



Innovaatioputkesta yritystoimintaa

Cleantech-innovaatioiden kaupallistaminen

INNOVAATIOPUTKESTA YRITYSTOIMINTAA – CLEANTECH-INNOVAATIOIDEN KAUPALLISTAMINEN

(EAKR-HANKE A30069)

LOPPURAPORTTI



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2007–2013



Julkaisija: Green Net Finland ry

Graafinen suunnittelu: Tiina Kuoppala

Paino: Printservice, 2011

ISBN 978-952-92-9183-0 (nid.)

ISBN 978-952-92-9184-7 (PDF)

Alkusanat

Innovaatioputkesta yritystoimintaa – Cleantech-innovaatioiden kaupallistaminen -hanke (A30069) on Euroopan aluekehitysrahaston ja joukon Etelä-Suomen alueen kuntia rahoittama kolmivuotinen hanke, jonka tavoitteena on ollut kehittää uudenlainen julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyömalli, mikä johtaa julkisen sektorin hallussa olevan osaamisen ja ideoiden parempaan hyödyntämiseen kaupallisessa tarkoituksessa. Hankkeessa on tunnistettu ja ratkaistu pullonkaulatekijöitä, jotka hidastavat tai estävät alan innovaatioiden kaupallistamista. Energia- ja ympäristöalan globaalit markkinat ovat suuret ja Suomesta löytyy alan tutkimukseen ja liiketoimintaan liittyvää huippuosaamista. Suomalaisten yritysten osuus voisi kuitenkin olla maailman markkinoilla nykyistä suurempi.

Hankkeen kesto oli 2.1.2008 – 30.6.2011 ja kokonaisbudjetti 2 475 241 euroa.

Hankekonsortion muodosti: Green Net Finland ry, *koordinaattori* (GNF), Culminatum Innovation Oy Ltd (Culminatum), Helsingin yliopisto (HY), Hämeen ammattikorkeakoulu (HAMK), Ilmatieteen laitos (IL), Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy (LTYP), Lappeenrannan teknillinen yliopisto (LUT), STOK Posintra Oy – Sähköisen talotekniikan osaamis- ja kehittämiskeskus (STOK), Suomen ympäristökeskus (SYKE) ja Turku Science Park Oy (TSP).

Loppuraportin kirjoittamiseen ovat osallistuneet: Antti Herlevi (GNF), Lauri Hietaniemi (GNF), Kaisa Vehkalahti (GNF), Timo Knuuttila (GNF), Pekka Vartia (GNF), Arto Haakana (GNF), Suvi Häkämies (GNF), Tytti Wiinikka (Culminatum), Markku Raimovaara (HAMK), Harri Mattila (HAMK), Irma Ylikangas (IL), Pekka Kiukkonen (LTYP), Johanna Kilpi-Koski (LTYP), Simo Hammo (LUT), Lassi Linnanen (LUT), Kari Pulkkinen (STOK), Raila Heiskanen (STOK), Ari Nissinen (SYKE), Timo Pyhälähti (SYKE), Virpi Liesimaa (SYKE), Sami Uusitalo (TSP), Tapani Saarinen (TSP) ja Markku Rajala (Pegasor Oy).

Raportin toimittamisesta vastasi Antti Herlevi.

Toivomme, että Innovaatioputkesta yritystoimintaa -hanke ja tämä hankkeen loppuraportti herättää keskustelua ja auttaa ympäristöalan innovaatioiden tukemisessa mukana olevia tahoja löytämään uusia ratkaisumalleja ja tehokkaampia keinoja innovaatioiden syntymiseksi.

Haluamme kiittää rahoittajia tämän hankkeen mahdollistamisesta ja mukana olleita organisaatioita aktiivisesta osallistumisesta ja tuesta koko hankkeen aikana.

Tekijät

Vantaa 6.6.2011

Sisällysluettelo

1 JOHDANTO	8
2 INNOVAATIOPUTKEN PERUSAJATUS JA TOIMINTAMALLI	10
2.1 Innovaatioputken perusajatus	10
2.2 Cleantech-alan innovaatioputki	10
2.3 Innovaatioaihioiden työstäminen	10
2.4 Yhteistyömalli	11
2.5 Innovaatioputken toimintamuodot	12
3 INNOVAATIOAIHIOT	13
3.1 Hankkeeseen osallistuneiden yritysten kokemuksia	13
3.2 Esimerkkejä innovaatioaihioista	14
3.2.1 Rahoitusvaihtoehtojen kartoitus, T-Turbine Oy	14
3.2.2 Yritysilmeen kehittäminen ja partnereiden etsiminen, PIEnneering Oy	14
3.2.3 Markkinointiapua ja kumppanien kartoittamista, Envor Group Oy	15
3.2.4 Markkinointitukea, Clewer Markkinointi Oy	16
3.2.5 Tekes-hankkeen valmistelu, MobiWater/Järvien Vedenlaatu Palvelu	17
3.2.6 Julkisen projektin kaupallistamisen ja kansainvälistämisen tukeminen, Helsinki Testbed	18
3.2.7 Kansainvälistyminen, Allu Finland Oy	19
4 JULKISTEN ORGANISAATIOIDEN INNOVAATIOT	20
4.1 Kannanottoja nykyiseen innovaatiojärjestelmään	21
4.2 Innovaatioprosessi julkisella sektorilla	24
4.2.1 Ajatuksia julkisten organisaatioiden innovaatioprosesseista	24
4.2.2 Kokemuksia ja havaintoja haastattelujen pohjalta	25
4.2.3 Vaisala ja Ilmatieteen laitos – Yli 75 vuotta innovatiivista yhteistyötä julkisen organisaation ja yksityisen yrityksen välillä	26
4.2.4 Innovaatiotoiminta Aalto-yliopistossa	29
4.2.5 VTT:n innovaatioiden kehitys	31
4.3 Esimerkki Innovaatiokoulutuksesta julkisissa organisaatioissa - Suomen ympäristökeskus	32
4.3.1 Koulutuksen tavoitteita ja haasteita	32
4.3.2 SYKE ja muut LYNEN-tutkimuslaitokset kouluttavat	32
4.4 Innovatiiviset julkiset hankinnat	33
4.4.1 Komission innovatiivisten hankintojen ohjeistukset	33
4.4.2 Cleantech –sektorin innovatiiviset julkiset hankinnat	34
4.4.3 Julkisen sektorin mahdollisuudet innovaatioiden edistämiseen	35
5 KANSALLINEN INNOVAATIOKENTTÄ	37
5.1 Innovaatiostrategiasta	37
5.2 Osaamiskeskus-ohjelma (OSKE) ja Strategisen huippuosaamisen keskittymä (SHOK)	38
5.3 Poliittinen ohjaus	38
5.3.1 Lainsäädäntö Cleantech – innovaatioiden ajurina	39
5.3.2 Kansallinen toimintaohjelma ympäristöliiketoiminnan kehittämiseksi	39
5.3.3 Lainsäädäntö Cleantech – innovaatioiden jarruna	41
5.4 Julkishallinnon datan vapauttaminen	42
5.5 Innovaatioiden kannustaminen ja palkitseminen	42
5.6 Innovaatiojärjestelmät kansainvälisesti	43
5.6.1 Singaporen innovaatiokenttä	45
5.6.2 Saksan innovaatiokenttä	45

6 YRITYSTEN KANSAINVÄLISTYMINEN	47
6.1 Yrityskyselyn tulokset	48
6.2 Kansainvälistymisprosessin kehittäminen	48
7 KANSALLINEN RAHOITUSKENTTÄ JA YRITYSTEN RAHOITUSMAHDOLLISUUDET	50
7.1 Pääomarahoitus	50
7.1.1 Pääomasijoitusyritykset	51
7.1.2 Bisnesenkelit	51
7.1.3 Julkiset pääomasijoittajat	51
7.1.4 FFF (Friends, Fools and Family)	51
7.2 Julkiset rahoittajat	51
7.2.1 TEKES	51
7.2.2 ELY- keskus	52
7.2.3 Keksintösäätiö	52
7.2.4 EU-rahoitus	54
7.2.5 Finnvera	54
7.3 Pankkien rahoitus	54
7.4 Muut rahoitusmuodot	54
7.4.1 Yksityiset säätiöt	54
7.4.2 Asiakas- ja kilpailijarahoitus	54
7.4.3 Starttiraha	55
7.4.4 Rahoitus muulla yritystoiminnalla	55
7.5 Rahoitusmuodot yrityksen eri kasvuvaiheissa	55
7.6 Start-up yrityksen rahoituksen ongelmat	55
7.6.1 Osakepääoman menetys	56
7.6.2 Tukien maksatus jälkikäteen	57
7.6.3 Pääomasijoitustoiminnan tehostaminen	57
8 IMMATERIAALIOIKEUDET (IPR)	59
8.1 Pk-yrityksen IPR-toiminnan motiivit	59
8.1.1 Toiminnanvapaus (freedom-to-operate)	59
8.1.2 Kilpailijoiden toiminnan vaikeuttaminen	60
8.1.3 Teollisoikeuksien lisensointi	60
8.2 Immateriaalioikeuksien hankkiminen	60
8.2.1 Oman tuotekehitystyön suojaaminen ja keksintöohjesääntö	60
8.2.2 Tutkimuslaitoksissa syntyneiden keksintöjen hankkiminen	61
8.2.3 Keksinnön arviointi	61
8.3 Patentointi	62
8.3.1 Patentti vai hyödyllisyysmalli?	62
8.3.2 Suomalainen patenttihakemus	63
8.3.3 Maailmalle	63
8.3.4 Kansainvälinen patentinhakujärjestelmä (PCT)	63
8.3.5 Patentointi Euroopassa	64
8.4 Patentinpuolustus	65
8.5 Patentin loukkaaminen	66
8.6 Lisensointi	67

9 YMPÄRISTÖMITTAUSALAN JA URBAANIN ENERGIAATEHOKKUUSALAN ERITYISPIIRTEET JA SUOSITUKSET	69
9.1 Ympäristömittausalan malli ja sen implementointi	69
9.1.1 Liiketoiminnan kehittämisen lähtökohtana asiakastarpeet	70
9.1.2 Julkisen sektorin rooli ja koulutustarpeet	70
9.1.3 Yritysten ja osaamiskeskusten yhteistyö	71
9.2 Urbaanin energiatehokkuuden toimintaympäristön kehittäminen	72
9.2.1 Rakentaminen ja asuminen	72
9.2.2 Uusiutuva energia	73
9.2.3 Maankäyttö ja liikenne	73
9.2.4 ICT-pohjaiset ratkaisut	73
9.2.5 Yritykset ja julkinen sektori	73
9.2.6 Urbaanin energiatehokkuuden kehittäminen OSKE ympäristössä	74
10 TULOKSET JA SUOSITUKSET	76
10.1 Tiivistetyt tulokset tavoitteisiin verraten	76
10.2 Johtopäätökset ja yleisiä suosituksia	76
10.3 Ehdotuksia julkisten organisaatioiden innovaatiotoiminnan kehittämiseksi	78
10.4 Innovaatiotukien kehittäminen pienen yrityksen näkökulmasta	79
10.5 Konkreettisia jatkoehdotuksia	79
Termi- ja lyhenneluettelo	83
Liite 1: Aihiolomake	84
Liite 2: Allu Finland Oy:n kansainvälistyminen	88

Tiivistelmä

Cleantech liiketoiminnan – Ilmastomyönteisen energia-alan ja ympäristöalan globaalit markkinat ovat suuret ja kasvavat jatkuvasti. Suomessa on alan tutkimukseen ja liiketoimintaan liittyvää huippuosaamista, mutta suomalaisten yritysten osuus maailman markkinoista voisi olla nykyistä huomattavasti suurempi. Suomalaisen ympäristöliiketoiminnan kasvun vahvistamiseksi Innovaatioputkesta yritystoimintaa – Cleantech-innovaatioiden kaupallistaminen -hankkeessa organisoitiin pitkäaikaiseksi toiminnaksi tähtäävä yhteinen innovaatiojärjestelmä, jossa haarukoitiin, testattiin ja kaupallistettiin suomalaisia energia- ja materiaalitehokkuuden sekä ympäristömonitoroinnin innovaatioita. Innovaatiojärjestelmää edistettiin sen eri vaiheissa: innovaatioiden tunnistaminen ja arviointi, tuotekehitys, testaus ja globaali kaupallistaminen.

Toimintatapaa suositellaan käytettäväksi ja hyödynnettäväksi hankkeen päättymisen jälkeen. Toiminta perustui asiantuntijatyöskentelyyn, mikä on luonut hyvät edellytykset uuden yhteistyömallin kehittämiseen. Yhteistyömallia jalostetaan siirryttäessä aihoiden kartoittamisesta niiden kaupallistamistarpeiden määrittämiseen. Hankkeen jälkeen koko ympäristöklusteri tulee jatamaan yhteistyötä muiden klustereiden kanssa hankkeessa kehitetyn mallin soveltamiseksi osana osaamiskeskusten toimintaa.

Hankkeeseen otettiin mukaan n. 50 hyvin erilaista ja eritasoista innovaatioaihiota 36 yrityksestä ja yliopistoista ja tutkimuslaitoksista. Suurin osa eli n. 75 % aihioista olivat energia- ja materiaalitehokkuuteen liittyviä. Lähes kaikki mukana olleet yritykset olivat pieniä yrityksiä ja mikroyrityksiä. Hankkeessa tarkasteltiin erityisesti julkisten organisaatioiden innovaatioiden kehittymistä ja kansallista innovaatiokenttää, joissa on havaittu selkeitä puutteita.

Innovaatioputki -hankkeen yhtenä tehtävänä oli kaupallistaa cleantech-innovaatioita. Lahden tiede- ja yrityspuiston vastuulla oli hankkeen Globaali kaupallistaminen – osio. Esiseulonnan perusteella hankkeeseen valittu materiaalitehokkuuteen perustuvan yritysverkoston kärkiyritykseksi valittu Allu Finland Oy on dynaaminen ja kasvava yritys. Tavoitteena oli kansainvälistämistoimenpiteiden kehittäminen ja tunnettuuden lisääminen globaalisti Allulle ja tälle yritysverkostolle.

Hankkeessa tehtiin myös kattava selvitys kansallisesta rahoituskentästä ja erityisesti pk-yritysten liiketoiminnan kehittämiseen suunnatuista rahoitusmahdollisuuksista ja selvitettiin immateriaalioikeuksiin liittyviä haasteita.

Raportissa käsitellään ympäristön monitoroinnin ja materiaali- ja energiatehokkuuden alan erityispiirteitä ja erityisesti niiden toiminnassa oleellista ja välttämätöntä julkisten toimijoiden roolia.

Hankkeen alussa asetetut tavoitteet toteutuivat hyvin ja yksi keskeinen tulos on ollut innovaatioprosessin hahmottuminen ja jäsentyminen. Uudesta järjestelmästä on tehty ehdotus ja sen välitöntä käyttöönottoa suositellaan.

1 JOHDANTO

Innovaatio on osaamisesta syntynyt kilpailuetu, joka hyödyttää liiketoimintaa, yhteiskuntaa ja hyvinvointia.

Innovaatio voi olla

- uusi tieto, osaaminen, teknologia
- uusi tuote, tekninen ratkaisu, tuotantoprosessi
- uusi asiantuntijapalvelu
- uusi muotoilu tai brändi
- uusi liiketoimintamalli, arvoketju tai -verkosto
- uusi työtapu, organisaatio- tai johtamismalli
- uudella tavalla toteutettu julkinen palvelu.

Innovaatioita syntyy eri tavoin. Innovatiivisessa ympäristössä on olemassa informaatio- ja kommunikaatioympäristö, jossa tutkimus ja käytäntö kietoutuvat toisiinsa. Tästä syntyy mahdollisuuksia sekä tietoiseen, että sattumanvaraiseen oppimiseen, mikä luo edellytyksiä innovaatioille.

Cleantech liiketoiminnan – Ilmastomyönteisen energia-alan ja ympäristöalan markkinat ovat suuret ja kasvavat jatkuvasti. Markkinoiden koko on tällä hetkellä noin 550 miljardia euroa vuodessa ja vuosittainen kasvu on 5–20 %. Suomessa on alalle sopivaa innovatiivista huipputaustaa, mutta suomalaisten yritysten osuus maailman markkinoista voisi olla nykyistä huomattavasti suurempi.

Suomalaisen ympäristöliiketoiminnan kasvun vahvistamiseksi ympäristöinnovaatioita on tarkasteltava entistä systemaattisemmin ja todellista liiketoimintapotentiaalia omaavien innovaatioiden kaupallistamista on tuettava entistä tehokkaammin.

Ympäristömonitoroinnin alan kehitystä ohjaavat ilmastomuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen, puhtaan veden riittävyys, urbanisoitumiseen liittyvien ongelmien korostuminen, turvallisuuteen liittyvien mittauksien korostuminen, tietoliikenne-, satelliitti- ja GIS- tekniikoiden kehittyminen ja siirtyminen kannettaviin ratkaisuihin. Materiaali- ja energiatehokkuuden yhdistelmältä odotetaan paljon kestävä kehityksen tavoitteiden saavuttamiseksi. Tuotteiden kehittäminen huomioiden energia- ja materiaali- ja energiatehokkuus koko elinkaaren ajalla tulee suuntaamaan tulevaisuuden innovaatiotoimintaa teollisuudessa, julkisella sektorilla ja kulutuksessa. Energiatekniikan viennistä ovat lähinnä vastanneet suuret yritykset, mutta myös pk-yrityksissä on runsaasti potentiaalia. Julkisella sektorilla on tärkeä rooli veturina ja sääntelijänä uuden teknologian käyttöönotossa.

Erityisesti pienen ja keskisuuren teollisuuden viennissä ei ole onnistuttu, vaikka Suomi on useasti arvioitu yhdeksi maailman johtavista ympäristöalan maista. Kasvun hitauden syynä on se, että yrityksissä kaupallistamisen osaaminen on heikkoa, yrityskehittäminen on hajanainen ja kotimarkkinat ovat kehittymättömät uusien innovaatioiden käyttöönotossa.

Innovaatioputkesta yritystoimintaa – Cleantech innovaatioiden kaupallistaminen -hankkeessa keskityttiin erityisesti energia- ja materiaali- ja energiatehokkuuteen sekä ympäristömonitorointiin liittyviin innovaatioihin. Varsinainen kohderyhmä oli em. alojen pk-yritykset ja julkisten organisaatioiden innovaatioaihiot. Innovaatiojärjestelmän ongelmiksi koetaan yleisesti teknologiakeskeisyys sekä puutteet käynnistysvaiheeseen ja alkavien yritysten liiketoimintaosaamisesta ja rahoituksessa. Hyvin toimiva innovaatiojärjestelmä on yksi avaintekijä talouden rakennemuutokseen vastattaessa. Tässä hankkeessa suunniteltiin ja rakennettiin innovaatiojärjestelmää mainittuun tarpeeseen.

Hankkeessa kehitettiin julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyömalli, millä pyritään julkisen sektorin osaamisen parempaan kaupalliseen hyödyntämiseen. Hankkeen ansiosta julkisella sektorilla, tutkijayhteisöissä ja yrityksissä esiintyvät ideat tulevat paremmin esille ja asiantuntija-arviointiin. Innovaatioiden kaupallistamisen pullonkaulojen (mm. satunnainen innovaatioiden tunnistaminen, arviointi ja priorisointi, kaupallisen vastuutahon puuttuminen, immateriaali-oikeuksiin (IPR) liittyvät kysymykset, pilotointi/testauskysymykset ja globaalin kaupallistamisen ongelmat) tunnistaminen ja ratkaiseminen sekä hankkeessa tehty sektorit ylittävä yhteistyö edesauttavat entistä useampien innovaatioiden kehittymistä kaupallisiksi tuotteiksi. Hankkeessa myös konkreettisesti edistettiin innovaatioaihoita viemällä niitä testaus ja pilotointivaiheisiin ja aina globaaliin kaupallistamiseen asti.

Hankkeelle asetetut tulostavoitteet olivat

(yhteensä vuosille 2008–2011):

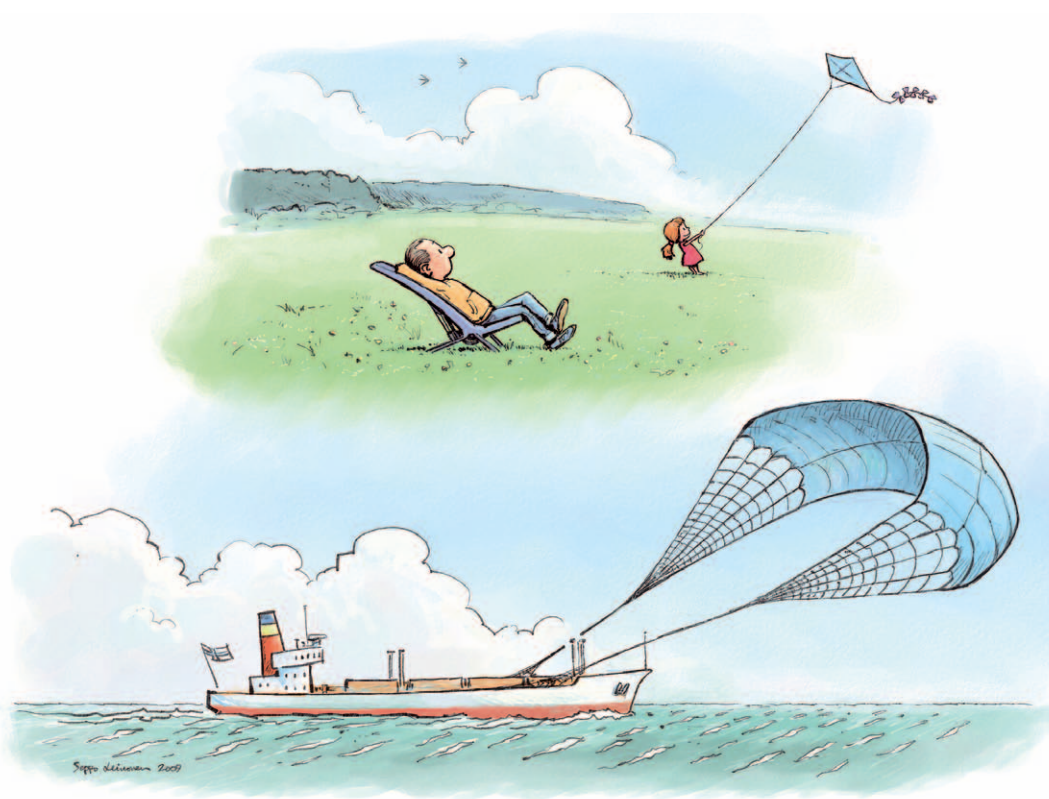
- 15 tuotekehityshanketta
- 10 testattua tuotetta
- 5 kaupallistettua tuotetta
- 3 uutta yritystä tai uutta entisten yritysten toimintasegmenttiä
- 70 uutta työpaikkaa
- Räätelöity testattu toimintamalli julkisen osaamisen kaupallistamiseen, jota voidaan soveltaa muilla aloilla

Hankkeen tavoitteet olivat hyvin asetettuja vuoden 2007 taloudellisen tilanteen mukaan, mutta tämän jälkeen alkanut taantuma luonnollisesti vaikutti joidenkin numeeristen tavoitteiden saavuttamiseen, kuten hankkeen tuloksena syntyvien uusien työpaikkojen määrään. Hankkeen lähtökohta oli ajankohtainen, onnistunut ja perusteltu uuden yritystoiminnan eteenpäinviemisen kannalta.

Tulostavoitteiden toteutumista tullaan seuraamaan hankkeen päättymisen jälkeen vuoden 2013 loppuun saakka. Tehokkaan innovaatiojärjestelmän toiminnan käynnistäminen on välitavoite hankkeeseen valittujen toimialojen liiketoiminnan saattamisessa globaaleille markkinoille. Valitut alat ovat uu-

sia, lupaavia panostuskohteita Suomessa, joten lopullista liiketoiminnan kasvua odotetaan 5–10 vuoden kuluttua.

Taloudellinen taantuma vaikutti siihen, että esimerkiksi asumiseen ja rakentamiseen liittyvien aihoiden tuominen mukaan innovaatioputkeen oli suunniteltua työläämpää. Taloustilanne vaikutti aloittavien yritysten rahoitukseen ja toiminnan aloittaminen oli vaikeaa. Ongelmia poistettiin keskittymällä yhteisesti potentiaalisimmiksi arvioituihin innovaatioaihioiden ja tekemällä yhteistyötä partnereiden kesken. De minimis – ehdot ja EAKR aluerajoitukset rajasivat myös valitettavasti hankkeen ulkopuolelle hankkeen kannalta mielenkiintoisia yrityksiä ja innovaatioaihiota.



Piirros: Seppo Leinonen

2 INNOVAATIOPUTKEN PERUSAJATUS JA TOIMINTAMALLI

Tässä luvussa on kuvattu Innovaatioputken ideaa ja yleisesti tehtyjä toimenpiteitä ja yhteistyömallia. Innovaatioputkella tarkoitetaan tässä hankkeessa käytettyä toimintamallia innovaatioaihioiden työstämiseksi ja niiden kaupallistamisen tukemiseksi.

2.1 INNOVAATIOPUTKEN PERUSAJATUS

Innovaatioputki on uusi innovaatioiden tukemiseen kehitetty toimintamalli, jossa hyödynnetään eri alojen asiantuntijoiden osaamiseen ja kokemukseen perustuvaa yhteistyötä. Toimintamallin avulla voidaan esimerkiksi tukea eri vaiheissa olevien innovaatioaihioiden kaupallistamista. Aihiot ovat aitoja innovaatioiden kehitysjatoksia, jotka tulevat yksityiseltä tai julkiselta sektorilta. Kaupallistuminen tapahtuu oman räätälöidyn suunnitelman mukaan monialaisen asiantuntijatyöryhmän avulla.

2.2 CLEANTECH-ALAN INNOVAATIOPUTKI

Tässä hankkeessa kehitettiin erityisesti Cleantech-alan innovaatioputki, joka testattiin käytännössä. Hankkeessa tutkittiin mm. yhteiskunnassa vallitsevaa asenneilmapiiriä ja luotiin pohjaa innovaatioiden valintaprosessille. Lisäksi paneuduttiin julkisten organisaatioiden innovaatioiden kaupallistamisen haasteisiin sekä pk-yritysten kansainvälistymiseen. Julkisten organisaatioiden toimintatapojen parantaminen ja kehittämisideat voivat jatkossa lisätä paljonkin niissä tehtyjen keksintöjen kaupallistamista. Hankkeen aikana nousi myös muita teemoja esiin, joihin haluttiin paneutua. Näitä teemoja olivat mm. IPR-asiat, rahoitusinstrumentit, datan vapauttaminen ja lainsäädäntöön liittyvät asiat.

Hankkeen alussa jokainen partneri kokosi omien verkostojensa kautta innovaatioaihioita, jotka soveltuivat kypsyysasteeltaan sekä aihepiiriltään innovaatioputkeen. Tiivistä yhteistyötä sovellettiin hankkeen partnereiden välillä innovaatioiden arvioinnissa ja toimintamallin kehittämisessä. Lisäksi eri alojen asiantuntijoiden osaamista hyödynnettiin muodostamalla monialainen asiantuntijaryhmä sekä pienempiä työryhmiä. Aihiot käsiteltiin asiantuntijaryhmässä, joka päätti aihion soveltuvuuden innovaatioputkeen. Yhteistyötä julkisten toimijoiden ja yritysten välillä tehostettiin ja saatiin aikaan uudenlaista vuorovaikutusta, jonka avulla yritysten toiminnan kehittymistä voitiin arvioida ja

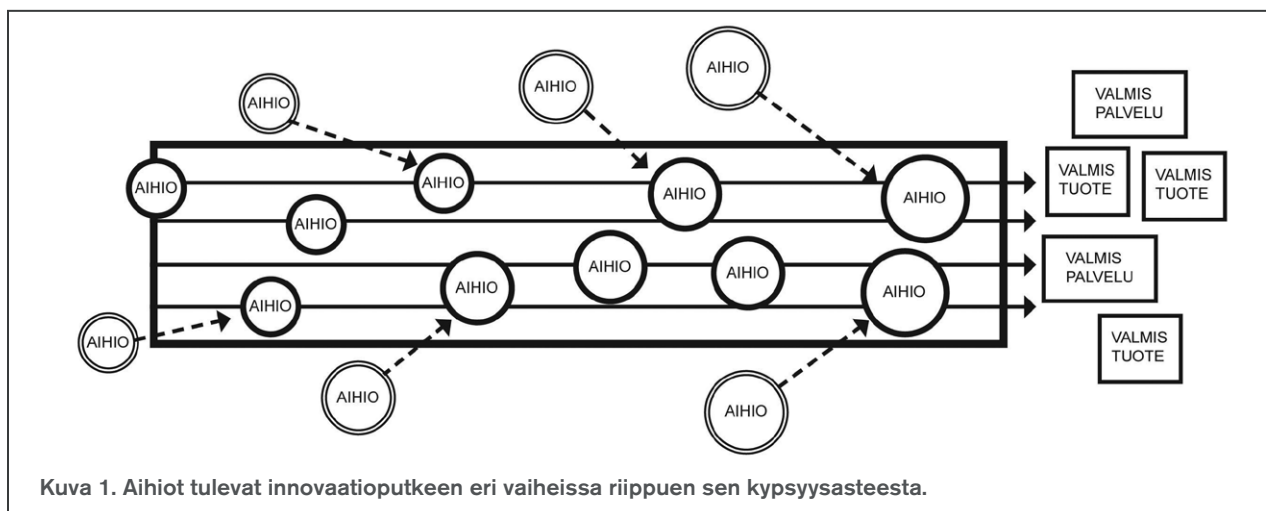
tukea yhteisesti suuremmalla asiantuntijajoukolla kuin perinteisissä tukitoimenpiteissä. Hyvin erilaiset hankepartnerit toivat yhdessä kukin oman erikoisosaamisen erilaisten innovaatioaihioiden edistämisen avuksi.

