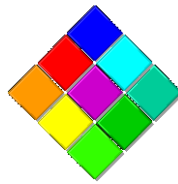


28.3.2011

# KÄYTÄNTÖLÄHTÖISEN INNOVAATIOITOIMINNAN EDISTÄMINEN PIELISEN KARJALASSA

Toteutusaika: 01.03.2011-31.12.2011



Alustava toimintasuunnitelma

Minna Sarkkinen

## Sisältö

1	Tausta .....	3
2	Hankkeen tavoite .....	4
3	Alueellinen innovaatiojärjestelmä .....	4
3.1	Tieto innovaatiojärjestelmässä .....	5
4	Pielisen Karjalan innovaatiotoimintaympäristö.....	6
4.1	Innovaatiotoiminta yritysperspektiivistä .....	12
5	Innovaation määritelmä .....	13
6	Avoin Innovaatio .....	15
7	Käytäntölähtöinen innovaatiotoiminta .....	16
8	Käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan edistäminen käytännössä .....	18
8.1	Työkalut innovaatioiden synnyttämiseen .....	19
9	Innovaatiokyvykkyys.....	25
9.1	Innovaatioaihioiden ja innovaatiokyvykkyuden kartoitus hankkeessa.....	29
10	Toimintasuunnitelma .....	32

# 1 Tausta

OECD (OECD, 1997) määrittelee kansalliset innovaatiojärjestelmät teknologian ja tiedon virroiksi ihmisten, yritysten ja innovaatiotoiminnan kannalta kansallisesti merkittävien instituutioiden välillä. Alueella ymmärretään kansallisen järjestelmän alayksikköä, jolle on ominaista rajoittunut koko, homogeenisyys tietyn kriteerin suhteen, erottuminen raja-alueista määriteltynä tietyllä kriteerillä ja tietty sisäinen koheesio (Cooke & Schienstock, 2001).

Alueellisten innovaatiojärjestelmien merkitys yritysten innovaatio- ja tuotantokyvyn parantamiseksi on herättänyt yhä kasvavaa kiinnostusta. Yritysten kyky hyödyntää ulkoista tietoa on eräs avaintekijä niiden innovaatiotoiminnan menestymisen kannalta. (OECD, 1999). Kiinnostusta alueellisia innovaatiojärjestelmiä kohtaan selittää lisäksi alueelliset erot taloudellisessa kasvussa ja sosiaalisessa hyvinvoinnissa, jotka ovat lisääntyneet globaalien taloudellisten trendien myötä (Fagerberg & Verspagen, 1996). Alueet voivat myös erikoistua helpommin, koska ne edustavat yhteisiä taloudellisia intressejä ja voivat hyötyä talouden toimijoiden välisistä linkeistä ja synergioista, joka vaatii vähemmän koordinaointia alueellisella tasolla (Ohmae, 1990).

Yritysten innovaatiojärjestelmä voidaan määritellä vuorovaikutteiseksi prosessiksi johon sisältyy uusien ideoiden ja käytäntöjen synnyttäminen, omaksuminen ja käyttöönotto (Van de Ven et al., 1989; Carlsson et al., 2002). Järjestelmän tärkein ominaisuus on sen toimijoiden kyky kehittää, omaksua ja hyödyntää innovaatioita, joilla on taloudellista arvoa. Yrityksen innovaatiokyvykyys on verrannollinen sen yleiseen suorituskäyttöön ja tehokkuuteen ja siten se kilpailukykyisyyteen (Yam et al., 2011). Maailmassa syntyy jatkuvasti uutta käyttökelpoista tietoa, joka jää hyödyntämättä yritysten puuttuvien absorptiomekanismien myötä ja tulevaisuusorientoituneen tiedon absorboiminen vaatii uusia menetelmiä ja organisaatorakenteiden uudistamista (Harmaakorpi, 2011). Vaikka useat innovatiiviset yritykset Suomessa tekevät yhteistyötä ammattikorkeakoulujen kanssa, erityisesti monet pk-yritykset eivät ole tietoisia yhteistyön eduista. Suurin syy on tiedon puute ja toinen syy on pk-yritysten vaikeus kehittää tarvittavaa absorptiivista kapasiteettia. Yritykset, jotka tekevät yhteistyötä ammattikorkeakoulujen kanssa ovat paremmin tietoisia tutkimuksesta, koulutuksesta ja muista aktiviteeteista. Myös ammattikorkeakoulujen tulee olla enemmän proaktiivisia niiden tiedon käyttäjien suuntaan, jotka eivät ole mukana T&K-toiminassa. Yritysten uudistumisen erääksi haasteeksi on määritelty pk-yritysten absorptiivisen kapasiteetin tukeminen kehittämällä yhteistyötä ammattikorkeakoulujen kanssa sekä tietoisuuden lisääminen innovaatiotoiminnan merkityksestä kilpailukyvyn säilyttämisessä (Schienstock & Hämäläinen, 2001).

## **2 Hankkeen tavoite**

Hankkeen keskeisenä tavoitteena on Pielisen Karjalan seudun yritysten innovaatiotarpeiden selvittäminen ja innovaatiotoiminnan käynnistäminen sekä kehittäminen. Työllisyyden ja alueellisen kehityksen näkökulmasta toimenpiteet keskittyvät erityisesti tuotannollisiin pk-yrityksiin ja palvelusektoriin. Eräänä tavoitteena on löytää erityisesti niitä pk-yrityksiä, joilla on tarvetta ja pyrkimystä kehittää tuotteitaan ja toimintaansa, mutta joiden oma innovaatiokyky ei ole riittävä hyödyntämään yrityksen sisäisiä ja ulkopuolisia resursseja.

Määrällisenä tavoitteena on 50 yrityksen innovaatiotarpeen selvittäminen ja viiden innovaatioaihion edelleen kehittäminen ja tuotteistamisprosessin käynnistäminen. Hankkeen tuloksena käynnistettävät innovaatiopilottien tarkoituksena on toimia esimerkkinä seudunelinkeinoelämälle innovaatiotoiminnan mahdollisuuksista yrityksen kehittämisessä ja kilpailukyvyn kasvattamisessa.

Pohjois-Karjalan ja Pielisen Karjalan tavoitteena on vastata kansallisessa innovaatiostrategiassa esitettyihin haasteisiin. Pohjois-Karjalan innovaatiotoiminnan kehittämisohjelman (aluekehitysohjelma 2010) periaatteellisenä pyrkimyksenä on jalkauttaa innovaatioajattelu ja –johtaminen osaksi yritysten arkipäivää. Strategisiin tavoitteisiin kuuluu mm. yritysten innovaatiokyvykkyyden parantaminen, innovaatiotoiminnan kehittäminen osaksi yritysten normaaleja liiketoimintaprosesseja, tehokas innovaatioympäristön vuorovaikutus, ja palvelujen tuotteistaminen ideoiden kaupallistamiseksi, joihin tämän hankkeen puitteissa tullaan osaltaan vastaamaan.

## **3 Alueellinen innovaatiojärjestelmä**

Systeemitieteellisen viitekehyksen mukaan innovaatiojärjestelmän keskeisen osan muodostaa tiedon tuottaminen, levittäminen ja käyttö. Alueellinen innovaatiojärjestelmä koostuu eri organisaatioista kuten yrityksistä, oppilaitoksista, tutkimusorganisaatioista ja yrityspalvelujen tarjoajista, joissa olevaa asiantuntemusta hyödyntämällä voidaan edistää alueen kehittymistä. Innovaatiojärjestelmässä ja innovaatiotoiminnan edistämisessä korostetaan eri organisaatioiden välistä yhteistyötä ja vuorovaikutteista tietojen, osaamisen ja taitojen vaihtamiseen liittyvää toimintaa (Tulkki & Lyytinen, 2001). Edquistin (1997) mukaan kaikille innovaatiojärjestelmille on yhteistä: innovaatioiden ja oppimisen korostaminen, kokonaisvaltaisuus ja monialaisuus, historiallinen perspektiivi (polkuriippuvuus), järjestelmien alueelliset erot (ei-optimalisuus),

yritysten keskinäisriippuvaisuus ja epälineaarisuus, innovaatiokäsityksen kattavuus, instituutioiden merkityksen korostuminen, innovaatiojärjestelmän käsitteellinen epäselvyys ja innovaatiojärjestelmän ymmärtäminen käsitteellisenä viitekehystenä (ei formaalisena teoriana). Toisaalta, voimakas polkuriippuvuus voi myös muodostua lukkiutumaksi, jolloin liiallinen keskittyminen tietylle teollisuudenalalle muodostuu kehittymisen ja tarvittavan rakenteellisen muutoksen esteeksi (Kautonen et al., 2002).

Innovaatiojärjestelmän tavoitteena on edistää tietointensiivistä yhteistyötä, jonka tuloksena syntyy tuotannollista ja kaupallista toimintaa. Innovaatiojärjestelmässä innovaatiolla viitataan substanssisisältöön, jossa olennaista on uuden hyödynnettävän tiedon tuottaminen, levittäminen ja käyttöönotto ja järjestelmällä viitataan yhteistyön toteutumisen puitteisiin ja sen organisointiin (Lyytinen et al., 2003).

Alueellinen innovaatiojärjestelmä perustuu yleensä toimijoiden maantieteelliseen läheisyyteen, jonka oletetaan edistävän paitsi koodatun myös hiljaisen tiedon siirtymistä ja oppimista. Maantieteellisen läheisyyden lisäksi läheisyys voi perustua tuotannolliseen, organisatoriseen, kulttuuriseen ja ajalliseen läheisyyteen (Tulkki & Lyytinen, 2001). Lundvallin mukaan erityisesti maantieteellinen läheisyys mahdollistaa teknologisen muutoksen. Teknologian muutoksessa voidaan erottaa kolme tilaa: staattinen, inkrementaalisten innovaatioiden ja radikaalien innovaatioiden tila. Radikaalien innovaatioiden syntymiseen liittyy paljon hiljaista tietoa, joka vaatii fyysistä läheisyyttä ja mahdollisuutta välittömään tiedon siirtoon, joka on mahdollista alueellisissa verkostoissa (Lundvall, 1995).

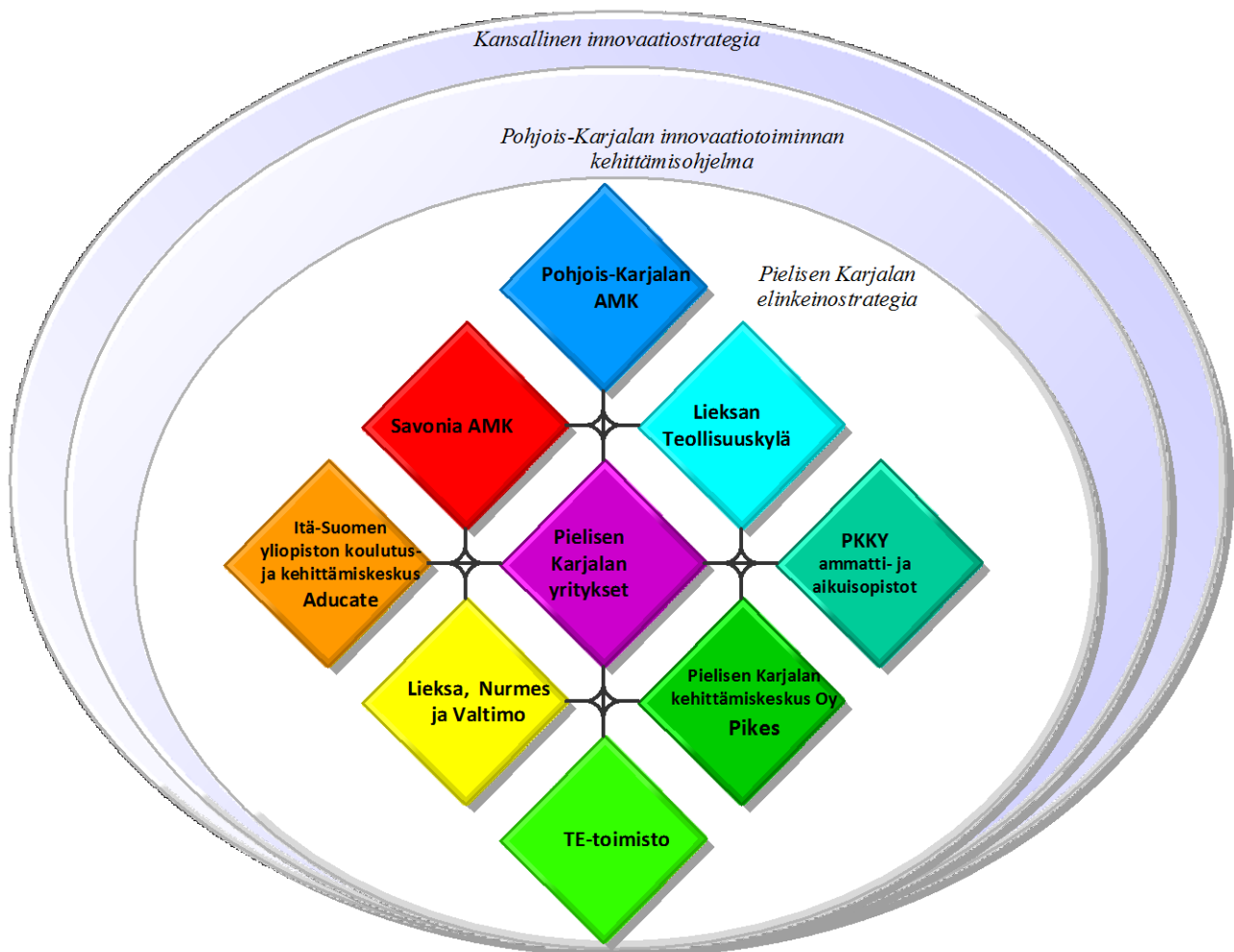
### **3.1 Tieto innovaatiojärjestelmässä**

