

# Suuntana innovaatiokeskittymä



Antti Hautamäki ja Kaisa Oksanen



# Suuntana innovaatiokeskittymä

---

Antti Hautamäki ja Kaisa Oksanen

## **Suuntana innovaatiokeskittymä**

Tekijät: Antti Hautamäki ja Kaisa Oksanen

Kansi ja taitto: Riikka Aarnio

Kustantaja: Jyväskylän yliopisto, Agora Center

Painopaikka: Jyväskylän yliopistopaino, Jyväskylä 2012

Tekijänoikeudet: Tekijät ja Jyväskylän yliopisto

ISBN painettu 978-951-39-4605-0

ISBN verkkojulkaisu 978-951-39-4606-7

# Sisällysluettelo

Esipuhe .....	5
<b>Johdanto:</b>	
Olemme innovaatiokilpailussa, emme tuottavuuskilpailussa .....	7
<b>Luku 1.</b>	
Innovaatioiden tarve ja kehittäminen .....	10
Siirtymä palvelutalouteen haastaa teollisuuden .....	10
Innovaatiotoiminnan mallit muutoksessa .....	13
Innovaatiot syntyvät ideoiden virrassa .....	15
Innovaatioita syntyy kaikkialla .....	19
Tarvitaan yleistä ja erityistä innovaatiopolitiikkaa .....	21
<b>Luku 2.</b>	
Innovaatiokeskittymässä on globaalisti arvostettua osaamista.....	23
Innovaatiokeskittymien monipuolisuus tukee muutoksiin sopeutumista.....	26
Innovaatiokeskittymät menestyvät uudistamalla jatkuvasti.....	28
Innovaatiokeskittymä sinnikkäiden ongelmien ratkaisijana.....	32
<b>Luku 3.</b>	
Innovaatioiden ekosysteemit uudistumisen lähteenä .....	37
Innovaatioiden ekosysteemit paikallisina toimijaverkostoina .....	39
Ideoiden virta ekosysteemin orgaanisena ytimenä .....	42
Ekosysteemien rakennusaineet ja toimijat .....	43
Yritykset ja yritysverkostot .....	43
Korkeakoulut ja tutkimuslaitokset .....	44
Pääomasijoittajat ja bisnesenkelit .....	45
Osaajat .....	46
Ekosysteemipalvelut .....	48
Innovaatioiden kehittämisen mallit .....	49
Innovatiiviset markkinat .....	50
Välittäjäorganisaatiot .....	51
Infrastruktuurit .....	52

Teknologia-alustoihin perustuvat ekosysteemit .....	52
Yliopistot ja ammattikorkeakoulut yhteistyöhön yritysten kanssa.....	55
Yrittäjyysyliopisto ekosysteemin aktiivisena toimijana .....	59
Yhteenvedo peruskäsitteistä .....	63
 <b>Luku 4.</b>	
Kaupunkiseudut innovaatiokeskittymänä .....	64
Maailmalla erottuvat kokeilevat mallit .....	64
Kaupungit kasvun lähteinä .....	69
Innovaatiokeskittymien aluevaikutus .....	73
Potentiaaliset innovaatiokeskittymät Suomessa .....	76
Innovaatiokeskittymät ja aluekehitys hallituksen politiikassa.....	80
 <b>Luku 5.</b>	
Innovaatiokeskittymässä tarvitaan avoimia innovaatiomalleja.....	85
On laajennettava innovaattoreiden piiriä .....	85
Avoin innovaatio hyödyntää innovaatiomarkkinoita .....	85
Julkinen innovaatio nojautuu vapaaehtoiseihin innovaattoreihin.....	86
Innovaatioalliansseissa yritykset innovoivat yhdessä .....	87
Käyttäjät innovaattoreina .....	88
Kansalaiset innovaattoreina .....	90
Kehittyvien talouksien innovaattorit .....	91
Palvelumuotoilu muutoksen edistäjänä.....	93
 <b>Luku 6.</b>	
Innovaatiokeskittymien systeminen kehittäminen .....	99
Muutos ja systemiset innovaatiot .....	99
Systemisen kehittämisen malleja .....	103
Innovaatiokeskittymän rakentamisen metodologia ja toimintamalli.....	111
 <b>Luku 7.</b>	
Innovaatiokeskittymän rakentamisen suuntaviittoa .....	116
 Kirjallisuutta .....	 125

Suuntana innovaatiokeskittymä -kirjan taustalla on Jyväskylän seutukunnan kokemus rakennekriisi, joka aiheutui Nokian tutkimuskeskuksen sulkemisesta vuonna 2009 ja päälle iskeneen taantumun tuomista irtisanomisista eri yrityksissä. On laskettu, että Jyväskylässä menetettiin vuosina 2009–2010 noin 1000 koulutettujen ihmisten työpaikkaa ja noin yhden miljardin euron vientitulot. Kriisin takia Keski-Suomi nimettiin yhdeksi rakennemuutosalueeksi ja selviytymiskeinoja pohtimaan asetettiin laaja-alainen työryhmä. Sen laatimassa Uudet urat -raportissa esitetään tavoite rakentaa Keski-Suomeen innovaatiokeskittymä alueen toimijoiden yhteisenä hankkeena.

Jyväskylän yliopiston Agora Center sai tehtäväkseen valmistella innovaatiokeskittymän rakentamista. Tätä varten käynnistettiin kaksi hanketta. Tämä kirja on laadittu osana EAKR-rahoitteista Tekes-hanketta ”Innovaatiokeskittymän toimintamalli”. Innovaatiokeskittymän rakentamista valmisteltiin myös ESR-rahoitteisessa hankkeessa ”Innovaatiokeskittymää tukevat keihäänkärkihankkeet”. Hankkeet ovat toimineet tiiviissä yhteistyössä tutkimusprofessori Antti Hautamäen johdolla.

Tavoitteeksi asetettiin tuottaa tiekartta innovaatiokeskittymän rakentamiseksi Keski-Suomeen. Hankkeessa etsittiin myös Jyväskylän seudun vahvuuksia, joiden varassa voitaisiin luoda uutta liiketoimintaa ja uusia työpaikkoja seutukunnalle.

Tämä kirja on innovaatiokeskittymien ”käsikirja” eli se kuvaa yleisesti mitä innovaatiokeskittymät ovat ja miten niitä tulisi rakentaa. Kirja on tarkoitettu kansaliseen käyttöön tukemaan globaalin tason innovaatiokeskittymien kehittämistä Suomessa. Kirja pohjautuu laajaan tutkimus- ja selvitystyöhön ja kansainvälisiin ja kotimaisiin havaintoihin. Kirjassa nojaututaan myös niihin kokemuksiin, joita olemme saaneet Keski-Suomen innovaatiokeskittymän valmisteluprosessista, ja siinä hyödynnetään niitä tuloksia, joita on saatu hankkeeseen kuuluvasta, projektipäällikkö Olli Hietasen vetämästä laajasta tulevaisuusprosessista ja Keski-Suomen ennakoituvuudesta. Osana hanketta Hubconcepts Oy selvitti, mitä vahvuuksia Jyväskylän seudulla on niiden tekijöiden suhteen, jotka ovat kansainvälisesti tunnettujen innovaatiokeskittymien menestyksen takana.

Kirjan ovat kirjoittaneet tutkimusprofessori Antti Hautamäki ja tutkimuskordinaattori Kaisa Oksanen. Kirjan laatimiseen ovat osallistuneet myös projekti-päällikkö Olli Hietanen ja projektitutkija Katriina Lahtinen, joka on kirjoittanut palvelumuotoilua käsittelevän jakson luvussa viisi.

Innovaatiokeskittymissä keskeistä on niiden kyky tuottaa lisäarvoa globaaleissa arvoverkostoissa. Kirjan peruskäsite on innovaatioiden ekosysteemi, jolla tarkoitamme dynaamista ja verkottunutta paikallistaloutta, jossa syntyy menestyvää, innovatiivista liiketoimintaa paikallisten toimijoiden yhteistyönä. Kirja esittää toimintamalleja ja suuntaviittoja, miten innovaatiokeskittymiä voidaan rakentaa. Kirja ei anna kuitenkaan yksityiskohtaisia neuvoja, miten innovaatiokeskittymiä tulisi eri kaupunkiseuduilla rakentaa tai kehittää. Pikemminkin se tarjoaa ajattelumallin, jota jokaisen on sovellettava omalla tavallaan paikallisissa olosuhteissa. Uskomme, että kirja antaa kestävän selkänöjan myös Kataisen hallituksen tavoitteelle luoda Suomeen ”vahvoja alueellisia innovaatiokeskittymiä”. Ne ovat kilpailukykyimme perustana.

Haluamme kiittää hankkeen rahoituksesta Tekesiä ja hankkeen hyvästä luotauksesta Tekesin edustajaa, Keski-Suomen ELY-keskuksen Innovaatiot ja yritysrahoitus -yksikön päällikköä Jyrki Saarivaaraa. Hanketta on tukenut aktiivisesti sen johtoryhmä, jonka jäseniä olivat Saarivaaran lisäksi Tampereen kaupungin elinkeinojohtaja Kari Kankaala, Jykesin palvelualan johtaja Risto Kinnunen, Jyväskylän apulaiskaupunginjohtaja Timo Koivisto, Jyväskylän ammattikorkeakoulun vararehtori Heikki Malinen, Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunnan dekaani ja professori Pekka Neittaanmäki, Keski-Suomen liiton ohjelmapäällikkö Pirjo Peräaho, VTT:n teknologiapäällikkö Janne Poranen, Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulun johtava tutkija Jari Ritsilä, Monkey Business Osk:n Janne Roiha ja Keski-Suomen kauppakamarin toimitusjohtaja Uljas Valkeinen. Kirjan kirjoittamista on inspiroinut ja tukenut Agora X:n mahtava tiimi, johon ovat kuuluneet Agora Centeristä Sari-Minna Havimäki, Olli Hietanen, Seppo Risku, Katriina Lahtinen, Jarkko Könönen ja Mikko Pitkänen ja Jyväskylän kaupungilta Pirkko Korhonen. Kiitos kaikille.

Jyväskylässä 18.01.2012

Antti Hautamäki Kaisa Oksanen

## *Olemme innovaatiokilpailussa, emme tuottavuuskilpailussa*

**I**nnovaatio on menestyksen avain globaalissa kilpailussa. Merkittävä osa innovaatioista liittyy prosessien tehostamiseen ja kustannuskilpailukyvyyn parantamiseen. Mutta riittääkö tämä Suomen kaltaiselle kehittyneelle taloudelle, jossa kustannustaso on suhteellisen korkea? Missä kilpailussa oikein olemme mukana? Voimme erottaa tuottavuuskilpailun innovaatiokilpailusta. Tuottavuuskilpailussa yritykset pyrkivät pärjäämään parantamalla tuottavuuttaan ja alentamaan kustannuksiaan esimerkiksi työvoimaa vähentämällä ja tuotantoa automatisoimalla. Tämä tie on johtanut jatkuviin saneerauksiin ja työvoiman irtisanomiseen. Tuottavuuden nostaminen on pitkällä aikavälillä merkittävä kilpailuetu, mutta ei yksinään riitä.

*Innovaatiokilpailulla* tarkoitamme kilpailua uusilla tuotteilla ja palveluilla, ja enemmänkin. Innovaatiokilpailussa luodaan uusia markkinoita tuottamalla aivan uuden tyyppin palveluja ja tuotteita. Uuden kategorian tuotteet synnyttävät uuden markkinan, jolla ei ole vielä kilpailua. Puhutaan sinisen meren strategiasta, joka tähtää avarille sinisille vesille pois vilkkaasti liikennöidyiltä punaisilta meriltä (Kim&Mauborgne 2005).

Varsin usein uuden kategorian tuotteet syrjäyttävät vanhat tuotteet. Tällöin puhutaan mullistavista innovaatioista ja teknologioista. Esimerkkeinä voidaan mainita Applen iPhone-puhelimet, iPod-musiikkisoittimet ja iPad-tablettitietokoneet. Applen uudet tuotteet ovat itse asiassa palvelualustoja ja niiden menestys perustuu helppokäyttöisyyden lisäksi runsaaseen palvelutarjontaan. Aivan keskeinen piirre Applen menestyksessä on hyvä design, jonka ytimenä on miellyttävä käyttäjäkokemus. Sen takia näitä tuotteita halutaan. Applen menestyksen takeena on sen tuotteiden ympärille syntynyt ekosysteemi, joka muodostuu Applen alihankkijoiden ja sovellusten (apps) kehittäjien kasvavasta yhteisöstä. Applen luoma innovaatioiden ekosysteemi on signaali siirtymisestä uudentyyppiseen verkottuneeseen innovaatiotalouteen, jossa verkostot ja ekosysteemit kilpailevat keskenään. Apple on ainakin väliaikaisesti voittanut Nokian, joka on maailman tehokkaimpia matkapuhelinten valmistajia. Innovaatiot ovat tuottavuutta tärkeämpää uusilla markkinoilla.



Innovaatiokilpailussa luova ja osaava ihminen on keskeistä pääomaa ja siksi työntekijöiden arvostamisesta ja kannustamisesta tulee menestystekijöitä. Tuottavuuden maksimointi tehdään usein työntekijöiden kustannuksella. Siksi innovatiivisuuden ja tuottavuuden välillä vallitsee jännite.

Innovaatiokilpailussa innovaatiopolitiikasta on tullut kansallisen politiikan ydinlohkoja. Innovaatiopolitiikkaan kohdistuu suuria odotuksia kaikkialla, niin kehittyneissä maissa kuin kehittyvissä talouksissa, erityisesti ns. BRIC-maissa (Brasilia, Venäjä, Intia ja Kiina). Aasian paineessa Euroopan ja Yhdysvaltojen talouksissa haetaan uutta kilpailuetua innovaatioista. Innovaatiotoimintaan panostetaan yhä enemmän ja sen vaikuttavuutta arvioidaan. Suomen innovaatiojärjestelmä on arvioitu useita kertoja yhdeksi maailman parhaimmista. Näyttää siltä, että pienet kehittyneet taloudet kykenevät rakentamaan dynaamisia, verkottuneita ekosysteemejä helpommin kuin isot maat, joissa erot ja etäisyydet ovat suuria. Tästä on osoituksena Pohjoismaiden, Alankomaiden ja Sveitsin menestys. Kuitenkin merkittävimmät innovaatiokeskittymät löytyvät globaaleista metropoleista, kuten Bostonista, Lontoosta tai Soulista. Pienten maiden haasteena on kompensoida kriittisen massan puuttuminen osaamisella, laadulla ja verkottumisella.

Lukuisat tutkimukset ovat osoittaneet paikallisten olosuhteiden merkityksen yritysten innovaatiotoiminnalle. Innovatiiviset yritykset hakeutuvat toistensa tuntumaan seutukunnille, joissa on erinomaiset edellytykset liiketoiminnan harjoittamiseen ja uudistamiseen. Näitä seutukuntia sanomme innovaatiokeskittymiksi – silloin, kun niiden osaamisen on kansainvälisellä tasolla. Ne tuottavat merkittävää lisäarvoa globaaleissa arvoverkostoissa. Innovaatiokeskittymistä löytyy dynaaminen innovaatioiden ekosysteemi, jossa syntyy uusia ideoita ja niitä kaupallistavia yrityksiä. Innovaatiokeskittymien toimintamalli on yhteistyö ja verkottuminen.

Tämän kirjan perusteema on innovaatiokeskittymien rakentaminen. Lähestymme sitä monipuolisesti. Luvussa yksi kerromme mitä innovaatiot ovat ja miten ne syntyvät. Tuomme myös esiin talouden rakennemuutoksen kohti palvelutaloutta ja palveluinnovaatioiden tarpeen. Luvun lopussa hahmottelemme uuden tyyppistä duaalista innovaatiopolitiikkaa, jossa yhdistyvät innovaatioiden yleiset edellytykset ja erityistarpeiden huomioonottaminen. Luvut kaksi ja kolme analysoivat ja määrittelevät kirjan peruskäsitteet, jotka ovat innovaatiokeskittymä

ja innovaatioiden ekosysteemi. Ne antavat pohjan kirjan myöhemmille luvuille, joissa syvennetään tematiikkaa eri näkökulmista.

Luvussa neljä tuodaan esiin kaupunkien merkitys innovaatiokeskittymien rakentamisessa. Esittelemme erilaisia esimerkkejä siitä, miten kaupungit ovat lähteneet kehittämään innovatiivisuuttaan ja houkuttelevuuttaan. Analysoimme keskittymiskehitystä ja kaupunkiseutujen vaikutusta lähiympäristönsä kehitykseen. Punnitsemme myös Suomen kaupunkiseutujen mahdollisuuksia kehittää innovaatiokeskittymiksi. Tuomme esiin hallituksen linjauksia innovaatiovetoisen aluekehityksen vahvistamisesta.

Luvussa viisi esitämme uusia innovoinnin malleja, joissa korostuu laaja osallistuminen innovaatiotoimintaan. Taustalla on innovaatiokäsitteen muuttuminen viimeisten vuosien aikana. Innovaation käsite on arvokäsite ja sellaisena se ulottuu kauas liiketoiminnan ulkopuolelle. Se tarkoittaa etymologisesti uudistamista ja uudeksi tekemistä. Innovaatioilla on kyettävä uudistamaan yhteiskunnan vanhoja hierarkkisia rakenteita, jotka sulkevat merkittävän osan kansalaisista innovaatiotoiminnan ulkopuolelle. Innovaatiopolitiikan onnistumista tulisi mitata talouskasvun lisäksi demokratiakehityksellä, sosiaalisen pääoman vahvistamisella, yhteisen hyvän lisääntymisellä ja ihmisten osallisuudella ja osaamisella. Luvun lopussa Katriina Lahtinen esittelee palvelumuotoilua ja tuo esiin sen merkityksen innovaatiotoiminnalle.

Luvussa kuusi tarkastellaan innovaatiokeskittymien systeemistä kehittämistä esimerkiksi Triple Helix-mallin kautta. Innovaatiokeskittymät ovat monimutkaisia rakenteita, joita ei voida muuttaa ilman monien tahojen systeemistä yhteistyötä ja yksituumaisuutta. Erityinen painopiste on selkiyttää yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen roolia innovaatiokeskittymässä. Yliopistojen tulisi omaksua yrittäjyysyliopiston malli ja yhdessä ammattikorkeakoulujen kanssa tiivistää yhteistyötään yritysten kanssa. Luvun lopussa esitämme oman toimintamallimme innovaatiokeskittymien rakentamiseksi.

Viimeisessä luvussa esitämme suuntaviittoja innovaatiokeskittymän rakentamiselle. Ne perustuvat kirjan analyysiin ja käytännön kokemuksiin. Suuntaviitat auttavat välttämään karikoita ja osoittavat missä kehittämisen pääväylä on. Ne antavat puitteet rakentaa konkreettisia tiekarttoja seutukunnille, jotka suuntaavat kohti innovaatiokeskittymää.

# Luku 1.

## *Innovaatioiden tarve ja kehittäminen*

**I**nnovaatio ei ole itsetarkoitus vaan keino säilyttää kilpailukyky jatkuvasti muuttuvassa globaalitaloudessa. Aikamme merkittävimpiä muutoksia on teollisen tuotannon siirtyminen kehittyviin talouksiin. Teollinen tuotanto on korvautumassa palveluilla ja siksi puhumme siirtymästä palvelutalouteen. Palvelutalous koostuu yhtäläillä henkilöpalveluista kuin elinkeinoelämän tarvitsemista palveluista. Tämä ei tarkoita teollisuuden häviämistä, vaan teollisuuden palveluistumista. Palvelutaloudessa raja palvelun ja tuotteen välillä hämärtyy, kun kaikissa tuotteissa on enemmän tai vähemmän mukana palvelukomponentti (ks. Teboul 2006 ja Hautamäki & Oksanen toim. 2011). Tässä luvussa kuvaamme palvelutalouteen siirtymisen problematiikkaa. Paneudumme myös innovaatiotoiminnan luonteeseen ja innovaatioprosesseihin. Vaikka innovaatiot keskittyvät tietyille paikkakunnille, innovaatioita syntyy silti kaikkialla. Tämä on eräs syy kehittää duaalista innovaatiopolitiikkaa, jossa luodaan innovaatiotoiminnan yleisiä edellytyksiä samalla, kun voimavaroja kohdennetaan painopistealueille.

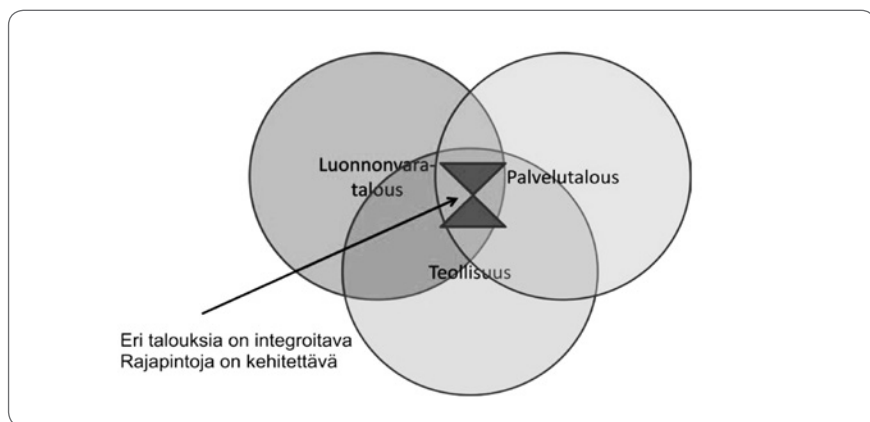
## *Siirtymä palvelutalouteen haastaa teollisuuden*

Elinkeinoelämän rakennemuutos on viemässä kohti palvelutaloutta. Kaikissa kehittyneissä talouksissa palvelujen osuus työpaikoista ja arvonmuodostuksesta on 70–80 prosentin luokkaa. Etlan tutkijoiden mukaan Suomi on lähes 90 prosenttisesti palvelutalous (ks. Pajarinen, Rouvinen & Ylä-Anttila, 2010). Näin korkeaan prosenttiin päädytään, kun erotellaan teollisuudessa varsinainen tehdastuotanto muista teollisuuden toiminnoista. Teollisuuden palvelut liittyvät huoltoon ja ylläpitoon, suunnitteluun ja ratkaisujen tuottamiseen, muotoiluun jne. Suomi on siirtynyt palvelutalouteen teollisen ytimen kautta ja yhdistämällä palveluja ja teollisuustuotteita.

Talouden peruslohkot ovat perinteisesti olleet alkutuotanto, teollisuus ja palvelut. Nyt kehitys kulkee "U-teorian" mukaisesti eli luonnonvaratalouden (aik.

alkutuotannon) merkitys kasvaa luonnonvarojen niukkenemisen takia (metsä, elintarvikkeet, kaivannaiset, öljy ja kaasu, vesi jne.). Arvontuotanto perustuu kuitenkin luonnonvarojen jalostusarvon nostamiseen, esimerkiksi tuottamalla puuraaka-aineesta laadukkaita puutuotteita tai polttoaineita biojalostamoissa.

Teollisuuden (teknologiatalous) työllistävä vaikutus vähenee, kun varsinainen tuotanto siirtyy kehittyviin maihin. Palvelusektori puolestaan kasvaa ja vahvistuu (Kuvio 1.). Palvelutaloudessa aineellisetkin tuotteet, kuten ravinto, koneet tai laitteet, on integroitu osaksi palvelukokonaisuutta.



Kuvio 1. Kolme taloutta vuovaikutuksessa

Kuten ETLAn Missä arvo syntyy -teoksessa todetaan, suomalaisten hyvinvoinnin edellytykset ovat muuttumassa merkittävästi. Arvoketjut ja verkot ovat pilkkoutumassa osiin – viime kädessä työtehtäviin. Tuotanto hajautuu globaalisti, maailmantalouteen syntyy erikoistumiseen perustuvia keskittyimiä. Palveluiden ja teollisuuden rajaa on lopulta vaikea vetää, eikä se ole mielekästäkään. Kyse on tarpeiden kokonaisvaltaisesta tyydyttämisestä. (Pajarinen, Rouvinen & Ylä-Anttila 2010) Perinteiset toimiala- ja sektorirajat ovat kaatuneet ja on syntynyt arvoverkkoja, joissa esimerkiksi digitalisointi synnyttää aivan uudenlaista kilpailua.

Meneillään oleva radikaalin palvelutalouden murroskauden myötä monien palvelujen tuotanto-, jakelu- ja kulutusjärjestelmät tulevat uudistumaan ennen näkemättömällä tavalla (ks. esim. Zysman 2006, 48). Elinvoimainen Suomi -raportissa (Turkki & Nurmio 2010) todetaan, että muutos kohti ihmis- ja ratkai-

sukeskeistä palvelutaloutta suorastaan pakottaa yhteiskuntamallimme uudistumaan. Aikaisemmin palveluja pidettiin aloina, joissa tuottavuuskasvu ei ole mahdollista. Palvelutransformaation ansiosta tilanne on nopeasti muuttunut, ja monet teknologiset muutokset ovat mahdollistaneet huiman tuottavuuskasvun joillakin palvelualoilla. Internetistä on tullut merkittävä kommunikaatioväline ja palvelujen jakelualusta, mikä on luonut kokonaan uusia liiketoiminnan ja kuluttajakäyttämisen malleja, kuten vertaistuotantoa.

Palvelukäsite on erittäin laava ja tämä vaikeuttaa palvelujen kehittämistä. Osa palveluista on heikosti tuottavia henkilöpalveluja, joissa on matala palkkataso (hoiva-ala, ravintola-ala, kuljetusala) vaikka niiden hyvinvointivaikutus on merkittävä. Osa palveluista perustuu taas korkeaan osaamiseen (asiantuntijapalvelut ym. ks. Hautamäki & Oksanen toim. 2011). Palvelujen innovaatiotoiminta on ollut huomattavasti vähäisempää kuin teollisuudessa keskimäärin.

Suuri haaste tulee olemaan matalapalkka-alojen työvoiman turvaaminen. Richard Florida (2010) näkee kehityksen kaksijakoisena. Toisaalta syntyy hyvin palkattuja luovuuteen ja osaamisen perustuvia palvelutehtäviä (arkkitehdit, insinöörit, lääkärit jne.) ja toisaalta yksinkertaisia palvelutyöpaikkoja. Floridan resepti on tehdä myös näistä tavallisista palvelutehtävistä kiinnostavia, luovia ja antoisia. Kysymys on johtamisesta ja uudeltaisesta palveluorientaatiosta, jossa pyritään hyvään palvelukokemukseen kaikissa palveluissa.

Innovaatiopolitiikka oli Suomessa pitkään viritetty teknologiayritysten tarpeisiin. Palvelujen innovointi eroaa huomattavasti teknologiayritysten tuoteinnovaatioista. Erityisen merkittävää on, että tietointensiivisten palvelujen kehittämisessä ei ole onnistuttu kovin hyvin. Kuitenkin niihin liittyy suuria kasvu- ja vientimahdollisuuksia. Tietotekniikan hyödyntäminen uusissa palveluissa on keskeinen haaste. Myös teollisuuden palveluvaltaistuminen eli liikevaihdon muodostuminen enenevästi palvelutoiminnasta on suuri haaste perinteiselle teollisuudelle. Innovaatiopolitiikan uusissa linjauksissa palvelujen innovaatiotoiminnan kehittäminen on otettu keskeiseksi tavoitteeksi. Teknologialähtöisyyden sijaan painotetaan kysyntä- ja käyttäjälähtöisyyttä.

Jatkuvasti kasvava palvelujen osuus taloudessa ja yhteiskunnassa ei ole ongelmallista. Erityisen suuria haasteita palvelujen kehittämiseksi asettaa julkinen sekto-

ri, joka kohtaa samaan aikaan väestön ikääntymisen, työvoiman vähenemisen ja tiukkenevan talouden. Suuri haaste on myös palvelutaloudessa tarvittavan osaamisen kehittäminen ja tietotyön johtaminen.

Oikealla tavalla vauhditettu siirtyminen palveluyhteiskuntaan kuitenkin mahdollistaa yrityskasvun sekä synnyttää uusia työpaikkoja (Turkki & Nurmio 2010). Palvelujen innovatiivinen uudistaminen on kuitenkin vielä kehittymätöntä verrattuna teollisuuden innovaatioprosesseihin (ks. Hautamäki & Oksanen toim. 2011).

### *Innovaatiotoiminnan mallit muutoksessa*

Aikaisemmin yleinen innovaatiotoiminnan lineaarinen malli ei kuvaa oikein tieteen vaikutusta talouteen. Linearisessa mallissa innovaatio syntyy ketjussa:

perustutkimus → soveltava tutkimus → innovaatiot → markkinat

Tällä mallilla on kaksi suuntaa. Science push -malli lähtee alkupäästä ja tyrkkii markkinoille uusia teknologioita. Yhtään sen vakuuttavampi ei ole demand pull -malli, joka lähtee markkinoista ja yrittää löytää ratkaisuja tutkimuksen keinoin. Ratkaisua innovaation ongelmaan ei ole saatavissa myöskään yksittäisen yrityksen tasolla, vaikka yrityksen kyvykkyyksillä ja innovaatioprosessin hallinnalla onkin suuri merkitys yrityksen innovatiivisuudelle.

Uudemmassa innovaatiotutkimuksessa on päädytty erilaisiin vuorovaikutusmalliin (ks. Dodgson & Gann 2010). Niiden mukaan organisaation kaikki osat on kytkettävä innovaatiotoimintaan. Innovaatioiden tuottamiseen ei riitä, että yrityksellä on hyvä t&k-yksikkö, jos tuotanto, jakelu ja markkinointi eivät ole mukana. Vuorovaikutusmalliin kuuluu myös yhteistyö asiakkaiden ja toimittajien kanssa, jopa yhteistyö kilpailijoiden kesken (innovaatioallianssit). Vuorovaikutusmallit ovat olleet eri maiden innovaatiostrategioiden lähtökohtana. Esimerkiksi Suomessa julkisella t&k-rahoituksella pyritään edistämään niin korkeakoulujen ja yritysten kuin yritysten keskinäistä yhteistyötä. Tällä argumentilla perustellaan myös Tekesin suurille yrityksille myöntämää rahoitusta.

2000-luvulla innovaatiotoimintaan on tullut entistä enemmän piirteitä, jotka kietyvät verkostoitumiseen. *Innovaatioiden verkosto* -mallissa painotetaan monentahoisia ja monentasoisia verkostoja: muodollisia ja epämuodollisia, pinnallisia ja syvällisiä, paikallisia ja globaaleja. Innovaatiotoiminnassa on rakennettava kumppanuuksia erityisesti loppukäyttäjien ja vaativien asiakkaiden kanssa. Innovaatioprosessit ovat yhdessä luomisen prosesseja, joihin osallistuu erilaisia osajia. Avoimen innovaation paradigma on yksi verkostomallin muoto (ks. Chesbrough 2003 ja 2011). Luvussa viisi puhumme laajemmin hajautuneen innovaatiotoiminnan muodoista, kuten julkisista innovaatioista.

Innovaatioiden ekosysteemin käsite auttaa analysoimaan innovaatiotoimintaa ja tutkimuksen roolia siinä. Innovaatioiden ekosysteemin käsite vakiintui ensin Piilaaksoa koskevassa keskustelussa (ks. Bahrami & Evans 2000). Nyt siitä on tullut yleiskäsite, jota mm. Hautamäki (2006, 2008) on tehnyt Suomessa tunnetuksi. Ekosysteemi on verkosto, joka yhdistää yrityksiä, rahoittajia, korkeakouluja ja tutkimuslaitoksia, työvoimaa ja palvelujen tuottajia systeemiksi, jossa eri elementit ruokkivat toisiaan ja luovat yhdessä uusia ratkaisuja. Ekosysteemi on jatkuvasti muuttuva, dynaaminen järjestelmä, jossa toimijoiden suhteet muuttuvat jatkuvasti ja jossa toimijoita häviää ja uusia tulee. Yritykset ovat ekosysteemin dynaamisin ja herkimmin reagoiva osa.

Ekosysteemi on samalla kertaa paikallinen ja globaali. Paikallisessa ekosysteemissä korostuu myös toiminnan infrastruktuuri, josta vastaa pääosin julkinen sektori: yhdyskuntarakenne, tieto- ja muu liikenneinfrastruktuuri, koulutusjärjestelmä, julkiset palvelut jne.

Korkeakoulut ovat paikkakuntansa ekosysteemin toimijoita. Yliopistot ja ammatikorkeakoulut vaikuttavat ekosysteemissä kouluttamalla osajia, tuottamalla uutta, evidenssiperustaista julkaistua tietoa ja tekemällä tutkimusyhteistyötä yritysten kanssa. Näiden lisäksi merkittäviä ovat myös opiskelijoiden ja tutkijoiden aktiviteetit korkeakoulujen ulkopuolella; osallistuminen erilaisiin yhteisöihin ja toimiminen yrityksissä. Yliopistoissa tämä on osa ns. kolmatta tehtävää, vuorovaikutusta ympäröivän yhteiskunnan kanssa.

## *Innovaatiot syntyvät ideoiden virrassa*

Innovaatioille on esitetty monta määritelmää. Pidämme parhaana yksinkertaista määritelmää, jonka mukaan innovaatio on uusi hyödyllinen asia, joka on otettu käyttöön (ks. Hautamäki & Oksanen toim. 2011). Vieläkin yksinkertaisempi määritelmä on samaistaa innovaatio menestyksellisesti sovellettuun ideaan. Näiden määritelmien ydin on idean soveltaminen ja hyödyllisyys. Tässä hyödyllisyys ei tarkoita vain taloudellista hyötyä, vaan uutta arvoa. Määritelmän mukaisesti innovaatio voi olla uusi tuote tai palvelu, uusi organisaatio tai toimintamalli, jopa uusi käsite. Innovaatio ei ole pelkkä idea tai inventio (keksintö), vaan reaalisessa käytössä oleva uutuus, jolla on vaikutuksia toimintaan.

Innovaatiolla on elinkaarensa ideasta käytäntöön. Innovaatiotoiminnan 4i-mallin mukaisesti jäsenämme innovaatioprosessin neljään vaiheeseen, jotka ovat idea, inventio, implementaatio ja impakti (ks. esim. Hautamäki toim. 2011).

- Idea: Ajatus uudelta ongelmankorjauksesta tai olemassa olevan tiedon uudesta sovelluksesta; idea voi olla hyvinkin alustava aavistus tai mahdollisuus (esim. ajatus kaduilla olevista nopeusrajoituksen digitaalisista ilmaisimista, joita auto kykenee lukemaan).
- Inventio: Idean kehittelyn ja testaamisen tuloksena saatu periaatteessa toimiva malli, prototyyppi tms. (esim. nopeusrajoituksen ilmaisimien pakkaaminen printattavaksi RFID-tageiksi).
- Implementaatio: Invention ottaminen tuotantoon ja sen saattaminen käyttäjille ja asiakkaille; tuotteistaminen (ilmaisimien asentaminen väylille ja vastaavien lukulaitteiden käyttöönotto).
- Impakti: Innovaation vaikutukset ja sen tosiasialliset käyttötavat (ilmaisimet vähentävät ylinopeuksia ja onnettomuuksia, vanhanmalliset liikennemerkkit poistuvat käytöstä).

Usein impaktivaihe sivuutetaan innovaatiotutkimuksessa, koska innovaatio katsotaan valmiiksi, kun se on implementoitu. Kuitenkin vasta innovaation käyttö kertoo sen merkityksestä. Innovaatio synnyttää uuden käytännön, millä tarkoitetaan innovaation aikaansaama muutosta toimintatavoissa ja rakenteissa. Olkoon esimerkkinä matkapuhelin. Sen tekniset innovaatiot liittyvät signaalinkäsittelyyn, akkuihin, näyttöön, ohjelmistoihin jne. mutta varsinaisen innovaation

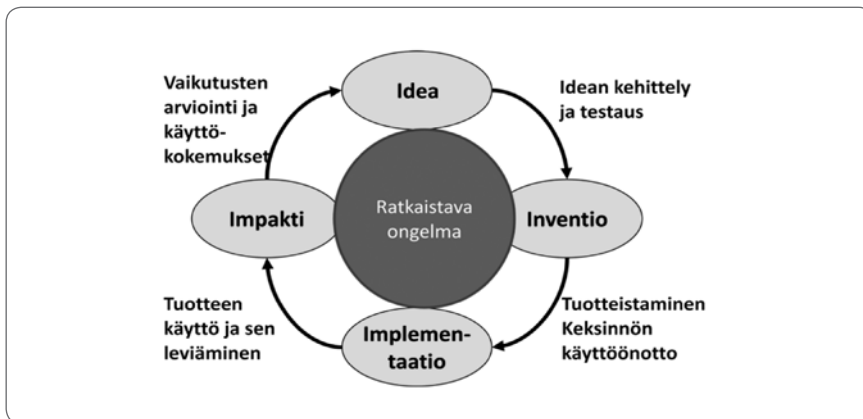


matkapuhelimesta tekee sen käyttö kommunikaatiovälineenä ihmisten välillä ja ihmisen ja tietojärjestelmien välillä (esim. mobiili-internet) ja sen vaikutus koko viestintäkulttuuriin. Innovaatiosta voimme puhua vasta sitten, kun implementaatio on onnistuneesti viety läpi. Silti voi vielä käydä niin, että innovaatio ei menesty tai se jää pois käytöstä. Viesti on tärkeä myös laajemmin: eniten hyötyä saavutetaan sillä, jos kykenemme parantamaan niin koulutuksen, tutkimuksen ja kehittämisen kuin innovaatiopolitiikan tulosten jalkautumista, juurtumista ja kaikkinaista vaikuttavuutta.

Innovaation kaava on siten:

**Innovaatio: idea → inventio → implementaatio → impakti**

Hyvin usein nämä vaiheet kulkevat rinnakkain ja vaikuttavat toisiinsa takaisinkytkennän kautta. Käyttökokemukset johtavat uuteen ideaan ja sen kehittelyyn (Kuvio 2)



Kuvio 2. Innovaatioympyrä 4i-mallissa

Esitetystä innovaation määritelmästä seuraa jo merkittäviä näkökulmia innovaatiotoimintaan. Tarvitaan ideoita ja niiden tehokasta toteuttamista. Ideoiden syntymisen ja niiden toteuttamisen välissä on ideoiden karsinnan ja testaamisen prosessi. 4i-kehää pyörittää ratkaistava ongelma. Ongelma on lähtökohta ja haas-

te, johon innovaation on tarkoitus tarjota ratkaisuja. Innovaation näkeminen ratkaisuna ongelmaan on tärkeä piirre, joka usein unohtuu puhuttaessa pelkästä luovuudesta. Harvoin pelkällä ideoinnilla syntyy menestystuotteita, kyllä siihen vaaditaan ”sinnikäs ongelma”, aito tarve, joka vaatii ratkaisua.

Innovaatiot syntyvät usein yhdistämällä erilaista tietoa, synteessä. Innovaatio-teorioissa on kiinnitetty runsaasti huomiota organisaatioiden kykyyn hankkia ideoita verkottumalla ja yhteistyöllä. Organisaatiolta ja henkilökunnalta odotetaan luovuutta ja idearikkautta. Ideointi ja implementaatio ovat hyvin erilaisia prosesseja. Ideointi on luovaa ja vapaata toimintaa, kun taas implementaatio on kurinalainen ja määrätietoinen prosessi. Innovaatiotaloudessa pitää olla hyvä sekä ideoinnissa että toteuttamisessa. Tätä voidaan kuvata seuraavilla taulukossa 1 olevilla käsitteillä.

Taulukko 1. Ideoinnin ja implementoinnin eroja

	Ideointi	Implementaatio
Tavoite	Ideoiden runsaus	Ideoiden valikointi
Logiikka	Synteesi	Analyysi
Toiminnan luonne	Luovuus	Tehokkuus
Organisaatio	Verkosto	Hierarkia

Tällaiset syvälliset erot vaikuttavat innovaatioprosessien johtamiseen ja organisointiin. Niillä on merkitystä myös innovaatioympäristöjen kehittämiseen. Innovaatiopolitiikan toimenpiteet painottuvat helposti implementaatioprosesseihin, vaikka innovatiivisuus kumpuaakin ideoinnista.

Ihmiset ja heidän verkostonsa saavat aikaan *ideoiden virran*, joka on kaiken innovaatiotoiminnan ydin. Ideoiden virran kehittäminen edellyttää innovaatiojärjestelmässä uudenlaista systeemistä otetta, instituutioiden syvällistä yhteistyötä ja vuorovaikutusta. Innovaatiot syntyvät ideoista. Ideoiden virran oivaltaminen innovaatiotoiminnan perustaksi haastaa perinteisen innovaatiopolitiikan. On siirryttävä kansalliselta tasolta sinne, missä ihmiset toimivat yhteistyössä, pai-

kallisiin ekosysteemeihin. Innovaatiopolitiikan hedelmät poimitaan paikallisesti siellä, missä yritykset kehittävät uusia tuotteita ja palveluita hyödyntäen paikallista osaamista ja idearikkautta. Innovaatiopolitiikka tulisi lokalisoida, eli huomio on kiinnitettävä siihen, miten paikallisten innovaatiokeskittymien menestys voidaan turvata.

Innovaatioissa sovelletaan ja tuotetaan uutta tietoa (knowledge). Siksi innovaatiotoimintaa on syytä tarkastella tiedon luomisen kannalta. Tietämyksen hallinnan teoriassa erotetaan eksplisiittinen, verbaalisesti ilmaistu tieto ja implisiittinen kokemuksen tai osaamisen muodossa esiintyvä hiljainen tieto. Näiden kahden tietomoodin välinen vuorovaikutus on tietämyksen hallinnan teorian keskeisiä kysymyksiä (ks. Nonaka & Takeuchi 1995 ja Hautamäki 2008). Tiedolla tarkoitamme käsitystä ilmiöiden luonteesta ja toiminnasta. Tieto voi perustua kokemukseen tai tutkimukseen. Usein tieto omaksutaan vaistonvaraisesti kokemuksen kautta, tällöin puhumme hiljaisesta tiedosta (tacit knowledge, Polanyi 1958 ja 1966). Tietoa saadaan myös ”lukemalla” eli etsimällä informaatiota ja tulkitsemalla sitä omaa viitekehystä vasten.

Innovaatioissa yhdistetään olemassa olevaa tietoa uusilla yllättävillä tavoilla. On tärkeää huomata, että synteesi ei ole mekaaninen additiivinen prosessi, vaan siinä myös syntyy uutta tietoa. Esimerkiksi, kun opittiin yhdistämään kuparia ja tinaa ja saatiin aikaan pronssia, opittiin myös aineen uusia ominaisuuksia.

Ideoiden virta on elävä prosessi, jossa muodostuu uusia synteesejä ja yhdistetään olemassa olevaa tietoa. Innovaatiokeskittymien muodostumista ja merkitystä selittää hyvin paljon juuri ideoiden virran merkitys uuden tiedon syntymiselle ja innovaatioille. Innovaatiokeskittymissä kyetään jakamaan tietoa ja oppimaan toisten kokemuksesta. Innovaatiokeskittymissä jaetaan hiljaista tietoa, jota ei voida helposti verbalisoida ja informatisoida.

## *Innovaatioita syntyy kaikkialla*

Aluekehitys kulkee globaalisti kohti isompia keskittymiä, kaupunkiseutuja. Suomessakin tietyt kaupunkiseudut ovat kasvaneet ja vetäneet väestöä, etenkin nuoria ikäluokkia maaseudulta ja pienemmistä kaupungeista. Innovaatiotoiminnan edellytykset ovat yleisesti ottaen paremmat suuremmissa keskuksissa, joissa on runsaasti voimavaroja ja osaajia. Monien tutkimusten mukaan arvonmuodostus, tutkimus- ja kehitystoiminta ja patentointi tapahtuvat pääasiassa globaalien tason innovaatiokeskityksissä, jotka ovat samalla metropoleja.

Kuitenkin pienemmätkin kaupunkiseudut voivat menestyä kapeilla niche-alueilla, erityisesti jos niissä toimii globaaleja veturiyrityksiä. Aluekehityksen ja kaupunkipolitiikan kannalta olennaista on tunnistaa seutukunnan innovaatiopotentiaalit ja tukea niiden hyödyntämistä, erityisesti voimistamalla innovaatiotoimintaa ylläpitävää ekosysteemiä.