Arvioinnin jälkeen aihiolle ja siitä vastaavalle yritykselle luotiin kaupallistamis- tai muu kehityssuunnitelma. Työryhmissä paneuduttiin eri aihioiden konkreettisiin tarpeisiin. Yleistavoitteena oli saada aihioista kaupallisille markkinoille suunnattuja innovaatioita niin kotimaassa kuin kansainvälisestikin.

2.3 INNOVAATIOAIHIOIDEN TYÖSTÄMINEN

Innovaatioputki-toiminta alkaa aihioiden löytämisestä. Aihioita tuodaan innovaatioputkeen eri kypsyysasteissa ja tästä syystä niiden etenemisprosessi on yksilöllinen. Aihioita on oltava riittävä määrä, jotta niistä voidaan tehdä jaottelu ja sen kautta tehostaa aihioiden etenemistä sekä tarvittavien toimenpiteiden tehokkuutta. Innovaatioputkessa aihioille luodaan alustavat kaupallistamis- tai muut kehittämissuunnitelmat. Tämän jälkeen voidaan siirtyä työryhmätyöskentelyyn. Työryhmissä paneudutaan eri aihioiden konkreettisiin tarpeisiin. Kun tarvittavat työryhmät on perustettu, niiden välille luodaan yhteistyön malli.

Kun aihiota on työstetty työryhmissä ja sille on tehty vaaditut toimenpiteet, se voidaan tuoda ulos innovaatioputkesta. Tavoitteena on saada aihioista kaupallistettuja tuotteita ja palveluja. Koska aihiot tuodaan kaupallistamisen näkökulmasta eri vaiheissa innovaatioputkeen, on niiden läpikulkuprosessi erilainen. Aluksi on tärkeää määritellä, mitä kunkin aihion kohdalla halutaan konkreettisesti saavuttaa.



Kuten edellä on mainittu, tiivis yhteistyö aihion kehittäjän kanssa on erittäin tärkeää koko prosessin onnistumisessa. Vuorovaikutus ja yhteisen päämäärän määrittäminen auttaa aihion etenemistä. Koska jokainen aihio on yksilöllinen, on otettava huomioon, että innovaatioputki on erimittainen riippuen aihion kypsyyssasteesta.

Tässä hankkeessa aihioita etsittiin hankepartnerien omia verkostoja hyödyntäen ja osa aihioista tuli suorien yhteydenottojen kautta. Viestinnällä oli suuri merkitys sopivien aihioiden löytymiseen. Aihio kuvauksia varten laadittiin lomake (ks. liite 1), jonka aihion kehittäjät täyttivät. Lomakkeessa kysyttiin ahiota esittävän tahon perustiedot, kuvaus ahiosta ja sen rahoitustausta sekä kaupallistamiseen liittyviä asioita. Lisäksi lomakkeessa kysyttiin, mitä toimenpiteitä innovaatioputkelta toivottiin.

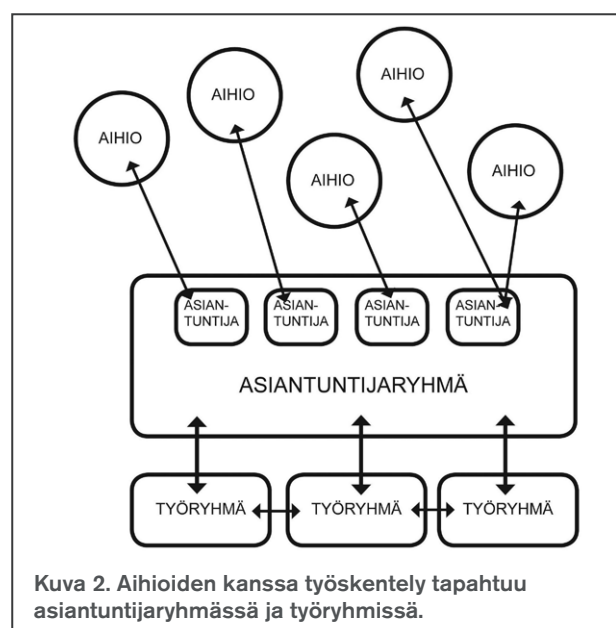
Aihiot arvioitiin asiantuntijaryhmässä, joka päätti aihion soveltuvuuden innovaatioputkeen. Aihion esittelyn suoritti joko asiantuntijaryhmän jäsen tai aihion kehittäjä itse. Parhaimmaksi tavaksi koettiin se, että aihion kehittäjä kertoi itse ahiostaan ja tarpeistaan asiantuntijaryhmälle. Täten yhteistyö saatiin heti käyntiin ja aihion soveltuvuutta pystyttiin arvioimaan paremmin. Esittelyn ja hyväksymisen jälkeen aihio siirtyi innovaatioputkeen.

Hankkeessa budjetoidun ostopalvelurahan avulla voitiin eri aihioille suunnata tarvittavia palveluita ja muita toimenpiteitä. Näitä saattoivat olla esimerkiksi markkinointimateriaalin työstäminen, erilaiset markkina- ja kansainvälistymisselvitykset tai ahiolle soveltuvia rahoituslähteitä selvittävät konsulttityöt. Ostopalvelut räätälöitiin aihion tarpeiden ja rahoittajan ohjeiden mukaan.

2.4 YHTEISTYÖMALLI

Innovaatioputken toiminta perustui monialaiseen asiantuntijatyöskentelyyn, joka on tehokkaan innovaatiotyön näkökulmasta erittäin tärkeää. Asiantuntijatyöskentely aihioiden parissa loi hyvät edellytykset yhteistyömallin kehittämiseen. Yhteistyömallia jalostettiin siirryttäessä aihioiden arvioinnista niiden kaupallistamistarpeiden määrittämiseen.

Monialaista yhteistyötä tehtiin sekä innovaatioputken sisällä että sen ulkopuolella. Sisäinen yhteistyö syntyi ensimmäisessä vaiheessa partnereiden kanssa. Yhteiset partnerikokoukset jatkuivat koko hankkeen ajan ja ne toimivat yleisen tiedonjaon kanavana. Yhteistyötä tehtiin myös jokaisen putkeen otetun ahiosta vastaavan kehittäjän kanssa. Kiinteä yhteistyö aihion kehittäjän kanssa on välttämätöntä, jotta ahiota pystytään parhaalla mahdollisella tavalla viemään eteenpäin innovaatioputkessa. Tarvittaessa yritykset saattoivat tehdä myös keskenään yhteistyötä.



Hankkeessa perustettiin kaksi työryhmää: kansainvälistymistyöryhmä ja julkisten organisaatioiden innovaatio-työryhmä. Työryhmät auttoivat aihioina putkeen otettujen hankkeiden konkreettisten tukitoimenpiteiden suunnittelussa ja toteuttamisessa. Työryhmät koostuivat hankkeista ja tarvittaessa erityisasiantuntijoista. Työryhmissä jalostettiin yhteistyömallia, jonka avulla tarvittava asiantuntijuus siirtyi aihioiden kaupallistamisen tueksi. Kansainvälistymistyöryhmän työskentelyn tavoitteena oli kartoittaa aihioiden kansainvälistä potentiaalia ja halukkuutta kansainvälistymiseen. Julkisten organisaatioiden innovaatio-työryhmän tavoitteena oli etsiä organisaatioidensa pullonkauloja innovaatioiden kaupallistamiseen. Julkisten organisaatioiden innovaatioiden kaupallistuminen tapahtuu Suomessa hyvin monella tavalla riippuen organisaation roolista ja toimenkuvasta ja myös kyvystä hoitaa innovaatiotoimintaa (aiheesta lisää luvussa 4). Työryhmä etsi uusia keinoja ja ehdotuksia kaupallistamisen tehostamiseksi. Yhteistyötä innovaatioiden kanssa työskentelevien organisaatioiden kanssa voisi jatkossa tiivistää, jotta niissä syntyviä aihioita voisi hyödyntää myös innovaatioputki-toiminnassa.

2.5 INNOVAATIOPUTKEN TOIMINTAMUODOT

Tässä kappaleessa on kuvattu Innovaatioputki -hankkeen yleisimpiä toimintamuotoja ja palveluita aihioiden ja yritysten tukemiseksi ja innovaatioiden kaupallistamiseksi. Seuraavassa on listattu tehtyjä toimenpiteitä:

Rahoitusmahdollisuudet

- Yhteydenottoja rahoittajiin
- Rahoitusmahdollisuuksien kartoitusta
- Oikean rahoituslähteen selvitys

Verkostoituminen

- Yhteydenottoja asiantuntijoihin
- Yhteydenottoja toisiin yrityksiin
- Sopivien kumppaneiden etsiminen
- Yhteistyöprojekteihin mukaan saattaminen

Hankevalmistelu

- Yhteistyöprojektien aloittaminen
- Uusien kehityshankkeiden strukturointi
- Tuotekehityshankkeet, suunnitelmien kommentointi ja palaute

Neuvonta

- Yleistä neuvontaa ja rohkaisua aihion eteenpäin viemiseksi
- Keksinnön suojaaminen, IPR:n kanssa toimiminen
- Keksinnön myyminen

Ostopalvelut ja muu neuvontatyö

- Pientä teknistä apua

- Markkinaselvitys, tuotteen tarpeellisuuden hahmottaminen tai kartoitus
- Yritystoiminnan käynnistäminen, liiketoimintasuunnitelma
- Yritysilmeen tai yritysrakenteen kehittäminen
- Kansainvälistyminen

Muuta

- Innovaation ja tuotteen ympäristömyötäisyyden mittaaminen ja todentaminen
- Innovaation ja tuotteen ympäristömyötäisyyden edelleen parantaminen
- Tuotteen toimivuutta ja käyttäjälähtöisyyttä koskevan testaamisen ideointi

Aiemmissa kappaleissa esitettyjen yleisempien toimenpiteiden lisäksi ja aihioiden teknisen ja kaupallisen arvioinnin jälkeen esitettiin mahdollisuus tehdä sopimus Innovaatioputki -hankkeen kanssa, missä sovittiin:

- Keksijän ja keksinnön hyödyntäjän oikeudet ja velvollisuudet
- Sopimus siitä, mitä Innovaatioputki -hanke hoitaa, mitä yritykset ja mahdolliset muut kumppanit hoitavat

Niin kuin aiemmin todettiin, mukana olevia aihioita oli monenlaisia ja -tasoisia. Joku aihio saattoi olla pelkkä keksijän idea, jota ei ole vielä viety eteenpäin. Toisella voi olla tarjolla tuotelinja, ja muilla kaikkea siltä väliltä. Tässä pureuduttiin yhteen suomalaisen ympäristö- ja insinöörialan ongelmaan: valtaosa yrityksistä on mikroyrityksiä, joissa on 1–5 henkilöä töissä. Resurssit ovat pieniä, mutta ajatus tai tuote voi olla erinomainen ja potentiaalia on jos yritys saa oikeanlaista tukea alkuvaiheen ponnistuksiin. Pienikin apu voi olla merkittävä, koska se voi auttaa yritystä ottamaan tärkeän askeleen eteenpäin.

Yksi merkittävä lisäarvo oli myös se, että pystyttiin etsimään kumppaneita pienille yrityksille ja saat- taan yrityksiä yhteen, jolloin mahdollisuudet menestykseen voivat olla paremmat. Yleinen kokemus oli se, että suurin osaamisen puute teknologia-alan pienyrityksissä oli markkinointiosaamisessa: miten tehdä menestyvä bisnes hyvästä keksinnöstä. Tuotteen mukana täytyy olla tarina ja myyntihenkilöinen myyjä, joka vie asiaa eteenpäin.

Innovaatioputki -hankkeessa valmisteltiin myös keksijöille ja yrityksille suunnattu Internet-sivusto¹ siitä, kuinka tuotteen ympäristömyötäisyyttä voidaan kehittää ja kuinka sen ympäristöhyötyjä voidaan mitata ja todentaa. Sivustolla annetaan myös tietoa siitä, kuinka ympäristöhyödyistä voidaan viestiä asiallisella ja luotettavalla tavalla, niin että innovaation ympäristöhyödyt saadaan muutettua yrityksen ekologilukuyvyksi.

1 www.ymparisto.fi/SYKE/Ekoinnovaatio

3 INNOVAATIOAIHIOT

Hankkeeseen otettiin mukaan n. 50 hyvin erilaista ja eritasoista innovaatioaihiota 36 yrityksestä, yliopistoista ja tutkimuslaitoksista. Suurin osa eli n. 75 % aihioista oli energia- ja materiaalihakkuuteen liittyviä. Mukana olleet yritykset olivat pieniä yrityksiä ja jopa 60 % mikroyrityksiä. Aihoiden kehittämistarpeet olivat hyvin erilaisia ja kaikkia luvussa 2.5 lueteltuja toimenpiteitä tehtiin niiden tukemiseksi.

3.1 HANKKEESEEN OSALLISTUNEIDEN YRITYSTEN KOKEMUKSIA

Innovaatioputkesta yritystoimintaa -hankkeeseen osallistuneille yrityksille lähetettiin maaliskuussa 2011 kysely, jonka avulla selvitettiin hankkeen onnistumista ja eri tukimuotojen toimivuutta ja ongelmia. Kyselyyn vastasi 41 % yrityksistä (12/29).

Suurin osa yrityksistä haki Innovaatioputken markkinointituen, verkostoitumisen ja kontaktien vuoksi. Myös rahallisen tuen vuoksi haettiin. Koska suora rahallinen tuki yrityksen toimintaan ei kuulunut Innovaatioputken toimintaan, oli se näille yrityksille pettymys. Jos Innovaatioputken viestinnässä olisi paremmin kuvattu saatavaa tukea, olisi pettymyksiltä vältytty.

Suuri osa vastanneista oli saanut tukea jo Tekesiltä ja ELY-keskuksilta. Innovaatioputken alan asiantunteudesta ja nopeaa ja joustavaa palvelua pidettiin erona muihin tukimuotoihin. Muiden tahojen tuista Tekesin tuet olivat selkeästi tunnetuimmat ja niitä pidettiin selkeästi tärkeimpinä. Alueellisten kehitysyhtiöiden tuet olivat vähiten tunnettuja. Julkisten tukimuotojen pahimpina puutteina pidettiin tukien jälkikäteen maksamista ja niiden kohdistamista pelkästään t&k-toimintaan. Lisäksi tukijärjestelmän raskaus ja oman osuuden rahoitus koettiin ongelmaksi.

Verkostoitumisessa Innovaatioputki onnistui melko hyvin. Etenkin ne, jotka hakivat Innovaatioputkesta verkostoitumista ja markkinointiapua, ovat löytäneet uusia yhteistyökumppaneita.

Innovaatioputki -hanke on myötävaikuttanut yhdeksän uuden työpaikan syntymiseen 12 kyselyyn vastanneessa yrityksessä jo hankkeen aikana. Lisäksi uusia työpaikkoja voi syntyä vielä hankkeen päättymisen jälkeen.

Suurin osa kyselyyn vastanneista piti Innovaatioputken kaltaisen toiminnan jatkumista melko tai erittäin tärkeänä ja suosittelisivat samanlaista palvelua muille yrityksille. Taulukossa 1 on esitetty yhteenveto innovaatioaihioille/yrityksille lähetetyn kyselyn tuloksista.

Taulukko 1. Yhteenveto kyselytuloksista.

Kysymys	Vastaus
Kuinka saitte tietää Innovaatioputkesta	50 % Innovaatioputken partnereilta, 33 % Internetistä
Miksi lähditte mukaan	33 % Rahallinen tuki, 33 % Markkinointituki, 25 % Yhteistyökumppanit
Miten hyvin innovaatioputken tuki onnistui	27 % Hyvin, 45% Kohtalaisesti, 27 % Huonosti
Mistä muualta olette saaneet tukea	Tekes 75 %, ELY 50 %, Keksintösäätiö 38 % Muut 13 %
Miten hyvin tunnette kansalliset innovaatioiden tukimuodot	Hyvin tai kohtalaisesti: Tekes 83 %, Keksintösäätiö 50 %, ELY 67 %, OSKE 25 %, Alueelliset kehitysyhtiöt 8 %
Mikä on tärkein kansallinen tukijärjestelmä	Tekes 90 %, ELY 10 %
Tukijärjestelmän pahimmat puutteet	Jälkikäteen maksatus tai omarahoitusosuus 4 kpl, Tukien kohdistuminen vain t&k:een 4 kpl
Oletteko löytäneet yhteistyökumppaneita Innovaatioputken avulla	Kyllä 58 %, Ei 42 %
Onko syntynyt uusia aihioita ilmoitetun aihion pohjalta	Kyllä 67 %, Ei 33 %
Monenko uuden työpaikan syntymiseen Innovaatioputki on myötävaikuttanut	9 kpl
Miten tärkeänä pidätte Innovaatioputken kaltaisen toiminnan jatkumista	Melko tai erittäin tärkeää 73 %, Ei tarvitse jatkaa 27 %
Suosittelletteko vastaavanlaista palvelua toisille yrittäjille	Kyllä 80 %, Ei 20 %

3.2 ESIMERKKEJÄ INNOVAATIOAIHIOISTA

Seuraavissa kappaleissa on esitelty muutamia esimerkkejä Innovaatioputki -hankkeessa mukana olleista innovaatioaihioista ja niiden kehityksestä.

3.2.1 Rahoitusvaihtoehtojen kartoitus, T-Turbine Oy

T-Turbine Oy on perustettu vuonna 2006 kehittämään pieniä kaas- ja höyryturbiineja. Alkuperäisenä liikeideana oli pienen kaasuturbiinigeneraattorin kehitys veneily- ja matkailuajoneuvokäyttöön. Vuonna 2009 tuli mukaan kylläistä höyryä käyttävän höyryturbiinin kehitystyö. Tämän lisäksi on kaavailtu kiinteän biomassan suorapolttoon kaasuturbiinilla.

Turbiinina oli tarkoitus käyttää ns. Tesla-turbiinia, joka kestää hyvin pulssipolton painepulsseja ja sen valmistuskustannukset ovat edulliset. Tesla-turbiinin kehitykseen yhtiö sai Tekesin valmistelurahoitusta, jolla teetettiin virtaussimulointeja. Lupaavien simulointitulosten perusteella T-Turbine Oy sai kesällä 2007 Tekesin perustamislainan, jonka turvin jatkettiin virtaussimulointeja ja rakennettiin ensimmäiset protot. Syksyllä 2009 pienoiskaasuturbiinin kehitys jatkui Tekesin rahoittamassa projektissa Lappeenrannan teknillisellä yliopistolla. Vaikka projekti onkin yliopistovetoinen tutkimusprojekti, T-Turbine on siinä aktiivisesti mukana ja osallistuu projektin ohjauksen lisäksi myös itse kehitystyöhön. Projekti päättyy kesällä 2011 ja siitä esitellään pienikokoinen 6kW kaasuturbiinigeneraattori -demonstraattori.

Keväällä 2010 asiakkaan rahoittama matalapaine-höyryturbiinin tuotekehitysprojekti loppui ennen kuin tuote saatiin valmiiksi. Kesällä yritys yritti omin avuin löytää uutta asiakasta jatkamaan projektia, mutta vaikka valmis tuote olisi kiinnostanut, rahoitusta tuotteen valmiiksi kehittämiseen ei löytynyt. T-Turbine sai Green Net Finlandilta syksyllä 2010 muutamia potentiaalisia asiakasrahoittajakontakteja, mutta näistä ei löytynyt apua rahoitukseen, vaikka yritykset ovatkin potentiaalisia asiakkaita tulevaisuudessa. Loppuvuodesta 2010 ryhdyttiin kartoittamaan muita rahoitusmuotoja, kuten pääomasijoittajayritykset, bisnesenkelit ja Keksintösäätiön uudet rahoitusmuodot. Green Net Finland on auttanut T-Turbinea rahoitusvaihtoehtojen kartoituksessa, rahoittajakontakteilla ja auttanut hakemusten laadinnassa ja katselmoinnissa. Lisäksi T-Turbine Oy ja yrittäjä ovat saaneet konsultointitoimeksiantoja Green Net Finlandilta.



Kuva: Timo Knuuttila

3.2.2 Yritysilmeen kehittäminen ja partnereiden etsiminen, PIEnengineering Oy

PIEnengineering Oy on fotogrammetriin ohjelmistoihin ja verkosta käytettäviin laskentapalveluihin keskittynyt asiantuntijayritys. Asiakkaita ovat ilmakuvaukset ja UAV-operaattorit sekä UAV-valmistajat. Yrityksen ydinasiamistaan on digitaalisen fotogrammetrian ja pienkamera-tekniikan yhdistäminen ja hyödyntäminen UAV- ja pienkonealustoilla. Yritys tarjoaa myös lennokkipohjaista RapidMap-ilmakuvaukspalvelua, joka on edullinen ja joustava tapa hankkia tuotetta paikkatietoa. RapidMap on olosuhteista riippumaton, tarvepohjainen palvelu, joka tuottaa yleisimpiin GIS- ja CAD-järjestelmiin sopivan orto/ilmakuva- ja 3D-pintamalliaineiston. Tulokset ovat vähintään yhtä tarkkoja kuin perinteisin menetelmin tehty ilmakuvaukset ja laserkeilausaineistot. Palvelu on lähes säästä riippumaton, kustannustehokas ja joustava.

Green Net Finland on avustanut PIEnengineering Oy:tä pääsemään mukaan kansallisen lennokkihankkeen CLEEN Oy:n Measurement, Monitoring and Environmental Assessment (MMEA) -tutkimusohjelmaan, missä on suunniteltu ja kehitetty PIEnengineeringin aihion pohjalta lennokitteknologiaa ympäristön monitorointiin ja turvasektorin sovelluksiin. Tämän hankkeen tuloksena syntyvä uusi lennokitjärjestelmä avaa uusia markkinoita kotimaassa, Euroopassa ja koko maailmassa. Ohjelmassa syntyvä yhteistyö TKK:n, Anturikeskuksen, PIEnengineeringin ja muiden lennokitosaamiseen keskittyvien pk-yritysten kanssa tulee edesauttamaan Suomen profiloitumista kärkimaaksi lennokitteknologiassa. Green Net Finland on tukenut PIEnengineeringin kehittymistä yrityksen strategiaan ja johtamiseen liittyvällä neuvonnalla ja avustanut taloudellisesti yrityksen ilmeen parantamisessa ja markkinoinnissa, sekä etsinyt sopivia rahoittajia yritykselle. Aivan keskustelujen alussa ja Innovaatioputkeen mukaan tulon alkuvaiheessa yritykselle oli tärkeää, että oli mahdollisuus keskustella ja ideoida

tulevaisuutta rauhassa ja perusteellisesti ulkopuolisen tahon kanssa, joka uskoi teknologian tuomiin kaupallisiin mahdollisuuksiin.

Green Net Finland on myös auttanut PIEnengineeringiä löytämään asiakkaita Suomesta ja Kiinasta ja tavannut kiinalaisia asiantuntijoita ja yrityksiä, jotka voisivat olla kiinnostuneita uudesta monitorointiteknologiasta.



Kuva: PIEnengineering Oy

3.2.3 Markkinointiapua ja kumppanien kartoittamista, Envor Group Oy

Envor Group Oy on monipuolisia ja toisiaan tukevia ympäristöpalveluja tarjoava yrityskokonaisuus. Liiketoiminta keskittyy kokonaisvaltaiseen jätehuoltoon, materiaalien kierrätykseen, teollisuuden puhtaanapitoon, kiinteistöhuoltoon sekä kuljetus- ja kuormauspalveluihin. Envorin materiaalien kierrätyspalvelut kattavat paperin, pahvin, metallin, lasin ja muovin keräyksen, käsittelyn ja jalostamisen teollisuuden raaka-aineiksi. Laminoidun lasin ja lämpöelementtilasien käsittelyyn on kehitetty omat menetelmänsä. Biojäte käsitellään tehokkaasti biokaasulaitoksessa ja kompostoimalla. Biokaasulaitoksella on kolme bioreaktoria, joiden yhteinen käsittelykapasiteetti on 84 000 tonnia vuodessa. Biokaasuntuotto on noin 6 miljoonaa m³, jonka energiasisältö 39 000 MWh vastaa noin 1500 omakotitalon energiankulutusta.

Hämeen ammattikorkeakoulu (HAMK) on ollut jo yli kymmenen vuotta mukana omalta osaltaan kehittämässä Forssan Envitech-aluetta, jonne myös Envorin toiminnot sijoittuvat. Alueella toimii myös useita muita yrityksiä, joiden toiminta liittyy energiantuotantoon, jätehuoltoon ja materiaalien kierrätykseen. HAMK:n ja Envorin pitkäjänteinen yhteistyö on hyvä esimerkki hedelmällisestä korkeakoulun ja yksityisen yritystoiminnan yhteistyöstä. Yhtenä esimerkkinä mainittakoon,

että HAMK:n ympäristöbiotekniikan laboratoriossa on tehty Envorin biokaasulaitoksen prosessien kehittämiseen liittyviä laboratoriomittakaavaisia biokaasutustestejä ja biokaasun tuottoon liittyviä arviointoja.

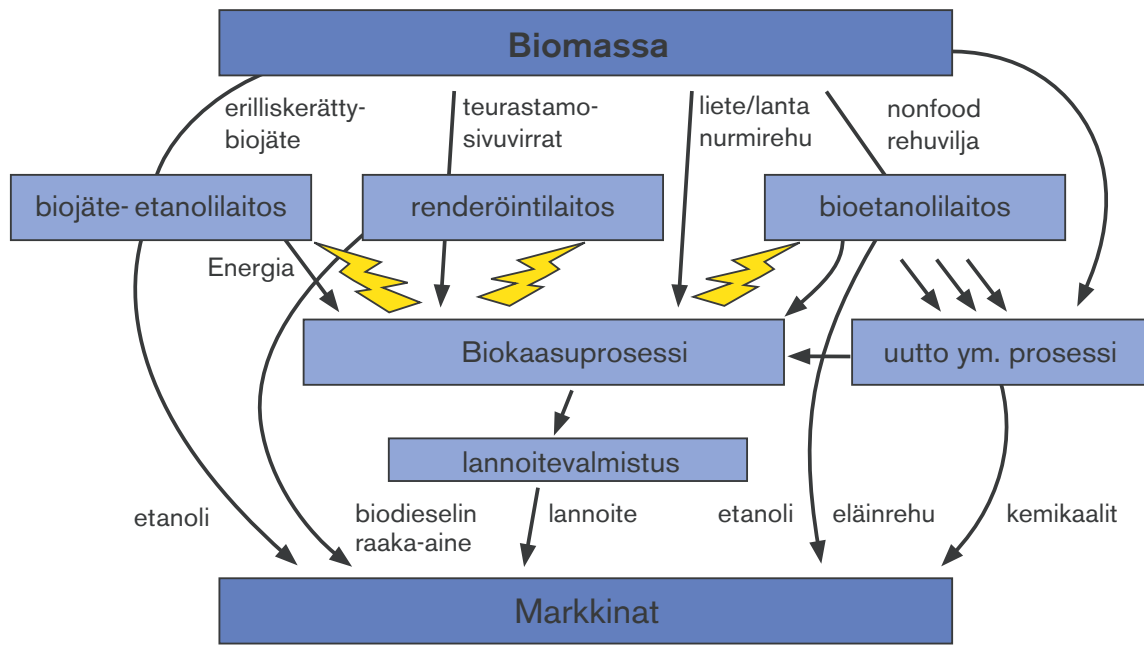
Envor Group Oy tuli mukaan Innovaatioputki-hankkeeseen keväällä 2009 seuraavilla aiheilla:

- Kasvihuonetuotantoa Forssan Envitech-alueelle
- Siirtonurmikotuohtantoa Forssan Envitech-alueelle
- Pienen kokoluokan biokaasulaitoksen valmistaminen
- Kierrätysmuovin ja -puun käyttö uusiin tuotteisiin (esim. puukomposiitit)

Kahden ensiksi mainitun aihion tarkoituksena on ollut etsiä Envor Group Oy:n biokaasulaitoksen tuottamalle energialle erilaisia käyttäjiä. Yhdeksi Forssan seudun vihreää strategiaa tukevaksi vaihtoehdoksi biokaasun hyödyntämisessä nähtiin uuden siirtonurmikko- tai kasvihuonetuotantoyrityksen sijoittuminen lähelle biokaasulaitosta. HAMK käynnisti selvityksen mahdollisista siirtonurmikko- ja kasvihuonetuotantoyrityksistä. Noin 20 yritykselle lähetettiin markkinointikirje, jossa kerrottiin mahdollisuudesta sijoittua Forssaan ja hyödyntää tuotannossa uusiutuvaa energiaa. Ensimmäisen markkinointi-iskun jälkeen tämän kehitysasian valmistelu siirtyi osaksi ekoteollisuuspuisto Envi Grow Parkin² hankekokonaisuutta, jonka toteuttajana on Agropolis Oy. Ekoteollisuuspuiston johtavana ajatuksena on luoda Forssaan laaja ns. biojalostamokokonaisuus, jossa hyödynnetään yhdyskuntien, maatalouden ja teollisuuden sivumateriaalivirtoja biomateriaalien ja bioenergian tuotannossa. Oheisessa kaaviossa on esitetty Envorin pitemmän aikavälin suunnitelma erilaisista biomassan hyödyntämismahdollisuuksista.