Tieto voidaan luokitella fyysiseen, inhimilliseen ja sosiaaliseen pääomaan juurtuneeksi tiedoksi. Fyysiseen pääomaan juurtunutta tietoa edustavat esim. julkaisut, tuotteet ja laitteet. Inhimilliseen pääomaan juurtunut tieto on luonteeltaan osin ns. hiljaista tietoa, joka on kontekstisidonnaista ja ilmenee yrityksissä ja yritysten välisessä toiminnassa. Sosiaaliseen pääomaan juurtunut tieto on alueellista ja on alueella sijaitsevien ihmisten ja verkostojen välisessä toiminnassa syntyntä. Sosiaalisesti juurtuneelle tiedolle on ominaista polkuriippuvaisuus, joka ilmenee esim. tiettyinä organisointitapoina (Kautonen et al., 2002). Hiljaista tietoa, joka voidaan jakaa vain yhteistyön kautta, pidetään alueellisen innovaatio toiminnan ja kilpailukyvyn kannalta tärkeämpänä kuin kodifioitavissa olevaa tietoa (Kyläheiko, 1999). Sosiaalisen ja intellektuaalisen pääoman

muodostuminen edellyttää mahdollisuutta tiedon vaihtoon ja yhdistämiseen, ennakoitua lisäarvoa, jota se tuottaa, motivaatiota tiedon vaihtoon sekä kykyä yhdistää tietoa (Nahapiet & Ghoshal, 1998).

#### 4 Pielisen Karjalan innovaatiotoimintaympäristö

Hankkeen vastuullinen toteuttajaorganisaatio on Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu ja ensisijaisia hyödynsajia ovat alueen yritykset. Muita osapuolia ovat Lieksan Teollisuuskylä, Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä (PKky), Lieksan ja Nurmeksen ammattiopistot sekä aikuisopistot, Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy PIKES, Lieksan ja Nurmeksen kaupungit, Valtimon kunta, Itä-Suomen yliopiston koulutus- ja kehittämiskeskus Aducate sekä Savonia ammattikorkeakoulu asiantuntijapalveluiden tarjoajana (Kuva 1.).



Kuva 1. Hankkeen yhteistyöverkosto.

## **Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu (PKAMK)**

Opetusministeriön on asettanut ammattikorkeakoulujen tehtäväksi työelämän tarpeisiin pohjautuvan alueellisen kehittämistyön, jota se toteuttaa kolmella tasolla: opettamalla ammattitaitoja, tutkimalla ja tarjoamalla palveluja yrityksille sekä osallistumalla alueelliseen toimintaan ja kehittämällä innovaatiojärjestelmää (OPM/Lyytinen et al., 2003).

Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun tehtävänä on kouluttaa ammattitaitoisia osaajia sekä tarjota tutkimus-, kehitys- ja innovaatiopalveluita (TKI) alueen tarpeisiin. PKAMK tarjoaa tutkintoon johtavaa koulutusta 20 koulutusohjelmassa seitsemällä alalla: kulttuuri, yhteiskuntatieteet, liiketalous ja hallinto, luonnontieteet, tekniikka ja liikenne, luonnonvara- ja ympäristö, sosiaali, terveys ja liikunta sekä matkailu, ravitsemus ja talous. PKAMK:n tavoitteena on olla aluekehitystyössä paras ammattikorkeakoulu Suomessa. PKAMK:n toiminta perustuu ETI (Education through interaction) –malliin, jossa painottuu osaamista kumuloiva vuorovaikutus ammattikorkeakoulun, alueen työelämän ja muiden toimijoiden kanssa.

TKI-toiminnan osaaminen on keskittynyt monialaiseen innovatiiviseen tuotekehitykseen, materiaaliosaamiseen, valmistus- ja tarkkuusteknologiaan, bioenergiaan, tuotteistavaan puurakentamiseen, turvallisuusteknologiaan, tuotannonohjaukseen, logistiikkaan ja viestintään. Erityiskohteita ovat: tarkkuustekniikka, monimediaiset kulttuuri- ja elämyspalvelut, hajautetut energiaratkaisut, väljästi asutun alueen hyvinvointipalvelut ja Venäjä-osaaminen. PKAMK:n toiminta on jaettu viiteen osaamiskokonaisuuteen, joihin liittyy omia TKI-palveluja ja joista osa toteutetaan ISAT-yhteistyönä Savonia AMK:n kanssa:

1. Biotalous
  - Metsä- ja bioenergiaan liittyvät tutkimus- ja testausympäristöt (pelletöintiyksikkö)
  - Biojalosteiden tuotantokokeiluympäristö
  - Puu- ja matalaenergiatestaukset (tuotekonseptointi, kehitys ja testaus)
2. Liiketalous ja tekniikka
  - Tuotekehityskeskus IMTEC
  - Tarkkuustyöosaaminen ja nanotyökeskus UPU
  - Muovi- ja komposiittiosaamisen laboratoriot ja kehityspalvelut
  - Tuotannon ja muun toiminnan (ERP, PDM, PLM) ohjauksen kehitysympäristöt TULO-laboratoriot
3. Luovat alat
  - Monimediaiset kulttuuri- ja elämyspalvelut
  - Media- ja av-alan osaaminen
  - Cadimedia (tuotanto- ja oppimisympäristö)
  - Cadimef-studiot

- IT-osaaminen
  - Sosiaalisen median sovellukset (Pixoff)
  - Apple Learning Centre
  - Musiikkiteknologia ja opetusteknologia
  - 3D-tekniikat ja monikanavaiset äänijärjestelmät (HD)
  - Peli-alan osaaminen
4. Muotoilu ja kansainvälinen kauppa
- Muotoilun palvelukeskus D'ART
  - InnoStudio (TM) –palvelu
  - TONIC-soitinrakennusosaaminen
  - Living Lab
  - Itsenäisen suoriutumisen innovaatiokeskus ISAK
5. Sosiaali- ja terveysala

([www.pkamk.fi](http://www.pkamk.fi))

### **Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä (PKky)**

Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä tuottaa osaamista, valmentaa työvoimaa ja tarjoaa kehittämis- ja koulutuspalveluja seudun yritysten ja julkishallinnon tarpeisiin. Koulutuskuntayhtymästä osallistuu tähän hankkeeseen kaksi ammattiopistoa (Lieksa ja Nurmes) ja aikuisopisto, johon kuuluu ammatillinen aikuiskoulutus, oppisopimuskoulutus ja kesäyliopisto. Oppisopimuskoulutus toimii koko maassa. Aikuisopisto, kesäyliopisto ja avoin ammattiopisto tarjoavat erikestoisia koulutuksia useilta aloilta ([www.pkky.fi](http://www.pkky.fi))

Ammatillinen koulutus tuottaa ammatillisia perustutkintoja, ammattitutkintoja, erikoisammattitutkintoja, ammatillista lisäkoulutusta ja työelämän kehittämis- ja palvelutoimintaa.

*Pohjois-Karjalan Ammattiopisto Lieksa* tarjoaa opetusta luonnontieteissä, yhteiskuntatieteissä, liiketalouden ja hallinnon alalla, matkailu-, ravitsemus- ja talousalalla, sosiaali-, terveys- ja liikunta-alalla sekä tekniikan ja liikenteen alalla (auto- ja kuljetus, paperiteollisuus, rakennus, sähkö, kone- ja metalliala).

*Pohjois-Karjalan ammattiopisto Nurmes* tarjoaa koulutusta autoalalla, hotelli-, ravintola- ja catering-alalla, kone- ja metallialalla, liiketaloudessa, matkailualalla, rakennusalaalla sekä sähkö- ja automaatiotekniikassa. ([www.pkky.fi](http://www.pkky.fi))

### **Pohjois-Karjalan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)/ TE-toimisto**

ELY-keskus toimii mm. linkkinä Tekesin ja Keksintösäätiön kautta tarjottaviin TKI-toimintaa tukeviin palveluihin. Keksintötoiminta tarjoaa palveluja mm. immateriaalioikeuksissa ja keksintötoiminnassa. Keksintöasiamies neuvoo keksintöjen hyödyntämiseen liittyvissä eri vaiheissa. ([www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi))

### **Lieksan Teollisuuskylä Oy**

Lieksan Teollisuuskylä Oy:n toiminta keskittyy yritystilojen ja niihin liittyvien oheistoimintojen kehittämiseen seutukunnan tarpeisiin. ([www.lieksada.fi](http://www.lieksada.fi))

### **Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy PIKES**

Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy on Lieksan ja Nurmeksien kaupunkien sekä Valtimon kunnan omistama yhtiö, jonka tehtävä on tuottaa yrityspalveluja, neuvoa yrittäjiä, toteuttaa kehityshankkeita osakaskunnille ja yrityksille, huolehtia seutumarkkinoinnista, tehdä edunvalvontaa sekä edistää ja toteuttaa seutuyhteistyötä.

PIKES tekee yritysneuvontaa Pielisen Karjalan alueella. Yritysneuvonta kattaa asiantuntijapalvelut, markkinoinnin ja viennin edistämisen, tuote- ja yritysideoiden kehittämisen ja rahoitussuunnitelmien laadinnan. Lisäksi PIKES rahoittaa seutukunnalle tärkeitä kehittämishankkeita ja on mukana kansainvälisissä hankkeissa. ([www.pikes.fi](http://www.pikes.fi))

### **Itä-Suomen yliopiston koulutus- ja kehittämiskeskus Aducate**

Aducaten opetustarjonta sisältää useita ammatillisen täydennyskoulutuksen mahdollisuuksia yliopisto-, amk- tai ammattitutkinnon omaaville ja avoimen yliopiston opintotarjonnan.

Aducaten kehittämisspalvelujen tarkoituksena on kehittää osaamista ja luoda uutta tietoa eri yhteistyökumppaneiden kanssa. Kehittämistoimintaa toteutetaan Itä-suomen yliopiston sekä alueen muiden oppilaitosten muodostamien verkostojen kesken. Aducaten osaamisaloihin kuuluu liiketoimintaosaaminen, yrittäjyys ja juridiikka, terveys ja hyvinvointi, kasvatus, opetus, oppiminen ja pedagogiikka sekä monikulttuurinen yhteistyö ja Venäjä. Aducate valmistelee ja toteuttaa alueellisia, kansallisia ja kansainvälisiä hankkeita ja toimii niissä partnerina.

Aducate tarjoaa myös asiantuntijapalveluita ja toimii välittäjänä alueellisten ja yliajueellisten verkostojen välillä.

Aducaten eCompetence Center toteuttaa erilaisia kokeilu- ja tutkimuspohjaisia koulutus- ja valmennusmalleja. Tilavirta ja Virtuaaliluokkaratkaisut, sosiaalisen median välineet sekä Second Life (SL) tukevat valmennusta. (www.aducate.fi)

## **Lieksan kaupunki**

Lieksan kaupunki sijaitsee Pohjois-Karjalan maakunnan koillisosassa Pielisen rannalla. Vuonna 2010 Lieksan asukasluku oli 12687. Lieksan menestyminen perustuu vientiteollisuuteen, pienyrityksiin, matkailuun, maaseutuyrityksiin, hyvään koulutus- ja peruspalvelujärjestelmään, osaavien ihmisten rakentavaan yhteistyöhön sekä laajenevaan kunta- ja kansainväliseen yhteistyöhön. Lieksan elinkeinorakenne 2010 on esitetty alla olevassa taulukossa 1. (www.lieksa.fi)

Taulukko 1. Lieksan elinkeinorakenne 2010.