Innovaatiopolitiikassa on sitouduttu alueellisten ja sisällöllisten innovaatiokeskittymien tukemiseen. Innovaatiotutkimus osoittaa kuitenkin, että merkittäviä innovaatioita on syntynyt ja syntyy periaatteessa missä tahansa. Miten tähän ilmiöön tulisi suhtautua?

Innovaatiopolitiikka ei voi olla vain muutamien isojen innovaatiokeskittymien tukemista. Innovaatioita on tuettava kaikilla toimialoilla ja koko yhteiskunnassa. Voisimme sanoa *pehmeäksi innovaatiopolitiikaksi* politiikkaa, joka lähtee siitä, että innovaatiot kuuluvat kaikille. Tämä tarkoittaa kahta asiaa. Ensinnäkin innovaatiotoimintaa tulisi kohdentaa sellaisten ratkaisujen tuottamiseen, jotka hyödyttävät ihmiskuntaa ja tavallisia ihmisiä. Toiseksi kaikilla pitää olla mahdollisuus kehittää osaamistaan ja etsiä luovia ratkaisuja tärkeänä pitämiinsä haasteisiin.

Pienilläkin yrityksillä etäällä isoista keskuksista on usein oivalluksia, joiden varaan voidaan rakentaa menestyvää ja kasvavaa liiketoimintaa, hyvänä esimerkkinä Sievin Jalkine. On myös esimerkkejä pienemmistä yritysklustereista, jotka ovat kehittäneet maailmanluokan tuotteita, esimerkkinä Nautorin, Baltic Yachtsin ja muiden veneenvalmistajien ympärille syntynyt veneenrakennuksen ekosysteemi Pohjanmaalla<sup>1</sup>.

Nautorin tapaus opettaa, että innovatiivinen yritys tai toimija voi rakentaa innovatiivisen ekokolon, jossa se pystyy toimimaan rakentamalla ympärilleen tarvitsemansa ekosysteemin. Voidaan puhua paikallisista **innovaatiotaskuista** tai **osaamispisteistä**. Usein niiden synnyn takana on paikallinen yrittäjäpersoona, jolla on ideoita ja kykyä muuttaa ne liiketoiminnaksi.

Innovaatiotaskujen suhteellinen pienuus ei estä niitä verkottumasta globaalisti ja käyttämästä globaaleja resursseja. Tieto- ja viestintäteknologia mahdollistaa globaalin vuorovaikutuksen ja yhteistyön. Periaatteessa tietotekniikka muodostaa vastavoiman keskittymiselle. Käytännössä keskittyminen jatkuu, mutta samalla tietoverkot kytkevät kaikki seudut ja toimijat osaksi samaa globaalia transaktioverkostoa.

Suomessa omaksutun laaja-alaisen innovaatiopolitiikan etuna on sen avoimuus. Teknologisten innovaatioiden rinnalla halutaan tukea innovaatiotoimintaa palveluissa ja matalan teknologian alueella, esim. tekstiili- ja vaatetusalalla. Sosiaaliset innovaatiot muodostavat oman merkittävän luokan innovaatioita, jotka voivat syntyä missä tahansa. Kansalaisjärjestöt ovat tuottaneet lukuisia sosiaalisia innovaatioita esimerkiksi sosiaalityön ja hyvinvointipalvelujen alueella.

Innovaatiopolitiikassa tarvitaan selkeämpää linjausta aluekehitykseen. On hyväksyttävä luontainen keskittyminen ja siitä saatavat edut. Samalla on huolehdittava siitä, että pienemmät innovaatiotaskut ja jopa yksittäiset innovatiiviset hankkeet saavat tarvittaessa tukea. Esitämme innovaatiopolitiikkaan duaalimallia, joka koostuu yleisestä ja erityisestä innovaatiopolitiikasta.

---

<sup>1</sup>Pohjanmaalla on luotu erityinen toimintamalli. Itse klusteriin kuuluu 60 yritystä. ”Pohjanmaan mallissa painopisteinä ovat verkostoituminen, kansainvälistyminen ja uuden teknologian siirto alueen venealan yritysten käyttöön. Avuksi on luotu iso joukko erilaisia palveluja ja hankkeita tuotteiden, tuotantomenetelmien ja yhteistyöverkostojen kehittämiseen.” <http://www.tekniikkatalous.fi/incoming/veneenrakennus+yhteistyolla+pinnalle/a32422>

---

## *Tarvitaan yleistä ja erityistä innovaatiopolitiikkaa*

Innovaatiopolitiikan perusjännite on ohjauksen ja spontaanin kehityksen välinen suhde. Kumpaakin tarvitaan ja kummallakin kehityksellä on oma logiikkansa. Ohjauksen työkaluihin kuluvat lainsäädäntö, verotus ja muut on institutionaaliset rakenteet. Spontaanin kehityksen logiikkana on taas jatkuva kokeileminen. Spontaania kehitystä voidaan mallintaa evolutionaarisen talousteorian variaation ja valinnan termein. Innovaatioiden ekosysteemi tuottaa ehtymättömästi uusia ideoita. Ne valikoituvat erilaisten kriteerien mukaan, joista keskeisimpiä ovat idean taloudellinen lupaus (viability), tekninen toteutettavuus (feasibility) sekä haluttavuus (desirability).

Innovaatiot eivät koskaan ole neutraaleja. Ne muuttavat rakenteita, teknologioita, toimialoja, yrityskenttää ja työtehtäviä. Jotkut yritykset ja osaajat häviävät ja jotkut toiset voittavat. Tästä ilmiöstä Joseph Schumpeter käytti nimitystä luova tuho. Hän korosti yrittäjien merkittävää roolia muutosten aiheuttajina. Yrittäjä on parhaimmillaan innovaattori, joka tarttuu hanakasti uusiin ideoihin ja kykenee tuotteistamaan ne liiketoiminnaksi. Menestys voi joskus riippua myös sattumasta ja ennakoimattomista ilmiöistä. Hyväkin idea saattaa johtaa epäonnistumiseen, jos aika ei ole sille kypsä.

Evolutionaarisen taloustieteen kannalta julkisen hallinnon rooli innovaatiotoiminnan edistämässä tulisi olla mahdollistajan rooli (TEM 2009, Vihanto 2010). Jos markkinat toimivat hyvin, ne tuottavat niitä palveluja, joita yritykset tarvitsevat innovaatiotoiminnassaan (rahoitusta, hautomotoimintaa, tiedon etsintää, koulutusta jne.). Valtiointerventioiden tulisi kohdistua markkinapuutteiden korjaamiseen, ei markkinoiden häiritsemiseen.

Valtion ja julkisen hallinnon roolia voidaan selkiyttää erottamalla yleinen innovaatiopolitiikka erityisestä; puhumme **innovaatiopolitiikan duaalimallista**. *Yleinen innovaatiopolitiikka* luo yleisiä edellytyksiä yritysten innovaatiotoiminnalle. *Erityinen innovaatiopolitiikka* suuntautuu tiettyihin painopisteisiin kuten esimerkiksi nanoteknologian kehittämiseen tai käyttäjälähtöisen toimintamallin vakiinnuttamiseen. Yleisen innovaatiopolitiikan keskeiset kehittämiskohteet ovat tutkimus, koulutus, rahoitus ja lainsäädäntö, etenkin immateriaalioikeuksien vahvistaminen ja kilpailuolosuhteiden ylläpitäminen. Viime aikoina on oivallettu

myös julkisen hankintatoimen myönteinen vaikutus innovaatiotoimintaan. Sekin on osa yleistä innovaatiopolitiikkaa.

E erityisen innovaatiopolitiikan pääinstrumentteina ovat olleet rahoitusohjelmat, kuten SHOKit, Tekesin teknologiaohjelmat, osaamiskeskusohjelma ja Suomen Akatemian tutkimusohjelmat. Näiden ohjelmien painopisteiden valintaan on kiinnitetty erittäin paljon huomiota. Valinnat ovat joka tapauksessa vaikeita ja niihin liittyy runsaasti riskejä. Valinnan problematiikkaa on lähestytty tunnistamalla joukko merkittäviä haasteita, kuten kestävä kehitys, luonnon monimuotoisuus, maailman ravintokysymykset, syrjäytyminen, terveys, ikääntyminen jne. (ks. Suomen Akatemia: Mitä tutkitaan huomenna, 2011). Näitä ongelmia sanotaan ”ratkaisemisen arvoisiksi ongelmiksi” (problems worth to solve) tai häijyiksi tai sinnikkäiksi ongelmiksi (wicked problems). Näiden ongelmien ratkaisemiselle on planetaarinen tarve ja siksi siihen kannattaa panostaa. Tässä siis yhtyy kestävän innovaation idea ja bisnesidea (Hautamäki 2008).

E erityinen innovaatiopolitiikka on valtakunnallista. Innovaatiokeskittymien kannalta valtakunnalliset ohjelmat ovat sikäli problemaattisia, että niissä ei oteta huomioon paikallista osaamista ja paikallisen innovaatioympäristön kehittämistä. Tämä johtuu ennen kaikkea ohjelmien rahoituksen jakamisesta kilpailun kautta. Silloin voittajat sijaitsevat aluekehityksen kannalta satunnaisesti. Tietysti suurin osa kilpaillusta rahasta virtaa kasvukeskuksiin, joiden osaamis pohjaa ne vahvistavat.

Valtakunnallisten ohjelmien haun painopisteet eivät suoraan heijasta alueiden erityisiä vahvuuksia. Joten ongelmana on miten erityistä innovaatiopolitiikkaa voidaan käyttää alueellisten innovaatiokeskittymien tukemiseen.

Edellä mainittujen haasteiden ratkaisemiseksi esitämme myöhemmin eräänlaisia alueellisia ”kehittämisohjelmia”, joita voidaan tukea hallitusohjelmassa mainitulla sopimusperustaisella kaupunkipolitiikalla. Palaamme tähän kysymykseen luvussa neljä.

### *Innovaatiokeskittymässä on globaalisti arvostettua osaamista*

**I**nnovaatiokeskittymällä viitataan yleisesti sellaiseen alueeseen tai paikkakuntaan, jonne on kasaantunut poikkeuksellisen paljon osaamista ja innovatiivisuutta.<sup>2</sup> Innovaatiokeskittymä on samalla aina osaamiskeskittymä. Termillä innovaatiokeskittymä halutaan painottaa osaamisen hyödyntämistä uutena liiketoimintana. Toinen, vielä vaativampi kriteeri innovaatiokeskittymälle on sen kytkeytyminen globaaleihin arverkostoihin: innovaatiokeskittymällä on annettavaa globaalissa taloudessa. Määrittelemme innovaatiokeskittymän seuraavasti:

*Innovaatiokeskittymä on globaalin talouden luova, paikallinen keskus.*

Luovuus viittaa tässä määritelmässä kahteen asiaan: kykyyn tuottaa innovaatioita ja luoda arvoa globaaleissa arverkostoissa.

Innovaatiokeskittymien perusominaisuuksia ovat (ks. Hautamäki 2008, Vasara ym. 2009):

- Niissä on globaalisti arvostettua erityistä osaamista ja siihen perustuvaa yritystoimintaa. Sanomme tätä osaamista innovaatiokeskittymän osaamisprofiiliksi.
- Niissä luodaan uutta tietoa ja teknologiaa, jota seurataan kaikkialla eli osaamisprofiili on globaalisti tunnustettu
- Ne vetävät globaalisti puoleensa osaamisprofiilinsa osajia ja tätä osaamista hyödyntävää liiketoimintaa (investointeja).
- Niissä on globaalisti toimivia osaamisprofiiliin pohjaavia yrityksiä.
- Osaaminen on riittävän monipuolista turvaamaan alueen menestyksen jatkuvasti muuttuvilla markkinoilla.
- Niiden ekosysteemi on maailmanluokkaa ja tarjoaa erinomaiset edellytykset innovaatio- ja yritystoiminnalle.

---

<sup>2</sup> Innovaatiokeskittymistä käytetään englannin kielessä erilaisia termejä kuten innovation center, innovation hub, knowledge hub, knowledge center ja myös termiä innovation ecosystem, jota käytämme tässä raportissa erityisessä merkityksessä. Tämän raportin määritelmät pohjautuvat Antti Hautamäen tekemiin tutkimuksiin (ks. mm. Hautamäki 2008, 2010 ja Hautamäki toim. 2011). Vertailuna John Kao esittää kirjassaan Innovation Nation (2007) noin 50 innovaatiokeskittymän rakentamista USA:han.



Nämä ominaispiirteet löytyvät lähes kaikista menestyneistä innovaatiokeskittymistä (esim. Piilaakso, Bostonin seutu, San Diego, Toronto, Cambridge, München, Singapore, Shanghai, Soul jne.). Korostamme, että innovaatiokeskittymät määrittellään suhteessa globaaliin talouteen: ne ovat globaalisti merkittäviä keskittymiä, jotka tunnetaan maailmalla ja joiden tuotteita myydään kaikkialla. Tuotteet voivat olla kuluttajatuotteita mutta myös investointitavaroita.

Prahalad ja Khrisnan (2008) kuvaavat kaavalla  $R=G$  resurssien globaalisuutta. Heidän mukaansa kaikkea osaamista ei tarvitse itse hallita. Sen sijaan on kyettävät hyödyntämään globaaleja osaamisvarantoja. Samaa kaavaa voidaan käyttää toiseenkin suuntaan ja korostaa, että innovaatiokeskittymän menestys on myös kiinni siitä, että sen tarjoama osaaminen kiinnostaa muita ja on niille arvokas resurssi.

Innovaatiokeskittymän määritelmän ytimenä on **osaamisprofiili**. Tarkoitamme sillä ennen kaikkea osaamista, jonka kehittämiseen ja hyödyntämiseen alueen menestys perustuu. Etzkowitz (2008) puhuu tietämyksen tilasta (knowledge space), tarkoittaen suunnilleen samaa asiaa. Osaamisprofiili voi olla erityinen teknologia-alusta kuten bioteknologia tai informaatioteknologia. Se voi olla myös erikoistuneeseen tuotantoon liittyvä osaaminen kuten muotoiluun, tekstiili- tai huonekaluteollisuuteen liittyvä osaaminen. Joskus osaamisprofiili voi liittyä palveluihin kuten finanssipalvelut tai matkailupalvelut. Osaamisprofiili voi olla myös luovan talouden alueella kuten elokuva- tai musiikkiteollisuudessa.

Osaaminen voidaan kiteyttää taulukkoon, kun keskeiset osaamisprofiilin elementit on tunnistettu. Taulukkoon merkitään osaamisen "omistaja" eli taho tai toimija, joka on patentoinut osaamisen (esim. yritys) tai joka on osaamisverkoston ydinsolmu, esimerkiksi yliopisto. Taulukkoa varten arvioidaan osaamisen taso suhteessa kansainväliseen globaalitasoon, esimerkiksi asteikolla 1-5. Taulukkoon arvioidaan myös osaamiseen liittyvät liiketoimintapotentiaalit, jolla tässä tarkoitetaan osaamiseen liittyvän liiketoiminnan markkinan kokoa ja kasvua. Taulukko on heuristinen väline, jota käytetään painopistevalintojen tekemisessä. Tavoitteena on valita 3-5 ehdotonta huippua olevaa, tulevaisuudessa lupaavinta osaamisaluetta. Valintaan liittyy epävarmuuksia ja riskejä, mutta niitä voidaan vähentää nostamalla esiin riittävän yleisiä nousussa olevia teemoja, kuten terveys ja kestävä kehitys, joita pidetään haastavina suurina ongelmina.

Taulukko 2. Osaamisprofiilin esittäminen erittelemällä omistaja, globaalitaso ja markkinapotentiaalit

<i>Osaaminen (esim.)</i>	<i>Omistaja (esim.)</i>	<i>Globaalitaso (1-5)</i>	<i>Potentiaalit (1-5)</i>
bioenergia	Yliopisto, yritys...	3	4
mobiiliteknikka	Yritys, tutkimuslaitos..	4	5
pelit	Yritysryhmä...	5	5
kasvatusmenetelmä	Oppilaitos...	3	3
...	...	...	...

Yleisesti voidaan tunnistaa osaamisprofiilin erilaisia aineksia kuten:

- Tiede ja teknologia (esim. bioteknologia)
- Valmistus (esim. huonekalut)
- Palvelut (esim. finanssipalvelut)
- Luova talous (esim. taiteen keskukset)

Osaamisprofiili on moniaineksinen, sillä menestyvä liiketoiminta millä tahansa alueella edellyttää innovaatiotoimintaan, valmistukseen, kaupallistamiseen, markkinointiin, logistiikkaan, rahoitukseen, johtamiseen jne. liittyvää osaamista. Käsittelemme osaamiskokonaisuutta tarkemmin luvussa kolme, kun puhumme innovaatioiden ekosysteemeistä.

Osaamisprofiilin monipuolisuus on eräs tärkeimpiä kysymyksiä. Tietyt alueet ovat erikoistuneet niin pitkälle, että markkinoiden ja kysynnän muutokset saattavat ajaa alueet suuriin vaikeuksiin. Autokaupunki Detroit oli vähällä tuhoutua amerikkalaisen autoteollisuuden kilpailukyvyn jäätyä jälkeen japanilaisista. Suomessa Oulun seutukunta on erikoistunut muuta maata enemmän tietoteknologiaan, ja ICT-alan vaikeudet 2000-luvulla ovat koetelleet aluetta raskaasti.

Isommat keskittymät ovat usein monialaisia ja pienemmät voimakkaammin erikoistuneita. Olennaista on, että innovaatiokeskittymät johtavat tietynlaisen tuotannon tai toimialan kehitystä.

Niistä muodostuu kärkialueita, ”leading edge”, joissa kehitetään uuden sukupolven tuotteita ja näytetään suuntaa koko toimialalle. Niissä luodaan myös uusia markkinoita, joilla vakiintuneet yritykset eivät enää pärjää. Piilaakson vahvin osaamisalue oli puolijohteet, mutta internetin vakiintuessa Piilaakso osoitti vahvuutensa myös internet-pohjaisten palvelujen osaajana (eBay, Google). Viime vuosina Piilaakso on menestynyt myös clean tech alueella (vaihtoehtoiset energiantuotannon tavat ym.).

Innovaatiokeskittymien yritys rakenne vaikuttaa sen uudistumiskykyyn ja globaaliin asemaan. Kuten myöhemmin esitämme, innovaatiokeskittymissä tarvitaan sekä isoja globaalisti toimivia yrityksiä että pienempiä toimittajia ja pieniä ja keskisuuria innovatiivisia yrityksiä. Korostamme tässä yritys kentän heterogeenisyyttä:

- Isot globaalit toimijat, joilla on laajat kansainväliset verkostot ja usein tuotantolaitoksia ja toimipisteitä eri puolilla maailmaa (vrt. Nokia)
- Pienet ja keskisuuret globaalisti toimivat yritykset (vrt. sähköisiin palveluihin ja langattomaan teknologiaan keskittyvä Ixonos)
- Paikalliset alihankkijat (vrt. järjestelmätoimittaja Komax Jyväskylässä)
- Kasvuyritykset (voivat olla edellisten ryhmien joukossa)
- Start-upit eli alkavat yritykset

### *Innovaatiokeskittymien monipuolisuus tukee muutoksiin sopeutumista*

Innovaatiokeskittymien ”koko” on herättänyt paljon polemiikkaa. Richard Floridan tutkimat mega-alueet ovat kymmenien miljoonien ihmisten alueita. Piilaaksoissa asuu noin 2,5 miljoonaa ihmistä ja koko San Francisco Bay Arealla yli 5 miljoonaa. Pohjoismaiset pääkaupunkiseudut ovat miljoonaluokkaa. Suomessa metropolialueella asuu noin 1,3 miljoonaa ihmistä, kun taas Oulun seutukunnalla asuu noin 200.000 asukasta. On siis kooltaan hyvin erilaisia innovaatiokeskittymiä.

Jotkut innovaatiokeskittymät voivat olla hyvinkin pieniä osaamispisteitä tai osaamistaskuja. Tietyille seudulle on saattanut syntyä ja kehkeytyä jotain erikois-

osaamista, vaikkapa veneenrakentamisen, kalatalouden tai luomuviljelyn alueilla. Osaamispisteissä on menestyviä yksittäisiä yrityksiä tai niiden ryväksiä, jopa miniklustereita (ks. esimerkiksi Kuhmonen & Niittykangas 2008).

Osaamispisteet voivat menestyä, jos ne ovat vahvasti verkottuneita. Yrityksen kannalta sen tarvitsema erityisosaaminen voi olla missä päin maailmaa tahansa. Olennaista on, että yrityksellä on kansainväliset yhteydet ja pääsy kyseiseen erityisosaamiseen. Tietysti helpompaa olisi, jos tämä tarvittava osaaminen olisi saatavilla läheltä, paikallisesta ekosysteemistä. Mutta tietyn osaamisen tai palvelun puuttuminen lähiympäristöstä ei sinänsä estä yritystä toimimasta. Osaamispisteiden kyky kurkottaa globaaleihin osaamisverkostoihin selittää usein niiden menestyksen riippumatta paikallisten olosuhteiden rajoituksista.

Oinas ja Malecki (2002) ovat luokitelleet paikalliset innovaatioympäristöt kolmeen luokkaan seuraavasti:

- Innovaattorit ovat kehityksen eturintamassa.
- Sopeutajat (adapters) omaksuvat eturintaman innovaatiot ja keskittyvät jatkokehittelyyn.
- Seurailijat (adopters) matkivat muualla luotua osaamista ja teknologiaa ja keskittyvät tuottamiseen tai kokoamiseen.

Parhaat yleiset menestymisen edellytykset ovat sektoriaalisesti monipuolisilla innovaattoreilla ("tähdet"), mutta myös sopeutajat ja seurailijat voivat olla menestyksekkäitä. Jopa hyvin erikoistuneet seurailijat voivat pärjätä hyvin (tehokasta alihankintateollisuutta, sopimusvalmistusta, tehokkaita tuotantolaitoksia). Toisaalta seurailijat ovat herkkiä kysynnän muutoksille. Suomessakin on taantuman edetessä vähennetty työvoimaa nimenomaan tehdaspaikkakunnilla.

Usein on todettu, että sopeutajat ovat sängen hyvässä asemassa, koska innovaattorit ottavat riskit ja testaavat innovaatioiden taloudellisuuden ja kysynnän. Seurailijat (imitaattorit) taas saavat katetun pöydän ja niiden on kyettävä tehokkaaseen ja joustavaan tuotantoon. Japani oli seurailija ja sittemmin sopeutuja 1960–1970-luvuilla mutta kykeni siirtymään monilla aloilla innovaattoriksi, tosin ajautuen vaikeuksiin (ks. seuraava jakso). Tällä hetkellä Kiina on ennen kaikkea seurailija mutta on monilla aloilla jo sopeutuja ja kehittymässä eräillä osaamisalueilla innovaattoriksi (nanoteknologia, geeniteknologia jne.).

## *Innovaatiokeskittymät menestyvät uudistumalla jatkuvasti*

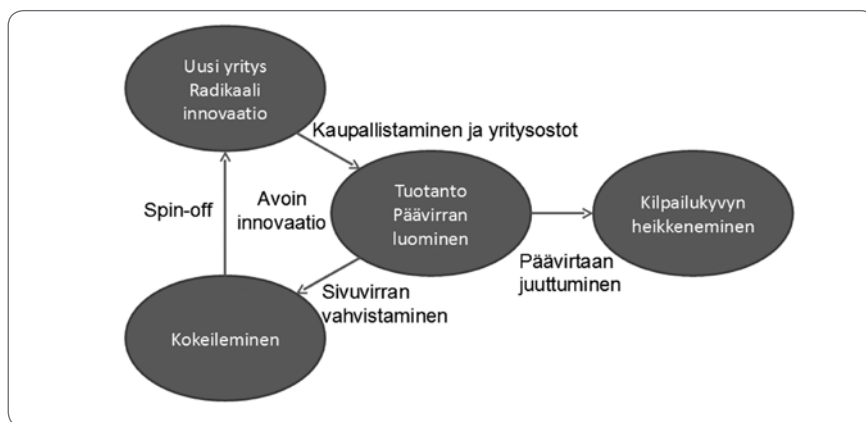
Innovaatioiden syntymistä voidaan tarkastella alueen tai valtion tasolla. Globaalissa taloudessa ”kansakunnan innovatiivisuus” on yrityksille tärkeä merkki maan sopivuudesta investointikohteeksi. Mullistavien innovaatioiden (disruptive innovation) teorian kehittäjä Clayton Christensen vertaa Japanin ja Yhdysvaltojen innovaatiotoimintaa ja havaitsee merkittäviä eroja (Christensen et al. 2004).

Japani kehittyi nopeasti 1960–1980-luvuilla. Japanissa oli korkea säästämisaste, elinikäiset työsuhteet ja vaikutusvaltaiset yritysryhmät keiretsut. Kauppa- ja teollisuusministeriö MITI johti määrätietoisesti maan teknologiapolitiikkaa. Nämä samat tekijät muuttuivat jarrutekijöiksi 1990-luvulla, jolloin olisi tarvittu uudistuksia. Japanilaiset suuryritykset kuten Sony, Sharp ja Matsushita, jotka olivat johtaneet talouskasvua, ajautuivat innovaattorin dilemman eli uuteen ei kyetty tartzumaan. Avautuvat uudet markkinat näyttivät liian pieniltä ja epämääräisiltä kiinnostaakseen aikaisempia teknologiajohtajia. Teknologiapolitiikka ei kyennyt auttamaan siirtymistä kapeille, uusille erikoistuneille niche-markkinoille. Japani ajautui 1990-luvulla taantumaan ja deflaatiokehitykseen, josta se on nousemassa vasta 2000-luvun puolella.

Yhdysvalloissa kehittyi myös 1990-luvun loppupuolella menestyviä suuria teknologiayrityksiä, jotka olivat innovaattorin dilemmassa. Japanista poiketen teknologinen kehitys jatkuu Yhdysvalloissa Christensenin mukaan sitä kautta, että joko teknologian kehittäjät lähtevät firmoista ja perustavat uuden yrityksen uuden teknologian varaan tai sitten muut yrittäjät saavat tilaisuuden tuotteistaa teknologia. Kumpaakin tapausta varten on olemassa rahoitusinstrumentteja ja valmiita yhteistyöverkostoja.

Christensen esittää erityisen mallin, joka kuvaa Yhdysvaltojen talouden uudistumiskykyä (Wheel of Disruption, Christensen et al. 2004, s. 211). Esitämme siitä oman mukaellamme, jota kutsumme *uudistumisen kehäksi*. Kehä lähtee liikkeelle radikaalista, mullistavasta innovaatiosta, joka syntyy usein pienessä tai keskisuurissa yrityksessä. Keksintö kaupallistetaan ja sen laajamittainen tuotanto aloitetaan. Tuloksena on kasvava yritys tai tilanne, jossa iso yritys ostaa innovaation ja vastaa sen tuotannosta. Ennen pitkää päävirta ehtyy ja innovaatio menettää kaupallisen kannattavuuden ja yritys menettää kilpailukykyänsä. Ratkaisevaa on,

että tuotannon ohessa kehitetään innovaatiota hyödyntäviä muita tuotteita eli syntyy ns. sivuvirtaa (ks. Vasara et al. 2009). Sivuvirralla on annettava resursseja ja kokeiltava uusia ideoita. Niistä voi syntyä uusi radikaali innovaatio, jota lähtee kaupallistamaan mahdollisesti uusi yritys (spin-off). Isot yritykset saattavat sitten myöhemmin ostaa menestyneen uuden yrityksen ja uudistua tätä kautta. Näin uudistumisen kehä toimii (Kuvio 3).



Kuvio 3. Uudistumisen kehä, jossa tuotannosta syntyvä sivuvirta johtaa uuteen innovaatioon.

Uuden liiketoiminnan synnyttäminen isomman yrityksen käyttämättä jäävistä keksinnöistä toimii myös ns. avoimen innovaation paradigmassa. Henry Chesbrough (2003) määrittelee avoimen innovaation prosessiksi, jossa yritys ostaa ideoita ja innovaatioita markkinoilta ja muilta yrityksiltä ja/tai perustaa uuden yrityksen kaupallistamaan teknologiaa tai lisensoi teollisuusosoikeudet, joita se ei itse halua tai osaa hyödyntää. Avoin innovaatio on keskeisiä keinoja vahvistaa uudistumisen kehää. Avoimessa innovaatiossa hyödynnetään tehokkaasti muiden yritysten osaamista ja innovaatioita. Yleensäkin uudet hajautuneet innovaatiomallit avaavat laajan ulkopuolisen osaajapoolin yrityksen käyttöön. Käsittelemme näitä uusi malleja luvussa viisi.

Uudistumisen kehä on makrotaloudellisen kasvun mikrotaloudellinen ydin. Yhdysvalloissa on tapahtunut monia rakenteellisia muutoksia, jotka ovat synnyttäneet tämän kehän, kuten alhainen marginaalivero, vähentynyt julkinen sääntely,

kasvava panostus tieteeseen ja teknologiaan. Christensenin esittämä mullistusten kehä liittyy lähinnä suurten yritysten sisällä syntyneiden innovaatioiden linkaareen. Hyvin toimivassa ekosysteemissä ideoita tulee tietysti myös muista lähteistä: yliopistoista ja tutkimuslaitoksista, sarjayrittäjien mielikuvituksesta, kulttuuritoimijoilta, maahanmuuttajilta ja erilaisista verkostoista. Suuret yritykset hyötyvät ekosysteemistä ostamalla pieniä innovatiivisia yrityksiä ja turvaavat näin elinvoimaisuuttaan. Uudistumisen kehään liittyy yritysostojen avaama kanava innovaatioihin.

Christensen esittää kuusi tekijää, jotka pitävät yllä uudistumisen kehää. Ne antavat yleiset puitteet innovaatiokeskittymien toiminnalle.

1. Lahjakkuuksien markkinat, jotka ovat joustavat, rohkaisevat yrittäjyyteen ja riskin ottamiseen ja tukevat liikkumista yritysten välillä.
2. Pääomamarkkinat, jotka auttavat uusia mullistaviin innovaatioihin tähtääviä yrityksiä alkuun ja kasvuun (riskirahoitus, sillä velkarahoitus hidastaa kehän liikettä).
3. Avoimet markkinat, jotka avaavat pääsyn uusien asiakkaiden luokse (mm. uudet jakelukanavat).
4. Kannustava infrastruktuuri, johon kuuluu sopiva veropolitiikka ja joka rohkaisee yritysten muodostamiseen ja jossa on välittäjäorganisaatioita, jotka voitelevat mullistusten prosessia (koulutus, markkinatutkimus, todentamis- ja hyväksymispalvelut jne.).
5. Sykkivä teollinen dynamiikka, jossa on markkinapohjaista vuorovaikutusta ja kilpailua, mikä kiihottaa uusien liiketoimintamallien luomiseen.
6. Tutkimus- ja kehitysympäristö, joka suojelee immateriaalisia oikeuksia samalla, kun se suuntaa tutkimusta läpimurtoihin ja teknologian soveltamiseen uusilla markkinoilla.

Tässä on tarkastelun kohteena kansallinen taso. Tällä tasolla uudistumisen kehä ennustaa, että paras pitkän aikavälin kasvupotentiaali saavutetaan luomalla ympäristö, joka tukee maanlaajuista uudistumista (synnyttää ”kansallisen uudistumisen kehän”).

Uudistumisen kehä ja Christensenin teoria mullistavista innovaatioista tarjoaa uuden tavan tarkastella innovaatiotoimintaa. Innovaatiopolitiikassa huomio

kiinnittyy hyvin usein alkaviin tiedeperustaisiin yrityksiin. Niitä syntyy kohtalaisen vähän ja niiden kasvu-uralle saattaminen on vaikeaa. Kuitenkin suurin osa tutkimus- ja kehitystoiminnasta tapahtuu suurehkoissa yrityksissä. Niiden kyky hyödyntää löydöksiään on kuitenkin rajoittunut. Keksinnöt jäävät käyttämättä, koska ne eivät tue perusliiketoimintaa. Näin on erityisesti radikaalien innovaatioiden kohdalla, jotka saattavat jopa vaarantaa yrityksen selkänोजना olevan teknologian. Uudistumisen kehän ideana on, että sisäiset innovaatiot on saatava käyttöön joko yrityksen sisällä tai ulkopuolella. Tähän liittyy sisäinen yrittäjyys ja keksintöjen ulkoistaminen. Näihin prosesseihin innovaatiopolitiikalla on ollut verrattain vähän annettavaa. Erilaiset hajautetut innovoinnin mallit ovat kuitenkin valtaamassa alaa ja niiden kautta avautuu uusia mahdollisuuksia myös jatkuvaan uudistumiseen.

Innovaatiokeskittymät ovat myös globaaleja osaajamagneetteja, jotka vetävät puoleensa osaajia ja yrittäjiä kaikkialta maailmasta. Sen takia niiden tarjoamat elämisen puitteet ovat tärkeitä.

Innovaatiokeskittymässä tulee olla:

- Korkea elämisen laatu, johon vaikuttavat erityisesti kulttuuri, asuminen, julkinen tila ja palvelut;
- Hyvät edellytykset liiketoiminnalle, johon vaikuttavat mm. innovaatioiden ekosysteemi, julkiset palvelut ja liikenne.

Näiden tavoitteiden saavuttaminen edellyttää seutukuntien ja sen kuntien koko toiminnan uudenlaista virittämistä. Palvelut, kulttuuri, liikenne, yhdyskuntarakenne ja elinkeinotoimi ovat kaikki olennaisia tekijöitä hyvin toimivan ja houkuttelevan ympäristön rakentamiseksi ihmisille ja yrityksille. Kestävän kehityksen periaatteilla rakennettu seutukunta olisi aivan erityisen kiinnostava. Kun globaaleja keskittymiä syntyy maailmalla kuin sieniä sateella, suomalaisilla osaajilla ja yrityksillä on runsaasti vaihtoehtoja minne asettua. Vain rakentamalla maailmanluokan innovaatiokeskittymiä, joissa yhdistyvät korkea elämänlaatu ja huippuluokan bisnesmahdollisuudet, Suomi voi tulla vetovoimaiseksi ja säilyttää kilpailukyönsä.



John Kaon (2007) mukaan innovaatiokeskittymän tärkeimpiä ominaisuuksia ovat elämänlaatu, mahdollisuus erikoistua ja maine suvaitsevana paikkana. Richard Florida on myös todistanut, että paikka on keskeinen taloutta ja yhteiskuntaa jäsentävä yksikkö (esim. Florida 2010). Paikan laatu, virikkeisyys, suvaitsevaisuus ja luovuus ratkaisevat hakeutuvatko luovat yksilöt sinne. Paikalla on fyysinen ja henkinen ulottuvuutensa. Kao puhuu fyysisestä paikasta tiedon arkkitehtuurina. Viitaten Delfoihin, Stonehengeen ja jopa pyramideihin hän väittää erityisten paikkojen avaavan meidät omaksumaan sellaista, mitä emme vielä tiedä. Jokaisen innovaatiokeskittymän tulee sisältää jotain erityistä, kiinnostavaa ja kiihottavaa. Paikan henkinen ulottuvuus liittyy sen tarjoamaan ekosysteemin, joka kannustaa luovuuteen ja antaa perustan muuntaa se taloudelliseksi menestykseksi.

### *Innovaatiokeskittymä sinnikkäiden ongelmien ratkaisijana*

Innovaatiokeskittymien käsitteeseen kuuluu olennaisesti osaamisprofiilin rajaaminen eli keskittyminen tietynlaiseen osaamiseen. Jokainen innovaatiokeskittymä on erikoistunut johonkin osaamiseen ja siihen perustuvaan tuotantoon. Osaaminen voi liittyä esimerkiksi tieto- ja viestintäteknologiaan, bio- tai nanoteknologiaan, huonekaluihin, muotiin ja designiin, finanssimarkkinoihin, elokuvateollisuuteen, matkailuun tai niiden yhdistelmiin. Tällaista keskittymistä voisi sanoa sisällölliseksi keskittymiseksi. Mutta on toisenlaistakin keskittymistä, joka liittyy tekemisen tapaan ja yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen. Erityisesti kestävä kehitys on nostettu fokukseen monissa innovaatiokeskittymissä. Kestävän kehityksen huomioonottaminen alkaa olla kaiken elinkeinotoiminnan menestymisen välttämätön ehto. Mutta kestävästä kehityksestä voidaan tehdä myös yleisempi menestystekijä.

Innovaatiopolitiikassa on nousemassa esiin yritysten ja alueiden kyky tarttua ihmiskunnan haastaviin ongelmiin (ks. esim. Hautamäki 2008, Kao 2007, Estrin 2009, Thorp & Goldstein 2010). Puhutaan sinnikkäistä, viheliäisistä tai häijyistä ongelmista (wicked problems) ja ratkaisemisen arvoisista ongelmista (problems worth to solve). Tällaisiin haasteisiin kohdistetaan myös erityistä tutkimuspoliittista huomiota. Esimerkiksi Suomen Akatemia on nimennyt suuriksi yhteiskunnan ja ihmiskunnan haasteiksi seuraavat teemat:

- Pohjoinen ilmasto ja ympäristö
- Kestävä energia
- Kulttuurien vuoropuhelu
- Terve arki kaikille
- Oppiminen ja osaaminen mediayhteiskunnassa
- Väestön ja yksilön ikääntyminen

Näiden suurten haasteiden merkitys on kolminkertainen. Ensinnäkin nämä ongelmat ovat tieteellisesti haastavia ongelmia, joiden ratkaiseminen edellyttää monitieteistä yhteistyötä. Esimerkiksi terveen arjen rakentaminen edellyttää lääketieteen lisäksi runsaasti osaamista ihmisten käyttäytymisestä, liikenteestä, rakentamisesta, turvallisuudesta jne. Toiseksi ne ovat polttavia käytännöllisiä haasteita, joiden ratkaiseminen vaikuttaa suoraan ihmisten ja luonnon hyvinvointiin. Kolmanneksi niihin liittyy suuria liiketoimintamahdollisuuksia. Esimerkiksi kestävän energian ratkaisuilla on valtavat markkinat.

Lähestymme tätä vaikuttavuuden problematiikkaa kestävän innovaation käsitteen kautta (ks. Hautamäki 2008). Tarkoitamme *kestävällä innovaatiolla* innovaatiotoimintaa, joka perustuu eettisesti, sosiaalisesti, taloudellisesti ja ympäristöllisesti kestäville periaatteille.

***Kestävän innovoinnin periaatteita ovat:***

- ***Kestävä kehitys:*** innovointi kestävän kehityksen aikaansaamiseksi
- ***Osallistuva innovointi:*** innovointi henkilökunnan, asiakkaiden, käyttäjien ja kansalaisten kanssa
- ***Jatkuva innovointi:*** kyky jatkuvasti uudistua ja rikkoa rajoja; innovatiivisuus yrityksen strategisena prosessina
- ***Globaali innovointi:*** innovointi globaalissa yhteistyössä hyödyntäen kaikkialle levittäytynyttä osaamista
- ***Innovatiivinen johtaminen:*** innovaatioita mahdollistava ja kannustava johtaminen yrityksissä, organisaatioissa ja yhteiskunnassa; uusien johtamistapojen kehittäminen

Tämän luonnehdinnan pohjalta voimme määritellä kestävänn innovoinnin seuraavasti:

*Kestävä innovointi* tarkoittaa innovointia, jossa otetaan huomioon innovaatioprosessin ja siinä syntyvien innovaatioiden pitkäaikaiset vaikutukset ihmisiin, yhteiskuntaan, talouteen ja ympäristöön.

Kestävänn innovoinnin piiriin kuuluvat paitsi yrityksen tai organisaation prosessi-, tuote- ja palveluinnovaatiot myös yhteiskunnalliset innovaatiot. Hyvä lainsäädäntö, kansalaisten terveyden edistäminen, koulutus, ympäristön suojelu ja kansalaisyhteiskunnan voimistaminen voivat kaikki olla yhteiskunnallisten innovaatioiden kohteina ja tavoitteina. Olemme edellä esitelleet innovaatioiden 4i-mallin, jossa innovaation merkitys paljastuu vasta sen aikaansaamisissa vaikutuksissa eli impaktissa. Tuotteen tai palvelun välittömät vaikutukset eivät paljasta niiden todellista merkitystä. Joudumme kysymään, mitä pitkäaikaisia vaikutuksia on verenpaineäkkeillä, orgaanisella ravinnolla, uusilla polttoaineilla, uusilla palvelumalleilla, nopeilla junilla, mobiili-internetillä jne. Kestävänn innovoinnin perspektiivi ulottuu nykyisistä tuleviin sukupolviin. Innovaatiotoiminnan tulee turvata jälkipolville maailma, joka on vähintään yhtä hyvä kuin se jonka saimme perinnöksi edeltäjiltämme.

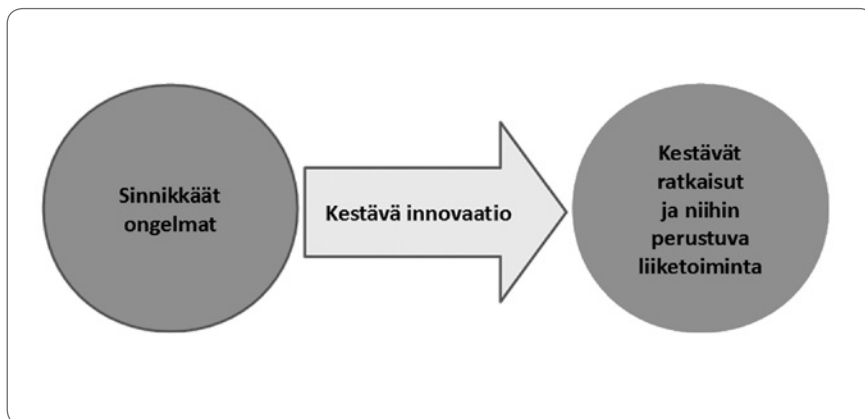
Usein ”parempi maailma” ymmärretään vaurauden lisääntymisenä. Ajattelemme, että innovaatiotoiminnan tulee kiihdyttää talouskasvua, jotta aineellinen elintasomme parantuisi ja pystyisimme kuluttamaan enemmän. Talouskasvun mittarit eivät ota laadullisia tekijöitä huomioon ja kasvua saadaan vaikkapa lisäämällä tarpeettomien tavaroiden määrää. Kestävänn kehityksen ajatuksena taas on parantaa elämän laatua. Sen takia tässä vallitsee selvä ristiriita innovaatiotoiminnan tavoitteiden välillä: tuottaako lisää aineellista vaurautta vai parantaako kaikkien elämänlaatua. Kestävä innovointi suuntautuu jälkimmäiseen tavoitteen edistämiseen. Kestävä innovointi edellyttää talouskasvua, mutta näkee sen väliin - ei itseisarvona.

Kestävänn innovaation tavoitteena voidaan sanoa olevan hyvinvoinnin lisääminen. Hyvinvointi täytyy kuitenkin ymmärtää laaja-alaisesti samaistamatta hyvinvointia materiaaliseen hyvinvointiin tai elintasoon. Tarvitsemme uuden hyvinvoinnin käsitteen, jota olemme kutsuneet kestäväksi hyvinvoinniksi (Alanen ym. *Metropolin hyvinvointi*, 2010).

Kestävän hyvinvoinnin kulmakivet ovat:

1. **Elämänlaatu:** Elämän mielekkyys ja rikkaus, osallisuus yhteisöihin, hyvät ihmissuhteet, onnellisuus.
2. **Kestävä taloudenpito:** Pitkäjänteinen kasvu ja vaurastuminen, tulojen ja menojen tasapaino, taloudellinen turvallisuus.
3. **Tasapainoinen luontosuhde:** Kestävä kehitys, luonnonvarojen harkittu hyödyntäminen, luonnosta nauttiminen, luonnon ekosysteemipalvelujen ylläpito.

Innovaatiokeskittymien uudeksi menestystekijäksi voidaan ottaa niiden kyky ratkaista sinnikkäitä ongelmia ja edistää tätä kautta kestävää hyvinvointia ja liiketoimintaa. Kestävä innovointi on menetelmä sinnikkäiden ongelmien ratkaisemiseksi (kuvio 4).