Kahden jälkimmäisen aihion osalta Envorin ja HAMK:n yhteistyö on ollut lähinnä erilaisten taustaja markkinaselvitysten tekemistä sekä erilaisten potentiaalisten kumppanien kartoittamista niin Suomessa kuin ulkomailla. Selvitysten tulokset ovat osaltaan tukeneet Envoria erilaisten liiketoiminnan kehittämiseen liittyvien ratkaisujen tekemisessä. Lisäksi tehtiin yhteistyössä Envorin internet sivujen englanninkielinen sisältö, joka parantaa osaltaan yrityksen kansainvälistymistä.

2 www.envigrowpark.fi



Kuva 3. Envor Group Oy: Biojalostamo prosessikaavio (lähde: Envor/Mika Laine)

3.2.4 Markkinointitukea, Clewer Markkinointi Oy

Ympäristöteknologia-alalla toimiva Clewer Markkinointi Oy kuuluu tytäryhtiönä Salmela-yhtiöihin. Clewer Markkinointi Oy vastaa Clewer-puhdistamoiden myynnistä ja markkinoinnista. Clewer on patentoinut RBBR-bioreaktorin (rotating biofilm bed reactor), sekä siihen liittyvän mikrobiologian. Bioreaktorin toimintaperiaatteeseen kuuluu sentrifugisten voimien hyödyntäminen biofilmin kasvatuksessa. Nykyisiin tuotteisiin liittyvä kehitystyö aloitettiin jo 1990-luvun puolivälin paikkeilla.

Patentoitu jäteveden puhdistusprosessi on uudenlainen bioprosessi, jossa jätevesi puhdistetaan, liete ja kemikaalijäämät kerätään talteen ja puhdistettu vesi poistetaan järjestelmästä. Clewerin biologinen puhdistusprosessi perustuu kantoaineteknologiaan, jossa mikrobikasvusto toimii kantoaineen pinnalla. Yhdessä Clewer -täsmäbakteerien kanssa se muodostaa erittäin tehokkaan jätevedenpuhdistusjärjestelmän.

Clewer osallistui syyskuussa 2010 IFAT Entsorga -messuille Saksassa ja messut aiheuttivat suuren kysynnän Clewerin tuotteille. Yritys oli tilanteessa, jossa markkinointiin tarvittiin tukea, jotta yritys pystyi vastaamaan markkinoiden tarpeisiin. Markkinoinnissa oli kehittämistarpeita sekä koti- että ulkomaankauppaan ajatellen.

Clewer Markkinointi Oy tuli mukaan Innovaatioputki-hankkeeseen joulukuussa 2010 aihioilla "Clewer-jätevesituotteiden markkinoinnin kehittäminen". Yrityksen tuotteiden kysyntä kasvoi voimakkaasti niin Suomessa kuin kansainvälisesti. Markkinoinnin kannalta haasteena oli se, ettei yrityksellä ollut käytössään kattavaa englanninkielistä yleisesitettä tuotteistaan. Clewer ja Hämeen ammattikorkeakoulu aloittivat välittömästi aihion hyväksymisen jälkeen yleisesitteen suunnittelun. HAMK:n osalta suurin työpanos liittyi esitteen yleisen rakenteen ideointiin sekä erilaisten havainne- ja tuotekuvien tekemiseen. HAMK:n ja Clewerin yhteistyönä syntyi esitteen englanninkielinen luonnos, jonka sitten mainostoimisto taittoi viimeisteltynä muotoon. Esite valmistui ensin englanninkielisenä ja sen jälkeen Clewer käännätti sen myös suomeksi, ruotsiksi, ranskaksi ja venäjäksi.

Clewer on pyrkinyt vastaamaan nopeasti kasvaneeseen kansainväliseen kiinnostukseen erilaisilla aktiivisilla markkinointitoimilla sekä perehtymällä eri maiden markkinoihin. HAMK tuki tätä prosessia omalta osaltaan laatimalla lyhyen selvityksen RBBR-teknologian tilanteesta Kanadassa. Tuossa vaiheessa Clewerillä oli jo tytäryritys USA:ssa, mutta Kanadan markkinoihin ei ollut ehditty perehtyä.



Clewer Markkinointi Oy. Kuva: Markku Raimovaara

3.2.5 Tekes-hankkeen valmistelu, MobiWater/Järvien Vedenlaatu Palvelu

Mobiwater oli Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) projektiaihio, missä kehitetään luonnonvesien tilan havainnointi- ja tiedonvälitysjärjestelmää erilaisille havaintodataa tuottaville laitteille. Secchi 3000 on uusi innovatiivinen tapa käyttää esimerkiksi mobiilipäätelaitteiden digitaalikameroita vedenlaadun havainnoinnissa. Tämän projektiaihion kehittämiseksi suunniteltiin Tekes-hanketta ja luonnollisena seurauksena Tekesin ehdottamana oli yhdistää kaksi hanketta Mobiwater ja Järvien Vedenlaatu Palvelu (JVP), missä molemmissa oli samansuuntaiset tavoitteet. Green Net Finland koordinoi yritysryhmän ja osallistui Tekes-hankkeen suunnitteluun, missä kehitetään toimintamalli, joka yhdistää julkiset ja yksityiset toimijat ympäristönseurannassa. Green Net Finlandin rooli on ollut suunnitella hankkeen tulosten kaupallistamista ja liiketoiminnan kehittämistä hankkeen toimijoiden kanssa.

Tyypillinen ongelma kerätyn ympäristötiedon kanssa on sen hajanaisuus eri tallennuspaikkoihin, erilaiset tietformaattit sekä tiedon merkintätapojen erilaisuus. Vakioituja menetelmiä tiedon tallentamiseen ja myös sen siirtämiseen ollaan ottamassa käyttöön myös ympäristömittausten osalta. Vakioitujen menetelmien käyttöönotto on edellytys myös julkisin varoin kerätyn tiedon hyödyntämiselle yksityisellä sektorilla. Hankkeen pilottialueelta Lahden Vesijärvestä kerätään tietoa usealla eri menetelmällä, mm. automaattisilla mittaussasemilla, kaukokartoituksella ja perinteisillä maastomittauksilla. Kaikki tämä tieto kootaan yhteen paikalliseen ympäristötietokantaan, johon luodaan vakioitu tiedon rajapinta yritysten käyttöön.

Kehitettävä malli mahdollistaa liiketoimintaa tietopalvelun tarjoajana, loppukäyttäjänä tai tiedon tuottajana. Palvelu tarjoaa maksullista ja yksilöllisesti tarpeisiin räätälöityä vedenlaadun seurantatietoa yrityksille sekä järveä aktiivisesti käyttäville kansalaisille. Hankkeeseen osallistuva yritys luo varsinaisen palvelun perustuen standardoituun yhteyteen julkiseen ympäristötietokantaan. Palvelu tulee tarjoamaan räätälöityä ympäristötietoa esimerkiksi velvoitetarkkailun alaisille yrityksille, matkailuyrittäjille, medialle tai esimerkiksi kiinteistövälittäjille. Toisaalta palvelu tarjoaa yleisen sivuston, jossa esillä yleistä sekä ajankohtaista tietoa järvistä. Lähiympäristöstä ja järvistä kiinnostuneita kannustetaan aktiiviseen osallistumisiin keskustelupalstoilla ja blogeilla. Kansalaisosallistumiseen kannustaa myös hankkeessa kehitettävä ”jokamiehen” vedenlaadun mitalaite Secchi 3000. Laite pystyy mittaamaan erittäin tarkasti näkösyvyyden (Secchi syvyys) sekä hyvällä tarkkuudella sameutta ja kiintoainetta. Humuksen mittaustarkkuus on melko hyvä. Mitattava vesi kaadetaan säiliöön, jonka yksi sivu on läpinäkyvä. Mittaus suoritetaan digikameralla säiliön yläosassa olevasta aukosta.



Kuva: Saku Anttila

3.2.6 Julkisen projektin kaupallistamisen ja kansainvälistämisen tukeminen, Helsinki Testbed

Helsinki Testbedin pääpartnereina ovat alusta asti, vuodesta 2005, olleet Ilmatieteen laitos ja Vaisala Oyj sekä lisäksi joukko muita yrityksiä ja yhteisöjä. Projekti lähti tutkimuspainotteisesti liikkeelle ja kehitystä on tehty mm. paikallisesta nk. mesoskaalan meteorologiasta, sääennuste- ja ilmanlaadun leviämismalleista sekä niiden verifiointista. Helsinki Testbed projektin tarkoituksena on myös ollut uusien tietoteknisten ja säähavaintojärjestelmien toiminnan demonstrointi, sääpalvelutuotteiden kehittäminen loppukäyttäjille sekä eri sääinformaation jakaminen tutkijoille ja kansalaisille. Innovaatioputki -hankkeessa tavoitteena on ollut Helsinki Testbedin uusien kaupallisten sovellusten löytäminen.

Innovaatioputki -hankkeen aikana toteutettiin sääpalvelupilotti omakotitaloon Porvoossa. Palvelu liittyi Posintra Oy Kehitysyhtiön ns. ”Smarthouse”-projektiin, jolla ohjattiin älytalon energian kulutusta tehokkaasti. Palvelu oli pilottipalvelu ja kesti vuoden ajan. Mitatut sääparametrit oli yhdessä sovittu ja 2 vuorokauden sääennuste päivitettiin 3 tunnin välein. Rakennusautomaation ohjaamiseen tehty pilotti osoitti, että tällä hetkellä kustannusrakenteesta johtuen pienkiinteistölle tarjottava palvelu on liian kallis. Kiinnostusta kyllä kiinteistösektorilta löytyy säähavaintojen ja ennusteiden hyödyntämiseen, mutta kustannusrakenne ei tällä hetkellä tue liiketoiminnan syntyä.

Toinen jatkojalostusyritys tehtiin hankepartnerien ja ulkopuolisten yritysten kanssa työpajassa, jossa etsittiin uusia liiketoimintamahdollisuuksista Helsinki Testbedille. Gaia Consulting Oy toteutti Green Net Finlandin toimeksiannosta kaksi työpajaa, joissa ideoitiin uusia Helsinki Testbediin pohjautuvia liikeideoita ja palvelukonsepteja, jatkojalostettiin liikeideoita sekä suunniteltiin alustavia toimenpiteitä niiden toteuttamiseksi. Testbedin kaupallistamisessa on haasteita. Tärkeää olisi löytää riittävä maksava asiakaskunta, jonka sääinformaatiotarpeet Helsinki Testbed täyttäisi sekä varmistaa, että edellytykset palveluiden kustannustehokkaaksi toteuttamiseksi ja markkinoimiseksi ovat olemassa.



Kuva: Jani Poutiainen (IL)

China Testbed

Green Net Finland on valmistellut kiinalaisten kumppaneiden (ZTE yritys, Tianjinin yliopisto, Tianjin-China Living Lab) kanssa suomalais-kiinalaista hanketta, missä on tarkoitus demonstroida kaupunki-ilman laatuun (myöhemmin veden laatuun ja muihin ympäristöparametreihin) liittyviä käyttäjäsovelluksia, sekä löytää uusia liiketoimintamahdollisuuksia tästä aihepiiristä. Hanke pohjautuu Helsinki Testbed alustaan ja siihen liittyvään mallinnukseen ja mobiilisovelluksiin. Hanke on saanut myönteisen rahoituspäätöksen Kiinan tiedeministeriöstä kiinalaisten osapuolten työhön. Green Net Finland valmisti hankkeen partnereiden kanssa hakemuksen CLEENin MMEA-ohjelmaan. Hankkeen suomalaiset osapuolet ovat Green Net Finland, Ilmatieteen laitos, VTT, Aalto-yliopisto sekä Vaisala Oyj, DigEcoCity, Medixine Oy, Fatman Oy ja Cubio Oy. Hankkeen kokonaisbudjetti on noin 1,5–2 miljoonaa euroa.



Ilman laatua kauniina päivänä Shanghaissa.
Kuva: Antti Herlevi

3.2.7 Kansainvälistyminen, Allu Finland Oy

Innovaatioputki -hankkeen yhtenä tavoitteena on ollut kaupallistaa cleantech-innovaatioita. Lahden tiede- ja yrityspuiston vastuulla on ollut hankkeen Globaali kaupallistaminen -osio. Esiseulonnan perusteella hankkeeseen valittiin materiaalitehokkuuteen perustuva yritysverkosto. Verkoston kärkiyritykseksi valittu Allu on dynaaminen ja kasvava yritys ja sillä on vahva brändi ja kansainvälistyminen hyvällä mallilla.

Massastabilointi on Allu Finlandin kehittämä menetelmä, jota käytetään pehmeiden maakerrosten lujittamiseen. Allun ongelmana on ollut menetelmän vienti kansainvälisille markkinoille. Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy:n osahankkeena Innovaatioputki -hankkeessa on ollut massastabilointiverkoston kansainvälistämistoimenpiteiden kehittäminen ja tunnettuuden lisääminen globaalisti. Verkostoon kuuluu Allu Finlandin

lisäksi sen alihankkijoita ja massastabilointiprojekteihin liittyviä asiantuntijayrityksiä.

Koska massastabiloinnin tulevaisuuden mahdollisuudet globaalisti tarkasteltuna vaikuttavat suurilta, kokonaisuutena voidaan puhua jopa miljardiluokan liiketoiminnasta, projektin jatkaminen huomattavasti laajemmalla fokuksella ja isommilla taloudellisilla ja henkilöresursseilla olisi perusteltua. Tällä voitaisiin rakentaa Suomesta maailman johtava massastabiloinnin asiantuntijamaa ja yksi uusi korkean teknologian tukijalka talouteemme, sillä tällä hetkellä parhaat asiantuntijat niin prosessiosaamisessa, työn toteuttamisessa kuin laiteteknologiassakin löytyvät maastamme.

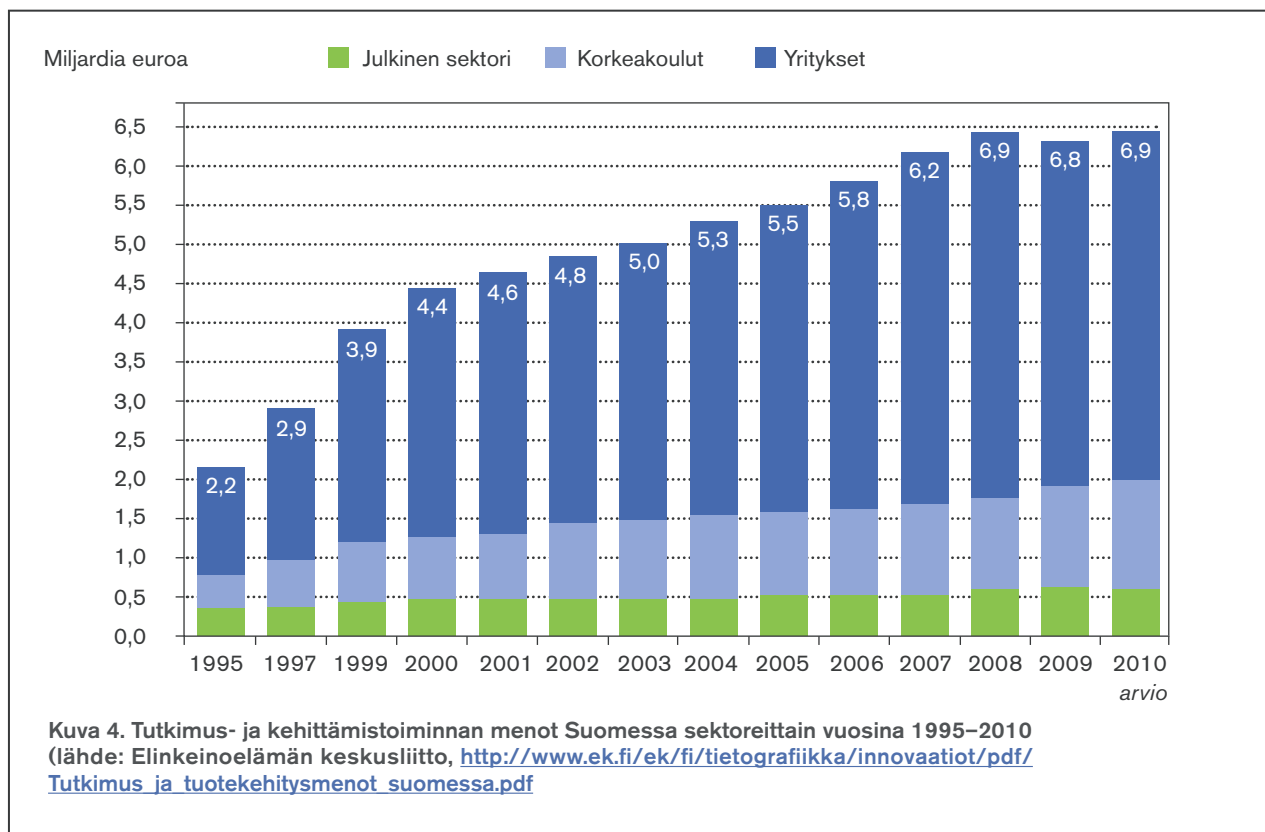
Liitteessä 2 on esitelty tarkemmin massastabilointiverkoston kansainvälistymisprojektin kulkua.



Kuva: Allu Finland Oy

4 JULKISTEN ORGANISAATIOIDEN INNOVAATIOT

Suomen julkisen sektorin panostus innovaatiotoimintaan on koettu esimerkillisenä EU:ssa. Taloudelliset panostukset suhteessa bruttokansantuotteeseen t&k-sektorilla ovat maailman huippuluokkaa. Silti kaupallistaminen, vienti, uusien yrittäjien ja yritysten syntyminen ontuvat. Kuva 4 esittää tunnuslukuja yritysten ja julkisen sektorin t&k-panostuksista.



Suomen innovaatiojärjestelmää on kritisoitu kansainvälisissä arvioissa liiaksi perinteisten teollisuusalojen tukijana. Mikä on sitten julkisen sektorin rooli kun täytyisi tukea uusien liiketoiminta-alojen ja uusien pk-yritysten syntyä uusille aloille? Yleisessä tiedossa on myös, että hyvinkin lupaavia innovaatioita voi syntyä myös toimialojen rajapinnoille. Samoin lähtökohtaisesti oletetaan, että Suomessa julkinen hallinto ja yritysmaailma pystyvät nopeaan ja tehokkaaseen yhteistyöhön.

Helpointa ja puhdasoppisinta talouden kehitystä on kun kehitetään ns. B-to-B liiketoimintaa. Kun syystä tai toisesta julkisen sektorin rooli kehittämistyössä kasvaa niin kasvavat myös haasteet. Innovaatioputkesta yritys-toimintaa -hankkeessa esimerkkiluonteisina spesifisi-

nä liiketoiminta-alueina ovat olleet ympäristömittausala sekä materiaali- ja energiatehokkuus. Näissä molemmissa segmenteissä yhteisenä nimittäjänä on voimakas julkisen sektorin vaikutusmahdollisuus referenssimarkkinan luomisessa. Säädökset, muu julkinen ohjaus sekä julkisen sektorin vahva rooli asiakkaana sekä referenssialustana voivat johtaa oikein hoidettuna merkittävään kansalliseen etuun globaaleilla markkinoilla. Toisaalta huonosti hoidettuna ne hidastavat yritysmaailman kasvua suhteessa kilpailijamaihin. Hanketta aloitettaessa oli todettavissa kansallisesti tilanne, ettei toimivaa triple helix -mallia vielä oltu kansallisesti organisoitu edellä mainittujen liiketoimintojen kehittämiseksi.

Innovaatioputki -hanke on ottanut haasteekseen luoda tähän toimintamalli, jolla eri osapuolet voisivat sitoutua liiketoiminnan vauhdittamiseen.

Jukka Partanen Aalto-yliopistosta on tutkinut väitöskirjatyössään³ vuodelta 2008 pk-yritysten verkottumisen kyvykkyyksiä koeaineistonaan erityisesti nopeasti kasvavat ympäristöalan yritykset. Tässä hän suosittelee hyviin kokemuksiin nojautuen alan pk-yrityksiä verkottumaan yhteiskunnalliseen ja poliittiseen verkostoon ja tavoittelemaan sieltä mm. referenssivoimaa, sertifiointeja ja lupia, asiakaskontakteja, hiljaista markkinatietoa sekä ajankohtaista osaamista. Nämä suositukset sopivat huomioitavaksi tässä hankkeessa valittujen fokusalueiden kehittämismalliin.

On aika selvää, ettei perinteisillä joskus hitailla julkisen hallinnon toimintatavoilla luoda uusia kansallisia talouteen merkittävästi vaikuttavia tuloksia nykyisessä nopeasti muuttuvassa globaalissa liiketaloudessa. Myös julkiselta hallinnolta odotetaan tänä päivänä dynaamisuutta ja nopeaa reagointikykyä sekä joustavaa yhteistyötä yritys- ja tutkimussektoreiden kanssa. Tässä ehkä on se suurin haaste, johon hankkeen fokusalueiden tuotosten – uusien toimintamallien – on annettava vastauksia. Toimintamallien on saatava aikaan nopea ja dynaaminen triple helix -vuorovaikutus liiketoimintojen kehitykseen.

4.1 KANNANOTTOJA NYKYISEEN INNOVAATIOJÄRJESTELMÄÄN

Tässä luvussa esitetään kaksi kannanottoa ja mielipidettä kansallisen innovaatiojärjestelmän ja innovaatioiden kehittämisen kanssa pitkään mukana olleiden asiantuntijoiden kirjoittamana. Kannanotot ovat tärkeitä, sillä julkisen hallinnon rooli uusien innovaatioiden synnyssä tässä hankkeessa valituilla aloilla, ympäristömittaus sekä materiaali- ja energiatehokkuus, on erityisen merkittävä. Aluksi professori Lassi Linnasen (Lappeenrannan teknillinen yliopisto) pohdintoja siihen, miksi julkiselta sektorilta ei tule riittävästi uusia innovaatioita. Hänen fokuksensa on luonnollisesti yliopistoissa. Tämän jälkeen kehitysohjaaja Tapani N. Saarisen (Turku Science Park Oy) pohdintaa suomalaisesta innovaatiojärjestelmästä. Saarinen on Varsinais-Suomen osaamiskeskuksesta vastaavana johtajana kehittänyt maakunnan innovaatiojärjestelmää yli kahdenkymmenen vuoden ajan.

3 Partanen, Jukka. Pk-yrityksen verkostokyvykkyydet ja nopea kasvu – Case: Tiede- ja teknologiavetoiset yritykset, 2008, Acta Universitatis oeconomicae Helsingiensis. A, ISSN 1237-556X; 338



MISSÄ OVAT YLIOPISTOINNOVAATIOT?

Kulttuuri

"Tämä lienee tärkein syy. Teknilliset yliopistot ovat Suomessa henkisesti "teollisuusyliopistoja" eli yliopiston henkilökunnan keskuudessa niiden keskeiseksi tehtäväksi on määritetty kouluttaa työntekijöitä teollisuuden. Teknillisissä yliopistoissa ainoana oikeana työnantajana pidetään teollisuutta. Oman yrityksen perustaja ei ole työllistynyt. Valmistuneiden työllistymistä seurataan ja sitä pidetään tärkeänä epävirallisena hyvyyden mittarina. Myös opiskelijat usein valitsevat pääaineensa sillä perusteella, että "alan työllisyysnäkymät ovat hyvät". Pragmaattisessa kulttuurissa ei sinänsä ole mitään vikaa, mutta se väistämättä vaikuttaa innovaatioita vähentävästi. Tällaisessa toimintakulttuurissa yrityksen perustamista pidetään poikkeamana ja riskinottona, jopa kovapäisyytenä: "Se yrittää väkisin viedä ideoita eteenpäin, vaikka se ei kelvannut teollisuudelle". Eli kulttuuri on se, että yliopistojen ideat ovat hyviä vain, jos jokin (suur)yritys lähtee niitä kaupallistamaan. Yleisempään suomalaiseen yrittäjyyden heikkoon ja kamppailun vahvaan kulttuuriin löytyy varmaankin tutkimuksia, siitä ei sen enempää."

Struktuuri ja prosessit

Suomessa on tuhansia yrityskehittäjiä, jotka toimivat julkisen rahoituksen turvin, osa suoraan julkisen sektorin palkkalistoilla, osa saa konsulttina pääasiallisen toimeentulonsa toimeksiantoina julkisilta yrityskehitysorganisaatioilta. Suomessa rakennetaan innovaatiojärjestelmiä mutta ei anneta yksilöille kovinkaan paljoa vapausasteita sisältävää rahoitusta hyvän idean tukemiseksi muutoin kuin enemmän tai vähemmän korporatiivisten raatien kautta. Alkavan yrityksen on vaikea saada julkista tukea muuta kuin ulkopuolisiin asiantuntijapalveluihin. Kaupallistamisvaiheessa oleellinen parin vuoden käyttöpääoman (käytännössä usein oman vaatimattomankin palkan) luonteinen tuki puuttuu, mikä mahdollistaisi normaalin elämisen aiheuttamien kulujen kattamisen."

Äärimmäisen kuvaava on seuraava tosielämän tarina. Tarinan päähenkilö on erään kaupungin kehitysyhtiön palkkalistoilla oleva (siis kaupungin työntekijä), kaupungin yrityshautomon hautomoyrityksiä neuvoillaan tukeva henkilö "Mikko". Samaisessa kehitysyhtiössä syntyi palveluinnovaatio, jonka kaupallistamiseksi perustettiin yritys. Eräs toinen kehitysyhtiön työntekijä aloitti määräaikaisen, ketjutetun pätkätyösuhteensa päätyttyä tekemään töitä tämän start-up yrityksen lukuun (hän oli yksi perustetun yrityksen osakkaista) ns. yrittäjärisillä. Tähän Mikko totesi: "Kuulin ettei sinun työsuhdetta enää jatkettu. Nyt jouduit sitten puutoamaan tyhjän päälle". Tällä asenteella ajattelee vero-varoista palkkansa saava yrityksiä neuvova virkamies maassa nimeltä Suomi vuonna 2010.

Tyypillinen, lähes normiksi muodostunut julkisen rahoituksen hanketapa on mitata ja kontrolloida inputteja eli syntyneitä kuluja (palkat, alihankinta, laitteet, matkat). Tuloksiakin raportoidaan, mutta niiden laatuun ja määrään ei kiinnitetä kriittistä huomiota. Tehty työ paketoitua näyttämään mahdollisimman hyvältä.

Vaihtoehtoinen tapa olisi mitata outputteja ja antaa vapausasteita inputtien suhteen. Esimerkiksi niin, että jos tehtävänä on saada synnytettyä uusia yrityksiä, niin rahoitusta annettaisiin toteutuneen mukaan, vaikkapa 100k€ per syntynyt uusi, tietyt laatukriteerit täyttävä yritys. Tässä lähestymistavassa ei rahoittajaa varsinaisesti kiinnosta, mitä inputteja on käytetty vaikka toki niitäkin voidaan raportoida. Uskoisin, että outputperusteinen rahoitustapa ratkaisisi monta nykyistä yrittäjyyden puutteeseen liittyvää ongelmaa. On toki selvää, että lähestymistavassa on myös ongelmakohtia, tarkoitus pyhittää keinot – tyyppisesti."



INNOVAATIOJÄRJESTELMÄMME KAIPAA KANNANOTTOJA JA POHDINTAA

"Kahdeksankymmentäluvun puolivälistä lähtien Suomi on kammennut tutkimus – ja kehityspanostaan ylöspäin. Osuutena bruttokansantulosta se lähenee vuonna 2009 prosentteina jo neljää. OECD-maiden mita-likolmikossa on loistettu toistakymmentä vuotta. Pisaselvitykset imartelevat koulujärjestelmää ja Euroopan Unionin innovaatiokisassa on aina pärjätty. Pronssilla viime vuonna. Edellä vain Ruotsi ja Tanska.

Innovaatiotyöpajassa siis kaikki hyvin?

Ehkä ei sittenkään. Yritykset kantavat vastuun innovaatiotoiminnan rahoituksesta yli 70 prosentin osuudellaan. Julkisen vallan osuus on alle kolmekymmentä prosenttia. Osuuko tämä rahoitus oikeisiin kohteisiin tulevaisuuden menestystarinoita tuottamaan?

Yritykset ovat ottaneet vastuun ja tällä tavoin innovaatiojärjestelmä toimii hyvin. Valtion niukka rahoitus vaikuttaa eniten perustutkimuksen määrään ja laatuun. Yliopistojen ahdinko ei vain näytä lientymisen merkkejä. Sinnikkäät yliopistot ovat tässä tutkimusrahoituksen kurimuksessa kehittäneet oman selviytymisstrategiansa:

Tekesin tutkimusrahoituksesta 60 % menee oman ilmoituksen mukaan pienille ja keskiuurille yrityksille, mikä on innovaatiojärjestelmämme kulmakivi ja pitänyt omalta osaltaan Suomen suhteellisessa kilpailussa mukana.

Mutta mutta, se toinen osa rahoituksesta, johon kanavoituu myös pk-yritysten saamaa tukea, ylläpitää yliopistoissa, korkeakouluissa ja tutkimuslaitoksissa tutkimuksen maaorjien luokkaa, joka kooltaan vastaa budjettirahoituksella ylläpidettyä vakinaista kalustoa. Yritykset pääsevät varsin pienellä kurkistusrahalla hyödyntämään yliopistojen osaamista, mutta eivät oikeasti anna "core business" – aihioita yhteiseen pöytään.

Mitä todella Uutta voitaisiinkaan luoda, jos nuo rahat annettaisiin yliopistotutkimukseen ilman tämän järjestelmän ohjaavaa sormea.