Maa- ja metsätalous	484
Rakennustoiminta	225
Teollisuus	905
Palvelut	2902
Työllinen työvoima	4516
Työttömät	820
ATV	5336

## **Nurmeksen kaupunki**

Nurmeksen kaupunki sijaitsee Pohjois-Karjalassa Pielisen pohjoispäässä. Vuonna 2010 Nurmeksen asukasluku oli 8508. Tilastotiedot työllisiltä toimialoilta (TOL2002) vuodelta 2007 (Taulukko 2.)

Taulukko 2. Työlliset toimialat Nurmeksessa 2007.

Maa- ja metsätalous	406
Rakennustoiminta	177
Kaivostoiminta ja louhinta	4

Teollisuus	452
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto	17
Kauppa, majoitus- ja ravintolatoiminta	490
Kuljetus, varastointi ja tietoliikenne	206
Rahoitus-, vakuutus-, ym. toiminta	256
Yhteiskunnalliset ja henkilökohtaiset palvelut	957
Toimiala tuntematon	28
Yhteensä	2993

### Valtimon kunta

Valtimon kunta sijaitsee Pohjois-Karjalan pohjoisosassa. Vuonna 2010 Valtimon asukasluku oli 2458. ([www.valtimo.fi](http://www.valtimo.fi)). Tilastotiedot työllisiltä toimialoilta (TOL2002) vuodelta 2007 (Taulukko 3.)

Taulukko 3. Työlliset toimialat Valtimossa 2007.

Maa- ja metsätalous	267
Rakennustoiminta	69
Kaivostoiminta ja louhinta	3
Teollisuus	72
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto	2
Kauppa, majoitus- ja ravintolatoiminta	91
Kuljetus, varastointi ja tietoliikenne	54
Rahoitus-, vakuutus-, ym. toiminta	65
Yhteiskunnalliset ja henkilökohtaiset palvelut	266
Toimiala tuntematon	7
Yhteensä	896

## **Savonia-ammattikorkeakoulu**

Savonia-ammattikorkeakoulu toimii hankkeessa asiantuntijapalveluiden tarjoajana. Asiantuntijapalvelut kattavat eri alojen asiantuntijat liiketalouden ja kaupan alalla, matkailu- ja ravitsemusalalla ja tekniikan aloilla (kone- ja tuotantotekniikka, sensori- ja informaatiotekniikka, energia- ja ympäristötekniikka ja rakennus- ja puutekniikka).

Savonian TKI-toiminnan ydin on sen kolme osaamiskeskittymää: energia, ympäristö ja turvallisuus, hyvinvointituotteet ja –palvelut sekä integroitu tuotekehitys (IPD). Savonia-ammattikorkeakoulun TKI-toiminta perustuu työelämälähtöiseen, aluekehitystä tukevaan ja kansainväliseen toimintaan, johon opiskelijat osallistuvat aktiivisesti. Innovaatiotoiminnan tavoitteena on käyttäjälähtöisyys, avoimuus ja verkostoitumista hyödyntävä kehittämistoiminta. ([www.savonia.fi](http://www.savonia.fi))

### **4.1 Innovaatiotoiminta yritysperspektiivistä**

Tutkimusten mukaan yritysten innovaatioprosesseissa on tunnistettu yhteisiksi teknisen ja taloudellisen epävarmuuden vähentäminen, tarve toimia vuorovaikutuksessa ulkopuolisten toimijoiden (esim. asiakkaat ja toimittajat) kanssa sekä tarve henkilökohtaiseen vuorovaikutukseen uuden tiedon luomiseksi ja tiedon vaihtamiseksi. Innovaatioverkostot toimivat innovaatiojärjestelmän oppimisen välineinä. Innovaatioverkostot voidaan määritellä organosatorisiksi yhteistyön ja vaihdon järjestelyiksi, joiden tarkoituksena on tiedon, tuotteiden ja palveluiden kehittäminen. Innovaatioverkostot voivat sisältää erilaisia tuotekehitykseen, tuotantoon, tutkimukseen ja markkinointiin liittyviä toimintoja. Innovatiivinen toimintaympäristö (vrt. alueellinen innovaatiojärjestelmä) on sosiaalisten verkostojen kokonaisuus, joka tarjoaa innovaatioverkostoille kehittymisalustan (Kautonen et al., 2002).

## 5 Innovaation määritelmä

Innovaatio voidaan määritellä eri tavoin. Tässä hankkeessa innovaatio määritellään seuraavasti: *Innovaatio on sellainen tekninen, organisatorinen tai toimintatavallinen ratkaisu, jonka yritys itse kehittää tai ottaa itselleen uutena asiana joko suoraan tai soveltaen käyttöön omissa tuotteissaan, palveluissaan, tuotanto- ja palveluprosesseissaan tai muissa sen toiminnan kannalta merkityksellisissä yhteyksissä* (Kolehmainen 2001).

Innovaation edellytys on, että ratkaisu on uusi tai se edustaa merkittävää parannusta. OECD 2005 käsikirja määrittelee innovaation ominaispiirteeksi lisäksi sen käyttöön otton, mikä tarkoittaa sitä, että uusi ratkaisu on esimerkiksi esitelty markkinoille tai asiakkaat ovat ottaneet se käyttöön tai ratkaisu on otettu käyttöön yrityksen omissa toiminnoissa (OECD 2005).

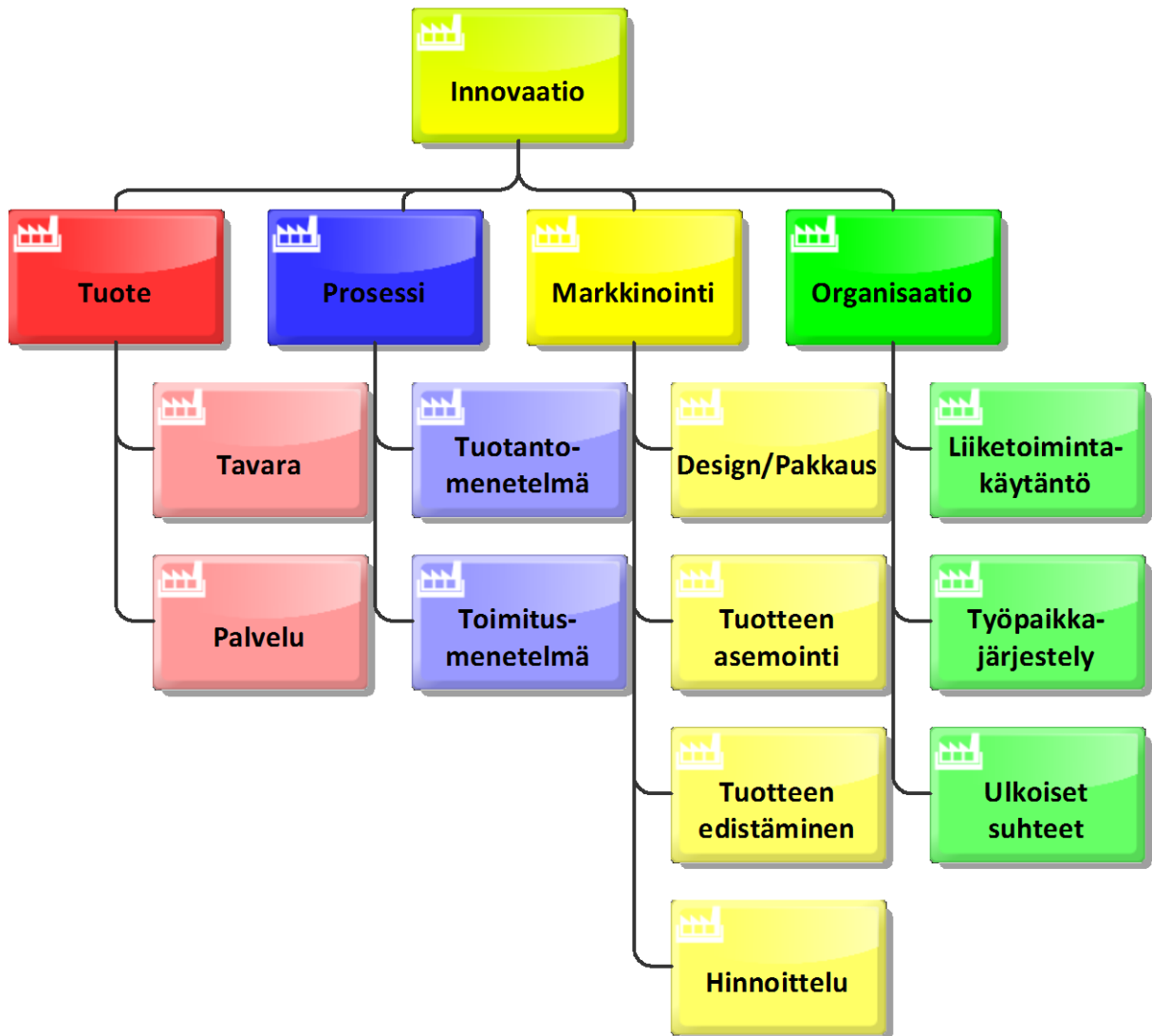
Innovaatiotyypit voidaan luokitella neljään pääluokkaan: tuote-, prosessi-, markkinointi- ja organisaatioinnovaatiot (kuva 2). Yhteistä liiketoimintaa liittyville eri innovaatiotyypeille on se, että ne koskevat yrityksen jotain prosessia.

**Tuoteinnovaatio** on joko tuote tai palvelu, joka on uusi tai huomattavasti ominaisuuksiltaan tai käyttötarkoitukseltaan parannettu kuten tekninen, komponentti, materiaali, ohjelmistosisältö, käyttäjäystävällinen tai muu toiminnallinen piirre.

**Prosessi-innovaatio** liittyy uuteen tai merkittävästi parannettuun tuotanto- tai toimitusmenetelmään kuten tekniikkaa, laitteistoon tai ohjelmistoon.

**Markkinointi-innovaatio** tarkoittaa uuden markkinointimenetelmän soveltamista kuten huomattavaa muutosta tuotteen suunnittelussa, pakkauksessa, asemoinnissa, tuotteen menekin edistämässä tai hinnoittelussa.

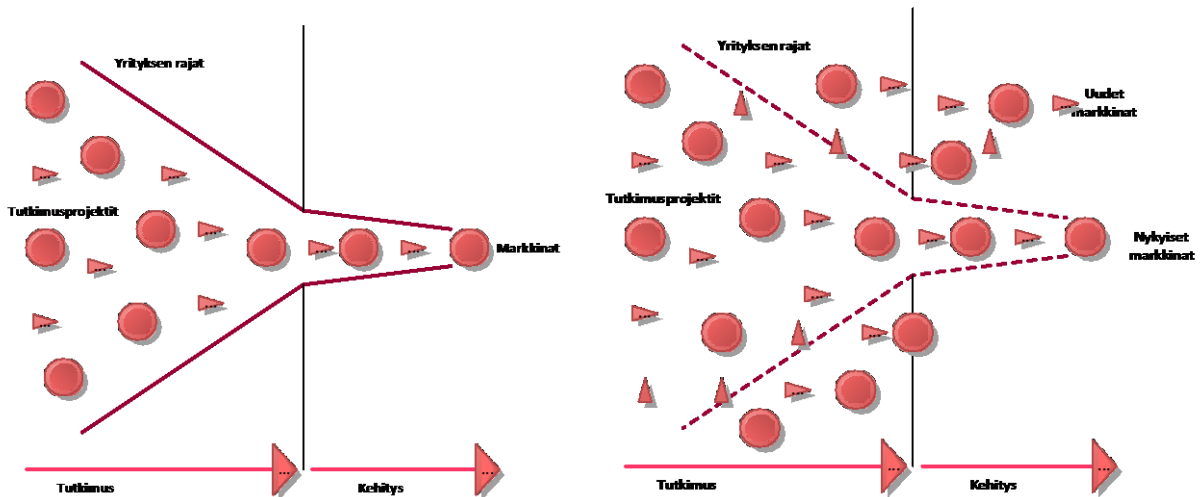
**Organisaatioinnovaatio** tarkoittaa yrityksen johdon strategisen päätöksen seurauksena sovellettua uutta organisaationaalista menetelmää yrityksen liiketoimintakäytännöissä kuten uusia menetelmiä työn organisoimiseksi tai työn johtamiseksi, työpaikkaorganisaatiossa liittyen esim. vastuiden jakamiseen tai työntekijöiden päätöksentekoon työn jakamisesta toimintojen ja organisaatioyksikköjen tai uusia konsepteja toimintojen organisoimiseksi kuten eri liiketoimintojen integrointia tai ulkoisissa suhteissa esim. liittyen uusiin tapoihin organisoida suhteita muiden yritysten tai julkisten tahojen kanssa kuten uusia yhteistyömuotoja tutkimuslaitosten, hankkijoiden tai asiakkaiden kanssa tai liiketoimintojen uutta ulkoistamista tai alihankintatoimintaa. Lisäksi innovaatio voi koskea uutta liiketoimintamallia. (OECD 2005)



Kuva 2. Innovaatiotyypit (sovellettu OECD 2005).

