkitystä, mikä on mahdollista vain luottamuksellisten ja vahvojen osaamisklusteriverkoston välityksellä.

Osaamisen liikkuminen klustereissa on ollut haastateltavien mielestä toistaiseksi liian heikkoa. Kuitenkin liikettä on jo ollut jonkin verran olemassa, mutta parantamisen varaa on vielä todella paljon. Lisäksi klustereiden välillä on suuria eroja; joissakin hyväksi havaitut käytännöt siirtyvät huomattavasti paremmin kuin toisissa. Osaamisen siirtymisen ongelma on osin rahoituksellinen; ohjelmaahan rahoitetaan siten, että valtio maksaa 50 % ja kunnat rahoittavat itse toisen puolikkaan. Ja niin kauan kun alueraha on

ohjelmassa merkittävässä roolissa, niin yhtä kauan puolustetaan kuntarahoituksen kohdentumista vain ja ainoastaan omalle alueelle. Kansalliseen yhteiseen tekemiseen kaivattaisiin siis rahoitusta, joka ei olisi mitenkään sidonnainen kuntarahoitukseen. Aluepoliittiselta näkökannalta katsottiin kuitenkin, että alueiden on jo niiden statuksen kannalta tärkeää olla mukana osaamiskeskusohjelmassa ja sitä kautta kansallisen innovaatiotoiminnan ytimessä.

Osa haastateltavista oli sellaisia henkilöitä, jotka vastaavat työllään osaamiskeskusohjelman klusterimallin toteutuksesta käytännön tasolla. Muut olivat paikallisia innovaatiovaikuttajia. Haastateltavien näkemykset myös poikkesivat toisistaan jonkin verran riippuen heidän vastuustaan ja asemastaan ohjelmassa. Luonnollisesti ne henkilöt, jotka vastaavat toiminnallaan klusterimallin onnistumisesta, antoivat myös ohjelmasta myönteisempää palautetta kuin muut paikalliset innovaatiovaikuttajat. Yhden OSKE-toimijan mukaan:

”Osaamiskeskusohjelman klusterimalli on jo itsessään todellinen sosiaalinen innovaatio, jonka yksi selkeitä vahvuuksia on se, että ohjelmaan haetaan sellainen ohjelmasisältö, johon alue itse on valmis panostamaan. Tällöin ohjelman kautta tapahtuva toiminta on varmasti alueen kannalta tarkoituksenmukaista.”

Toinen OSKE-toimija kehui koko ohjelman ideaa:

”Osaamiskeskusohjelman klusterimalli on organisoitu tapa saattaa tietyn alan toimijat yhteen. Koko ohjelma on myös oiva esimerkki siitä, miten triple-helix -malli toimii käytännössä, koska siinähan teknologiakeskus aikaansaa sen, että yliopistoista siirtyy tietoa ja osaamista yrityksiin. Suomi tarvitseeikin kipeästi panostuksia siihen, että malli pyörisi nopeammin ja tuottaisi siten entistä parempia tuloksia.”

Haastateltavien vastauksista ilmeni kehujen lisäksi myös selkeätä kritiikkiä osaamiskeskusohjelmaa kohtaan. Kovinta arvostelua antoivat ne haastateltavat, jotka eivät ole päivittäisessä ohjelmatyössä mukana. Kuitenkin myös ne haastateltavat, jotka ovat vastuussa ohjelman toteutuksesta, arvostelivat ohjelmaa ja sen klusterimallia. Erään OSKE-toimijan mukaan:

”Osaamiskeskusohjelman ongelmana on sopimattomien toimintojen juurtuminen tietyille alueille. Toimintatapojen uudistuminen ei käytännössä tapahdu itsestään, eikä haluttua kehitystä siten myöskään tapahdu. Tähän ongelmaan uusi klusterimalli ei ole pystynyt ainakaan toistaiseksi vastaamaan.”

Haastateltavien mielipiteet vaihtelivat runsaasti kysyttäessä osaamiskeskusohjelman edellytyksistä toimia kansallisen innovaatiotoiminnan tärkeimpänä instrumenttina. Joidenkin mielestä mikään muu väline ei onnistu linkittämään niin hyvin yliopistojen ja tutkimuslaitosten sekä pk-sektorin välistä osaamista toisiinsa. Samaten osaamiskeskusohjelmalla ei nähty olevan varteenotettavia kilpailijoita ainakaan vielä. Esimerkiksi strategisen huippuosaamisen keskittymät ovat vielä käynnistysvaiheessa ja vuonna 2010 käynnistyvä alueellinen koheesio- ja kilpailukykyohjelma on panostuksiltaan huomattavasti osaamiskeskusohjelmaa pienempi. Muutenkin ajatus siitä, että osaamiskeskusohjelman pitäisi toimia nimenomaan kansallisen innovaatiotoiminnan kärkityökaluna, nähtiin tavallaan keinotekoisena:

”Osaamiskeskusohjelman ei edes tarvitse kantaa kansallisen innovaatiotoiminnan edelläkävijän viittaa. Olennaisempaa on, että ohjelman kautta saadaan kansantaloutta hyödyttäviä konkreettisia tuloksia aikaiseksi.”

Osaamiskeskusohjelman kansainvälistymistavoitteen kannalta pitäisi löytää ne oikeat kovan tason kumppanit, joilta myös saadaan haluttua hyötyä, kuten osaamista tai rahoitusta. Suomalaiset toimijat kyllä tekevät kansainvälisiä sopimuksia ulkomaisten toimijoiden kanssa, mutta sopimusten tarjoamia mahdollisuuksia ei kuitenkaan ole osattu ainakaan vielä valjastaa täysimääräisesti suomalaisen innovaatiotoiminnan käyttöön. Kansainvälisyyttä ei siis kannata harjoittaa vain sen takia, että sopimuksia olisi olemassa, vaan toimijoiden pitäisi myös pystyä aktiivisemmin löytämään sopimusten kautta käytännön toimintaansa jotain uutta ja käännteentekevää, jotta sopimusten hyödyt saataisiin maksimoitua.

Turku Science Park on keskittynyt biosektorin kehittämiseen suhteellisen merkittävästi jo ennen HealthBio -klusterin koordinaatiovastuuta. Se onkin ollut Turussa kaikkein luontevin ala panostaa, sillä alueella on valtava määrä osaamista kyseisellä sektorilla.

Koordinaatiovastuun avulla Turku Science Park vahvistaa Turun yliopiston ja varsinkin sen lääketieteellisen tiedekunnan toimintoja, joten koordinaatiovastuun merkityksen voidaan sanoa olevan olennainen sekä teknologiakeskukselle että koko alan paikalliselle kehitykselle.

Turku Science Parkin rooli osaamiskeskusohjelman toteuttajana ei ole haastattelujen perusteella riittävän selkeä, sillä Turun alueella ohjelman toteuttamisvastuuta on jaettu ehkä liikaakin. Paikallisesti osaamiskeskusohjelmaa toteuttavat Turku Science Parkin lisäksi muun muassa Koneteknologiakeskus Turku Oy, Funktionaalisten elintarvikkeiden kehittämiskeskus sekä Turku Touring. Siten alueellisesti ohjelmaa toteuttavat ihmiset ovat ensinnäkin fyysisesti eri toimipisteissä ja sen lisäksi vielä eri organisaatioiden palveluksessa. Tällainen tilanne ei luonnollisestikaan edesauta klustereiden välistä synergiaa. Poliittisen päätöksenteon kannalta tilanne tietysti näyttää varsin kattavalta, mutta itse toiminta on väkisinikin suhteellisen hajanaista, koska toimijoita on näin paljon. Tästä kärsii koko paikallinen osaamiskeskusohjelmatoiminta, kun ohjelmasta ei saada maksimaalista hyötyä irti.