Strategisen huippuosaamisen keskittymät SHOKit ovat valtioneuvoston uusin täsmäase infrastruktuurin kehittämiseen TEKESin rahalla. Konsepti vain ei palvele kaikkia. Kun isojen yritysten omat tutkimusstrategiat kulkevat tuotannon tehostamisen ja keskittämisen teitä, eivät pienen ja keskisuuren teollisuuden polut saa sitä virtaa, jolla maailmalla osoitettu osuus uusista innovaatioista ja työpaikoista luodaan.

Suomi sijoittaa pelimerkkejä valmistavan prosessiteollisuuden suuryrityksiin järjestelmässä, jossa kynnysraha pk-yrityksen osallistua tutkimukseen, on aivan liian suuri.

Pisan tulokset ovat hyvät ja oikeat, mutta ei niillä mitareilla kerrota, miten koulutus tukee kansakunnan menestymistä. Olemme hyviä niissä asioissa, joita Pisa-prosessissa mitataan. Se ei takaa, että koulumme tuottaisi innovaatiojärjestelmään ylivoimaisia osaajia.

Bolognan prosessilla harmonisoidaan korkeakoulutusta unionin sisällä ja taataan vapaa tiedon ja tutkintojen hankinnan liikkuvuus. Onko siihen resursseja?

Pisa on luonut kuvan suomalaisesta koulusta joka on Euroopan huippua. Yleistiedon jakaminen on osa eurooppalaista humanistista perinnettämme ja sinällään arvokasta. Kansallinen identiteettimme taas edellyttää kielellistä osaamista. Vain omalla kielellä voi ymmärtää syvällisesti luovaa prosessia.

Uuden Euroopan toimijat tarvitsevat humanismia siinä kuin matematiikan erityisosaamista. Onko innovaatioiden myötämäkeen lisättävä syventäviä opintoja, erityiskouluja, jopa elitismin kiroja hyväksyen?

Korkeakoulut kamppailevat rahoituksen ja pääomituksen kurimuksessa. Itsesuojeluvaisto leikkaa ostopalveluja, matkoja, kansainvälistymistä. Yhteistyön tarve ja siitä saatava hyöty on kiistaton. Miten Bolognan prosessi voisi auttaa opiskelijoita tutkintojensa kansainvälistymisessä, jos omalta Alma Materiltä puuttuvat kaikki resurssit eurooppalaisen tiedon valtaväylien tietulleihin?

Innovation Union Scoreboard vuodelta 2010 antaa Suomelle pronssia ja listaa vain viisi mittaria kahdestakymmenestä neljästä, joissa olemme alle EU:n keskiarvon sekä volyymeissä että kasvuprosenteissa. Olemme siis eurooppalaisilla mitalisijoilla, olemmeko?

Kansainvälisyyden puute näkyy EU:n ulkopuolisten jatkotutkijoiden vähäisessä määrässä. Suljemme vieläkin ikkunat, kätkemme pöytähopeat ja perheen perunakellariin ja odotamme, avoimessa ikkunassa, haulikon kanssa EU:n tai muun ulkopuolisen, sovituksen tuloa.

Perinteisen tutkimuksen ja tuotekehityksen ulkopuoliset innovaatiopanostukset ovat alle kaikkien EU-maiden keskiarvon. Kasvuakaan ei ole. Miten sovellet huipputason uutuuksia käytäntöön, jos sosiaalisilla innovaatioilla ei ole kasvualustaa, volyymia eikä uskottavuutta. Tämä trendi näkyy myös patenttien puuttumisessa sosiaalisten haasteiden voittamiseksi.

Suomalaisten pk-yritysten markkinointiin tai organisaatioon liittyvien innovaatioiden taso on Unionin keskitason alapuolella ja kasvu olematonta.

Ja vielä: tietointensiivisten palvelujen tuotteistaminen on jäljessä kilpailijoitamme. Onneksi kasvu on osoittamassa uutta suuntaa.

Mikä on innovaatiojärjestelmämme vastaus, kun:

- Teknisen osaamisen huipputuotteet eivät ole osa kansainvälistä verkostoa
- Myynnin ja markkinoinnin osaamiseen ei panosteta uusien innovaatioiden kaupallistamiseksi
- Sosiaaliset innovaatiot eivät tunnistu järjestelmässämme
- Todellinen vahvuutemme, osaamispääomaan perustuvien tuotteiden ja järjestelmien kansainvälinen liiketoiminta, on hyödyntämättä

Innovaatiojärjestelmäämme kohdistuvat paineet ovat jatkossakin kovat. Osana Euroopan Unionia, olemme, halusimme tai emme, globaalissa kilpailussa. Yhdysvalloissa käytetään vuosittain sama rahamäärä, kuin unionissa tutkimuspanostukseen, mutta tulokset ovat kertaluokkaa paremmat.

Kiinan valuuttavaranto on jo kolminkertainen Euroopan ja Yhdysvaltojen yhteenlaskettuun kassaan.

Kun läntisten teollisuusmaiden osuus työikäisestä väestöstä on jo alle viidennes ja vähenee nopeasti, on Suomenkin innovaatiojärjestelmän taivuttava nopeaksi, kilpailuun reagoivaksi täsmäaseeksi. On luovuttava suljetusta järjestelmästä. On hyväksyttävä uudet määritelmät työlle ja yritykselle sekä laajennettava innovaatioiden käsitettä. Sosiaalisten innovaatioiden hyödyntämisen aika on nyt, ennekuin se on välttämätöntä."

4.2 INNOVAATIOPROSESSI JULKISELLA SEKTORILLA

Sektoritutkimuksen neuvottelukunnan esiselvityksessä ”Julkisen sektorin innovaatiot ja innovaatiotoiminta” kuvataan julkisen sektorin innovaatioita yleisellä tasolla sekä valituilla toimialoilla, jotka ovat sosiaali- ja terveydenhuolto, tietoyhteiskunta, viestintä ja sähköinen hallinto, ympäristö sekä yhdyskunta ja liikenne. Esiselvitykseen on koottu tutkimuskirjallisuudesta havaintoja julkisen sektorin innovaatioprosessista, joista esitetään otteita seuraavissa kappaleissa.

Tyypillisesti julkisen sektorin innovaatioprosessi jaennetaan vaiheisiin. Yksinkertainen malli sisältää neljä vaihetta: mahdollisuuksien luominen, ideointi ja prototyyppien muodostaminen, toistaminen ja levittäminen sekä analyysi ja oppiminen. Innovaatiot syntyvät suurelta osin eri toimijoiden välisen vuorovaikutteisen oppimisprosessin seurauksena. Innovaation kehitysprosessia kuvataan usein ketjumallina, jossa eri innovaatioprosessin vaiheissa tutkimuksesta ja markkinoilta tuleva palaute muokkaa innovaatiota vuorovaikutteisesti. Julkisen sektorin innovaatiotoiminnan kannalta relevantiksi aiheeksi nousee julkisten ja yksityisten alojen kumppanuus.

Julkinen sektori on osoittautunut ajateltua kykenevämmäksi luomaan uusia innovaatioita. Englantilainen kyselyselvitys osoitti, että noin puolet innovaatioista syntyy henkilökunnan ja keski johdon toimesta. Innovaatiot eivät useissa tapauksissa synny kriisien tuloksena. Innovaatiot leikkaavat organisaatioiden raja-aitojen yli. Motivaatio innovaatioiden kehittämiseen syntyy enemmän tunnustuksesta ja ammattitilpeydestä kuin taloudellisista kannustimista. Julkisten toimijoiden voi kuitenkin olla vaikeampi hyväksyä uudistushankkeiden epäonnistuminen. Palvelun järjestämiseen ja sen laatutasoon liittyvät tarpeet eivät katoa, vaikka kehittämisshanke epäonnistuu. Tämä aiheuttaa paineita jatkaa kehittämistä, vaikka kustannus-hyötysuhde osoittautuisikin huonoksi.

Tässä luvussa käsitellään yleisellä tasolla kokemuksia Innovaatioputki -hankkeen julkista tahoa edustavien osatoteuttajien innovaatioprosesseista sekä Aalto-yliopiston ja VTT:n prosesseja, jotka ovat monella tavalla hyviä malleja. Hankkeen osatoteuttajia julkiselta taholta olivat Helsingin yliopisto, Hämeen ammattikorkeakoulu, Ilmatieteen laitos, Lappeenrannan teknillinen yliopisto ja Suomen ympäristökeskus, joiden innovaatioprosesseja on selvitetty haastattelemalla muutamia asiantuntijoita kussakin organisaatiossa sekä perehtymällä organisaatioiden t&k&i-toimintaan liittyvään materiaaliin (luku 4.2.2). Innovaatioputki -hankkeen pääpaino on ympäristöliiketoimintaan liittyvissä innovaatioissa, mutta tässä yhteydessä tehdyissä haastatteluissa ei ollut toimialarajoituksia, koska tarkoituk-

sena oli selvittää laajemmin innovaatiotoimintaa korkeakouluissa ja tutkimuslaitoksissa.

LÄHDE:

Valovirta, V & Hyvönen, J. (toim.). 2009. Julkisen sektorin innovaatiot ja innovaatiotoiminta. Esiselvitys sektoritutkimuksen neuvottelukunnalle. Sektoritutkimuksen neuvottelukunta. 11-2009. Saatavissa: http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/setu/liitteet/Setu_11-2009.pdf

4.2.1 Ajatuksia julkisten organisaatioiden innovaatioprosesseista

Julkisten organisaatioiden innovaatioprosessit perustuvat pitkälti lain mukaiseen työsuhtekeksintöjärjestelmään. Kuitenkaan innovaatio ei ole sama kuin keksintö, ja keksintö ei ole innovaatio, jos sitä ei voi hyödyntää kaupallisesti. Tällainen järjestelmä tuottaa harvoin radikaaleja innovaatioita, kuten täysin uudenlaisia tuotteita tai palveluja.

Teknillisissä korkeakouluissa teetetut tilaustutkimukset synnyttävät usein pääasiassa vain inkrementaalisia innovaatioita, jotka hyödyttävät vain tilaajaa, mutta eivät synnytä uutta liiketoimintaa. Yliopistojen tekemät tiedejulkaisut kannustavat tutkijoita menemään yhä syvemmälle omaan aihepiiriinsä, jolloin julkaisun tieteellinen taso nousee. Tällöin myös tutkijan osaaminen on hyvin kapeaa, koska kaikessa ei voi olla paras. Kapea-alainen tietämys korostuu, sitä enemmän mitä lähempänä ollaan perustutkimusta. Laaja-alainen pinnallinen tietämys kuitenkin synnyttää paremmin innovaatioita kuin kapea ja syvä. Poikkitieteellisellä yhteistyöllä voidaan saada molempien osaamisien parhaat puolet, eli laaja-alaista, syvällistä osaamista. Todellisia mullistavia innovaatioita syntyy parhaiten poikkitieteellisissä projekteissa. Poikkitieteellisyys ei välttämättä tarvitse olla Aalto-tyyppistä laajaa poikkitieteellisyttä, vaan se voi olla myös yhteistyöprojekti naapurilaboratorioiden välillä. Tärkeintä on se, että projektissa on ihmisiä, jotka katsovat projektin tavoitteita eri näkökulmista.

Teollisuudelle tehtyjä tilaustutkimuksia ei pidä kuitenkaan väheksyä, vaikeivät ne edistäkään uusien yritysten syntyä. Ne ovat tärkeä osa olemassa olevien yritysten menestystä ja sitä poikkitieteellisyttä, josta yritykset saavat uusia näkökulmia ja tutkijat saavat kaupallista näkökulmaa työhönsä.

4.2.2 Kokemuksia ja havaintoja haastattelujen pohjalta

Seuraavassa on esitetty Innovaatioputki -hankkeessa mukana olleiden julkisten organisaatioiden kokemuksia ja havaintoja innovaatiotoiminnasta. Tieto on saatu haastattelemalla näiden organisaatioiden henkilökuntaa.

- Tarpeen olisi tietopaketti siitä, mitä yliopistossa saa tehdä ja millä ajalla, voiko perustaa spin-off – yrityksen joutumatta hankaluuksiin esim. työttömyysturvan tai sivutoimiluvan suhteen.
- Ongelmana on se, että julkisen tahon organisaatio ei tunne tahoja, jotka voisivat viedä keksintöjä eteenpäin eikä organisaatio myöskään osaa kaupallistamiseen liittyvää päätöksentekoketjua (kenelle idea annetaan ja millä ehdoin). Kaupallistamisen ongelma liittyy myös tilanteeseen, jossa työntekijä itse saa oikeudet keksintöön (miten prosessi innovaatiosta tuotteeksi hoidetaan turvallisesti ja mahdollisimman pienillä riskeillä).
- Tarvittaisiin innovaation tuotteistamisen ja kaupallistamisen malli julkisissa organisaatioissa syntyneille innovaatioille.
- Prosessia ei useinkaan käytännössä voi kuvata putkena, vaan sarjana yritysten, epäonnistumisten ja menestysten syklejä, jossa innovaatioputken mallin eri vaiheet ovat jatkuvasti läsnä.
- Sattumalta saatavilla oleva informaatio näyttelee hyvin suurta roolia organisoimattomissa prosesseissa, joita joku ei avusta esimerkiksi tietoa hankkimalla ulkopuolelta.
- ”Lopullisia” päätöksiä, arvioita tilanteen kehittymisestä tai sitoutumisen astetta idean jatkokehittämiseen tyypillisesti joudutaan päivittämään säännöllisesti.
- Eri innovaatioilla voi olla hyvin erilainen kehityskaari, ja niiden kohtaloa säätelee idean hyvyyden lisäksi merkittävästi idean eteenpäin viejien sitoutuminen.
- Organisaation ja kehittäjien todellinen sitoutuminen idean kehittämiseen tutkimuslaitoksen sisällä tai ulkopuolella ei ole yksiselitteinen, yksinkertainen tai muuttumaton asia.
- Organisaation innovaatioprosessia ei tunneta ruohonjuuritasolla. Hiljaista tietoa on paljon.
- Innovaation sovellusala pitäisi olla tiedossa jo keksintövaiheessa.
- Patentointi on kallista.
- Yliopistolla ei ole kannustimia kaupallistaa innovaatioita. Laitokset saavat vain julkaisuista ym. avoimesta toiminnasta pisteitä.
- Uuden idean esittäminen aiheuttaa monesti suuren työmäärän.

- Kuvaavien ja kattavien esitysten tekeminen käsin luonnostelluista kuvaajista, keskustelu- ja ideamuistiinpanoista jne. vie sekin oman työaikansa, etenkin jos pyritään kattavuuteen jatkokäsittelyssä.
- Kyseisten esitysten ja lomakkeiden täyttämiseen ei yksittäiseltä tutkijalta synny rutiinia.
- Käsittelyyn ja ohjeiden hakemiseen siitä, millä tavalla prosessi etenee, kuluu aikaa, sillä käsittelyt ovat kertaluonteisia tapahtumia ilman rutiinia.
- Ideoita syntyy usein muutenkin hyvin työllistetyille ja kiireisille työntekijöille.
- Mittareita innovaatioiden seurantaan ei ole, koska kaupallistettuja innovaatioita on niin vähän.
- Kaupallisten innovaatioiden tuottaminen ei kuulu organisaation tehtäviin.
- Organisaatiolla ei ole omaa innovaatioasiamiestä/strategiaa.
- Selkeä ohjeistus ja prosessikaavio innovaation eteenpäin viemisestä puuttuvat.
- Keksijä tekee itse patenttihakemukset.
- Innovaation käyttöoikeuksien myyminen työnantajalle tai eteenpäin kolmannelle osapuolelle ei saisi estää keksijää käyttämästä keksintöään työsään tai julkaisemasta artikkeleita.
- Innovaatioista ei uskalleta puhua sen pelossa, että ne varastetaan.
- Olisi hyvä tietää, mitä innovaatioilla tarkoitetaan.
- Kaivataan käytännön esimerkkejä asioista, joiden kanssa kannattaa hakeutua innovaatiojärjestelmään.
- Ei ole selvää, saako työajalla edistää omaa innovaatiotaan.

Kuten yllä olevista kommenteista voidaan todeta, julkisten organisaatioiden innovaatioprosessit sisältävät useita haasteita ja avoimia kysymyksiä. Seuraavassa tarkastellaan tarkemmin miten Vaisala ja Ilmatieteen laitos, VTT ja Aalto-yliopisto ovat lähestyneet julkisten organisaatioiden innovaatioprosesseja ja niihin liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia.

4.2.3 Vaisala ja Ilmatieteen laitos – Yli 75 vuotta innovatiivista yhteistyötä julkisen organisaation ja yksityisen yrityksen välillä

Vaisalan ja Ilmatieteen laitoksen pitkäaikainen yhteistyö tutkimuksessa ja tuotekehityksessä on kansallisesti merkittävä esimerkki julkisen organisaation ja yrityksen välisestä hedelmällisestä yhteistyöstä (PPP-Public Private Partnership), jollaisia Suomeen toivotaan lisää.

4.2.3.1 Yhteistyön perusta – radiosondit ja luottamus

Ilmatieteen laitoksen ja Vaisalan yhteistyö perustuu luottamukseen ja sen periaatteista on sovittu johtajatasolla. Osaamisalueiden toisiaan täydentävä ja lisäarvoa tuottava vaikutus yhdessä osaavien ihmisten kanssa mahdollistaa innovatiivisen yhteistyön. Muodollisen yhteistyön rinnalla kulkee myös henkilökohtaisiin suhteisiin perustuva avoin tietojen vaihto. Juuret yhteistyölle ovat muodostuneet jo kauan ennen tätä päivää. Vaisalan perustaja Vilho Väisälä aloitti työuransa Meteorologisesta keskuslaitoksesta keväällä 1912 ja hänen työnsä silloisen Ilmatieteellisen laitoksen osastonjohtajana jatkui vuoteen 1948.



Ilmatieteen laitos v. 1931. (Kuva: © Vaisala Oyj)

Samoihin aikoihin vuonna 1936 syntyi yritys 'Toimimi V. Väisälä'. Vilho Väisälä työskenteli kahdentoista vuoden ajan sekä Ilmatieteen laitoksella, että toimimensä parissa Vaisalan tunnetuimman meteorologisen tuotteen radiosondien kehittäjänä. Vaisalan perustajaa Vilho Väisälää voidaan näin ollen kutsua edelläkävijäksi 'innovatiivisessa public-private -yhteistyössä' jo 1930-luvulla.

Ilmatieteenlaitos on aina ollut yksi Vaisalan avainasiakas sekä luotettava partneri niin tuotekehityksessä kuin tuotteiden testaajana. Varmasti yksi ratkaiseva asia radioluotaimen menestyksessä on ollut jatkuva, rintarinnan toimiminen asiakkaan kanssa. Jo Vilho Väisälän elinaikana radioluotaimien osuus maailmanmarkkinoista nousi viidennekseen. Tänä päivänä Vaisala on radioluotaimien maailmanmarkkinajohtaja

4.2.3.2 Esimerkkejä Vaisalan ja Ilmatieteen laitoksen yhteistyöstä vuosien varrelta

Merkittävää Vaisalan ja Ilmatieteen laitoksen yhteistyössä on ollut sen pitkä jatkuvuus. Suurin osa yhteistyöstä on tapahtunut projekteissa, mutta lähes kaikki aloitettu yhteistyö jatkuu yhä edelleen eri muodoissa, joita ovat mm.: kansainvälinen yhteistyö, koulutusyhteistyö, radiosondien testaus, tiheät sääverkot, tutkasovellus jne. Taulukossa 2 on esitettyjä esimerkkejä Ilmatieteen laitoksen ja Vaisalan välisestä yhteistyöstä vuosien varrelta.

Taulukko 2. Esimerkkejä Ilmatieteen laitoksen ja Vaisalan välisestä yhteistyöstä.

Radiosondikehitys ja testaustoiminta	1936 →
Kansainväliset radiosondin vertailuluotaukset	1950 →
Kansainvälisen toiminnan vahvistuminen	1970 →
Helsinki-Vantaa lentosääjärjestelmien automatisointi	1975 →
Säähavaintojen käyttö tieturvallisuuden parantamiseen 1975 → 1985,	1975 →
Sääasema Marsiin projekti *) Projekti yksi harvotsta lopetetuista.	1980/1991
Koulutusyhteistyö 2000-luku →	2000 →
Helsinki Testbed /Tiheät sääverkot 2000-luku →	2002 →
Henkilöstön työkierto Ilmatieteen laitos- Vaisala välillä 2004 →	2004 →
Tutkasovellus 2000-luku →	2005 →
Innovaatiokilpailu 2006	2006
Lähihetkiennustamisen kehitystyö	2007 →
Referenssisondin kehitysyhteistyö ja testaustoiminta	2007 →
"MMEA (Measurement, Monitoring and Environmental Assessment), CLEEN Oy:n tutkimusohjelma"	2010 →

2000-luvulla Vaisalan ja Ilmatieteen laitoksen väliseen kehitystyöhön liittyviä hankkeita ovat olleet Helsinki Testbed, referenssisondi ja säätutka. Säätutkayhteistyötä on tehty usealla eri osa-alueella. Ilmatieteen laitos osallistui tutkan kehitystyöhön TEKES hankkeessa etenkin suorituskyvyn verifioinnin ja ylläpidon kehittämisessä. Mittavaa yhteistä kehitystyötä on tehty uusien kaksoispolarisaatiotekniikkaa hyödyntävien tutkasovellusten osalta. Lähietäisyystutkimiseen liittyvissä projekteissa on käsitelty esimerkiksi säätutka- ja salamanpaikannustietojen yhdistämistä. Lisäksi säätutkatietoutta on kasvatettu Vaisalassa Ilmatieteen laitoksen tutkameteorologien työkierrolla. Yhteistyö tutkapuolella jatkuu yhä edelleen.

Koulutusyhteistyö ja alan johtavien professorien tuominen Suomeen on ollut tärkeä osa kehitysyhteistyötä. Ilmatieteen laitoksen ja Vaisalan lisäksi myös Helsingin yliopisto sekä Aalto-yliopisto ovat osallistuneet näihin hankkeisiin. Professuurien myötä tutka- sekä mesoskaalan meteorologian osaamista on pystytty lisäämään.

Kaikki edellä mainittu yhteistyö on mahdollistanut myös suurempien kokonaisvaltaisten ratkaisujen suunnittelun ja toimittamisen asiakastarpeiden mukaan. Tekniikan ja meteorologian osaamisen lisäksi tärkeä osa-alue yhteistyössä on ollut verkottuminen kansainvälisesti. Ilmatieteen laitoksen kansainväliset kehitysyhteistyöprojektit ja hyvät suhteet meteorologian laitoksiin ympäri maailmaa ovat avanneet ovia myös Vaisalalle.

Henkilöstön työkierto

Henkilöstön työkierto kierto alkoi ensimmäistä kertaa 2000-luvulla, tarkemmin 2004. Yhteensä työkiertoon on osallistunut neljä henkilöä. Työkierrossa Ilmatieteen laitoksen tai Vaisalan työntekijä ”vaihtaa” hallitusti työntantajaa 2 vuoden määräajaksi. Kahden vuoden määräaikaista on pidetty erittäin sopivana, koska siinä ajassa ehtii perehtyä hyvin toisen työympäristön olosuhteisiin sekä saamaan asioita valmiiksi. Kierron jälkeen työntekijän on tarkoitus palata oman työnantajansa palvelukseen. Tosin työkierrossa on myös joskus käynyt niin, että työntekijä onkin jäänyt pysyvästi uuden työnantajan palvelukseen. Tässä erään työkierrossa olleen kommentti asiasta: ”Työkierron aikana pääsin tilanteeseen, jossa itselleni aukeni uusi erilainen ja haasteellinen työuranäkymä, minkä johdosta päätin jäädä uuteen organisaatioon”.

Työkiertoa on pidetty hyvänä toimintamallina tiedonvaihtoon ja yhteistyön edistämiseen Vaisalan ja Ilmatieteen laitoksen välillä. Uusien projektien käynnistäminen on ollut helpompaa, kun tunnetaan kummankin talon toimintatavat ja henkilöt. Yhteistyö tutkimuspuolella on lisääntynyt ja tutkimusprojektien läpivien-

nit ovat parantuneet. Työkierto tarjoaa lisäksi tiedonvaihtosillan edellisen organisaation kanssa, mikä on erityisen oleellista silloin kun tahot ovat tiiviissä yhteistyössä keskenään.

Työkiertoon tullee henkilöille ei ole ollut tiettyä valintakriteeriä vaan aika usein tietynlaiseen tehtävään on haettu sopivaa ihmistä. Tehtävässä onnistumiseen ovat auttaneet seuraavat henkilökohtaiset ominaisuudet: sosiaalinen luonne, yhteistyö- ja verkottumiskyky, halu oppia uusia asioita ja nopea sopeutumiskyky uuteen työympäristöön. Kokemusta työelämästä on hyvä olla vähintään 5–10 vuotta. Tällöin myös osaamista on helpompi jakaa ja vastaanottaa, koska on jo omasta työkokemuksesta vertailukohtia. Kokemukset työkierrasta ovat olleet positiivisia. Seuraavassa on esitetty muutama kommentti työkiertoon osallistuneilta:

”Työkierrossa ammatillinen itseluottamus kasvoi, koska toisessa organisaatiossa toimin erityisasiantuntijana, mutta omassa organisaatiossani olin yksi asiantuntija muiden joukossa. Lisäksi esiintymiskokemus lisääntyi valtavasti, koska tärkeä osa työtehtävääni oli kouluttaa muita.”

”Hienoa oli oppia kuinka globaali yritys toimii ja millaisia haasteita siihen liittyy, nähdä meteorologian alan toimintaa ja tarpeita kansainvälisestä näkövinkkelistä.”

”Mielestäni työkierto tarjoaa mahdollisuuden irtautua entisestä hetkeksi ja kokea jotain uutta. Itse olin hyvin tyytyväinen edelliseen työhöni, mutta halusin kuitenkin tarttua mielenkiintoiseen mahdollisuuteen laajentaa maailmankuvaani.”

Innovaatiokilpailut

Vuonna 2006 Vaisala ja Ilmatieteen laitos järjestivät yhteisen Ideakilpailun ”NytSää hoksasit! – Ideakilpailu paikallissäästä”, jossa kannustettiin yhteistyöhön eri organisaatioiden välillä. Kilpailun tavoitteena oli ideoida paikallissäähän liittyviä tai sitä hyödyntäviä uusia sovelluksia ja palveluita sekä kehittää innovaatiokulttuuria ja yhteistyötä Ilmatieteen laitoksen ja Vaisalan välillä.

Ajatusten innoittajaksi kilpailuun oli otettu ote Helsingin Testbed-käyttäjäpalautteesta: ”Elokuussa tarjositte meille taviksillekin mahdollisuuden tutustua Testbed-sivustoonne, johon jäin heti koukkuun. Tarpeeni ovat aika käytännöllisiä; yleinen uteliaisuus siitä millaista säätä pk-seudulla milläkin hetkellä on ollut (ja omien ennusteiden tekeminen sadealueen tulevasta reitistä), millaisessa vastatuulella pyöräilen kotiin, kannattaa-ko lähteä marjaan/merelle aamupäivällä vai vasta iltapäivällä, jne. En tunnistanut näitä tarpeita itsessäni ennen kuin päädyin sivustollenne, mutta tässä sitä nyt ollaan. Palvelustanne kiittäen, M.M., Espoo”



Kuva ideakilpailun NytSää hoksasit! -etusivulta.
(Kuva: © Vaisala Oyj)

Ideakilpailussa oli kolme arviointikriteeriä: todellisen asiakastarpeen tai ongelman oivaltaminen, kaupallinen tai yhteiskunnallinen merkittävyys sekä idean uutuus ja omaperäisyys. Innovaatiokilpailuun tuli 139 ideaa, neljästä eri aihealueesta: markkinakanava-aihe, visio-näärinen aihe, ilmanlaatuaihe ja veneilysää. Yhteensä kahdeksan ideaa ja 15 henkilöä palkittiin.

4.2.3.3 'Mää vai Sää'

– Yhteistyö nyt ja tulevaisuudessa

Vilho Väisälän elämäntyö radioluotaimien kehittämisessä on ollut merkittävä alkutekijä Ilmatieteen laitoksen ja Vaisalan innovatiivisessa yhteistyössä. Työ jatkuu yhä edelleen radioluotainten parissa. Tällä hetkellä tehdään yhdessä referenssiluotaimen kehitystyötä. Työssä yhdistyvät jälleen kerran Ilmatieteen laitoksen ja Vaisalan osaamisalueet.



Radiosondi 1930-luvulla ja 2010-luvulla.
(Kuvat: © Vaisala Oyj)

Ilmatieteen laitos on ilmakehän ja meriossaamisen kansainvälinen edelläkävijä, joka toimii suomalaisen yhteiskunnan turvallisuuden ja menestymisen takaamiseksi tuottaen laadukasta havainto- ja tutkimustietoa ilmakehästä ja meristä.

Vaisala Oyj on maailman johtava ympäristön mittausratkaisuja tarjoava yritys, joka mahdollistaa paremman elämänlaadun tarjoamalla kattavan valikoiman innovatiivisia havainto- ja mittaustuotteita ja palveluja meteorologian ja säästä riippuvaisten toimialojen mitaustarpeisiin. Ilmatieteen laitoksen ja Vaisalan yhteistyössä on partnerin kuunteleminen ja hänen osaamisensa arvostaminen tärkeässä roolissa. Tämä yhteistyö on synnyttänyt innovatiivisia tuotteita ja palveluita, jotka ovat avanneet uusia markkinoita niin Suomessa kuin kansainvälisestikin. Ilmatieteen laitoksen pääjohtaja Petteri Taalas ja Vaisalan toimitusjohtaja Kjell Forsén haluavat tukea tätä yhteistyötä jatkossakin, jotta se lisää ihmisten turvallisuutta ja hyvinvointia. Vilho Väisälän aloittama innovatiivinen ”public –private” partnership jatkuu nyt ja yhä edelleen.