## 6 Avoin Innovaatio

Avoin innovaatio tarkoittaa mallia, jossa yritykset kaupallistavat sisäisten ideoiden lisäksi myös ulkoisia ideoita ja yritykset voivat kaupallistaa omia ideoitaan muiden kuin nykyisten liiketoimintakanaviensa kautta (Chesbrough, 2003). Kuva 3 esittää periaate-eroa suljetun ja avoimen innovaation välillä.

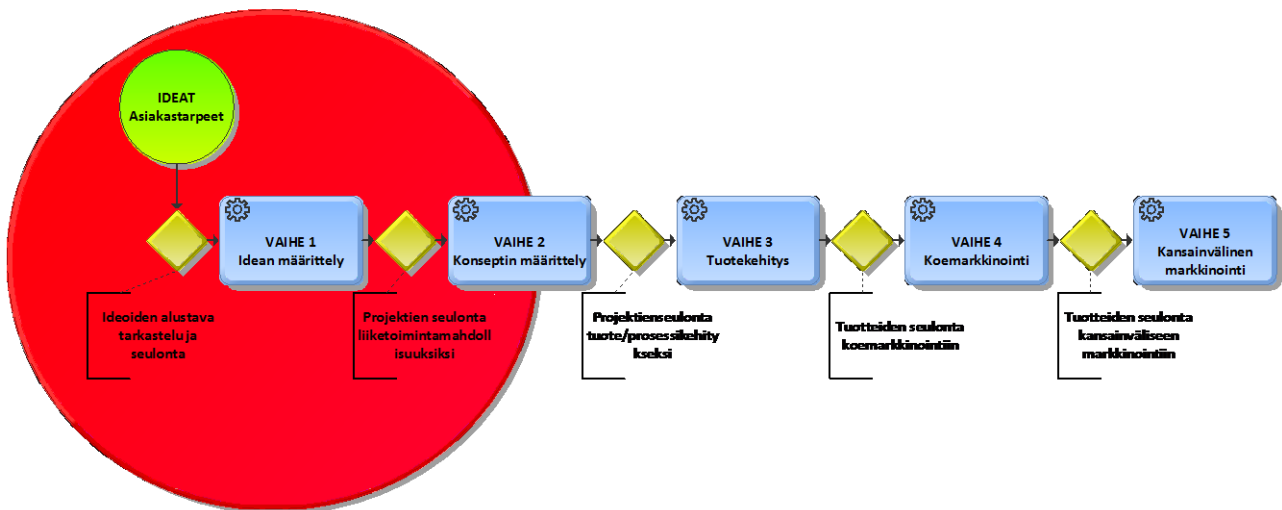


Kuva 3. Vasemmalla suljetun innovaation ja oikealla avoimen innovaation malli (sov. Chesbrough, 2003).

Avoimen innovaation toimintalogiikan mukaan kaiken tiedon ei tarvitse olla yrityksessä itsessään vaan yrityksen tulee pyrkiä etsimään eri tapoja joilla pätevyyttä voidaan hyödyntää laajemmin, kun taas suljettu innovaatio perustuu yksin oman henkilöstön pätevyyteen. Suljetun innovaation ajatusmallin mukaan kaikki uusi tulee keksiä, kehittää ja tuottaa itse, kun taas avoimeen innovaation perustuva ajatusmallin mukaan oman yrityksen T&K-toiminnan tavoite on pystyä hyödyntämään myös muualla tehtyä ja kehitettyä. Avoin innovaatio ei pyri olemaan ensimmäinen innovaation kaupallinen hyödyntäjä vaan toiminnan menestys voi perustua ennemminkin hyvin toimivaan liiketoimintamalliin. Kun suljetussa innovaatiomallissa menestymiseen pyritään omistamalla mahdollisimman paljon parhaita ideoita, avoimessa innovaatioajattelussa menestyminen perustuu kykyyn hyödyntää ja yhdistää sekä sisäisiä että ulkoisesti hankittuja ideoita. Avoimessa innovaatioajattelussa pyritään hyötymään paitsi omasta IP:stä myös muiden IP:stä, kun taas suljettu innovaatio perustuu pyrkimykseen suojata oma IP mahdollisimman tehokkaasti, jotta muut eivät pysty sitä käyttämään. Innovaatiotoiminnan tulisi olla avointa sekä yritysten sisäisten toimintojen välillä että yrityksen sisäisten ja sen ulkopuolisten toimintojen välillä (Chesbrough, 2003).

## 7 Käytäntölähtöinen innovaatiotoiminta

Käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan olennaisin ero verrattuna perinteiseen teknologialähtöiseen innovaatiotoimintaan on innovaatioaihioiden etsiminen yritysten ja muiden organisaatioiden käytännöistä ja kontakteista. Käytäntölähtöisyys ei tarkoita pelkästään innovaatioiden syntymistä käytännöllisistä ideoista, vaan uusien mahdollisuuksien, haasteiden, tarpeiden ja ongelmien määrittelyä käytännön konteksteissa, jotka tyypillisesti liittyvät muuttuviin markkinoihin, kysyntään, asiakkaiden käyttäytymiseen tai uusiin teknologioihin. Käytäntölähtöiselle innovaatiotoiminnalle on ominaista sen keskittyminen innovaatioprosessin alkupäähän (front end), joka edeltää varsinaista tuotekehitystä (Harmaakorpi & Melkas, 2008). Kuva 4 esittää tyypillistä uuden tuotteen tuotekehitysprosessimallia. Tässä hankkeessa keskitytään tuotekehitysprojektin alkupäähän sisältäen lähinnä innovaatioideoiden ja tarpeiden kartoituksen ja seulonnan (punainen alue).



Kuva 4. Innovaatioprosessi (sovellettu Tidd & Bessant, 2009).

Verrattuna suurten kaupunkiseutujen innovaatiostrategioihin pienissä kaupungeissa ja maaseudulla innovaatiostrategiassa on olennaisia eroja (Taulukko 4). Erona suuriin kaupunkiyksikköihin, pienillä kaupunkiseuduilla ja maaseudulla vaaditaan enemmän aktiivisuutta ja oma-aloitteisuutta tieteellisen tutkimustiedon löytämiseksi ja tuomiseksi alueen yritysten ja organisaatioiden kehitystyöhön.

Taulukko 4. Keskeisimmät erot innovaatiostrategian kannalta suurten ja pienten kaupunkiseutujen ja maaseudun välillä (sovellettu Harmaakorpi & Melkas, 2008)

<b>Suuret kaupunkiseudut</b>	<b>Pienet kaupunkiseudut ja maaseutu (Pielisen Karjala)</b>
Suuruuden ekonomia	Pienuuden ekonomia
Tutkimuslähtöiset innovaatioprosessit	Käytäntölähtöiset innovaatioprosessit
Yleinen verkostoituminen	Konkreettinen verkostoituminen
Tutkimuslähtöinen korkeakoulupolitiikka	Käytäntölähtöinen korkeakoulupolitiikka
Henkinen pääoma	Sosiaalinen pääoma

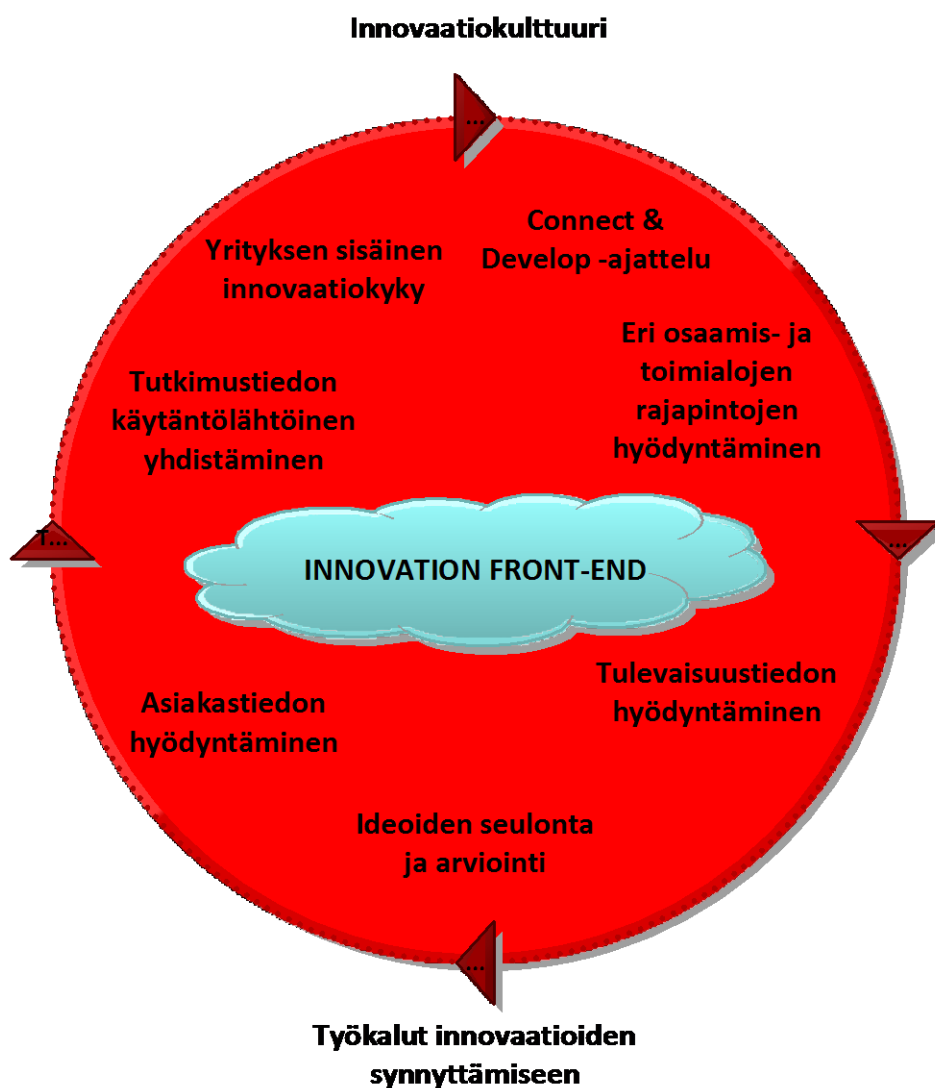
Samoin voidaan verrata vastaavia eroja suurten ja pienten kaupunkiseutujen korkeakoulutoiminnan näkökulmasta (Taulukko 5).

Taulukko 5. Korkeakoulutoiminnan erot suurten ja pienten kaupunkiseutujen välillä (sovellettu Harmaakorpi & Melkas, 2008).

<b>Suuret kaupunkiseudut</b>	<b>Pienet kaupunkiseudut ja maaseutu (Pielisen Karjala)</b>
Tutkimustiedon tuottaminen	Tutkimustiedon yliaalueellinen siirtäminen ja yhteistyö tutkimuskeskusten kanssa
Useat tiedehuippuyksiköt	Tutkimusalojen keskittyminen, tieteenalojen rajapintojen hyödyntäminen
Itseriittoisuus	Yhteistyö yliopistojen ja korkeakoulujen kesken
Henkinen ja sosiaalinen pääoma normaalien opiskelijasisäänottojen kautta	Henkinen ja sosiaalinen pääoma elinikäisen oppimisen kautta
Resurssien laaja suuntaaminen	Resurssien suuntaaminen alueen tarpeista lähtevää
Kansainvälistymisen edellytykset hyvät	Kansainvälistymiseen kiinnitettävä erityistä huomiota
Suurissa yliopistoissa monitieteinen yhteistoiminta voi olla hidasta	Mahdollisuuksia joustavalle rajoja ylittävälle toimintamalleille ja yhteistyölle

## 8 Käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan edistäminen käytännössä

Kuva 5. esittää innovaatiopalvelukonseptimallia, jota on käytetty Lahden alueella. Malli kuvaa käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan edistämisen kannalta hyödyllisiä elementtejä, joita voidaan soveltaa lähtökohtaisesti myös Pielisen Karjalan alueella, vaikka käytettävät työkalut ja menetelmät ovat erilaisia. Innovaatiokulttuuri ja työkalut kuvaavat niitä asioita, joita alueellisella innovaatiopolitiikalla edistetään ja eri elementit edustavat asioita, joita innovaatiopolitiikan tulee pyrkiä toteuttamaan, (Harmaakorpi & Melkas, 2008).