Energiateknologian osaamisklusterin koordinaatiovastuu on vaasalaiselle Merinovalle varsin keskeinen. Toisin kuin Turussa keskuksen rooli ohjelman toteuttajana on selkeä, koska toiminta on keskittynyt erityisesti energiateknologiaklusterin koordinaattorin tehtäviin. Vastuu vahvistaa keskuksen toimintaa ja tekee siitä valtakunnallisesti selkeän vaikuttajan energia-alalla. Kansallinen näköalapaikka alan toiminnoille on myös lisännyt keskuksen kontakteja ja siten energiateknologiaklusteria voidaankin pitää Merinovan toiminnalle erittäin tärkeänä.

Merinovalla on yhteistyötä varsinkin niiden klusterien kanssa, jotka ovat olennaisessa asemassa energiateknologiaklusterin suhteen. Haastateltavat antoivat kuitenkin kritiikkiä siitä, että Vaasassa ei ole osattu hyödyntää niitä klustereita, joissa se ei itse ole aktiivisesti mukana. Kuitenkin jo olemassa oleva yhteistoiminta energiateknologia-, uusiutuva metsäteollisuus-, ympäristöteknologia-, meri- ja asumisklustereihin kertoo, että paljon on asioita tehty Vaasassa oikein. Tästä voisi myös moni muu kaupunki ja paikallinen teknologiakeskus ottaa mallia.

Technopolis ei ole haastattelujen mukaan pystynyt hyödyntämään osaamiskeskusohjelmaa riittävästi, sillä itse ohjelmatoiminta on tavallaan eriytynyt pörssiyhtiön ulkopuolelle. Osaamiskeskusohjelma on kuitenkin suunnattu ensisijaisesti pienten ja keskisuurten yritysten käyttöön, joten ohjelman tavoitteita ei ehkä pitäisikään miettiä näin suuren yrityksen näkökulmasta. Muutenkin Technopolis on itse hajauttanut OSKE-toimintonsa eri yhtiöille, joissa se toimii vain osakkaana. Esimerkiksi Oulu Innovation Oy:lle ohjelman merkitys onkin huomattavasti suurempi kuin Technopolikselle.

Vastaajien enemmistö oli sitä mieltä, että osaamiskeskusohjelman klusterimalli ei ole vielä riittävän toimiva ja tehokas, tosin alueelliset erot olivat haastateltavien kesken huomattavat. Vaasassa oltiin nykyiseen linjaukseen erittäin tyytyväisiä, kun taas Turussa ja Oulussa korostettiin mallin puutteita. Klusteripohjaisen mallin etuna nähtiin yleisesti varsinkin mahdollisuus keskittyä pelkästään tiettyihin valittuihin osaamisaloihin.

Osaamisklustereiden sisäisissä sekä niiden välisissä yhteyksissä nähtiin haastateltavien taholta ongelmia, sillä yhteistyö ei ole ainakaan vielä riittävän tehokasta. Alueellisesti Vaasassa ja Oulussa oltiin kuitenkin huomattavasti tyytyväisempiä kuin Turussa. Esimerkiksi Oulun alueella tehdään paljonkin yhteistyötä klusterirajojen yli, mutta vastaava toiminta alueiden välillä on aivan liian vähäistä. Tämän toiminnan edistämiseen kaivataankin nyt tukea, ja se on myös selkeästi suositeltava klusterimallin kehittämistoimenpide. Klusterimallin toimintaan kaivattiin myös lisää intensiteettiä, jotta saataisiin klustereiden sisällä enemmän laadukkaita projekteja sekä muutenkin yhteistyötä toimivammaksi alueiden välillä.

Osaamiskeskusohjelman klusterimallin tulevaisuus nähdään haastattelujen perusteella kaikesta kriitistä huolimatta suhteellisen valoisana. Tosin myös siitä oltiin suhteellisen yksimielisiä, että tehokasta klusteritoimintaa tuskin nähdään kaikissa nykyisissä klustereissa. Jyrkimmän arvion mukaan osalla klusterialoista toiminta ei muuttuisi juuri mitenkään, vaikka osaamisklusterit lakkautettaisiin kokonaan. Yhden haastateltavan mukaan pienille ja keskisuurille yrityksille suunnattu työkalu ei voi toimia ympäristössä, jossa tiettyä alaa hallitsee täysin muutama suuryritys. Klusteritoiminnan kannalta

ongelmallisina nähtiin myös alat, joissa resurssit ovat hyvin rajalliset ja liiketoiminta pienimuotoista, jolloin kilpailutilanne ei välttämättä mahdollista kaiken kattavaa yhteistyötä. Toisin sanoen kaikilla toimialoilla nykyistä mallia ei nähdä oikeana tapana toimia, vaikka klusterit ovat saaneet paljon myönteistäkin palautetta.

6.3. Teknologiakeskusten suhde strategisen huippuosaamisen keskittymiin ja kansalliseen innovaatiostrategiaan

Teknologiakeskukset ja strategisen huippuosaamisen keskittymät ovat väistämättä tekemisissä keskenään kansallisina innovaatio toimijoina. Huippuosaamisen keskittymät tarvitsevat esimerkiksi teknologiakeskusten operatiivisten yhtiöiden kontaktipintaa pk-yrityksiin, jotta toiminnoista saataisiin irti mahdollisimman suuri hyöty. Keskittymien toimintamuotoja kuitenkin vielä käytännön tasolla haetaan ja yhteistoiminta tulee olemaan suhteellisen pienimuotoista ainakin siihen asti, kun keskittymät ovat täysin organisoituneita. Haastateltavien mukaan huippuosaamisen keskittymien lukumäärää pidettiin silti Suomen kokoiselle alueelle juuri oikeana.

Strategisen huippuosaamisen keskittymien haasteeksi ilmeni tutkimustulosten muuttaminen käytännön toiminnaksi. Teknologiakeskuksissa olisi runsaasti sellaisia asiantuntijoita, jotka osaisivat viedä tuloksia myös käytäntöön, mutta tätä kanavaa ei ole ainakaan vielä osattu hyödyntää. Teknologiakeskusten ja huippuosaamisen keskittymien yhteistyömahdollisuudet voidaan silti jatkossa nähdä vähintäänkin lupaavina.

Strategisen huippuosaamisen keskittymien ja osaamiskeskusohjelman suhde on vielä käytännössä hieman hämärän peitossa. Kuitenkin nämä kaksi nähdään tulevaisuudessa parhaimmillaan toisiaan täydentävinä toimijoina, eikä niinkään toistensa kilpailijoina. Keskittymät ovat suuryritysvetoisia, kun taas osaamiskeskusohjelma keskittyy pk-sektorin toiminnan kehittämiseen. Niillä on myös eri rahoituslähteet ja samaten tavallaan eri asiakkaat, joten sitenkään ne eivät kilpaile keskenään. Lisäksi osaamiskeskusohjelmassa pyritään tuottamaan innovaatioita markkinoille mahdollisimman

nopealla aikataululla, kun taas huippuosaamisen keskittymissä aikajänne tulosten hyödyntämiseen on pidempi kuin OSKE-ohjelmassa.

Vaasan alueella on runsaasti energia-alan suuryrityksiä ja sitä kautta myös selkeää mielenkiintoa Energia ja ympäristö -keskittymää kohtaan. Merinovan kautta osaamiskeskusohjelman ja huippuosaamisen keskittymän yhteistyö nähdään haastateltavien mukaan varsin myönteisenä asiana koko alueen kannalta. Teknologiakeskuksen rooli tässä yhtälössä on toimia yhteistyössä suuryritysten kanssa ja sitä kautta kehittää myös pieniä ja keskisuuria yrityksiä Vaasan alueella. Aika näyttää, miten hedelmälliseksi yhteistyö lopulta muodostuu, mutta tulevaisuus ainakin näyttää kohtuullisen hyvältä.