Kuvio 4. Sinnikkäiden ongelmien ratkaiseminen kestäväällä innovaatiolla

On selvää, että mikään innovaatiokeskittymä ei kykene yksin ratkaisemaan sinnikkäitä ongelmia. Usein käytetty wicked problem -käsite kuvaa yhteiskunnallisia suunnitteluongelmia ja epävarmuuden, riskien ja sosiaalisen monimutkaisuuden vaikutusta niissä (Rittel & Webber 1973). Tällaiset ongelmat ovat laajoja taloudellisia, poliittisia ja ympäristöllisiä haasteita ja ratkaisujen tarve on globaali. Haastaviin ongelmiin ei ole yhtä parasta ratkaisua, siksi yhteistyö on tärkeää ja auttaa kaikkia parantamaan tilannettaan ja sopeutumaan muutoksiin.

Yksittäinen yritys tai tutkimuslöydös voi kuitenkin auttaa sinnikkään ongelman ratkaisussa. Esimerkiksi veden laadun mittaamiseen kehitetty tehokas laite on tärkeä osa puhtaan veden turvaamisen ongelmanratkaisua (esimerkiksi Keski-Suomen innovaatiopalkinnon saanut Liqum Oy<sup>3</sup>). Tällainen yksittäinen tuote tai palvelu on osattava yhdistää kokonaisvaltaisempaan ratkaisuun, joista usein käytetään nimitystä konseptit. Konseptien kehittämisen ja rakentamisen kautta voidaan löytää markkinoita osaratkaisuille. Konseptien tai kokonaisvaltaisten ratkaisujen kehittäminen edellyttää syvällistä yhteistyötä eri toimijoiden välillä niin innovaatiokeskittymän sisällä kuin kansallisesti ja kansainvälisesti. Tämä on taas esimerkki yhdessä luomisesta (co-creation), jota kuvaamme luvussa kolme. Jos innovaatiokeskittymiä halutaan rakentaa pitkäjänteisesti, niin rakentamisen lähtökohdaksi tulisi ottaa keskittymän kyky tuottaa (osa)ratkaisuja sinnikkäisiin ongelmiin osaamisprofiilin ja innovaatiokyvykkyyden pohjalta. Tätä kautta voidaan rakentaa siltaa globaaleihin kasvaviin markkinoihin ja tunnistaa verkottumisen ja kumppaneiden tarve. Sitoutuminen kestäväan innovaation ja kestäväan hyvinvoinnin tuottamiseen olisi hyvä bisnesstrategia mutta se ilmentäisi myös yritysten ja muiden toimijoiden yhteiskuntavastuuta. Sinnikkäiden ongelmien ratkaisemiseen suuntautuva innovaatiokeskittymä erottuisi selkeästi pelkkään taloudelliseen menestykseen tähtäävistä innovaatiokeskittymistä.

---

<sup>3</sup><http://www.ely-keskus.fi/fi/tiedotepalvelu/2011/Sivut/Liquminvedenlaadunmittausmenetelm%C3%A4voittiKeski-SuomenInnosuomi-kilpailun.aspx>

---

### *Innovaatioiden ekosysteemit uudistumisen lähteenä*

Tässä luvussa käymme läpi työmme yhden merkittävän peruskäsitteen eli innovaatioiden ekosysteemin käsitteen. Innovaatiot tarvitsevat hedelmällisen maaperän, ekosysteemin jossa on riittävästi innovaatioita ruokkivia aineksia ja prosesseja. Evoluutiobiologiasta lainattu ekosysteemin käsite viittaa itseohjautuvuuteen ja vuorovaikutukseen. Ekosysteemin systeemiset peruspiirteet ovat

- Sopeutuvuus ympäristön muutoksiin
- Itseohjautuvuus eli kyky ylläpitää itseään muutoksissa
- Elementtien suhteellinen autonomisuus ja samalla keskinäinen riippuvuus
- Jatkuva elementtien syntyminen, muuttuminen ja häviämisen prosessi

Ensimmäinen ominaisuus tarkoittaa ekosysteemin kykyä muuntaa toimintaansa ympäristön muuttuessa. Itseohjautuvuus taas painottaa järjestelmän kykyä muuntaa ja säilyttää toimintakykynsä omien prosessiensa kautta ilman ulkopuolista tai keskitettyä ohjausta. Ominaisuuteen kolme liittyy elementtien (yritysten, instituutioiden jne.) keskinäinen kilpailu ja samalla ainakin osittainen yhteistyö. Neljäs ominaisuus tuo esiin ”luonnollisen valinnan”, joka karsii sopeutumiskyvyttömiä ja suosii joustavia ja muutokseen kykeneviä.

Ekosysteemin systeemiominaisuudet määrittävät kaikkia ”elollisia”, avoimia järjestelmiä (von Bertalanffy 1968). Von Bertalanffyn mukaan avoimien järjestelmien perustana on järjestelmän komponenttien dynaaminen vuorovaikutus. Systeemi on joukko elementtejä, jotka ovat vuorovaikutuksessa keskenään ja ympäristön kanssa. Systeemitieteen näkökulmana on kokonaisuus ja osien toimintaa tarkastellaan kokonaisuuden toimintojen kannalta. Osoptimointi saattaa heikentää systeemin toimintaa ja sitä tulisi välttää (ks. Meadows 2008).

Systeemit tulkitaan usein jäykiksi rakenteiksi. Tämä ei kuitenkaan ole systeemitieteen näkökulma, joka korostaa systeemin kykyä uudistua ja sopeutua ympäristön muutoksiin. Nykyään puhutaan enemmän verkostoista kuin systeemeistä,

mutta verkosto ja systeemi ovat komplementaareja tarkastelutapoja. Systeemi on elementtiensä verkosto ja verkosto muodostaa systeemin (ks. Barabási 2002). Tässä kirjassa innovaatioiden ekosysteemi on sekä toimijoiden kokonaisuus että niiden verkosto. Ne ovat kaksi näkökulmaa samaan asiaan.

Sopeutuvuus ja itseohjautuvuus toteutuvat tiettyjen reunaehtojen puitteissa. Innovaatioiden ekosysteemeissä reunaehtoja asettavat mm. lainsäädäntö, verotus, ulkomaankauppa jne. Lisäksi kaikilla ekosysteemeillä on oma historiansa eli ne ovat ”polkuriippuvia” aikaisemmin tehdyistä valinnoista.

Ekosysteemi on valintaprosessin näyttämönä ja tämä on erittäin keskeinen osa ekosysteemin dynamiikkaa. Evolutionaarinen taloustiede korostaa muuntelun ja valinnan logiikkaa (ks. Vihanto 2010). Tämän tulisi toteutua innovaatioiden ekosysteemissä niin, että järjestelmä tuottaa jatkuvasti uusi ideoita, joita kokeillaan ja testataan ennakkoluulottomasti (muuntelu). Järjestelmä kykenee tarttumaan lupaaviin ideoihin ja mobilisoimaan resurssit niiden kaupallistamiseen (valinta).

Nämä piirteet käyvät hyvin ilmi Piilaakson tapauksesta. Piilaakson menestystä eivät niinkään selitä teknologiset innovaatiot vaan organisatoriset innovaatiot (Saxenian 2006). Piilaakson innovatiiviseen toimintamalliin kuuluvat avoimet verkostot ja hajautettu kokeileminen, eksperimentaatio. Kokeileminen tarkoittaa mm. sitä, että perustetaan uuden idean ympärille nopeasti uusi yritys ja katsotaan kykeneekö se tekemään ideasta kaupallisen menestyksen. Epäonnistuminen sallitaan ja katsotaan tärkeäksi osaksi oppimisprosessia. Verkottuminen mahdollistaa yhdessä oppimisen kilpailuasetelmasta huolimatta. Saxenianin mukaan kokeilemisestä hyötyy koko seutukunta, vaikka yksittäinen yritys saattaakin mennä konkurssiin.

Yritysten joustavat tavat verkottua suunnittelussa ja tuotannossa ja tiedon ja osaamisen vaihto yritysten välillä ovat siis luoneet Piilaakson ominaisen toimintamallin. Innovaatioiden ekosysteemi on paikallinen yritysten, tutkimuslaitosten ja osaajien verkosto, joka tuottaa jatkuvasti uusia ideoita ja testaa niiden kaupallisia mahdollisuuksia. Ekosysteemi on itsessään kokeilualusta, jossa uusia yrityksiä syntyy ja kuolee ja parhaat yritykset kasvavat tai sulautuvat isompiin yrityksiin.

Kokeileminen tulee tärkeäksi eturintamassa olevissa innovaatiokeskitymissä. Jos yritykset ovat kehityksen eturintamassa ja jos ne haluavat pysyä siellä, niiden tulee ottaa kokeilijan rooli. Eric Bartelsman (2005) näkee tarpeelliseksi voimistaa kokeilevaa innovaatiotoimintaa, johon liittyy suuri epävarmuus. Hän kirjoittaa:

”Yrityksissä tapahtuva kokeilu (experimentation) ja niiden kokeiluhaluus voidaan mieltää yrityksen valmiudeksi jatkuvasti sijoittaa sellaisen osaamisohjan rakentamiseen, joka on yritykselle jatkuvasti avuksi sen etsiessä uusia, parempia ja/tai kustannustehokkaampia tapoja nykyisten ja tulevien asiakkaiden tarpeiden tyydyttämiseksi.” (Bartelsman 2005, 302)

### *Innovaatioiden ekosysteemit paikallisina toimijaverkostoina*

Termin ekosysteemi käyttö on koko ajan laajentunut ja yleistynyt. Ekosysteemillä voidaan viitata esimerkiksi paikallisiin klustereihin tai globaaleihin verkostoihin tai jopa teknologialustoihin. Sivuumme näitä kaikkia tässä kirjassa, mutta pääpaino on paikallisissa ekosysteemeissä. Innovaatioiden ekosysteemiä voidaan parhaiten kuvata dynaamisena verkostona, jossa toimijat ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa keskenään. Määrittelemme innovaatioiden ekosysteemin seuraavasti:

*Innovaatioiden ekosysteemi on innovaatioita synnyttävä dynaaminen, vuorovaikutteinen verkosto.*

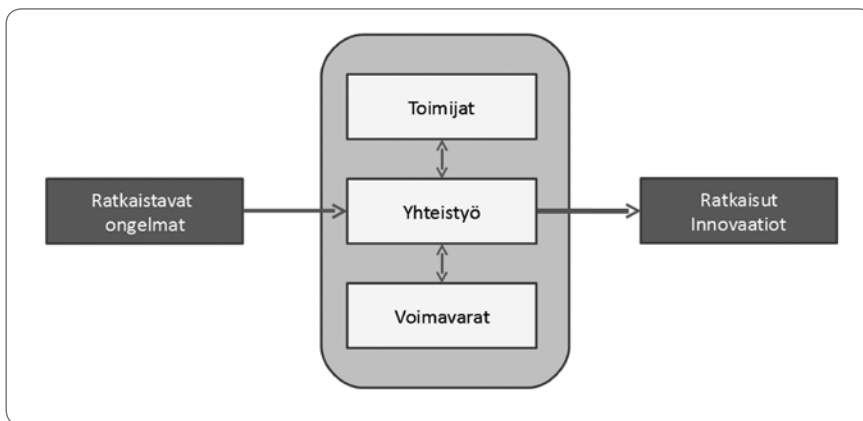
Tämä määritelmä ei sulje pois globaaleja verkostoja, mutta olennainen ehto on vuorovaikutus, joka toteutuu parhaiten paikallisissa verkostoissa. Tämä on aivan olennainen tekijä, jonka merkitys perustuu ideoiden virran synnyttämiseen. Tässä kirjassa puhumme pääasiassa paikallisista ekosysteemeistä. Tietysti monet ekosysteemit ovat myös globaaleja verkostoja. Silloin voisimme puhua *hajaantuneista ekosysteemeistä*, jotka yhdistävät paikallisia ekosysteemejä. Paikalliset ekosysteemit kuuluvat niihin hajaantuneisiin ekosysteemeihin, joille ne tuottavat erityistä lisäarvoa. Paikalliset ekosysteemit ovat erilaisia ja toisiaan täydentäviä solmuja, joiden kesken vallitsee ainakin osittain työnjako. Kasautumisen logiikka pätee hajaantuneissakin ekosysteemeissä.

Tässä kirjassa painotetaan paikallisia ekosysteemejä ja niiden kehittämistä. Tältä kannalta keskeinen kysymys on, minkälaiset edellytykset paikallinen ekosysteemi



mi tarjoaa kyseisen osaamisen ja siihen perustuvan liiketoiminnan kehittämiseksi. Paikallisten ekosysteemien menestys edellyttää kuitenkin niiden globaalia verkottumista ja kytkeytymistä maailmanlaajuisiin arvoverkostoihin.

Innovaatioiden ekosysteemin vuorovaikutteisuutta voidaan täsmentää ongelmanratkaisukyvyyn kautta. Ekosysteemi voidaan kuvata input-output-kaaviona, jossa syötteenä ovat ratkaistavat ongelmat ja tuotteena ratkaisut ja innovaatiot. Itse ekosysteemi on verkosto, jossa ongelmat ratkaistaan toimijoiden yhteistyöllä hyödyntäen paikallisia voimavaroja kuten tietoa ja osaamista. (Kuvio 5).



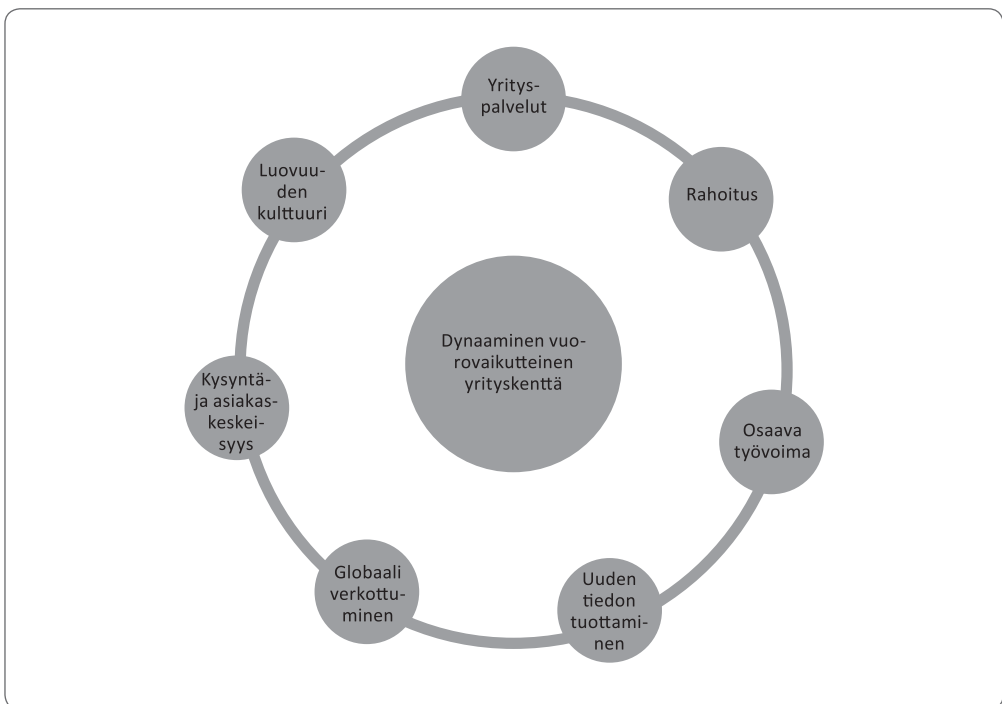
Kuvio 5. Innovaatioiden ekosysteemi ongelmanratkaisuverkostonäkökulmasta

Innovaatioiden ekosysteemi koostuu siis joukosta paikallisia toimijoita ja dynaamisista prosesseista, jotka yhdessä tuottavat ratkaisuja. Keskeisiä piirteitä ovat seuraavat:

1. Huipputason yliopistot ja tutkimuslaitokset tuottavat jatkuvasti uutta tietoa ja uusia teknologioita sekä kouluttavat asiantuntijoita ekosysteemin tarpeisiin.
2. Alueella on tuntuva rahoitus uusille yrityksille ja tutkimushankkeille.
3. Alueella on riittävä varanto osaavaa työvoimaa kaikkiin tärkeisiin tehtäviin.
4. Yrityskentässä on isoja vakiintuneita yrityksiä ja uusia innovatiivisia yrityksiä.
5. Alueen yritykset ovat erikoistuneet ja tekevät tiivistä yhteistyötä.
6. Alueella on paikallisten yritysten tarpeisiin erikoistuneita palveluyrityksiä.
7. Lähellä on riittävät markkinat uusille innovatiivisille tuotteille.
8. Alue on verkottunut globaalisti muiden innovaatiokeskittymien kanssa.

9. Alueen toimijat näkevät menestyksensä riippuvan koko alueen tulevaisuudesta ja ovat sitoutuneita alueen kehittämiseen.
10. Alueella vallitsee vahva yrittäjyyskulttuuri, johon liittyy rohkea riskinotto, epäonnistumisen hyväksyminen ja kiinnostus uusia ideoita kohtaan.

Selvitystemme mukaan nämä tekijät ovat välttämättömiä, mutta alueen menestyksen ratkaisee loppujen lopuksi näiden elementtien kokonaisuus. Ennen kaikkea innovaatioiden ekosysteemin tekee eläväksi ja uusiutuvaksi vahva yrittäjyyskulttuuri, joka kannustaa riskinottoon ja luovuuteen. Toinen erityinen piirre on jatkuva ideoiden ja ihmisten liike, ”kierrätys”. Ihmiset liikkuvat helposti yrityksestä toiseen ja tutkimuslaitoksista yrityksiin ja päinvastoin. Epämuodolliset verkostot toimivat tehokkaasti informaation ja ideoiden välittäjinä. Kuviossa 6 on kuvattu ekosysteemin rakennetta. Ekosysteemin ytimenä on dynaaminen, vuorovaikutteinen yrityskehä. Ekosysteemiä ”pyörittää” ja ylläpitää joukko olennaisia tekijöitä, kuten uuden tiedon tuottaminen, asiakas- ja kysyntäkeskeisyys, yrityspalvelut ja rahoitus, globaali verkottuminen jne.



Kuvio 6. Innovaatioiden ekosysteemin elementit

## *Ideoiden virta ekosysteemin orgaanisena ytimenä*

Innovaatioteorian kannalta innovaatiokeskittymien tärkeimpiä tehtäviä on synnyttää ja kaupallistaa ideoita. Innovaatiot syntyvät ideoiden ristipölytyksessä, kun erilaista täydentävää tietoa ja osaamista yhdistetään yllättävillä tavoilla. Tätä piirrettä olemme kutsuneet ideoiden virraksi, jolla tarkoitamme ideoiden liikkuvuutta ja kohtaamista erilaisia paikallisissa, kansallisissa ja kansainvälisissä verkostoissa. Tältä kannalta katsoen innovaatioiden ekosysteemin kehittämisessä tulisi tähdätä siihen että:

- Ideoiden virta olisi rikas ja esteetön (uusien ideoiden syntyminen ja leviäminen, ideoiden törmäytys, kohtaamispaikat eli agorat, ”pörinä”).
- Yrityksillä olisi erinomaiset valmiudet hyödyntää ideoiden virtaa (kyky löytää ideoita ja toteuttaa niitä tuotannossaan).

Innovaatioiden ekosysteemin dynamiikka muodostuu ideoiden virrasta ja sitä ylläpitävistä prosesseista. Piilaakson ekosysteemin toimintamallina on joustava kierrätys (flexible recycling). Sitä ilmentävät seuraavat ominaisuudet (Bahrami & Evans 2000):

- Jatkuva uusien yritysten synnyttäminen kombinoimalla olemassa olevien yritysten resursseja (ns. hybridiset spin-offit).
- Yliopiston tutkijoiden ja opiskelijoiden alttius perustaa yrityksiä ideoitaan kaupallistamaan.
- Osaajien liikkuvuus yrityksestä ja tehtävästä toiseen, tutkimuslaitoksista yrityksiin ja päinvastoin.
- Tekemällä oppiminen ja epäonnistumisen sietäminen ja arvostaminen; kokeileminen ennen tietämistä.
- Erikoistuminen parhaaseen osaamiseensa ja liittoutuminen täydentävää osaamista tarjoavien yritysten kanssa.

Innovaatioiden ekosysteemin dynamiikan aivan keskeiset tekijät ovat sen kokeilevassa ja epäonnistumisen sallivassa kulttuurissa sekä informaaleissa verkostoissa, joissa ideat liikkuvat. Nämä piirteet voidaan tiivistää riskiä ottavaksi yrittäjyyskulttuuriksi ja vahvaksi sosiaaliseksi pääomaksi. Yritysten erikoistuminen ja allianssit ovat puolestaan ekosysteemin taloudellisena ytimenä.

## *Ekosysteemien rakennusaineet ja toimijat*

Innovaatioiden ekosysteemi on biologisen esikuvansa mukaan orgaaninen prosessi, jota on vaikea kuvata kuvioilla ja määritelmillä. Bahrami ja Evans (2000) ottavat ekosysteemi-metaforan vakavasti ja heidän mukaansa ekosysteemissä tapahtuu erikoistuneiden ja erilaisten entiteettien lakkaamatonta muodostumista, keskinäistä ravitsemista ja vuorovaikutusta. Tässä jaksossa kuvaamme innovaatioiden ekosysteemin elementtejä ja prosesseja yksityiskohtaisesti.

### *Yritykset ja yritysverkostot*

Innovaatioiden ekosysteemit ovat usein erikoistuneet tietynlaiseen tuotantoon. Tunnettuja piilaaksoja (puolijohteet ytimenä), huonekaluteollisuuskeskittymiä (Pohjois-Italiassa), veneenrakennuksen keskittymiä (Pohjanmaan veneklusteri), paperiteollisuuspaikkakuntia (Kuusankoski, Valkeakoski), bioteknologian keskuksia (Boston, Turku), elokuvateollisuuden keskuksia (Hollywood), autoteollisuuden keskittymiä (Detroit, Stuttgart), kestävän kehityksen ja kaupunkisuunnittelun edelläkävijöitä (Vancouver, Tukholman Hammarby Sjöstad) ja kulttuuri- ja matkailukohteita (Pafos, Bilbao, Lappi). Usein näistä käytetään termiä klusteri.

Paikallisissa yritysverkostoissa on työnjakoa. Usein ytimenä ovat muutamat kansainväliset veturiyritykset, jotka leimaavat koko aluetta ja synnyttävät elinvoimaisen alihankintateollisuuden. Esimerkiksi Piilaaksossa veturiyrityksiä ovat Apple ja Google. Kummankin ympärille on muodostunut tiheä yritysverkosto, joka tuottaa niille palveluja kuten sovelluksia (apps).

Teollinen toiminta on yhä enemmän orkestrointia, eli tietyt veturiyritykset keskittyvät tuotekehitykseen ja brändin rakentamiseen ja markkinointiin ja tilaavat osat tai koko tuotteen sopimusvalmistajilta. Tämän mallin mukaan toimii nykyään esimerkiksi autoteollisuus. Se mikä ennen tapahtui yrityksen sisällä, tapahtuu entistä enemmän yrityksen verkostoissa. Tätä ulkoistamisprosessia kiihdyttää modulaarinen suunnittelu, jossa tuotteet rakennetaan erikseen spesifioitavista moduleista, joita on helppo yhdistää. Esimerkiksi Volvo Groupissa palvelutalouteen siirtyminen on aloitettu muodostamalla poikkiammatillisia suunnitteluryhmiä, joihin asiakas sekä muitakin yrityksen ulkopuolisten sidosryhmien edustajia kutsutaan mukaan (Allenström & Ekblad 2011).

On makuasia miten yritysverkostot jäsennellään pääyrittäjiin ja alihankintayrittäjiin. Yritykset, jotka erikoistuvat vaikkapa suodattimiin tai voimansiirtolaitteisiin, saattavat olla merkittäviä globaaleja tuottajia, joilla on suuret markkinat paikallisen markkinan ulkopuolella. Mutta silti paikallinen markkina on usein ekosysteemin dynamiikan pohjana. Esimerkiksi Piilaakson ketteryys perustuu hyvin paljon siihen, että alueella on runsaasti yrityksiä, jotka ovat erikoistuneet esimerkiksi puolijohdeiden valmistukseen, tietoverkkojen komponentteihin tai internet-palveluihin. Tällöin uusi yrittäjä saa helposti tarvitsemiaan komponentteja lähituottajilta ja pääsee nopeasti uusilla tuotteilla markkinoille. Innovaatio syntyy yhdistämällä olemassa olevaa osaamista uusilla tavoilla.

### *Korkeakoulut ja tutkimuslaitokset*

Ekosysteemien tunnusomaisia piirteitä ovat alueella toimivat korkeakoulut ja tutkimuslaitokset. Korkeakoulut, sekä yliopistot että ammattikorkeakoulut, vaikuttavat alueen kehitykseen tuottamalla ja välittämällä uutta tietoa ja kouluttamalla ammattilaisia (insinöörejä, ekonomeja, opettajia, lääkäreitä, taiteilijoita jne.). Yliopistoilta odotetaan, että valmistuneet tuntevat tieteen perusteet ja menetelmät ja pystyvät seuraamaan alansa kehitystä myös toimiessaan yliopiston ulkopuolella.

Korkeakoulut luovat ns. talenttipoolia eli osaajien varantoa. Korkeakoulujen opiskelijat ja tutkijat perustavat myös yrityksiä, joista saattaa tulla merkittäviä kasvuyrityksiä tai uusien ideoiden kaupallistajia. Korkeakouluissa opiskelu synnyttää tuttavuuksia ja ystävyksiä, jotka ovat tärkeitä myöhemmin ja madaltavat yhteistyöhön ryhtymisen kynnyksiä. Korkeakoulujen tutkijat ja opettajat toimivat myös neuvonantajina, konsultteina ja hallitusten jäseninä yrityksissä ja järjestöissä. Korkeakoulut rakentavat ja ylläpitävät tärkeää sosiaalista pääomaa, jota voidaan hyödyntää ekosysteemeissä.

Korkeakoulut ja tutkimuslaitokset kehittävät uusia ideoita ja teknologioita, joiden varaan saattaa muodostua ekosysteemin johtavia yrityksiä. Voimme erottaa kolmenlaisia tutkimuslaitoksia: yliopistojen sisäiset tutkimuslaitokset, itsenäiset tutkimuslaitokset kuten VTT ja Metla, sekä yritysten tutkimusyksiköt kuten Nokian tutkimuskeskukset. Näiden laitosten kehittämistä ideoista ja tutkimuslöydöksistä syntyy yrityksiä joko suoraan niitä kaupallistamalla tai epäsuorasti sitä kautta että ideat "vaeltavat" osaajien mukana yrityksiin (ns. läikkyminen eli spillover). Piilaaksossa toimiva yrittäjä ja tutkija Judy Estrin (2009) pitää innovaatioiden ekosysteemin keskeisenä piirteenä kolmenlaisten "tietoyhteisöjen" olemassaoloa.

Ne ovat

1. Tutkimusyhteisö: selvittää ilmiöiden taustoja ja lainalaisuuksia (perustutkimus)
2. Soveltajayhteisö: ratkaisee ongelmia käyttäen tutkimustietoa hyväkseen (soveltava tutkimus)
3. Kehittäjäyhteisö: toteuttaa erilaisia ideoita, luoden tuotteita ja palveluja (tuotekehitys)

Ideaalisessa tapauksessa kaikki kolme yhteisöä ovat vahvoja ja toimivat tiiviissä yhteistyössä. Tutkimusyhteisö muodostuu pääasiassa tutkimusyliopistojen perustutkimuksen piiristä. Soveltajayhteisö sijoittuu erilaisiin tutkimuslaitoksiin ja yritysten T&K-yksiköihin. Kehittäjäyhteisöt löytyvät yrityksistä. Tämä kolmijako on hyödyllinen, mutta näiden kolmen yhteisön työnjako ei ole käytännössä mitenkään selkeärajainen. Viimeaikaisen innovaatiotutkimuksen eräs tulos on, että ei ole mahdollista erottaa toisistaan perustutkimusta ja soveltavaa tutkimusta. Luvun lopussa paneudutaan tarkemmin korkeakoulujen rooliin innovaatiokeskittymässä.

### *Pääomasijoittajat ja bisnesenkelit*

Piilaakso on tunnettu nimenomaan pääomasijoittajien (venture capitalists) keskeisestä merkityksestä uuden yritystoiminnan synnyttämisessä. Pääomasijoittajat menevät omistajiksi yrityksiin ja siten vahvistavat yrityksen omaa pääomaa. Yleensä edellytetään, että yrittäjä laittaa myös omaa pääomaa yritykseen. Pääomasijoittajien ansaintalogiikkana on myydä osuutensa pois kun yrityksen arvo on noussut merkittävästi (ns. exit). Usein yritykset eivät menesty ja tällöin pääomasijoittaja saattaa menettää koko sijoituksensa. Pääomasijoittamisen idea on sijoittaa niin moneen kiinnostavaan yritykseen että onnistuneet exitit ylittävät menetetyn pääoman arvon.

Pääomasijoittaminen on organisoitu siten, että sijoittamisen hoitaa holding-yhtiö, jonka omistavat ns. partnerit. Sijoitettava pääoma on taas kerätty useimmiten institutionaalisilta sijoittajilta kuten vakuutusyhtiöiltä. Bisnesenkelit (Business Angels) taas sijoittavat omaa rahaansa yrityksiin. Usein bisnesenkelit ovat koonneet omaisuutensa omalla yritystoiminnallaan. Osa bisnesenkeleistä on sarjayrittäjiä, jotka ovat perustaneet useita yrityksiä.

Pääomasijoittamisessa on erilaisia vaiheita. Ensisijoitukset ovat tärkeitä kun uusi yritys perustetaan. Tällöin puhutaan siemenvaiheesta. Ensisijoituksella yritys pääsee alkuun ja voi ylittää ns. kuolemanlaakson, jolloin liikevaihtoa ei vielä ole tarpeeksi. Jatkosijoitukset vaativat usein huomattavia pääomia ja niihin yritetään saada uusia sijoittajia mukaan. Tässä vaiheessa on sovittava kunkin sijoittajan osuus pääomasta, koska se ratkaisee minkä osuuden sijoittaja saa menestyvässä exitissä. Sijoituskierrroksia joudutaan tekemään useita ennen kuin yritys on kasvanut ja voi listautua pörssiin tai on kypsä ostettavaksi (initial public offering, IPO). Tässä vaiheessa sijoittajat voivat kuitata huomattavia voittoja.

Pääomasijoittamisen merkitys innovaatioiden ekosysteemissä ei perustu vain rahaan, vaan tärkeää on myös pääomasijoittajien panos yritysten johtamiseen ja kontaktien rakentamiseen. Bisnesenkeli -toimintamallin etuja ovat joustavan rahoituksen lisääminen innovatiivisille start up -yrityksille, rahoittajien ja liike-ideoiden yhteen saattaminen (verkostoitumistilaisuudet ja innovaattorien sparraaminen) ja yllättävien kehityskulkujen mahdollistaminen. Lisänä voi olla myös esimerkiksi Crowdfunding-mikrorahoittaminen. Pääomasijoittajilla on kokemusta kymmenistä, ellei sadoista yrityksistä ja he tuntevat erinomaisesti markkinat ja toimijat. Pääomasijoittajien tärkeimmät roolit ekosysteemissä ovat Bahramin ja Evansin (2000) mukaan:

- Osallistuminen useisiin sijoituskierrroksiin
- Tietämyksen hallinta
- Kontaktiverkot joista löytyy sopivia ihmisiä yritystiimiin
- Jatkotuotteiden kehittäminen (follow-on products, sivuvirrat)
- Yrittäjien seuraavien start-upien mahdollinen rahoittaminen

### *Osaajat*

Jokainen ekosysteemi on riippuvainen riittävästä työvoiman tarjonnasta. Tarvi-taan osaajien pooli, jossa on hyvin monipuolista osaamista erilaisiin tehtäviin. Usein painotetaan huippuosaajia, jotka kykenevät tuottamaan ja soveltamaan uutta tietoa tai ovat oman alansa parhaita asiantuntijoita ja ammattilaisia tai jotka ovat kokeneita johtajia ja liike-elämän tuntijoita. Näiden huippuosaajien houkuttelemisen alueelle on ollut eräs keskeisiä innovaatiokeskittymien rakentamisen haasteista. Monet kansainväliset innovaatiokeskittymät ovat toimineet osaajien magneetteina ja huippuosaajille on tarjottu erityisiä palkkanoita: huippupalk-

koja, verohelpotuksia, asuntoja parhailta alueilta ja erinomaisia työskentelyolosuhteita. Näin on erityisesti Aasiassa. Toisaalta huippuosaajat haluavat hakeutua paikkoihin, joissa heitä arvostetaan ja joissa on muita heidän arvostamiaan ”hyviä tyyppejä”. Piilaakso on esimerkki tällaisesta paikasta, jossa ”täytyy” olla, jos haluaa menestyä vaikkapa internet-palveluissa tai puolijohdeteollisuudessa.

Huippuosaajat ovat kuitenkin pieni osa kaikesta työvoimasta, jota tarvitaan menestyvissä ekosysteemeissä. Jos katsotaan ekosysteemin kokonaisuutta, niin siellä on alihankintateollisuutta, huoltopalveluja, yrityspalveluja, kouluja ja yliopistoja, kulttuuria, julkisia palveluja jne. Kaiken kaikkiaan kyseessä on laaja kirjo erilaisia tehtäviä, jotka täytyy hoitaa hyvin. Varsin usein yritysten kasvun esteenä Suomessa ovat tavallisen työn tarjonnan puutteet.

Osaajien koulutus on ekosysteemin kriittisiä tekijöitä. Suomalaisessa järjestelmässä peruskoulu ”syöttää” kehityskelpoisia nuoria jatkokoulutusväylille. Toisen asteen väyliä ovat ammattikoulut ja lukiot, joista sitten hakeudutaan yliopistoihin ja ammattikorkeakouluihin. Nämä väylät eivät aina vedä täydellisesti, vaan osa nuorista jää peruskoulun jälkeen ajelehtimaan tai keskeyttää toisen asteen opinnot saamatta koskaan loppututkintoa.

Korkeakoulut ovat ekosysteemissä avainasemassa. Niistä pitäisi valmistua niitä osaajia, jotka sitten kykenevät viemään alueen liiketoimintaa eteenpäin, tekemään innovaatioita ja perustamaan yrityksiä. Ekosysteemin kannalta alueen osaamiseen ja sen kysyntään liittyvät tutkinnot ja erikoistumislinjat ovat kriittinen tekijä. On tunnetusti vaikea ennustaa tulevia ammatteja, joten työvoimatarpeen systemaattinen ennakointi on tärkeä ohjauskeino.

Parhailtaan työmarkkinoilla on tapahtumassa radikaaleja muutoksia. Globaali työnjako ulottuu tehtävätasolle asti. Tämä tarkoittaa sitä, että jokainen tehtävä joudutaan punnitsemaan ja päättämään hoidetaanko se yrityksen omin voimin vai hankitaanko vastaava osaaminen globaaleilta markkinoilta. Päästäkseen arvoverkostoissa korkeammalle, yritysten on kyettävä nostamaan omien tehtäviensä osaamistasoa ja tuotteidensa jalostusarvoa. Työvoiman kannalta kysymys on jatkuvasta oppimisesta ja oman ammattitaidon jatkuvasta kehittämisestä. On kyettävä siirtymään joustavasti tehtävästä toiseen ja vähemmän vaativasta tehtävästä vaativampaan.



Osaajien ”tuottamisen” uudet perushaasteet ovatkin metataitojen oppimista. Näitä metataitoja ovat kyky joustavuuteen, kyky jatkuvaan oppimiseen, kyky valikoida informaatiota jne. Elinikäinen oppiminen on yhtä tärkeää, ellei tärkeämpää kuin hyvän tutkinnon hankkiminen nuoruudessa. Elinikäinen oppiminen asettaa korkeakouluille uusia vaatimuksia kehittää opetustarjontaa ja avoimen yliopiston tapaiset järjestelmät tulevat entistä tärkeimmiksi.

### *Ekosysteemipalvelut*

Ekosysteemipalvelulla tarkoitetaan tässä palvelurakennetta, joka tukee alueen yritysten toimintaa ja vahvistaa ekosysteemiä. Kattava palvelurakenne sallii yritysten keskittyä omiin vahvuuksiinsa ja tuottaa niiden tarvitsemia palveluja (Business-to-Business-palvelut). Ekosysteemipalveluja ovat esimerkiksi muotoiluun, johtamiseen, kiinteistöihin, koulutukseen, markkinointiin, rahoitukseen, sopimukseen ja tietotekniikkaan liittyvät palvelut. Esimerkiksi erilaiset innovaatiosemit, living labit, testbedit, innovaatiofoorumit, tapahtumat, sessiot, yritys- ja innovaatiopalvelut, verkostoitumistuet jne. ovat jo nykyisellään innovaatiotoiminnan kehittäjien tyypillistä toimenpidearsenaalia. Yhdysvalloissa ekosysteemipalvelut ovat hyvin usein yrityksiä, kun taas Suomessa monet näistä palveluista ovat julkisia organisaatioita, kuten erilaisia kuntien kehitysyhtiöitä tai valtionhallinnon alueyksiköitä (ELY-keskukset).

On vaikea vetää rajaa ekosysteemin ”varsinaisten” yritysten ja palveluyritysten välillä. Pikemminkin on niin, että innovaatioiden ekosysteemissä on oltava sellainen yrityssikermä, joka symbioottisesti pitää järjestelmän kasvavana ja uudistuvana. Koko ”ketjun” tulee olla tehokas ja laadukas, muuten mikään yritys ei voi realisoida kasvupotentiaaliaan. Esimerkiksi muotoilupalvelut ovat tulleet yhä tärkeämmiksi kaikille teollisuusyrityksille, toisaalta teollisen muotoilun luodessa kilpailuetuja ja toisaalta palvelujen osuuden kasvaessa yritysten liikevaihdossa.

Ekosysteemipalvelut erikoistuvat alueen elinkeinoelämän päävirran mukaisesti. Jos ekosysteemin päävirta on konepajateollisuus, niin palvelurakenteeseen kuuluvat esimerkiksi konseptitoimittajat, tietojärjestelmäpalvelut ja teollinen muotoilu (ks. Hautamäki toim. 2011). Kenney ja von Burg (2000) käyttävät osuvaa ilmaisua ”toinen talous” kuvaamaan palveluja, jotka tukevat uusien (teknologia) yritysten syntymistä, kasvua ja sulautumista. Osaamisprofiilin päätoimijat muodostavat ”ensimmäisen talouden”. Toisen talouden palveluja tarjoavat ennen

kaikkea riskisijoittajat, lakiasiatoimistot, liikkeenjohdon konsultit, teknologia-palveluyritykset ja sopimusvalmistajat. Yritysten perustamista ja kasvua tukevat palvelut muodostavat merkittävän ja alueen dynamiikalle olennaisen teollisuuden.

### *Innovaatioiden kehittämisen mallit*

Innovaatioiden ekosysteemeissä toimii erityisiä palveluorganisaatioita, jotka ovat kehittäneet palveluja innovaatiotoiminnan tehostamiseksi. Innovaatioiden tuotteistamiseksi ja kaupallisen menestyksen luomiseksi on useita kansainvälisiä malleja<sup>4</sup> ; näiden mallien opit ovat tärkeitä, joskin usein sopivampia yksittäisten toimijoiden tarpeisiin kuin useita erilaisia toimijoita käsittävään aluekehitystyöhön tai systeemisen muutoksen hallintaan. Niitä voidaan kuitenkin käyttää ideoidessa myös laajempia toimintamalleja ja niihin tarvittavia innovaatiotyökaluja. Aiemmin mainittu Business Angel -toimintamalli on yksi niistä; muita ovat esimerkiksi SRI International Five Disciplines of Innovation<sup>TM</sup> -toimintamalli ja Innovation Camp -toimintamalli. SRI:n innovaatiomalli lähtee tärkeiden, ei vain kiinnostavien, asiakastarpeiden tunnistamisesta. Resurssit kohdistetaan sellaisiin ongelmiin, joiden ratkaisut mahdollistavat suuren liiketoimintapotentialin ja merkittävän asiakashyödyn. Keskeisessä roolissa on idean vaiheittainen kirkastaminen. Tavoitteena on koetella idean toimivuutta eri sidosryhmien näkökulmasta. Malli koostuu viidestä disipliinistä.

- Discipline One: Important vs. Interesting (innovaation tulee vastata tärkeään tarpeeseen)
- Discipline Two: Value Creation (arvonluonti tarpeiden näkökulmasta)
- Discipline Three: Champions (intohimoiset innovaattorit ja yrittäjät)
- Discipline Four: Innovation Teams (tiimit)
- Discipline Five: Organizational Alignment (yhteiset päämäärät)

Innovation campit taas ovat tehokkaita tilaisuuksia haasteiden asettamiseksi ja ratkaisemiseksi ryhmissä käytäntölähtöisesti, niin asiantuntija kuin vertaisryhmäpohjalta. Suomessa on monia innovaatiotoimintaa palvelevia yrityksiä, kuten

---

<sup>4</sup> Kolehmainen & Ruokolainen (2010): Työkaluja lainaamassa: Kansainvälinen katsaus innovaatiotoimintaa edistäviin työkaluihin. Koheesio- ja kilpailukykyohjelman verkostojulkaisu 2/2010.

---

Eera Group, Gaia Group, Pöyry ja Synocus. Lisäksi monilla ulkomaisilla konsulttiyrityksillä, kuten Accenturella, DeLoitella ja Rambollilla on Suomessa yksiköitä.

### *Innovatiiviset markkinat*

Ekosysteemin koko vaikuttaa merkittävästi paikalliseen kysyntään. Mitä enemmän ekosysteemissä on kysyntää sen omille tuotteille, sitä elinvoimaisempi ekosysteemi on. Tämä ei tarkoita, että ekosysteemin tuotteiden valtavirta olisi paikallinen vaan sitä, että ekosysteemissä ovat myyjät ja ostajat lähellä toisiaan ja asiakaspalaute tulee nopeasti ja välittömästi. Ekosysteemin markkina toimii parhaiten paikallisen kilpailun vallitessa. Tällöin paikallinen markkina on toimiva ja pakottaa yritykset parantamaan tuotteitaan jatkuvasti. Piilaakso on tästäkin hyvä esimerkki. Kilpailu on äärimmäisen kovaa, koska uusia yrityksiä tulee koko ajan markkinoille entistä parempien palvelujen ja teknologioiden kanssa. Paikallinen innovatiivinen markkina on ”testialusta” globaaleille markkinoille mentäessä. Jos pärjää Piilaaksossa, pärjää globaalisti. Tätä innovatiivisen markkinan etua ei ole useinkaan Suomen innovaatiokeskitymissä.

Suomen pienistä markkinoista voi olla joissakin tapauksissa etuakin. Näitä markkinoita on käytetty testimarkkinoina, jossa riskit eivät ole niin suuria kuin lanseerattaessa uusia tuotteita isoille markkinoille. Suomen väestö on teknologia-myönteistä ja tottunut käyttämään esimerkiksi matkapuhelimia. Siksi Suomea on tarjottu hyvänä testimarkkinana mobiilituotteille. Erilaiset living lab -konseptit ovat saaneet paljon jalansijaa Suomessa. Silti suomalaisten yritysten haasteeksi jää päästä isoille innovatiivisille markkinoille. Erilaiset born global -yritykset kurottelevat suoraan globaaleille markkinoille, kuten Keski-Eurooppaan ja Yhdysvaltoihin.

Innovaatioiden ekosysteemien tietopohja rakentuu yhdistämällä globaalia tietoa paikalliseen tietoon. Paikallinen tieto ja kokemus voi olla ainutlaatuista, koska se on syntynyt paikallisista haasteista ja olosuhteista. Tieto on vahvasti polkuriippuvaista. Esimerkiksi Suomen metsäisyys synnytti kukoistavan terva-, sahatavara ja puunjalostusteollisuuden. Suomessa kehittyi maailman huippua oleva paperiteollisuus ja edistynyt paperinvalmisteknologiaa, jota hyödyntävät esimerkiksi Metso ja Pöyry. Näiden markkinat ovat nyt täysin kansainvälisiä. Tulevaisuudessa on opittava nykyistä paremmin näkemään paikallisen osaamisen globaali arvo. Miten voidaankaan hyödyntää väestön ikääntymistä, pohjoisia olosuhteita, puhdasta järvivettä, metsien antimia tai vahvaa käsityöperinnettä? Entä miten

rakennetaan uutta liiketoimintaa mobiiliosaamisen varaan post-nokialaisessa Suomessa?