Kuva 5. Innovaatiopalvelukonsepti (sovellettu Harmaakorpi&Melkas, 2008).

Organisaation käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan kehittäminen koostuu Harmaakorven (Harmaakorpi, 2011) mukaan kuudesta eri osatekijästä, jotka on esitetty kuvassa 6 (Kuva 6). Organisaation nykytilan diagnoosissa analysoidaan organisaation innovaatiotoimintaan käytössä olevia resursseja, innovaatiokyvykkyyteen vaikuttavia tekijöitä, asiakastarpeita ja muutosten ennakkointia sekä yrityksen sisäistä ja ulkoista verkostoitumista. Muita osatekijät liittyvät innovaatiotoiminnan johtamisjärjestelmän kehittämiseen eli innovaatiotoiminnan organisointiin, johon liittyy mm. aloite- ja arviointijärjestelmän luominen ja ideoiden edelleen kehittäminen innovaatioaihioksi ja tuotekehityshankkeiksi ja tuotteiksi/palveluiksi. Yksi osatekijä on organisaation innovaatiokyvykkyyden kehittäminen, johon liittyy myös innovaatiojärjestelmän suorituskyvyn eli innovaatiokyvykkyyden mittaaminen.

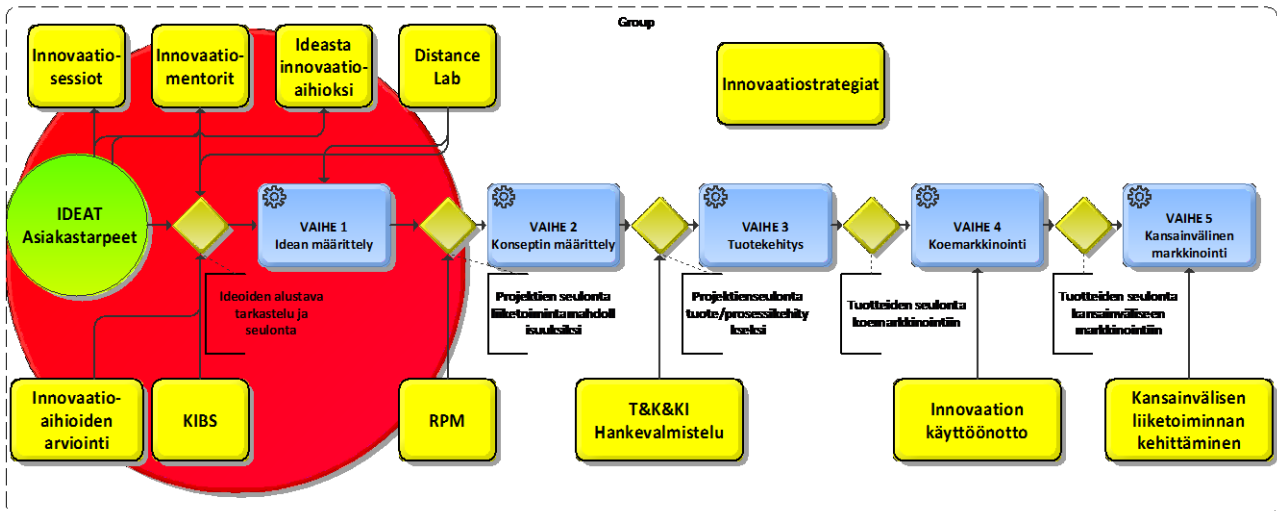


Kuva 6. Organisaation käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan osatekijät.

## 8.1 Työkalut innovaatioiden synnyttämiseen

Käytännön työkaluissa innovaatiotoiminnan edistämiseen ja innovaatioiden synnyttämiseen sovelletaan Korkeakouluverkoston innovaatiopalvelut (KIP) –hankkeessa kehitettyjä palveluita, joihin kuuluu alustavasta ideasta innovaatioaihioksi kehittäminen, innovaatiomentoritoiminta, Distance Lab –työkalu, KIBS-palvelu, kansainvälisen liiketoiminnan palvelu, innovaatioaihioiden arviointi, innovaatioseessiot, RPM Robust Portfolio Modeling, TKI-hankkeiden suunnittelu, innovaatioiden käyttöönotto ja innovaatiostrategiatyö. Em. menetelmistä lähinnä alustavasta ideasta innovaatioaihioksi, innovaatiomentoripalvelu, ja innovaatioseessiot liittyvät innovaatioprosessin

ensimmäiseen vaiheeseen ja innovaatioaihioiden arviointi, Distance Lab, KIBS ja RPM innovaatioaiheiden arviointiin ja seulontaan, TKI-hankkeiden suunnittelu, innovaation lanseeraus markkinoille ja kansainvälisen liiketoiminnan kehittäminen seuraaviin vaiheisiin (Kuva 7).



Kuva 7. Eri menetelmien ja työkalujen liittyminen innovaatioprosessin eri vaiheisiin.

Myös Pohjois-Karjalan innovaatiotoiminnan kehittämisohjelman yhtenä painopistealueena on kehittää selkeä palvelutarjonta, joka sisältää palveluita innovaatioprosessin eri vaiheisiin (Aluekehitysohjelma, 2010). Kuten kuva 7 osoittaa alla kuvatut palvelut kattavat innovaatioprosessin kaikki päävaiheet.

### 1.) Alustavasta ideasta innovaatioaihioksi kehittämiseen sisältyy kontaktien etsiminen

tarvittaviin asiantuntijoihin ja alustavan taustaselvityksen tekeminen esim. oppilastyönä tai asiantuntijapalveluna.

- Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy PIKES
- Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu
  - Idea- ja innovaatiokilpailut
- ELY-keskus
  - TuoteStart –palvelu on tuote- ja palveluideoiden kehittämisohjelma
  - Keksintötoiminta. Keksintöasiamiespalvelu neuvoo keksintöjen hyödyntämisessä ja arvioi mm. keksinnön uutuutta ja keksinnöllisyyttä sekä tuotteen teknisiä ja kaupallisia mahdollisuuksia
  - Patenttitietokannat
  - Idearaati-palvelu

2.) **Innovaatiomentorit** ovat opettajia, jotka tuntevat innovaatioprosessin ja jotka voivat toimia yritysten tukena innovaatioaihion kehittämisen aikana. He antavat tukea yrityksille ideoiden etsinnässä ja auttavat ideoiden edelleen kehityksessä yhteistyössä oppilaitosten kanssa.

- Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu
- Ammattiopistot

3.) **Innovaatiosessiot** ja muut innovointitapahtumat ovat erikseen järjestettäviä tapahtumia, joissa etsitään ja työstetään yritysten liiketoimintaa edistäviä ideoita yhdessä eri asiantuntijoiden, alan toimijoiden avustuksella. Innovointitapahtumien järjestämisestä Pielisen Karjalassa vastaa Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu.

- *ACE (Advanced Collaboration for Entrepreneurship) –hankkeen* puitteissa järjestetään mm. yritysten innovaatiotoimintaa edistäviä tapahtumia ja yrityksille räätälöityjä toteutuksia. Hanke jatkuu vuoden 2011 loppuun asti. Lisätietoja saa osoitteesta [www.acehanke.fi](http://www.acehanke.fi).
- *Innovaatioassistentti-projekti* on Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun toteuttama hanke, jonka tarkoituksena on madaltaa yritysten työllistämiskynnystä sekä täsmäkouluttaa korkeakoulutettuja työnhakijoita erityisesti innovaatio- ja kehittämistehtäviin. Projekti jatkuu 31.7.2012 saakka. Lisätietoja osoitteesta <http://ia.pkamk.fi>.
- D'ART Muotoilun palvelukeskus on PKAMK:n Muotoilun ja kansainvälisen kaupan keskuksen yrityspalvelukeskus, joka toimii koko innovaatioprosessin eri osapuolien kohtaamispaikkana ja se tarjoaa palvelupaketteja erilaisiin elinkeinoelämän tarpeisiin. *D'ART Muotoilun palvelukeskuksen INNOstudio®* on räätälöityjä työpajoja tarjoava innovaatiopalvelu, joiden toiminta perustuu käyttäjälähtöiseen tuotekehitykseen sisältäen käyttäjäkehitystä, osallistuvia innovaatiotyöpajoja, käyttäjätutkimusta, käytettävyydestausta ja markkinatutkimuksia
- Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu järjestää lisäksi monialaisia *innovaatioleirejä ja innovaatioworkshoppeja*.

4.) **Innovaatioaihioiden arviointi** voidaan tehdä asiantuntija-arviointina tai opiskelijatyönä tehtävänä selvityksenä tai esim. prototyypinä. Innovaatioaihion toteutettavuusselvitys voi sisältää mm. tuotteen valmistuskustannusten arviointia, onko vastaavaa tuotetta/palvelua jo olemassa, löytyykö tuotteelle/palvelulle käyttäjiä ja maksajia ja mikä on kilpailutilanne.

- Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu toteuttaa opiskelijatyönä erilaisia selvityksiä kuten:
  - asiakas- ja markkinaselvityksiä,
  - tulevaisuus- ja trendiselvityksiä ja
  - käytettävyystudkimuksia (opastavat ja helppokäyttöiset tuotteet)
- Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy PIKES:n tarjoaa asiantuntija-arviointipalvelua ja kannattavuusselvityksiä
- ELY-keskus
  - TuoteStart –palvelu
  - Keksintösäätiön tuoteväylä ja Idearaati-palvelu

**5.) Distance Lab** on esimerkki sähköisestä etätyökalusta, jonka tarkoitus on tukea syrjäisten seutujen innovaatiotoimintaa. Sen avulla voidaan vaihtaa tietoja asiantuntijoiden kanssa ja tehdä erilaisia testauksia ja kokeiluja maantieteellisestä sijainnista riippumatta.

- Esim. PIKES:n Tuoteväylätiimitoiminnan käytössä on sähköinen etätyökalu.
- Selvitetään vastaavan työkalun hankintamahdollisuutta EETU-projektin puitteissa
- PKAMK:n (D'ART) yhteydessä toimii muotoilun ja palvelujen Living Lab, johon sisältyy käyttäjätutkimusta ja käyttäjien testausta. PKAMK on mukana kansainvälisessä European Network of Living Labs –verkostossa.
- Aducaten Second Life on reaali maailman virtuaalinen mallinne, jota hyödynnetään lähinnä koulutuksessa ja valmennuksessa.

**6.) KIBS (Knowledge Intensive Business Services)** viittaa tieto- ja osaamisvaltaisiin yrityksiin, jotka voivat tarjota asiantuntijapalveluita esim. innovaatioaihioiden arvioinnissa, toteuttavuusselvityksissä ja markkinoiden kartoittamisessa.

- Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy PIKES
- Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu
- Aducaten SoleCris-tietokanta
- ELY-keskus
  - [www.asiantuntijahaku.fi](http://www.asiantuntijahaku.fi) –rekisteri
  - Keksintötoiminta ja Idearaati-palvelu

**7.) RPM Robust Portfolio Modeling** on Aalto yliopistossa kehitetty matemaattinen ennakoivan innovoinnin mallinnustyökalu, jonka avulla voidaan valitsemaan potentiaalisimmat kehittämiskohteet useamman vaihtoehdon joukosta.

- Saatavissa lisenssi tai ostettavissa palveluna (hinta arviolta 2000EUR)

**8.) T&K&I-hankevalmisteluvaiheessa** yritys saa neuvontaa ja tukea hankkeen suunnittelussa ja ulkopuolisen rahoituksen (esim. Tekes- ja EU-ohjelmat) hakemisessa innovaatioaihioiden eteenpäin viemisessä. Pielisen Karjalassa hankkeiden suunnittelussa auttaa mm.

- Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy PIKES (Jani Karjalainen),
- Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu,
- ELY-keskus (Tekes, Keksintösäätiö, kehittämisrahoitus, Investointituki, Palkkatuki, Finnvera, Avera), Idearaati-palvelu
- Lieksan Teollisuuskylä
- Aducate

**9.) Innovaation käyttöönottovaiheeseen** sisältyy uuden tuotteen tai palvelun koemarkkinointi ja siihen liittyvä suunnittelu ja muu avustava toiminta. Markkinointisuunnitelmien laatimisessa asiantuntija-apua tarjoavat mm:

- Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu
- Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy PIKES
- Idearaati-palvelu
- Keksintötoiminta (ELY-keskus) ohjaa mm. keksintöjen markkinoinnissa

**10.) Kansainvälisen liiketoiminnan kehittämiseen** liittyvää yrityskohtaista valmennusta Pielisen Karjalassa tarjoavat esim.:

- Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy PIKES tarjoaa palveluja markkinoinnin kehittämisessä ja viennin edistämässä sekä kehittää vuonna 2011 yrityksille kansainvälisen liiketoiminnan työkalupakin.
- Globaali – PK-yritysten kansainvälistymisohjelma (ELY-keskus). Globaali on tarkoitettu kansainvälisiä toimintoja aloitteleville tai niitä laajentaville pk-yrityksille. Globaali

selvittää ja arvioi yrityksen kansainvälisiä toimintavalmiuksia. ELY-keskuksen kautta kansainvälistymistä tuetaan lisäksi mm. TEM-vientirengasrahoituksen, kansainvälistymisen rahoituksen ja Tekesin avustusten kautta.

- Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun alueen kansainvälistymisen kehittämistoimenpiteisiin kuuluu yritysten kansainvälistymisosaamisen vahvistaminen tuotteistamalla yritysten kansainvälistymisen polku.

**11.) Kehittämisstrategioissa** kuten esim. *Pielisen Karjalan elinkeinostrategia 2010-2013* ja *Pohjois-Karjalan innovaatiotoiminnan kehittämisohjelma 2010-2013*, Pielisen Karjalan alueen eri osallistuvien organisaatioiden avainhenkilöt ja asiantuntijat määrittävät yhdessä toimenpiteitä, joilla alueen innovaatiotoimintaa edistetään.

## 9 Innovaatiokyvykkyys

Innovaatiokyvykkyys on kyvykkyyttä luovasti hyödyntää ja uusia olemassa olevia resurssikonfiguraatioita ja pitää yllä kilpailuetua innovatiivisten toimenpiteiden avulla (Harmaakorpi, 2011).

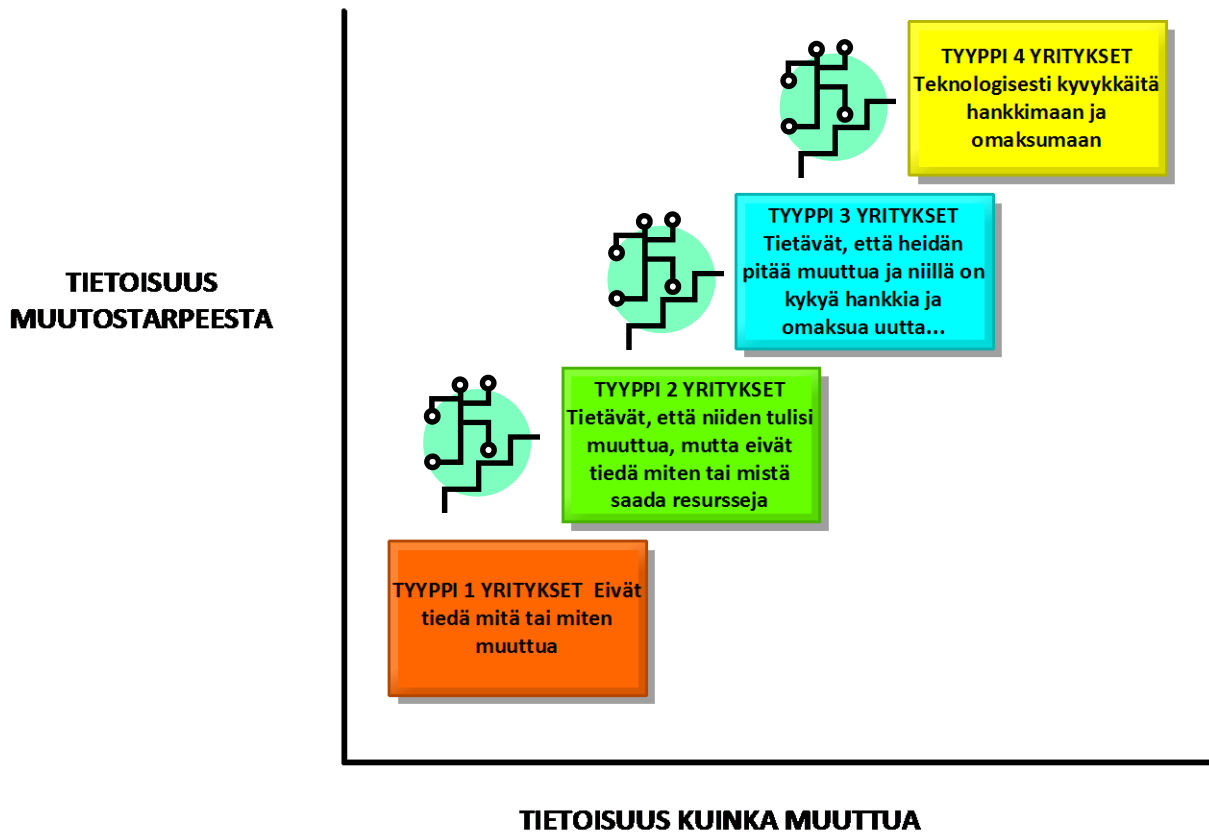
Innovaatiokyvykkyyttä voidaan arvioida paitsi organisaatiokohtaisesti myös aluekohtaisesti. Perinteisesti yrityksen innovaatiokykyä on mitattu taloudellisina T&K-investointeina tai esim. hankittujen patenttien määrinä. Innovaatiokyvykkyuden kehittäminen muodostaa käytäntölähtöisen innovoinnin (DUI, Moodi2b) keskeisimmän toimintalogiikan (Taulukko 6).

Taulukko 6. Näkökulmia tiedelähtöisen ja käytäntölähtöisen innovaatiotoimintaan (Harmaakorpi, 2011). Hankkeessa sovelletaan Moodi 2:n mukaista näkemystä (DUI=Doing, Using, Interacting; STI=Science, Technology, Innovation).

Näkökulma	Tiedelähtöinen innovointi (STI, Moodi 1)	Käytäntölähtöinen innovointi (DUI, Moodi 2a)	Käytäntölähtöinen innovointi (DUI, Moodi 2b)
<b>Keskeisimmät toimintalogiikat</b>	Keskittäminen – Klusterit – Suurtuotannon edut	Yhteenkietoutunut moninaisuus – Innovaatioalustat	<b>Innovaatiokyvykkyuden kehittäminen – Siilojen murtaminen ja tulppien poistaminen</b>
<b>Keskeisimmät pääoma</b>	Henkinen pääoma – Taloudellinen pääoma	Sosiaalinen pääoma – Institutionaalinen pääoma	<b>Sosiaalinen pääoma – Rakenteellinen pääoma</b>
<b>Keskeisimmät innovaatiotyypit</b>	Radikaalit tekniset innovaatiot ja niihin liittyvät konseptit	Radikaalit konsepti- ja systeemi-innovaatiot	<b>Organisatoriset innovaatiot, Sosiaaliset innovaatiot, Palveluinnovaatiot</b>
<b>Keskeisimmät innovaatioprosessit</b>	Analyyttinen	Tulkitseva	<b>Tulkitseva</b>
<b>Keskeisimmät innovointimenetelmät</b>	Tieteen menetelmät	Älyllisen ristipölytyksen menetelmät (myös virtuaaliset)	<b>Ongelmalähtöinen oppiminen (esim. taidelähtöiset menetelmät)</b>
<b>Keskeisimmät innovaatioiden lähteet</b>	Asiantuntija- ja tiedelähtöisyys	Verkostolähtöisyys, Serendipiteettilähtöisyys	<b>Henkilöstö- ja asiakaslähtöisyys</b>

<b>Näkökulma</b>	<b>Tiedelähtöinen innovointi (STI, Moodi 1)</b>	<b>Käytäntölähtöinen innovointi (DUI, Moodi 2a)</b>	<b>Käytäntölähtöinen innovointi (DUI, Moodi 2b)</b>
		Asiakas- ja käytäntölähtöisyys	
<b>Keskeisimmät asiantuntijuudet</b>	Tieteellinen asiantuntijuus	Brokerointi - Yleinen kyky hahmottaa mahdollisia maailmoja	<b>Brokerointi - Yleinen kyky hahmottaa mahdollisia maailmoja</b>
<b>Keskeisimmät tietolajit</b>	Koodattu tieto	Tulevaisuustieto	<b>Hiljainen tieto</b>
<b>Keskeisimmät tietoperustat</b>	Analyyttinen	Synteettinen	<b>Symbolinen</b>
<b>Keskeisimmät innovaatioympäristöt</b>	Maailmanluokan tiedekeskittymät valitulla kapealla kärkialueella maailman huippuluokassa	Älyllisen ristipölytyksen areenat arvoverkostoissa	<b>Työelämän innovaatiokyvykkyyden kehittämisareenat</b>
<b>Keskeisimmät tiedon ja tietämyksen siirtomekanismit</b>	Kehitetyn tiedon ja teknologian siirto klusterin yrityksille	Teknologia- ja markkinasignaalisäilyminen sekä absorbointi yrityksiin	<b>Organisatorinen oppiminen</b>
<b>Keskeisimmät innovaatioiden polttoaineet</b>	Läheisyys	Etäisyys	<b>Lähietäisyys</b>
<b>Keskeisimmät tiedontuotannon logiikat</b>	Homogeeninen tiedontuotanto	Heterogeeninen tiedontuotanto	<b>Heterogeeninen tiedontuotanto</b>
<b>Keskeisimmät kohdeorganisaatiot</b>	Suuryritykset, Teknologia-asemat	Pk-yritykset, Suuryritykset	<b>Suuryritykset, Pk-yritykset, julkinen ja kolmas sektori</b>
<b>Keskeisimmät tutkimus- ja koulutusorganisaatiot</b>	Yliopistot	Ammattikorkeakoulut Yliopistot	<b>Ammattikorkeakoulut, toisen asteen yksiköt, Aikuiskoulutusorganisaatiot</b>

Yritysten innovaatiokyvykkyyttä voidaan kuvata vaiheittain etenevänä prosessina ja mallia voidaan käyttää myös road-mappina esittämään yritysten innovaatiojohtamisen etenemistä (Kuva 8).



Kuva 8. Yritysten luokittelu innovaatiokyvykkyuden mukaan (sov. Tidd&Bessant, 2009).

Kilpailun kasvamisen ja teknologioiden jatkuvan kehittymisen myötä yritysten sisäinen kyky synnyttää uusia innovaatioita ei enää riitä vaan yhä tärkeämmäksi muodostuu kyky hankkia ja omaksua innovaatioita vuorovaikutuksessa ulkoisten lähteiden kanssa ja erityisesti alueella, jossa yritys toimii. Tutkimusten mukaan ulkopuolelta saatava tieto vaikuttaa organisaation innovaatiokyvykkyteen positiivisesti kaikilla sen eri osa-alueilla. Ulkopuolisilla asiantuntijaorganisaatioilla (KIBS) on suuri vaikutus erityisen yrityksen T&K -kyvykkyuteen. Alueilla, joissa on suuret etäisyydet teknologian tuottajien ja käyttäjien välillä välittäjät voivat auttaa uuden tiedon omaksumisessa ja käyttöönotossa ja tämä koskee erityisesti pk-yrityksiä. Välittäjinä voivat toimia esim. KIBS-yritykset, konsultointiyritykset, tutkimuslaitokset ja yliopistot, jotka tarjoavat yrityksille palveluja, jotka auttavat niiden kehittämistoimintaa. KIBS-yritykset eivät ainoastaan vaikuta suoraan pk-yritysten innovaatiotoimintaan, vaan epäsuorasti myös tiedon hankkimiseen muista innovaatioiden lähteistä (Yam et al, 2011).