Ilmatieteen laitoksen ja Vaisalan yhteinen henkilöstöjuhla Maailman ilmatieteen päivänä 24.3.2006.
(Kuva: Ilmatieteen laitos)

LÄHTEET:

1. Kaisaniemestä Kumpulaan, tutkimusta, havaintoja ja ihmisiä Ilmatieteen laitoksessa, Heikki Nevalinna, Yliopistopaino 2005.
2. Global Innovator, The Story of Vaisala, Karl-Erik Michelsen, Lönnberg Oy, 2006.
3. Vaisalan ja Ilmatieteen laitoksen henkilöiden haastatteluja, 2011.

4.2.4 Innovaatiotoiminta Aalto-yliopistossa

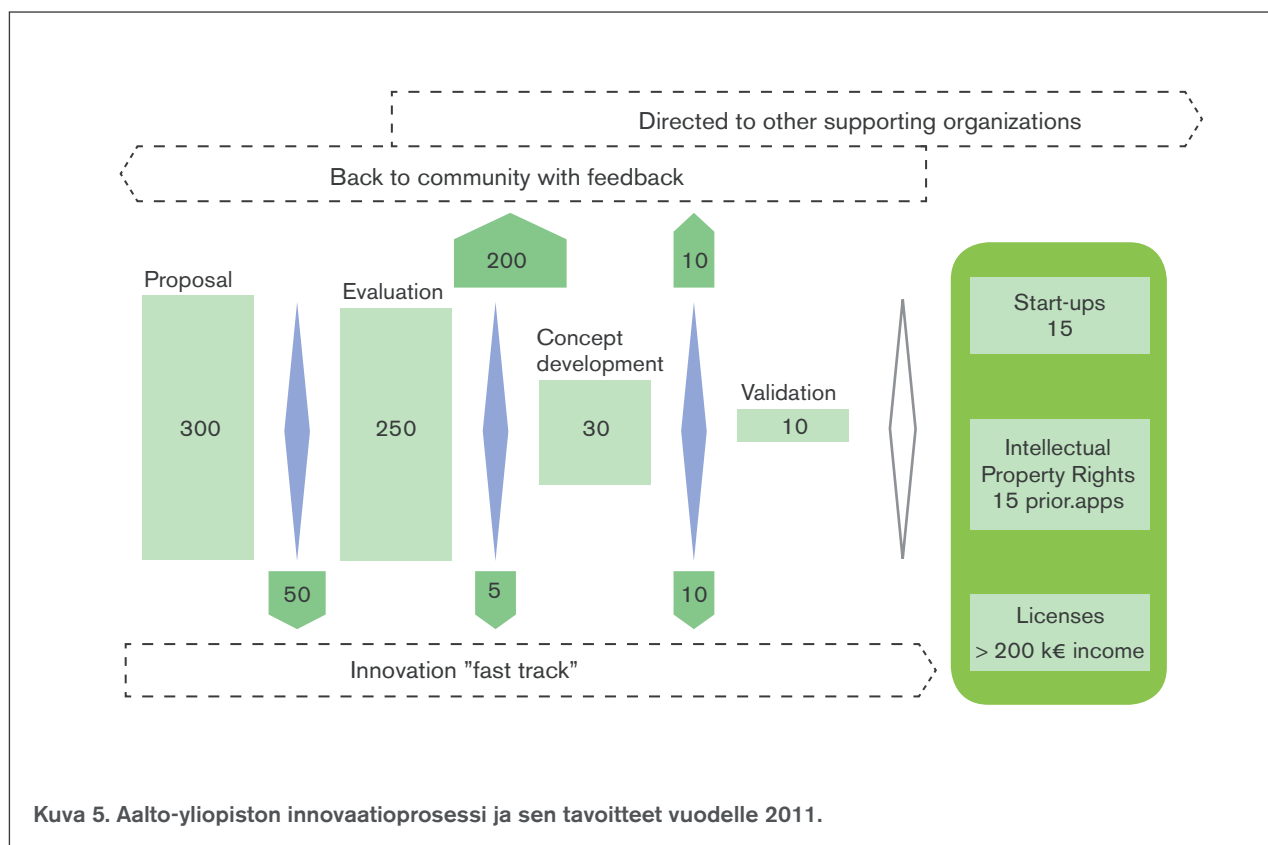
Aalto Center for Entrepreneurship (ACE) koordinoi kaikkea immateriaalioikeuksien (IPR) hallintaan, teknologian siirtoon, start-up yrityksiin ja yrittäjyyden opetukseen ja tutkimukseen liittyvää toimintaa Aalto-yliopistossa. ACE:n päämääränä on synnyttää liiketoiminnan menestystarinoita Aalto-yliopiston tiede- ja taideyhteisöstä.

ACE:n Innovation Services – ryhmä vastaa Aalto-yliopiston innovaatioilmoitusten käsittelystä, keksintöjen suojauksesta, IPR:n hallinnasta ja teknologian siirrosta. Kaikille kuudelle korkeakoululle on oma vastuuhenkilö, mutta ideoiden käsittelyyn osallistuu koko tiimi, jotta saadaan mahdollisimman laaja-alainen näkemys ideoiden käsittelyyn. Osa ideoista kehittyy startup-yrityksiksi, jolloin vastuu siirtyy Startup Services -ryhmälle. ACE:n Startup Servicen palveluihin kuuluu esihautomo ja hautomovaihe.

Yrittäjyystutkimus ja -koulutus tukevat ACE:n muita toimintoja tuomalla uusimmat tutkimustulokset yrittäjyydestä ACE:n toimintaan, tarjoamalla korkealaatuisia yrittäjäkoulutusta uusille yrittäjille ja innostamalla opiskelijoita yrittäjiksi perusopetuksen yrittäjyyskursseilla.

ACE:n innovaatioprosessi

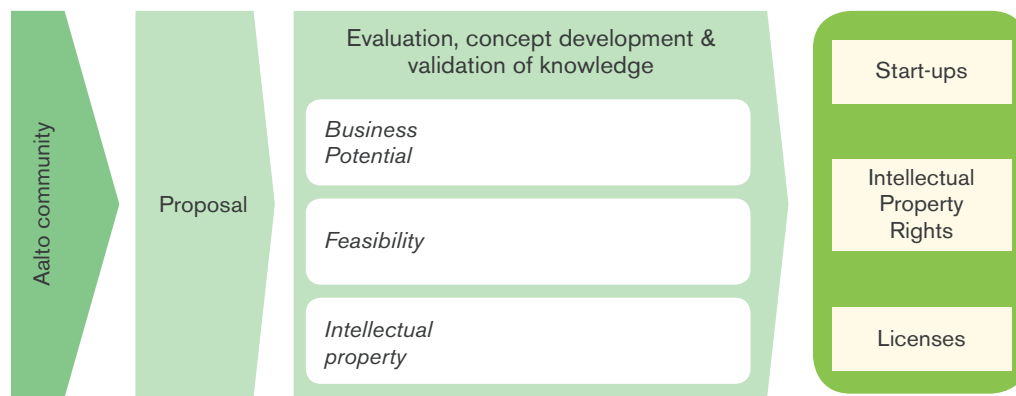
ACE:n innovaatioprosessin erityispiirteinä on se, ettei se käsittele pelkästään keksintöilmoituksia. Samalla sähköisellä ilmoituksella voi myös ilmoittaa tuote- ja liikeideat, joissa ei ole välttämättä suojausmahdollisuutta. Näin voidaan tukea myös muunlaisia innovaatioita kuin patentoitaviin keksintöihin perustuvia innovaatioita. Lisäksi prosessi jatkuu aina yrityshautomovaiheeseen asti. ACE:n innovaatioprosessi on esitetty kuvassa 5.



Innovaatioprosessi käynnistyy täyttämällä verkossa sähköinen idealomake, jolla voi ilmoittaa keksinnöt, tuote- ja liikeideat. Käsittelyn ensimmäisessä, hallinnollisessa vaiheessa määritellään keksinnön tai idean omistaja Suomen keksintölainsäädännön⁴ mukaan.

Tämän vaiheen lopussa on määritelty onko idean omistaja tutkija, yliopisto vai kolmas osapuoli, esimerkiksi tilaustutkimuksen tapauksessa. Tässä tapauksessa idea siirtyy suoraan lisensointiin.

⁴ Laki oikeudesta korkeakouluissa tehtäviin keksintöihin 19.5.2006/369, Laki oikeudesta työntekijän tekemiin keksintöihin 29.12.1967/656



Kuva 6. Innovaatioprosessin systemaattisen arvioinnin ja kehittämisen teemat.

Arviointivaiheessa idea tutkitaan kolmesta eri näkökulmasta; idean suojattavuus immateriaalioikeuksin (IP-track), tekninen toteutettavuus (Feasibility-track) ja kaupallinen potentiaali (Business development-track) sekä lisäksi luodaan tavoitepolku kaupallistamiselle. Polkuvaihtoehtoja ovat lisensointi tai yrityksen perustaminen tai molemmat. Tässä vaiheessa ACE nimittää idean jatkokehitykseen "Technology Transfer Managerin", joka vastaa arvioinnin valmistelusta yhteistyössä keksijän idean esittäjän kanssa. Kaikki ehdotukset arvioidaan kriteeristöä vasten, jotka ovat sovitettu kaupallistamispolun mukaisiksi. Esimerkiksi lisensointi-polussa idean suojattavuus on tärkeämpää kuin yrityksen perustamispolussa. Jos idea ei täytä asetettuja kriteerejä, keksijälle annetaan palautetta jatkokehitystä varten. Merkittävimmät innovaatiot jatkavat ACE:n prosessissa, ja vähemmän tärkeät voidaan ohjata Keksintösäätiön tuoteväylään.

Merkittävimmät keksinnöt ja ideat jatkavat kehitysvaiheeseen, jossa arvioitua aloitetta systemaattisesti kehitetään kolmesta näkökulmasta (IP, feasibility, business development) mm. patentoimalla tai toimintavapausselvityksin IP-trackissä. Tässä kehitystyön vaiheessa voidaan myös kaupallistamispolkua muuttaa ja siten kehitystyön painopisteitä vaihtaa. Siirtovaiheessa tehdään lopullinen päätös lisensoinnista tai yrityksen perustamisesta ja päätetään IPR:n omistuksen jaosta Aalto-yliopiston keksintöohjesäännön mukaisesti. Projektimuotoisen kehitystyön päällikkönä toimii jo arvioinnista vastannut teknologiansiirtopäällikkö ja projekti rahoitetaan Aalto Preseed rahastosta, joka koostuu Tekesin Tuli-ohjelman rahoituksesta ja Aallon omasta rahoituksesta, mm. patentointikulut.

Syntyneet liikeideat siirtyvät Start-up Servicen esihautomovaiheeseen, jossa merkittävin työkalu on Aalto Venture Garage. Venture Garagessa tulevat yrittäjät työstävät liikeideaansa yritykseksi yhdessä kokeneempien yrittäjien ja muiden yritysvalmentajien kanssa.

Esihautomo vaiheessa Venture Garagen ympärillä toimiva Aalto Entrepreneurship Society aktivoi opiskelijoita ja tutkijoita yrittäjyyteen ja rekrytoi yritysvalmentajia ja partnereita Venture Garagelle.

Jo perustetut, hautomovaiheen yritykset siirtyvät kahteen ACE:n kanssa yhteistyötä tekevään yrityshautomoon, Spinnoon ja Aalto Start-up Centeriin. Aalto-yhteisöstä syntyneet uudet yritykset saavat näissä hautomoissa mentorointia ja yritysvalmennusta. Aalto-yliopiston tavoitteena on alle 10 % osuus uudesta yrityksestä eikä se toimi aktiivisena osakkaana, esim. hallituksen jäsenenä.

LÄHDE: Pauli Laitisen haastattelu ja www.ace.aalto.fi

Aalto-yliopiston henkilökunnan kokemuksia

Aalto-yliopiston teknillisestä korkeakoulusta haasteltiin kahta henkilöä, tutkijaa (DI) ja dosenttia (TkT). Haastattelut on tehty ennen uuden innovaatioprosessin lanseerausta. Haastateltujen mukaan tutkijat ovat tietoisia virallisesta tavasta ilmoittaa innovaatio. Virallinen keksintöilmoitusmenettely kuitenkin koetaan liian kankeaksi ja se aiheuttaa turhaa paperin kirjoittelua yms.

Ohjelmistokehitysprojekteissa on tapana julkaista kaikki koodi avoimesti (open source), jolloin ei voi tulla riitoja IPR:stä. Käytännössä yleensä vain projektiryhmäläiset kykenevät myöhemmin tarvittaessa hyödyntämään kehitettyjä ohjelmistoja. Haastateltujen mielestä hyvätkin arkea helpottavat keksinnöt ja rakennetut laitteet jäävät laboratorioihin esittelykappaleiksi, kun niiden kaupallistaminen ei kuulu kenellekään. Useita tällaisia keksintöjä ja laitteita on esitelty vuosien varrella julkisuudessa seminaareissa ja jopa TV-uutisissa. Arvioitaessa akateemisia meriittejä, keksinnöillä ei juurikaan ole painoarvoa, ellei niiden yhteydessä ole tehty patenteja.

4.2.5 VTT:n innovaatioiden kehitys

VTT on tutkimuslaitoksista eniten panostanut innovaatioiden kehittämiseen ja sen strategia ja toimintatavat pyrkivät siihen, että liiketoiminnan kehittyminen otetaan jo varhain huomioon tutkimusta suunniteltaessa.

VTT pyrkii luomaan innovaatioille otollisen kehysrakenteen, joka koostuu neljästä elementistä:

- Ympäristö: Kannustava ja inspiroiva ympäristö on edellytyksenä innovaatioiden synnylle
- Ihmiset: laaja-alaiset ryhmät, joissa työskentelee erilaisia ihmisiä, jota puhaltavat yhteen hiileen kovankin paineen alaisena
- Rahoitus: Kohdistettu rahoitus, joka tähtää innovaatioportfolion kasvatukseen ja hallintaan. Sekä julkista että yksityistä rahoitusta tarvitaan.
- Palkkiot: Kaupallistamisessa täytyy palkita niin tutkijat kuin muut siihen osallistuvat

VTT suuntaa tutkimuksensa kärjet alueille, joilla on tulossa isoja liiketoiminnan muutoksia tai teknologian murroksia. Vaikuttavuuden lisäämiseksi VTT on keskittänyt noin puolet strategisesta tutkimuksestaan kärki- ja innovaatio-ohjelmiin, joissa hyödynnetään VTT:n monitieteellistä ja moniteknologista osaamista. Tutkimuksen kärkiohjelmiin laaditaan liiketoimintasuunnitelmat, joilla varmistetaan ohjelmien innovaatiohakuisuus ja tulosten hyödynnettävyys.

Toimintatapana VTT jatkaa valitsemaansa tietä teknologian kehittäjästä aidoksi innovaatioiden kehittäjäksi. Selkeä suunnanmuutos on tapahtunut viime vuosina kun koko ajattelu- ja toimintatapojen kehittyminen on kulkenut läpi koko organisaation. VTT:n hankekonaisuuksissa teknologiakehitys, sovellukset ja liiketoimintamallien kehittäminen tapahtuvat rinnakkaisissa, samanaikaisissa ja vuorovaikutteisissa projekteissa. Näin tutkimuksen tulokset saadaan siirrettyä mahdollisimman nopeasti asiakkaiden liiketoiminnaksi.

VTT osallistuu strategiastaan johdetuilla panostusalueilla tutkimuskonsortio-ohjelmiin. Niiden tiiviissä yhteistyöverkostoissa syntyy tutkimustuloksia asiakkaiden innovaatioiden perustaksi. Näistä keskeisimpiä ovat EU:n puiteohjelmien hankkeet sekä Tekesin, Strategisen huippuosaamisen keskittymien (SHOK) ja teollisuusallianssien ohjelmat. VTT:n tutkimusvisiota ohjaa kaksi suurta trendiä: digitalisoituminen ja kestävä kehitys.

Kärki- ja innovaatio-ohjelmien aiheiksi on valittu Suomen elinkeinoelämän ja yhteiskunnan kannalta keskeisiä, tulevaisuuteen suuntautuvia haasteita, joihin VTT:n on mahdollista löytää merkittäviä teknologisia ratkaisuja ja tuottaa todellisia innovaatioita. Tutkimuksen vaikuttavuutta lisätään suuntaamalla uutta luovaa tutkimusta liiketoiminnallisesti hyödynnettäviin kohteisiin. Asiakkaat ja tutkimuskumppanit otetaan mah-

dollisimman varhaisessa vaiheessa mukaan innovaatio-prosessiin. VTT:n suuret innovaatio-ohjelmat ovat: [Eko-tehokas älykäs rakennettu ympäristö](#), [Liikenteen energiansäästö ja vaihtoehtoiset polttoaineet](#), [Polttokennot](#), [Toiminnalliset materiaalityratkaisut](#), [Hyvinvointitekniologiat](#), [Finnish global factory](#), [Suorituskykyiset mikrosysteemit](#), [Tietoturva](#), ja [Nutritech](#).

VTT:n palvelutarjoamassa näkyy myös selkeästi innovaatioiden ja kaupallistumisen kehittäminen, palvelutarjoamaan kuuluvat: [Teknologia- ja liiketoimintaennakointi](#), [Strateginen tutkimus](#), Tuote- ja palvelukehitys, [IPR ja lisensointi](#), [VTT Expert Services Oy – Asiantuntijaselvitykset, testaus, sertifiointi](#), [Innovaatio- ja teknologiajohtaminen](#), [Teknologiakumppanuus](#), ja Tietopalvelut.

Immateriaalioikeudet ja lisensointi

VTT:llä syntyy vuosittain noin 200 keksintöilmoitusta ja noin joka kolmas näistä johtaa patenttihakemukseen. Vuoden 2010 alussa VTT omisti 280 patentoitua keksintöä ja uusia spin-off yrityksiä syntyy 4–5 vuodessa, mutta vuotuinen määrä kasvaa koko ajan. Näiden osakkuuksien hoitamiseen on perustettu VTT Ventures Oy.

IP Business vastaa VTT:n teknologiaomaisuuden suojaamisesta ja kaupallistamistoimista. Tarkoituksena on vahvistaa IPR-käyttöä ja tehostaa seuraavia toimia: teknologian siirtoa lisensoimalla, VTT:llä kehitettyjen ohjelmistojen kaupallistamista, teknologian käyttöä oman t&k:n tueksi, rohkaista henkilöstöä keksintöihin ja innovaatioihin liittyvään toimintaan, kehittämään VTT:n ideoita ja keksintöjä.

Teknologian kaupallistaminen tapahtuu jakamalla tietoa asiakkaille ja huolehtimalla sopivista olosuhteista että lisensseistä ja rojalteista tulee tuottoa vahvoista teknologia yhteenliittymistä. Kun olosuhteet ja aika on sopiva, niin uusia yrityksiä aloitetaan.

Teknologian siirto ja kaupallistuminen on ryhmätyötä ja VTT:llä on hyvät yhteydet asiakkaidensa lisäksi kv-verkostoihin, kuten patentti asiantuntijoihin, teknologian siirto organisaatiot ja useat rahoituslähteet.

VTT Ventures on kehitysyritys, joka tuottaa ja kehittää uusia VTT:n teknologioihin perustuvia spin-off-yrityksiä. VTT Venturesin spin-off-prosessi on kokonaisvaltainen liiketoiminnan kehitysprosessi, joka sisältää liiketoiminnan suunnittelun, yrityksen perustamisen, rahoituksen ja liiketoiminnan ylösajon.

VTT Ventures etsii myös ulkopuolisia yrittäjiä kaupallistamaan VTT:n teknologioita. Se sijoittaa pre-seed ja seed vaiheessa oleviin spin-off yrityksiin ja siirtää VTT:n teknologiaa niihin. Sijoitettavien yrityksen liiketoiminnan täytyy perustua pääasiassa VTT:n teknologiaan ja markkinapotentiaali täytyy olla huomattava.

VTT Ventures pyrkii alle 25 % osuuksiin uusista yrityksistä ja se toimii aktiivisena osakkaana mm. yrityksen hallituksessa.

ST1 Biofuels Oy on hyvä ja innovatiivinen esimerkki VTT:n spin-off yrityksestä. Se perustettiin v. 2006 tavoitteenaan luoda kestävä laajasti hyödynnettävä bioetanolin tuotantokonsepti. Heidän ydinosaamista ovat bioprosessit ja ympäristöteknologian kehittäminen ja liiketoiminta-ajatuksena on syrjäyttää fossiiliset polttoaineet kannattavasti ja kestäväällä pohjalla. Etanolia tuotetaan liikenteen polttoaineeksi biojätteistä ja elintarviketeollisuuden sivuvirroista, mikä on käytännöllinen tapa pienentää liikenteen ja jätteen käsittelyn CO₂-päästöjä.

Innovaatio- ja teknologiajohtaminen

VTT tarjoaa innovaatio- ja teknologiajohtamisen kehitystä palveluna yrityksille. Innovaatio- ja teknologiajohtaminen on johdon työkalu liiketoiminnan kehittämiseen. VTT tarjoaa asiantuntemusta teknologia- ja innovaatiostrategian kilpailukykyyn varmistamiseen sekä toimintamalleja yrityksen innovaatioprosessin uudistamiseen ja systematisointiin. Innovaatio- ja teknologiajohtamisen palveluissa yhdistyvät huippuluokan menetelmäosaaminen ja eri toimialat kattava ainutlaatuinen teknologinen asiantuntemus. Yritykset saavat apua kehityspanosten kohdentamiseen oikeaan aikaan ja suuntaan. Ne voivat hyödyntää VTT:n laajaa teknologia- ja toimialaosaamista liiketoiminnan kehittämisessä ja tehostaa omaa innovaatioprosessiaan.

VTT voi auttaa yritystä teknologiastrategian, uusien liiketoimintamallien ja innovaatiojohtamisen menetelmien kehittämisessä. VTT voi arvioida yrityksen teknologian tason, teknologista kyvykkyyttä ja t&k-toiminnan tehokkuutta ja vaikuttavuutta.

LÄHTEET: www.ipbusiness.vtt.fi ja Kari Larjalan ja Petri Kalliokosken haastattelu

4.3 ESIMERKKI INNOVAATIOKOULUTUKSESTA JULKISISSA ORGANISAATIOISSA - SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS

Julkisissa organisaatioissa on tärkeä ymmärtää innovoinnin ja tuotteistamisen tärkeä strateginen merkitys ja lisätä henkilöstön ideoiden hyödyntämistä. Vaikka julkinen organisaatio ei itse hoitaisi varsinaista markkinoille saatamista, on koko tuotteistamisketjun tunteminen tärkeää. Koska tuotekehitys ja tuotteistaminen ovat vieraita asioita valtaosalle julkisten organisaatioiden henkilöstöä, tarvitaan organisaatioiden sisäistä koulutusta.

Esimerkiksi Suomen ympäristökeskuksessa (SYKES) keskeisten palvelujen tuotteistaminen ja markkinointi on nostettu organisaation vuosien 2011–2014

strategiaan, ja tuotteistettujen palveluiden määrä on yksi strategian mittareista. – *Innovaatioputki -hankkeen tulosten pohjalta strategiaan olisi tärkeää lisätä myös sellainen innovointi ja tuotekehitys, jossa varsinaisen tuotteistamisen ja tuotteen markkinoille saattamisen tekee joku yritys eikä oma organisaatio.*

4.3.1 Koulutuksen tavoitteita ja haasteita

Julkisten organisaatioiden innovaatiokoulutuksessa tavoitteena on, että julkisten organisaatioiden työntekijät saavat lisää tietoa ja osaamista, jotta he pystyvät ja haluavat viedä innovaatioitaan eteenpäin.

Haasteena julkisissa organisaatioissa on

- miten asiakasymmärryksen luomista voidaan kehittää
- miten innovatiivisuutta voidaan ohjata ja suunnata
- millaisia haasteita organisaatio kohtaa uusia innovaatiota kehittäessään ja kuinka näitä haasteita voidaan ratkaista
- miten erilaisilla yhteistyömuodoilla voidaan tukea ja ylläpitää organisaation innovatiivisuutta.

Julkisten organisaatioiden asiantuntijat ovat koulutukseltaan hyvin monitaustaisia ja kehitysideat voivat koskea hyvin erityyppisiä tuotteita ja palveluja. Lisäksi julkisten organisaatioiden tuotteistamisprosesseissa on piirteitä ja ongelmia, jotka poikkeavat teollisuustyyppisten yritysten tuotteistamisprosesseista. Tämä tulee ottaa huomioon koulutuksen suunnittelussa ja kouluttajan valinnassa.

4.3.2 SYKE ja muut LYNET-tutkimuslaitokset kouluttavat

SYKESä on alkamassa jo toinen hanke- ja innovaatiojohtamisen koulutusohjelma. Oppisopimuskoulutus järjestetään yhdessä muiden LYNET-organisaatioiden kanssa (LYNET on luonnonvara- ja ympäristötutkimuksen yhteenliittymä, johon kuuluu kuusi julkishallinnon tutkimus- ja asiantuntijalaitosta). Koulutuksen kohderyhmänä ovat asiantuntijat ja tutkijat, jotka suunnittelevat ja toteuttavat uusia palveluita ja tuotteita tai kehittävät nykyisiä tuotteita ja palveluja. – *Innovaatioputki-hankkeesta voidaan vetää se johtopäätös, että samalla kun koulutusta kohdennetaan tuotekehitystä muutenkin tekeville henkilöille, on myös otettava huomioon että tuotekehitysideoita voi nousta esiin keneltä tahansa henkilöstöstä – koulutuksen ja organisaatiossa luotujen toimintamallien pitää pystyä palvelemaan myös heidän innovaatioidensa eteenpäinvientiä. Osaajien verkottuminen organisaatiossa ja verkoston tuki näille keksijöille on yksi tapa palvella edeltä ennustamattomien keksintöjen hyödyntämistä.*

Koulutuksen aikana annetaan välineitä kehityshankkeen johtamiseen koko tuotekehitys- ja tuotteistamishankkeen ajalta, suunnittelusta toteutukseen ja tuotteen markkinoille saattamiseen. Välineitä sovelletaan koulutuksen aikana oman hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa. Osallistujille tehdään ennen koulutuksen alkua kysely koulutukseen liittyvistä henkilökohtaisista tavoitteista ja toiveista.

Osallistujat suunnittelevat ja toteuttavat oman organisaationsa strategiasta nousevan tuote-/ palvelukehitysprojektin. Tuote-/palvelukehityshanke pyritään toteuttamaan 2-3 henkilön ryhmissä, jotka ylittävät organisaation yksikköraajat. Jokaisen opiskelijan tukena substanssin ohjaajana ja tukijana toimii mentori, joka ohjaa työssä oppimista ja on keskustelukumppanina kehittämishankkeen eteenpäin viemisessä.

Koulutus toteutetaan näyttötutkintona. Koulutus koostuu sekä koulutuspäivistä että oman kehittämishankkeen työstämisestä eli omassa työssä tapahtuvasta oppimisesta. Opetuspäiviä on 16. Tutkinnossa on kolme osaa: 1. Tuotekehitystyön valmistelu. 2. Tuotekehitystyötä tukevien menetelmien hallinta. 3. Oman tuotekehitystyön toteutus.

4.4 INNOVATIIVISET JULKISET HANKINNAT

Julkisten hankintojen osuus bruttokansantuotteesta on huomattava eli noin 15 prosenttia; esimerkiksi vuonna 2006 hankintoja tehtiin yhteensä 27 miljardilla eurolla. Julkisten hankintojen osuuden ollessa näin suuri, julkisella sektorilla on suuri potentiaali innovaatiotoiminnan edistämiseksi. Julkinen sektori on silti yksi innovaatiopolitiikan suurimmista haasteista. Kuitenkin hankittaessa innovatiivisia tuotteita ja palveluita voidaan vähentää kustannuksia, ja parantaa julkisten palvelujen tehokkuutta ja laatua, sekä luoda valinnan vapautta.

4.4.1 Komission innovatiivisten hankintojen ohjeistukset

Euroopan komissio on valmistellut ohjeistukset siitä, kuinka innovaatiotoimintaa voidaan parhaiten tukea julkisten hankintojen avulla. Ohjeistukset kuvataan melko yleisellä tasolla, koska jäsenmaiden omat käytännöt ja tavoitteet ovat hyvin kirjavia. Nämä ohjeet on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Kymmenen Euroopan komission laatimaa ohjetta innovatiivisten hankintojen tekemiseen (European Commission, 2007).