### *Välittäjäorganisaatiot*

Ekosysteemilähestymistapa korostaa paikallisten toimijoiden ja erityisesti kuntien asemaa innovaatiotoiminnan kehittämisessä. Vaikka kunnat eivät vastaakaan tiedon tuottamisen järjestelmästä, ne voivat vaikuttaa monin tavoin tiedon hyödyntämisen järjestelmään. Erityisen keskeisessä asemassa ovat välittäjäorganisaatiot, joista useat ovat paikallisia organisaatioita, kuten teknologiakeskuksia, yrityshautomoita ja kehitysyhtiöitä (Koskenlinna ym. 2005). Välittäjäorganisaatiot toimivat välittäjinä yritysten välillä sekä yritysten ja tutkimusorganisaatioiden välillä. On kuitenkin muistettava, että yritysten ja tutkimusorganisaatioiden välillä on myös suoria yhteyksiä erimerkiksi tutkimusyhteistyön puitteissa. Tiedontuottajien ja tiedonsoveltajien yhteistyön lisääminen onkin välittäjäorganisaatioiden tärkeä tehtävä.

Välittäjäorganisaatioiden keskeiset tehtävät ovat teknologian siirto, teknologian kaupallistaminen ja innovaatioverkostojen kehittäminen. Teknologiakeskukset edistävät osaamis pohjaisten yritysten perustamista, kasvua ja kansainvälistymistä. Yrityshautomot auttavat alkavia tai uudessa toimintavaiheessa olevia yrityksiä pääsemään alkuun. Alueelliset kehitysyhtiöt rahoittavat paikallisia uusia yrityksiä ja harjoittavat yritysneuvontaa. Yliopistoilla ja ammattikorkeakouluilla on omia teknologiansiirtoon erikoistuneita palveluyksiköitä ja lisensointitoimistoja, jotka hoitavat mm. lisensointiin ja tekijänoikeuksien suojaamiseen liittyviä tehtäviä. Hyvin usein välittäjäorganisaatiot ovat paikallisten toimijoiden kuten kuntien yhdessä perustamia yhtiöitä. Välittäjäorganisaatiot luovat virallisia ja epävirallisia verkostoja toimijoiden välille, lisäävät ideoiden, ihmisten ja tiedon kiertoa alueella ja vahvistavat sosiaalista pääomaa.

Ekosysteemilähtöisen innovaatiopolitiikan kannalta yksi keskeisiä kysymyksiä on miten välittäjäorganisaatioita pitäisi kehittää. Suomessa tilanne on hallitsematon. Maahan on syntynyt satoja välittäjäorganisaatioita, mm. yli sata alueellista kehitysyhtiötä, noin sata yrityshautomoa ja kymmeniä teknologiakeskuksia. Alueilla vaikuttavat lisäksi maakuntien liitot, ELY-keskukset, osaamiskeskusohjelma ja alueellinen koheesio- ja kilpailukykyohjelma (KOKO), joilla kaikilla on tavoitteena edistää yritystoimintaa ja tehostaa osaamisen siirtoa. Tässä kentässä

on päällekkäisyyttä ja toisaalta täyttämättömiä aukkoja (mm. kansainvälistymiseen liittyvä osaaminen).

### *Infrastruktuurit*

Ekosysteemit rakentuvat infrastruktuurien varaan. Niillä viitataan energian tuotantoon, liikenneyhteyksiin, tietoverkkoihin, jätehuoltoon, toimitiloihin, tehdasrakennuksiin ja laajasti ottaen yhdyskuntarakenteeseen. Infrastruktuuri on parhaimmillaan ”näkymätön” kumppani, jota ei huomata kun se toimii hyvin. Jos se on epäkunnossa, ekosysteemin verenkierto pysähtyy ja dynaamisuus kärsii. Häiriöt sähkön tuotannossa ja tietoliikenneyhteyksissä ovat Suomessa harvinaisia, mutta monien kehitysmaiden jatkuvana ongelmana on heikko infrastruktuuri, tunnettuna esimerkkinä Intia.

Suomessa infrastruktuurin haasteet liittyvät paljon yhdyskuntarakenteeseen ja kaavoitukseen, joka määrää minne työpaikat syntyvät, missä ihmiset asuvat, mistä palvelut saa ja miten liikenneyhteydet toimivat.

Metropolisoituminen etenee myös Suomessa ja metropolialueelle muodostuneen 1,5 miljoonan asukkaan alue, jossa liikenne ruuhkautuu ja edulliset asunnot ovat ydinalueen ulkopuolella (ks. Alanen ym. 2010). Muualla Suomessa kasvukeskukset imevät ympäröivää maaseutua tyhjäksi. Kasvukeskusten kyky ylläpitää korkeatasoista infrastruktuuria heikkenee. Toinen kasvukeskusten ongelma ovat maan sisäiset liikenneyhteydet. Innovaatiokeskittymien on kyettävä verkottumaan keskenään ja tämä edellyttää nopeita ratayhteyksiä. Näiden vaatimat investoinnit ovat miljardiluokkaa.

Infrastruktuurikysymyksiin liittyvät myös ns. tutkimuksen infrastruktuurit, joilla tarkoitetaan tutkimustoiminnan edellyttämiä laitteita ja tiloja. Olkoon esimerkkinä Jyväskylän yliopiston hiukkaskiihdytinlaboratorio, joka on välttämätön infrastruktuuri aineen rakenteen tutkimuksessa. Toinen esimerkki on VTT:n Jyväskylään rakentama paperikone, jolla voidaan simuloida ja tutkia aitoja tuotantoprosesseja.

### *Teknologia-alustoihin perustuvat ekosysteemit*

Innovaatioiden ekosysteemin käsite on tullut keskeiseksi kuvattaessa innovaatiotalouden arvomuodostuksen uutta logiikkaa. Tiettyjen innovaatioiden ym-

pärille syntyy niitä hyödyttäviä ja kehittäviä ekosysteemejä. Tällaisia ovat erityisesti teknologiset alustat, platformit. Hyvän ja ajankohtaisen esimerkin tarjoavat älypuhelimien käyttöjärjestelmät, kuten Nokian omistama Symbian, Googlen kehittämä Android, Microsoftin kehittämä Windows Phone ja Applen järjestelmä. Vasta Nokian ja Applen kamppailu nosti ekosysteemin käsitteen Suomessa julkiseen keskusteluun<sup>5</sup>.

Erityisesti teknologisen alustan kehittäminen näyttää keskittyvän tiettyihin ydinsolmuihin. Esimerkiksi Applen ekosysteemin ydinsolmu on Piilaakso, jossa sijaitsee Applen pääkonttori ja suuri osa sovellusten tuottajista. Nokialla on ollut useita ydinsolmuja, joista monet ovat sijainneet Suomessa (Pääkaupunkiseutu, Salo, Oulu ja Tampere).

Applen ekosysteemi on erittäin dynaaminen ja kilpailukykyinen. Sen perustana ovat Applen suunnittelemat laitteet kuten Macit, iPhone tai iPad, ja Applen kehittämä käyttöjärjestelmä (Ks. Isaacson 2011.).

Martin Kenney ja Brian Pon (2011) argumentoivat, että vuonna 2007 julkaistu iPhone asetti standardin mobiili-internetin käytölle ja määritteli uudelleen koko älypuhelin-käsitteen. Erityisen merkittävä askel on ollut ympäristön avaaminen sovellusten (apps) kehittäjille, joita on satojatuhansia. Sovellukset voidaan ladata vaivatta Applen verkkomyymälöistä, maksutta tai maksua vastaan. Myös musiikkia on tarjolla huomattava määrä. Applen laitteet valmistetaan alihankintana pääasiassa Kiinassa.

Applen iPod-soittimille on tarjolla erilaisia lisälaitteita, kuten Bang & Olufsen -merkkisiä kaiuttimia. iPhoneille markkinoilla on jo tuhatkunta lisälaitetta. Applen laitteiden jakeluverkosto on maailmanlaajuinen ja siinä on mukana Appleen

---

<sup>5</sup> Tämän kirjan toinen kirjoittaja Antti Hautamäki törmäsi innovaatioiden ekosysteemin käsitteeseen ollessaan vierailevana tutkijana Berkeleyssä syksyllä 2002. Vuonna 2005 Sitran kilpailukykyinen innovaatioympäristö -ohjelman vieraillessa Kaliforniassa ekosysteemistä oli tullut yleinen tapa kuvata uuden talouden toimintamallia. Hautamäki kirjoitti innovaatioiden ekosysteemeistä ensimmäisen kerran vuonna 2003 ("tiedon ekologia") ja sitten laajemmin 2006.

---

erikoistuneita liikkeitä, yleiselektroniikan liikkeitä ja teleoperaattoreita. Applen laitteiden käyttäjät ovat usein sofistikoituneita lead useereita, jotka haluavat saada uudet laitteet heti käyttöön ja kokeiltavaksi. Applen menestyksen tärkeitä tekijöitä ovat Applen imago ja brändi, mutta erityisen merkittävä tekijä on tuotteiden ja sovellusten aikaansaama käyttäjäkokemus.

Applen uusi aluevaltaus on iCloud-pilvipalvelu. Siinä Applen laitteiden käyttäjä voi kuunnella musiikkia ja katsoa videoita ilman että niitä ladataan laitteeseen. Tämä nopeuttaa pääsyä sisältöihin. Pilvipalvelun kasvunäkymät ovat erittäin suuret.

Erilaiset ekosysteemit rakentuvat hyvin erilaisilla ansainta- ja toimintalogiikoilla. Applen ekosysteemi on suljettu ja Apple tekee itsenäisesti päätöksiä hyväksytyistä sovelluksista ja jopa sisällöistä. Googlen kehittämä Android-käyttöjärjestelmä sen sijaan on avoin ja kaikkien laitevalmistajien käytettävissä. Teknologiset alustat, platformit, kilpailevat keskenään. Niiden kilpailukyky on niihin kytkeytyvien ekosysteemien välistä kilpailua. Vuoden 2011 alussa Applen App Storessa oli myynnissä 314.000 sovellusta, Googlen Androidin sovelluksia oli saatavilla 135.000 ja Nokian OVI-myyntälässä oli 43.000 sovellusta<sup>6</sup>.

Nokian vaikeudet ovat osittain seurausta Nokian ekosysteemin ongelmista. Nokia on kyennyt rakentamaan erittäin trimmatun ja tehokkaan alihankintaverkoston nimenomaan hardwareen.

Sen sijaan sovellusten kehittäminen ja tarjonta eivät ole Applen luokkaa. Nokian OVI-portaalin kävijämäärät jäävät huomattavasti jälkeen Apple Storesta. Nokian uusi kumppani Microsoft ei ole onnistunut Windows Phone 7 -järjestelmän kehittämisessä ja markkinoinnissa. Microsoftin ekosysteemi on vasta muotoutumassa. Vuoden 2010 viimeisellä neljänneksellä älypuhelinmyynti käyttöjärjestelmien mukaan luokiteltuna puhuu selvää kieltään. Markkinaosuudet olivat Google (Android) 32,9 %, Nokia (Symbian) 30,6 %, Apple 16,0 %, Rim 14.4 % ja Microsoft

---

<sup>6</sup> Lähde Distimo (2011): Comparisons and Contrasts: Windows Phone 7 Marketplace and Google Android Market, January 2011, <http://www.distimo.com/>.

---

3,1 %.<sup>7</sup> Vuoden 2011 toisella neljänneksellä Nokia möi älypuhelimia 16,7 miljoonaa ja Apple 20,4 miljoonaa kappaletta.

Nokian päätöksessä valita Microsoft kumppaniksi ja Windows Phone 7 alustaksi siirtää Nokian ekosysteemin painopisteen Yhdysvaltoihin ja erityisesti Seattleen, jossa Microsoftin pääkonttori ja päätoiminnot sijaitsevat. Silloin on täysin mahdollista, että Suomessa sijaitsevat paikalliset ekosysteemit eivät ehkä enää kykene tuottamaan tarvittavaa lisäarvoa tässä uudessa ekosysteemissä. On vaikea ennustaa, kuinka kilpailukykyinen Nokia-Microsoft allianssiin perustuva ekosysteemi tulee olemaan. Vuoden 2011 paras tuote lienee N9-matkapuhelin, joka perustuu Nokian hylkäämään Meego-järjestelmään. Loppuvuodesta 2011 Nokia julkisti Lumian, ensimmäisen Windows puhelimensa, joka herätti suurta kiinnostusta.

Matkapuhelimien ekosysteemit valaisevat hyvin sitä, mitä Henry Chesbrough (2011) kutsuu avoimiksi palveluinnovaatioiksi. Erityisesti teknologialustat antavat mahdollisuuden hyödyntää ”laajuuden ekonomiaa” (economies of scope) palveluissa. Laajuuden ekonomian ytimenä on mahdollisuus alentaa tuotteen tai palvelun kokonaiskustannuksia asiakkaalle. Esimerkiksi Applen iTunes tarjoaa musiikin tuottajille kanavan levittää musiikkiaan ja toisaalta iTunesin kuluttaja-asiakkaille mahdollisuuden ostaa hyvin monenlaista musiikkia ja nyttemmin myös muita tuotteita, kuten elokuvia, pelejä ja kirjoja. Vastaavasti Applen sovellusmyymälä App Store antaa suuria liiketoimintamahdollisuuksia sovellusten kehittäjille iPhone- ja iPad-ympäristöön. Näin on syntynyt kilpailukykyinen ekosysteemi.

### *Yliopistot ja ammattikorkeakoulut yhteistyöhön yritysten kanssa*

Innovaatiokeskittymät ovat lähes aina yliopistopaikkakuntia. Yliopistot voivat vaikuttaa innovaatiokeskittymän rakentamiseen ja menestykseen monilla eri tavoilla. Kysymys on siitä, millainen on yliopistojen rooli innovaatioprosessissa.

---

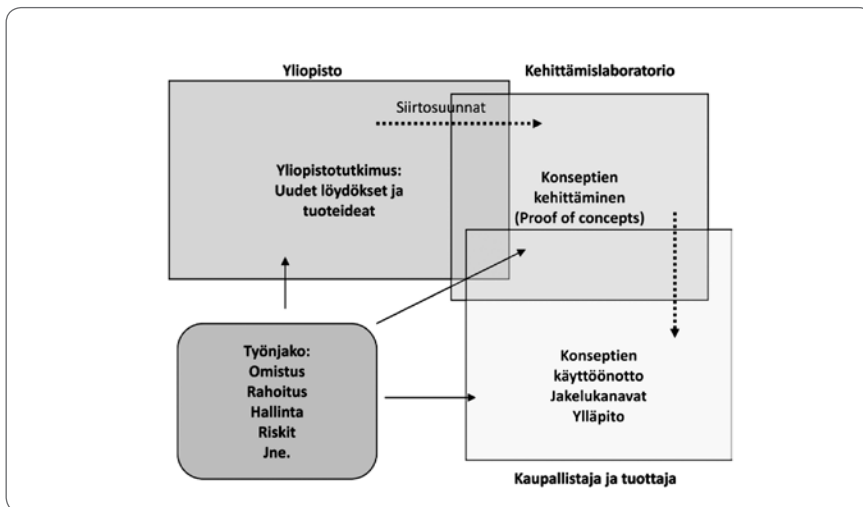
<sup>7</sup> Lähde Canalys (2011): Smart phone market trends report 2010/2011. <http://www.canalys.com/>

---



Lähtökohtaisesti rooli on moninainen; yliopisto voi toimia esimerkiksi kehittäjänä, tuottajana, kumppanina tai omistajana (ks. Hautamäki ja Oksanen toim. 2011).

Perinteisten tehtäviensä tutkimuksen ja opetuksen lisäksi yliopistoilla on tehtävänä edistää tutkimustiedon hyödyntämistä yhteiskunnassa. Tätä yliopistojen yhteiskunnallista vuorovaikutusta ja vaikuttavuutta kutsutaan yleensä yliopistojen kolmanneksi tehtäväksi. Kolmannella tehtävällä on viitattu yhteiskunnallisesti relevantin tutkimuksen hyödyntämiseen. Uutena painotuksena on tullut yliopistojen mahdollisuus ja tavoite hyödyntää taloudellisesti omia keksintöjään. Tähän liittyy mm. korkeakoulujen keksintölaki. Yliopistoihin on perustettu innovaatiotoimintoja edistämään keksintöjen patentointia ja kaupallistamista. Uusi yliopistolaki sallii yliopistojen perustaa yrityksiä ja sijoittaa niihin pääomaa. Yliopiston asema innovaatioketjussa voi vaihdella ideoiden tuottamisesta, niiden kehittämiseen ja testaamiseen, patentointiin ja lisensointiin ja vihdoin yrityksen perustamiseen ja omistamiseen asti (Kuvio 7).



Kuvio 7. Yliopistojen monet roolit kaupallistamisessa

Yliopiston perusmission perusteella on luontevaa etsiä sellaisia malleja, joissa palvelukonseptit ja muutkin keksinnöt hyödyttäisivät koko yhteiskuntaa. Tällöin julkinen hallinto innovaatioiden implementoijana on kiinnostava vaihtoehto kaupallistamiselle. Julkisilla palveluilla tavoitellaan asukkaiden tarpeiden tyydyttämistä ja painopiste on palvelun vaikuttavuudella. Julkisen palvelun tulee erityisesti lisätä kansalaisten hyvinvointia.

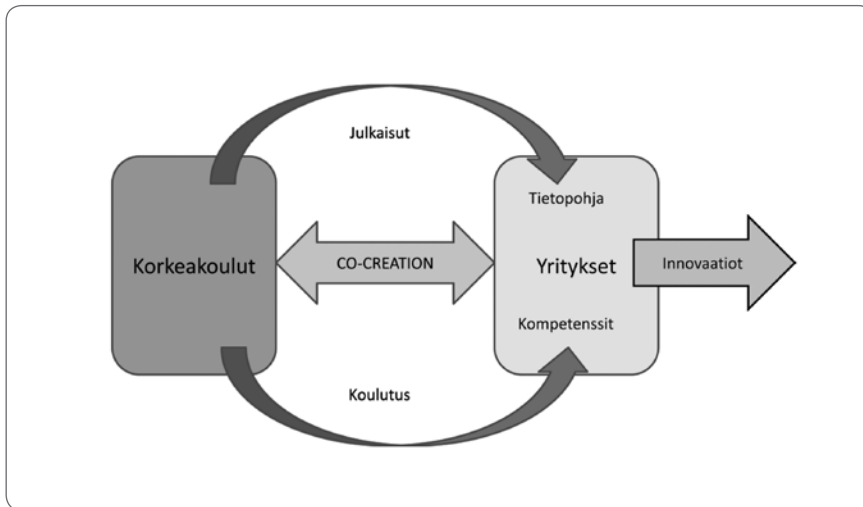
Yliopistoilla on suuri merkitys osana avointa innovaatiointensiivistä taloutta, jossa innovaatioiden synnyttäminen ja kaupallistaminen ovat keskeisimpiä kehityksen moottereita. Tämän roolin omaksuminen edellyttää uutta, aikaisempaa yrittäjämäisempää lähestymistapaa yliopiston kolmanteen tehtävään. Tämä puolestaan edellyttää tutkimuksen hyödyntämiseen tähtäävien toimintojen organisointia parhaalla mahdollisella tavalla. Näiden toimintojen ytimessä ovat yliopistojen tutkimus- ja innovaatiopalvelut, joiden merkitys on asteittain kasvanut 1990-luvulta lähtien. (Kankaala ym. 2004.)

Tutkimus- ja innovaatiopalveluyksiköillä tulee olemaan entistä tärkeämpi tehtävä kaikissa yliopistoissa, koska täydentävää rahoitusta ja tutkijoiden innovaatioita todella tarvitaan. Innovaatiotoiminta ja tutkimustoiminta ovat parhaimmillaan erottamaton kaksikko, sillä hyvät innovaatiot syntyvät ja kehitetään tutkimustoiminnassa. Tutkimus- ja innovaatiopalvelut voivat olla yliopistolle kilpailuetu, joka lisää sekä yliopistoyhteisön sisäistä dynaamisuutta ja innovatiivisuutta että edesauttaa ulkoisten voimavarojen hankintaa erityisesti talouselämän suunnalta. Samalla on ilmeistä, että liian yksipuolisesti kaupallistamiseen keskittyvää toimintaa tulee välttää, koska yliopistotutkimusta voidaan hyödyntää monilla muillakin tavoilla kuin vain patentoitavia keksintöjä kaupallistamalla ja toisaalta yliopistojen yhteiskunnallisen tehtävän toteutus kytkeytyy monisyisesti yhteiskunnan eri toimijakenttiin.

Aikaisemmin puhuttiin tiedon, osaamisen ja teknologian *siirtämisestä* yliopistoista yrityksille. Tästä käsityksestä on luovuttu ja uusimmissa näkemyksissä painotetaan *yhdessä luomista* (co-creation) (esim. Ramaswamy & Gouillart 2010). Yhdessä luominen tarkoittaa, että yliopistot ja yritykset osallistuvat yhdessä ongelmien määrittelyyn ja ratkaisujen hakemiseen. Kummallakin osapuolella on silloin sekä yhteisiä että omia intressejä ja toiminta tapahtuu win-win-asetelmassa. Tutkija näkee ongelman ratkaisemisen tieteelliset haasteet ja yritys näkee ongelman ratkaisemisen taloudelliset mahdollisuudet. Ongelman ratkaiseminen tuottaa sekä uutta tietoa että innovaatioita.

Olemme puhuneet yliopistosta mutta yhdessä luomisen periaate tulisi olla sama kaikissa korkeakouluissa. Kun otetaan huomioon korkeakoulujen lakisäätteiset tehtävät ja yhdessä luomisen periaate, syntyy uusi malli korkeakoulujen ja yritysten vuorovaikutukselle (Kuvio 8). Siinä tutkimustieto siirtyy julkaisujen kautta

kaikkien käytettäväksi ja koulutetut osaajat vievät tieto-taitonsa työpaikoilleen yrityksiin. Tutkimukset rakentavat tietopohjaa innovaatiotoiminnalle. Koulutus puolestaan luo kompetensseja, joita yrityksissä tarvitaan. Suora yhteys innovaatiotoimintaan toteutuu korkeakoulujen ja yritysten yhdessä luomisen prosesseissa erilaisten projektien puitteissa.



Kuvio 8. Korkeakoulut luovat edellytyksiä yritysten innovaatiotoiminnalle

Korkeakoulut ovat parhaimmillaan uusien ideoiden tuottajana ja testaajana, mutta valmiudet tuotteistaa ja kaupallistaa inventioita ovat paljon rajoittuneemmat. Lähtökohta onkin kyky nähdä laajemmin tutkimuksen mahdolliset hyödyntämiskohteet. Keskeisiä taitoja tässä on kyky tunnistaa kohderyhmä tai tuotettavan tiedon ja ymmärryksen käyttäjät. Pitää vastata kysymykseen kenelle tutkimustulos on tai voi olla hyödyllinen – ja miksi? Tutkijalta vaaditaan usein valmiutta konkretisoida tutkimus ja sen tulokset käytännön ongelmien tasolle.

Myös ammattikorkeakoulut ovat pitkään hakeneet paikkaansa innovaatiojärjestelmässä ja niiden rooli on tärkeä. Ammattikorkeakoulujen merkittävin onnistumisen kriteeri on valmistuneiden sijoittuminen työelämään ja kyky vastata nopeasti muuttuvaan kvalifioidun työvoiman tarpeeseen.

Ammattikorkeakouluissa on haluttu korostaa tutkimustoimintaa ja saada yliopistostatus (vrt. englanninkielinen nimitys ”university of applied science”). Am-

mattikorkeakoulujen tutkimusmenot ovat lähes 100 miljoonaa euroa vuosittain. Tästä ulkopuolisen rahoituksen osuus on 74 prosenttia. Ammattikorkeakoulujen tutkimustoimintaa voi perustella kahdella tavalla: se palvelee erityisesti alueen pk-sektorin yrityksiä ja se auttaa pitämään opetustoimintaa korkeammalla tasolla. Innovaatioympäristön kannalta ammattikorkeakoulujen ehdoton perustehtävä on kuitenkin tuottaa työelämän vaativat taidot hallitsevia ammattilaisia, joilla on oltava kyky luovuuteen ja uuden tiedon jatkuvaan omaksumiseen.

Taulukossa 3 on eritelty yliopistojen, ammattikorkeakoulujen ja yritysten rooleja innovaatiotoiminnassa. Yliopistot ovat merkittäviä uuden tiedon tuottajia. Ammattikorkeakouluilla on oltava hyvä tuntuma tiedon soveltamiseen ja käytännöllisten ongelmien ratkaisemiseen. Yritysten tutkimus- ja kehittämissyksiköt puolestaan panostavat innovaatioiden tuottamiseen. Nämä roolit eivät kuitenkaan ole stabiileja ja edellä kuvattu yhdessä luomisen malli muuttaa rooleja.

*Taulukko 3. Yliopistojen, ammattikorkeakoulujen ja yritysten roolit innovaatioprosessissa*

	Perustutkimus ja uuden tiedon tuottaminen	Tutkimustiedon soveltaminen Ongelmanratkaisu	Kehittäminen Innovaatiot
Tiedeyliopistot	Perustehtävä	Osaamista	Satunnaista
Ammattikorkeakoulut	Osaamista	Perustehtävä	Osaamista
Yrityksien t&k-yksiköt	Satunnaista	Osaamista	Perustehtävä

### *Yrittäjyysyliopisto ekosysteemin aktiivisena toimijana*

Triple Helix -mallissa yliopistolla on merkittävä rooli innovaatioiden kehittämisessä. Etzkowitz (2004) käyttää yrittäjyysyliopiston (entrepreneurial university)

käsitettä puhuessaan yliopistosta liiketoimintana. Käsite viittaa siihen, että hyödynnettävyyden tavoittelemisesta, tutkimustulosten omistusoikeuden suojaamisesta ja kaupallistamisesta on tullut arvostettu osa yliopistojen toimintaa. Menestyneet alueet eivät ole syntyneet sattumalta, vaan taustalta on löydettävissä tiettyjä menestystä selittäviä mekanismeja, jotka ovat yhteisiä kaikille sosiaalisen ja taloudellisen kasvun alueille. (Etkowitz 2005; Etkowitz & Klofsten 2005; Krige 2004.)

Yliopiston yritysmäisen toiminnan edellytyksenä on aikaisempaa suurempi riippumattomuus valtiosta. Tämän hämärtää yliopiston, elinkeinoelämän ja hallinnon keskinäisiä rajoja ja muuttaa niiden yhteistyön tapoja. Yliopiston luonteen muutos näkyy yliopistoyhteisön ulkopuolisten tulossa hallintoelimiin, johtajuuden muutoksessa ja sellaisten yritysmäisten toimintojen kehittämisessä, joka on tehnyt ajankohtaiseksi yliopiston omistajuuden ja liiketaloudellisen sijoittamisen mahdollistavan säännösten luomisen. (Jolkkonen 2005.)

Yliopistojen ja tutkimuslaitosten merkitys innovaatiokeskittymälle on ratkaiseva useilla tavoilla. Ne tuottavat uusia teknologioita, joita yritykset sitten kehittävät ja kaupallistavat. Yliopistot myös luovat pohjaa epämuodolliselle verkottumiselle, joka alkaa opiskeluaikana ja jatkuu työelämässä. Yliopistojen tutkijat perustavat myös yrityksiä, joissa he kaupallistavat tieteellisiä oivalluksiaan. Yliopistot ja tutkimuslaitokset ovat myös läheisessä yhteistyössä, mikä on merkittävä tapa levittää tutkimustuloksia ja uusia teknologioita. (Hautamäki 2007.)

Suomalainen yliopistolaitos on tunnetusti kyennyt rakentamaan hyviä suhteita yritysmaailmaan. Tätä pidetään Suomen innovaatiojärjestelmän yhtenä vahvuutena. Sen sijaan tutkijoiden oma yrittäjyys on koettu vieraana ja jopa ristiriitaisena tutkijan kutsumuksen kanssa. Tähän nähden myönteinen signaali on, että alkuvaiheen yrittäjyysaktiivisuus on Suomessa jatkuvasti noussut viimeisten viiden vuoden aikana (GEM 2008). Kauppakorkeakoulut ovat ottaneet aktiivisen roolin yrittäjyyden kehittämisessä ja yliopistoihin on perustettu innovaatiopalveluja tukemaan tutkijoiden ideoiden kaupallistamista.

Suuri haaste yliopistoillemme on kehittää laaja-alaista yrittäjyyttä. Tähän haasteeseen tuo mielenkiintoisen avauksen Thorpin ja Goldsteinin (2010) kirja *Engines of Innovation*, jossa hahmotetaan yrittäjyysyliopiston konseptia. Sen lähtökohtana

on teesi, että tutkimusyliopistojen rooli isojen haastavien ongelmien ratkaisemisessa tulee olla keskeinen. Tai että näitä häijyjä ongelmia ei voida ratkaista ilman yliopistojen merkittävää panosta ja osallistumista. Näiden ongelmien ratkaisemiksi tarvitaan innovaatioita. Mutta tässä on edessä eräs puuttuva linkki tai aines, joksi kirjoittajat nimeävät yrittäjyysajattelun (entrepreneurial thinking).

Yrittäjät innovoivat, kuten Peter Drucker (1993), yksi yrittäjyyden suurimmista vaikuttajista, asian ilmaisee. Tämän takia yliopistojen roolin vahvistaminen isojen ongelmien ratkaisussa edellyttää yrittäjyyttä: *"High-impact innovation requires an entrepreneurial mindset that views big problems as big opportunities"* (Thorp & Goldstein 2010, 6). Yrittäjyys ei tarkoita bisnestä eikä kaupallistamista, vaan se on ajattelutapa, jota luonnehtivat käytännöllinen orientaatio (aikaansaaminen), kyky ottaa riskejä ja sietää epävarmuutta, kokeilu ja epäonnistumisten hyväksyminen. Yrittäjyys on kykyä kääntää hyvä idea todellisuudeksi.

Yrittäjyysajattelu ei ole ristiriidassa tieteen perustavoitteiden kanssa. Yliopistot eivät voi menestyä ja saada jatkuvasti tarvitsemaansa julkista ja yksityistä rahoitusta, elleivät ne tartu isoihin haasteisiin. Rahoitus edellyttää sitä, mitä Thorp & Goldstein (2010) kutsuvat yrittäjyystieteeksi, joka on *"a high-impact, problem-based approach to the world's biggest problems that produces measurable results in terms of public benefit"* (s. 23). Yrittäjyystiede-käsite on helppo ymmärtää väärin ja torjua vieraana akateemiselle missiolle. Käsite on syytä liittää yrittäjyysajatteluun. Tieteen missio on pohjimmiltaan impakti-keskeistä – on tarve tunnistaa, minkälaisella uudella tiedolla on suurin vaikutus. Yrittäjyysajattelussa pyritään näkemään se iso kuvio, johon tutkimus liittyy.

Isojen ongelmien ratkaiseminen on monitieteistä yhteistyötä yli tiedekunta- ja oppiainerajojen. Akateemiset silot ovat haitallisia. Tämä ei tarkoita kuitenkaan sitä, että oppiainejärjestelmä tulisi romuttaa. Thorp ja Goldstein varoittavat muodostamasta keinoitekoisesti monitieteellisiä instituutteja. Heidän mielestään parempi toimintamalli on, että tutkijat säilyttävät yhteytensä omiin oppiaine yhteisöihinsä mutta toimivat yhteistyössä muiden tieteiden edustajien kanssa erilaisissa projekteissa. Tämä on mm. Agora Centerin toimintamalli Jyväskylän yliopistossa. Monitieteinen yhteistyö konkretisoituu etsittäessä parhaita tapoja soveltaa uusia yliopistolöydöksiä.

Yrittäjyysyliopisto voi olla myös yritysten syntykehto. Tähän tähtää mm. kansainvälinen Global Venture Lab (GVL) -verkosto, jossa ovat mukana mm. Indian Institute of Technology ja Jyväskylän yliopisto<sup>8</sup>. Bisneskoulut valmentavat yrittäjyyteen ja antavat tarvittavaa perustietoa (laskentatoimi, markkinointi, johtaminen jne.). Sen sijaan ajatus, että yliopiston pitäisi suorastaan auttaa tai opettaa perustamaan yrityksiä, on vielä haussa.

Yrityskonsepti on liiaksi sidottu voittoa tuottavaan liiketoimintaan. Tätä rajoitusta murtaa esimerkiksi kasvava yhteiskunnallisten yritysten (social enterprises) aalto. Yhteiskunnallisissa yrityksissä yhteiskunnalliset päämäärät yhdistyvät yrittäjyysorientaatioon. On käynyt mahdolliseksi tehdä hyvää ja menestyä taloudellisesti (doing well by doing good). Tämä heijastuu mm. sellaisten käsitteiden kuten sustainability, accountability, social responsibility, corporate citizenship jne. ilmaantuminen bisneskielenkäyttöön ja lukuisiin tieteellisiin julkaisuihin (ks. myös Hautamäki toim. 2008).

Thorp ja Goldstein mainitsevat useita syitä miksi yhteiskunnalliset yritykset ovat tärkeitä yliopistoille:

- Opiskelijoille yhteiskunnalliset yritykset ovat tärkeitä väyliä suunnata yhteiskunnallista vastuuta ja aktivismia.
- Tutkijoiden on helpompi hyväksyä yhteiskunnalliset yritykset kuin pelkästään taloudellista voittoa tavoittelevat yritykset. Monet tutkijat ovat mukana yhteiskunnallisissa yrityksissä tai toimivat yhteiskunnallisina yrittäjinä.
- Yhteiskunnalliset yritykset nostavat suuret ongelmat tutkijoiden agendalle ja kiinnostuksen kohteeksi. Monet tutkijat ovat rakentamassa monitieteistä yhteistyötä esimerkiksi kehitysmaiden ruokahuollon tai terveydenhuollon kehittämiseksi.
- Yhteiskunnallinen yrittäjyys on merkittävä syy lahjoittajille tukea yliopistoa. Tämä ei ole vielä kovin yleistä Suomessa mutta Yhdysvalloissa yliopistojen piirissä toimivat yhteiskunnalliset yritykset ovat huomattava rahoituskohde lahjoittajille (mm. Bill ja Melinda Gatesin rahoitus rokotusohjelmille ja koulujen kehittämiseksi).

---

<sup>8</sup> <http://www.gvl3.com/home/> GVL:n missio on luoda bisneksiä haasteellisten ongelmien ratkaisemiseen.

---





## Luku 4.

### *Kaupunkiseudut innovaatiokeskittyminä*

**I**nnovaatiokeskittymät ja kaupungit liittyvät läheisesti yhteen. Maailmalla tunnetut innovaatiokeskittymät ovat vetovoimaisia kaupunkiseutuja, jotka kykenevät tarjoamaan dynaamisen ekosysteemin innovaatiotoiminnalle. Innovaatiokeskittymiä ei kyetä systemisesti rakentamaan ilman kaupunkien aktiivista panosta. Innovaatiokeskittymä on riippuvainen pätevästä työvoimasta, jonka hakeutumiseen alueelle vaikuttaa suuresti kaupunkien palvelut. Kaupunkien tarjoama infrastruktuuri on myös olennainen yritysten sijoittumiseen vaikuttava tekijä. Kaupunkien hankintatoimella voidaan vahvistaa alueen innovatiivisia yrityksiä. Kaupunkien elinkeinotoimella tuetaan alueen yrityksiä ja uusien yritysten perustamista jne.

Toisaalta paraskaan palvelutarjonta ei yksin riitä alueen muodostumiselle innovaatiokeskittymäksi. Näin ollen on tärkeää tietää minkälaiset toimenpiteet edistävät innovaatiokeskittymän rakentamista. Tätä varten esittelemme eräitä kansainvälisesti tunnettuja esimerkkejä. Tämän jälkeen tarkastelemme yleisemmin kaupunkien roolia aluekehityksessä ja pohdimme millä edellytyksillä kaupunkiseutu voi kehittyä innovaatiokeskittymäksi. Lopuksi katsomme, mitä Kataisen hallitusohjelma sanoo innovaatiokeskittymistä.

### *Maailmalla erottuvat kokeilevat mallit*

Koska yhä useampien maiden ja alueiden agendoissa innovaatiot ovat avainasemassa, kansainvälinen vertailu tarjoaa rikkaan aineiston erilaisia lähestymistapoja ja malleja. Lisäksi monimuotoistuneessa innovaatiomaailmassa korostuu kokeilun ja siitä oppimisen merkitys. Myös epäonnistuminen sallitaan ja katsotaan tärkeäksi osaksi oppimisprosessia.

John Kao (2009) on tarkastellut innovaatiokeskittymiä sekä innovatiivisuutta edistäviä konsepteja ja strategioita ja esittänyt neljä erilaista mallia. Ensimmäinen malli "The Focused Factory" tarkoittaa muutamaan valikoituun tuotteeseen,

teollisuuden alaan tai toimintoon keskittymistä. Maantieteellisesti pienet maat ja alueet kuten Singapore ja Tanska ovat esimerkkejä tämänkaltaisesta osaamisen keskittämisestä.

Toinen malli "Brute Force", on isojen ja nopeasti kehittyvien talouksien malli, jossa luotetaan myös ideoiden ja ajatusten massatuotantoon. Kiina, Intia ja Brasilia toteuttavat tätä mallia. Esimerkiksi Kiina investoi yliopistojensa kehittämiseen huimia summia. Linda Jakobsonin (2007) mukaan Kiinassa on maailman toiseksi laajin - pian luultavasti maailman laajin - työvoimajono tutkijoita ja insinöörejä: 2,5 miljoonaa. Vuonna 2009 Kiinassa oli miltei 250 000 tohtoriopiskelijaa; se on enemmän kuin Yhdysvalloissa.<sup>9</sup> Vaikka määrä ei korvaa laatua, muutamilla aloilla kuten nanoteknologiassa Kiina on jo maailman johtavia maita. Jo vuonna 2006 Kiina johti nanoteknologian tieteellisten artikkeleiden julkaisemista; Yhdysvallat oli toisena. On vain ajan kysymys koska Intian ja Kiinan kaltaiset väkirikkaat ja nopeasti kasvavat taloudet tuottavat myös valtaosan innovaatioista. Paras strategia länsimaille on voimistaa yhteistyötä yli rajojen, kulttuurien, yritysten ja osaamisalueiden. Etenkin pienten maiden, kuten Suomen, tulee rakentaa aktiivisesti innovaatioverkostoja koko maailmassa.

Kaon kolmas malli, "Hollyworld", on "floridalaisen luovan luokan" kehto, jossa tärkeintä on hyvä ja monipuolinen elämä. Kasvu ympäristökseen luova luokka kaipaa paikkoja, joissa korostuu avoimuus, joustavuus, epämuodollisuus ja kokeilevuus. Paradigmaattinen esimerkki tällaisesta dynaamisesta innovaatioekosysteemistä on Kalifornian Piilaakso, johon viittaamme tässä raportissa toistuvasti. Bahrami ja Evans (2000) pitävät Piilaakson ekosysteemille ominaisena erikoistuneiden ja erilaisten entiteettien lakkaamatonta muodostumista, keskinäistä ravitsemista ja vuorovaikutusta. Kao pitää Torontoa ja Helsinkiä tällaisina keskuksina ja esimerkkejä löytyy myös Intiasta.

Neljäs malli on "Large-Scale ecosystems", joka viittaa laajoihin esimerkiksi kansallisiin innovaatiostrategioihin, jotka pitävät sisällään niin laadunvalvonnan ja

---

<sup>9</sup> Lähde: China Daily, 26.8.2010. [http://www.chinadaily.com.cn/china/2010-08/26/content\\_11203782.htm](http://www.chinadaily.com.cn/china/2010-08/26/content_11203782.htm)

---

tutkimuslaitokset kuin yritysten ja yliopistojen yhteistyöverkostot. Kao nostaa Suomen ja Aalto-yliopiston esimerkiksi tässä mallissa.

Baskimaan Bilbao on esimerkki radikaalin suunnanmuutoksen kehitysstrategiasta. Entisestä laivanrakennus- ja terästeollisuuskaupungista on sukeutunut maailmankuulu kulttuurikohde. Rohkea politiikka, mittavat investoinnit infrastruktuuriin sekä institutionaalinen muutos ovat muuttaneet Bilbaon kehityksen suunnan. Bilbaosta onkin tullut kaupunkipolitiikan esimerkki kaupungin luonteen nopeasta muuttamisesta ja kulttuurikaupungin rakentamisesta. Bilbaon muutoksen keskeinen avain on ollut laajan muutoskoalition luominen niin, että kaupungin voimavarat on saatu valjastettua yhteisen tavoitteen toteuttamiseen, vaikkakaan ei aina täysin yksimielisesti.

Bilbaon muutos teollisuuskaupungista kulttuurikaupungiksi on vaatinut merkittävän systeemisen muutoksen. Kaupungin kehittäminen opeteltiin perustamaan julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksiin ja laajoihin koalitioihin, joihin on sitoutettu kaikki kaupungin keskeiset toimijat, ja yhdistämään eri politiikkaalojen toimet yhtenäisiin hankkeisiin. Muutoksen olennainen tekijä oli yhteisesti muodostettu ymmärrys ja jaettu tietoisuus nykyisen polun kestämyydestä. Toinen keskeinen piirre on oppimisen kautta syntynyt kyky ylläpitää toiminnan ja muutoksen jatkuvuutta ja toimijoiden sitoutumista toimintaan. Tämä edellytti kuitenkin paljon yhteisiä tilaisuuksia, työpajoja, konferensseja ja kansainvälisiä yhteyksiä. (Sutinen 2008).

Yhdeksi maailman parhaimmista kaupungeista nimetty Vancouver on profiloitunut etenkin kestäväen kehityksen edelläkävijänä ja ekotehokkaana kaupunkina (esim. *The Economist's World's Most Liveable Cities 2011*). Kaupunki onkin kokenut viimeisen kahden vuosikymmenen kuluessa kaupunkirakenteellisen muutoksia, jossa rantoja ennen hallinneet satama-, teollisuus- ja varastoalueet on muutettu asuinkäyttöön (Hälikkä & Hiltunen 2006). Entiset pienteollisuusalueet ja -rakennukset on muutettu kauppojen, gallerioiden ja käsityöläisten alueeksi. Vanhoilla teollisuusalueilla toimii muun muassa kauppahalli, käsityöverstaita, muotoilu- ja taidekoulu sekä näyttelytiloja. Samalla on syntynyt meren äärelle katkeamaton jalankulku- ja kevyen liikenteen väylä.

Myös Itämeren alue on menestyksenkäs talous- ja kulttuurialue, jolla on laaja innovaatiopotentiali. Sampo Ruoppilan, Panu Lehtovuoren ja Nina von Hertzenin raportti Itämeren alueen metropoleista nostaa esiin monia mielenkiintoisia esimerkkejä innovatiivisista alueista (Ruoppila et al. 2007). Raportin esimerkkitaustusten valossa on selvää, että kaupungit toimivat merkittävinä keskuksina eli hubeina tavaroiden, pääoman, teknologian, palveluiden ja tiedon virroille. Innovatiiviset alueet ovat olennaisia kasvun moottoreita, tietoyhteiskunnan keskukset ja uuden tiedon hautomoja. Alueiden talouskehitys on yhä enemmän riippuvaista tarjolla olevasta tietopohjasta ja siitä kuinka hyvin tutkimuksen potentiali osataan hyödyntää. Esimerkkikaupungit ja -alueet ovat ottaneet aktiivisen roolin innovaatiopolitiikassa, tästä kertovat myös lukuisat julkaistut strategiat, suunnitelmat ja visiot.

Tukholman Hammarby Sjöstad on ollut jo vuosia Ruotsin laajimpia kaupunkisuunnitteluprojekteja. Hammarby on ympäristöystävällisesti profiloitunut asuinalue; projektin tavoitteena on ollut leikata alueen ympäristövaikutuksia puolella verrattuna perinteisiin 1990-luvulla rakennettuihin asuinalueisiin. Rakentamisessa on käytetty laajalti ympäristöinnovaatioita kuten vedensäästömekanismia ja biokaasuliesiä; rakennusmateriaalit ovat kestäviä: lasia, terästä, puuta ja kiveä. Toisena esimerkkiä Tukholmasta on Telefonplan, jota kutsutaankin ”huomisen kaupungiksi”. Vanha Ericssonin tehdasalue on muutettu pienyritystiloiksi ja asunnoiksi; aluetta on myös kehitetty edelleen monipuoliseksi luovien alojen keskuksiksi ja taidekorkeakoulu Konstfack on toiminut Telefonplanissa vuodesta 2004.