Innovaatiot eivät synny yksin yrityksissä vaan myös vuorovaikutusprosessissa, johon kuuluu suhteet yritysten välillä ja seudulla toimivat muut organisaatiot. Yritykset eivät voi harjoittaa innovaatiotoimintaa eristyksissä vaan niillä on pyrkimys täydentää innovaatiokyvykkyyttään hyödyntämällä tietoa ulkopuolisista innovaatiolähteistä. Tämä voidaan saavuttaa oppimalla käyttämään, tekemään ja jakamaan tietoa joko epämuodollisten tai muodollisten seudulla toimivissa verkostoissa (Lengrand & Chatric, 1999; Foray, 2000). Vuorovaikutus ulkoisten innovaatiolähteiden kautta voi tarjota puuttuvaa ulkoista tukea oppimisprosessille, jota yrityksellä itsellään ei ole ja siten parantaa yrityksen suorituskykyä (Romijn & Albaladejo, 2002; Caloghirou et al., 2004). Siten innovaatioprosessi voidaan konseptualisoida oppimis- ja hyödyntämisprosessiksi, jossa yritykset vahvistavat innovaatiokyvykkyyttään tuomalla yrityksiin teknologiaa ja muuta osaamista ja sitten omaksumalla ja soveltamalla niitä oman yrityksen toimintaan (esim. Hitt et al., 2000). Yrityksen kyky hankkia, hyödyntää ja kehittää arvokkaita resursseja ja kyvykkyyttä on suuresti riippuvainen yrityksen ulkopuolelta hankitusta tiedosta ja kyvystä soveltaa sitä omaan toimintaan (Hamel & Prahalad, 1990; Teece et al., 1997).

Innovaatiojärjestelmien puolestapuhujat väittävät, että innovaatio tulisi nähdä evolutionaarisenä, ei-lineaarisenä vuorovaikutteisena prosessina, joka vaatii intensiivistä vuorovaikutusta alueen eri toimijoiden välillä kuten hankkijoiden, asiakkaiden, kilpailijoiden ja muiden toimijoiden kuten yliopistojen, standardisointiorganisaatioiden, tutkimuslaitosten, koulutuslaitosten, rahoitusinstituuttien, ja teollisten järjestöjen kanssa (Todtling & Trippel, 2005). Tiedon synnyttäminen ja hyödyntäminen riippuu yrityksen vuorovaikutuksen intensiivisyydestä ja tiheydestä ulkoisten innovaatiolähteiden kanssa ja sen avoimuudesta ulkoista tietoa kohtaan (Caloghirou et al., 2004).

Tiedonsaantikanavat voidaan karekasti jakaa kahteen luokkaan: ulkoisen tiedon etsiminen eri lähteistä esim. patenttihakemistoista ja tiedon hankinta yhteistyön kautta ulkoisten organisaatioiden kanssa (KIBS) kuten tutkimuslaitosten, yliopistojen ja konsultointiyritysten kautta. Monimutkaisten teknologioiden ja muuttuvien markkinoiden ollessa kyseessä, erityisesti pk-yritysten kannattaa harjoittaa innovaatiotoimintaa yhdessä muiden yritysten kanssa tarkoituksena yhdistää ja hyödyntää yritysten erityisosaamista. KIBS-yritykset voivat toimia paitsi uusien innovaatioiden lähteenä myös siltana ja innovaatiotoiminnan edistämiseksi (Yam et al, 2011).

Organisaation innovaatiokyvykkyyttä tulee jatkuvasti mukauttaa muuttuvien ympäristövaatimusten mukaisesti. Tämä innovaatiokyvykkyyden jatkuva kehittäminen muodostaa dynaamisen kyvykkyyden olennaisen osan ja jonka puute selittää monien yritysten epäonnistumisen markkinoilla (Tidd&Bessant, 2009).

## **9.1 Innovaatioaihioiden ja innovaatiokyvykkyyden kartoitus hankkeessa**

Innovaatioaihioiden toteuttamiseksi yrityksille etsitään tapauskohtaisesti yhteistyöverkostosta sopivimmat yhteistyökumppanit ja parhaat asiantuntijat. Hankkeen puitteissa tullaan kartoittamaan innovaatioideoiden ja tarpeiden lisäksi yritysten innovaatiokyvykkyyttä tarkoituksena antaa yrityksille palautetta siitä, miten he voivat kehittää omaa innovaatiokyvykkyyttään prosessien, strategian, organisaation, ulkoisten yhteyksien ja oppimisen kautta ja toisaalta tarkoituksena saada muille organisaatioille palautetta siitä, miten avoimen innovaation toimintaa ja verkostoitumista alueella voitaisiin hyödyntää ja kehittää. Arviointi antaa tietoa tekijöistä, jotka vaikuttavat innovaatiotoiminnan onnistumiseen, ja kuinka sitä voidaan parantaa. Arviointi antaa organisaatiolle tietoa siitä, mitä on tehty oikein tai väärin, tieto siitä, ollaanko tekemässä oikeita asioita, tietoa verrattuna siihen, mitä muut tekevät, ohjaa jatkuvaan parantamiseen, opettaa, miten hankkia uutta tietoa ja inspiroi kokeilemaan uusia asioita ja tavan keskittää huomio toimintoihin, joissa on erityisiä ongelmia ja johdattaa työskentelemään niiden parantamiseksi. Taulukossa 7 on kaaviomalli organisaation innovaatiotarpeiden kartoitusta varten ja Taulukossa 8. malli innovaatiokyvykkyyden arvioimiseksi.

Taulukko 7. Organisaation innovaatiotarvekartoitus.

<b>ORGANISAATIOIDEN INNOVAATIOTARVEKARTOITUS</b>			
<b>Yrityksen nimi</b>			
<b>Osoite</b>			
<b>Liiketoiminta-alue</b>			
<b>Henkilökunnan määrä</b>			
<b>Liikevaihto vuodessa</b>			
<b>Markkinat ja asiakkaat</b>			
<b>Haastateltavan yhteystiedot</b>			
<b>INNOVAATIOTARPEET</b>	<b>IDEAT JA ASIAKASTARPEET</b>	<b>ONGELMAT JA TOIVEET</b>	<b>KEHITYS- JA RESURSSITARPEET</b>
<b>TUOTTEET</b> tuotteet/tavarat palvelut			
<b>PROSESSIT</b> tuotantomenetelmät jakelu/toimitustavat			
<b>MARKKINAT</b> design/pakkaus asemointi hinnoittelu myynnin edistäminen			
<b>ORGANISAATIO</b> liiketoimintaympäristö työn organisointi ulkoiset suhteet			
<b>Strategiset tavoitteet</b>			
<b>Nykyiset ja mahdolliset yhteistyökumppanit innovaatiotoiminnassa</b>			

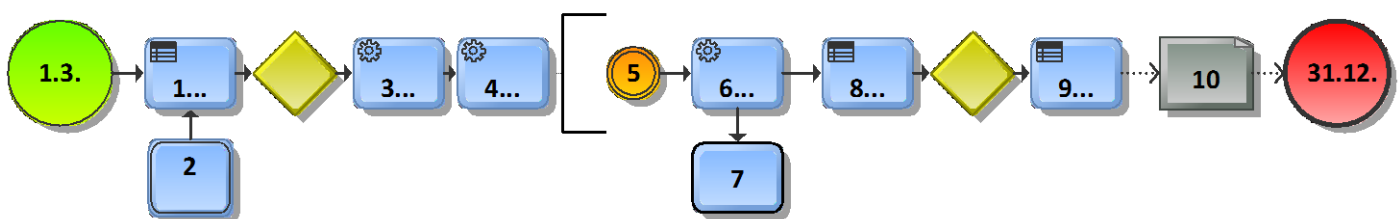
Taulukko 8. Organisaation innovaatiokyvykkyyden arviointikaavake.

INNOVAATIOKYVYKKYYSKARTOITUS	ERITTÄIN		JOSSAIN	EI TOSI	JOSSAIN		ERITTÄIN
	EPÄTOSI	EPÄTOSI	EPÄTOSI	EPÄTOSI	TOSI	TOSI	TOSI
VÄITTÄMÄ	1	2	3	4	5	6	7
Henkilökunnalla on selkeä käsitys siitä, kuinka innovaation avulla voidaan parantaa kilpailukykyämme.							
Meillä on valmiit prosessit, joiden avulla pystymme hallitsemaan uusien tuotteiden kehitystä tehokkaasti ideasta markkinointiin.							
Organisaatorakenteemme ei hidasta innovaatiotoimintaa, vaan edistää sen toteutumista.							
Organisaatio on selvästi sitoutunut henkilökunnan koulutukseen ja kehitykseen.							
Meillä on hyvät "win-win" -suhteet alihankkijoittemme/toimittajiemme kanssa.							
Innovaatiostrategiamme on selvästi tiedotettu niin, että jokainen on tietoinen kehittämistavoitteista.							
Innovaatioprojektimme toteutetaan yleensä aikataulun ja budjetin mukaisesti.							
Ihmiset työskentelevät hyvin yli osastorajojen.							
Arvioimme kehitysprojektejamme tarkoituksena parantaa suoritustamme seuraavalla kerralla.							
Olemme hyviä ymmärtämään asiakkaidemme/loppukäyttäjien tarpeet.							
Ihmiset tietävät, mikä meidän erottuva kilpailutekijämme on - mikä on kilpailuvaltimme.							
Meillä on tehokkaat mekaniisit, joiden avulla varmistetaan, että jokainen (eikä vain markkinointi) ymmärtää asiakastarpeet.							
Ihmiset osallistuvat uusien tuote/palvelu- ja prosessiparannusideoiden ehdottamiseen.							
Työskentelemme hyvin yliopistojen ja muiden tutkimuskeskusten kanssa kehittääksemme tietoaamme.							
Opimme omista virheistämme.							
Katsomme eteenpäin tulevaisuuteen rakentavasti (käyttäen ennakointityökaluja ja tekniikoita) yrittääksemme ja kuvitellaksemme tulevia uhkia ja mahdollisuuksia.							
Meillä on tehokkaat mekaniisit, joiden avulla hallitsemme prosessien muutosta ideasta onnistuneeseen toteutukseen.							
Rakenteemme auttaa meitä tekemään nopeita päätöksiä.							
Työskentelemme läheisesti asiakkaidemme kanssa tutkiaksemme ja kehittääksemme uusia konsepteja.							
Vertaamme systemaattisesti tuotteitamme ja prosessejamme muiden yritysten kanssa.							
Yritysjohdolla on jaettu visio siitä, kuinka yritys kehittyy innovaatioiden avulla.							
Etsimme systemaattisesti uusia tuote/palveluideitoita.							
Viestintämme on tehokasta ja toimii ylhäältä-alas, alhaalta-ylös ja läpi organisaation.							
Kehitämme yhteistyössä muiden yritysten kanssa uusia tuotteita/palveluita ja prosesseja.							
Tapaamme ja jaamme kokemuksia muiden yritysten kanssa oppiaksemme.							
Ylin johto on sitoutunut ja tukee innovaatiotoimintaa.							
Meillä on toimivat mekaniisit, joiden avulla voimme arvioida uutta teknologista kehitystä tai uusia markkinoita ja sitä, miten ne vaikuttavat oman yrityksemme strategiaan.							
Meillä on selkeä järjestelmä innovaatioprojektien valitsemiseksi.							
Meillä on uusia ideoita tukeva ilmapiiri - ihmisten ei tarvitse jättää yritystä niiden toteuttamiseksi.							
Työskentelemme tiiviisti paikallisten ja kansallisten koulutusjärjestelmien kanssa viestittääksemme taidollisia tarpeitamme.							
Olemme hyviä oppimaan muilta organisaatioilta.							
Toteuttamiemme innovaatioprojektien ja liiketoimintastrategiamme välillä on selvä yhteys.							
Järjestelmämme on riittävän joustava pienten ja nopeiden tuotekehitysprojektien toteuttamiselle.							
Työskentelemme hyvin ryhmissä.							
Työskentelemme tiiviisti edelläkävijäasiakkaiden "lead users" kanssa kehittääksemme innovatiivisia uusia tuotteita ja palveluita.							
Käytämme suorituskyvyn mittausta auttaaksemme tunnistamaan missä ja miten voimme parantaa innovaatiojohtamistamme.							