Vaasa Science Parkin organisoiman Innovatiivisuus ja trendit -seminaarin tärkeintä antia oli huomio kansallisen innovaatiopolitiikan muutostarpeesta. Kilpailukyvyyn, yritystoiminnan, osaamisen ja koko innovaatiotoiminnan muuttuessa Suomi tarvitsee uudenlaista innovaatiopolitiikkaa. Tähän tarpeeseen syntyi myös kansallinen innovaatiostrategia. Asiakastarvelähtöinen innovointi, kansallisen toiminnan kokonaisvaltainen kehittäminen, innovaatiokyvykkyyksien löytäminen ja organisaatioiden kytketyminen globaaleihin osaamisverkostoihin nousivat selvinä teemoina strategiasta esille. Koko tämän kuvion keskiössä on osaamisperusta, jolla tarkoitetaan korkealaatuista koulutusta. Näiden teemojen kautta on tarkoitus kehittää suomalaista innovaatiotoimintaa merkittävästi nykyistä tehokkaammaksi.

Kansallisen innovaatiostrategian toimeenpanovastuu on kaikilla Suomen innovaatiopolitiikan toteuttajilla. Siten myös teknologiakeskusten rooli strategian toteutuksessa on merkittävä. Keskusten roolia ei kuitenkaan yksilöity strategiassa käytännössä ollenkaan. Tämä ei silti ole teknologiakeskusvaikuttajien näkökulmasta erityisen huolestuttavaa. Kun innovaatiostrategia varsinaisesti lähtee käytännön toteutukseen, niin teknologiakeskuksilla on väkisinkin ainakin välillisesti oma roolinsa strategian täytäntöönpanossa. Keskusten vaikutuspiirissä on joka tapauksessa niin suuri määrä erilaisia organisaatioita, että keskusten rooli yhtenä strategian toteuttajista on itsestään selvää. Haastateltavien mielestä tämäntasoisissa asiapapereissa teknologiakeskukset pitäisi kuitenkin tunnistaa.

Siten myös keskusten rooli kansallisen innovaatio toiminnan toteuttajaorganisaatioina selkeytyisi huomattavasti.

Innovaatiostrategian vaikutukset teknologiakeskusten nykyisissä toiminnoissa ovat suhteellisen vähäisiä. Alueilla on omat paikalliset innovaatiostrategiansa, jotka merkitsevät ainakin toistaiseksi keskuksille huomattavasti enemmän kuin kansallinen strategia. Keskukset ovat mukana kansallisen strategian toteutuksessa vain silloin, kun sen tavoitteet muuttuvat alueilla konkreettiseksi toiminnaksi. Haastateltavien mukaan alueellisten strategioiden ja kansallisen innovaatiostrategian ei kuitenkaan nähdä olevan ristiriidassa toistensa kanssa, vaan pikemminkin tukevan toisiaan.

Kansalliseen innovaatiostrategiaan on kirjattu tavoite synnyttää muutama merkittävä osaamiskeskittymä Suomeen. Näitä keskittymiä ovat käytännössä suurimpien kaupunkien teknologiakeskukset ympäristöineen. Tavoitteella kehittää muita merkittäviä osaamiskeskittymiä tarkoitetaan puolestaan jo osaamiskeskusohjelmaan merkittyjä keskuksia, ehkä pois lukien pienimmät OSKE-paikkakunnat. Strategia itsessään on piirretty erittäin laajoilla suuntaviivoilla, mutta silti käytännön toteutuksessa teknologiakeskukset ovat aktiivisesti mukana.

Innovaatiostrategian kritiikki kohdistui mahdottomilta tuntuviin tavoitteisiin. Yhden haastateltavan mukaan:

”Kansallisen innovaatiostrategian tyypisiä linjaavia asiapapereita täytyy tietysti olla olemassa, mutta huomattavasti tärkeämpää olisi pystyä jalkauttamaan kyseiset tavoitteet käytännön operatiiviseksi toiminnaksi aluetasolla. Strategia on hyvin pitkälti vain kansallisen tason ohjelma-asiakirja, joka on täynnä korulauseita ja kauniita tavoitteita vailla lopullisia onnistumisen mahdollisuuksia. Se on siis julistuksenomainen strategia, jonka linkitys operatiiviselle tasolle ei toimi parhaalla mahdollisella tavalla, koska ei tiedetä, miten strategian tavoitteita pitäisi käytännössä toteuttaa.”

Yksi haastateltavista oli pahoillaan siitä, että kansallinen innovaatiostrategia ei näy juuri lainkaan alueellisissa strategioissa, sillä alueiden ja kaupunkien kannalta olisi järkevää ottaa kansallisesta strategiasta kaikki se hyöty irti, mitä siitä on otettavissa. Toisin

sanoen paikallisten päättäjien tulisi miettiä, mitä kansallinen strategia omalle alueelle merkitsee, ja miten se vaikuttaa alueen toimintaan. Kansallisen strategian pitäisi muuttua alueelliseksi siten, että alue toimii siinä omista lähtökohdistaan ja tarkastelee asiaa omasta näkökulmastaan. Tässä suhteessa Suomen alueilla on edelleen erittäin paljon kehittymisen varaa. Lisäksi strategioita tulisi pohtia nimenomaan operatiivisista lähtökohdista, eli miten alue käytännössä pystyy hyötymään kansallisista linjauksista. Huomion arvoista silti on, että kansallinen innovaatiopolitiikka näkyy edelleen alueilla vahvasti, jos alueiden omat panostukset ovat sidoksissa valtakunnalliseen toimintaan. Kansallinen innovaatiopolitiikka siis vaikuttaa alueilla todellisesti, mutta kansallisen politiikan näkyvyys alueellisissa strategioissa on vielä varsin suppeaa.

6.4. Suomalaisen innovaatiotoiminnan suunta

Tässä tutkimuksessa keskitytään teknologiakeskusten rooliin Suomen innovaatiojärjestelmässä, mutta tutkimusta tehtäessä kävi ilmi myös useita suomalaiseen innovaatiotoimintaan olennaisesti liittyviä asioita, jotka eivät ole suoraan sidoksissa teknologiakeskuksiin. Suomen innovaatiojärjestelmän tilasta annettiin paikoin hyvinkin kriittisiä kommentteja ja samoin myös kehitysehdotuksia kansalliseen toimintaan. Esille tulleet asiat kertovat yhdenlaisen käsityksen siitä, mikä on suomalaisen innovaatiotoiminnan nykytilanne ja mihin suuntaan sitä pitäisi kehittää.

Haastateltavat olivat yhtä mieltä siitä, että Suomi innovaatioympäristönä ei houkuttele riittävästi ulkomaista pääomaa ja osaamista. Maamme ongelmaksi nähtiin se, että Suomi on talousalueena liian pieni ja kaukainen, joten se ei itsessään houkuttele riittävästi kansainvälisiä sijoittajia. Lisäksi ulkomailla ei tunneta tarpeeksi hyvin suomalaista osaamista ja myös korkea verotus tuo ongelmia ulkomaisten osaajien saamiseksi Suomeen. Tehokkaimpana keinona tilanteen parantamiseksi nähtiin huomattavasti nykyistä aktiivisempi kansallisten vahvuuksiemme markkinointi alueellisista lähtökohdista. Monet ulkomaiset alueet käyttävät runsaasti resursseja alueidensa markkinointiin ja onnistuvat siten houkuttelemaan kansainvälistä rahaa ja osaamista alueelleen. Tätä ei ole Suomessa vielä osattu riittäväällä laajuudella harjoittaa.