Malmössa ”Moving Media City” on uuteen mediaan keskittynyt kasvukeskus Malmön nopeasti uudistuvalla läntisellä satama-alueella. Alueella luodaan innovaatioympäristöä elokuva-, TV- ja peliteollisuudelle. Naapurissa sijaitsee Malmön yliopisto ja tietointensiivinen yrityshautomo MINC. Tärkeimpänä ”sisällöntuottajana” alueella toimii Media Mötesplats Malmö (MMM), joka on yksi Ruotsin kahdeksasta luovien alojen hubeista ja liikelle paneva voima Skåne-Blegingen uusmediaklusterin takana. Olennaisena ajatuksena projektissa on keskitytty luomaan kohtaamispaikka opiskelijoille, tutkijoille, uusille yrityksille ja innovatiivisille ideoille; avainsanoina klusterit, avoimuus, joustavuus ja yhteistyökynnysten madaltaminen. Toisena esimerkkinä on ”Det Medicinska Malmö”, joka on kehityssuunnitelma ns. UMAS-Medeon-Triangel -alueelle Etelä-Malmössa. Alueesta

olla rakentamassa keskusta terveydenhoidolle, lääkäripalveluille, sekä alan koulutukselle, tutkimukselle ja kehitykselle.

Oslossa Fjordbyen, "the Fjord City", on Oslon keskustan ranta-alueen uudelleenrakennusprojekti. Satama- ja teollisuusalue on muutettu uudelleen asuin-, kauppaa- ja virkistysalueeksi. Alue houkuttelee etenkin luovaa luokkaa urbaanin elämäntyylin ja kulttuurin yhdistelmillä. Kööpenhaminassa Copenhagen Bio-technical Science Park (COBIS) vahvistaa alueen asemaa tunnustettuna bioteknologia-alan innovaatioympäristönä. Hvide Kødby, Kööpenhaminan perinteinen lihapakkaamoalue on muuttumassa paikaksi, jossa luovat alat yhdistyvät ruoka-teollisuuden kanssa. Ørestad taas on uudenlainen, moniulotteinen kaupunginoso Kööpenhaminan keskustan, lentokentän ja Öresundin sillan maisemissa. Alue on viisi kilometriä pitkä and 600 metriä leveä lineaarinen ja urbaani kehitysprojekti, jota määrittävät erityisen hyvät liikenne yhteydet uusine metrolinjoineen.<sup>10</sup>

OECD:n julkaisussa "Clusters, Innovation and Entrepreneurship" (2009) käsitellään yritys-klustereiden menestystä ja innovaatiokeskittymien kehittämispoliittikan keskeisiä päämääriä. Raportti rohkaisee yrittäjyyteen ja rahoituksen saamisen helpottamiseen, painottaa innovaatioiden ja yhteistyön stimuloimista, julkisen politiikan ja paikallisaloitteiden koordinoimista sekä laadukkaan ihmispääoman varmistamista ja eriarvoisuuden vähentämistä. Tärkeää on myös mahdollistaa tiedon leviäminen, joka lisää tuottavuutta ja luo kasvua. Erityisen kiinnostavia klusteritutkimuksen kannalta ovat tietysti vahvat keskittymät ja niiden yhteydet ympäristöönsä.

OECD on raporteissaan esittänyt monenlaisia klusterimalleja. Näitä ovat esimerkiksi yhden alan ympärille keskittyneet klusterit, kuten Minalogicin nanoteknologiaklusteri Etelä-Ranskassa ja bioteknologiaklusteri Wienissä; yhteiskunnan muuttuviin tarpeisiin reagoivat klusterit, kuten Dunedinin tekniikkaklusteri Uudessa-Seelannissa ja Oxfordshiren high-tech-klusteri Englannissa; yliopiston ympärille kasvaneet klusterit, kuten Madison Yhdysvalloissa; teollisuutta palvelevat klusterit, kuten Waterloo Kanadassa; sekä yli kansallisten rajojen ulottuvat klusterit, kuten Ruotsin ja Tanskan yhteinen Medicon Valley, jossa sijaitsee yli sata bioteknologiayritystä.

---

<sup>10</sup> Esimerkit: Ruoppila et al. 2007.

---

EU:ssa on yli 2000 klusteria, 70 erilaista kansallista politiikkaa aiheen tiimoilta ja satoja alueellisia ohjelmia. Eurooppalainen lähestymistapa keskittymien rakentamiseen on kuitenkin usein pienuuden, arkuuden ja hajanaisuuden määrittämä. Tärkeimmät opit eri ohjelmien ja ohjeiden tarkastelusta ovat jo useasti dokumentoidut ja tunnetut:

- Keskitä resurssit. Valitse muutama lupaavin alue ja tue niitä ja tarjoa oikeanlainen ympäristö. On tärkeä määritellä uudet tärkeät etenemissuunnat, joiden avulla keskittymä tai klusteri pysyy maailmankartalla.
- Rakenna olemassa oleville vahvuuksille.
- Ole avoin. Kannusta parhaimpia kykyjä kaikkialta maailmasta työskentelemään keskittymässä.

Uuden innovaatiotoiminnan on oltava avointa ja ihmisläheistä. Tällainen innovaatiotoiminta on usein myös virtuaalista ja paikatonta, jolloin kehittäjätahojen kannalta haasteeksi muodostuu oman aseman ja roolin löytäminen paikallisen kehittämistodellisuuden ja paikattomien innovaatioyhteisöjen välissä.

### *Kaupungit kasvun lähteinä*

Aluekehityksessä on siirrytty kaupunkikeskeiseen vaiheeseen. Kaupungistuminen etenee kaikkialla maailmassa ja Suomi on mukana tässä kehityksessä. Kaupungistumisen aste on meillä nousemassa noin 80 prosenttiin. Kaupungit ovat yritystoiminnan, hallinnon ja kulttuurin keskuksia. Uudempi innovaatiotutkimus on nostanut esiin kaupunkien roolin innovaatiotoiminnan keskuksina, joka näkyy esimerkiksi patenttien hakumäärissä.

Alueet ja kaupungit ovat kuitenkin hyvin erilaisia kehitysedellytyksiltään ja vahvuuksiltaan. Maailmanmitassa suuria mega-alueita on vain kourallinen, niiden joukossa Tokio, Pariisi, New York, Lontoo, Peking ym. (Kim & Short 2008). Pohjois-Euroopassa ei ole yhtään tällaista mega-aluetta. Sen sijaan tarkemmalla kaupunkianalyysillä saadaan esiin merkittäviä pienempiä kaupunkiseutuja, joihin myös Suomen pääkaupunkiseutu yltää. Suurkaupungeissa tuotetaan kolmannes Euroopan bruttokansantuotteesta. Näiden tuotanto, työllisyys ja väestö kasvavat keskimäärin nopeammin kuin muut Euroopan seutukunnat. Asukaslukua kohti

laskettu bruttokansantuote on suurkaupunkialueilla kolmanneksen korkeampi kuin koko EU:ssa (ks. Laakso & Kostianen 2008).

Alueiden kilpailukykyä ei ole kyetty yksiselitteisesti määrittelemään. Eri teoriat johtavat erilaisiin tulkintoihin, selityksiin ja kriteereihin. EU:n komission raportissa käydään kattavasti läpi relevantti kirjallisuus 2000-luvun alkuun asti (Martin 2003). Raportissa kootaan keskeiset alueellisen kilpailukyvyn tekijät kolmeen ryhmään, jotka ovat 1) infrastruktuuri ja saavutettavuus, 2) inhimilliset voimavarat ja 3) tuotantoympäristö (s. 2-32, ks. Alanen ym. 2010).

Maaailmanpankki julkaisi 2009 laajan tutkimuksen *Reshaping Economic Geography* (ks. Laakso & Loikkanen 2010), joka sisältää perusteellisen kuvauksen ja analyysin aluekehityksen ja keskittymisen ilmiöistä sekä niiden vaikutusmekanismeista ja seurauksista. Tässä tutkimuksessa nojaututaan kolmen D:n kriteeristöön, joilla arvioidaan alueiden kehitysmahdollisuuksia. Ne ovat Density (tiheys), Distance (etäisyys) ja Division (rajoitukset, rajat). Laakso ja Loikkanen kirjoittavat:

”Maaailmanpankin raportin mukaan menestyvät maat ja alueet ovat edistäneet talousmaantieteensä muuntumista sellaiseksi, että tuloksena on korkeampi tiheys kaupunkialueilla, lyhyemmät etäisyydet (parempi saavutettavuus) ja vähemmän erottelevia ja eristäviä tekijöitä.” (s. 12)

Tiheystekijät painottavat kaupungistumista talouskasvun moottorina. Laakson ja Loikkasen huomio kaupungistumisesta on osuva: ”Maaailmanpankin politiikka-suositukset poikkeavat Suomessa etenkin aiemmin harjoitetusta politiikasta, joka korosti maan kaikkien alueiden ”tasapuolista kehittämistä” ja jarrutti kaupungistumista” (s. 17). Viime vuosina Suomessakin on hyväksytty suurkaupunkipolitiikka ja metropolipolitiikka osaksi hallituksen ohjelmaa. Tämä muutos on uusi käänne, jossa kasvukeskusten haasteet otetaan vakavasti.

Kun kolmea D:tä tarkastellaan lähemmin, niin saadaan kiinnostavia uusia näkökulmia innovaatiopolitiikkaan. Tiheys tarkoittaa ihmisten paljoutta maantieteellisellä alueella. Tiheys takaa mahdollisuuden tavata erilaisia ihmisiä. Tiheys merkitsee myös ajallista etua eli ihmisten tapaamiseen ei kulu kohtuuttomasti aikaa. Tiheys onkin eräs ehto innovaatioille ja luovuudelle. Ne edellyttävät erilaisten ihmisten kohtaamista ja yhteistyötä. Eikä vain satunnaista ja harvakseltaan tapahtuvaa kohtaamista vaan mahdollisuutta intensiiviseen kasvokkaiseen työskentelyyn. Tiheydellä ei ollut niin suurta merkitystä teollisuustuotannon aikakaudella kuin mitä sillä on innovaatiotaloudessa, joka perustuu uusiin ideoihin. Edellä esitetty ideoiden virta ja uuden tiedon luominen helpottuvat ja jopa kiihtyvät kun ihmisiä on tiheässä.

Suurissa kaupungeissa on valtava tarjonta erilaisuutta, jota tarvitaan ideoiden tuottamisessa. Tiheydessä on houkutteluvoimaa. Monien tutkimusten mukaan liikkuvat, usein nuoret osaajat arvostavat mahdollisuutta tavata ihmisiä ja solmia tuttavuuksia. Paikalliset verkostot ovat houkuttelevuustekijöitä, koska ne tarjoavat mahdollisuuden löytää kiinnostavia työtehtäviä, edetä uralla, löytää kumppaneita ja tulla onnelliseksi (Florida 2010). Näin siis riittävä tiheys ja siihen perustuva erilaisuus ovat merkittävä tekijä sekä alueen innovatiivisuudelle että yleiselle vetovoimalle.

Etäisyys (distance) on toinen merkittävä D 3D-teoriassa. Suomen suhteellisen kaukainen sijainti suurista markkinoista ja merkittävistä innovaatiokeskittymistä ei voi olla vaikuttamatta maamme globaaliin verkottumiseen ja saavutettavuuteen. Suomen yhteydet ulkomaille ovat tällä hetkellä lentoliikenteen varassa. Tämä tuo haavoittuvuutta ja huolia lentoliikenteen tulevaisuudesta. Vahva trendi maailmalla on nopeiden junayhteyksien rakentaminen. Ne liittävät isoja kaupunkiseutuja toisiinsa ja nivovat kaupunkeja ympäröivät kehät tiiviisti keskukseen. Vuonna 2010 avattu kolmen tunnin junayhteys Helsingistä Pietariin on merkittävä tekijä ennen kaikkea Helsingin metropolialueen tulevaisuuden kannalta.

Richard Florida puolustaa voimakkaasti infrastruktuuri-investointeja nopeisiin junayhteyksiin. Hänen mukaansa tällaiset infrastruktuurit ovat analogisia julkisille investoinneille tieteelliseen tutkimukseen: niiden välitöntä hyötyä on vaikea mitata, mutta ne tarjoavat kriittisen alustan kasvulle ja viitekehysten, jonka varaan voidaan rakentaa uudenlainen talous (Florida 2010, 170). Tässä kirjassa puo-



lustamme nopeiden junayhteyksien rakentamista maan suurimpien kaupunkien välille. Esimerkiksi Jyväskylä tarvitsee kahden tunnin yhteyden Helsinkiin, jotta Keski-Suomen elinkeinoelämä voisi uudistua ja kehittyä kohti modernia osaa- mis- ja palvelutaloutta. Vastaavia hankkeita ovat nopeat junayhteydet Turusta Helsinkiin ja Oulusta Helsinkiin. Hyviä julkisia liikenneyhteyksiä tarvitaan myös paikallisten innovaatioympäristöjen kehittämiseen.

Puhumme innovaatio- tai kehitysvyöhykkeistä, jotka rakentuvat keskuskaupun- gista lähtevien väylien ympärille. Jyväskylän ympärille on muodostumassa Jäm- sä-Jyväskylä-Äänekoski-akseli, jossa on verrattain paljon Jyväskylään kytkey- tyvää yritystoimintaa. Tampere-Jyväskylä-Kuopio-akseli on myös kiinnostava innovaatiovyöhyke, jonka vahvuuksia ei ole vielä hyödynnetty.

Kolmas D eli rajat (division) unohtuu usein innovaatiopoliittisessa keskustelusa. Historiallisesti tarkastellen rajat ovat kuitenkin olleet merkittäviä Suomen kehitykselle. Neuvostoliiton ajan sulkeutuneisuus esti Suomea integroitumasta täydellisesti avoimeen talouteen. EEC-vapaakauppasopimus ja vihdoin EU:n jä- senyys kytkivät Suomen syvällisesti läntiseen talousjärjestelmään. Kaupan estei- tä on raivattu ja EU muodostaa vapaakauppa-alueen, jossa tavarat, palvelut ja ihmiset voivat liikkua vapaasti jäsenvaltioiden rajojen yli. Innovaatiopolitiikassa on silti vielä rajoituksia. Ulkomaisten investointien ja rahoituksen tiellä on ollut erilaisia rajoituksia mm. verotuskohtelussa.

Kaupunkipolitiikan kannalta olennainen kysymys on, miten innovaatiokeskitty- mien muodostumista voidaan edistää. Kaupunkien roolista innovaatiokeskitty- mien rakentamisessa löytyy jonkin verran tutkimustietoa (ks. Florida 2008, Kim & Short 2008, Hautamäki 2007a). Erityisesti on kiinnitetty huomiota kolmeen tekijään:

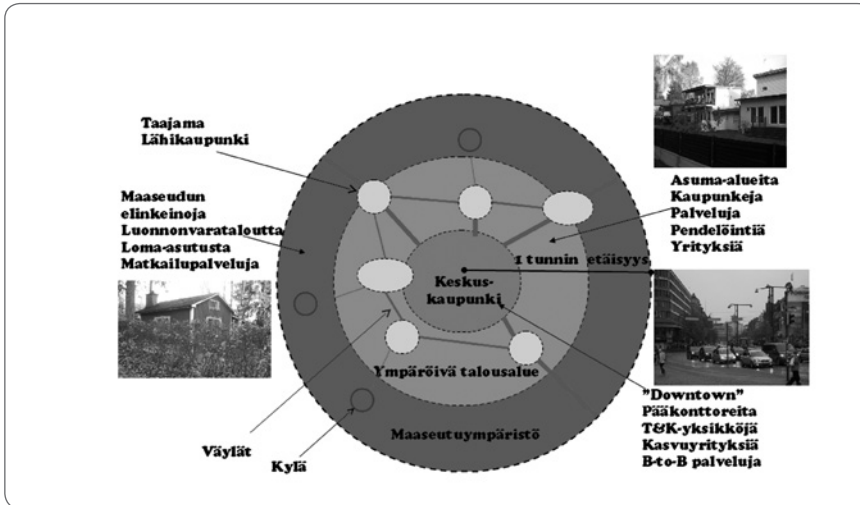
- Hyvät julkiset palvelut (koulut, päiväkodit, terveydenhoito jne.)
- Kaupunkien toimiva infrastruktuuri (liikenne, tietoverkot, yhdyskuntaraken- ne)
- Kulttuurielämä ja elämäntyyli (tapahtumat, teatteri, musiikki, elokuvat, ravin- tolat, kävelykadut, puistot, urheiluhallit jne.).

## *Innovaatiokeskittymien aluevaikutus*

Innovaatiokeskittymät ankkuroituvat aina tiettyyn alueeseen ja sen väestöön ja toimijoihin. Keskittymän maantieteellinen vastine on työssäkäyntialue tai kaupunkiseutu, joka on suhteellisen yhtenäinen verkosto taajamia, joita liikenneväylät yhdistävät. Työssäkäyntialueita voidaan analysoida pendelöinnin volyymeilla. Työssäkäyntialueiksi lasketaan kunnat, joiden työvoimasta vähintään 10 % pendelöi keskukseen. Työssäkäyntialueet eivät sijaitse kovin kaukana keskuksesta, mikä on luonnollista. Esimerkiksi Helsinkiin pendelöidään lähikunnista ja sellaisista hieman etäämpänä olevista kunnista kuten Mäntsälästä, Inkoosta ja Hausjärveltä, mutta ei Lahdesta ja Hämeenlinnasta (alle 10%:n rajan). Tilastot osoittavat, että keskimääräinen pendelöintietäisyys keskuksesta on noussut viimeisen 15 vuoden aikana 8 kilometristä 12 kilometriin.

Työssäkäyntialueen verisuonia ovat väylät, jotka yhdistävät taajamia ja kaupunkikeskuksia. Pendelöinti tapahtuu asuinpaikalta pääväylille ja niistä taas työpaikoille, palvelukeskuksiin jne. Taajamien rakentuminen väylien läheisyyteen on eräs kestävän kehityksen avainkysymyksiä. Viime aikoina on ruvettu puhumaan joukkoliikenneväylyshyöhykkeistä, jotka tulee olla vaivattomasti saavutettavissa joukkoliikenteellä (linja-autoilla, junilla, raitiovaunuilla, metrolla). Ekologisesti asutuksen ja toimintojen tulisi sijoittua joukkoliikenneväylyshyöhykkeiden tuntumaan.

Työssäkäyntialueilla on keskus, downtown, jossa on erikoistuneita palveluita ja ravintoloita, yritysten pääkonttoreita, tutkimuskeskuksia jne. Keskuksessa asutaan urbaanisti kerrostaloissa ja ahtaammin kuin väljemmissä taajamissa. Keskuksen ympärillä olevissa taajamissa on työpaikkoja ja omakoti- ja rivitaloasumista sekä monenlaisia palveluja ja kauppakeskuksia. Kauempana on maaseutumaista asumista, kyliä, loma-asutusta ja kakkosasuntoja, matkailupalveluja sekä maa- ja metsätaloutta. Kun kaikki nämä vaikutuspiirit liitetään työssäkäyntialueeseen, saadaan laajennettu työssäkäynti- tai asiointialue (Kuvio 9).

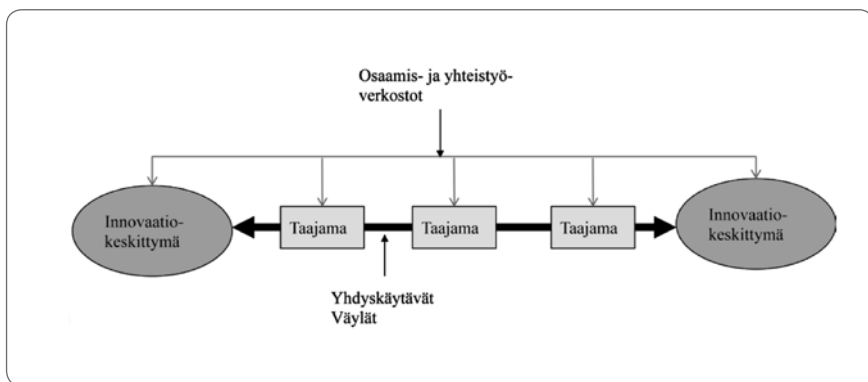


Kuvio 9. Laajennetun työssäkäyntialueen rakenne.

Luonnolliset tekijät johtavat siihen, että vetovoimaiset keskuksat kasvavat ja vähemmän vetovoimaiset keskuksat näivettyvät. Vahvan kasvavan keskuksen toiminnallinen alue myös voimistuu ja siellä sijaitsevat pienemmät taajamat ja kaupungit voivat hyvinkin kukoistaa. Eräissä tutkimuksissa on todettu, että elämänlaatu on usein parempi keskustaa ympäröivillä lähikehillä, jossa on väljempää, turvallisempaa ja edullisempaa asua. Joka tapauksessa kehät elävät keskuksen vetovoiman ansiosta. Tämä ei tarkoita, ettei keskuksen kehällä olevilla pienemmillä taajamilla ja kaupungeilla olisi myös omia vetovoimatekijöitä ja innovatiivisuutta. Pikemminkin innovaatiokeskittymän innovaatiopotentiaali perustuu koko alueen osaamiseen ja kykyyn hyödyntää sitä. Olennaista on keskuskaupungin ja ympäröivän alueen vuorovaikutus (ks. Sotarauta 2011).

Viime aikoina esitetty kehittämissuunnitelma näyttää lupaavalta tavalla laajentaa osaamiskeskittymien aluevaikutuksia (Idea FinlandNET). Siinä taajamia ja kaupungeja kytketään yhteen kehittämissuunnitelmoilla, jotka muodostuvat kaupungeja yhdistävien liikenneväylien varaan. Esimerkkinä voidaan mainita Jämsä-Jyväskylä-Äänekoski-kehittämissuunnitelma Keski-Suomessa. Näillä väylillä olevat kaupungit hyötyvät toisistaan ja keskuksen vahvuudesta. Tämä ei perustu niinkään jokapäiväiseen pendelöintiin vaan siihen, että kehittämissuunnitelmoilla on suhteellisen helppo pitää yhteyksiä, esimerkiksi käydä tapaamassa asiakkaita tai osallistua yhteisiin hankkeisiin.

Idea FinlandNET -raportissa hahmotellaan kehittämisvyöhykkeiden laajentamista innovaatiovyöhykkeiksi. Ne voidaan globaalissa mittakaavassa ymmärtää laajana kokonaisuutena, joka kattaa tiedekaupunkeja, teknologiakeskuksia, tutkimukseen keskittyviä yliopistoja ja erityistalousalueita. Innovaatiovyöhykkeellä toimijoita yhdistävät tehokkaat logistiset yhteydet osaajien ja yritysten muodostamat toimijaverkot, palveluverkot ja muu inhimillinen toiminta (ks. Kuvio 10). Massachusettsissa sijaitseva valtatie 128 on hyvä esimerkki tällaisesta vyöhykkeestä. Suomessa innovaatiovyöhykkeitä voisivat olla Tampereen ja Turun yhteydet metropolialueelle ja Jyväskylän yhteydet Tampereelle ja Kuopioon. Näitä vyöhykkeitä kehitetään parhaillaan suurten kaupunkien yhteistyönä.



Kuvio 10. Innovaatiovyöhyke sitoo innovaatiokeskittymiä yhteen

Innovaatiovyöhyke on innovaatiotoiminnan kannalta yhdessä luomisen väylä. Vyöhyke on siis eri toimijoiden välinen vuorovaikutuskanava, jossa voidaan harjoittaa pidempiaikaista yhteistyötä ja aivokiertoa. Kehittämisvyöhyke on tapa laajentaa keskusten välitöntä vaikutuspiiriä liikenneväylien kautta. Innovaatiovyöhyke on taas tapa verkottaa innovaatiokeskittymiä ja lisätä niiden välistä vuorovaikutusta. Kumpikin konsepti on tärkeä innovaatiokeskittymien aluevaikutusten – säteilyn – vahvistamiselle.

Innovaatiokeskittymässä tarvitaan myös malleja maaseudun ja kaupunkien innovaatorajapintojen kehittämiseksi ja hyödyntämiseksi niin, että maaseutukunnat ja -kaupungit saadaan aktiivisiksi toimijoiksi keskittymien kehittämisessä. Monet näkyvissä olevat kasvutrendit liittyvät maaseudun ja kaupunkien vuoro-

vaikutuksen kehittämiseen. Tällaisia trendejä ovat muun muassa lähiruoka, lähienergia, matkailupalvelut ja myös biotalous. Haasteena on kiinnittää esimerkiksi yliopistojen, ammattikorkeakoulujen ja muiden tutkimus-, kehittämis- ja koulutusorganisaatioiden toiminta ja osaaminen tukemaan paremmin maaseutukunnissa ja -kaupungeissa tapahtuvaa yrittäjyyttä. Erilaisissa tapahtumissa ja foorumeilla tutkijat, kouluttajat, kehittäjät ja yritykset voisivat helposti tuoda esille tarpeitaan ja osaamistaan. Tuloksena käynnistyisi hankkeita, joissa maaseudulla toimivat yritykset toimisivat pilotteina.

### *Potentiaaliset innovaatiokeskittymät Suomessa*

Innovaatio- ja aluepolitiikassa innovaatiokeskittymien kehittäminen on haastava kysymys, koska se edellyttää kehitettävien keskusten ja vahvuusalueiden valintaa. Innovaatio toiminnan kokenut kehittäjä Tarmo Lemola (2009) esittää arvelunaan, että korkeintaan pääkaupunkiseudulla on edellytykset kasvaa maailmanluokan innovaatiokeskittymäksi. Jos näin olisi, metropolin kehittämiseen pitäisi satsata vielä enemmän kuin nykyisin ja jopa suosia muuttoliikettä alueelle.

Viime vuosina on puhuttu 1+6-mallista jossa metropolin lisäksi olisi 5-6 muuta innovaatiokeskittymää. Tämä malli on maan tasapainoisen kehittämisen kannalta paljon parempi kuin metropolisoituminen. Silloin dynaamisia ja kilpailukykyisiä innovaatiokeskittymiä olisi eri puolilla Suomea ja niiden vaikutuspiirissä olisi 80-90 prosenttia maan väestöstä.

1+6-mallia ei voi ottaa normatiivisena vaan deskriptiivisenä kuvauksena keskittymisprosessista. Asian voisi analysoida siten, että noin kymmenestä Suomen suurkaupungista puolella on hyvät edellytykset nousta globaalille tasolle ainakin muutamalla osaamisalueella. Hallinto ei voi tehdä tätä valintaa, vaan menestyksen avaimet ovat paikallisilla toimijoilla.

Kiinnostava kysymys on, mitkä seudut olisivat potentiaalisia innovaatiokeskittymiä. TEM:n raportissa ”Alueelliset innovaatiokeskittymät globaalissa taloudessa” (2010) todetaan innovaatioinfrastruktuurin olevan Suomessa vahvinta paikkakunnilla, joissa on teknillisiä korkeakouluja/yliopistoja/tiedekuntia. Näitä ovat Helsingin, Oulun ja Tampereen seudut. Monissa tutkimuksissa (esim. Bruun

& Kivelä 2009) tutkimuksessa lähinnä Helsingin ja jossain määrin Tampereen seudut näyttävät riittävän laaja-alaisina voidakseen muodostaa monialaisen innovaatiokeskittymän. TEM:n raportin (2010) keskeisimmät havainnot kotimaisista innovaatiokeskittymistä ovat tuttuja. Metropolialue näyttää riittävän suurena ja vahvana kansallisena vaikuttajana – joskin senkin osaamis- ja tutkimuspotentiaali on alikäytössä; Oulun innovaatiokeskittymässä taas korostuu yhteistyön ja strategisen tahtotilan merkitys – tiukka ICT-fokus kuitenkin vaikeuttaa monimuotoistumista. Tampereen seutu näyttää yritysvetoisena alueena, jossa toimii erilaisia innovaatioympäristöjä, kuten Demola ja Hub Tampere. Tällaiset innovaatioympäristöt tai alustat tarjoavat yrityksille open innovation -hengessä niin mahdollisuuksia työskennellä opiskelijoiden kanssa ja tuottaa innovatiivisia projekteja (Demola) kuin uudenlaisia yhteisöllisiä työtiloja (Hub).

Innovaatiokeskittymiä voi arvioida myös kaupunkiverkkotutkimuksen valossa. *Kaupunkiverkko ja kaupunkiseudut* -tutkimuksessa (2006) kaupunkiseudut on luokiteltu seuraavasti:

- Metropolialue, johon kuuluu Helsingin seutu ja lisäksi Porvoo, Lohja ja Riihimäki ja lähiseuduista Tammisaari.
- Monipuoliset yliopistoseudut, joista teknologiakeskuksia ovat Tampere, Turku, Oulu ja Jyväskylä sekä muita Kuopio, Joensuu ja Vaasa.
- Maakuntaveturit, jotka jakautuvat monipuolisiin ja vahvasti teollisiin (Lahti, Pori ja Kouvola) sekä muihin (Kotka, Lappeenranta, Mikkeli, Rovaniemi, Seinäjoki, Maarianhamina, Hämeenlinna, Rauma, Kajaani ja Kokkola).
- Erikoistuneet teolliset seudut, jotka jakautuvat vahvoihin (Salo, Imatra, Kemi-Tornio) ja pieniin (Uusikaupunki, Valkeakoski, Varkaus, Jämsä, Äänekoski, Pietarsaari ja Raahe).
- Pienet aluekeskukset (Iisalmi, Savonlinna, Forssa, Kuusamo, Ylivieska ja Kauhajoki).

Taulukko 4. Kaupunkiseutujen luokittelu kaupunkiverkotutkimuksessa

Metropolialue	Teknologia-keskukset	Muut monipuoliset yliopistoseudut
Helsingin seutu	Tampere	Kuopio
Porvoo	Turku	Joensuu
Lohja	Oulu	Vaasa
Riihimäki	Jyväskylä	

*Kaupunkiverkko ja kaupunkiseudut* -tutkimuksessa arvioidaan metropolia ja monipuolisia yliopistoseutuja seuraavasti (s. 28):

”Helsingin seudun asema on edelleen erittäin vahva. Se on sekä vahvuusluokaltaan että kehitysedellytyksiltään ylivoimainen kansallisessa kaupunkiverkossa. Monipuoliset vahvuudet yhdistettynä pääkaupunkiseudun sekä yksityisiin että julkisiin kansallisiin toimintoihin tekee siitä ainoan kaupunkiseudun, joka voidaan lukea eurooppalaiseksi kaupunkiseuduksi. Helsingin seudun ala- ja lähiseutujen kehityskuva on positiivinen. Porvoon seutu on ainoa seutu, jonka kehityskuva on määriteltävissä erinomaiseksi. Lähiseutujen omat kehitysedellytykset ovat huomattavasti heikommat kuin Helsingin seudun. Lähiseudut ovat pääosin teollistuneita.

Tampere ja Turku ovat erittäin vahvoja kehitysedellytyksiltään. Myös niiden vahvuusluokka on samaa tasoa. Tampereella on hieman vahvempi osaamisperusta, mutta Turku on kansainvälisempi. Kehityskuva on molemmilla hyvä.

Oulun, Jyväskylän ja Kuopion kehitysedellytykset ovat hyvät. Oulu on vahvuusluokaltaan lähellä Tamperetta ja Turku. Oulun, Jyväskylän ja Kuopion kehityskuva on hyvä, vaikkakin nii-

den työttömyysaste on korkeampi kuin kansallinen työttömyysaste. Joensuu ja Vaasa ovat monipuolisia yliopistoseutuja, joiden vahvuusluokat ovat hyvin lähellä toisiaan. Vaasan kehitysedellytykset ovat selvästi paremmat kuin Joensuun, mutta kehityskuva on yhtä hyvä. Joensuun työttömyysaste on huomattavan korkea, vaikka seudulla on syntynyt paljon työpaikkoja.”

Vaikka kaupunkiverkkotutkimus ei suoraan kerro paljonkaan innovaatiotoiminnasta, sen perusteella päädytään helposti potentiaaliseen innovaatiokeskittymien ydinverkostoon. Niiden vaikutuspiirissä on laajasti ottaen niiden sijaintimaakunta. Tässä ydinverkostossa on metropolin lisäksi neljä muuta kaupunkiseutua eli Jyväskylän, Tampereen, Turun ja Oulun seutukunnat

- Metropolialue (Uusimaa), ytimenä pääkaupunkiseutu (Helsinki, Espoo ja Vantaa )
- Keski-Suomi, ytimenä Jyväskylän seutu
- Pirkanmaa, ytimenä Tampereen seutu
- Pohjois-Pohjanmaa, ytimenä Oulun seutu
- Varsinais-Suomi, ytimenä Turun seutu

Kaupunkiverkkotutkimus antaa kuitenkin vain viitteitä kaupunkiseuduista, joilla on hyvät edellytykset menestyä. Menestys riippuu ratkaisevasti kaupunkiseutujen omasta aktiivisuudesta. Sen lisäksi tarvitaan valtakunnallisia kehittämistoimia, joilla ”vahvuuksia vahvistetaan”. Tämä asetelma johtaa innovaatiopoliittisen duaalimalliin, jonka esittelimme luvussa yksi.

Duaalimallissa toisen kärjen muodostaa yleinen innovaatiopolitiikka, jossa luodaan yleisiä edellytyksiä innovaatiotoiminnalle. Näiden rinnalla strategia sisältäisi kohdennetun tai erityisen innovaatiopolitiikan jossa olisi painoaloja, kuten SHOKit ja Tekesin erilaiset ohjelmat. Alueellista vaikuttavuutta voitaisiin lisätä voimistamalla eri rahoittajien toimien koordinaatiota, jolloin päästäisiin ns. atrainmalliin, josta puhumme seuraavassa jaksossa. Siinä eri rahoittajat (ELYkeskukset, maakuntien liitot, Suomen Akatemia, Tekes) panostavat yhdessä suurompiin kokonaisuuksiin mutta kukin omilla kriteereillään.



## *Innovaatiokeskittymät ja aluekehitys hallituksen politiikassa*

Pääministeri Jyrki Kataisen hallituksen ohjelmassa (2011) todetaan, että

”Kansallisesti ja kansainvälisesti verkottuneiden innovaatioyhteisöjen lisäksi Suomeen luodaan vahvoja alueellisia innovaatiokeskittymiä. Innovaatiopolitiikka tukee osaltaan muuta t&k-politiikkaa.”

Tutkimus- ja innovaationeuvoston asiakirjassa *Tutkimus- ja innovaatiopoliittinen linjaus 2011-2015* esitetään, että

”Suomen suuria haasteita on luoda ja ylläpitää maailmalla tunnettuja keskittymiä, joilla on edellytykset toimia verkottuneen innovaatiotoiminnan osajia, liiketoimintaa ja pääomia houkuttelevina solmukohtina” (s. 34).

Linjauksessa viitataan strategisen huippuosaamisen keskittymiin (SHOK) ja osaamiskeskusohjemaan (OSKE) ja korostetaan kansallisten ja aluelähtöisten kehittämistoimien yhdensuuntaisuutta ja toimijoiden yhteistyötä ”osaamiskeskittymien” rakentamisessa:

”Vahvistetaan kansallisten ja aluelähtöisten kehittämistoimien yhdensuuntaisuutta yhteisesti sovitulla innovaatiojärjestelmän osa-alueilla ja valituissa instrumenteissa. Osaamiskeskittymien vahvistamista tukevia politiikkatoimia on valmisteltava tiiviissä yhteistyössä ministeriöiden, korkeakoulujen ja suurimpien kaupunkiseutujen kesken.” (s. 35)

Hallituksen ohjelma luottaa sopimusperustaiseen kaupunkipolitiikkaan, jolla kaupunkiseutuja kehitetään siten että ”valtio, yliopistot, ammattikorkeakoulut, kaupunkiseudut sopivat alueen pitkäjänteisistä kehittämistoimista”.

Työ ja elinkeinoministeriössä on nyt asetettu tavoitteeksi synnyttää Suomeen muutamia globaalisti vetovoimaisia innovaatiokeskittymiä. Tätä varten valmistellaan neuvottelumenettelyä, joka edistää painopistevalinnoista käytävää vuo-

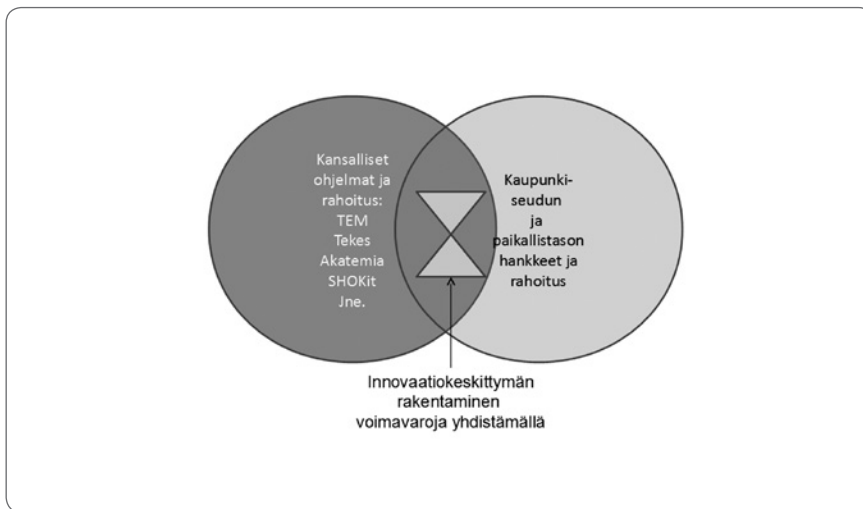
ropuhelua ja voimavarojen koordinoitua käyttöä kaupunkiseutujen ja valtion keskeisten toimijoiden välillä. Kasvusopimuksia valmistellaan koko maassa suurimpien kaupunkiseutujen, valtion, korkeakoulujen ja elinkeinokehitysyhtiöiden kesken. Sopimuksilla tähdätään koko maan talouskasvun vauhdittamiseen ja kansallisen innovaatiostrategian toteuttamiseen. Osaamiskeskusohjelman päättyessä otetaan käyttöön uusi ohjelmaväline, jolla tuetaan innovaatiokeskittymien rakentamista EU-2020 strategian ja uuden rahoituskehityksen 2014+ linjausten mukaisesti. EU:n tavoitteena on älykäs, kestävä ja osallistava kasvu.

Hallituksen ohjelmassa ja TEM:n linjauksissa on selvästi sitouduttu innovaatiokeskittymien rakentamiseen alue- ja innovaatiopolitiikan integroituneena osana. Toki tiedämme, että innovaatiopolitiikassa on jatkuva jännite aluekehityksen suuntaan. Suomen innovaatiojärjestelmän kansainvälisessä arvioinnissa Suomessa väitettiin olevan ”kätkeyty” alueellinen vääristymä, joka on johtanut tehottomuuteen (TEM 2009). Kiistämättä tätä arviota on kuitenkin painotettava alueellisten keskittymien tukemisen suurta merkitystä innovaatiopolitiikan vaikuttavuudelle.

Arvioinnissa suositellaan resurssien suuntaamista parhaille toimijoille. Tämä tarkoittaa mm. kilpaillun rahoituksen suosimista. Kilpailtu rahoitus menee parhaille hakijoille riippumatta niiden sijainnista. Aluekehityksen kannalta kyseessä on satunnainen prosessi siitä huolimatta, että suurin osa resursseista meneekin suurimpiin kasvukeskuksiin. Vaikka onkin hyvät perusteet pitää kilpaillun rahoituksen osuuksia suurina, niin vakavaa huomiota on kiinnitettävä alueellisten innovaatioympäristöjen kehittämiseen ja alueilla asetettujen painopisteiden tukemiseen.

Valtion linjauksissa on ollut horjuvuutta suhteessa temaattisiin ja paikallisiin innovaatiokeskittymiin. Sisällölliset tai temaattiset innovaatiokeskittymät ovat hyvin erilaisia kuin paikalliset innovaatiokeskittymät. Sisällölliset keskittymät kuten SHOKit ovat verkostoja, joissa merkittävät toimijat ovat usein eri paikkakunnilla. Verkostomainen toiminta on toki hyödyllistä ja sitä kautta saadaan laajempia osaajajoukkoja mukaan. Mutta niiltä puuttuvat läheisyyden ja tiheyden tuomat edut. Siksi tarvitaan myös paikallisia innovaatiokeskittymiä. Joka tapauksessa hallitusohjelma tarjoaa hyvät yleiset puitteet innovaatiokeskittymien rakentamiselle osana kaupunkien kehittämistä.

Innovaatiokeskittymiä ei voida rakentaa ilman aivan uuden tasoista yhteistyötä. Erityisesti tulisi hyödyntää rinnakkain erilaisia kehittämissohjelmia, mutta käyttää myös strategisen huippuosaamisen keskittymiä sekä Tekesin ja Suomen Akatemian ohjelmia innovaatiokeskittymien rakentamiseen. Näiden rooli kaupunkipolitiikassa ja aluelähtöisessä innovaatiopolitiikassa on jäänyt suhteellisen vaatimattomaksi, ehkä poikkeuksena päättymässä oleva osaamiskeskusohjelma. Tätä kehitystä tulee vauhdittaa suuntaamalla myös EU:n rakennetukia innovaatiotoiminnan näkökulmasta (mm. ESR- ja EAKR hankkeet).



Kuvio 11. Kansallisten ja alueellisten voimavarojen yhdistämisen strategia

Innovaatiokeskittymän tarvitsemat voimavarat saadaan yhdistämällä alueelliset ja kansalliset voimavarat (Kuvio 11). Aluelähtöinen innovaatiopolitiikka edellyttää laajaa horisontaalista ja vertikaalista yhteistyötä, jonka keskeisiä osapuolia ovat

- aluekehityksen ja innovaatiotoiminnan kannalta keskeiset ministeriöt, etenkin TEM, OKM ja VM , sekä niiden alaiset sektoritutkimuslaitokset kuten VTT ja Metla
- valtakunnalliset innovaatio-organisaatiot kuten Tekes, Suomen Akatemia ja Sitra
- strategisen huippuosaamisen keskittymät (SHOK-osaakeyhtiöt)
- rahoitusorganisaatiot kuten Finnvera ja Teollisuussijoitus
- maakuntien liitot ja kunnat

- innovaatioiden ekosysteemin paikalliset perustoimijat (yritykset, korkeakou-  
lut, rahoittajat, elinkeinoyhtiöt, välittäjäorganisaatiot, ELY-keskukset jne.)

Seuraamalla nykyistä kehittämisaaltoa ja ehdotettuja työkaluja innovaatiokeskit-  
tymien rakentamiseksi ei voi välttyä havaitsemasta, että

- Toimijoita ja ohjelmia on aivan liikaa.
- Toimenpiteet ovat usein päällekkäisiä ja toistensa vaikutuksia heikentäviä.
- Koordinaatio ei sido osapuolia (se on lähinnä tiedonvaihtoa).
- Jokainen taho pitää kiinni jäykistä kriteereistään ja päätösvallastaan.

Näistä näkökohdista olemme päätyneet esittämään innovaatiotoiminnan tukitoi-  
menpiteiden uudenlaista koordinaatiota innovaatiokeskittymien rakentamiseksi.  
Ehdotamme, että erilaisista rahoituskanavista (Tekes, rakennerahastot jne.) koo-  
taan innovaatiopaketteja, joita seutukunnat voivat hakea innovaatiokeskittymän  
kehittämiseen. Innovaatiopaketti olisi eräänlainen innovaatiokeskittymien ”at-  
rain”, jossa on useita samaan tavoitteeseen tähtäviä kärkiä ja jonka varsi olisi  
innovaatiosopimus, jossa eri rahoittajat ja toimijat sitoutuisivat paketin rahoituk-  
seen ja toimiansa koordinaatioon esimerkiksi kriteerien joustavan soveltamisen  
kautta. Emme usko, että nykyiset kehittämistoimet ja vapaaehtoinen koordinaa-  
tio tulevat onnistumaan ainakaan ilman perusteellista dialogia kaikkien sidos-  
ryhmien kanssa. Innovaatiopaketti ei olisi sinänsä uusi instituutio vaan olemassa  
olevien kanavien koonti.

Tällainen innovaatiopaketti (”atrainmalli”) sisältäisi rahoitusta ja tukitoimia mm.