Euroopan komission ohjeet innovatiivisten hankintojen tekemiseen		
1.	Toimi "älykkäänä" asiakkaana	Asiakkaan tulee suunnitella mitä ostaa ja miten. Liikkeellä kannattaa olla ajoissa, ja informoida markkinoita tarpeen olevasta hankinnasta. Hankinnoista vastaava henkilökunta tulee olla koulutettua, ja muun muassa hankinta- ja projektinjohtamistaidot, sopimusosaaminen ja hankintaan liittyvä riittävä tekninen ymmärrys ovat tärkeitä markkinoiden innovaatioiden mahdollistamiseksi.
2.	Neuvottele markkinoiden kanssa ennen hankintatarjouspyynnön julkaisemista	Asiakkaan on hyvä tietää, mitä hankintaa edeltävällä hetkellä markkinoilla on saatavilla. Hankinnan tavoitteiden ja vaatimusten määrittely on tärkeää, sillä se määrittelee potentiaalisten tarjoajien mahdollisuuden innovatiivisuuteen. Tavoitteiden ja vaatimusten määrittelystä on hyvä keskustella potentiaalisten tarjoajien kanssa etukäteen.
3.	Pidä keskeiset osapuolet mukana koko prosessin ajan	Tunnista hankintaan liittyvät keskeiset osapuolet ja varmista heidän mukanaolo ja osallistuminen. Erityisesti palvelun käyttäjät, tekniset asiantuntijat ja lainsäädännön asiantuntijat ovat mahdollisia tärkeitä osapuolet. Vuoropuhelua keskeisten osapuolten kanssa on tarpeen käydä ajoissa, mikä selventää vaatimusmäärittelyä ja helpottaa hankinnan implementoinnin onnistumista.
4.	Anna markkinoiden ehdottaa luovat ratkaisut	Laadi hankintamäärittely niin, että innovatiiviset ratkaisut ovat mahdollisia. Se kuinka tekniset määrittelyt on ilmaistu, määrittelee tarjousten monimuotoisuuden ja laadun. Älä määrää ratkaisua, vaan pyydä sitä. Älä myöskään laadi määrittelyä liian yksityiskohtaisiksi.
5.	Etsi arvoa rahalle, älä vain matalinta hintaa	Innovaatio voi johtaa alempiin kustannuksiin, mutta myös parempaan laatuun. Jotta molemmat kriteerit toteutuisivat, tehdyistä tarjouksista voidaan valita kokonaistaloudellisesti hyödyllisin. Tarjousten arviointien tulee olla taidokasta, sillä uusien innovatiivisten ratkaisujen vertailu voi olla haastavaa.
6.	Hyödynnä elektronisia menetelmiä	Asiakkaan omien Internet-sivujen kautta voidaan antaa tietoa potentiaalisille tarjoajille tasapuolisesti. Myös yritysten sivuilta löytyy hyödyllistä tietoa tarjoajalle. Sähköinen asiointi tuo tehokkuutta, ja tarjouskilpailu voidaan myös käydä sähköisesti.
7.	Päätä, kuinka hallitset riskiä	Hankittaessa jotain innovatiivista se tuo mukanaan myös riskin. Riskit on hyvä tunnistaa, ja niiden hoitamiseksi on hyvä olla valmiiksi suunniteltuna selkeät toimenpiteet. Riskinkantajat on hyvä määrätä etukäteen sen mukaan, kuka pystyy minkä riskin parhaiten hoitamaan.

8.	Käytä sopimuksia innovaatioiden rohkaisemisessa	Sopimukset voivat määrätä kehykset palveluille tai tuotteille mitä hankitaan, ja niissä voi olla edelleen uusiin innovaatioihin kannustavia tekijöitä. Sopimusten tulee olla tasavertaisia kaikille tarjoajille. Innovatiivisia tuotteita tai palveluita kehitettäessä myös immateriaalisten oikeuksien omistajuudesta kannattaa sopia.
9.	Kehitä toteuttamissuunnitelma	Kehitä erilaiset menettelytavat, joilla hankintaprosessi etenee, sekä määrittele niille resurssit. Käyttöönottoa kannattaa tarkkailla ja oppia siitä.
10.	Opi tulevaisuutta varten	On tärkeää oppia hankintaprosessista, jotta seuraavissa hankinnoissa voidaan parantaa toimia ja edistää innovatiivisuutta vielä paremmin. Opi tuleh tiedostaa ja dokumentoida, sekä ne kannattaa jakaa muiden julkisen tahon hankinta-asiantuntijoiden kesken. Hankintaprosessi ja sen innovaatioiden edistävyys kannattaa myös arvioida.

4.4.2 Cleantech –sektorin innovatiiviset julkiset hankinnat

Tekesin katsaus 225/2008 käsittelee innovatiivisia julkisia hankintoja eri julkisten sektoreiden näkökulmista. Cleantech-innovaatioiden kaupallistamista ja niihin liittyviä julkisia hankintoja ajatellen alla käsitellään tarkemmin ympäristö- ja energiasektoreita.

4.4.2.1 Ympäristösektori

Euroopassa jo 1990-luvulta alkaen julkiset hankinnat vaikutuksineen ovat olleet tärkeä ympäristöpoliittinen mielenkiinnon kohde. Niin sanottuja vihreitä hankintoja on kehitetty kuntasektorilla, ja niillä tarkoitetaan ympäristöä säästävien palveluiden ja tuotteiden hankkimista keskivertotuotteiden sijasta. Näiden edistämiseksi Euroopan Unionissa on julkaistu valkoinen kirja⁵, ja lisäksi uudet hankintadirektiivit⁶ sallivat paremmin ympäristökriteereihin perustuvia hankintoja. Vihreisiin hankintoihin liittyvissä ohjeistuksissa ei kuitenkaan kovin usein oteta innovatiivisuutta huomioon. Periaatteessa kaikissa julkisissa hankinnoissa voidaan jollain lailla käyttää ympäristö- tai ekoinnovatiivisuuskriteerejä. Vihreiden hankintojen liittyessä niin moniin julkisen sektorin hankintoihin, myös hankintoja tekevien joukko on hyvin kirjavaa. Eritoten kuntasektorilla on pieniä hankkijoita, joiden asiantuntemus perinteisissä, saati sitten innovatiivisuuden kannustavissa hankinnoissa, ei ole välttämättä riittävä.

Tekesin katsauksessa yhtenä vihreiden hankintojen haasteina on pidetty hankintamenetelmiin liittyviä ongelmia ja tiedon ja osaamisen puutetta. Se, että ratkaisuvaihtoehdot jätetään tarpeeksi laveiksi, on haastavaa.

5 Ympäristöä säästäviä hankintoja. Käsikirja ympäristönäkökohtien huomioon ottamisesta julkisissa hankinnoissa, 2004, Euroopan komissio.

6 Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2004/18/EY julkisia rakennusurakoita sekä julkisia tavara- ja palveluhankintoja koskevien sopimusten tekomenettelyjen yhteensovittamisesta, sekä Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2004/17/EY vesi- ja energiahuollon sekä liikenteen ja postipalvelujen alalla toimivien yksiköiden hankintamenettelyjen yhteensovittamisesta.

Lisäksi kokonaiskuvan muodostaminen hankinnasta ja mahdollisista ongelmista koetaan haastavaksi. Innovatiivisten vihreiden hankintojen laatiminen vaatii lisäksi enemmän aikaa suunnitella ja valmistella, ja tarvittavat tiedot hankintatarpeista pitäisi olla hankinnasta vastaavilla hyvissä ajoin. Innovatiivisuuden kannustavan tarjouspyynnön laatiminen voi olla vaikeaa myös silloin, jos ei ole tiedossa, kuinka käsillä oleva ongelma olisi ratkaistava. Hankintatyötä tehdään usein oman toimen ohella, jolloin tietoa, kokemusta ja osaamista juuri tietyltä hankinnan alalta ei ehkä ole riittävästi. Lisäksi innovatiiviseen hankintaan liittyvän suuremman riskin vuoksi hankintojen tekijät päätyvät useimmiten valitsemaan turvallisimman ja luotettavimman vaihtoehdon. Innovatiiviset hankinnat edellyttävät myös monimutkaisia tarjouskilpamenettelyitä ja erilaisten juridisten yksityiskohtien hallintaa.

4.4.2.2 Suositukset ympäristösektorille

Ekoinnovatiivisten hankintojen kehittämispotentiaalia on monella alalla. Ympäristön näkökannalta parhaita ovat sellaiset innovatiiviset hankinnat, joiden kautta vähennetään toimintoja, jotka aiheuttavat ympäristövaikutuksia. Tällä tavalla nimenomaan toimintatapoihin liittyvät innovaatiot korostuisivat. Eritoten palveluiden tuottamisessa ja kulutukseen liittyvissä hankintakriteereissä olisi kehittämistä.

Julkiselta sektorilta erityisesti kunnallisia hankintatoimia olisi tarpeen kehittää; hankintatoimintojen keskittäminen ja monipuolisen osaamisen vahvistaminen kunnissa lisäisi innovatiivisuuden huomioon ottamista hankinnoissa. Myös riskinotto lisääntyy toteutettaessa innovatiivisia hankintoja. Koulutus ja tehokas tiedottaminen näissä asioissa kuntasektorilla olisi tarpeen.

Vihreä ja innovatiivinen hankintapolitiikka edellyttää myös organisaation johdon sitoutumista. Oma toiminta ja sen vaikutusten arvioiminen tukisi myös innovatiivisten ratkaisujen löytämistä. Pitkään noudatettu innovaatiopolitiikka voisi mahdollisesti vaikuttaa

markkinoiden tarjontaan esimerkiksi siten, että tarjouspyynnöissä voisi järjestelmällisesti pyytää perinteisen ratkaisun lisäksi aina myös vaihtoehtoisen ratkaisun. Tällöin tarjoajat tietäisivät, että kyseiselle asiakkaalle voi ja kannattaa kehittää uutta.

Hankintojen tekijät tarvitsevat tukea teknologisten ratkaisujen löytämisessä, sekä ratkaisujen arvioinnissa ja arvottamisessa. Hankkijoiden tulisi olla yhteydessä markkinoihin tietääkseen, minkälaisia ratkaisuja on mahdollisesti tarjolla (ks. edellä oleva taulukko 3). Hankkijalla ei välttämättä ole hankintamäärittelyä edes tiedossa, vaan ongelma, johon tulisi etsiä ratkaisu. Oman sopimusmallin kehittäminen ”ratkaisu ongelmaan” -tyyppiselle tarjouspyynnölle olisikin hyvä idea.

4.4.2.3 Energian hankinta ja energiansäästö

Julkisia hankintoja energiasektorilla tehdään kahdenlaisia; hankinta on joko energian ostamista tai energian kulutukseen liittyvää. Energian ostamiseen liittyvillä hankinnoilla voidaan vaikuttaa energialähteiden hyödyntämiseen sekä innovaatioihin, jotka liittyvät energian tuotantoteknologioihin. Energiankulutukseen liittyvillä hankinnoilla pystytään vaikuttamaan energiatehokkuutta edistäviin innovaatioihin, joita voivat olla rakenteet, laitteet ja toimintatavat. Energiasektorilla keskeisimmät innovaatioiden ajurit ovat tällä hetkellä ilmastonmuutos ja resurssien hinnan nousu. EU:n asettamien sekä kansallisten tavoitteiden⁷ saavuttaminen edellyttää myös julkisissa hankinnoissa muutoksia, ja julkisen sektorin olisikin hyvä näyttää hankinnoissaan esimerkkiä muille.

Energiasectoriin liittyvissä hankinnoissa on paljon yhtäläisyyksiä vihreiden hankintojen ja ympäristöteknologioiden kanssa. Yksi tärkeä ero on se, että energiasektorilla toimitusvarmuudelle on asetettu korkeat vaatimukset; energian saatavuus joka tilanteessa on toimivan yhteiskunnan perusedellytyksiä. Häiriöttömän sähkön ja energian saanti on jatkossakin tärkeä kriteeri energiasektorin hankinnoissa, mikä voi luoda tarpeita esimerkiksi aivan uusien innovatiivisten toimitusmallien kehittämiseen.

Innovatiivisten energiahankintojen haasteet ovat melko tyypillisiä julkisten innovatiivisten hankintojen haasteita. Tiedon, henkilöresurssien ja osaamisen puute ovat energiasektorin hankinnoissa haasteina. Myös esimerkiksi energian tuotantoon liittyvät innovaatiot ovat haastavia, koska usein ensimmäisen laitoksen rakentaminen ja siitä hyvien referenssien saa-

minen innovaatiolle markkinointia ja vientiä varten on ollut haastavaa. Innovatiivisten energiahankintojen riski on myös suurempi.

4.4.2.4 Suositukset energiasectorille

Kuten jo aiemmin mainittua, tarjouspyynnön tulisi pystyä määrittelemään tavoitellut asiat, mutta ei toteuttamisen keinoja. Tavoitteiden asettaminen energiatehokkuuteen liittyvissä tarjouspyynnöissä on kuitenkin vaikeaa. Lisäksi yhteisten laskutapojen puutteen vuoksi vertailu on monimutkaista. Yleisesti hyväksyttävien laskentamallien kehittäminen monen tahon yhteistyönä olisikin tarpeen. Verraten moneen muuhun tahoon, energiasectoriin liittyvistä hankinta-asioista on olemassa kuitenkin jo paljon tietoa. Esimerkiksi erilaisia tietokantoja sekä sopimus- ja tarjouspyyntömalleja voidaan käyttää apuna energiahankinnoissa.

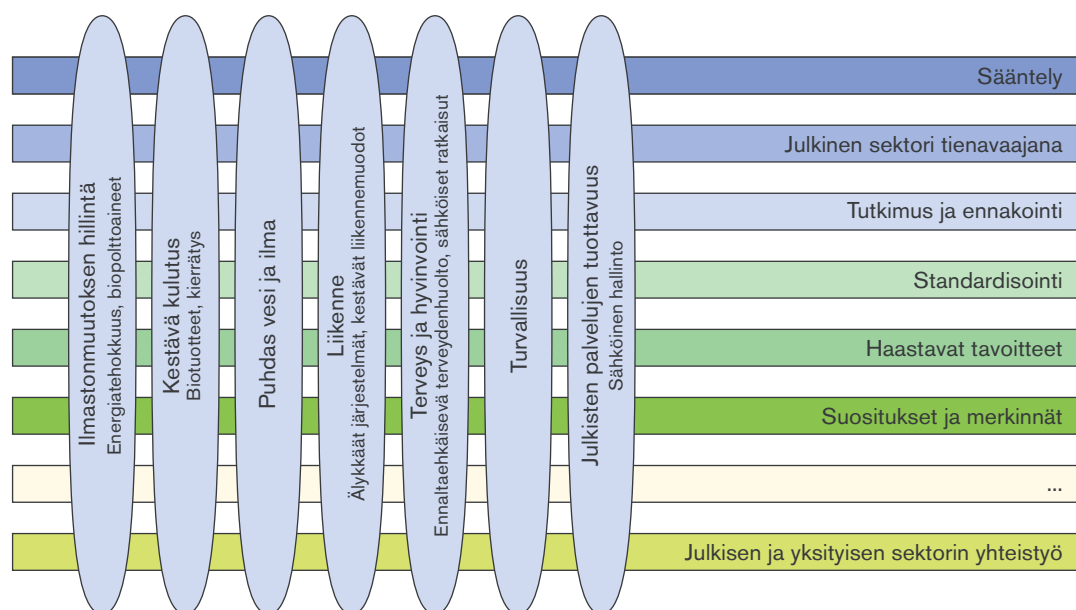
Elinkaarimallien käyttö rakennusten energiatehokkuuden parantamisessa, sekä matalaenergiarakentamisen lisääminen julkisen sektorin hankkeissa voisi lisätä markkinoita ja uusien innovaatioiden syntyä. Energiatehokkuuteen liittyviä innovaatioita voidaan edistää myös hankintakilpailulla, tosin hankintamuotona se on aikaa vievä ja haastava. Energiansäästöinnovaatiot ovat taasen kansantaloudellisestikin merkittäviä. Hankintatoimien yhtenäistäminen yhteishankintayksiköiksi lisäisi osaamista, resursseja ja riskinsietokykyä.

4.4.3 Julkisen sektorin mahdollisuudet innovaatioiden edistämiseen

Kiinnostus innovatiivisia julkisia hankintoja kohtaan on lisääntynyt ja niiden potentiaali innovaatioiden edistämässä on todettu, mutta niiden kartoittamiseen ja jäsentämiseen tarvitaan vielä resursseja, jotta ne olisivat parhaiten hyödynnettävissä. Hankintojen päätaavoitteena ei ole ollut innovatiivisuuden edistäminen, vaan innovaatiot ovat syntyneet sivutuotteina. Aiemmin on kuviteltu, että tiukat hankintasäännökset estävät innovaatioiden syntyminen, mutta näin ei suinkaan ole; hankinnoista vastaavien tahojen resursseja, osaamista ja perehtymistä sen sijaan tulisi lisätä. Etenkin kuntasektorilla osaamisen kehittäminen on tarpeen.

Innovatiivisten julkisten hankintojen hyödyntäminen on erityisen lupaavaa sektoreilla, joissa julkinen sektori on huomattavassa roolissa tilaajana ja/tai julkisena sääntelijänä. Etenkin ympäristö-, energia-, liikenne-, sosiaali- ja terveydenhuolto sekä turvallisuus ja maanpuolustus ovat tällaisia sektoreita. Näillä sektoreilla julkiset hankkijat voivatkin olla tärkeässä asemassa ns. avaamassa markkinoita uusien tuotteiden ja ratkaisujen hyväksi. Kuvassa 7 on esitetty osa-alueet, joilla julkinen sektori voi erityisesti edistää innovaatioiden syntyä.

⁷ EU:n yhteiset ilmastopoliittiset tavoitteet vuoteen 2020 mennessä ovat kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 20 % vuoden 1990 tasoon verrattuna, uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvattaminen 20 %:iin EU:n loppukulutuksesta, sekä energiatehokkuuden lisääminen 20 %:lla peruskäytökseen verrattuna. Suomen kansallisena tavoitteena on lisätä uusiutuvien energialähteiden osuus 38 %:iin vuoteen 2020 mennessä.



Kuva 7. Julkisen sektorin eri alojen mahdollisuudet innovaatioiden edistämiseen. (Kuva mukailtu Työ- ja elinkeinoministeriö 2011b).

Riskin on todettu kasvavan innovatiivisissa hankinnoissa, ja vastuunjako riskinottamisesta tulisi olla selkeää. Vastuuta ei saisi jättää yksin hankkijan kannettavaksi, vaan suunnata ylemmille tahoille. Julkisella sektorilla voisi olla myös erillistä innovaatiohoitoa, joka antaisi innovatiivisille hankinnoille enemmän jalansijaa, sekä sitoisi organisaatiota muuhun kehittämistoimintaan. Esimerkiksi Helsingin kaupungilla on

innovaatorahasto, jota käytetään rahaston tarkoituksen mukaisten investointihankkeiden ja projektien rahoitukseen. Hankkijoille sekä innovaatioiden tarjoajille on tukea saatavana myös muualta. Esimerkiksi Suomen yrityskummit ry edistää yrittäjyyttä ja elinkeinotoiminnan tukemista, ja siirtävät osaamistaan ja kokemustaan kuntien, yrittäjien ja muiden toimijoiden käyttöön.

LÄHTEET:

- European Commission. 2007. Guide on Dealing with Innovative Solutions in Public Procurement. 10 Elements of Good Practice. Commission Staff Working Document SEC (2007) 280, Brussels. Saatavissa: <http://www.proinno-europe.eu/publications>
- Capgemini Consulting. 2010. Cleantech Finland – Toimintaohjelman tilannekatsaus 2010, haastatteluaineiston yhteenveto. Saatavissa: http://www.sitra.fi/NR/rdonlyres/615113FB-AA0F-4CA1-9FAF-9B8C0B3E64C2/4390/Cleantech_FinlandTilannekatsauksen_haastatteluaine.pdf
- Halme et al., Tekes. 2008. Innovatiiviset julkiset hankinnat. Teke-sin katsaus 225/2008. 116s. Libris Oy, Helsinki. ISBN 978-952-457-401-3. Saatavissa: http://www.gaia.fi/files/125/Innovatiiviset_julkiset_hankinnat.pdf
- Innovaatiostrategian ohjausryhmä. Työ- ja elinkeinoministeriö. 2008. Kansallinen innovaatiostrategia. Saatavissa: http://www.tem.fi/files/19681/Kansallinen_innovaatiostrategia_12062008.pdf
- Partanen, Jukka. 2008. Pk-yrityksen verkostokyvyykkydet ja nopea kasvu – Case: Tiede- ja teknologiavetoiset yritykset, 2008, Acta Universitatis oeconomicae Helsingiensis. A, ISSN 1237-556X; 338

- Suomen tieteen ja teknologian tietopalvelu. 2010. Suomen innovaatiojärjestelmä. Saatavissa: <http://www.research.fi/innovaatiojarjestelma>
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2011a. Kysyntälähtöinen innovaatiopolitiikka. 7.2.2011. Saatavissa: <http://www.tem.fi/index.php?s=2853>
- Työ- ja elinkeinoministeriö, 2011b. Kysyntälähtöisen innovaatiopolitiikan jäsentely ja sisällöt. Saatavissa: http://www.tem.fi/files/23424/Kysyntalahtoisien_innovaatiopolitiikan_viitekehikko.pdf
- Valovirta, V & Hyvönen, J. (toim.). 2009. Julkisen sektorin innovaatiot ja innovaatiotoiminta. Esiselvitys sektoritutkimuksen neuvottelukunnalle. Sektoritutkimuksen neuvottelukunta. 11-2009. Saatavissa: http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/setu/liitteet/Setu_11-2009.pdf

5 KANSALLINEN INNOVAATIOKENTTÄ

Tässä luvussa käsitellään yleisemmin kansallista innovaatiokenttää, pois lukien kansalliset rahoitusmahdollisuudet ja immateriaalioikeus kysymykset, joita käsitellään erillisissä luvuissa 7 ja 8.

5.1 INNOVAATIOSTRATEGIASTA

Tässä luvussa esitetään otteita kansainvälisen arvointiryhmän raportista ”Suomen innovaatiojärjestelmän kansainvälisen arvoinnin tulokset ja suositukset”. Ryhmä arvioi kansallista innovaatiostrategiaa, jonka tavoitteena on laaja-alaista ja monipuolistaa innovaatiopolitiikkaa ja sen toteutusta. Laaja-alaisella innovaatiopolitiikalla vaikutetaan elinkeinoelämän, kansantalouden ja alueiden osaamisperusteiseen kilpailukykyyn ja uudistumiseen. Sillä edistetään myös innovaatiotoiminnan hyödyntämistä julkisella sektorilla ja koko yhteiskunnassa.

Strategian perusvalinnoista on johdettu Suomen menestyksen kannalta kymmenen kaikkein tärkeintä toimenpidekokonaisuutta. Yksi näistä toimenpidekokonaisuuksista suuntautuu tutkimus- ja korkeakoulujärjestelmän kehittämiseen kansainvälisesti kilpailukykyiseksi osaamisen ja innovaatioiden kehitysympäristöksi. Tarkoituksena on vahvistaa yliopistojen ja tutkimuslaitosten tutkimuskapasiteettia huomioiden kansallisen innovaatiopolitiikan painopisteet. Yliopistouudistus toteutetaan ripeästi ja organisoidaan laajemminkin tutkimuslaitokset ja korkeakoulut merkittävästi nykyistä suuremmiksi, johtamiseltaan, muutokkyvykkyydeltään, resursseiltaan ja hallinnoiltaan moderneiksi kokonaisuuksiksi. Yliopistojen ja tutkimuslaitosten yhteistyötä tiivistetään. Uudistetaan yliopistojen ohjaus- ja rahoitusjärjestelmää tukemaan vuorovaikutusta yliopistojen, elinkeinoelämän ja muun yhteiskunnan välillä.

Tavoitetilassa innovaatiotoimintaa hyödynnetään laajasti koko elinkeinoelämän ja julkisen sektorin kehittämisessä. Julkinen sektori on itse aktiivinen innovaatioiden kehittäjä, soveltaja ja käyttöönottaja. Haasteena tavoitetilassa pääsemisessä julkisen sektorin osalta on se, että sektorin osa-alueet eivät ole vielä systemaattisesti hyödyntäneet innovaatiotoimintaa toimintansa ja tuottavuutensa kehittämisessä. Innovaationäkökulma on tarpeen tuoda kaikkien julkisen sektorin osa-alueiden ohjaukseen ja toimintaan. Toimenpiteenä tässä luodaan valtion tulosohtaukseen ja kuntien valtionosuusjärjestelmään kytketyt selkeät kannusteet julkisen

sektorin innovaatiotoiminnalle. Taloudellinen ohjaus vaikuttaa ratkaisevasti siihen, käynnistävätkö organisaatiot innovatiivisia uudistuksia tuottavuutensa ja vaikuttavuutensa parantamiseksi. Julkisen sektorin ohjaus- ja johtamisjärjestelmiin ei yleensä sisälly kannusteita riskipitoiseen innovaatiotoimintaan ja laajapohjaiseen innovaatioyhteistyöhön.

Laaja-alaisen innovaatiopolitiikan vaikuttavuuden turvaa hyvin toimiva, osaava ja muutokkyvykäs valtionhallinnon konsernijohto. Erityisiä haasteita kokonaisvaltaisen innovaatio- ja muutokjohtamisen yleistymiselle on erityisesti julkisen sektorin toiminnassa: julkisen sektorin oma innovaatiotoiminta on sirpaloitunut vaikeasti hallittavaksi joukoksi hallinnonaloittaisia ja virastokohtaisia toimenpiteitä. Julkisen sektorin organisaatorakenteet ja johtamisjärjestelmät eivät tue innovaatioiden hyödyntämisen edellyttämää muutosta: puuttuu erityisesti laajavaikutteisten, systeemisten muutosten aikaansaamiseksi tarvittavia muutokkyvykkyksiä ja innovaatiotoiminnan valmiuksia.

Suomalaisen tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän toimivuus ja kansainvälinen asema ovat alkaneet heikentyä 2000-luvulla. Uusi kansallinen innovaatiostrategia, yliopistouudistus ja monet tutkimus- ja rahoitusjärjestelmien uudistukset voivat kuitenkin kehittää järjestelmää uuteen suuntaan.

Innovaatio- ja yritystoiminnan alueellinen tukeminen on Suomessa haasteellista. Yritystukijärjestelmä on hajanainen ja etenkin pienet ja aloittavat yritykset kokevat järjestelmän monimutkaiseksi ja toimijoiden työnjaon epäselväksi. Arvioinnissa ehdotetaan, että koko elinkeinopolitiikkaa ja siihen liittyviä tukia ja palveluita voitaisiin organisoida uudelleen.

Innovaatiopolitiikan alueellinen ulottuvuus nivoutuu heikosti kansalliseen politiikkaan. Alueelliselta tasolta puuttuvat sellaiset tuotantorakenteet ja mekanismit, joiden kautta julkisella rahoituksella pystyttäisiin lisäämään tuottavuuden kasvua. Yritysten kasvun edistämisessä arvointiryhmä puoltaa verokannusteiden käyttöä. Niiden ei tulisi kuitenkaan kohdistua tuotantopanoksiin vaan palkita suoraan kasvua.

Jotta Suomi pystyisi kansantaloutena vastaamaan paremmin globaaleihin haasteisiin, maa tarvitsee vahvempaa kansainvälistymistä sekä tutkija- ja asiantuntijaliikkuvuutta. Osaamisintensiivisiä ulkomaisia yrityksiä ja tutkimustoimintaa on saatava houkuteltua Suomeen ja globaalisti tuotettua tietoa on hyödynnettävä paremmin. Nykyisellään kansainvälistymisen edistäminen on hajautunut liian moneen organisaatioon.

Meneillään oleva yliopistouudistus tukee tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän kehittämistavoitteita. Uudistuksessa tulisikin arviointiryhmän mielestä siirtyä pian seuraavaan vaiheeseen eli korkeakoulusektorin rakenteiden uudistamiseen. Sektoritutkimuksen uudistamista ehdotetaan niin, että lähempänä perustutkimusta oleva osa sektoritutkimuslaitosten työstä siirretään yliopistoihin ja nykyisten 18 laitoksen sijaan muodostetaan 4–5 tutkimuslaitosta, joihin jäljelle jäävä tutkimus keskittyisi.

5.2 OSAAMISKESKUS-OHJELMA (OSKE) JA STRATEGISEN HUIPPUOSAAMISEN KESKITTÄMÄ (SHOK)

Tutkimus- ja kehitysrahoitus on ollut tarkoituksena nostaa kuluvalle hallituskaudella (2007–2011) neljään prosenttiin bruttokansantuotteesta. Rahoitusta on kohdennettu strategisen huippuosaamisen keskittymille aloilla, jotka ovat kansantalouden, yhteiskunnan muun kehityksen ja kansalaisten hyvinvoinnin kannalta keskeisiä. Alueiden innovaatioperustaa sekä elinkeinoelämän ja koulutus- ja tutkimusyhteisöjen yhteistyötä vahvistetaan klusteripohjaiseen verkottumiseen perustuvalla osaamiskeskusohjelmalla (OSKE).

Strategisen huippuosaamisen keskittymät (SHOK) tarjoavat huipputason tutkimusyksiköille ja tutkimustuloksia hyödyntäville yrityksille uuden tavan tehdä tiivistä ja pitkäjänteistä yhteistyötä keskenään. Keskittymissä toteutetaan yritysten, yliopistojen ja tutkimuslaitosten yhdessä määrittelemää tutkimusstrategiaa. Keskittymät ovat sovelluslähtöisiä ja ne tukevat monitieteisyyttä. Ympäristöteknologiaa selkeimmin edustaa CLEEN Oy, joka on energia- ja ympäristöalan keskittymä. Ympäristöteknologia on selvästi muita aloja poikileikkaavampi luonteeltaan, joten se on luonnollisesti yhteydessä muihinkin huippuosaamisen keskittymiin.

Osaamiskeskustoiminnan lähtökohtana on tutkimuslaitosten, korkeakoulujen, teknologiakeskusten, elinkeinoelämän ja eri rahoittajatahojen välinen yhteistyö valituilla osaamisaloilla. Sen ytimenä on tiivis kehittäjäverkosto, jonka tarkoituksena on käynnistää ja toteuttaa tutkimus-, koulutus- ja muita kehittämishankkeita. Osaamiskeskusohjelmaa toteuttaa 13 kansallista osaamisklusteria, joista yksi on ympäristöteknologian klusteri.