Kansainväliset rahoittajatahot eivät tunne kovinkaan hyvin suomalaisten alueellisten innovaatioympäristöjen todellista osaamista ja sitä kautta avautuvia mahdollisuuksia sijoittajille. Suomen pitäisi pyrkiä rakentamaan sellaiset markkinat, joissa kilpaillaan hyvistä ideoista, ja samalla yrityksille kehittyisi eräänlainen paine kehittää jatkuvasti uusia innovaatioita. Tämän seurauksena Suomeen syntyisi pitkälle erikoistuneita osaamisalueita ja innovaatioympäristöjä, jotka myös houkuttelisivat nykyistä paremmin kansainvälisiä osaajia, ammattilaisia ja asiantuntijoita. Suomea ei pitäisi markkinoida ainoastaan tehokkaana korkean teknologian innovaatioympäristönä, vaan myös muilla avuilla, kuten toimivalla infrastruktuurilla, puhtaalla luonnolla sekä kaikkien hyödynnettävissä olevilla terveystalveilla.

Suomessa lähdetään aivan liian usein kansallisesta näkökulmasta, vaikka todellisuudessa pitäisi miettiä paljon enemmän kansainvälistä kilpailuetua. Siksi kansallisen innovaatiojärjestelmän pitää olla joustava. Kun maailmalta kantautuu uusi potentiaalinen globaalitrendi, niin pitää olla rohkeutta panostaa siihen todellisesti. Ideaalitilanteessa yliopistosektorilla on paljon kansainvälistä tutkimusyhteistyötä, julkisilla toimijoilla on hyviä globaaleja suhteita sekä yrityksillä on tuottavia kansainvälisiä toimintoja. Nämä kaikki pitäisi saada toimimaan vielä yhdellä maantieteellisesti rajatulla alueella, jotta saataisiin todellisesti kukoistavia alueellisia innovaatioympäristöjä Suomeen.

Haastateltavat näkivät Suomen innovaatiopolitiikan nykytilassa paljon korjattavaa. Innovaatiojärjestelmäämme koskeva päätöksenteko toteutetaan käytännössä pääkaupunkiseudulla, koska siellä on eri ministeriöt ja muut järjestelmän keskeiset toimijat. Vuoropuhelu muiden alueiden kanssa nähtiin kuitenkin aivan liian vähäisenä. Muutenkin aluepolitiikalla on kansallisen innovaatiotoiminnan päätöksenteossa varsin suuri rooli, sillä paikalliset rahavarat kohdennetaan luonnollisesti omille alueille. Siten koko Suomen kansantaloutta tehokkaasti hyödyntävää innovaatiopolitiikkaa on suhteellisen vaikea toteuttaa.

Teknologiakeskusvaikuttajien mukaan pienen kansan ja pienten pääomien Suomessa tulisi keskittyä kapeisiin ja erikoistuneisiin kansainvälisen tason osaamisalueisiin, joissa

ollaan poikkeuksellisen hyviä ja joissa meillä on globaalisti parhaimmat kasvu-mahdollisuudet. Toisaalta pienempi ja hitaampikin kasvu riittää, jos osaamisen kotimaisuusaste on korkea. Kansallinen innovaatiopolitiikka ei kuitenkaan saa olla laajapohjaista osaamista rajoittavaa, vaan kansallisen teollisuusrakenteen tulee pysyä jatkossakin monipuolisena. Konkreettisten menestystarinoiden aikaansaamiseksi Suomi tarvitsee merkittäviä panostuksia tutkimukseen ja muuhun innovaatiotoimintaan. Panostuksia ei voida jakaa ripotellen kaikille, vaan täytyy tehdä selkeitä valintoja ja keskittyä niihin. Tiivistäen voidaan todeta, että Suomen täytyy keskittyä niihin osaamisaloihin, joissa on selkeä globaalinen kasvun mahdollisuus. Kuitenkin myös kansainvälisen aseman säilyttäminen riittää panostuksen perusteluksi vaikka jollain kapeallakin sektorilla, jos osaamisen suomalainen markkinaosuus on riittävän suuri.

Tuotteiden ja osaamisen kaupallistamiseen tulee jatkossa keskittyä huomattavasti nykyistä enemmän. Ideoista ja keksinnöistä, joita ei pystytä käytännössä hyödyntämään, ei ole myöskään Suomelle kansantaloudellisesti mitään merkitystä. Siksi Suomi tarvitsee kipeästi osajia, jotka löytävät keksinnöistä markkina-arvon ja pystyvät myös kaupallistamaan ideat kansainvälisiksi menestystuotteiksi ja palveluiksi. Suomessa pitäisi myös päästä sellaiseen toimintamalliin, että raha palautuu kotimaahan huolimatta siitä, missä tuote fyysisesti tehdään. Tämänäyttypistä toimintaa toki on jo olemassa, mutta sen pitäisi olla paljon nykyistä laajempaa ja tarkoitushakuisempaa.

Innovatiivisuus ja trendit -seminaarissa pohdittiin Suomen kestävästä kilpailuetua tulevaisuudessa. Suomen alueellisten innovaatioympäristöjen tulisi tuottaa kasvava määrä uusia radikaaleja innovaatioita sekä huippuosaamista valikoiduilla osaamisalueilla, jotta meillä olisi kansallisesti edellytykset hyödyntää tehokkaasti osaamista yhteiskunnan eri osaamisalueilla. Olennaisimpina asioina kansallisessa innovaatio-toiminnassa nähtiin osaamisintensiivinen palveluliiketoiminta, teknologian kehittäminen, innovaatioiden johtaminen, uudet liiketoimintamallit sekä kansainväliset verkostot. Yhden puhujan mukaan:

”Erikoistuminen ja ydinosaamisen kehittäminen ovat suomalaisen innovaatiotoiminnan kehittymiselle välttämättömiä.”

7. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan teknologiakeskusten näkökulmasta Suomen innovaatiojärjestelmän uudistuvaa toimintaympäristöä. Siitä nostetaan esiin kolme keskeistä hanketta, jotka ovat osaamiskeskusohjelma, strategisen huippuosaamisen keskittymät sekä kansallinen innovaatiostrategia. Valtioneuvoston linjauksen mukaan näitä kolmea pidetään keskeisinä kehittämisinstrumentteina alueellisten innovaatioympäristöjen vahvistamisessa. Teknologiakeskukset ovat puolestaan keskeisimpiä toimijoita alueellisten innovaatioympäristöjen kehittämisessä. Tämä selkeä yhteys kansallisten instrumenttien ja teknologiakeskusten välillä korostaa keskusten roolia alueellisen innovaatiopolitiikan ydintoimijoina.

Haastattelujen perusteella valtioneuvoston linjauksen kehittämisinstrumentit eivät yksinään riitä mihinkään. Koska suurin osa Suomessa tehdystä tutkimus- ja kehitystoiminnasta tapahtuu nykyään yrityksissä, kansallisen innovaatiotoiminnan todellinen kehittyminen voi tapahtua ainoastaan aktiivisessa yhteistoiminnassa globaalien yritysten kanssa. Tämän raja-aidan alentaminen edistäisi merkittävästi suomalaista innovaatiotoimintaa.

Tutkimuksen ensimmäisenä kysymyksenä oli selvittää, mikä on teknologiakeskusten rooli Suomen innovaatiojärjestelmän uudistuneella kentällä. Kirjallisuuden ja empiirisen aineiston perusteella keskusten tehtävänä on toimia toteuttajaorganisaatioina alueellisen innovaatiokentän eri osapuolten välillä. Käytännössä siis keskusten roolina on avainkontaktien ja verkostoyhteyksien kautta edesauttaa uusien tuotteiden syntymistä ja kehittyneiden toimintatapojen käyttöönottoa yrityksissä ja muissa organisaatioissa. Lisäksi keskusten tehtävänä on globaalien linkkien avulla edistää kansallisten innovaatioympäristöjen tunnettuutta maailmalla.