- Alueen korkeakouluille alueen osaamisen vahvistamiseksi ja osaajien koulut-  
tamiseksi
- Elinkeino-yhtiöille lupaavien, alueen osaamista hyödyntävien innovatiivisten  
yritysten perustamisen ja kasvun tukemiseen
- Kehitysprojekteille, joilla alueen kuntien yhteistyötä syvennetään
- Yhdyskuntarakenteen kehittämiseen ja sen infrastruktuurin, erityisesti  
logistiikan vahvistamiseen (mm. joukkoliikenneväyöhykkeiden rakentaminen)
- Kulttuurin voimistamiseen ja alueen promootioon

Paketin osat voidaan määritellä eri rahoittajien kriteerien mukaan, mutta sopien yhdessä siitä, että paketin eri osat tukevat toisiaan. Innovaatiopakettien haku olisi kilpailtua, mutta kriteerit tulisi asettaa niin, että vain ne seutukunnat voivat saada rahoitusta, joilla on todelliset edellytykset hyödyntää pakettia. Paketit voisivat olla erilaisia ja niitä tulisi kehittää yhdessä seutukuntien kanssa. Uutta siemenrahaa tarvittaisiin suhteellisen vähän, mutta sitä enemmän yhteistyötä ja rahavirtojen virtaviivaistamista. Tässä tarvitaan luvussa kuusi kuvattavaa systemistä kehittämistä.

Innovaatiopakettien haun kautta tapahtuu luonnollista valikoitumista. Tämän lisäksi tarvitaan rakenteellista kehittämistä kuten kuntien yhdistämistä, kuntien välisen yhteistyön syventämistä etenkin yhdyskuntarakenteen kehittämisessä ja tehokkaiden palvelutuotantotapojen käyttöönottamista. Innovaatiopakettien hakuprosessi ohjaisi seutukuntia tekemään omia valintojaan ja nostamaan esiin vahvuuksiaan.

Innovaatiopaketit voitaisiin sisällyttää hallitusohjelmassa esitettyyn sopimusperustaiseen kaupunkipolitiikkaan. Luonnollisin tapa olisi liittää innovaatiopaketit suurten kaupunkikeskusten kanssa tehtäviin aie- ja kasvusopimuksiin. Niiden ytimenä voisi olla korkeakoulujen, kuntien ja elinkeinoyhtiöiden paikallinen yhteistyösopimus innovaatiokeskittymän rakentamiseksi.

### *Innovaatiokeskittymässä tarvitaan avoimia innovaatiomalleja*

Olemme edellä puhuneet innovaatiotoiminnan monista muodoista ja malleista. 2000-luvulla innovaatiotutkijat ovat korostaneet verkottumista ja erilaisia hajaantuneen innovaation muotoja. Innovaatiokeskittymän ytimenä on ideoiden virta, joka syntyy vuorovaikutuksellisissa verkostoissa. Innovaatiokeskittymän varsinainen voimavara ovat luovat ja osaavat ihmiset, niin työpaikoilla kuin arjesakin. Innovaatiokeskittymä menestyy, jos se kykenee hyödyntämään alueensa kaiken osaamisen. Tähän tarvitaan erilaisia verkostoja ja muodollisia ja epämuodollisia yhteistyömuotoja. Ne muodostavat ideoiden virran, joka on innovaatioiden ekosysteemin ”verenkiertoa”, joka pitää sen elävänä ja dynaamisena.

Innovaatiokeskittymien kehittämisessä on olennaista laajentaa innovaattoreiden piiriä. Esitämme useita tapoja vetää yhä uusia osajia innovaatiotoiminnan piiriin. Luvun lopuksi käsittelemme palvelumuotoilua, josta on muodostumassa uusi innovaatiotoiminnan paradigma.

### *On laajennettava innovaattoreiden piiriä*

Innovaatiotoiminnan merkittävimpiä muutoksia on siirtyminen suljetuista, yrityskohtaisista innovaatiomalleista kohti hajaantuneita malleja. Suljetun innovaation paradigman rinnalle on noussut varteenotettavia ”avoimen innovaation paradigmoja” (ks. Chesbrough 2003, Hautamäki 2008, Vasara ym. 2009). Niissä innovaatiotoimintaan osallistuu joukko osajia, jotka muodostavat hajaantuneen verkoston. Voimme erottaa kolme hajaantuneen innovaatiotoiminnan perusmallia, jotka ovat avoin innovaatio, julkinen innovaatio ja innovaatioallianssi. Tämän lisäksi tuomme esiin käyttäjien ja kansalaisten roolin innovaattoreina. Käyttäjät parantelevat tuotteita ja kansalaiset kehittävät itse uusia toimintamalleja. Valtava käyttämätön potentiaali liittyy kehitysmaiden innovaattoreihin.

### *Avoimien innovaatioiden hyödyntäminen innovaatiomarkkinoilla*

Chesbroughin (2003) mukaan avoimen innovaation paradigmassa oletetaan, että yritykset voivat ja niiden tulee hyödyntää ulkoisia ja sisäisiä ideoita ja käyttää

sisäisiä ja ulkoisia teitä markkinoille. Suljetussa perusmallissa innovaatioprosessi on suppilo, jota yrityksen rajat sitovat ja jossa yrityksen t&k-toimintojen tuottamista ideoista parhaat poimitaan tuotteistettaviksi ja markkinoille vietäviksi. Avoimessa paradigmassa suppilo on huokoinen ja uusia yrityksen ulkopuolella olevia ideoita ja teknologioita etsitään ja otetaan käyttöön tuotekehityksen jokaisessa vaiheessa. Ideoita, joita yritys ei itse voi käyttää, välitetään ulkopuolisille yrityksille tuotteistettaviksi uusille markkinoille.

Avoimen innovaation paradigma lupaa yrityksille pienempiä innovoinnin kustannuksia, nopeampaa pääsyä markkinoille ja mahdollisuuden jakaa riskejä. Kyetäkseen hyötymään avoimesta innovaatiosta yrityksen täytyy uudistaa liiketoimintamallinsa ja johtamistapansa (tarvitaan "open business model", ks. Chesbrough 2006).

Avoimen innovaation paradigmassa on kysymys yrityksen kyvystä ja halusta "ostaa" ideoita (teknologioita, lisenssejä) ulkopuolelta ja "myydä" käyttämättömät ideansa ulkopuolelle. Yritykset alkavat tarkastella innovaatioprosessiaan kuten muitakin prosesseja siltä kannalta, mitä kannattaa tehdä itse, mitä ulkoistaa ja mitä hankkia ulkopuolelta. Jotta tällainen ideoiden ostaminen ja myyminen etenis, tarvitaan markkinat ideoille ja innovaatioille. Tällaiset innovaatioiden markkinat ovat syntyneissä. On myös perustettu yrityksiä, jotka etsivät ja välittävät ideoita tai hakevat ratkaisuja yritysten teknologisiin ongelmiin.

Esimerkkejä avoimesta innovaatiotoiminnasta löytyy runsaasti Yhdysvalloista, Euroopasta ja Japanista (Chesbrough 2003, 2006 ja 2011 sekä Torkkeli ym. 2007). Yhdysvalloista tunnettuja esimerkkejä ovat IBM, Procter & Gamble ja Intel. Euroopassa Philips Group Corporation on ehkä aktiivisin avoimen innovaation hyödyntäjä. Japanista tunnetaan Omron ja Sunimoto 3M. Suomessa Nokia on hyödyntänyt avoimen innovaation paradigmaa mm. tutkimustoiminnassaan. Näistä esimerkeistä myös näkee, että raja avoimeen innovaatioon ja siihen mitä kutsumme tässä julkiseksi innovaatioksi ei ole selvä.

### *Julkinen innovaatio nojautuu vapaaehtoisein innovaattoreihin*

Usein keskusteluissa pidetään myös avoimen lähdekoodin tuotteiden luomista esimerkkinä avoimen innovaation paradigmasta. Tämä on kuitenkin yksinker- taistamista, sillä avoimen lähdekoodin tuotteet kuten Linux-käyttöjärjestelmä on luotu vapaaehtoisin voimin markkinasuhteiden ulkopuolella. Niissä innovaatio-

toiminta on organisoitu yritysten ulkopuolella maksamatta kehittäjille palkkaa. Avoimen lähdekoodin tuotteet ovat ”yhteistä omaisuutta” toisin kuin yritysten yksityiseen omistukseen kuuluvat tuotteet. Kuka tahansa saa käyttää näitä tuotteita vapaasti omiin tarkoituksiinsa. Steven Weber (2004) on perusteellisesti analysoinut avoimen lähdekoodin tuotantoprosessia ja päätyynyt siihen tulokseen, että omistus perustuu siinä *jakamisen oikeuteen*, ei oikeuteen estää muita käyttämästä tuotetta. Avoimen lähdekoodin tuotteita pitäisi kutsua *julkisiksi innovaatioiksi* (public innovation). Julkinen innovaatio poikkeaa ratkaisevasti avoimen innovaation paradigmasta seuraavissa suhteissa:

- Julkinen innovaatio tuotetaan (useimmiten) vapaaehtoisin voimin markkinasuhteiden ulkopuolella.
- Julkinen innovaatio on kaikkien vapaasti käytettävissä.
- Kenelläkään ei ole omistusoikeutta julkiseen innovaatioon.

Julksen innovaation varaan voidaan tietysti rakentaa liiketoimintaa. Chesbrough puhuu avoimen lähdekoodin ”bisnesmalleista”. Esimerkiksi Red Hat-niminen yritys on kehittänyt työkaluja, jotka helpottavat Linuxin asentamista ja toimintaa erilaisissa tietokoneissa. Red Hat ansaitsee myymällä Linuxia tukevia ohjelmistoja ja palveluja. Sen kehittämä Enterprise Linux on alusta hyvin monenlaisille sovelluksille. MySQL on maailman suosituin avoimen lähdekoodin tietokantaohjelmisto. Oracle Corporation omistaa nykyään MySQL:ää kehittäneen Sun Microsystemsin. Sitä käyttävät mm. Wikipedia, Google ja Yahoo!.

### *Innovaatioalliansseissa yritykset innovoivat yhdessä*

Avoimen innovaation ja julkisen innovaation välimaastossa sijaitsevat erilaiset *innovaatioallianssit*. Joukko yrityksiä ryhtyy yhteistyöhön kyetäkseen tuottamaan jatkuvasti uusia innovaatioita (ks. Miles ym. 2005 ). Yhteisö on monen yrityksen yhteistyöverkosto, johon ne osallistuvat vapaaehtoisesti. Varsinainen ydin on siinä, että yritykset jakavat tietoja keskenään ja luovat yhdessä uusia ideoita rajoittumatta mihinkään tiettyyn tavoitteeseen tai teknologiaan. Syntyneen idean tuotteistamiseen tai tuotteen markkinointiin voi ryhtyä kuka tahansa yhteisön jäsen yksin tai yhdessä joidenkin muiden kanssa – tiettyjen sovittujen sääntöjen mukaisesti. Säännöistä sovitaan ja niitä valvotaan yhdessä, erilaisten johtoryhmien kautta. Jokainen yhteisön jäsen myös vastaa itsenäisesti omasta taloudestaan ja menestyksestään. Verkosto puolestaan tarjoaa verkostoyrityksille innovaatio-toimintaa edistäviä palveluja (network services).



Suljetun innovaation paradigman rinnalle on siten muodostunut toisenlaisia innovaation malleja, joiden toimintapa ja onnistumisen ehdot poikkeavat suljetusta paradigmasta. Yhteistä niille on innovointi ympäristössä, jossa tarvittava osaaminen on hajautuneena eri paikkoihin. Avoimen innovaation paradigma on vain yksi muoto näistä uusista malleista, joskin tunnetuin ja markkinoiduin. Innovatiomuodot näyttävät erilaisilta yritysten ja yhteiskunnan kannalta. Se mikä edistää lyhyellä tähtämellä yksityisen yrityksen menestystä voi koitua menetykseksi elinkeinoelämän tai yhteiskunnan kokonaisenmenestyksen kannalta. Toisaalta se mikä hyödyttää kaikkia – yhteishyvä – voikin olla erinomainen lähtökohta yritystoiminnalle ja avata uusia markkinoita. Tyypillisesti yhteishyvä liittyy tietoon ja sen leviämiseen ja yleisemmin informaatiotuotteisiin. Hajautettu innovaatio merkitsee innovointia globaalissa taloudessa jossa tieto ja osaaminen ovat hajaantuneet tai levittäytyneet ympäri maailmaa. Tai asia voidaan ilmaista niinkin, että globaalissa taloudessa on käytettävissä globaali osaamisen ja lahjakkuuksien varanto, joka on hajaantuneena eri paikkoihin ympäri maailmaa.

### *Käyttäjät innovaattoreina*

MIT:n professori Eric von Hippel on pitkän linjan tutkija, joka on vuosikausia selvittänyt käyttäjien roolia innovoinnissa ja taloudessa. Kirjassaan *Democratizing innovation* (2005) hän esittää kokonaiskäsityksensä käyttäjien merkityksestä. Käyttäjät ovat henkilöitä, yrityksiä ja organisaatioita, jotka *hyötyvät käyttämällä tuotteita ja palveluja*. Valmistajat puolestaan *hyötyvät myymällä tuotteita ja palveluita*. On hyvä huomata, että yritykset ja organisaatiot, esimerkiksi kunnat, ovat myös toisten yritysten ja organisaatioiden tuottamien tuotteiden ja palvelujen käyttäjiä. Emme siis puhu vain kuluttajista.

Käyttäjät haluavat usein kehittää tuotteita ja palveluita vastaamaan paremmin omia tarpeitaan. Tämä on tuttua tietojärjestelmien kohdalla. Lähes jokainen organisaatio räätälöi ohjelmistoja omien tarpeidensa kannalta, joko itse tai tilaamalla lisäpalveluja. Yritykset virittelevät ostamiaan koneita ja laitteita, parantelevat niiden ominaisuuksia, liittävätkin niitä muihin laitteisiin, purkavat ja kokoavat niitä. Kuluttajat tekevät samaa ostamilleen laitteille ja kodinkoneille. On myös huomattava, että käyttäjät kehittävät tuotteille uusia käyttötapoja, jotka saattavat olla yhtä merkittäviä kuin uudet ominaisuudet. Esimerkiksi taulukkolaskentaohjelmia käytetään nimilistojen ylläpitoon. Tekstiviestien suosio taas yllätti matkapuhelimien valmistajat, jotka pitivät tätä ominaisuutta vähäisenä.

Käyttäjien kehittelemät parannukset ovat usein todellisia innovaatioita. Joistakin on tullut myöhemmin menestystuotteita. Esimerkkejä ovat monet ohjelmistotuotteet (open source), kirurgien kehittämät työkalut ja monet ulkoiluun liittyvät laitteet kuten surffilaudat ja maastopyörät. Edelläkävijät (lead users) ovat erityisen tärkeä käyttäjäryhmä, koska he ovat kiinnostuneita tuotteiden uusista ominaisuuksista ja ennakoivat uusia markkinoita.

Käyttäjien kasvava merkitys tuotekehitykselle seuraa siitä, että tuotanto pyrkii standardoitumaan skaalaetujen saavuttamiseksi. Siitä seuraa, että yhä useampi tuote vastaa yhä heikommin käyttäjien erikoistuneisiin tarpeisiin. Käyttäjien heterogeenisyys ei sovi modernin massatuotannon puitteisiin. Siksi pätevät käyttäjät ovat pakotettuja räätälöimään käyttämänsä tuotteet omien tarpeidensa mukaan. Tuottajien kannalta pienten segmenttien palveleminen ei ole kannattavaa. Toisaalta käyttäjä on valmis tiettyyn rajaan asti käyttämään omaa aikaansa ja resurssejaan saadakseen haluamansa tuotteen. Tässä pelaa vaihdantakustannusten teoria: tehdä itse vai ostaa -päätöksenteko.

Yrityksen kannalta käyttäjäinformaatio on tärkeää mutta usein hankalasti saavutettavissa. Käyttäjäinformaatiolla tarkoitetaan tietoa tuotteen tai palvelun todellisesta käytöstä: kuinka tuotetta käytetään, kuinka se palvelee tarkoitustaan, mitä lisäominaisuuksia käyttäjä haluaa tai kehittää itse jne. Käyttäjällä on myös usein vaikeuksia saada riittävää tietoa tuotteista. Puhumattakaan mitään ohjelmistotuotteista, joiden lähdekoodi on liikesalaisuus. Informaation epäsymmetrisyys vaikeuttaa käyttäjäinnovaatioiden kehittämistä mutta myös hyödyntämistä yrityksissä.

Von Hippelin mukaan yritykset eivät osaa riittävästi hyödyntää käyttäjien innovaatioita. Kuitenkin edelläkävijöiden kehittämät saattavat sisältää oivalluksia, jotka avaavat yritykselle aivan uudet markkinat. Amerikkalainen yritys 3M on ehkä pisimmällä käyttäjien innovaatioiden etsimisessä ja hyödyntämisessä. Se on kehittänyt erityisen edelläkävijäkäyttäjien ideoiden generointimenetelmän. Menetelmää on arvioitu ja vertailtu talon sisäisiin prosesseihin. Menetelmän soveltaminen on tuottanut uudempia ideoita ja enemmän liikevaihtoa kuin talon sisäiset innovaatioprosessit. Talon sisäiset prosessit ovat johtaneet useimmin vähittäisiin parannuksiin tuotteissa, kun taas edelläkävijöiden ideoiden perusteella on rakennettu enemmän uusia tuotantolinjoja (ks. yksityiskohdat von Hippel 2005, luku 10).

Eräät yritykset ovat alkaneet tarjota käyttäjille erityisiä työkaluja (toolkits), joilla nämä pystyvät itse parantelemaan tuotteita ja välittämään tulokset yritykselle. Tällöin käyttäjä osallistuu suoraan yrityksen innovaatio- ja tuotekehitysprosessiin. Parhaiten työkalut palvelevat tarkoitustaan, jos ne ovat käyttäjäystävällisiä ja nojautuvat käyttäjän osaamiseen ja kieleen. Muuten kynnys osallistumiseen osoittautuu liian korkeaksi. Kiinnostava esimerkki on Lego, joka nykyään nojautuu vahvasti käyttäjien tekemiin ehdotuksiin. Legoilla leikkivät myös aikuiset ja Legolla on oma käyttäjäklubi, jossa käyttäjät kertovat ideoistaan ja kokemuksistaan niiden kehittämisessä.

### *Kansalaiset innovaattoreina*

Näemme, että edessä on innovaatiopoliittinen käänne kohti uuden tyyppistä ”pehmeää” innovaatiopolitiikkaa. Tätä ennakoi jo kansallisessa innovaatiostrategiassa omaksuttu *laaja-alainen innovaatiopolitiikka ja kysyntä- ja käyttäjäkeskeinen lähestymistapa*. Mutta on tehtävä vielä radikaalimpi harppaus, jossa innovaatiopolitiikkaa katsellaan uudesta näkökulmasta. Nykyisen innovaatiopolitiikan perustavoitteena on edelleen tuottavuus ja talouskasvu, vaikka hyvinvointi todetaankin perimmäiseksi tavoitteeksi.

Pehmeä innovaatiopolitiikka viittaa kestäväää hyvinvointia edistävään innovaatiopolitiikkaan, jossa ensisijaisena tavoitteena on tuottaa ratkaisuja hyvinvoinnin vajeisiin. Se edellyttää toisenlaista asennetta kuin talouskasvusuuntautunut innovaatiopolitiikka, jonka monet kokevat ”kovaksi” politiikaksi. Innovaatiotoiminta koetaan helposti ”ylätason” toiminnaksi, joka ei kosketa kansalaisia. Kärjistäen voimme sanoa, että innovaatiotoiminta ei ole naisten, nuorten, vanhusten, vammaisten tai maahanmuuttajien juttu. Hyvän yhteiskunnan rakentaminen ja ihmiskeskeisten ratkaisujen tuottaminen ei ole mahdollista, jos valtaosa kansalaisista on innovaatiotoiminnan ulottumattomissa. Väitämme, että uudessa luovassa taloudessa juuri ”joukot” ovat uusien liiketoimintojen lähteenä ja rakentajina. Emme elä enää teollisessa, pääomavaltaisessa yhteiskunnassa, vaan luovassa palvelutaloudessa, jossa lähes kuka tahansa voi menestyä pienilläkin investoinneilla.

Pehmeän innovaatiopolitiikan näkökulmana on kansalainen ja hänen hyvinvointinsa. Siinä innovaatiot liittyvät demokratiaan, elämänhallintaan ja kansalaisyhteiskuntaan. Siinä kaikkea innovaatiotoimintaa tarkastellaan siltä kannalta, kuin-

ka se edistää hyvää elämää ja ratkaisee ihmiskunnan polttavia ongelmia, jotka liittyvät ympäristöön, ilmaston muutokseen, köyhyyteen, sairauksiin, ikääntymiseen jne. Puhumme *kestävästä innovaatiosta*, jossa innovaatiotoiminnan tavoitteita ja vaikutuksia arvioidaan sen mukaan miten ne edistävät arvokasta ja hyvää elämää.

Pehmeä innovaatiopolitiikka liittyy kansalaisiin toisellakin tavalla. Se näkee kansalaiset myös tärkeimpänä innovaatiopotentialina: ”kaikki ovat innovaattoreita”. Kansalaisten osaamista ja yhteistoimintaa ei ole kytketty innovaatioihin. Avoin innovaatio on askel oikeaan suuntaan, mutta sekin on nähty lähinnä yritysten keinoksi hyödyntää ulkopuolisia osaajia ja kuluttajia. Puhuimme edellä julkisista innovaatioista, jotka perustuvat kansalaisten vapaaehtoisuuteen ja jotka tapahtuvat markkinasuhteiden ulkopuolella. Julkiset innovaatiot nojautuvat joukkojen viisauteen ja ongelmien joukkoistamiseen. Tämä käänne on osittain seurausta internetin kehittymisestä ja sosiaalisen median syntymisestä.

### *Kehittyvien talouksien innovaattorit*

Mistä uutta kasvua, on globaali kysymys ja sitä pohditaan laajalti ympäri maailmaa. Kehittyvien talouksien (emerging economies) merkitys on yksi tulevaisuuden teemoista. Kehittyviksi markkinoiksi luetaan yleensä Itä-Eurooppa, useat Aasian valtioista, Lähi-itä, Latinalainen Amerikka sekä Afrikka soveltuvin osin. Useissa kehittyvissä valtioissa yhdistyy voimakas talouskasvu väestönkasvuun, mikä kasvattaa kysyntää laajalla rintamalla ja vahvistaa myös ympäröivien maiden talouskasvua.

Esimerkiksi Singaporessa ymmärretään hyvin nousevien talouksien kulttuuria ja toimintatapoja ja etsitään ratkaisuja nimenomaan siitä lähtökohdasta. Singaporessa onkin ollut merkittävä linkittäjän rooli Aasiassa; tulevaisuudessa maa haluaa profiloitua entistä vahvemmin ”translational hubina” ja keskittää voimavaroja Kiinan ja Intian valtaville markkinoille. Nousevien talouksien lisäksi Singaporessa työskennellään laajalti ”silver market” -kysymyksen parissa; ikääntyvä väestö ja ikääntyvät kuluttavat ovat erilainen markkina-alue ja vaativat omanlaistaan otetta. Tällaiset aiheet ovat erityisen kiinnostavia ja tärkeitä innovaatiotutkimuksen kannalta ja avaavat uudenlaisia näkökulmia kehittämistyöhön.

*Frugal engineering* on Intiasta lähtöisin oleva toimintamalli, jolla tehdään yksinkertaisia, toimivia ja edullisia tuotteita ja ratkaisuja. Tarkoituksena on eliminoida

kaikki tarpeettomat kulut. Esimerkkejä on lukuisia, Tata Nano eli maailman halvin auto, kannettava jääkaappi ym.

Esimerkiksi Tata Nanon kehitysprosessista ja muista frugal engineering - kulujenkarsimismenetelmistä voivat ottaa oppia kaikki yritykset riippumatta yrityksen koosta, kansallisuudesta tai liiketoiminta-alasta. Nyt kun taantumet, ilmastomuutos ja luonnonvarojen niukkuus ovat merkittäviä huolenaiheita, Nanon kaltainen tuote näyttää hyvää esimerkkiä muille yrityksille. Nanoon on käytetty mahdollisimman vähän materiaalia, jolloin sen valmistusprosessi aiheuttaa vähemmän saasteita luonnolle. Pienen koon takia autolla on myös alhaiset päästöt ja auton elinkaaren päätyttyä se aiheuttaa vähemmän kuormitusta luonnolle kuin tavallinen auto. Tämä ei tarkoita sitä, että kaikkien yritysten tuotteiden tarvitsisi olla yksinkertaistettuja, mutta yksinkertaistettu tuote voi toimia alustana kehittyneemmille tuotteille. Nanon tapauksessa Nano Standard toimii alustana sen kehittyneemmille malleille, kuten Nano Europalle. (Reinikainen 2010)

*Bottom of the pyramid, eli pyramidin pohja*, tarkoittaa sitä osuutta maapallon väestöstä, joka elää alle 2,5 dollarin päiväänsioilla (ks. Prahalad 2004). Tämä ihmisryhmä käsittää ainakin 2,5 miljardia ihmistä, ja BoP-markkinoiden arvo kasvaa. Middle of the pyramid -ryhmä niin ikään kasvaa koko ajan kehittyvien talouksien vaurastuessa. On tarpeen entistä paremmin tiedostaa ja hyödyntää kehittyvien markkinoiden valtava potentiaali. BoP-liiketoiminta vaatii uudenlaista ajattelua. Hintojen on oltava alhaisia, mutta laadun silti riittävän hyvä. Lisäksi työtä on yksinkertaistettava, jotta voidaan päästä kannattavaan liiketoimintaan. Syntyvät innovaatiot voivat myös siirtyä länsimaihin (käänteinen innovaatio).

*Käänteinen innovaatio* (reverse innovation) tarkoittaa innovaatiota, joka on ensin suunnattu ja otettu käyttöön kehittyvissä maissa, joista se on sittemmin levinnyt kehittyneisiin maihin ja usein osoittautunut yllättäväksi menestykseksi. Usein kyse on edullisemmasta ja yksinkertaistetusta tuotteesta. Esimerkkejä ovat mm. kannettava EKG-laite, E-bike ja kannettava ultraäänilaite, jotka suunniteltiin ensin Kiinaa ja Intiaa ajatellen, mutta kysyntä osoittautuikin kovaksi myös länsimaissa.

## *Palvelumuotoilu muutoksen edistäjänä*

*Jakson kirjoittaja on projektitutkija ja palvelumuotoilija Katriina Lahtinen.*

Kuten johdannossa totesimme, olemme innovaatiokilpailussa. Se tarkoittaa kilpailua uusilla tuotteilla ja palveluilla. Innovaatiokilpailussa luodaan uusia markkinoita tuottamalla uudenlaisia palvelukokonaisuuksia. Palveluistumisen myötä huippuunsa viritetty tuotetuotanto ei enää riitä kilpailueduksi. On ymmärrettävä yhä kokonaisvaltaisemmin, kuinka tuotteet voivat olla tukemassa ja synnyttämässä tarkoituksenmukaista ja mielekästä toimintaa – ne palvelevat ihmistä. Silloin tuotteista tulee arvonkantajia ja ne toimivat ihmisten hyväksi. Tuotteiden tulee kuitenkin soveltua osaksi käyttäjälle tarjoutuvaa ja merkityksellistä kokonaispalvelua – palvelukonseptia.

Myös asiakaspalvelujen kehittämisessä on kyse palvelujen tarjoamisesta laajempina kokonaisuuksina. Asiakaspalvelun kehittämisessä on otettava yhä syvällisemmin huomioon, miten palvelut erottuvat, miten ne kytkeytyvät muihin palveluihin niin käyttäjän kuin palvelun tuottajankin näkökulmasta, millaisille tottumuksille ja kulttuurisille tekijöille palvelut rakentuvat, kuinka hyvin palvelut voidaan mallintaa, vakiinnuttaa ja jaella, miten asiakaskunnan tarpeita ja muuttumista seurataan ja otetaan huomioon palvelukokonaisuuksien kehittämisessä. Pitkäjänteinen, menestyksekkäs asiakaspalvelu perustuu jatkuvalla kehittämiselle ja kehittymiselle.

Yrityksissä ja julkisella sektorilla on paljon avaamatonta hiljaista tietoa, joka on palvelujen suunnittelussa ydinaluetta. Hiljaisen kumuloituneen tiedon tulisi olla liiketoiminnan kehittämisen lähtökohta ja sen kokoaminen ja käsittely mahdollisimman ketterää, systemaattista ja uusiin näkökulmiin johtavaa. Asiakkaan lisäarvo luodaan perustarjonnan ja -palvelun ylittävällä tasolla. Siinä onnistutaan, kun tuotteet ja palvelut osaltaan syventävät asiakkaan ja tarjoajan välistä luottamusta ja vuorovaikutusta, mutta hyvän palvelun tulee välittyä myös muilla keinoilla: viestinnässä, kanssakäymisessä, markkinoinnissa, tiloissa, asiakkaan vaikuttamisessa. Uskottava, lupaukset lunastava ja jopa ne ylittävä palvelu luo tuottoa molemmille osapuolille. Toiminnan tuloksellisuutta mitataankin tulevaisuudessa kyvyssä ymmärtää ja muuttaa ihmisten käyttäytymistä merkittäville tavoilla. Kansainvälisesti tunnettu liiketoiminnan kehittäjä Brandon Schauer (2011)

kutsuu tätä siirtymää ekonomistisesta ajattelusta flownomics-aikakauteen, jolloin ROI (return on investment) vaihtuu lyhenteeksi ROB (return on behaviour).

Parhaimmillaan arvoa luodaan verkostoissa, jolloin useampia tuottajia ja muita toimijoita yhdessä voi täydentää toistensa tarjontaa ja luoda asiakasarvoa monipuolisemmin. Myös asiakkaat/käyttäjät voivat olla osa verkostoa. Hiljaisen tiedon strateginen merkitys korostuu siirtyessämme informaatioyhteiskunnasta tieto- ja merkitysyhteiskuntaan. Tieto-, teknologia-, tuote- ja palvelutarjonnan laajentuessa ja monipuolistuessa ratkaiseviksi menestystekijöiksi nousevat asiakkaiden tekemien valintojen taustalta löytyvät syyt ja käyttäjien mahdollisuudet määrittellä käyttämiensä tuotteiden ja palvelujen sisältöä ja muotoa. (Chesbrough 2011)

Käyttäjä- ja asiakastiedon merkitys uusien konseptien suunnittelussa tulee esille, kun vertaillaan käyttäjien ja toisaalta valmistajien tuottamia innovaatioita toisiinsa. Käyttäjien tuottamat innovaatiot ovat usein toiminnallisuuksiltaan uudentlaisia ja niiden kehittämiseksi tuotteiksi ja palveluiksi tarvitaan paljon tietoa käyttäjistä ja käyttökonteksteista. Kun taas valmistajat ja perinteiset tuottajat ovat tottuneet kehittämään innovaatioita tuoteparannusten näkökulmasta, jolloin kehittälytyötä on tehty jo aiemmin todennettujen tarpeiden varassa ja fokus on painottunut ratkaisuoimaisuuksien suunnitteluun. (Von Hippel 2005) Uusien konseptien suunnittelussa nämä kaksi tarkastelukulmaa tulisi yhdistää. Toiminnallisesti uudenlaisten kokonaisuuksien suunnittelu edellyttää keinoja saada ihmiset sitoutumaan yhteiseen ideointiin, jossa ideoita sommitellaan ratkaisumahdollisuuksiin ja luovan ja moniulotteisen kehittämisen tuloksena syntyy uudenlaisia yhdistelmiä, konseptiaihioita. Niistä parhaimmissa on aineksia innovaatioiksi.

Palvelumuotoilussa konsepteja suunnitellaan monialaisessa ajattelu-, ideointi- ja kokeiluprosessissa. Palvelumuotoilu yhdistää erilaisia menetelmiä ja tarkastelutapoja eri aloilta, tutkimuksesta, suunnittelutyöstä, tuotemuotoilusta, luovista prosesseista ja työtavoista, organisaatioiden ja liiketoiminnan kehittämisestä. Palvelumuotoilu edellyttää kykyä nähdä ja tarkastella palveluun liittyviä erilaisia ulottuvuuksia samanaikaisesti ja ohjata suunnittelua päämääräänsä, eri elementit integroivaksi kokonaisuudeksi. (Chick & Micklethwaite 2011) Prosessissa syntyvien palvelujen tulee olla käyttäjien kannalta toimivia, haluttavia, tarkoituksen-

mukaisia ja hyödyllisiä ja palvelun tuottajan ja jakelijan kannalta kannattavia ja toteutettavia. Palvelumuotoilussa tehdään myös kriittistä arviointia sen suhteen, mitkä ovat palvelun onnistumisen kannalta olennaiset tekijät, joiden varassa palvelu toimii. Muotoiluajattelulle tyypillistä on, että prosessissa pidetään auki samanaikaisesti useita ajattelutapoja ja tarkastellaan niiden kautta erilaisia vaihtoehtoisia tapoja asian ratkaisemiseksi. Palveludesign-osaaminen on nykyisin osattava liittää innovatiiviseen liiketoiminnan kehittämiseen.

Muotoiluajattelun peruseriaatteet ovat Brownin (2009) mukaan:

- Näkemys (insight): painotetaan näkemyksellisyyttä pelkän kvantitatiivisen data rinnalla
- Havainnointi (observation): tarkkaillaan mitä ihmiset tekevät ja jättävät tekemättä, sanovat ja jättävät sanomatta.
- Empatia: ihmisen lähestyminen subjektina/persoonana sen sijaan että hän olisi pelkkä kohde (objekti).
- Yhteisöllisyys: eristetyn yksilön sijaan kiinnitetään huomiota ihmisen vuorovaikutukseen ja kuulumiseen erilaisiin ryhmiin.
- Prototyypit: tehdään nopeasti prototyyppejä tai kokeiluja ja opitaan virheistä ja onnistumisista; tehdään käsillä asioita; prototyypit voivat olla myös organisaatioita tai toimintatapoja
- Kokemuksen muotoilu: kokemuksia voidaan suunnitella ja varioida ja opettaa ihmisiä tietoisesti rakentamaan kokemuksia
- Tarinankertominen: tarinoilla tuodaan aika mukaan muotoiluun, otetaan muisti käyttöön, luodaan skenaarioita; tarina voi olla jopa itse tuotteena.

Palvelussuunnittelua tehdään useammin toisiinsa vyyhtytyneiden, ilkeitten ongelmien parissa (wicked problems). Esimerkkinä mainittakoon muun muassa sosiaali- ja terveydenhuoltopalvelujen haasteet. Ilkeät ja sinnikkäät ongelmat murtavat vanhat ratkaisumallit ja ajattelutavat vaatien ratkaisijoiltaan monipuolista osaamista ja näkemystä mutta myös kokeiluja, ideointikyvykkyyttä, pitkäjänteistä yhteistyötä ja iteratiivista kehittämistä. Palvelumuotoilijan tehtävä on auttaa yhteisen jäsenyyksen ja ratkaisua rakentavien ideoiden ja ajattelutapojen kuvaamisessa.

Palvelumuotoilijan tulkitsijan roolia käsitellään liian vähän palvelumuotoiluun liittyvässä kirjallisuudessa. Palvelumuotoilija on tarpeellinen linkki monialai-



sessä työskentelyssä ja käyttäjän näkökulmaa ymmärtävässä suunnittelussa. Kiinnostava esimerkki tästä esiteltiin palvelumuotoilun kansainvälisessä konferenssissa San Franciscossa lokakuussa 2011. Ranskalaisessa User Studio -palvelumuotoilutoimistossa palvelumuotoilijat ovat suunnitelleet mediapohjaisen suunnitteluympäristön (Service Lab Mobile, [www.servicelab.fr/outils](http://www.servicelab.fr/outils)), jota he käyttävät käyttäjien ja eri alojen toimijoiden osallistamisessa ja yhteissuunnittelun tukena (Marino 2011). Ratkaisun johtava idea on mediaa hyödyntävien työkalujen avulla ohjata suunnittelua ja vahvistaa osallistujien ja suunnittelutyötä tarkkailevien toimijoiden käsitystä työn monista ulottuvuuksista ja kehittymisestä. Alkuymmärryksen, tiedon keräämisen, inspiroitumisen, olennaisten tekijöiden tunnistamisen, ongelman määrittelyn ja idea-aihioiden tuottamisen vaihe on erittäin tuottava vaihe, mutta sen dokumentointi ja avaaminen jää usein suunnittelutiimien sisäiseksi. Kun tätä vaihetta tietoisesti avataan muille palvelun kehittämiseen osallistuville sidosryhmille, voidaan osoittaa, kuinka tästä vaiheesta on kyse. Näin on toimittu edellä mainitussa ratkaisussa.

Palvelumuotoilu on hyvin ajankohtainen alue, johon yhteiskunnan eri osa-alueilla halutaan tarttua. Palvelutalous kasvavana liiketoiminnan alueena synnyttää uusia kiinnostavia yrityksiä ja konsepteja ja houkuttaa mukaan uusiutumiseen muitakin – muun muassa sellaisia yrityksiä, jotka ovat toimineet pitkään tuoteorientoituneesti kehittäen koko toimintakulttuurinsa tuotteiden varaan. Haasteena näissä organisaatioissa on samoin kuin julkisen sektorin organisaatioissa, että palvelumuotoiluun sisään kirjoitettu asiakas- ja käyttäjänäkökulma tekee organisaatiotason uusiutumisesta samanaikaisesti laaja-alaisen ja syvällisen: se vaatii toimintaa ohjaavien arvojen ja tavoitteiden uudelleen määrittelyä, toimintamallien uusimista ja organisaation systeemistä muuttamista ja ennen kaikkea pitkän aikajänteen suunnitelmaa siitä, miten tähän paradigman muutokseen voidaan sopeutua organisaation lähtökohdista käsin.

Innovaatiotoiminnan kehittäminen on kahden ulottuvuuden, tuottamisen ja merkitysten, yhdistämistä uusilla ja vaikuttavilla tavoilla (Verganti 2009). Palvelumuotoilu toimii välittäjänä ja yhdistäjänä näiden kahden ulottuvuuden välillä. Tuotteita valmistava yritys voi kehittää liiketoimintaansa tarkastelemalla merkityksiä, joita tuotteisiin liittyy ja erityisesti sen suhteen, millaisille merkityksille uutta tarjoumaa voidaan suunnitella. Olennaista on löytää tavat viedä historiallisesti kehittynyt osaaminen, toimintakentän tuntemus, organisaation toimin-

tamalli ja vahvuudet suuntaan, jossa luodaan uudenlaista arvoa käyttäjille ja asiakkaille. Palvelumuotoilu on siten työkalu toiminnan uudistamiseen. Palvelumuotoilijat toimivatkin usein omissa ja asiakasorganisaatioissaan muutoksen jäsentäjinä ja edistäjinä.

Volvo Groupissa palvelutalouteen siirtyminen on aloitettu muodostamalla poikiammatillisia suunnitteluryhmiä, joihin asiakas sekä muitakin yrityksen ulkopuolisten sidosryhmien edustajia kutsutaan mukaan. Ryhmien päätavoitteena on ideoida asiakasarvoa lisääviä pehmeitä tuotteita (nk. soft products). Pehmeät tuotteet tarkoittavat Volvo Groupissa kaikkia tuotteita ja palveluja, jotka tukevat asiakkaan positiivista kokemusta, elämystä ja tyytyväisyyttä. Volvon palveludesign-konferenssissa (Allenström & Ekblad 2011) esittelemää tapaa voisi hyvin kokeilla myös meillä Suomessa monissa yrityksissä, miksipä ei myös julkisella sektorilla. Volvon mallin mukaan palvelumuotoiluun perehdytään konkreettisesti tarkastelemalla organisaation ihmisten erilaisia käsityksiä asiakkaasta ja työstämällä niitä yhteisissä ideointitilaisuuksissa. Vähitellen tiedon ja ideoiden varassa edetään kohti uusia ratkaisuideoita ja konseptiaihioita. Asiakkaan toimintaa tarkastelemalla löydetään vastaukset kysymyksiin: Miten palveluja tehdään? Millaisista prosesseista on palveluistumisessa kyse? Millaista uudenlaista osaamista ja tekemisen tapaa se tarkoittaa? Miten uuteen voidaan suunnata harkitusti ja tuottavasti? Miten palvelut hinnoitellaan?

Palvelumuotoilun tehtävänä on auttaa organisaatioita ja verkostoja löytämään asiakas/käyttäjä uudelleen ja varmistaa, että käyttäjän todelliset tarpeet tunnistetaan ja niihin vastataan mielekkäin tavoin. Silloin on tarpeellista kyseenalaistaa vakiintuneet ajattelumallit ja miettiä tarkasti millaisiin kysymyksiin uudet ratkaisut ovat vastaus: Onko käyttäjän todellinen tarve ostaa uusia laitteita ja tavaroita? Millaisia uusia haasteita ratkaisumme tuottaa käyttäjälle? Milloin voimme tuottaa palvelukokonaisuuksia tavaratuottamisen sijaan? Millaisten tottumusten pohjalta käyttäjä toimii? Onko totutuille tavoille vaihtoehtoja? Millaisten arvojen ja kokemusten varassa käyttäjä tekee päätöksensä? Mitkä tekijät vaikuttavat ratkaisevasti hänen valintoihinsa?

Palvelumuotoilun kautta voidaan vaikuttaa merkittäväällä tavalla ihmisen käyttäytymiseen ja luoda tuottoa moniarvoisesti. Palvelumuotoilijat voivat olla edistämässä työnsä kautta myös kestävästä kehityksestä. Palvelumuotoilijoiden tulisikin

ajaa eturivissä vastuullisuuden – ihmisen, luonnon, hyvinvoinnin, yhteisvastuun – asiaa. Tässä valossa palvelumuotoilijat ovat edistämässä koko design-kentän muuttumista elämää ylläpitävämmäksi osoittaen, että designin uusi aika on olennaisten asioiden löytämistä kakofoniasta: uudenlaista aktiivista filosofiaa, joka raivaa tilaa ja mahdollisuuksia elämälle. (Troncon 2010).

### *Innovaatiokeskittymien systeeminen kehittäminen*

Tässä luvussa tarkastelemme innovaatiokeskittymien kehittämistä systeemisellä muutoksena ja tuomme esiin esimerkkejä muutosmalleista. Innovaatiokeskittymiä rakennettaessa on muutettava erilaisia toisiinsa vaikuttavia tekijöitä niin, että koko systeemi paranee. Vain yhden tekijän muuttaminen johtaa helposti ns. osaoptimointiin, joka saattaa jopa heikentää systeemin toimintaa. Esimerkiksi pelkkä verohuojennusten antaminen yrityksille investoinneista t&k-toimintaan saattaa johtaa kirjanpidollisiin uudistuksiin ilman osaamisen tason nostamista.

Esitämme luvun alkuosassa käsityksemme systeemisistä muutoksista. Uusia keinoja aikaansaada systeemisii muutoksia sanotaan systeemisiksi innovaatioiksi. Triple Helix on eräs systeemisen kehittämisen malli, jota on sovellettu paljon alueellisten innovaatiokeskittymien rakentamiseen. Tässä nostamme esiin mallin dynaamiset puolet ja kolme kehittämisen tilaa: yhteisymmärryksen tilan, tietämystilän ja innovaatiotilan. Luvun lopussa esitämme tiiviin kuvauksen innovaatiokeskittymien systeemisen kehittämisen metodologiasta, joka koostuu autenttisesta dialogista, Triple Helix -yhteistyöstä, tulevaisuustyöskentelystä ja koko prosessin organisoimisesta.

### *Muutos ja systeemiset innovaatiot<sup>1</sup>*

Innovaatiokeskittymien rakentaminen on systeeminen prosessi tai muutos. Kun systeeminen muutos tehdään tietoisilla ratkaisuilla, puhumme systeemisistä innovaatioista. Ne tarkoittavat kokonaisten toimintajärjestelmien muuttamista. Niiden vastakohtana ovat yksittäiset innovaatiot ja niihin liittyvä systeemin sisäinen osaoptimointi. Toimintajärjestelmiä ovat esimerkiksi energianhuolto, terveydenhuolto, erikoissairaanhoido tai koulun toimintamalli. Hyvin usein innovaatioiden vaikuttavuus riippuu muiden rinnakkaisten innovaatioiden käyttöönotosta. Esimerkiksi potilastietojärjestelmän hyödyntäminen edellyttää erilaisten tietojärjestelmien yhteensopivuutta ja tietoturvan lisäämistä.