CLEEN – energia-alan yrittäjän näkökulmasta:

"Näin energia-alan pk-yrittäjän näkökulmasta SHOK-järjestelmä ja CLEEN vaikuttavat "isojen poikien leikkikentältä", jolla ei ole juurikaan tarjottavaa pienille start-up yrityksille. Valmiilla tuotteella olisi mahdollista päästä alihankkijaksi, mutta tuotekehitykseen SHOK-järjestelmästä ei tunnu löyty-

vän apua. Tutkimusohjelmiin vaikuttaminen on vaikeaa, koska pk-yrityksen on hankala päästä osakkaaksi. Koska asioista päättävät osakkaina olevat suuryritykset, päätöksenteko on hidasta ja vain 4 tutkimusohjelmaa on käynnistynyt perustamisvuoden 2008 jälkeen."

CLEEN Oy:n MMEA (Measurement, Monitoring and Environmental Assessment) -ohjelma on kuitenkin tavoitellut merkittävää pk-yritysten osallistumista jo ohjelman valmisteluvaiheessa. Tavoite on tärkeä, koska liiketoiminta-ala on uudehko, eikä siinä vielä ole maassamme kovin laajaa suurten yritysten joukkoa. Varsinaiseen ohjelmaan osallistuu 18 pk-yritystä ja niiden osuus ohjelman käynnistyneestä noin 10 M€ vuosibudjetista on 25 %. Lisäksi CLEEN Oy ja Green Net Finland ovat luoneet pelisäännöt suoraan Tekes-rahoitteisten yritysryhmähankkeiden ja MMEA -ohjelman yhteistyölle. Siten varsinaista ohjelmaa soveltaviin demoihin voi osallistua laajempi joukko pk-yrityksiä. Näiden kahden rahoitusmuodon yhteistyöllä varmistetaan uuteen tietoon ja osaamiseen perustuva konkreettinen sovelluskehitys ja mahdollisimman reaaliaikainen vuorovaikutus jo tutkimusohjelman aikana. Tiedon hyödyntämisen viive lyhenee eikä pk-yritysten tarvitse odottaa julkisten tutkimustulosten esille tuloa ohjelman vuosiseminaareista tai loppuraporteista.

MMEA -ohjelman antamaa kokemusta laajennetaan vuonna 2011 koskemaan CLEENin muitakin ohjelmia neljän OSKE-klusterin yhteistyönä. Tavoitteena on voimistaa varsinaisen fokusalueen tuotekehitystä muiden lupaavien klustereiden rajapinnoille. Työssä ovat mukana koordinoivan ympäristöklusterin lisäksi energiaklusteri, nanoklusteri, metsäklusteri ja jokapaikan tietotekniikka.

5.3 POLIITTINEN OHJAUS

Poliittisen ohjauksen piiriin voidaan lukea julkisen hallinnon toimista muun muassa säädökset, julkiset hankinnat, standardointi ja siihen liittyvä valvonta sekä erilaiset julkiset rahoitusmuodot. Rahoitustyyppejä ja julkisia hankintoja tarkastellaan tarkemmin erillisissä luvuissa. Tärkeitä kansallisia referenssejä voidaan saada aikaiseksi esim. hyödyntämällä oikein ja oikea-aikaisesti investointitukia. Ajatellen liiketoimintasegmenttien kehittämistä, poliittisten toimien ajoittaminen on yritysten kannalta ensiarvoisen tärkeää. Jos poliittiset päätökset tulevat myöhään, on jo annettu kilpailijamaiden yrityksille kilpailuetua.

Suomessa yleinen kokemus on se, että Cleantech -alueella on esitettävissä tässä suhteessa harmittavan vähän hyviä esimerkkejä. Kuitenkin hyvillä ideoilla alan kehitystoimintaan on saatavilla hyvin julkista

tuotekehitystukea, mutta kaupallistamiseen ja vieniin paljon vaikeammin osin EU-säädöksistä johtuen. Nyt tuotekehityksen ja kaupallistamisen tukien suhde karkeasti arvioiden on 10:1. Hyvä kysymys on, olisiko aika arvioida suhdetta uudelleen kaupallistamisen ja viennin eduksi ainakin pk-yritysten osalta. Yritykset ja keksijät kokevat riskirahan puutteen edelleen hankalaksi. Vaikuttaa siltä, että parempien tulosten saavuttamiseksi on lisättävä yritysten ja julkisen sektorin vuoropuhelua. Yritykset toivovat hallinnolta lisää rohkeutta ja oikea-aikaisuutta tukipolitiikan toteutukseen.

5.3.1 Lainsäädäntö Cleantech – innovaatioiden ajurina

Ympäristöliiketoiminnan kasvun ajurina on perinteisesti toiminut ympäristölainsäädäntö. Muita yleisiä kasvun vauhdittajia ovat väestönkasvu, ilmastonmuutos ja sen taloudelliset vaikutukset, energian ja raaka-ainoiden hinta ja riittävyys sekä huoli ympäristön tilasta.

Suomessa on ollut jo pitkään laaja yhteisymmärrys siitä, että uutta teknologiaa on jatkuvasti kehitettävä. Siten saadaan ratkaistua ympäristöongelmia, turvattua yritysten kilpailukyky ja luotua uutta ympäristöliiketoimintaa. Ympäristöalan vertailuissa Suomi kuuluu maailman kärkimaihin. Suomalaisissa yrityksissä ja tutkimuslaitoksissa kehitetään jatkuvasti uusia ja parempia ympäristöteknologian ratkaisuja. Suomalaisen ympäristöliiketoiminnan liikevaihto ei ole kuitenkaan kasvanut niin paljon kuin alan kansainvälinen kehitys ja Suomen imago ympäristömaana olisivat suoneet.

Teollisuudessa ympäristöalan kehitystä on nopeuttanut tehokas ympäristömääräysten voimaan saattaminen, mutta julkisella sektorilla ja infrastruktuurihankkeissa kehitys ei ole ollut niin nopeaa kuin toivottiin. Uusien ratkaisujen käyttöönotossa on riskejä, joita varsinkaan julkista infrastruktuuria rakennettaessa ei usein olla halukkaita ottamaan. Nykyisen kilpailulainsäädännön ja hankintalain vuoksi uudet – usein pienistä yrityksistä lähtöisin olevat – ratkaisut jäävät toteuttamatta.

5.3.2 Kansallinen toimintaohjelma ympäristöliiketoiminnan kehittämiseksi

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra laati vuonna 2006 osana ympäristöohjelmaansa (2005–2007) kansallisen toimintaohjelman ympäristöliiketoiminnan kehittämiseksi. Toimintaohjelma laadittiin yhteistyössä elinkeinoelämän, järjestöjen sekä hallinnon ja tutkimuslaitosten kanssa. Kansallisen toimintaohjelman visiona oli luoda Suomesta johtava Cleantech -maa vuoteen 2012 mennessä. Tavoitteen saavuttamiseksi käynnistettiin neljä strategista hanketta:

1. **Suomi – globaalisti tunnetuin Cleantech -maa.** Ympäristöosaamisesta rakennetaan viennin keskeinen kilpailutekijä ja huipputuotemerkki.
2. **Suomesta paras kasvualusta ympäristöliiketoiminnalle.** Kotimaan liiketoimintaympäristöä kehitämällä luodaan Suomesta edelläkävijämarkkina ja parannetaan ympäristöosaamista. Lisäksi vahvistetaan ympäristöliiketoiminnan osuutta koulutuksessa ja luodaan kasvun edellytyksiä rahoitusjärjestelmällä, joka kannustaa innovaatioihin.
3. **Suomalaista huippuosaamista fokusalueilla.** Muodostetaan strategisen huippuosaamisen keskittymä SHOK.
4. **Tehokkaimmat kansainväliset yritysverkostot.** Kehitetään kannusteita yhteistyöhön ja muokataan parhaita käytäntöjä. Käynnistetään kasvuyritysohjelma.

Syksyllä 2009, kolme vuotta toimintaohjelman laatimisesta ja kaksi vuotta ympäristöohjelman päättymisestä, Sitra halusi arvioida, miten kansallisessa toimintaohjelmassa suunnitellut toimenpiteet ovat toteutuneet. Arviointi suoritettiin haastatteleamalla kymmentä Sitran valitsemaa, kansallisen toimintaohjelman toimeenpanoon osallistunutta tai toimeenpanoa aitiopaikalta toistanutta avainhenkilöä.

Tähän raporttiin on yritetty hakea vastauksia siihen, miten lainsäädäntö on vaikuttanut ympäristöliiketoiminnan kehittämiseen ja Cleantech-innovaatioiden syntymiseen. Edellä mainitussa Sitran haastatteluaineistossa on muutamia havaintoja asiasta.

5.3.2.1 Suomesta paras kasvualusta ympäristöliiketoiminnalle

Käytännössä kasvualustassa nähtiin edelleen useita ongelmia, eikä monilla osa-alueilla ole juuri edistytty. Vaikka julkishallinnon eri toimijat ovat laajasti sitoutuneet ympäristöliiketoiminnan edellytysten parantamiseen, käytäntöön asti tämä sitoumus ei riittävästi välity. Ylätason tuki on tärkeää, mutta kasvualustan kehittäminen edellyttää myös muutoksia erityisesti julkishallinnon toimijoiden toimintatavoissa, resursoinnissa ja esimerkiksi lainsäädännössä.

Puutteena mainitaan muun muassa julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyön kehittymättömyys, ja esimerkiksi ns. public-private partnership (PPP) – mallien soveltamisessa on Suomessa edistytty hitaasti. Alan yritys-toimintaan vaikuttava lainsäädäntö ei yritysten näkökulmasta tue liiketoiminnan kehittämistä, vaan sen koetaan edelleen asettavan yrityksille tarpeettomia rasitteita esimerkiksi hitaiden, raskaiden ja arvaamattomien lupaprosessien kautta. Lupaprosessien kustannukset nousevat

niin korkeiksi, ettei varsinkaan uusilla ja pienemmillä yrityksillä ole mahdollisuutta tuoda uusia ratkaisuja markkinoille.

5.3.2.2 Suomalaista huippuosaamista fokusalueilla

Osaamisen kehittämisessä merkittävä rooli on alan t&k-rahoituksella, joka on arvioiden mukaan erittäin hyvällä tasolla. Tukikokonaisuus on kuitenkin yritysten näkökulmasta vaikea hahmottaa. Lisää vaikuttavuutta saataisiin keskittämällä ja yhdistämällä nykyisiä resursseja. Teknisen huippuosaamisen puute ei haastateltujen näkökulmasta ole Suomen haaste, vaan osaamisen kaupallistaminen. Kaupallistaminen edellyttäisi ennen kaikkea kotimarkkinaa, joka muun muassa lainsäädännön ja julkisten hankintojen kautta edesauttaisi alan liiketoiminnan vahvistumista.

5.3.2.3 Mihin tulisi panostaa?

Haastatteluissa tuotiin esiin muun muassa seuraavia näkökohtia tulevaisuuden toimenpiteistä, joilla toimintaohjelman tavoitteita voitaisiin saavuttaa:

- Toimialan toimijakenttää tulisi selkeyttää ja kehittää alan seuranta ja ennakkointia. Erityisesti tulisi panostaa kaupallistamiseen ja toimiviin kotimarkkinoihin. Lainsäädäntö, lupaprosessit ja julkiset hankinnat on saatava linjaan, jotta ne tukevat uusien teknologioiden ja ratkaisujen käyttöönottoa ja mahdollistavat kotimaisten pilottien ja referenssilaitosten toteutukset.
- Regulaatio, rakenteet ja toimintatavat vaikeuttavat merkittävästi uuden liiketoiminnan syntymistä varsinkin silloin, kun se perustuu uudenlaiseen osaamiseen, uusiin teknologioihin ja uudenlaisiin palvelukonsepteihin ja ratkaisuihin. Julkisten hankintojen käytäntöihin vaikuttaminen ja esimerkiksi lupaprosessien oikaiseminen on vaikea ja monimutkainen asiakokonaisuus, johon liittyy sekä täysin läpinäkyviä, esimerkiksi lainsäädännöllisiä haasteita, että täysin läpinäkyttömiä, esimerkiksi kuntatason poliittisen päätöksenteon haasteita. Selvältä kuitenkin vaikuttaa, ettei julkisissa hankinnoissa ole riittävän vahvoja kannustimia suosia uusia, ympäristömyönteisiä ratkaisuja.

5.3.2.4 Parhaat käytännöt ekoinnovaatioissa

Osana Sitran ympäristöohjelmaa toteutettiin yhteistyössä Tekesin, ympäristöministeriön ja Sitran kesken tutkimushanke, jonka tavoitteena oli tunnistaa ja kuvata suomalaisten ekoinnovaatioiden menestystarinoi-

ta sekä analysoida menestykseen vaikuttaneita tekijöitä. Myös yritysten kokemuksiin haasteisiin perehdyttiin. Idean synnyn taustalla on usein markkinoiden hintakehitys, kun keskeisten tuotannon tekijöiden hinnan nousu uhkaa esimerkiksi asiakkaiden kilpailukykyä. Kyseessä saattaa olla luonnonresurssien hintakehitys, jota myös viranomaisten (kansallinen tai kansainvälinen) sääntely voi kiristää. Innovaation synnyn avaintekijänä voi olla esimerkiksi päästöihin liittyvä sääntely sekä yrityksen päätös itse lähteä ennakoivasti kehittämään teknologiaa kiristyvän lainsäädännön kriteerien täyttämiseksi. Ympäristönäkökulmat tulevat mukaan ennen kaikkia ympäristölainsäädännön ja sääntelyn kriteerien täyttämisen kautta – kyseiset ratkaisut tarjoavat kustannustehokkaan tavan täyttää ympäristönsuojelulle asetettuja kriteereitä.

Ympäristöteknologioiden markkinat ovat 1990-luvulta lähtien kasvaneet yleistä markkinakehitystä nopeammin. Esimerkiksi EU:n ympäristöön liittyvän lainsäädännön määrä on kaksinkertaistunut viimeisen kymmenen vuoden aikana, mikä on toiminut ajurina useiden ekoinnovaatioiden taustalla. Energiasektorilla, ja erityisesti ilmastopolitiikassa, kansainvälinen ja kansallinen regulaatio on synnyttänyt uusia markkinoita ja suunnannut teknologista kehitystä ympäristöongelmien ratkaisemiseksi. YK:n ilmastositopimus, Kioton pöytäkirja sekä EU:n päästökauppajärjestelmä ovat luoneet puitteet ja toimintatapojen päälinjat uudelle markkinalle, jolla ympäristöhyödykkeille on asetettu tietty hinta.

Mikäli julkisen sektorin toimijoiden tavoitteena on kuitenkin laajemmin ohjata voittoa tavoittelevaa yksityistä sektoria toimimaan ympäristöystävällisemmin, edellyttää tämä selkeämpiä ja pitkäjänteisempiä kansallisia ja kansainvälisiä toimenpiteitä ympäristöhyödykkeiden hintojen sisäistämiseksi markkinoihin.

Merkittävä sääntely ohjaava tekijä on luonnollisesti myös kansainvälisten sopimusten ja instituutioiden verkosto, joka usein määrää puitteet kotimaiselle lainsäädäntö- ja hallintotyölle. Varmastikin käytännössä merkittävin lainsäädännön ohjaus tulee EU:n ja komission direktiivien kautta: Erilaiset puitedirektiivit määrittävät jäsenvaltioiden lainsäädäntöjen kehityksen suuntaa, ja jäsenvaltioiden kansallisiin olosuhteisiin sopeutettujen lakien yleiseurooppalainen suunta on näin ennustettavissa vuosia etukäteen. Kansallisessa lainsäädäntötyössä tapahtuvien teknisten valintojen yms. takia voidaan tällaista ennakkointia käyttää vain esimerkiksi ennustamaan tietäntyyppisten markkinoiden syntyä, mutta ei välttämättä tarkasti määriteltyjen tuotteiden tai palveluiden soveltuvuutta tai käyttöönoton aikataulua. Toisaalta, suoraan kansainvälisille markkinoille tähtäävien tuotteiden ja palveluiden kannalta tämä saattaa tarkoittaa myös sitä, että vaikka kotimaan markkinoinnissa tulisi haittoja ja viivästyksiä, muissa eurooppalaisissa maissa kysyntää ja markkinoita riittää.

Direktiivit syntyvät ja niitä toimeenpannaan yleensä pitkällisessä valmisteluprosessissa, jonka aikana voi syntyä niiden toimeenpanoon liittyviä teknisiä tai palveluinnovaatioita. Koska direktiivejä ja niihin liittyviä kuulemisia on jatkuvasti, ei varmasti ainakaan pienillä yrityksillä toisaalta ole mahdollisuutta suodattaa tietovirrasta liiketoiminnan tulevan suunnittelun kannalta oleellista informaatiota. Toisaalta ei liene tarkoitus että valmisteluun osallistuvat virkamiehet automaattisesti edes harkitsisivat roolin vaihtamista alan yrittäjiksi. Tarvitaan siis mekanismeja, joilla valmistelussa syntyvä julkinen tieto saadaan tiivistettyä ja viestittyä julkisen ja yksityisen sektorin rajapinnalla käyttökelpoiseksi markkinoiden ennakkotiedoksi.

Myös EU-tutkimusohjelmien hakujen suuntaamisesta voidaan päätellä paitsi tieteen myös todennäköisten markkinoiden ja palvelun/tuotetarjonnan pitkän aikavälin suuntaviivoja. Tämänkään informaatiotulvan seuraamiseen pienyrityksillä tuskin riittää kapasiteettia oman toiminnan ohessa, mutta kanavoitaessa tehokkailla organisatorisilla järjestelyillä tietoa sitä tarvitseville – ei liikaa eikä liian vähän, vastaanottajan tarpeisiin sovittaen – olisi näistäkin poimittavissa vihteitä myös pienten yritysten strategisen kehityksen tueksi. Luonnollisesti, tämän tiedon valossa pienikin yritys osaisi hakeutua ja tarjoutua myös sitä kiinnostavien sovellusalueiden kotimaisia tutkimuslaitospartnereita sisältäviin hankeconsortioihin.

5.3.3 Lainsäädäntö Cleantech – innovaatioiden jarruna

Tässä luvussa oleva esimerkki kertoo siitä, miten lain tai asetuksen muuttaminen tai ennen kaikkea sen ympärillä vellova keskustelu voi vaikuttaa haitallisesti alan yrittäjiin. Haja-asutusalueiden jätevesihuoltoa koskevaa lainsäädäntöä ryhdyttiin muokkaamaan kohti nykyistä muotoaan jo ympäristönsuojelulain (YSL, 86/2000) valmistelun yhteydessä. YSL:n yleisperiaatteiden (varovaisuus, huolellisuus, paras käyttökelpoinen tekniikka, jne.) ja pohjavesien ehdottoman pilaamiskiellon lisäksi sen 103§:ään tuli määräys siitä, että jätevedet on aina johdettava ja käsiteltävä siten, ettei niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa. YSL:n 18§:ssä annettiin ympäristöministeriölle valtuutus säätää asetuksella tarkennuksia haja-asutuksen jätevesien käsittelyyn.

Haja-asutuksen jätevesiasetusta ryhdyttiin laatimaan marraskuussa 2000. Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (hajajätevesiasetus, 542/2003) vahvistettiin kesäkuussa 2003 ja se astui voimaan vuoden 2004 alusta. Sekä ympäristönsuojelulakia että sen nojalla annettua hajajätevesiasetusta valmisteltiin vuosia ja niiden valmistelussa oli mukana sekä useita alan ammattilaisia että useiden eri sidosryhmien

edustajia. Hyvällä syyllä voidaan sanoa, että nämä säädökset valmisteltiin huolella.

Hajajätevesiasetuksesta tulikin varsin edistyskellinen ja se herätti ansaittua huomiota myös kansainvälisesti. Hajajätevesiasetuksessa ei säädetty käytettävästä tekniikasta mitään, vaan siinä annettiin jätevesien puhdistusvaatimukset biologisen hapenkulutuksen, fosforin ja typen suhteen ja määrättiin, mitä asianmukaisessa jätevesijärjestelmän suunnitelmassa tulee esittää. Tekniikan valinta jätettiin kiinteistökohtaisesti tehtäväksi. Hajajätevesiasetus siis kannusti tuotekehitykseen ja innovatiivisten ratkaisujen löytämiseen.

Kun määräaika vaatimusten toteuttamiselle lähesyi, keskustelu valtakunnassa voimistui. Kritiikki hajajätevesiasetusta kohtaan huipentui vuoden 2011 kevään eduskuntavaalikampanjointiin keväästä 2010 lähtien. Tässä yhteydessä käytettiin eri lähteistä löydettyjä lausuntoja, tutkimuksia ja selvityksiä kritiikin perusteina. Eduskuntavaalikampanjointi tuotti tulosta. Valtavan kohun saattelemana hajajätevesiasetus saatettiin uusittavaksi, mutta lopputulos ei juuri muuttunut. Kansanedustajien motiivit tässä asiassa olivat todennäköisesti muualla. YSL:n muutos (haja-asutuksen jätevedet 196/2011) tuli voimaan 9.3.2011 ja uusittu hajajätevesiasetus (209/2011) puolestaan 15.3.2011. Kun iso osa alkuperäiseen hajajätevesiasetukseen suunnatusta kritiikistä oli kohdistunut nimenomaan koviin puhdistusvaatimuksiin, todelliset muutokset koskivat kahta muuta asiaa. Ensinnäkin uusittu asetus antaa kaksi lisävuotta asetuksen vaatimusten täytäntöönpanoon. Ja toiseksi jätevesien käsittelyvaatimus ei enää koske niitä ympärivuotisesti asuttuja kiinteistöjä, joiden nuorinkin asukas oli täyttänyt 68 vuotta ennen 9.3.2011 ja joiden jätevesistä ei voida katsoa aiheutuvan ympäristön pilaantumisen vaaraa.

Miten kaikki kohu hajajätevesiasetuksen ympärillä on vaikuttanut alan yritysten markkinatilanteeseen ja uusien yritysten ja innovaatioiden syntymiseen? Ehkä kaikkein selkeimmin säädösvalmistelu on näkynyt itsenäisten ammatinharjoittajien työmahdollisuuksiin. Eri tahot (Hämeen ammattikorkeakoulu ja Suomen ympäristökeskus aktiivisimpina) ovat kouluttaneet vuoden 2003 jälkeen maahan satoja haja-asutuksen vesihuollon suunnittelijoita. Vain pieni osa tästä joukosta on koulutuksen jälkeen saanut toimeentulonsa jätevesijärjestelmiä suunnittelemalla. Suurin osa on yksinkertaisesti lopettanut aloittamansa uran yksityisyrittäjänä ja vaihtanut kokonaan alaa. Laitevalmistajat, joilla on iso tuotevalikoima tai markkinoita myös Suomen rajojen ulkopuolella, ovat kyenneet odottamaan tilanteen selkiintymistä. Mutta useat alalle vuosituhanen alussa voimakkaasti panostaneet ja vain muutaman tuotteen lanseeranneet yritykset/yritykset ovat hävinneet markkinoilta.

Uudelle hajajätevesiasetukselle on annettava tunnustusta siitä, että edelleenkin säädökset eivät edellytä mitään tiettyä laitetta tai muuta teknistä järjestelmää jätevesien käsittelyssä. Tuotekehitykselle on jätetty 'tilava pelikenttä'.

5.4 JULKISHALLINNON DATAN VAPAUTTAMINEN

Maaliskuun 2011 alussa hallitus teki periaatepäätöksen julkisen sektorin digitaalisten tietoaaineistojen saatavuudesta. Päätöksen mukaan julkisten aineistojen, joiden käsittelyä lainsäädäntö ei rajoita, tulisi olla avoimesti saatavilla ja uudelleen käytettävissä, ja saatavien aineistojen tulisi olla pääsääntöisesti maksuttomia. Tiedon käsittelyssä on kuitenkin huolehdittava yksityisyydensuojasta, tekijänoikeuksista, liikesalaisuuksien säilymisestä, kansallisen turvallisuuden suojaamisesta ja muista vastaavista periaatteista. Periaatepäätös toteaa myös, että julkishallinnon tietoa ja sen käyttämistä koskevaa lainsäädäntöä tulee selkeyttää. Lisäksi tiedon käyttöä mahdollistavat tekniset ratkaisut tulisi yhdenmukaistaa, ja julkisia tietoaaineistoja hyödyntäviä palveluita ja sovelluksia tulee edistää. Tietoaaineiston käyttöehdot eivät myöskään saa olla este tiedon monipuoliselle kaupalliselle ja ei-kaupalliselle käytölle. Aineistojen käyttö tulisi olla mahdollista ilman erillisiä neuvotteluja tai lupamenettelyjä.

Julkisen sektorin datan ilmainen jakaminen tulisi Suomelle kokonaisuudessaan enemmän kuin nykykäytäntö. Se hyödyttäisi suomalaista liike-elämää, kansalaistoimintaa ja tehostaisi hallintoa. Yhdysvallat ja Iso-Britannia ovat ottaneet julkishallinnon datan vapauttamisen jo osaksi strategioita ja toimintapolitiikkaa. Isossa-Britanniassa on perustettu datan vapauttamista koordinoivia toimielimiä, ja avoimesti lisensoidussa oppaassa ”Julkinen data – johdatus tietovarantojen avaamiseen” vastaavia, ns. datan välittäjäorganisaatioita tai selvitystoimistoja, ehdotetaan perustettavaksi myös Suomeen.

Datan vapautuminen on ympäristömittausalan poliittisen ohjauksen ehdoton pullonkaula. Asia on tuotu päättäjille esille jo Sitran ympäristöohjelman aikana, mutta eteneminen hallinnossa on ollut haasteellista. Useiden arvioiden mukaan uudesta liiketoiminnasta saatavat hyödyt tulisivat olemaan merkittäviä. USA:n, Norjan ja Iso-Britannian esimerkit ovat näyttämässä suuntaa, jota myös useat EU:n toimet tukevat.

Tulevaisuus näyttää, tuoko periaatepäätös muutosta aineistojen saatavuuteen, ja tuoko avoimuus ja tiedon saatavuus mahdollisuuksia uusien innovaatioiden ja työpaikkojen syntymiseen.

5.5 INNOVAATIOIDEN KANNUSTAMINEN JA PALKITSEMINEN

Innovatiivinen ympäristö voidaan mahdollistaa monella tavalla. Yksi keino on järjestää innovaatioihin kannustava kilpailu tai innovatiivinen tarjouskilpailu. Suomessa järjestetään vuosittain useita innovaatio- ja keksintökilpailuja, joiden kannustimena tai palkintona on useita vaihtoehtoja:

- tunnustuspalkinnot ja julkisuus
 - INNOSUOMI-palkinto
 - Suomalaisten Keksijöiden Tukiyhdistys ry:n Konsta-palkinto
 - Teknologiasta Tuotteiksi – säätiön tunnustuspalkinto
- rahoitusta oman keksinnön tai innovaation toteuttamiseen
 - Tekesin Energiapuuska-ideakilpailu
 - Teknologiasta Tuotteiksi – säätiön tunnustusapuraha
- kilpailun järjestäjä sitoutuu ostamaan keksittyä tai ideasta kehittyvää tuotetta
 - YIT:n Energianero-kilpailun Tuotesarja
- rahapalkinto
 - IIDA Ideakilpailu
 - YIT:n Energianero-kilpailun Ideasarja
 - Etelä-Savon alueen IdeaSavo-liikeideakilpailu
 - Pertti Pasasen keksintökilpailu
 - The Edelcrantz Challenge
 - Tutki-Kokeile-Kehitä-kilpailu
 - Kemianteollisuuden innovaatiopalkinto

INNOSUOMI⁸ on toiminut vuodesta 1994, ja sen tehtävänä on rohkaista keksimään uusia tuotteita ja kaupallistamaan niitä, sekä kannustaa uuteen yritystoimintaan. INNOSUOMI myös kannustaa luovuuteen, osaamisen kehittämiseen ja yrittäjyyteen. Se kokoaa yrittäjät, keksijät, julkisen sektorin, rahoittajat, alan järjestöt sekä neuvontaorganisaatiot yhteistyöhön, ja korostaa eritoten pk-yritysten merkitystä. INNOSUOMI jakaa vuosittain useita eri palkintoja, joista INNOSUOMI-kilpailussa palkitaan uusia tekniikkaan ja palveluihin liittyviä innovaatioita. Vuonna 2011 INNOSUOMI-palkinnot jaetaan 18. kerran.

YIT julkisti tammikuussa 2011 alkaneeksi Energiainero innovaatiokilpailun 2011⁹. YIT:n toimiessa pääjärjestäjänä, lisäksi Tekes, Aalto-yliopisto ja Keksintösäätiö ovat kilpailun järjestäjiä. Tavoitteena on tuoda markkinoille ja yleiseen käyttöön uusia energiatehokkuutta parantavia ratkaisuja, jotka ovat sovellettavissa

⁸ <http://www.innosuomi.fi/>

⁹ <http://www.yit.fi/palvelut/kampanja/Innovaatiokilpailu/Etusivu>

YIT:n toimialoille. Kilpailu on avoin kaikille suomalaisille koskien yksityishenkilöitä, yrityksiä ja yhteisöjä. Kilpailusarjoja on kaksi; Valmiit tuotteet -sarja ja Kehitysideat -sarja. Kilpailun avulla YIT etsii markkinoille uudenlaisia energiatehokkuutta edistäviä tuotteita ja ideoita, ja hyödyntää niitä myös itse. YIT aikoo myös ostaa Valmiit tuotteet -sarjan palkittuja tuotteita merkittävän määrän, sekä on kiinnostunut myös ostamaan Kehitysideat -sarjan ideasta kehittyvää tuotetta.