Teknologiakeskusten kansallisesta merkittävydestä huolimatta niiden roolia Suomen innovaatiojärjestelmässä ei ole täsmennetty riittävän yksiselitteisesti. Esimerkiksi, kun julkinen sektori kehittää kansallista innovaatiotoimintaa, niin se katsoo ainoastaan julkisten toimijoiden kehitystä. Siten esimerkiksi järjestelmän operatiivisen toiminnan

keskiössä olevien teknologiakeskusten rooli jää yleisessä keskustelussa epäselväksi. Varsinkin nyt, kun Suomen innovaatiojärjestelmä on eräänlaisessa muutosvaiheessa, niin olisi erittäin hyödyllistä asemoida kansalliset teknologiakeskukset tiettyyn rooliin järjestelmän osaksi myös virallisissa asiapapereissa. Toki teknologiakeskukset huomioidaan nykyäänkin lähes kaikissa käytännön toiminnoissa, mutta selkeä aseman kirjaaminen antaisi niille huomattavasti nykyistä loogisemman paikan osana kansallista innovaatiojärjestelmää.

Toisen tutkimuskysymyksen myötä haluttiin tietää, mikä on teknologiakeskusten merkitys osaamiskeskusohjelman uuden klusterimallin toteuttajina ja palveleeko malli kansallista innovaatiojärjestelmää. Tutkimuksen perusteella keskusten merkitys klusterimallin toteuttajana on varsin keskeinen, sillä keskusten operatiiviset yhtiöt koordinoivat koko mallin toteutumista. Mallin perusajatuksena on ohjata eri puolella Suomea oleva saman alan osaaminen konkreettisesti yhteen ja sitä kautta lisätä toimijoiden yhteistyötä ja synnyttää uutta osaamista. Siten teknologiakeskuksilla on merkittävä rooli Suomen hajallaan olevien osaamisresurssien yhdistämisessä.

Osaamiskeskusohjelmalla on edellytyksiä toimia kansallisen innovaatiotoiminnan kärkihankkeena. Yliopistojen, tutkimuslaitosten ja yrityskentän pk-sektorin välinen synergia on ohjelman vaikutuksesta lisääntynyt, eikä ohjelmalla edes ole vielä merkittäviä kilpailijoita. Ohjelman klusterimallia ei kuitenkaan voida pitää vielä riittävän tehokkaana ja kehitettävää on jatkossa ainakin osaamisklusterien kansainvälistämisessä sekä tiedon, osaamisen ja hyväksi havaittujen käytäntöjen liikkumisen aikaansaamisessa sekä klusterien sisällä että niiden välillä. Alueellisesti Vaasassa ollaan klusterimalliin huomattavasti tyytyväisempiä kuin Turussa ja Oulussa.

Huonoimmillaan klusterimalli nähdään haastatteluaineiston perusteella eräänlaisena utopistisena harjoituksena, jolla ei ole riittävästi edellytyksiä saada aikaan uutta yhteistoimintaa. Ongelmaksi nähdään muun muassa liian suuri klustereiden lukumäärä, koska Suomella ei ole 13 selkeää osaamisaluetta, joilla voidaan päästä terävimpään kansainväliseen kärkeen. Toisin sanoen puhuttaessa maailmanluokan huippuosaamisen jalostamisesta osaamisklustereita on ehdottomasti liikaa. Poliittisesti määrä on sopiva,

mutta käytännössä liiallinen toimintojen ja resurssien hajauttaminen johtaa vain tilanteeseen, jossa ohjelmasta ei saada riittävästi tehoja irti. Osaamiskeskusohjelman uuden klusterimallin pitäisi päästä pois liiallisesta aluesidonnaisuudesta, jotta pystyttäisiin keskittymään konkreettisesti kansallisen innovaatiotoiminnan kehittämiseen ja unohtamaan aluepolitiikka osaamiskeskusohjelman ulkopuolelle. Kuitenkin klusterimallin vaikutuksesta kansallinen innovaatiotoiminta on kehittynyt, joten mallin voidaan sanoa palvelevan kohtuullisesti kansallista innovaatiojärjestelmää.

Kolmas tutkimuskysymys oli, mikä on teknologiakeskusten suhde strategisen huippuosaamisen keskittymiin ja kansalliseen innovaatiostrategiaan. Haastattelujen perusteella keskusten rooli suhteessa huippuosaamisen keskittymiin on toimia aktiivisena yhteistyökumppanina. Keskukset siis tekevät yhteistoimintaa suuryritysvetoisten huippuosaamisen keskittymien kanssa ja sitä kautta kehittävät alueellisesti myös pieniä ja keskisuuria yrityksiä. Keskittymät hyötyvät teknologiakeskusten kontaktipinnasta pk-yrityksiin ja keskuksat puolestaan saavat etua huippuosaamisen keskittymistä erilaisten hankkeiden muodossa. Lisäksi tutkimustulosten saattamisessa käytännön toiminnaksi tarvitaan tulevaisuudessa teknologiakeskusten panosta, joten yhteistyömahdollisuudet voidaan nähdä myönteisinä koko kansallisen innovaatiotoiminnan kehityksen kannalta.

Strategisen huippuosaamisen keskittymien määrää pidetään teknologiakeskusvaikuttajien mielestä juuri sopivana. Kun osaamiskeskusohjelman 13 klusteria herättää kritiikkiä rahoituksen liiallisen jakautumisen suhteen, niin huippuosaamisen keskittymissä tätä ongelmaa ei käytännössä ole. Osaamiskeskusohjelma ja strategisen huippuosaamisen keskittymät ovat kuitenkin toisiaan täydentäviä toimijoita. Varsinaista kilpailuasetelmaa näiden välillä ei siis ainakaan vielä ole olemassa. Pahimmillaan uhkana on se, että keskittymät syövät ainoastaan resursseja muilta toimijoilta ja ohjelmilta pystymättä itse tuottamaan haluttua lisäarvoa suomalaiseen innovaatiotoimintaan. Tämä skenaario ei kuitenkaan vaikuta kovin todennäköiseltä.

Teknologiakeskusten suhde kansalliseen innovaatiostrategiaan on toistaiseksi vielä hieman epäselvä. Joka tapauksessa keskuksilla on ainakin roolinsa strategian keskeisenä

toimeenpanijana. Tulevaisuudessa innovaatiostrategian tavoite synnyttää muutama merkittävä osaamiskeskittymä Suomeen, tarkoittaa käytännössä suurimpien kaupunkien teknologiakeskusympäristöjen kehitystä. Siten keskuksilla on jatkossa olennainen rooli tämän tavoitteen onnistumisessa. Tällä hetkellä strategian vaikutukset teknologia-keskusten toimintaan ovat kuitenkin suhteellisen vaatimattomia. Siten kansallinen strategia ei ole vielä muuttunut alueelliseksi halutulla tavalla.

Suomi innovaatioympäristönä ei houkuttele nykyään riittävästi ulkomaista pääomaa ja osaamista. Aktiivinen kansallisten vahvuksiemme markkinointi onkin ensiarvoisen tärkeää innovaatiotoimintamme kehityksen kannalta. Lisäksi kansainvälisyys pitäisi olla koko innovaatiotoiminnan lähtökohta. Suomen pitäisi keskittyä kapeisiin ja erikoistuneisiin kansainvälisen tason osaamisalueisiin, joissa meillä on globaalisti parhaimmat kasvumahdollisuudet. Siten ydinosaaminen ja erikoistuminen ovat selkeitä kansallisen innovaatiotoiminnan kehitysteemoja tulevaisuudessa. Myös tuotteiden, palveluiden ja osaamisen kaupallistamiseen tulee jatkossa panostaa merkittävästi nykyistä enemmän.