Systemiset innovaatiot ovat keskeinen osa uutta kansallista innovaatiostrategiaa. Kuitenkin toimenpidepuolelle on kyetty esittämään vain vähän linjauksia. Puhutaan rakenteiden uudistamisesta ja päällekkäisyyksien karsimisesta ja politiikkatoimenpiteiden koordinaatiosta. Tämä saattaa johtua systeemisten innovaatioiden käsitteellisestä epäselvyydestä ja idean uutuudesta. Sen takia on järkevää lähteä purkamaan tätä käsitettä. Jos lähdetään rakenteista, päädytään yhteiskunnallisen muutoksen problematiikkaan (ks. Hämäläinen & Heiskala 2004, Streeck & Thelen 2005). Tällöin relevantteja näkökulmia ovat sosiaaliset innovaatiot ja niiden tuottaminen. Sosiaaliset innovaatiot kuten uudet työskentelytavat, yhteistyömallit ja sääntely tähtäävät yhteiskunnan toimintakyvyn parantamiseen.

Toinen tapa lähestyä systeemisiä muutoksia on tarkastella innovaatioiden leviämistä ja uusien teknologioiden omaksumista. Esimerkkejä ovat uuden energiateknologian käyttöönotto (esimerkiksi sähköautot), nopeiden ratayhteyksien rakentaminen tai terveydenhuollon rahoitusjärjestelmän uudistaminen. Tällöin relevantteja näkökulmia ovat teknologiaa ja innovaatioita tarvitsevat tahot ja heidän toimintapuitteensa. Joudutaan pohtimaan teknologian kypsyyttä, sen kustannuksia ja sen aiheuttamia muutoksia esimerkiksi lainsäädäntöön. Näihin praktisiin puitteisiin vaikuttavat kuitenkin yhteiskunnan yleisemmät arvot ja kehitystrendit, esimerkiksi ilmastonmuutos ja siihen liittyvä asennemuutos.

Yksittäisen innovaation kohdalla systeemisyys liittyy innovaatioiden keskinäisiin suhteisiin. Esimerkiksi sähköauton laaja käyttöönotto edellyttää innovaatioita akuissa (akun kapasiteetti ja latauksen nopeus) mutta myös sähkön jakelijärjestelmän luomista (akkujen latauspisteiden verkosto). Voidaan puhua rinnakkaisista, toisiaan täydentävistä innovaatioista, jotka vasta yhdessä esiintyessään turvaavat innovaation leviämisen ja hyödyntämisen. Taloustieteen piirissä kehitetty komplementaarisuuksien teoria tarjoaa tavan analysoida systeemisiä innovaatioita<sup>12</sup>. Määritelmän mukaan kaksi käytäntöä ovat komplementaarisia,

---

<sup>11</sup> Systemisiä innovaatioita on tutkittu Agora Centerin Tekes-rahoitteisessa hankkeessa ”Mikroinnovaatiot innovaatioiden ekosysteemissä”. Tässä jaksossa on hyödynnetty tutkija Minna Pärtön laatimaa kirjallisuuskatsausta.

<sup>12</sup> Theory of complementarities, ks. Brynjolfsson & Saunders 2010, vastaavista asioista on puhuttu myös organisaatioteoriassa, Teece 1987.

---

jos toisen omaksumisen tuoma hyöty on suurempi, kun toinen käytäntö on läsnä. Esimerkiksi uuden tietojärjestelmän käyttöönoton hyöty on suurempi jos siihen liittyvää koulutusta on saatavilla. Milgrom ja Roberts tutkivat komplementaaristen toimintojen systeemejä ja totesivat että organisaatio hyötyy enemmän niitä omaksumalla kuin ottamalla käyttöön yksittäisen hyvän käytännön ("the best practice"). Esimerkiksi siirtyminen joustavaan tuotantoon hyödyttää yritystä parhaiten, kun koko yritys muuttaa toimintojaan alkaen suunnittelusta markkinointiin. On myös havaittu, yksittäisillä käytännön muutoksilla on vain hyvin vähän vaikutusta tuottavuuteen.

Systeemisen innovaation käsitteellä kuvaamme siis muutoksen dynamiikkaa. Erilaisten toimintamallien toimivuus ja tuloksellisuus riippuu siitä, miten hyvin ne vastaavat toimintaympäristön haasteisiin. Yhteiskunnan monimutkaistuminen ja eri toimialoihin kohdistuvat haasteet korostavat järjestelmätasolla tapahtuvien systeemisten innovaatioiden tarvetta (Parjanen & Harmaakorpi 2010). Tarvitaan uusia toimintamalleja, joihin sisältyy palveluihin, toimintaprosesseihin, organisatorisiin rakenteisiin ja teknologioihin liittyviä muutoksia. Olennaista systeemisissä innovaatioissa on se, että muutoksia toteutetaan samanaikaisesti eri osa-alueilla.

Saranummi (2005) luokittelee systeemisiä innovaatioita seuraavasti:

- Palvelu- ja prosessi-innovaatiot
- Verkosto- ja arvoketjuinovaatiot
- Organisatoriset innovaatiot
- Teknologia- ja menetelmäinovaatiot

Systeemiset innovaatiot sisältävät lisäksi muutoksia markkinoissa, kuluttajakäyttäytymisessä, politiikassa ja kulttuurisissa merkityksissä. (Geels & Schot, 2007; Geels 2010). Tällaiset innovaatiot voidaan ymmärtää myös poliittisen uudelleenmäärittelyn tuloksena. Jokin ryhmittymä voi määritellä uudelleen, mikä on hyväksyttävää ja tavoiteltavaa ja aikaansaada näin muutoksia järjestelmätasolla. (Kivisaari, Kokkinen, Lehto & Saari 2009.) Systeemisiä innovaatioprosesseja voidaan luonnehtia ennen kaikkea oppimisprosesseiksi. Järjestelmä mukauttaa omaa toimintaansa syntyneiden innovaatioiden mukaiseksi, muuttaa toimintaansa ja joissakin tapauksissa myös rakenteitansa. Vastaavasti innovaatio muokkautuu kokemusten ja palautteen myötä.

Teknologiset innovaatiot voivat levitä hyvinkin nopeasti (esim. matkapuhelimet). Sen sijaan systeemisten innovaatioiden leviämisen tielle tulee usein esteitä tai jäykkyyksiä (rigidities) vanhoista rakenteista ja toimintatavoista (Saranummi ym. 2005). Jäykkyydet kytkeytyvät vallitseviin ajatusmalleihin sekä instituutionaalisiin asetelmiin (Valovirta & Hyvönen 2009). Jäykkyyksiä syntyy varsinkin vakaisissa ympäristöissä, joissa ei ole tarvetta muuttaa vakiintuneita käyttäytymismalleja. Jäykkyydet voivat olla henkisiä (esimerkiksi haluttomuus kyseenalaistaa vallitsevia arvoja ja normeja), taloudellisia, sosiaalisia tai systeemisiä. Jäykkyydet pitävät yhteiskuntaa koossa, mutta samalla myös heikentävät yhteiskunnan uudistumiskykyä (Hämäläinen & Heiskala 2004). Grabher (1993) jakaa jäykkyydet funktionaalisiin, kognitiivisiin ja poliittisiin lukkiutumiin. Funktionaalisilla jäykkyyksillä tarkoitetaan pitäytymistä vallitsevissa toimintatavoissa: toimitaan aina samalla tavalla sulkeutuneissa verkostoissa ja koalitioissa. Julkisella sektorilla tämä näkyy erityisesti vaikeutena ylittää hallinnolliset sektorirajat ja kuntarajat. Kognitiivisissa jäykkyyksissä pitäydytään vallitsevissa ajattelumalleissa, joita ruokkivat vakiintunut terminologia ja pitäytyminen piirin näkemyksissä. Poliittisissa jäykkyyksissä pidetään kiinni saavutetuista eduista. Näillä pyritään usein turvaamaan lyhytnäköisesti omia etuja kokonaisuhyötyjen kustannuksella.

Systeeminen innovaatio ei tapahdu sattumalta, vaan on useiden, yhtäaikaisten tekijöiden summa. Systeemisellä muutoksella on tiettyjä edellytyksiä. Ensinnä tulee tiedostaa ongelma, johon tarvitaan ratkaisuja. Myös merkittävä uusi mahdollisuus tai haastetilanne voi synnyttää muutoksen, kuten Suomessa tapahtui Suomen liittyessä EU:hun. Haasteen tai ongelman tiedostamisen jälkeen tulee päästä riittävään yksimielisyyteen ratkaisuvaihtoehtoista. Eri ryhmien toimijoita ei saada mukaan, jos yksimielisyyttä tavoitteista ei synny. Kolmanneksi pitää olla poliittiset edellytykset tarvittavien päätösten syntymiseen. Muutoksen syntymisen edellyttää päätöksien toimeenpanemista.

Systeemisen muutoksen hallinta vaatii tiettyjä askelia<sup>13</sup>:

- On luotava visio siitä millainen systeemistä halutaan.
- On luotava kattava kuva nykytilanteesta.
- On tunnistettava nykyisen systeemin vahvuudet ja heikkoudet suhteessa visiioon.
- On tunnistettava olennaisimmat parannuskohteet ja laadittava niiden toteuttamiseksi suunnitelma; toteutuneet parannukset on myös arvioitava.
- Edistymistä on arvioitava säännöllisesti ja tarvittaessa tehtäviä on määriteltävä uudelleen.

Systeemisyys voidaan nostaa Suomessa omaksutun laaja-alaisen innovaatiotoiminnan avainkäsitteeksi. Kokonaisvaltainen ajattelu on välttämätöntä niin ympäristöongelmien ratkaisemisessa, julkisten palvelujen tehostamisessa kuin alueellisten innovaatiokeskittymien rakentamisessa.

### *Systeemisen kehittämisen malleja*

Innovaatioihin liittyy useita, toisiaan täydentäviä teknologisia, organisatorisia ja toimintapuitteisiin liittyviä uudistuksia. Yksittäisellä toimijalla ei ole mahdollisuuksia omata kaikkea sitä tietotaitoa, jota innovaation toteuttamiseen tarvitaan. Ekosysteemin tai keskittymän toimijat ovat riippuvaisia muiden verkostoon kuuluvien toimijoiden resursseista, osaamisesta ja yhteyksistä globaaleihin verkostoihin. Innovaatioiden kehittäminen edellyttää näin ollen tiivistä yhteistyötä ja vuorovaikutusta. (Kosonen 2008; Sotarauta, Kosonen & Viljamaa 2007; Scott & Storper 2003; Storper 2005.) Esittelemme tässä jaksossa erilaisia tapoja jäsentää muuttuvia systeemejä ja yhteistyötä.

#### **Triple Helix**

Innovaatiotoimintaan osallistuvia toimijoita ja siihen vaikuttavia instituutioita on jäsennetty kolmoiskierteen eli Triple Helix -mallin avulla. Etzkowitzin ja Leydes-

---

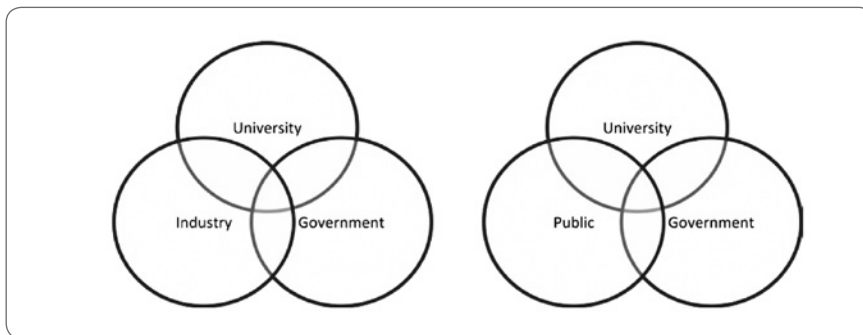
<sup>13</sup> Harvard Business Essentials: Guide to Managing Change and Transition. Harvard Business School Publishing, 2003.

---



dorffin (1997) mukaan yhteiskunnassa uusi tieto tuotetaan yhä useammin kolmoiskierteen osapuolten eli yliopistojen, elinkeinoelämän ja julkisen hallinnon välisessä yhteistyössä. Näiden tahojen rajapinnoille syntyy tiedon tuottamista tukevia rakenteita, verkostoja, tutkimusryhmiä sekä yhteisessä ohjauksessa toimivia organisaatioita. Yliopisto ja muut tietointensiiviset laitokset kehittävät ja tuovat järjestelmään uutta osaamista. Elinkeinoelämän tehtävänä on tämän uuden osaamisen hyödyntäminen. Julkinen sektori puolestaan toimii innovatiivisen toimintaympäristön mahdollistajana. (Leydesdorff & Mayer 2006).

Kolmoiskierteelle ovat ominaisia seuraavat piirteet: 1) yliopistojen aikaisempaa suurempi ja pysyvämpi rooli innovaatioiden muodostamisessa, 2) innovaatiot nähdään kolmen institutionaalisen tahon yhteistyön tuloksena, 3) institutionaalisten toimijoiden roolit ovat osin päällekkäisiä, perinteisesti elinkeinoelämälle ja julkiselle hallinnolle kuuluvia rooleja on siirtynyt yliopistolle. (Etzkowitz & Klofsten 2005). Suomessa esimerkiksi Oulun innovaatiokeskittymää on kehitetty Triple Helix -pohjalta. Oulun kaupunki, Oulun yliopisto, Oulun seudun ammattikorkeakoulu, VTT ja Technopolis Oyj tekivät strategisen sopimuksen, jossa innovaatiotoimintaan osallistuvia toimijoita ja siihen vaikuttavia institutionaalisia elementtejä on jäsennetty kolmoiskierteen avulla.<sup>14</sup>



Kuvio 12. Duaalinen kolmoiskierre. Triple Helix twins. (Etzkowitz & Zhou 2006.)

---

<sup>14</sup> Klemettilä J. (2009). Oulun innovaatiokeskittymä – yhteistyön seuraava askel. Oulu Innovation, 22.10. 2009. <http://www.interregnord.com/media/24344/jukka%20klemettila%20221009.pdf>

---

Kestävän kehityksen ajatus on myös lisännyt uuden ulottuvuuden kolmoiskierteen malliin. Kestävän kehityksen kolmoiskierteestä voidaan käyttää nimeä duaalinen kolmoiskierre (Triple Helix twins). Duaalisessa kolmoiskierteessä toinen kierteistä (university-industry-government) edistää innovaatioiden kehittämistä, kun taas toisen kierteen (university-public-government) tehtävänä on olla tasapainottava tekijä ja kestävän kehityksen takaaja. (ks. Kuvio 12.) (Etzkowitz & Zhou 2006.)

Kansallisen tason hallitusohjelmien linjausten, ylhäältä alaspäin suuntautuvan kehittämistoiminnan, lisäksi tulisi olla paikallista, monitasoiseen vuorovaikutukseen, (alhaalta ylöspäin) perustuvaa suuntautuvaa toimintaa. Kolmoiskierteen oheen onkin ilmestynyt neloskierteen käsite. Neloskierteessä osapuolina ovat tutkimuslaitosten, julkisen sektorin ja yritysten lisäksi käyttäjät. Käyttäjät tuovat kehitysprosessiin kokemuksensa, tarpeensa ja halunsa. Käyttäjät edustavat aitoja elämisen ympäristöjä tai sellaisia aitoja elämisen tilanteita, joissa he toimivat käyttäjinä. (Rönkä ym. 2007) Neloskierre-käsitteen syntymistä voidaan pitää esimerkkinä siitä, kuinka huomiota kiinnitetään yhä enemmän tuottajien ja käyttäjien vuorovaikutukseen ja innovaatioiden tuottamiseen ihmislähtöisesti<sup>15</sup>.

Innovaatiojärjestelmän kehittäminen noudattaa usein Triple Helix -mallia. Käytännössä kehittämistä ja vuorovaikutusta tapahtuu kuitenkin spontaanimminkin: ylhäältä alas ja alhaalta ylös asiakkaat ja kansalaiset osallistaen, ihmisten välillä (ihmiseltä ihmiselle palveluina) sekä vertikaalisesti ja horisontaalisesti yli toimialarajojen kaikkiin suuntiin samaan aikaan. Voisimme puhua ”Super Helixistä”, jossa vuorovaikutusta tapahtuu useampaan suuntaan – Triple Helixin lisäksi myös yli toimialarajojen sekä osallistamalla asiakkaat ja asukkaat mukana toimintaan (ks. Hietanen 2012). Nykyisten toimintamallien ongelmana on usein sektoriajattelu ja siiloutuminen: jokaisella viranomaisella yms. toimijalla on oma tonttinsa ja tehtävänsä, josta pidetään kiinni. Ongelmaksi muodostuu tällöin se,

---

<sup>15</sup> Neloskierteen käsite tuo esiin tärkeä tekijän: palvelujen ja tavaroiden käyttäjät. Silti käyttäjät ovat aivan erilainen toimija kuin organisaatiot, joiden yhteistyöstä Triple Helix -mallissa on kyse. Käyttäjät ovat olennainen tekijä innovaatioiden ekosysteemissä ja heidät huomioidaan tätä kautta. Sen sijaan pidämme parempana pitää Triple Helix -malli sen alkuperäisessä funktiossa.

---

että kokonaisuus ei ole kenenkään hallinnassa. Yhteistyön lisääminen on halpa, nopea ja tehokas keino kehittää alueen innovaatiokeskittymää ja samalla yritysten kilpailukykyä.

Sekä neloskierteen käsite että Super Helix osoittavat, että Triple Helix -malli on kiinnostava lähestymistapa. Sitä kehitetäänkin aktiivisesti ja viimeksi sitä on laajennettu ottamalla käyttöön kolmenlaisia kehittämisen tiloja ("Triple Helix spaces"). Tietämys-, innovaatio- ja yhteisymmärryksen tilat kuvaavat prosesseja ja mekanismeja, joilla institutionaalinen vuorovaikutus ja yhteistyö kehittyvät. (Etzkowitz & Ranga, 2010) Tilamallin tavoite on ymmärtää ja ohjata politiikkaa ja käytäntöjä innovaatiokeskittymien rakentamisprosessin eri vaiheissa. Triple Helix spaces -konseptit kuvaavat kolmoiskierrettä systemaattisesti. Keskeistä on muutos ja liike, mikä tekee mallista dynaamisen.

**Tietämystila**, the knowledge space, on niin yliopistojen, tutkimuslaitosten, T&K:n kuin taide- ja kulttuuritoimijoidenkin valtakunta. Siinä korostuu tutkimuksen ja koulutuksen rooli ja inhimillisen pääoman "kriittinen massa". Yliopistoilla ja muilla uuden tiedon tuottajilla on keskeinen rooli tietämystilan luomisessa ja ylläpitämisessä; taloudellisesti ja yhteiskunnallisesti merkittävät tutkimusprojektit ovat tässä avainasemassa. Tietämystilan potentiaali on usein alikäytössä ja sen kehittämiseen tulisi panostaa enemmän.

**Innovaatiotila**, the innovation space, on tila, jossa erilaisia elementtejä yhdistelemällä kehitetään ja otetaan käyttöön uusia toiminta- ja organisaatiomalleja ja edistetään innovaatioita. Innovaatiotila yhdistää resursseja, ihmisiä ja tavoitteita ja sikäli se on innovaatioiden ekosysteemien luova ydin. Uudet organisaatiot täyttävät innovaatioiden ekosysteemin aukkoja ja uudistavat verkostoja. Tällaiset uudet toimijat ovat usein hybridejä; ne yhdistävät elementtejä eri instituutioista, esim. venture capital -yritykset, tiedepuistot ja yritys- ja teknologiahautomot.

Kolmas tila on **yhteisymmärryksen tila** (the consensus space). Se on sekä fyysinen että virtuaalinen alusta yhteistyölle. Se kokoaa Triple Helix -toimijat yhteen keskustelemaan, evaluoimaan ja edistämään asioita, joita yksittäiset toimijat eivät voisi saada aikaan. Yhteisymmärryksen tilassa erilaiset näkökulmat ja ideat kohtaavat ja kehittyvät edelleen. Yhteisymmärryksen tilassa korostuu usein julkisen sektorin rooli - se yhdistää ja tukee tietämystilan ja innovaatiotilan toimijoita.

Esimerkkejä tällaisesta tilasta ovat Connect San Diegossa Yhdysvalloissa, New England Council Yhdysvalloissa, Niteroi Technopole Brasiliassa ja Amsterdam Knowledge Circle Hollannissa.

*Kaikkein kiinnostavinta on kuitenkin liike ja muutos tiloissa ja tilojen välillä.* Ihmiset vaihtavat työpaikkoja, verkostoituvat globaalisti ja voivat toimia yhtä aikaa useassa eri tilassa. Etzkowitzin ja Rangan (2010) hypoteesin mukaan mistä tahansa tilasta voi lähteä liikkeelle systeeminen muutos. Onnistuneet muutokset kuitenkin vaativat kaikkien tilojen mukana oloa ja niiden hallinta on vaativa tehtävä, johon pitää panostaa paljon. Innovaatiokeskittymän kehittämisen kannalta on tärkeää kehittää erilaisia virtuaalisia ja fyysisiä tiloja (yrityskampukset, hubit ja protomot), lisätä eri kehittäjätahojen yhteisiä hankkeita ja yhteistyötä, ja käynnistää kansalaisia osallistavia palveluita ja prosesseja. Alueen koulutus-, tutkimus- ja kehittämisorganisaatiot (kuten esimerkiksi yliopisto, ammattikorkeakoulu, ammattioppilaitos, kehittämisyritykset, kauppakamari ja yrittäjäjärjestöt) voisivat käyttää hyväkseen näitä luovia ympäristöjä ja tuottaa yhteisiä, tulevaisuuden liiketoimintaosaamisen, yrittäjyyden ja johtamisen opintokokonaisuuksia alueen yrittäjille ja yrityksille.

### **Yhteistyörationaalisuus ja institutionalismin uudet suunnat**

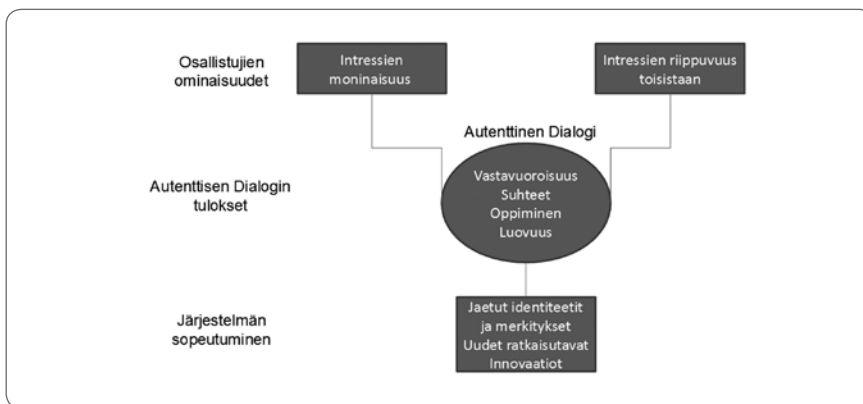
Innovaatiokeskittymän toimintaan vaikuttavat lukuisat toimijat ja niiden intressit. Tällaisen järjestelmän kehittäminen ei onnistu perinteisen lineaarisen ja hierarkkisen kehittämismetodologian mukaan. Kehittäminen ei etene suoraviivaisesti eikä sitä voida hallita ylhäältä alaspäin. Innovaatiojärjestelmien rakentamisessa on hyötyä ”instrumentaalisesta rationaalisuudesta”, joka nojautuu asiantuntijoihin ja yksikäsitteiseen strategiaan, jonka toteuttaminen etenee suoraviivaisesti auktoriteettien arvovallalla, mutta innovaatiokeskittymien kehittämiseen soveltuu paremmin uuden tyyppinen toimintatapa, jota Innes ja Booher (2010) kutsuvat yhteistyörationaalisuudeksi (collaborative rationality).

Yhteistyörationaalisuus syntyy, kun kaikki intressiryhmät sitoutuvat yhteiseen dialogiin, jossa ne voivat tuoda esiin omat näkökulmansa ratkaistaviin kysymyksiin. Dialogin onnistumisen edellytyksenä on, että kaikki osapuolet ovat hyvin informoituja, saavat tilaisuuden ilmaista näkökulmansa ja tulevat kuulluksi riippumatta asemasta.

Innesin ja Booherin näkemyksen mukaan yhteistyörationaalisuuden taustalla on kolme tärkeää elementtiä (2010, 9-10). Ensinnäkin yhteistyöprosessi on luonteeltaan yksilöllinen ja kollektiivinen oppimisprosessi. Haastaviin ongelmiin ei ole yhtä parasta ratkaisua, mutta yhteistyö auttaa kaikkia parantamaan tilannettaan ja sopeutumaan muutoksiin. Toiseksi yhteistyöprosessin tuloksellisuus riippuu siitä kuinka se toteutetaan. Nykyään käytössä olevat ”kuulemismenettelyt” eivät täytä yhteistyörationaalisuuden ehtoja, koska kuuleminen ei ole vuorovaikutteista. Kolmanneksi yhteistyöprosessi johtaa laajoihin systeemiin muutoksiin, jotka auttavat instituutioita tulemaan tehokkaammiksi ja sopeutumiskykyisemmiksi. Samalla itse järjestelmä tulee kestävämmäksi.

Yhteistyörationaalisuuden perusmenetelmä on kaikkien sidosryhmien välinen dialogi. Dialogi eroaa monologeista siinä, että eri osapuolia kuunnellaan ja heidän näkemyksiään yritetään tulkita ja ymmärtää. Dialogissa hyväksytään erilaiset näkemykset ja pyritään rakentamaan yhteistä ymmärrystä.

Dialogiin osallistumisen motiivina on ainakin se, että kaikki osallistuvat toimijat ovat riippuvaisia toisistaan: kaikilla on yhteinen ongelma, jota kukaan ei voi ratkaista yksin. Dialogin logiikkaa voidaan kuvata Jürgen Habermasin (1994) kommunikatiivisen teorian avulla. Kommunikaatiossa on yhteiset pelisäännöt ja pyrkimys ottaa kaikki argumentit vakavasti: perussääntö on että paras argumentti voittakoon. Habermasin pelisääntöjä noudattavaa dialogia Innes ja Booher kutsuvat autenttiseksi dialogiksi. Innes ja Booher (2010) ovat kehittäneet yhteistyörationaalisuutta varten oman kattavan teoriansa, josta he käyttävät lyhennettä DIAD (diversity, interdependence, authentic dialogue, ks. Kuvio 13).



Kuvio 13. DIAD-verkoston dynamiikka (Innes & Booher 2010, Figure 2.1, s. 35)

Esimerkiksi kaupunkisuunnittelussa kommunikatiivisuus alkoi korostua vähitellen jo 1970-luvulta lähtien tietokäsityksen muutoksen myötä. Lisääntynyt keskustelu suunnittelun ja suunnittelijan yhteydestä arvovalintoihin ja politiikkaan on nostanut esille kommunikoinnin merkityksen yhä vahvemmin (Staffans 2004). Myös uusimmat institutionalismin teoriat korostavaa kommunikaatiota (Schmidt 2008a ja 2008b). Rationaalisen valinnan, normatiivisuuden ja historiallisten kehitysjaksojen lisäksi uutta institutionalismia määrittää diskursiivisuus. Diskursiivinen institutionalismi painottaa ideoiden ja keskustelun roolia politiikassa, mutta kyse ei ole vain ideoiden välittämisestä. Keskustelu ja ideat liittyvät aina johonkin institutionaliseen kontekstiin ja niitä tutkimalla voidaan myös ymmärtää, miksi muutos on tapahtunut (Schmidt).

Diskursiivinen institutionalismi tuo muutoksen tulkintaan viisi siihen vaikuttavaa seikkaa:

- muutoksen ajoitus (erilaiset muutosnopeudet eri tasoilla)
- muutoksen sisältö (intressiperustaiset tai normatiiviset ideat)
- muutosagentit (tuovat ideat keskusteluun)
- muutoksen dynamiikka (muutosprosessi)
- muutoksen konteksti (historiallinen ja poliittinen ympäristö)

### **Kehittyvän innovaatiokeskittymän systemaattinen ohjaaminen**

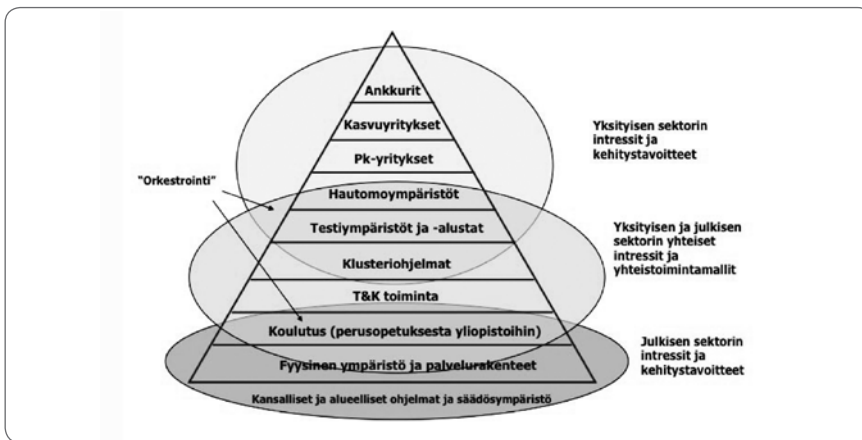
Hubconcepts<sup>TM</sup> Innovaatiokeskittymämalli on käytännön työkalu alueellisten innovaatiokeskittymien kokonaisvaltaiseen analysointiin ja toteutukseen. Siihen sisältyvät kaikki keskeiset keskittymien suunnitteluun ja ohjaamiseen vaikuttavat elementit (ks. Kuvio 14) yhtenä systeeminä, jolla haetaan vastauksia yritysten innovaatiotoiminnan ja julkisen sektorin ohjauksen yhteensovittamiseen haasteeseen. Mallin avulla on mahdollista luoda realistinen tilannekuva keskittymän tilasta (innovaatiokyvykkyydestä), tunnistaa lupaavia, sektoreiden välisiä yhteistoimintaprosesseja, ja ohjata osapuolet aktiiviseen innovaatiotoimintojen kehittämistyöhön.

Mallissa kolmion yläosaa hallitsee yksityisen sektorin intressit ja yritykset ohjaavat vahvasti yhteisen innovaatiotoiminnan prosesseja. Kolmion alaosa on sitä vastoin julkisen sektorin ohjauksessa ja sen kehittymistä arvioidaan innovaatio-

politiikan, tiede- ja teknologiapolitiikan ja yleisten julkisten palvelujen kehittämisen lähtö-kohdista. Nämä kaksi maailmaa kohtaavat kolmion keskiosassa, jossa innovaatiotoiminnan tuloksellisuus perustuu toimiviin yhteistyömalleihin ja jaettuihin visioihin intressien tuloksellisesta yhteensovittamisesta. (Launonen & Viitanen 2011).

Launonen ja Viitanen (2011) argumentoivat, että useimmat ekosysteemit tarvitsevat erillisen ydinorganisaation, ”hubin ytimen”, jolla on päävastuu systeemin suunnittelu-, organisointi-, kehitys- ja yhteistyötehtävistä. Käytännössä ydinorganisaation rooli on hallita muutosta, rakentaa kumppanuuksia ja brändejä sekä koordinoita ja kanavoida erilaisia pääomia alueelle ja alueella. Tällainen organisaatio tukee ekosysteemin toimijoita muiden ekosysteemipalvelujen tapaan, mutta sillä on erityinen systeemin kehittämisen ja koordinaation ote.

Ekosysteemin tai keskittymän ydinorganisaatio 1) valmistele ja pitää yllä koko ekosysteemin kattavaa ”suurta suunnitelmaa”, 2) rakentaa ja täydentää paikallisia verkostoja, ja 3) tarjoaa käytännön apua tiedon ja osaamisen vaihtamisessa ja levittämisessä yli sektorirajojen.



Kuvio 14. Hubconcepts™ Innovaatiokeskittymämalli

## *Innovaatiokeskittymän rakentamisen metodologia ja toimintamalli*

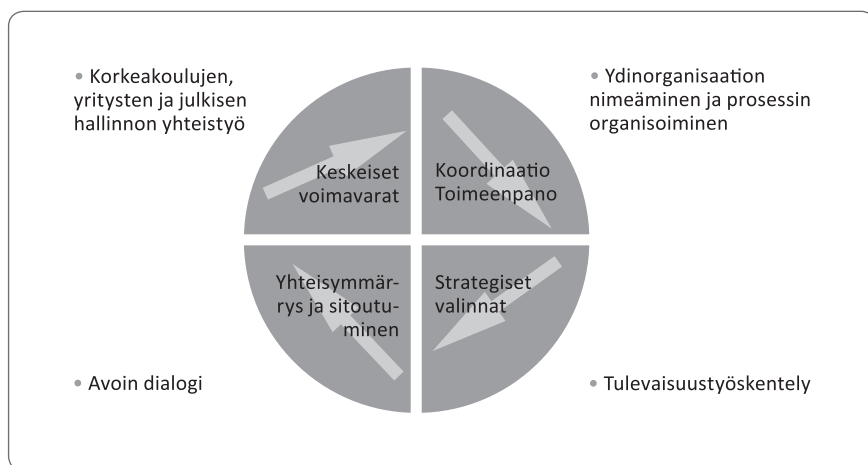
Innovaatiokeskittymien rakentamista voidaan lähestyä monella tavalla, kuten olemme nähneet. Rakentamisen tavat riippuvat myös siitä, mitä innovaatiokes-

kittymillä tarkoitetaan. Yhden erityisosaamisen ja veturiyrityksen varaan rakentuva osaamiskeskittymä syntyy aivan eri tavalla kuin monialainen innovaatiokeskittymä, jossa yliopisto on keskeisessä asemassa.

Esitämme tässä sellaisen rakentamisen malli ja metodologian, jolla voidaan näkemyksemme mukaan kehittää Suomen oloihin monipuolisia alueellisia innovaatiokeskittymiä, jotka hyödyntävät laajasti alueensa osaamista ja voimavaroja. Metodologian keskiössä on yhteistyörationaalisuus ja sitä vahvistava autenttinen dialogi. Keskeisiä toimijoita ovat Triple Helix -mallin mukaisesti korkeakoulut, yritykset ja julkinen hallinto. Innovaatiokeskittymän investointien suuntaamiseksi tarvitaan tulevaisuustyöskentelyä, jonka kautta nousevat esiin keskeiset strategiset vaihtoehdot ja toimenpiteet. Kehittämisen koordinoitua varten tarvitaan ydinorganisaatio, jonka tulisi koordinoida keskeisten toimijoiden yhteistyöstä ja tukea kehittämisen tilojen.

Metodologian neljä kivijalkaa ovat (ks. Kuvio 15):

1. Autenttisen ja avoimen dialogin organisoiminen yhteistyörationaalisuuden mukaisesti
2. Korkeakoulujen, yritysten ja julkisen hallinnon yhteistyö
3. Tulevaisuustyöskentely ja ennakointi
4. Keskittymän ydinorganisaation nimeäminen ja prosessin organisoiminen



Kuvio 15. Innovaatiokeskittymän rakentamisen metodologia



### *Autenttisen dialogin organisointi yhteistyörationaalisuuden mukaisesti*

Yhteistyörationaalisuuden perusmenetelmä on kaikkien sidosryhmien välinen dialogi. Innovaatiokeskittymän toiminnan tulee perustua kommunikatiiviseen toimintaan. Kaikkia eri osapuolia kuullaan ja heidän näkemyksiään yritetään tulkita ja ymmärtää. Innesin ja Booherin (2010) teoriassa nousevat esille myös epämuodollisten tilanteiden merkityksellisyys strategisissa prosesseissa ja kansalaisten suunnalta tulevat aloitteet. Autenttisessa dialogissa hyväksytään erilaiset näkemykset ja pyritään yhteiseen päätökseen. Esimerkiksi erilaisten foorumien merkitys on tärkeä avoimuuden ja erilaisten näkemysten kohtaamisen kannalta, mutta foorumit ovat riittämättömiä uuden tiedon synnyttämisen ja ideoiden prosessoinnin kannalta (Staffans 2004). Tarvitaan osallistumiskäytäntöjä, joissa luovuus, ideoiden virta ja aito vuoropuhelu voivat toteutua. Dialogiin osallistumisen motiivina on ennen kaikkea se, että kaikki osallistuvat toimijat ovat riippuvaisia toisistaan: kaikilla on yhteinen ongelma, jota kukaan ei voi ratkaista yksin. Autenttisen dialogin organisointi on yksi innovaatiokeskittymän ydinorganisaation päätehtävistä. Ydinorganisaation tulee kaikessa toiminnassaan olla avoin ja läpinäkyvä, jotta dialogin osapuolet luottavat tasapuolisuuteen.

### *Korkeakoulujen, yritysten ja julkisen hallinnon yhteistyö*

Triple Helix on perusmalli korkeakoulujen, yritysten ja julkisen hallinnon yhteistyölle. Siinä yliopisto ja muut tietointensiiviset laitokset kehittävät ja tuovat järjestelmään uutta osaamista – eli rakentavat tietämystilaa (knowledge space). Elinkeinoelämän tehtävänä on tämän uuden osaamisen hyödyntäminen ja usein innovaatiotilan (innovation space) kehittäminen. Julkinen sektori puolestaan toimii innovatiivisen toimintaympäristön mahdollistajana. Jos mallin osapuolina ovat tutkimuslaitosten, julkisen sektorin ja yritysten lisäksi käyttäjät ja puhutaan kolmoiskierteen sijaan neloskierteestä. Ihmiskeskeisyys tuo kehitysprosessiin aitoja elämisen ympäristöjä ja tilanteita ja rakentaa näin autenttista dialogia. Toimijoiden välinen yhteistyö voi olla ja usein onkin epämuodollista, mutta pitkäjänteinen yhteistyö edellyttää sopimuksia ja yhteisiä taloudellisia panoksia. Käyttäjien mukaan ottaminen on oma haasteensa, johon voidaan vastata hankekohtaisesti tai luomalla järjestelmällisempiä vuorovaikutuksen muotoja esimerkiksi sosiaalisen median avulla.

## *Tulevaisuustyöskentely ja ennakointi*

Tulevaisuusprosessi rakentuu nykytilan arvioinnista, mahdollisten tulevaisuuskuvien rakentamisesta, tavoiteltavan tulevaisuuden päättämisestä ja toimenpidestrategian laatimisesta. Osavaiheet voivat vaihdella ja jokainen tulevaisuusprosessi muotoutuu omanlaisekseen; tässä esiteltävät vaiheet perustuvat Keski-Suomessa 2011 Olli Hietasen johdolla toteutettuun tulevaisuusprosessiin, jossa oli viisi osavaihetta (Hietanen 2012):

*Prosessin ensimmäisessä vaiheessa* muodostetaan alustava käsitys innovaatiokeskittymän toimijoista ja nykytilasta erilaisten taustamateriaalien, teemaverstaiden, selvitysten ja keskustelujen perusteella.

*Prosessin toisessa työvaiheessa* kartoitetaan kestävän ja työllistävän kasvun tulevaisuushaasteita ja visionäärisiä tulevaisuuskuvia laajan tulevaisuusverstaan avulla. Keski-Suomessa Suureksi risteykseksi nimetty verstaas osallisti monialaisesti satoja innovaatiokeskittymän toimijoita.

*Kolmannessa vaiheessa* tulevaisuuskuvien, skenaarioiden ja visioiden työstämistä ja konkretisointia jatketaan teemakohtaisilla jatkovertailla. Samalla mukaan tulevaisuustyöhön kutsutaan uusia asiantuntijoita.

*Neljännessä työvaiheessa* edellisissä vaiheissa tuotettuja tulevaisuuskuvia tarkennetaan ja arvioidaan laajasti eri toimijoita osallistavalla kyselyllä sekä yrityksille suunnatulla asiakasraadilla. Tässä työvaiheessa valitaan kärkiteemat ja muotoillaan toimenpide ehdotukset halutun tulevaisuuden toteuttamiseksi.

*Viidennessä vaiheessa* painopiste on piloteissa, kokeiluissa ja jatkohankkeiden käynnistämässä. Monta työvaihetta sisältävä tulevaisuusprosessi pureutuu vaihe vaiheelta syvemmälle asiantuntijoiden ja verkostojen tulevaisuustietoon.

Alueellisten innovaatio-, strategia- ja ohjelmajärjestelmien arvioinneissa on tullut esille, että ongelma ei ole tiedon puutteessa, vaan toimenpiteiden käynnistämisessä. Suomessa on oltu melko hyvin selvillä toimintaympäristön muutoksen syistä ja seurauksista ja myös tarvittavista toimenpiteistä. Ongelmia on sen sijaan ollut siinä, kuinka nopeasti ja tehokkaasti tarvittaviin toimenpiteisiin on ryhdyt-

ty. Strategioissa määriteltyjen toimenpiteiden toteuttaminen voi kestää jopa vuosia. Tällöin toimenpiteet voivat olla jo väärä, koska toimintaympäristö muuttuu koko ajan. Edelläkävijyyden ja kestävä kasvun haasteena on reagointiajan lyhentäminen. Siksi ennakoitiosion tulokset on hyvä viedä jo tulevaisuusprosessin aikana yrityksille yms. toimijoille, joiden kanssa pilotteja, kokeiluja ja jatkohankkeita voi käynnistää.

Ennakointityössä voidaan hyödyntää erilaisia menetelmiä ja konsepteja. Olenaista eivät ole menetelmät vaan monivaiheinen prosessi: tunnistaminen, tulkin- ta ja toimenpiteet. Tällaisella toimintamallilla voidaan luoda jatkuvaa uudistu- mista, edelläkävijyyttä, kilpailukykyä sekä kestävä työllistävää kasvua.

### *Keskittymän ydinorganisaation nimeäminen ja prosessin organisoiminen*

Yhteisymmärryksen tilan kehittäminen on osa Triple Helix -yhteistyömallia. Se on sekä fyysinen että virtuaalinen alusta yhteistyölle. Se kokoaa Triple Helix -toi- mijat yhteen keskustelemaan, evaluoimaan ja edistämään asioita, joita yksittäiset toimijat eivät voisi saada aikaan. Yhteisymmärryksen tilassa erilaiset näkökulmat ja ideat kohtaavat ja kehittyvät edelleen. Tällainen tila mahdollistaa autenttisen dialogin. Tilan kehittämisessä tärkeä askel on keskittymän ydinorganisaation nimeäminen. Triple Helix-mallissa ydinorganisaatiosta on käytetty nimeä "Re- gional Innovation Organizer". Johtajuus tulee toteuttaa eri tavoin, mutta on tär- keää, että ydinorganisaatiolla on selkeästi määritelty asema ja mandaatti toimia alueella. Ydinorganisaatio vastaa yhdessä sovittujen tavoitteiden ja toimenpitei- den koordinoinnista ja vie kehittämisprosessia eteenpäin projektoimalla sitä ja hankkimalla lisärahoitusta. Ydinorganisaatio saa mandaattinsa alueen toimijoilta ja tätä varten tarvitaan toimijoiden yhteinen neuvottelukunta tai muu vastaava elin, jossa kyetään tekemään päätöksi. Ydinorganisaation omistussuhteiden tulee olla selkeitä. Tavoitteita toteuttamassa ovat kaikki alueen toimijat, riippumatta valtasuhteista.

Tiivistämme innovaatiokeskittymän kehittämisen metodologian ja toimintamallin neljään käsitteeseen:

1. **Dialogi:** Avoin vuoropuhelu yhteisten näkemysten ja tavoitteiden muodostamiseksi.
2. **Yhteistyö:** Korkeakoulujen, yritysten ja julkisen hallinnon syvälinen ja pitkäjänteinen yhteistyö.
3. **Tulevaisuustyöskentely:** Omien vahvuuksien suhteuttaminen tulevaisuuden muutoksiin ja markkinoihin, panostusvaihtoehtojen esittäminen ja strategisten valintojen tekeminen.
4. **Koordinaatio:** Sellaisen vastuutahon nimeäminen, jonka tehtävänä on konkreettisten toimenpiteiden suunnittelu ja toimeenpano, hankkeiden koordinaatio sekä dialogin edistäminen.