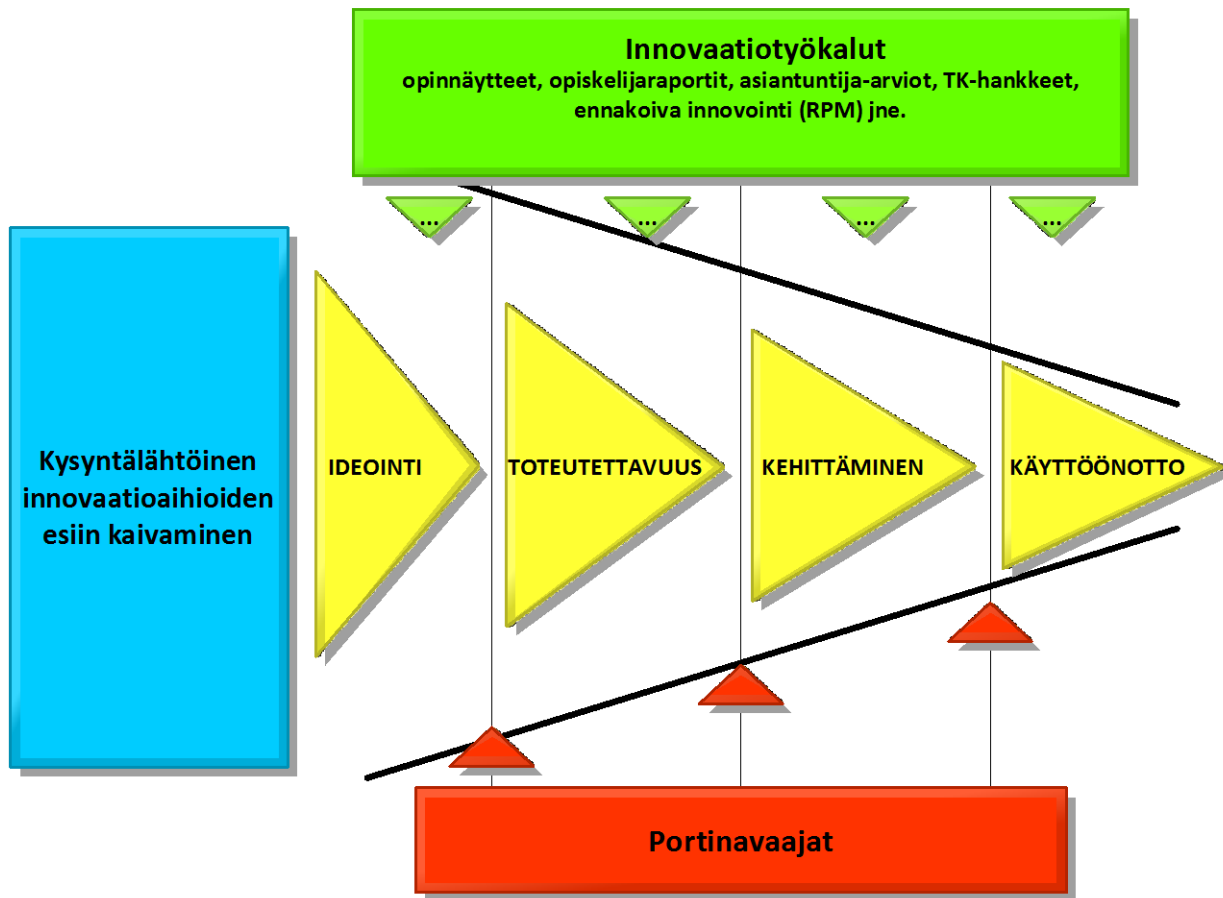
## 10 Toimintasuunnitelma

Toiminnan ydin on organisaatioiden innovaatiotoiminnan edistäminen ja siihen liittyvien innovaatioaihioiden etsiminen ja toteuttaminen sekä sopivien yhteistyökumppanien etsiminen. Toiminnan lähtökohtana toimii yrityksille tehtävä innovaatiotarvekartoitus, jossa kartoitetaan yrityksissä olevia innovaatioideoita, tarpeita ja ongelmia sekä yrityksen innovaatiokyvykkyyttä. Innovaatiokartoituksen yhteydessä autetaan tutkimustiedon hankkimisessa yrityksen innovaatiotarpeisiin ja suunnitelmiin sekä autetaan rahoituksen ja osaamisen etsimisessä hankkeiden toteutusta varten. Kartoituksen perusteella arvioidaan muiden toimenpiteiden tarve kuten: alustavien ideoiden arviointitarve, asiantuntijapalveluiden tarve, yhteistyömahdollisuudet oppilaitosten kanssa esim. markkinaselvitysten ja muiden taustaselvitysten teko oppilastyönä, hankeneuvonnan tarve jne. Innovaatioaiheiden löytämistä tukevat tehtävät innovaatiotarve- ja innovaatiokyvykkyysskartoitukset. Alustava toimintasuunnitelma on esitetty alla (Kuva 9) ja toimintamallin periaate kuvassa 10. Käytäntölähtöistä innovaatiotoimintaa tehdään yritykselle tunnetummaksi yrityskäyntien ja muiden kontaktien yhteydessä. Tehtävien innovaatiokartoitusten alussa esitellään hanke ja käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan käsite.

Vaihe	Tavoite
1	Toimintasuunnitelman laatiminen
2	Haastattelurungon laatiminen yritysten innovaatiokartoitukseen
3	Yritysten kartoittaminen ja hankkeesta tiedottaminen
4	Pilottihaastattelut
5	Pilottihaastattelujen arviointi ja haastattelurungon tarkistus
6	Haastattelut ja ideoiden arvioinnit (arviointimenetelmän suunnittelu)
7	Muut toimenpiteet: asiantuntijapalveluiden tarve, tilaisuudet, yhteydet yhteistyöverkoston
8	Tulosten analysointi ja jatkokehittävien innovaatioaihioiden valinta
9	Jatkokehityssuunnitelma
10	Yhteenveto ja raportointi



Kuva 9. Toimintasuunnitelmakaavio.



Kuva 10. Toimintamalli.

Toimintamalli perustuu ns. suppilomalliin, jossa innovaatioiden toteuttaminen etenee vaiheittain ideoinnista toteuttavuustarkastelun ja varsinaisen tuotekehityksen kautta käyttöönottoon. Malli on yksinkertaistettu näkemys ns. state-gate-mallista, joka on kuvattu aiemmin. Portinavaajat kuvaavat tarkistuspisteitä, jossa päätetään prosessin etenemisestä.

- Ideointivaiheessa laaditaan lyhyt kuvaus hankkeen tavoitteesta, perustelut, alustava kehityssuunnitelma sekä alustava markkinointitutkimus.
- Toteutettavuusvaiheessa määritellään tarkemmin kehitettävä konsepti, hankkeeseen osallistuvat osapuolet ja laaditaan varsinainen projektisuunnitelma.

Innovaatiotoiminnan edistämisen lähtökohtana alueella toimii laadittujen innovaatio suunnitelmien tavoitteiden toteuttaminen. Vahvistamalla yhteistyötä oppilaitosten, yritysten, julkisen sektorin ja kehittämisorganisaatioiden kanssa pyritään edistämään seudun innovaatiotoimintaa. Eräänä tavoitteena on parantaa TKI-hankkeiden laatua ja toteutumista alueella. Käytännöllisenä tavoitteena

on tukea ja konsultoida yrityksiä innovaatioprosessin suunnittelun eri vaiheissa etsimällä sopivimmat yhteistyötahot ja asiantuntijat. Toiminnan kohderyhmän muodostavat lähinnä ne yritykset, jotka tarvitsevat innovaatiotoimintansa tukena palveluja oppilaitoksilta ja kehittämisspalveluja tarjoavilta muilta organisaatioilta. Toiminnan tukena pyritään tehostamaan jo seudulla tarjolla olevien innovaatiopalveluiden ja työkalujen käyttöä sekä mahdollisesti tarvittaessa testaamaan ja ottamaan käyttöön uusia menetelmiä.

## Lähteet

*Aluekehitysohjelma. 2010.* Pohjois-Karjalan innovaatiotoiminnan kehittämisohjelma 2010-2013. Innovaatioajattelu käytännön toiminnaksi.

Caloghirou, Y., Kastelli, I., Tsakanika, A. 2004. Internal capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance? *Technovation* 24. s.29-39

Carlsson, B. et al.2002. Innovation system: analytical and methodological issues. *Research Policy* 31 (2). s.233-245

Chesbrough, H.W. 2003. The Era of Open Innovation. *MITSloan Management Review*. Spring 2003 Vol.44 No. 3. pp. 35-41

Cooke, P. and Schienstock, G. (2000). Structural competitiveness and learning regions. *Enterprise and Innovation Management Studies* 1, 3: s.265—280.

Edquist, C. et al. 1996. The ISE policy Statement – The Innovation Policy Implications of the “Innovation Systems and European Integration” (ISE) Research Project. Systems of Innovation Research Programme (SIRP), Department of Technology and Social Change, Linköping University, Sweden.

Fagerberg, J. and Verspagen, B. (1996). Heading for divergence? Regional growth in Europe reconsidered. *Journal of Common Market Studies* s. 34.

Foray, D. 2000. Characterizing the knowledge base: available and missing indicators. Knowledge Management in the Learning Society. OECD. s. 239-255

Hamel, G., Prhaland, C.K. 1990. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review* 68 (3). s. 71-91

Harmaakorpi, V. ja Melkas, H. (toim). 2008. Innovaatiopolitiikka järjestelmien välimaastossa. Lappeenrannan teknillinen yliopisto ja Suomen Kuntaliitto. ACTA Nro 200. s.251

Harmaakorpi, V. 2011. Innovaatiojärjestelmät. Luentomoniste.

Hitt, M.A., Ireland, R.D., Lee, H. 2000. Technological learning, knowledge management, firm growth and performance: an introduction essay. *Journal of Engineering and Technology Management* 17 (3/4). s.231-246

Hämäläinen, T. and G. Schienstock (2000). Innovation networks and network policy. paper prepared for the OECD Focus Group on Innovative Firm Networks, Helsinki.

Hämäläinen, T. and Schienstock, G. (2001). *Transformation of the Finnish innovation system: A network approach*. Sitra Reports series 7.2001, s.247

Kautonen, M., Kolehmainen, J. ja Koski, P. 2002. Yritysten innovaatioympäristöt, Pirkanmaa ja Keski-suomi. Teknologia katsaus 120/2002. Tekes.s.221

- Kolehmainen, J. 2001. *Yritykset ja alueet tietointensiivisessä globaalitaloudessa. Kilpailukyky kohtalonyhteytenä*. Tampereen yliopisto. Alueellisen kehittämisen tutkimusyksikkö, SENTE – julkaisuja 12/2001. Tampere
- Kyläheiko, K. 1999. Miten kehittyä alueellisesti vastaanottavaiseksi korkeakouluksi? Artikkelijulkaisussa Vähäpassi, A. & Moitus, S. (toim). 1999: Korkeakoulut alueidensa vetureina. Viisi näkökulmaa vaikuttavuuteen. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 2:1999. Edita. Helsinki. s.34-52
- Lengrand, L., Chatric, I. 1990. *Business Networks and the Knowledge-Driven Economy*. European Commission, Brussels.
- Lundvall, B-Å. (ed.). 1992. *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. Pinter publishers. London
- Lyytinen, A., Kuusinen, R. ja Niemonen, H. 2003. Näkökulmia ammattikorkeakoulun rooliin innovaatiojärjestelmässä. Tampereen yliopisto. Yhteiskuntatieteiden tutkimuslaitos. Työelämän tutkimuskeskus.
- Nahapiet, J. & Ghoshal, S. 1998. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23, 2.s.242-266
- OECD (1997) *National innovation systems*, Paris: OECD
- OECD (1999) *Managing national innovation systems*, Paris: OECD.
- OECD (2005) *Guidelines for collecting and interpreting innovation data*, 3<sup>rd</sup> Edition. Oslo Manual
- Ohmae, K. (1993). The rise of the region state. *Foreign Affairs*, Vol. 72.
- Romjin, H., Albalajedo, M. 2002. Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in Southern England. *Research Policy* 31. s. 1053-1067
- Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A. 1997. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal* 18 (7). s. 509-533
- Tidd, J. & Bessant, J. 2009. *Managing Innovation, Integrating Technological, Market and Organizational Change*. 4<sup>th</sup> Edition. John Wiley & Sons, Ltd. s.622
- Todtling, F., Trippi, M. 2005. One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy* 34. s. 1203-1219
- Tulkki, P. & Lyytinen, A. 2001. Ammattikorkeakoulu innovaatiojärjestelmässä. Osa 1. Alueelliset innovaatioverkostot. Tampereen yliopisto. Yhteiskuntatieteiden tutkimuslaitos. Työelämän tutkimuskeskus. Tampereen Yliopistopaino Oy. Tampere
- Van de Ven, A.H., Angel, H.L., Poole, M.S. 1989. *Research on the Management of Innovation: The Minnesota Studies*. Harper and Row, NY.

Yam, R.C.M.; Lo, W.; Tang, E.P.Y.; Lau, A.K.W. 2011. Analysis of sources of innovation, technological innovation capabilities, and performance: An empirical study of Hong Kong manufacturing industries. *Research Policy*, 40 (2011).s.391-402