Tämän tutkimuksen näkökulma on kansallisen innovaatiojärjestelmän kehittämisessä teknologiakeskusten kautta. Hyvä jatkotutkimusmahdollisuus olisi esimerkiksi käyttäjä-näkökulma samaan aiheeseen. Eli ei keskityttäisi niinkään organisaatioihin ja niiden näkökulmiin, vaan tarkastelussa olisivat tuotteiden loppukäyttäjät. Voitaisiin myös tutkia miten kansallinen tai paikallinen innovaatiojärjestelmä koetaan eri toimijoiden perspektiivistä. Sen lisäksi voitaisiin myös tutkia miten osaaminen jalostuu ja kehittyy paikallisessa innovaatiojärjestelmässä. Samalla voitaisiin aukaista jonkun paikallisen innovaatiojärjestelmän toimijan roolia osaamisen jalostamisessa.

LÄHDELUETTELO

- Camagni, Roberto (1991). *Innovation Networks: Spatial Perspectives*. London and New York: Belhaven Press.
- Camagni, Roberto (1995). The Concept of Innovative Milieu and its Relevance for Public Policies in European Lagging Regions. *Papers in Regional Science: The Journal of the RSAI* 74: 4, 317–340.
- Cowan, Robin & Gert van de Paal (2000). *Innovation Policy in a Knowledge-Based Economy: A Merit Study Commissioned by the European Commission Enterprise Directorate General*. Publication no. EUR 17023 of the Commission of the Communities, Luxemburg.
- Dodgson, Mark & John Bessant (1996). *Effective Innovation Policy*. London: International Thomson Business Press.
- Eskola, Jari & Juha Suoranta (1999). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- European Innovation Scoreboard (2006). *Comparative Analysis of Innovation Performance*. Saatavissa 19.11.2008: http://www.proinno-europe.eu/doc/EIS_2006_final.pdf.
- Halme, Kimmo (2005). Teknologiakeskukset. Teoksessa: *Välittäjäorganisaatiot – moniottelijat innovaatioita edistämässä*, 73–98. Toim. Markku Koskenlinna, Anssi Smedlund, Pirjo Ståhle, Lasse Köppä, Marja-Liisa Niinikoski, Ville Valovirta, Kimmo Halme, Juha Saapunki & Jari Leskinen. *Teknologiakatsaus* 168/2005. Helsinki: Tekes.

- Harmaakorpi, Vesa (2008). Käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan innovaatioympäristöt. Teoksessa: Innovaatioympäristön monet kasvot, 108–131. Toim. Nina Mustikkamäki & Markku Sotarauta. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy.
- Hautamäki, Antti & Tarmo Lemola (2004). Suomi uuteen nousuun: Innovaatiot ja osaaminen huipputasolle. Sitran raportteja 39. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hautamäki, Antti & Juhani Kuusi (2005). Suomi innovaatiotoiminnan kärkimaaksi. Kilpailukykyinen innovaatioympäristö -kehittämishojelman loppuraportti. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hirsjärvi, Sirkka & Helena Hurme (1993). Teemahaastattelu. 6.painos. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, Sirkka, Pirkko Remes & Paula Sajavaara (2007). Tutki ja kirjoita. 13. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Hjelt, Mari, Soile Kuitunen, Marja-Liisa Niinikoski, Mikko Syrjänen & Petri Uusikylä (2008). Kansallisen innovaatiostrategian valmistelutyöpajojen yhteenveto. Saatavissa 17.12.2008: <http://www.innovaatiostrategia.fi/files/download/Kansalliseninnovaatiostrategiantyopajojenyhteenveto.pdf>.
- Huovari, Janne & Raija Volk (2008). Innovaatioista kasvuun. PTT-katsaus 2/2008, 44–50.
- Hyvärinen, Jari & Anna-Maija Rautiainen (2006). Innovaatiotoiminnalla kilpailukykyä ja kasvua: Tutkimus- ja kehitystoiminnan vaikuttavuus yhteiskunnassa. Teknologiakatsaus 188/2006. Helsinki: Tekes.

- Ikävalko, Jaakko (2004). Innovaatiot tuotekehitysprosessissa. Case: Zernike-menetelmän arviointi. Saatavissa: 20.10.2008: <http://ltk.hut.fi/www.aluenet.com/pdf/Innovaatiot%20tuotekehitysprosessissa.pdf>.
- International Association of Science Parks (2008). About Science and Technology Parks. Saatavissa 10.12.2008: <http://www.iasp.ws/publico/index.jsp?enl=2>.
- Kansallinen innovaatiostrategia (2008). Saatavissa 17.12.2008: http://www.innovaatiostrategia.fi/files/download/Kansallinen_innovaatiostrategia_12062008.pdf.
- Kautonen, Mika & Tarja Huopainen (2002). Etelä- ja Ylä-Pirkanmaan pk-yritysten innovaatiokyky ja innovaatioympäristöt. Tutkimusosion loppuraportti. Saatavissa 13.11.2008: <http://www.vaske.fi/raporttiwrc.pdf>.
- Kautonen, Mika, Jari Kolehmainen & Pasi Koski (2002). Yritysten innovaatioympäristöt: Tutkimus yritysten innovaatiotoiminnasta ja alueellisesta innovaatiopolitiikasta Pirkanmaalla ja Keski-Suomessa. Teknologia katsaus 120/2002. Helsinki: Tekes. Saatavissa 13.11.2008: http://www.tekes.fi/julkaisut/Yritysten_innovaatioymparistot.pdf.
- Kautonen, Mika (2008). Alueellinen innovaatiopolitiikka Suomessa: miten, mistä, mihin? PTT-katsaus 2/2008, 10–18.
- Kolehmainen, Jari (2008). Paikallinen innovaatioympäristö ja henkilöiden väliset verkostot: Huomioita ICT-ammattilaisten arjesta. Teoksessa: Innovaatioympäristön monet kasvot, 295–331. Toim. Nina Mustikkamäki & Markku Sotarauta. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy.

- Kosonen, Kati-Jasmin (2004). Institutionaalinen kapasiteetti ja yliopistokeskuseutujen innovaatioympäristöjen vahvistaminen. Teoksessa: Yksilö, kulttuuri, innovaatioympäristö: Avauksia aluekehityksen näkymättömään dynamiikkaan, 114–145. Toim. Markku Sotarauta & Kati-Jasmin Kosonen. Tampere: Tampere University Press.
- Kuitunen, Soile & Pirjo Kutinlahti (2008). Miten lähestyä osaamiskeskusohjelman lisäarvoa muuttuvassa politiikkaympäristössä? Teoksessa: Osaamisklusterit innovaatioyhteisöjen rakentajina: Näkökulmia osaamiskeskusohjelman lisäarvoon, 7–16. Toim. Soile Kuitunen & Marja-Liisa Niinikoski. Saatavissa 11.12.2008:http://www.tem.fi/files/18798/Osaamisklusterit_innovaatioyhteisojen_rakentajina.pdf.
- Kuitunen, Soile & Marja-Liisa Niinikoski (2008). Miten osaamiskeskusohjelma lunastaa paikkansa innovaatiotoiminnan edistämisessä? Teoksessa: Osaamisklusterit innovaatioyhteisöjen rakentajina: Näkökulmia osaamiskeskusohjelman lisäarvoon, 113–119. Toim. Soile Kuitunen & Marja-Liisa Niinikoski. Saatavissa 11.12.2008: http://www.tem.fi/files/18798/Osaamisklusterit_innovaatioyhteisojen_rakentajina.pdf.
- Kutinlahti, Pirjo & Juha Oksanen (2008). Osaamisklusterit toimialojen uudistajina ja kasvun vauhdittajina. Teoksessa: Osaamisklusterit innovaatioyhteisöjen rakentajina: Näkökulmia osaamiskeskusohjelman lisäarvoon, 32–52. Toim. Soile Kuitunen & Marja-Liisa Niinikoski. Saatavissa 11.12.2008: http://www.tem.fi/files/18798/Osaamisklusterit_innovaatioyhteisojen_rakentajina.pdf.
- Lemola, Tarmo & Petri Honkanen (2004). Epilogi. Teoksessa: Innovaatiopolitiikka: Kenen hyväksi, keiden ehdoilla?, 305–308. Toim. Tarmo Lemola & Petri Honkanen. Helsinki: Oy Yliopistokustannus University Press Finland Ltd.
- Lemola, Tarmo (2006). Alueellisen innovaatiopolitiikan suunta. Kauppa- ja teollisuusministeriön julkaisu 10/2006.