Innovaatiokeskittymän onnistunut rakentaminen edellyttää näiden kaikkien kehittämistoimenpiteiden toteuttamista yhtenä kokonaisuutena. Esitetyllä metodologialla haluamme edistää ja vahvistaa innovaatiokeskittymien rakentamista Suomessa.

## Luku 7.

### *Innovaatiokeskittymän rakentamisen suuntaviittoa*

**O**lemme käsitelleet laajasti innovaatiokeskittymiä ja niiden kehityslogiikkaa sekä monenlaisia esimerkkejä tutkimuskirjallisuuden pohjalta. Kiteytämme tähän viimeiseen lukuun keskeiset havaintomme ja kehittämisideamme. Emme tule kuitenkaan esittämään innovaatiokeskittymien rakentamisen yleistä ohjelmaa, sillä sellaista ei voi perustella nykyisen tutkimustiedon valossa. Jokainen tapaus on erilainen ja vaatii kontekstin tarkkaa analyysiä. Sen sijaan esitämme 10 tutkimuseräistä suuntaviittoa, joista osa on yleisiä kehittämisen reunaehtoja ja osa käytännöllisempiä tavoitteita.

#### *Suuntaviitta 1:*

*Rakennetaan innovaatiokeskittymää painottamalla haastavia ongelmia ja tuottamalla niihin ratkaisuja kestävän innovaation keinoin.*

Kaikkialla maailmassa tutkimuksen, kehittämisen, innovaatiotoiminnan ja liiketoiminnan painopistettä ollaan suuntaamassa ihmiskunnan haastavien ongelmien ratkaisemiseen. Näitä ns. häijyjä ongelmia (wicked problems) ovat monimutkaiset, useita eri tahoja koskevat haasteet, kuten ilmaston muutos, luonnonvarojen niukkeneminen, terveyden edistäminen ja hyvinvointi, ravinnon turvaaminen, ikääntyminen, polarisaatiokehitys ja turvallisuus. Häijyjen ongelmien ratkaiseminen edellyttää syvällistä yhteistyötä, jossa on mukana tutkijoita, yrityksiä, kansalaisia ja kansalaisjärjestöjä, taiteilijoita ja muotoilijoita, julkista hallintoa jne. On suuri tarve löytää näihin ongelmiin kestäviä ratkaisuja.

Näkemyksemme mukaan kestävät innovaatiot ovat tapa tuottaa kestäviä ratkaisuja haastaviin ongelmiin. Kestävä innovaatio valjastaa uusia voimavaroja käyttöön ja antaa tukevan pohjan liiketoiminnalle, jolla on globaalit markkinat. Kestävät ratkaisut lisäävät kestävästä hyvinvointia, jonka kulmakivet ovat kestävä kehityksen ajatuksen mukaisesti: kestävä taloudenpito, elämänlaatu ja osallisuus sekä tasapainoinen luontosuhde. Kestävät ratkaisut ovat erinomainen lähtökohhta liiketoiminnalle, sillä niiden kysyntä tulee olemaan erittäin suurta kaikkialla maailmassa.

### *Suuntaviitta 2:*

*Voimistetaan verkostoihin perustuvaa avointa innovaatiotoimintaa ja tehdään kaikille mahdolliseksi osallistua innovointiin.*

Innovaatiokeskittymän arvokkain voimavara ovat innovatiiviset yksilöt riippumatta missä he ovat töissä. Tämä voimavara on saatava käyttöön omaksumalla erilaisia hajaantuneen innovoinnin malleja. Innovaatioiden ekosysteemi toimii verkottajana ja yhteistyön areenana. Ekosysteemin tulisi madaltaa yhteistyön kynnyksiä ja helpottaa kumppanuuksien rakentamista. Kaupunkitutkija Aija Staffans (2004) painottaa, että erilaisten foorumien merkitys on tärkeä avoimuuden ja erilaisten näkemysten kohtaamisen kannalta, mutta foorumit ovat riittämättömiä uuden tiedon synnyttämisen ja ideoiden prosessoinnin kannalta. Se aineisto, jonka pohjalta foorumilla keskustellaan, syntyy toisaalla, usein asiantuntijoiden valmistelemana. Ihmisten todellinen vaikuttaminen tiedonrakennukseen jää puolitiehen, jos sen oletetaan toteutuvan pelkillä foorumeilla.

Innovaatioita tarvitaan kaikissa organisaatioissa, niin yrityksissä kuin julkisissa laitoksissa ja järjestöissä. Henkilökuntaa on kannustettava ja voimaannutettava tekemään ehdotuksia ja uudistuksia. Tarvitaan osallistumiskäytäntöjä, joissa luovuus, ideoiden virta ja aito vuoropuhelu voivat toteutua. Tällainen kommunikointi on usein mahdollista vain pienissä, muutamien ihmisten ryhmissä. Tarvitaan myös uudenlaista johtamista, jossa yksilön merkitys tunnustetaan ja aloitteellisuudesta palkitaan.

### *Suuntaviitta 3:*

*Luodaan innovaatiokeskittymälle yhteinen visio, jonka kaikki toimijat jakavat.*

Menestyvillä alueilla vallitsee vahva usko alueen uudistumis- ja kilpailukykyyn. Tämä usko saa muotonsa alueen visiossa ja sitä toteuttavassa strategiassa. Usko tulevaisuuteen motivoi ja sitouttaa toimijoita alueen kehittämiseen: innovaatiokeskittymä tulee menestymään ja siksi alueen kehittämiseen kannattaa panostaa. Mitä enemmän innovaatioiden ja kasvun tärkeyteen uskotaan, sitä enemmän niihin pyritään ja niitä toteutetaan. Yhteishenki ei kuitenkaan synny vain innovaatioista ja kasvusta. Muun muassa Toronto ja Vancouver ovat kehittäneet

itselleen korkeat kulttuuriprofiilit uudistamalla ja laajentamalla kulttuuri-instituutioiden tarjontaa, mikä on palvellut turismia, osaajien houkuttelua ja yhteisen hengen luomista (Sutinen 2008).

Tulevaisuususkko ei saa olla perusteeton. Objektiiiset olosuhteet ja kehitystrendit saattavat ajaa alueen vaikeuksiin riippumatta visioista. Tämän kohtalon ovat kokeet monet perinteiset teollisuuspaikkakunnat, kuten usein mainittu autokaupunki Detroit, joka keskusta alkoi muistuttaa hylättyä kaupunkia. Toisaalta on esimerkkejä kaupungeista, jotka ovat uusiutuneet tulevaisuuden uskon ja huolella laadittujen strategioiden myötävaikutuksella. Parhaita ajankohtaisia esimerkkejä ovat Manchester, Glasgow ja Bilbao. Olennaista vision ja strategian vaikuttavuudessa on laaja sitoutuminen niiden toteuttamiseen. Tällöin strategian takana on oltava yritysten rinnalla keskuskaupunki, yliopistot ja tutkimuslaitokset, elinkeinoyhtiöt ja paikalliset rahoittajat. Tällaisen koalition rakentaminen edellyttää avointa ja tasa-arvoista dialogia.

#### ***Suuntaviitta 4:***

##### ***Rakennetaan innovaatiokeskittymää systeemisesti painottaen kokonaisuutta.***

Innovaatiokeskittymä on monimutkainen järjestelmä, jonka toimintaan vaikuttavat yleiset puitteet kuten lainsäädäntö, verotus, kilpailuolosuhteet, teollisoikeudet jne. Varsinaisesta toiminnasta vastaavat paikalliset organisaatiot kuten kunnat, elinkeinoyhtiöt, ELY-keskukset ja rahoittajat, maakuntien liitot, yliopistot ja korkeakoulut ja erilaiset järjestöt. Tietysti aivan keskeisessä asemassa ovat yritykset ja yrittäjät. Tästä muodostuu hyvin monimutkainen verkosto, jonka tulisi toimia optimaalisesti.

Innovaatiokeskittymän rakentaminen on näin ollen systeeminen muutos, jonka hallinta on avainasia keskittymän onnistumiselle. Systeeminen muutos epäonnistuu helposti, jos yhteisen strategian sijaan lähdetään osaoptimoimaan yhtä ominaisuutta tai prosessia. Esimerkiksi voidaan panostaa tutkimukseen mutta ei panosteta kaupallistamiseen, tai voidaan rahoittaa tuotekehitystä mutta ei panosteta kansainvälistymiseen. Tai voidaan kehittää liiketiloja, mutta ei huolehdi edullisten asuntojen saatavuudesta. Systeemistä muutosta voidaan tukea erilaisilla suunnitteluprosesseilla ja eri toimijoiden välisellä dialogilla ja yhteistyöllä.

Vaikka innovaatiokeskittymä kehittyikin spontaanisti, kehityksen puitteet luodaan systeemisellä otteella. Tällöin peruskysymyksiä on, mihin alueen liikuttavia voimavaroja tulisi suunnata yhteisen suunnitelman mukaisesti. Jos esimerkiksi innovaatiokeskittymän tulevaisuuden arvioidaan liittyvät vesiosaamiseen, niin allokaatiopäätöksiä on tehtävä korkeakouluissa, elinkeinoyhtiöissä, maakuntaliitossa, ELY-keskuksessa, keskeisissä kaupungeissa jne. Ilman merkittäviä investointeja uuteen tietoon ja uuteen yritystoimintaan innovaatiokeskittymää tuskin syntyy. Tietysti ratkaisevaa on, että tähän mahdollisuuteen tarttuvat useat yritykset omista lähtökohdistaan.

*Suuntaviitta 5:*

*Vahvistetaan alueen keskuskaupungin roolia innovaatiokeskittymän rakentamisessa.*

Globaalin talouden alueellinen perusta on kaupungeissa, etenkin metropoleissa. Niihin kasaantuu ihmisiä, pääomia, tutkimuslaitoksia, yritysten pääkonttoreita ja liiketoimintapalveluja. Kaupungit tarjoavat paikan yritystoiminnalle, mutta ne ovat myös aktiivisia toimijoita. Kaupunkien rooli infrastruktuurin rakentamisessa on aivan ratkaiseva alueen houkuttelevuudelle. Viittaamme tässä yhdyskuntarakenteeseen, liikenneväyliin, tietoliikenteeseen, energia- ja jätehuoltoon, toimitilarakentamiseen jne. Kaupungit ylläpitävät monia innovaatiokeskittymille tärkeitä toimintoja kuten osaajien kouluttaminen, sosiaali- ja terveydenhuolto ja elinkeinojen kehittäminen.

Kaupunkien kehittäminen on myös yksi tämän hetken suurimmista haasteista ja hyvillä ratkaisuille on tarvetta. Kataisen hallituksen ohjelmassa painotetaan vahvojen alueellisten innovaatiokeskittymien luomista. Ohjelmassa korostetaan myös kaupunkikeskusten merkitystä alueensa kestäväälle hyvinvoinnille ja kilpailukyvyille. Tämä on linjassa sen kanssa mitä olemme sanoneet innovaatiokeskittymisen rakentumisesta kaupunkikeskusten yhteyteen. Monissa tutkimuksissa on viitattu kaupunkien houkuttelevuuteen. Esimerkiksi Richard Florida on korostanut osaajien houkuttelua suvaitsevaisuudella ja kiinnostavalla kaupunkikulttuurilla. Toistaiseksi osaajien liikkuvuus on ollut suhteellisen vähäistä. Sen takia on korostettu paikkakunnan kykyä pitää paikkakunnan osaajat ja yritykset. Kaupunkien tulee tarjota hyvät puitteet niin asukkaille kuin yrityksillekin.



### *Suuntaviitta 6:*

#### *Kehitetään paikallista osaamista globaalien kumppanien kanssa*

Innovaatiokeskittymät määritellään suhteessa globaaliin talouteen: ne ovat globaalisti merkittäviä keskittymiä, jotka tunnetaan maailmalla ja joiden tuotteita myydään kaikkialla. Innovaatiokeskittymiä ei voida kuitenkaan synnyttää pelkästään verkottumalla tai tuomalla ulkopuolelta uutta osaamista. Viime vuosikymmenien muotialoja ovat olleet informaatio-, bio- ja nanoteknologia. Lähes kaikissa innovaatiokeskittymähankkeissa jotkin näistä ovat olleet keskeisessä asemassa. Kuitenkin todellisia läpimurtoja esimerkiksi bio- ja nanoteknologiassa on nähty vain harvassa paikassa (esimerkiksi Bostonin bioklusteri). Oulun menestys perustui informaatioteknologiaan, mutta sittemmin kilpailuetu on pienentynyt ja alan työpaikat ovat vähentyneet. Informaatioteknologia on tärkeä osaamisalue, jota tarvitaan nykyään kaikissa innovaatiokeskittymissä, mutta sen varaan voidaan enää harvoin rakentaa menestystä.

Parhaiten näyttävät menestyvän alueet, joissa on onnistuttu yhdistämään vahva paikallinen osaaminen uusimpaan tietoon. Tällöin on kyetty uusintamaan perinteinen osaaminen ja rakentamaan sen varaan uutta liiketoimintaa. Olemme edellä puhuneet sivuvirtojen vahvistamisesta. Paikallinen osaaminen syntyy luontaisista edellytyksistä kuten metsistä, kaivannaisista, energialähteistä, erityisistä olosuhteista (pohjoiset alueet, viljelyalueet) tai sijainnista (satamat, joet, luonnon kauneus jne.). Näiden varaan on muodostunut elinkeinotoimintaa, joka on hiljalleen vahvistunut ja saavuttanut merkittäviä markkina-asemia. Suomi on hyvä esimerkki metsäteollisuuden dominoivasta asemasta. Globaalin talouden muutokset saattavat kuitenkin nopeastikin vähentää aikaisempien vahvuuksien merkitystä ja tämä on näkynyt erityisesti perinteisen teollisuuden vaikeuksina. Osaamisen kehittämisen kannalta on tärkeää selkiyttää yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen roolia innovaatiokeskittymässä.

### *Suuntaviitta 7:*

#### *Vahvistetaan yrittäjyyttä luomalla sille suotuisa ilmapiiri ja lisäämällä yrittäjyyskoulutusta.*

Innovaatiokeskittymä on ennen kaikkea yritysten paikallinen verkosto. Innovaatioteoriamme mukaan innovaatiot syntyvät yrityksissä aikaisemman koke-

muksen, uuden tutkimuksen ja asiakkailta ja kumppaneilta saatujen impulssien ja ideoiden varassa. Yritysten investointeihin voidaan vaikuttaa vain rajallisesti, esimerkiksi verokannusteilla ja julkisella t&k&i-rahoituksella. Innovaatiokeskittymän tulisi tarjota yrityksille suotuisa ympäristö innovaatiotoiminnan harjoittamiseen. Ideoiden virran tulisi olla vuolas, ja yritysten kyvyn tarttua lupaavimpiin ideoihin ja kaupallistaa ne tulisi olla maksimaalinen.

Paraskaan innovaatioympäristö ei automaattisesti synnytä uutta liiketoimintaa: aina tarvitaan yrittäjä tai yritys, jolla on halu ja kyky innovoida. Judy Estrin (2009), yrittäjä ja tutkija Piilaaksosta, painottaa, että pienet innovatiiviset yritykset vievät taloutta eteenpäin. Jotta uusia yrityksiä syntyisi, tarvitaan intohimoisia yrittäjiä, eteenpäin katsovia rahoittajia (venture capitalists) ja avaramielisiä kulluttajia. Näiden kaikkien tulee olla halukkaita ottamaan riskiä ja yrittämään uutta. Nämä Estrinin ajatukset vievät innovaatiokeskittymän rakentamisen erääseen ydinkysymykseen: on kannustettava ja koulutettava ihmisiä yrittäjyyteen.

#### *Suuntaviitta 8:*

*Hyväksytään radikaalitkin muutokset vaikka ne tuhoavat vanhoja toimialoja ja kehitetään innovaatiokeskittymää kokeilemalla erilaisia lupaavia toimintamalleja.*

Innovaatiokeskittymän dynamiikka perustuu toimijoiden omaehtoiseen verkottumiseen ja siitä syntyviin innovaatioihin. Verkottuminen ja epämuodollinen yhteistyö ovat ennakoimattomia prosesseja, joissa syntyy uutta ja yllättävää. Sattumalla on sijansa ja voi käydä niin, että uusia kantavia ideoita ei synnykään tai muut ovat nopeampia. Mutta mitä enemmän toimijoita on, sitä todennäköisempää on, että uutta syntyy. Siirtymä palvelutalouteen on tuonut polttopisteeseen uuden osaamisalueen, palvelujen kehittämisen, joka on suuri haaste etenkin perinteiselle teollisuudelle.

Koko innovaatiokeskittymän ideana on innovaatioiden mukanaan tuomat muutokset. Tällöin osaamisen ja liiketoiminnan painopisteet saattavat muuttua radikaalilla tavalla aiheuttaen joidenkin yritysten häviämisen ja uusien yritysten tunkeutumisen kentälle. Tapahtuu luovaa tuhoa. Jos innovaatiokeskittymän toimijat pelkäävät muutosta ja ainoastaan puolustavat olemassa olevaa yrityskantaa, niin

innovaatiokeskittymän spontaanit ja dynaamiset prosessit eivät pääse kehittymään ja vaikuttamaan. Tuottavuuskehityskin tapahtuu pääasiassa luovan tuhon kautta, kun heikosti pärjäävät yritykset karsiutuivat.

Innovaatiokeskittymä on verrattain uusi konsepti Suomessa, eikä meillä ole erityistä näyttöä niiden menestyksellisestä rakentamisesta. Tiedyt yleiset reunaehdot tunnetaan ja niitä on esitelty tässä raportissa ja sen suuntaviitoissa. Tarvitaan systeemistä otetta, mutta sitä ei saa tulkita gosplan-henkisenä suurena suunnitelmana, joka laaditaan etukäteen ja pannaan mekaanisesti toimeen. Parempi kehittämismetodologia on käynnistää erilaisia kokeiluja, joita sitten seurataan ja arvioidaan. Tällaisesta kokeilevasta kehittämisestä on muodostunut merkittävä uusi lähestymistapa, jota esimerkiksi OECD painottaa.<sup>16</sup> Tämän mukaisesti olisi luotava erilaisia yhteistyöprosesseja ja projekteja, joissa kokeillaan ennakkoluulottomasti uusia toimintamalleja esimerkiksi Triple Helixin kehittämistilojen aikaansaamiseksi. Erityisen merkittävää on seurata prosesseja aktiivisesti ja arvioida niiden tuloksellisuutta. Tätä kautta kokeilevasta kehittämisestä opitaan uusia asioita. Toimivat mallit voidaan vakiinnuttaa tai muuttaa niistä saatujen kokemusten perusteella toimintapuitteita ja jopa lainsäädäntöä.

Vaikka korostammekin kokeilevaa kehittämistä, niin emme puolla mielivaltaista kokeilemistä. On tärkeää perehtyä hypoteeseihin, jotka olettavat tietyn toimintatavan olevan tehokas aikaisempien kokemusten ja tutkimusten perusteella. Joudumme punnitsemaan uskallammeko toimia vision varassa vai lähdemmekö liikkeelle vasta sitten, kun joku muu on jo kokeillut ja testannut asiat – ja kenties vallannut markkinat.

---

<sup>16</sup> “Experimental development is systematic work, drawing on existing knowledge gained from research and/or practical experience that is directed to producing new materials, products or devices; to installing new processes, systems and services; or to improving substantially those already produced or installed.” OECD Frascati Manual, Sixth edition, 2002, para. 64, page 30.

---

### *Suuntaviitta 9:*

#### *Innovaatiokeskittymässä on uskallettava tehdä painopistevalintoja nojautuen mm. perusteelliseen tulevaisuustyöskentelyyn.*

Innovaatiokeskittymässä on aina rajallisesti voimavaroja. Ne on suunnattava kohteisiin joilla on aitoja menestymisen mahdollisuuksia. Valintojen tekemiseen on valmistauduttava huolellisesti. Alueellisella ennakkoinnilla ja tulevaisuustyöskentelyllä on tärkeä merkitys innovaatiokeskittymän kehittämisessä. Innovaatiokeskittymä tarvitsee ”jatkuvasti sykkivän innovaatiiosydämen”, jonka avulla keskittymä uudistuu vaikka muu maailma pysyisi paikallaan.

On oltava hyvin perillä isoista globaaleista trendeistä, mutta myös omista vahvuuksista. On myös kyettävä ennakkoluulottomasti pohtimaan uusi mahdollisuudet ja liiketoimintaideoita. Globaalin talouden jatkuvat muutokset, teknologian nopea kehitys ja painopisteen siirtyminen Aasiaan asettavat innovaatiokeskittymän osaamis pohjalle suuria vaatimuksia. Osaamisen pitää olla syvää mutta myös monipuolista. Syväosaaminen – erikoistuminen – johtaa asiantunteemukseen, joka auttaa luomaan ylivoimaista kilpailuetua. Toisaalta laaja-alaisuus mahdollistaa osaamisen siirtämisen ja hyödyntämisen uusilla ja yllättävillä tavoilla. Esimerkkinä mainittakoon Piilaakson teknologiayritysten siirtyminen tietokoneiden ja tietoverkkojen teknologian rakentamisesta aurinkoenergiateknologian tuottamiseen. Suomessa metsäteollisuus panostaa bioenergiaan ja kokeilee bioenergian tuotantolaitoksia. Eri keskittymien välistä yhteistyötä tulisi myös lisätä erityisesti innovaatiovyöhykkeiden ja niiden välisten liikenneyhteyksien kehittämisen kautta.

Maapalloa kohtaavat isot haasteet, jotka liittyvät ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen, köyhyyteen ja muuttoliikkeisiin, terveyteen, ravinnon riittävyyteen, talouskasvuun jne. Ratkaisujen tuottaminen näihin haasteisiin avaa isot markkinat, joilla on sijaa myös pienemmille toimijoille. Toisaalta on kyettävä realistisesti arvioimaan omat vahvuudet, joiden varaan voidaan rakentaa uusia vahvuuksia kansainvälisellä kumppanuudella. Alueellisella ennakkointityöllä tuetaan työvoima-, osaamis-, teknologia- ja koulutustarpeiden suunnittelua. Tärkeää on myös arvojen ja kulttuurin muutoksen seuranta.

### *Suuntaviitta 10:*

*Innovaatiokeskittymän rakentaminen on pitäjännteistä toimintaa, jossa on varauduttava voittamaan erilaisia esteitä ja uskottava tulevaisuuteen.*

Esimerkit eri puolilta maailmaa osoittavat, että innovaatiokeskittyminen rakentaminen on usein vuosikymmenien mittainen prosessi. Piilaakson menestystarina ulottuu 1920-luvulle ja sen teknologinen perusta on puolijohdeteollisuudessa, joka syntyi toisen maailmansodan jälkeen. Cambridgen menestyksen takana on yliopisto, joka syntyi 1200-luvulla. San Diegon nykyinen menestystarina on ainakin viidenkymmenen vuoden mittainen, sillä silloin perustettiin San Diegon yliopisto tukemaan alueen kehitystä. Oulun yliopisto perustettiin sekä yli 60 vuotta sitten määrätietoisena politiikan tuloksena, ja se vaikutti ratkaisevasti alueen muodostumiseen yhdeksi Suomen merkittävimmistä teknologiakeskuksista.

Vaikka innovaatiokeskittymiä voidaan hallinnollisesti synnyttää esimerkiksi perustamalla yliopistoja ja tutkimuslaitoksia sekä niiden yhteyteen tiedepuistoja ja hautomoita, menee osaamisperustan vahvistamiseen ja kansainvälisen maineen saavuttamiseen vuosia ellei vuosikymmeniä. Lisäksi on aina riski, että innovaatiokeskittymä ei tule menestymään. Tarvitaan sinnikkyyttä (resilienssiä), jolla voitetaan erilaiset vastoinikäymiset. Missään vaiheessa ei saa menettää uskoa tulevaisuuteen, joka on lupaus elinvoimasta ja hyvinvoinnista.

## *Kirjallisuus*

Alanen O., Hautamäki A., Kaskinen T., Kuittinen O., Laitio T., Mokka R., Neuvonen A., Oksanen K., Onnela S., Rissanen M., Vassinen S. & Viljanen V. (2010). *Metropolin hyvinvointi*. Espoo: Espoon kaupunki.

Allenström E. & Ekblad, A.(2011). Melting 80 Years of Steel – Using Service Design to Transform a Product Oriented Company. Esitys *Service Design Global* – konferenssissa 2011. San Francisco.

Barabási A-L. (2002). *Linked, The new Science of Networks*. Cambridge Mass.: Perseus Publishing.

Bahrami H. & Evans S. (2000). Flexible Recycling and High-technology Entrepreneurship. Teoksessa M. Kenney (ed.) (2000). *Understanding Silicon Valley*, Stanford: Stanford University Press, 165-189.

Bartelsman E.(2005). Poliittikkatoimenpiteitä teknologisen eturintaman saavuttamiseksi ja siellä pysymiseksi. Teoksessa Hyytinen Ari ja Rouvinen Petri (toim.) (2005). *Mistä talouskasvu syntyy?*, ETLA (Sarja B 214). Helsinki: Taloustieto Oy, 297-318.

Brown T. (2009). *Change by Design. How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. New York: HarperCollins Publishers.

Brynjolfsson E. & Saunders A. (2010). *Wired for Innovation. How Information Technology Is Reshaping the Economy*. Cambridge, Mass., London, England: The MIT Press.

Chesbrough H. (2003). *Open Innovation, The new Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.

Chesbrough H. (2006). *Open Business Models, How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.

Chesbrough H. (2011). *Open Services Innovation, Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*. Jossey-Bass.

Chick A. & Micklethwaite, P. (2011). *Design for Sustainable Change. How Design and Designers Can Drive The Sustainability Agenda*. Singapore: AVA Publishing.

Christensen C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.

Christensen C. M., Anthony S. D. & Roth E. A. (2004): *Seeing What's Next: Using the Theories of Innovation to Predict Industry Change*. Boston, Mass. Harvard Business School Press.

Dodgson M. & Gann D. (2010). *Innovation, a Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.

Drucker P. F. (1993). *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*. New York: Harper Business.

Estrin J. (2009). *Closing the Innovation Gap, Reigniting the spark of creativity in a global economy*. New York: McGraw Hill.

Etzkowitz H. (2008). *The Triple Helix: University-industry-government Innovation in Action*. New York: Routledge.

Etzkowitz H. & Leydesdorff, L. (Toim.) (1997). *Universities and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix University-Industry-Government Relations*. Pinter, London.

Etzkowitz H. & Klofsten M. (2005). The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development. *R&D Management*, 35 (3), 243-255.

Etzkowitz H. & Ranga, M. (2010). A Triple Helix system for knowledge-based regional development: from "spheres" to "spaces". Paper to *The Triple Helix VIII International Conference on University, Industry and Government Linkages*. Madrid, Spain.

Etzkowitz H. & Zhou C. (2006). Triple Helix twins: innovation and sustainability. *Science and Public Policy*, 33 (1), 77-83.

Florida R. (2005). *Luovan luokan esiinmarssi. Miten se muuttaa työssäkäyntiä, vapaa-aikaa, yhteiskuntaa ja arkielämää*. Helsinki: Talentum.

Florida R. (2008). *Who's Your City? How the Creative Economy Is Making Where to Live the Most Important Decision of Your Life*. Canada: Vintage.

Florida R. (2010). *The Great Reset, How new ways of living and working drive post-crash prosperity*. New York: HarperCollins.

Geels F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfigurations processes. A multi-level perspective and a case study. *Research Policy*, Vol. 31, No. 8/9, s. 1257-1274.

Geels F.W. (2010). Ontologies, socio-technical transitions (to sustainability), and the multi-level perspective. *Research Policy*, 39. 495-510.

Geels F.W. & Schot J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, 36, 3. 399-417.

Global Entrepreneurship Monitor (GEM 2010). 2010 *General Report*. <http://www.gemconsortium.org/download312460139128/GEM%20GLOBAL%20REPORT%202010rev.pdf>, viitattu 4.8.2011.

Global Entrepreneurship Monitor (GEM 2008). *Global Entrepreneurship Monitor – 2008 Report Finland*. <http://www.gemconsortium.org/>, viitattu 15.12.2011.

Grabher G. (1993). The weakness of strong ties: The lock-in of regional development in the Ruhr area. Teoksessa Grabher G. (1993). *The embedded firm: On the socio-economics of industrial networks*. London: Routledge, 255-277.

Habermas J. (1994). *Järki ja kommunikaatio: Tekstejä 1981-1989*. Valinnut ja suomentanut Jussi Kotkavirta. 2. uudistettu painos. Eurooppalaisia ajattelijoita -sarja. Helsinki: Gaudeamus.

Hautamäki A. (2003). *Kyllä Amerikka opettaa, Hyönteivaltio muutosten edessä*. Sitran julkaisu 259. Helsinki: Edita.



Hautamäki A. (2006). Innovaatioiden ekosysteemi kaupunkipolitiikan ytimessä, Innovationsekosystem i stadspolitikens kärna. *Kvartti* 2/06, s. 7-15.

Hautamäki A. (2007). *Innovaatioiden ekosysteemi ja Helsingin seutu, Maailmanluokan innovaatioekologian rakentamisen lähtökohtia*. Helsingin kaupungin tietokeskus, Tutkimuskatsauksia 1/2007.

Hautamäki A. (2008). *Kestävä innovointi, Innovaatiopolitiikka uusien haasteiden edessä*. Sitran raportteja 76.

Hautamäki A. (toim.) (2008). Arvot, työ ja vastuu. Yritystoiminnan ehdot arvomuodostuksen uudessa logiikassa. [http://www.sitra.fi/julkaisut/muut/Yritystoiminnan\\_tulevaisuus.pdf](http://www.sitra.fi/julkaisut/muut/Yritystoiminnan_tulevaisuus.pdf), viitattu 21.9.2011.

Hautamäki A. (2010). *Sustainable innovation. A New Age of Innovation and Finland's Innovation Policy*. Sitra Reports 87. Helsinki.

Hautamäki A. (toim.) (2011). *Teollisuus verkottuneessa innovaatiotaloudessa. Esimerkkinä Keski-Suomen konepajateollisuus*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Hautamäki A. & Oksanen K. (toim.) (2011). *Yliopisto palveluinnovaatioiden kehittäjänä*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Hietanen O. (2012). *Tulevaisuuskuvia Keski-Suomen innovaatiokeskittymästä - Käsi-kirja visionääriseen verkosto- ja muutosjohtamiseen*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Hälkkä S. & Hiltunen A. (2006). *Esteettömyys asuinrakennuksissa*. Sotera -instituutin matkaraportti, Teknillinen korkeakoulu, Helsinki, 13.1.2006.

Hämäläinen T.J. & Heiskala R. (2004). *Sosiaaliset innovaatiot ja yhteiskunnan uudistumiskyky*. Helsinki: Edita.

Innes J.E. (1999). Evaluating Consensus Building. In Susskind, L. et al. (1999). *Consensus Building Handbook. A Comprehensive Guide to Reaching Agreement*. Thousand Oaks: Sage Publications.

Innes J.E. & Booher D.E. (2010). *Planning with complexity, An introduction to collaborative rationality for public policy*. London, New York: Routledge.

Isaacson W. (2011). *Steve Jobs*. Keuruu: Otava.

Jakobson L. (2007) (toim.) *Innovation with Chinese Characteristics, High-Tech Research in China*. Macmillan, Palgrave.

Kao J. (2007). *Innovation Nation, How America is Losing Its Innovation Edge, Why That Matters, and What We Can Do to Get It Back*. New York, London, Toronto, Sydney: Free Press.

Kao J. (2009). Tapping the World's Innovation Hot Spots. *Harvard Business Review*, March, 2009, p.109-114.

Kenney M. (ed.) (2000). *Understanding Silicon Valley. The Anatomy of an Entrepreneurial Region*. Stanford: Stanford University Press.

Kenney M. & von Burg U. (2000). Institutions and Economies: Creating Silicon Valley. In Kenney (ed.), 218-240.

Kenney M. & Pon B.(2011). Structuring the Smartphone Industry: Is the Mobile Internet OS Platform the Key? *ETLA Discussion Papers no. 1238*, 10.2.2011.

Kim C.W. & Mauborgne R. (2005). *Blue Ocean Strategy*. Harvard Business School Press.

Kim Y-H. & Short J.R. (2008). *Cities and Economies*. London & New York: Routledge.

Kivisaari S. & Saranummi N. (2006). *Terveysthuollon systeemiset innovaatiot vuorovaikutteisen kehittämisen kohteena*. Case Pro Viisikko. Espoo: VTT tiedotteita 2324.

Kivisaari S, Kokkinen, L., Lehto, J. & Saari, E. (2009). *Sosiaali- ja terveydenhuollon systeemisen innovaation johtaminen Kahden tapaustutkimuksen opetuksia*. Espoo: VTT tiedotteita 2504.

Kivisaari S., Saari E. & Lehto J. (2008). *Systemisen innovaation polku sosiaali- ja terveydenhuollossa. Raision tilaaja-tuottajamallin leviämisen ensiaskleet*. Espoo: VTT tiedotteita 2440.

Kivisaari S. & Lovio R. (2000). Tuottajan ja käyttäjän ja yhteiskunnan vuorovaikutus teknologian muutokseen suuntaajana. Teoksessa T. Lemola (toim.) (2000): *Näkökulmia teknologiaan*. Helsinki: Gaudeamus.

Koskenlinna M., Smedlund A., Ståhle P., Köppä L., Niinikoski M-L., Valovirta V. Halme K, Saapunki J. & Leskinen J. (2005). *Välittäjäorganisaatiot – moniottelijat innovaatioita edistämässä*. Teknologia katsaus 168, Tekes.

Krige J. (2004). The industrialization of research: in praise of specificity. In K. Grandin, N. Wormbs & S. Wildmalm (eds.) *The Science-Industry Nexus: Nobel Symposium 123*. Science History Publications, Sagamore Beach, MA.

Kuhmonen T. & Niittykangas H. (2008). *Maaseudun tulevaisuus, Ajattelun käsikirja*. Maahenki.

Laakso S. & Loikkanen H. (2010). Aluetaloudet muutoksessa – maailmanlaajuisesti. *Kvartti* 1/10, 7-19.

Launonen M. & Viitanen J. (2011). *Hubconcepts. The Global Best Practice for Managing Innovation Ecosystems and Hubs*. Helsinki: Hubconcepts Inc.

Lemola T. (2009). *Innovaation uudet haasteet ja haastajat*. Helsinki: WSOYpro Oy.

Leydesdorff L. & Mayer M. (2006). Triple Helix Indicators of Knowledge-based Innovation Systems: Introduction to the special issue. *Research Policy*, vol 35, iss. 10, pp. 1441-1449.

Marino M. (2011). It's All About Reassuring...Creating a Framework for Organisations New to Service Design. Esitys *Service Design Global* -konferenssissa 2011. San Francisco.

Martin R. (2003). *A study of the factors of regional competitiveness. A final report for The European Commission Directorate-General Regional Policy*.

- Meadows D. (2008). *Thinking in Systems. A Primer*. Chelsea Green Publishing Company.
- Miles R., Miles G. & Snow C. C. (2005): *Collaborative Entrepreneurship*. Stanford: Stanford Business Books.
- Nonaka I. & Takeuchi H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- Nurmio A. & Turkki T. (2010). *Elinvoimainen Suomi*. Helsinki: Sitra.
- Oksanen K., Pitkänen M. & Hautamäki A. (2011): *X2, Tiedon siirtämisestä yhdessä luomiseen*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Parjanen S. & Harmaakorpi V. (2010). Lahti Wellbeing Weeks. Systemisen innovaation tapahtumakokonaisuus. Päijät-Hämeen liitto. Julkaisu saatavilla osoitteessa: [www.lahtimecatronics.fi/.../1703-Lahti+Wellbeing+Weeks+Julkaisu+080110.pdf](http://www.lahtimecatronics.fi/.../1703-Lahti+Wellbeing+Weeks+Julkaisu+080110.pdf) [viitattu 14.12.2010]
- Prahalad C.K. & Krishnan M.S. (2008). *The New Age of Innovation, Driving cocreated value through global networks*. New York: McGraw Hill.
- Oinas P. & Malecki E. J. (2002). The Evolution of Technologies in Time and Space: From National and Regional to Spatial Innovation Systems. *International Regional Science Review* 25 (1); 102-131 (January 2002).
- Polanyi M. (1958). *Personal Knowledge, Towards a Post-Critical Philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Polanyi M. (1966). *The Tacit Dimension*. Garden City, NY: Doubleday.
- Prahalad C.K. (2004). *The Fortune at the Bottom of Pyramid. Eradicating Poverty Through Profits*. Wharton School Publishing.
- Ramaswamy V. & Gouillart F. (2010). *The Power of Co-Creation: Build It with Them to Boost Growth, Productivity, and Profits*. New York: Free Press

Reinikainen J. (2010). *Auton suunnitteluprosessi kehittyville markkinoille myytäessä - Case Tata Nano*. Aalto-yliopisto, Teknillinen korkeakoulu.

Ruoppila S., Lehtovuori P. & von Hertzen N. (2007). *Infrastructures for Innovation: Enhancing Innovation Activity through Urban Planning in Baltic Metropolises*. Helsinki: BaltMet Inno Project.

Rönkä K., Orava J., Niitamo V-P. & Mikelä K. (2007). *Kehitysalustoilla neloskierteseen. Käyttäjälähtöiset Living lab- ja testbed innovaatioympäristöt*. Culminatum Oy ja Tekes.

Saranummi N., Kivisaari S., Väyrynen E., Hyppönen H., Perälä M.-L. & Saalasti-Koskinen U. (2005). *Terveystieteiden uudistaminen. Systemiset innovaatiot ja asiantuntijapalvelut muutoksen ajureina*. Tekes teknologiakatsaus no. 180. Helsinki.

Saxenian A. (2006). *The New Argonauts, Regional Advantages in a Global Economy*. Cambridge, Mass., London: Harvard University Press.

Schauer B. (2011). The Business Case for (or Against) Service Design. *Esitys Service Design Global -konferenssissa 2011*. San Francisco.

Sisäasiainministeriö (2006): *Kaupunkiverkko ja kaupunkiseudut 2006*. Helsinki: Sisäasiainministeriö Alueiden kehittäminen.

Sotarauta M. (2011). Kaupunkiseutu on vakiintunut ydinkäsite. *Kuntalehti 11/2011*, s. 25.

Staffans A. (2004). *Vaikuttavat asukkaat*. Vuorovaikutus ja paikallinen tieto kaupunkisuunnittelun haasteina. Espoo: Teknillinen korkeakoulu, yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja.

Stickdorn M. & Schneider, J. et al (2010). *This Is Service Design Thinking*. Basic - Tools - Cases. Amsterdam: BIS Publishers.

Streeck W. & Thelen K. (2005). *Beyond Continuity. Institutional Change in Advanced Political Economies*. Oxford: Oxford University Press.

Sutinen K. (2008). *Menestyksen tarinoita maailmalta - Kaupunkikehityksen tapausesimerkkejä*. Tampereen yliopisto, Alueellisen kehittämisen tutkimusyksikkö, Sente työraportteja 23/2008.

Teboul J. (2006). *Service is Front Stage: Positioning Services for Value Advantage*. Houndmills, Basingstoke, Hampshire, New York: Palgrave Macmillan.

Torkkeli M., Hilmola O-P., Salmi P., Viskari S., Käki H., Ahonen M. & Inkinen S. (2007). AVOIN INNOVAATIO: *Liiketoiminnan seitinohuet yhteistyörakenteet*. Lappeenranta: Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Kouvolan tutkimusyksikkö.

Troncon R. (2010). Service Design and Biophilia. Teoksessa Stickdorn, M. & Schneider, J. et al (2010). *This Is Service Design Thinking*. Basic - Tools - Cases. Amsterdam: BIS Publishers.

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM, 2009). *Evaluation of the Finnish National Innovation System, Policy Report*. Helsinki: Taloustieto Oy. [www.tem.fi/files/24928/InnoEvalFi\\_POLICY\\_Report\\_28\\_Oct\\_2009.pdf](http://www.tem.fi/files/24928/InnoEvalFi_POLICY_Report_28_Oct_2009.pdf)

Työ- ja elinkeinoministerio (TEM, 2010). *Alueelliset innovaatiokeskittymät globaalissa taloudessa*. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 35/2010.

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM, 2010). *Innovaatiopolitiikan linjaukset 2012 – 2015 ja painopisteet vuodelle 2011*. TEM: Innovaatio-osasto.

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM, 2010). *Tutkimus- ja innovaatiopoliittinen linjaus 2011 – 2015*. TEM: Tutkimus- ja innovaationeuvosto.

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM, 2010). *Uudet urat -rakennemuutostyöryhmän loppuraportti*. 1.2.2010. [http://www.tem.fi/files/25954/uudet\\_urat.pdf](http://www.tem.fi/files/25954/uudet_urat.pdf), viitattu 15.12.2011.

Valovirta V. & Hyvönen J. (toim). *Julkisen sektorin innovaatiot ja innovaatiotoiminta*. Sektoritutkimuksen neuvottelukunta 11/2009.

Valtioneuvosto (2011). Pääministeri Jyrki Kataisen hallituksen ohjelma. Valtioneuvoston kanslia 22.6.2011.

Vasara P., Hautamäki A., Bergroth K. Lehtinen H., Nilsson P. & Peuhkuri L. (2009). *Suuri siirtymä. Uusia lähestymistapoja tietämysverkostojen kehittämiseen*. Sitran raportteja 79, Edita Prima Oy, Helsinki.

Verganti R. (2009). *Design-Driven Innovation, Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean*. Boston, Mass.: Harvard Business Press.

Vihanto M. (2010). Evoluutioprosessin piirteitä ja vaikutuksia taloudessa. *Tieteessä tapahtuu* 2/2010, s. 3-15.

Von Bertalanffy L. (1968). *General System Theory. Foundations, Development, Applications*. New York; George Braziller.

Von Bruun S. & Kivelä T. (2009). *Suurten kaupunkien tulevaisuus ja tulevaisuuden kaupunkipolitiikka*. Kuntaliitto.

Von Hippel E. (2005). *Democratizing Innovation*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Weber S. (2004). *The Success of Open Source*. Boston: Harvard University Press.

Windrum P. (2008). Conclusions: Public Innovation and Entrepreneurship. Teoksessa: Windrum P. & Koch P. (toim.). *Innovation in Public Sector Services. Entrepreneurship, Creativity and Management*. Cheltenham, UK: Edward Elgar. S. 228- 243.

Zysman J. (2006). The Algorithmic Revolution – the Fourth Service Transformation. *Communication of the ACM*. July 2006/Vol. 49, No. 7.

Emme ole enää tuottavuuskilpailussa vaan innovaatiokilpailussa. Se tarkoittaa kilpailua, jossa luodaan uusia markkinoita tuottamalla aivan uuden tyyppin palveluja ja tuotteita. Innovaatiot syntyvät ideoiden ristipölytyksessä, kun erilaista tietoa ja osaamista yhdistetään yllättävillä tavoilla. Ideat liikkuvat ja kohtaavat erilaisissa paikallisissa, kansallisissa ja kansainvälisissä verkostoissa. Ihmiset ja heidän verkostonsa saavat aikaan ideoiden virran, joka on kaiken innovaatiotoiminnan ydin. Ideoiden virran kehittäminen edellyttää innovaatiojärjestelmässä uudenlaista systeemistä otetta, instituutioiden syvällistä yhteistyötä ja vuorovaikutusta. On siirryttävä kansalliselta tasolta sinne, missä ihmiset toimivat yhteistyössä, paikallisiin ekosysteemeihin.

Innovaatiokeskittymien muodostumista ja merkitystä selittää hyvin paljon juuri ideoiden virran merkitys uuden tiedon syntymiselle ja innovaatioille. Innovaatiokeskittymät ovat globaalin talouden luovia, paikallisia keskuksia. Niissä on toimiva innovaatioiden ekosysteemi – dynaaminen verkosto, jossa syntyy innovaatioita ja ratkaisuja sinnikkäisiin ongelmiin eri toimijoiden yhteistyön tuloksena.

Suuntana innovaatiokeskittymä -kirja kertoo mitä innovaatiokeskittymät ovat ja esittää suuntaviittoja niiden kehittämiseksi.

AGORA  
HUMAN TECHNOLOGY CENTER

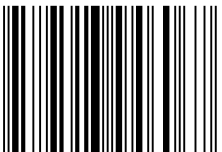
  
Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

  
JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

 Tekes

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2007–2013

ISBN 978-951-39-4606-7



9 789513 946067 >