- Lievonen, Jorma (2002). Innovaatiojärjestelmän uudistumishaasteet: kansallisen innovaatiojärjestelmän tutkimusohjelman tuloksia ja johtopäätöksiä. Sitran raportteja 25. Helsinki: Edita Prima Oy. Saatavissa 20.10.2008: <http://www.sitra.fi/Julkaisut/raportti25.pdf>.
- Malecki, Edward J. (2001). Creating and Sustaining Competitiveness: Local Knowledge and Economic Geography. In: Knowledge, Space and Economy, 103–119. Eds. John R. Bryson, Peter W. Daniels, Nick Henry & Jane Pollard. London and New York: Routledge.
- Malinen, Pasi, Ulla Hytti, Malin Brännback, Jennie Elfving, Isa Hudd, Anna Magnusson & Tuija-Liisa Pohjola (2005). Turun innovaatioympäristön kehityshaasteet. Turun Kauppakorkeakoulu. Yritystoiminnan tutkimus- ja koulutuskeskus. Tutkimusraportteja B2/2005.
- Maula, Markku V.J, Jukka-Pekka Salmenkaita & Mikko A. Uusitalo (2004). Teknologia- ja innovaatiopolitiikan perusteet ja perushaasteet. Teoksessa: Innovaatiopolitiikka: Kenen hyväksi, keiden ehdoilla?, 281–289. Toim. Tarmo Lemola & Petri Honkanen. Helsinki: Oy Yliopistokustannus University Press Finland Ltd.
- Melender, Tommi (2004). Maailma auki Technopolikselle. Arvopaperi 8/2004, 55–56.
- Merinova (2008a). Vuosikertomus 2007. Saatavissa 4.12.2008: <http://www.merinova.fi/Default.aspx?id=517219>.
- Merinova (2008b). Teknologian ja osaamisen kehittäjä ja verkottaja. Saatavissa 4.12.2008: <http://www.merinova.fi/Default.aspx?id=500817>.
- Mikkonen, Kauko (2005). Aluetieteen metodologia. Julkaisematon luentomoniste. Vaasan yliopisto. Aluetieteen oppiaine.

- Mäki, Katja & Petteri Sinervo (2001). Teknologiakeskukset – toiminta ja vaikutukset. Helsinki: Edita Oyj.
- Niemi, Olli (1997). Teknologiakeskukset kaupallistavat tutkimusosaamista. Eurooppa-raportti 2/1997.
- Niinikoski, Marja-Liisa (2008). Osaamiskeskusohjelmat innovaatiopolitiikan instrumentteina. Teoksessa: Osaamisklusterit innovaatioyhteisöjen rakentajina: Näkökulmia osaamiskeskusohjelman lisäarvoon, 17–31. Toim. Soile Kuitunen & Marja-Liisa Niinikoski. Saatavissa 11.12.2008: http://www.tem.fi/files/18798/Osaamisklusterit_innovaatioyhteisöjen_rakentajina.pdf.
- Opetusministeriö (2008). Sektoritutkimuksen neuvottelukunta. Saatavissa 10.11.2008: <http://www.minedu.fi/OPM/Tiede/setu/?lang=fi>.
- Osaamiskeskusohjelma (2008a). Määritelmät. Saatavissa 20.10.2008: http://www.oske.net/mika_oske_on/maaritelmat/.
- Osaamiskeskusohjelma (2008b). Osaamiskeskusohjelma 2007–2013. Saatavissa 11.12.2008: [http://www.intermin.fi/intermin/images.nsf/files/8de2619fa14c19e8c225726c0046906f/\\$file/erityisohjelma.pdf](http://www.intermin.fi/intermin/images.nsf/files/8de2619fa14c19e8c225726c0046906f/$file/erityisohjelma.pdf).
- Paasivirta, Anssi (2007). Miten Suomi vahvistaa t&k-osaamistaan ja sopeutuu muuttuville markkinoille? Saatavissa 15.12.2008: http://www.vtt.fi/liitetiedostot/uutta/vtt_intelligence_forum07_anssi_paasivirta.pdf.
- Riihimäki, Helvi (2008). Työvoiman saatavuus strategioiden kärkeen. Merinova News 1/2008, 2.

- Saarela-Kinnunen, Maria & Jari Eskola (2001). Tapaus ja tutkimus = tapaustutkimus? Teoksessa: Ikkunoita tutkimusmetodeihin1: metodin valinta ja aineistonkeruu: vinkkejä aloittelevalle tutkijalle, 158–169. Toim. Juhani Aaltola & Raine Valli. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Sabel, Charles & AnnaLee Saxenian (2008). A Fugitive Success: Finland's Economic Future. Sitra Reports 80.
- Seppälä, Esko-Olavi (2006). Suomen innovaatiojärjestelmä. Saatavissa 10.11.2008: http://www.research.fi/Suomen_innovaatiojarjestelma2.
- Sitra (2008). Mikä sitra on? Saatavissa 10.11.2008: <http://www.sitra.fi/fi/Sitran+esittely/sitra.htm>.
- Sotarauta, Markku, Reija Linnamaa & Nina Suvinen (2003). Tulkitseva kehittäminen ja luovat kaupungit: Verkostot ja johtajuus Tampereen kehittämisessä. Tampere: Cityoffset Oy.
- Strategisen huippuosaamisen keskittymät (2006). Saatavissa 15.12.2008: http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/tiede_ja_teknologianeuvosto/erillisraportit/liitteet/osaamiskeskittyma_Strategia_2006.pdf.
- Ståhle, Pirjo, Markku Sotarauta & Aino Pöyhönen (2004). Innovatiivisten ympäristöjen ja organisaatioiden johtaminen. Eduskunnan kanslian julkaisu 6/2004.
- Suomen Akatemia (2008). Mitä Akatemia tekee? Saatavissa 10.11.2008: <http://www.aka.fi/fi/A/Suomen-Akatemia/Tama-on-Akatemia/Mita-Akatemia-tekee/>.
- Suomen Teknologiakeskusten Liitto (2009). Toiminta. Saatavissa 29.4.2009: <http://www.tekel.fi/tekel/toiminta/>.

Suomen tieteen ja teknologian tietopalvelu (2008a). Suomen innovaatiojärjestelmä. Saatavissa 10.11.2008: <http://www.research.fi/innovaatiojarjestelma>.

Suomen tieteen ja teknologian tietopalvelu (2008b). Suomen teknologia- ja innovaatiopolitiikka. Saatavissa 27.11.2008: http://www.research.fi/teknologia-ja_innovaatiopolitiikka.

Technopolis (2008a). Perusesite. Saatavissa 1.12.2008: http://www.technopolis.fi/sijoittajille/perusesite_ja_arvopaperiliite.

Technopolis (2008b). Vuosikertomus 2007. Saatavissa 1.12.2008: http://www.technopolis.fi/sijoittajille/vuosikertomukset_ja_osavuositarkastukset.

Technopolis (2008c). Technopolis Osavuositarkastus 1–9/2008. Saatavissa 1.12.2008: http://www.technopolis.fi/sijoittajille/vuosikertomukset_ja_osavuositarkastukset.

Tekes (2008a). Innovaatiotoiminnan vaikutukset: Osaamista, uudistumista, kasvua ja hyvinvointia. Saatavissa 20.10.2008: http://www.tekes.fi/julkaisut/Innovaatiotoiminta_luo_menestysta.PDF.

Tekes (2008b). Tekes kannustaa kehittymään. Saatavissa 10.11.2008: <http://www.tekes.fi/tekes/>.

Tekes (2008c). Strategisen huipputaamisen keskittymien taustaa. Saatavissa 15.12.2008: <http://www.tekes.fi/osaamisenkeskittymat/taustaa.html>.

Tekes (2008d). Käynnistyneet keskittymät. Saatavissa 15.12.2008: <http://www.tekes.fi/osaamisenkeskittymat/kaynnistyneet.html>.

Tekes (2008e). Strategisen huipputaamisen keskittymät ja Tekes. Saatavissa 15.12.2008: http://www.tekes.fi/osaamisenkeskittymat/keskittymat_ja_Tekes.html.

- Tidd, Joe, John Bessant & Keith Pavitt (2001). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. 2nd Edition. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Turku Science Park (2008a). Vuosikatsaus 2007. Saatavissa 9.12.2008: http://sciencepark.idbbn.fi/upload/documents/lo_res/tscp_vuosikatsaus_2007kgu4.pdf.
- Turku Science Park (2008b). Saatavissa 19.11.2008: http://sciencepark.idbbn.fi/upload/documents/lo_res/tscp_2008_suomirwrc.pdf.
- Turku Science Park (2008c). Asiantuntijoiden apuna. Saatavissa 9.12.2008: <http://www.turkusciencepark.com/asiantuntijapalvelut>.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2008a). Innovatiiviset ympäristöt. Saatavissa 16.11.2008: <http://www.tem.fi/index.phtml?s=2362>.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2008b). Kansallinen innovaatiostrategia. Saatavissa 17.12.2008: <http://www.tem.fi/index.phtml?s=2411>.
- Valtioneuvoston innovaatiopoliittinen selonteko (2008). Saatavissa 17.12.2008: <http://www.innovaatiostrategia.fi/files/download/INNOPOLSELONTEKO.pdf>.
- Virkkala, Seija & Esa Storhammar (2004). Maaseutu tietotaloudessa: Innovaationäkökulma kaupungin ja maaseudun vuorovaikutukseen. *Maaseudun Uusi Aika* 3/2004, 5–25.
- Virolainen, Anne-Mari & Antti Paasio (2006). Sillanrakentajat. *Turun Kauppakorkeakoulun tiedotuslehti Mercurius* 1/2006, 12–13.
- Virtanen, Keijo (2007). Voimavaroilla suunnataan tutkimusta. *Aurora* 4/2007, 3.

Vuorinen, Pentti, Tiina Tikka & Raimo Lovio (1989). Suomen teknologiakeskukset. Sisäasiainministeriön aluepoliittisia tutkimuksia ja selvityksiä 5/1989.

Wuori, Olli (2007). Suomen toimialarakenne ja sen kehitys vuosina 1993–2005. Vaasan yliopisto. Levòn-instituutti. Palvelututkimus 10/2007.

Yin, Robert K (1994). Case Study Research: Design and Methods. 2nd Edition. Newbury Park, CA: Sage.

LIITE 1. Teemahaastattelun runko

Teknologiakeskukset

- Voidaanko teknologiakeskustanne pitää toimivana innovaatioympäristönä, joka samalla vahvistaa alueen talouskasvua ja imagoa? Miksi?
- Mietittäessä teknologiakeskuksenne suhdetta julkisiin toimijoihin, korkeakouluihin ja alueen teknologiayrityksiin herää kysymys, minkälainen rooli teknologiakeskuksilla on eräänlaisena kontaktipintana alueellisen innovaatio-kentän eri osapuolten välillä?
- Mikä näistä on teknologiakeskuksessanne keskeisintä a) palveluinnovaatiot b) sosiaaliset innovaatiot c) kasvuyrittäjyys d) käyttäjälähtöisyys e) joku muu, mikä? Miksi?
- Kuinka tärkeitä teknologiakeskuksenne toiminnalle ovat kansainväliset linkit yhteistyökumppaneihin?

Suomen innovaatiojärjestelmä

- Houkutteleeko Suomi innovaatioympäristönä riittävästi ulkomaista pääomaa ja osaamista? Jos ei, niin mitä asialle voitaisiin tehdä?
- Pitäisikö Suomen keskittyä kapeisiin ja erikoistuneisiin kansainvälisen tason osaamisalueisiin vai pitäisikö osaamisen kirjo pyrkiä pitämään mahdollisimman laajana?

OSKE

- Mikä on osaamiskeskusohjelman merkitys teknologiakeskuksellenne? Ja onko teknologiakeskuksen rooli osaamiskeskusohjelman toteuttajana riittävän selkeä? Jos ei, niin mitä asialle pystyttäisiin tekemään?
- Onko osaamiskeskusohjelma ja sen uusi klusterimalli toiminnaltaan liian hajanainen vai onko ohjelma nyt jo riittävän toimiva ja tehokas? Voitaaisiinko joitakin asioita tehdä paremmin? Ja kuinka paljon klusterimalli vaikuttaa keskuksenne toimintaan?
- Miten hyvin tieto, osaaminen ja hyväksi havaitut käytännöt liikkuvat osaamisklustereiden sisällä sekä niiden välillä?
- Onko osaamiskeskusohjelmalla edellytyksiä toimia kansallisen innovaatio-toiminnan kärkiohjelmana? Miksi tai miksi ei?

Strategisen huippuosaamisen keskittymät

- Otetaanko strategisen huippuosaamisen keskittymät jollakin tavalla huomioon toteutettaessa teknologiakeskustoimintaa? Onko teknologiakeskuksellanne jonkunlaista yhteistyötä SHOK-toiminnan kanssa?
- Ovatko osaamiskeskusohjelma ja strategisen huippuosaamisen keskittymät toistensa kilpailijoita vai täydentävätkö ne paremminkin toisiaan?

Innovaatiostrategia

- Kansallisessa innovaatiostrategiassa teknologiakeskukset on jätetty suhteellisen pienelle huomiolle. Mistä tämä kertoo ja onko se teknologiakeskusten näkökulmasta huolestuttavaa? Mikä on tämän perusteella teknologiakeskusten asema suomalaisessa innovaatiokentässä?
- Innovaatiostrategian toimeenpanovastuu on kaikilla kansallisen innovaatiopolitiikan toteuttajilla. Näkyykö se jotenkin teknologiakeskusten toiminnassa? Esimerkiksi panostetaanko kysyntä- ja käyttäjälähtöisyyteen nykyään entistä enemmän tai hakeudutaanko entistä aktiivisemmin maailmanlaajuisiin verkostoihin?

Loppukysymykset

- Valtioneuvoston linjauksen mukaan osaamiskeskusohjelmaa, strategisen huippuosaamisen keskittymiä ja kansallista innovaatiostrategiaa pidetään keskeisinä kehittämisinstrumentteina alueellisten innovaatioympäristöjen vahvistamisessa. Onko näiden merkitys todella niin olennainen kuin väitetään?
- Kuinka lähellä mielestänne Suomessa ollaan sellaista toimintamallia, jossa paikalliset ja valtakunnalliset innovaatiotoimijat kehittävät Suomesta yhteisen strategian mukaisesti yhteistyössä laadukasta innovaatioympäristöä?