Vuonna 2009 Sitra järjesti kansainvälisen kestävän rakentamisen Low2No-kilpailun, jonka tuloksena Helsingin Jätkäsaareen suunniteltaisiin kestävän rakentamisen kortteli. Hankkeen tavoite on kehittää ja demonstroida energiatehokkaita ja innovatiivisia kaupunkirakentamisen ratkaisuja. Jätkäsaaren kestävän rakentamisen korttelin energiatehokkuustavoitteet ovat korkealla; korttelista aiotaan tehdä passiivi- ja plus-energiatasoisen rakentamisen esimerkki. Hankkeella pyritään vaikuttamaan asuinkerrostalojen ja toimistotalojen rakentamisen energian käytön nopeaan vähentämiseen.

5.6 INNOVAATIOJÄRJESTELMÄT KANSAINVÄLISESTI

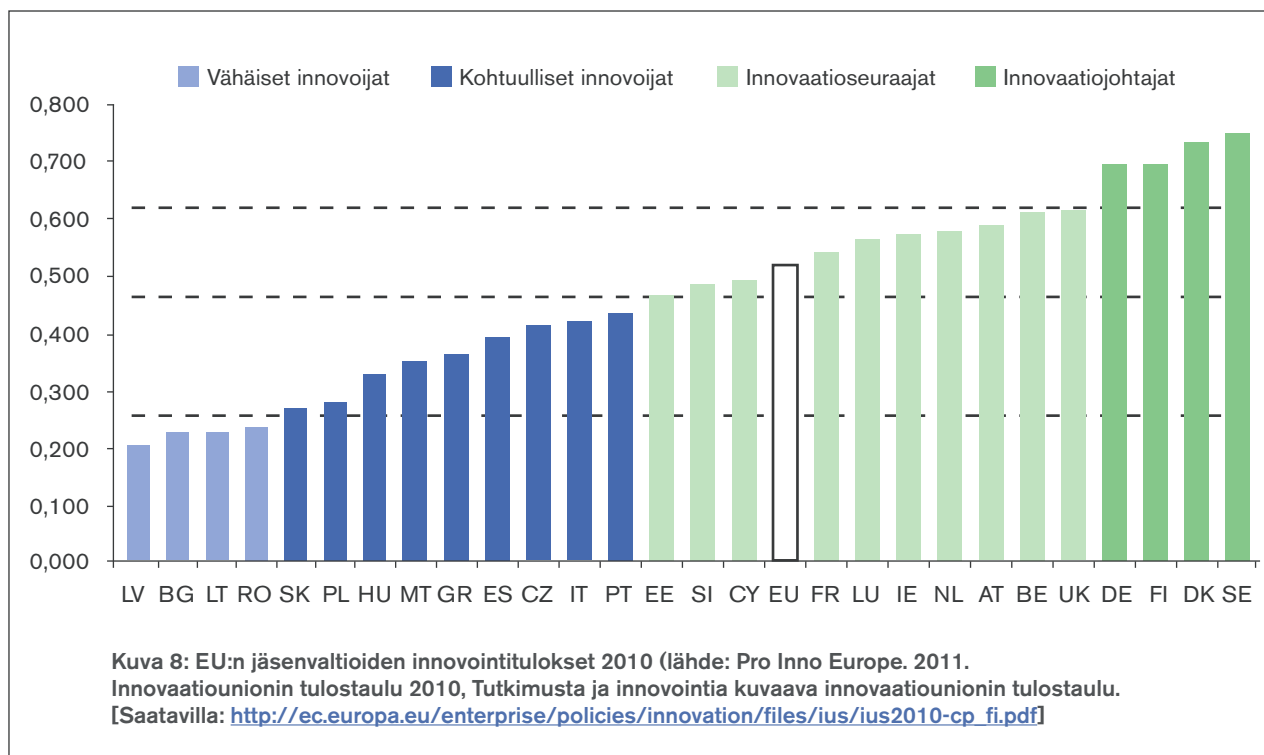
Innovaatiot ja innovaatiojärjestelmät ovat avainasemassa puhuttaessa valtioiden kilpailukykyistä ja hyvinvoinnista. Tämän päivän globalisoituneessa maailmassa niin kansainvälinen yhteistyö kuin kilpailukin ovat lisääntyneet ja muuttuneet yhä monimuotoisemmiksi. Rajojen ja yhteiskuntien avautuminen on mahdollistanut uusia kanavia yhteistyölle niin talouden, koulutuksen, tieteen kuin teknologiankin saralla niin kansainvälisesti kuin alueellisesti. Tällainen moniarvoinen ja moninapainen toimintaympäristö asettaa myös entistä suurempia vaatimuksia kansallisille ja alueellisille järjestelmille ja niiden soveltuvuudelle kansainväliseen yhteistyöhön. Eritoten viimeisimmän taantuman myötä on tärkeää, että kansalliset toimijat pystyvät innovaatiojärjestelmän puitteissa ja tuella keskittämään voimavaroja entistä tehokkaammin ja ovat nopeampia reagoimaan moninaisesta toimintaympäristöstä tuleviin signaaleihin.

Entistä avoimempi ja dynaamisempi kansainvälinen toimintaympäristö asettaa suuria haasteita kansallisille innovaatiojärjestelmille. Kansainvälisessä vertailussa (Innovation Union Scoreboard 2010) Sveitsi on maailman innovaation huippumaa. Maa sijoittuu kärkisijalle myös innovaatioiden kasvun ja taloudellisten mittareiden suhteen verrattaessa Euroopan Unionin maihin. Merkittävistä kilpailijoista Yhdysvallat ja Japani ovat myös jo pitkään sijoittuneet eri vertailuissa EU-maiden edelle. Volyymiltään nuo maat ovat yksittäisiä EU-maita suurempia, joten niitä on mielekkäämpää verrata EU27-maiden keskiarvoon. Näin tarkastel-

taessa Yhdysvallat ja Japani molemmat sijoittuvat Euroopan edelle. Tämä kehitys on ollut useita vuosia vakaata ja molemmat maat ovat säilyttäneet etumatkansa Unioniin nähden.

Yhdysvaltojen innovaatiojärjestelmän menestys perustuu korkeatasoiseen lisenssi- ja patenttiosaamiseen, julkisen ja yksityisen sektorin tiiviiseen yhteistyöhön, sekä yritysten t&k-investointien määrään ja teknologisen osaamiseen kaupallistamisen osaamiseen. Euroopan Unioni kirii Yhdysvaltoja paremman julkisen t&k-tuen käytössä ja osaamis pohjaisten palvelujen viennissä. Japanin etumatka Eurooppaan nähden on pienempi kuin Yhdysvalloilla, mutta ero on säilynyt jo pidempään samalla tasolla. Japanin vahvuudet ovat ennen kaikkea yritysten tekemien t&k-investointien määrässä ja se kasvattaa yhä etumatkaansa tällä saralla. Muihin suuriin kilpailijoihin nähden EU-maat sijoittuvat Kiinan ja Brasilian edelle. Molemmat kuitenkin kirivät eroa umpeen, Brasilia eritoten on saavuttanut Eurooppaa usealla eri muuttujalla mitattuna. Intia ja Venäjä sijoittuvat vertailussa Kiinan ja Brasilian taakse ja EU on onnistunut säilyttämään johtonsa näihin maihin nähden.

Euroopan Unionin sisällä maat voidaan jakaa neljään eri ryhmään: innovaatiojohtajiin, seuraajiin, keskitason innovaattoreihin ja vaatimattoman innovaatiotason maihin. Suomi kuuluu EU:n innovaatiojohtajiin Ruotsin, Tanskan ja Saksan ohella. Innovaatiojohtajat erottuvat selvästi omana ryhmänään verrattuna muihin unionin maihin. Näitä innovaatiojohtajia yhdistävät sellaiset innovaatiojärjestelmien ominaisuudet kuin suuri yritysten t&k-investointien määrä ja mitattavat yritysten t&k-toimintaan liittyvät toimet. Lisäksi näille maille yhteistä on panostus julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyöhön. Innovaatiojohtajat sijoittuvat myös teknologisen osaamisen kaupallistamisessa muita EU-maita korkeammalle tasolle, mikä näkyy ennen kaikkea lisenssien ja patenttien kautta ulkomailta saaduissa tuloissa.



Suomi on maa, jossa kansalaisten hyvinvointi, korkealaatuinen työympäristö ja yritysten kilpailukyky ovat yhdistyneet ympäristöllisesti kestäväan kehitykseen. Lisäksi korkeatasoinen koulutus, tasa-arvo ja tutkimus- ja teknologiamyönteisyys ovat edesauttaneet korkeatasoisten innovaatioiden syntyä. Viime vuosina Suomi onkin pärjännyt hyvin erilaisissa kansainvälisissä vertailuissa. Menestys perustuu ennen kaikkea mittaviin panostuksiin tuotekehitys ja innovaatiotoiminnassa, t&k-henkilöstön suureen määrään, talouden ja yritysten erikoistuminen osaamisintensiivisille kasvualueille, vahvaan yhteistyökulttuuriin, korkeatasoiseen koulujärjestelmään, ympäristönäkökohtien huomioimiseen päätöksenteossa sekä liiketoimintaympäristön toimivuuteen.

Useat Suomen kilpailijat ovat kuitenkin jatkuvasti kehittäneet innovaatiojärjestelmiään ja kuroneet Suomen etumatkan umpeen. Kansainvälisiin kilpailijoihin verrattaessa Suomen innovaatiojärjestelmä on korostuneen kansallinen ja kaipa pikaista kehittämistä. Omat haasteensa tuovat suuri työttömien määrä ja väestön korkeasta ikääntymisestä johtuen työvoiman riittämättömyys pitkällä aikavälillä. Lisäksi kiinteiden investointien määrä on laskenut 2000-luvulla selvästi alle OECD-maiden keskitason. Erittäin hälyttävää on, että suomalaisen tieteellisen tutkimuksen laatu on myös erilaisten kansainvälisten vertailujen mukaan heikentynyt. Suomalainen innovaatiojärjestelmä on painottunut liiaksi historiallisesti merkittävälle toimialoille ja teknologioihin, joiden merkitys on vähentynyt. Pk-yritys-

toiminta on Suomessa huonommissa kantimissa kuin monissa kilpailijamaissa ja eritoten korkeanosaamisen ja kasvualoilla tarvitaan houkuttimia uuden yritystoiminnan luomiseksi.

Tilanteen korjaamiseksi tutkimus- ja innovaationeuvoston tutkimus- ja innovaatiopoliittisen linjauksen 2011–2015 mukaan Suomen on tehtävä selkeitä valintoja. Näiden valintojen on ennen kaikkea tuettava erikoistumista kilpailukykyisille vahvuusalueille, tuettava kykyä tunnistaa ja tukea lupaavia osaamis- ja liiketoiminta-alueita sekä vahvistaa näkyviä ja veto-voimaisia osaamiskeskittymiä. Globaalisti tarkasteltuna Suomi on pieni ja syrjäinen maa, joka korkeasta osaamisesta ja laadukkaasta innovaatioympäristöstä huolimatta ei ole onnistunut houkuttamaan ulkomaisia investointeja ja osaajia. Varsinkin nykyisessä nopeasti muuttuvassa globaalissa taloudessa Suomen rajalliset resurssit tarkoittavat, että olemme hyvin riippuvaisia muista ja toisaalta oman erikoisosaamisen terävöittämisestä, vaalimisesta ja kehittämisestä. Kansainvälinen yhteistyö on keino parantaa innovaatiojärjestelmämme suorituskykyä ja koota eri toimijoita yhteen synergiaetujen saavuttamiseksi. Tilanteen korjaaminen vaatii kansallisen ympäristön avoimuuden lisäämistä, aitoa kansainvälistymistä ja tavoitteiden asettamisesta koko järjestelmän tasolla.

Seuraavissa luvuissa käsitellään lyhyesti Singaporen ja Saksan innovaatiokenttiä, jotka ovat mielenkiintoisia esimerkkejä erilaisuudessaan.

5.6.1 Singaporen innovaatiokenttä

Monikansallisten yritysten suuri määrä vaikuttaa Singaporen kansalliseen innovaatiojärjestelmään, koska maan teollistuminen alkoi houkuttelemalla monikansallisia yrityksiä halvalla työvoimalla. Yhtiöiden mukana saatiin teknologiaa siirrettyä maahan. Singaporen innovaatiojärjestelmän erikoisuutena on myös hallinnon tiede- ja tekniikkakeskeisyys. Singaporen innovaatiojärjestelmän kehityksen voi jakaa neljään vaiheeseen:

- 1959–1975: Teollisuuden alkaminen ja teknologian siirron alku. Tälle jaksolle oli tyypillistä korkea riippuvuus monikansallisten yritysten teknologiasta
- 1976–1989: Paikallisteknologian vahvistamisen aika. Tyypillistä tälle ajalle oli monikansallisten yritysten prosessitekniikan nopea kehitys ja paikallisen tukiteollisuuden kehitys.
- 1990–1999: Soveltavan t&k-laaennuksen jakso. Tähän kuului nopea soveltavan t&k-toiminnan laajeneminen monikansallisissa yrityksissä, paikallisissa yrityksissä ja julkisissa t&k-instituutioissa.
- 2000– Korkean teknologian yrittäjyyden ja perustutkimuksen kehittämisen aika, jolloin panostetaan korkean teknologian uusiin yrityksiin ja keskittämään teknologian luomiseen.

Nykyisen jakson uudet yritykset eivät enää nojautu monikansallisten yritysten alihankintaan ja valmistusteollisuuteen, vaan informaatio- ja biotekniikan tuoteinnovaatioihin. Yrityksiä rahoittavat pääomasijoittajat ja bisnesenkelit. Singaporen taloudellisen kehityksen lautakunta on perustamisestaan lähtien edistänyt ulkomaisten sijoittajien toimintaa menestyksellisesti.

Maan innovaatiojärjestelmä on kehitetty hyödyntäen monikansallisten yritysten osaamista ja houkuttelemalla maahan ulkomaisia sijoittajia. Koulutukseen on myös panostettu kasvavassa määrin. Singapore sijoittui ensimmäiseksi Boston Consulting Groupin, the National Association of Manufacturersin ja The Manufacturing Institututen vuonna 2009 tekemässä innovatiivisuusvertailussa.

Singaporen haasteita innovaatiojärjestelmän kehityksessä ovat:

- Julkisen ja yksityisen sektorin t&k-toiminnan riittämätön yhteistyö
- Korkeasti koulutetun työvoiman saatavuus
- Innovoinnin tukipalveluiden puutteellisuus
- ”kasvojen menetyksen” pelko.

5.6.2 Saksan innovaatiokenttä

Saksan innovaatiotehokkuus on ollut EU-vertailussa samaa luokkaa kuin Suomen. Kuten Suomessa, Saksassa on myös vahva valtiollinen t&k-tukijärjestelmä. Saksa on kuitenkin onnistunut paremmin kaupallistamaan erityisesti kuluttajatuotteita. Tämä johtuu osittain useiden saksalaisten suuryritysten perinteisesti vahvasta asemasta kuluttajatuotteissa. Saksa panostaa vahvasti myös perustutkimukseen ja siellä on satoja tutkimuslaitoksia. Tämä näkyy lukuisten tieteiden Nobel-palkintojen lisäksi myös useina hyvin kapean alan huipputekniikan spin-off-yrityksinä.

Saksan innovaatiovahvuudet ovat heidän perinteisillä teollisuuden aloilla kuten autoteollisuudessa, kemianteollisuudessa, konepajateollisuudessa ja sähkötekniikassa. Näillä aloilla innovaatiot pitävät Saksan teollisuuden kilpailukykyisenä, mutta eivät juuri luouutta yritystoimintaa, koska nämä alat ovat hitaasti kasvavia. Saksalaisten yritysten vahvuutena on yhteistyö toisten yritysten kanssa. Vahvoja osaamisklustereita on syntynyt perinteisille teollisuuden aloille.

Vaikka Saksan tiukka ympäristölainsäädäntö on synnyttänyt innovaatioita Cleantech -alalle, Saksan innovointi kasvualoilla, kuten biotekniikka, ICT, nanotekniikka, terveydenhuolto ja lääketiede, on ollut heikkoa. Johtuen perinteisestä tuotantoteollisuuden tarpeesta, Saksalla on ollut suurempi tarve matalasti koulutetuista tuotantotyöntekijöistä kuin korkeakoulutetuista. Nyt kuitenkin korkeakoulutetun työvoiman puute on pulonkauskana uusien innovaatioiden synnyssä.

Saksassa on aloitettu useita korkean teknologian pk-yritysten rahoitusohjelmia, mm. pääomasijoituksia tekevä korkean teknologian start-up-rahasto sekä erilaisia pk-yritysten laina- ja tukiohjelmia. Samoin kuin Suomessa Saksassa bisnesenkeleiden vähyys haittaa start-up-yritysten syntyä ja kasvua.

Saksan innovaatiopolitiikan tavoitteena on:

- Innovatiivisten pk-yritysten rahoituksen parantaminen
- Teknologiatrendien tahdissa pysyminen: perinteisten teknologia-alojen kilpailukykyyn parantaminen ja uusiin korkean teknologian kasvualoihin panostaminen
- Koulutusjärjestelmän parantaminen, kasvattamalla yliopisto- ja opistotutkintojen suorittaneiden määrää
- Julkisen sektorin ja yritysten välisen innovaatiotoiminnan lisääminen.

LÄHTEET:

Innovation and Innovation Policy in Germany. Pro Inno Europe [verkkosivu]. Saatavilla: <http://www.proinno-europe.eu/page/innovation-and-innovation-policy-germany>

Innovation Union Scoreboard 2010 - The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation, 2011, Pro Inno Europe. [Saatavilla: http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/iu-scoreboard-2010_en.pdf]

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2011. Julkisen tietoaaineiston saatavuudesta periaatepäätös. Liikenne- ja viestintäministeriön tiedote. [verkkotiedote]. 3.3.2011. [viitattu 10.3.2011]. Saatavilla: <http://www.lvm.fi/web/fi/tiedote/view/1234053>

Murray, Gordon. Keynote talk: A Tourist's View of Finland's Magnificent Deserts. Culminatum Innovation. Powerpoint-esitys, Culminatum Innovation Oy Ltd:n juhlaseminaarissa 18.5.2010. [Saatavilla: <http://www.culminatum.fi/juhlasemi2010/gordonmurray18052010.pdf>]

Poikola, Antti, Kola, Petri & Hintikka, Kari, A. 2010. Julkinen data – johdatus tietovarantojen avaamiseen. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu. ISBN 978-952-243-146-2 (verkkojulkaisu). Saatavilla: http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=964902&name=DLFE-10617.pdf&title=Julkinen%20data

Suomen innovaatiojärjestelmän kansainvälisen arvioinnin tulokset ja suositukset. Tiivistelmä 2009. [Saatavilla: http://www.tem.fi/files/25901/Innovaatiojarjestelman_arviointi_11012010.pdf]

Suominen, Svante. 2010. Innovaatiopolitiikka Suomessa ja muualla – eroja ja yhtäläisyyksiä. Kandidaatintyö. Teknillinen korkeakoulu. Saatavilla: <http://users.tkk.fi/~svsuomin/tiedostot/kandi/kandi.pdf>

The OSKE-concept from International Perspective, Powerpoint-esitys, Research Director Patries Boekholt, Technopolis, 20.5.2010

The Wall Street Journal. Germany - The Home of Smart Innovation. [verkkoartikkeli] Saatavilla: <http://online.wsj.com/article/germany-innovation.html>

Tutkimus- ja innovaationeuvosto. 2010. Tutkimus- ja innovaatiopoliittinen linjaus 2011–2015. [Saatavilla: http://www.minedu.fi/OPM/Tiede/tutkimus- ja_innovaationeuvosto/julkaisut/linjaus2011-2015.pdf]



Piirros: Seppo Leinonen

6 YRITYSTEN KANSAINVÄLISTYMINEN

Kansainvälistymiselle on monia erilaisia määritelmiä. Äijö (2008) määrittelee kansainvälistymisen seuraavasti:

Kansainvälistyminen on yrityksen kokonaisvaltainen oppimis- ja muutosprosessi, jonka tuloksena yritys laajentaa toimintaansa kansainvälisille markkinoille.

Kansainvälistyminen ei ole enää pelkästään alueellisesti rajattua, vaan yhä enemmän koko maapallon kattavaa. Nyt puhutaan globalisaatiosta. Yritystoiminnassa täytyy sopeutua jatkuvasti ympärillä tapahtuviin muutoksiin.

Yritykset päätyvät kansainvälistymään hyvin erilaisista lähtökohdista: markkinoiden laajentaminen, kotimarkkinoiden pieneneminen, ulkomainen kyselely tai yhteistyöehdotus. Pitkällä aikavälillä voidaan sanoa, että kansainvälistymisen taustalla ovat yrityksen kasvu ja tuloksen turvaaminen. Yrityksen motiivia kansainvälistyä voidaan testata kysymällä, tarjoavatko ulkomaiset markkinat kotimaisia markkinoita paremman potentiaalin ja pystyykö yritys hyödyntämään tätä potentiaalia.

Suomalaisten yritysten kansainvälinen menestymisen perustuu Äijön (2008) mukaan seuraaviin asioihin: kilpailijoita paremmat tuotteet ja asiakaslähtöiset tekijät, kuten palvelu. Markkinointiosaaminen, tunnettuus, koko, resurssit, kustannustaso tai kansainvälinen verkosto mainitaan hyvin harvoin. Suurempina ongelmina pidetään yrityksen tuntemattomuutta, markkinatiedon puuttumista, resurssien vähyyttä ja ulkopuolisen toimijan yleisiä hankaluuksia, kuten etäisyyttä ja kilpailijoiden vastatoimia.

Perusvaatimukset kansainväliseen toimintaan voidaan esittää seuraavien kysymysten avulla:

- Onko yritys valmis kasvamaan ja kansainvälistymään?
- Onko yrityksen tuotteille/palveluille kansainvälisiä markkinoita?
- Tunteeko yritys asiakkaat ja kilpailijat valituilla kohdemarkkinoilla?
- Tietääkö johto varmasti menestyksen perustan valituilla markkinoilla?
- Hallitseeko yritysjohto tärkeimmät kansainvälistymistavat ja operaatiomuodot?
- Tietääkö johto, miten tuotteet saadaan markkinoille asiakkaiden ulottuville?
- Miten luotettavaa yrityksen tieto ja osaaminen on?
- Onko yritys valmis laatimaan menestyskekkään kasvu- ja kansainvälistymisstrategian?

Yrityksen on kansainvälisillä markkinoilla erotuttava asiakkaan silmissä. Aina ei ole kyseessä hintakilpailu. Globaaleilla markkinoilla kaikilla yrityksillä on pääsy kaikille markkinoille. Tämä lisää kansainvälistymisen haastetta. Yrityksen on oltava tuotteillaan/palveluillaan selvästi kilpailijoitaan parempia.

Elinkeinoelämän keskusliitto (EK) on yhdessä Ernst & Youngin kanssa tehnyt selvityksen Kansainvälistymisen menestystekijät ja esteet – Kasvuyritysten ja PK-yritysten vertailu. Tässä selvityksessä tulee esille, että kasvun ajurina pk-yrityksissä on kansainvälistyminen. Pk-yrityksiä on tyypillisesti ainakin kolmenlaisia: 1) vaihteittain kansainvälistyviä, 2) jo syntyessään kansainvälisiä ("born global") ja 3) yritysjärjestelyin kansainvälistyneitä. Selvityksen mukaan pk-yritysten menestystekijöitä ja esteitä on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Pk-yritysten menestystekijöitä ja esteitä.

	Pk-yritykset	Kasvuyritykset
Menestystekijät	1. Tuotteiden laatu	1. Asiakassuhteiden hallinta
	2. Asiakassuhteiden hallinta	2. Tuotteiden laatu
	3. Erikoistuminen ja erikoistuotteet	3. Kohdemarkkinoiden tuntemus
	4. Viestintäosaaminen (ml. kielitaito)	4. Viestintäosaaminen (ml. kielitaito)
	5. Kohdemarkkinoiden tuntemus	5. Erikoistuminen ja erikoistuotteet
Esteet	1. Markkinoinnin kalleus ja vaikeus	1. Markkinoinnin kalleus ja vaikeus
	2. Asiakkaiden löytäminen	2. Sopivien jakelukanavien löytäminen
	3. Markkinatiedon hankinta	3. Tuotteisiin liittyvät määräykset ja standardit
	4. Sopivien jakelukanavien löytäminen	4. Asiakkaiden löytäminen
	5. Taantumasta aiheutuneet rahoitusongelmat	5. Kohdemarkkinoiden lainsäädäntö ja määräykset

Selvityksen mukaan kansainvälisessä kasvuyritystoiminnassa on olennaista sovittaa yhteen yrityksen liiketoimintaosaamista, teknologiaperustaa ja asiakas- ja markkinanäkökulmaa verkostotalouden ehdoilla.

LÄHDE: Äijö, T. 2008. Kilpailukyky huippukuntoon, suomalaisyritys kansainvälistyy. Helsinki: WSOY.

6.1 YRITYSKYSELYN TULOKSET

Keväällä 2010 toteutettiin Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy:n toimesta kansainvälistymiskysely Innovaatioputki-hankkeessa mukana oleville yrityksille. Kukin partneri oli vastuussa oman alueensa yritysten vastaamisesta. Vastaukset saatiin yhdeksältä yritykseltä.

Taulukossa 5 on esitetty kyselylomakkeen tulokset kootusti.

	Vastaukset
Kansainvälistymisen aste	Lähes kaikki yritykset olivat kansainvälistymisen alkuvaiheessa ja toimivat tulorahoituksen turvin tai erilaisten vientitukien varassa. Yritysten kansainvälistyminen oli 1–5 vuoden ajanjaksolla ajankohtaista. Ainoastaan yhdellä yrityksellä kansainvälistyminen oli pitkällä ja aloitettu 10 vuotta sitten.
Yrityksen resurssit	Ainoastaan yhdellä yrityksellä on riittävät resurssit ja toimintatavat kansainväliseen toimintaan. Vastanneet yritykset ovat sitoutuneita kansainvälistymiseen, mutta tuote ei välttämättä ole vielä sopiva kohdemarkkinoille, kohdemarkkinoita ei ole mietitty, rahoitus on epäselvä, kilpailija-analyysijä ei ole tehty, kielitaitoa ei ole, koemarkkinointia ei ole tehty, yrityksen hallitus ei välttämättä ollutkaan sitoutunut kansainvälistymiseen. Vastanneet yritykset pitivät omaa tuotettaan hyvänä ja ainutlaatuisena.
Kansainväliset asiakkaat	Potentiaaliset kansainväliset asiakkaat olivat hyvin tiedossa.
SWOT-analyysi	Muutama yrityksistä oli miettinyt SWOT-analyysin avulla yrityksen vahvuuksia, mahdollisuuksia, heikkouksia ja uhkia. Useissa vastauksissa tuli esille, että heikkoutena pidettiin kansainvälistymiseen tarvittavien resurssien puutetta: kielitaidottomuus, kv-markkinointiorganisaation puute, rahan puute. Vahvuutena pidettiin tuotteen ainutlaatuisuutta ja sen hyviä ominaisuuksia. Uhkana pidettiin potentiaalisten asiakkaiden määrän vähenemistä. Monessa yrityksessä mahdollisuutena nähtiin globaalit markkinat.

6.2 KANSAINVÄLISTYMISPROSESSIN KEHITTÄMINEN

Yksittäistä kansainvälistymisprosessia on vaikea kehittää ainoastaan 9 vastauksen perusteella. Kyselyjen perusteella yrityksen kansainvälistyminen voi tapahtua kahdella eri tavalla:

a. Julkisten toimijoiden avulla

Tällöin etsitään erilaisia tukimuotoja, joita voidaan käyttää hyväksi ja joita on mahdollista hakea. Osallistutaan eri julkisten toimijoiden kansainvälisiin hankkeisiin.

b. Itse omilla resursseilla julkisia tukia käyttäen

Yritys hakee julkisia tukia kansainvälistymiseen, mutta investoi itse paljon kansainvälistymiseensä. Yritys on valmis tekemään koemarkkinointia valituilla alueilla. Yrityksellä ns. ”tool box” valmiina:

- Tuotteen ainutlaatuisuus (*unique selling point*, USP) → määriteltynä asiakastarpeesta lähtien
- markkinointimateriaali
- resurssit
- kielitaito
- kumppanit
- paikallistuntemus
- tuotteen mielikuva
- task list (projektisuunnitelma aikatauluineen ja vastuhenkilöineen)
- kohdemaiden valinta ja tuntemus

Yrityksen kansainvälinen toiminta lähtee yrityksen strategisista lähtökohdista ja toiminnoista. Kilpailijat on tunnistettu valituilla markkinoilla. Yrityksellä on oma organisaationsa kansainvälisille ponnisteluille.

Monien julkisten ja yksityisten toimijoiden toimesta yrityksille on tarjolla monia erilaisia vaihtoehtoja kansainvälistymiseen. Kansainvälistymisstrategian pitää olla osa yrityksen kokonaissuunnittelua. Yritykset ovat eri asemassa ja lähtökohdissa, kun ne ryhtyvät pohtimaan kansainvälistymistään. Joillekin yhteistyökumppanin hankkiminen ulkomailta sopii paremmin kuin läsnäolo kohdemaassa. Toiselle sopii toiminen yritysverkostossa veturiyrityksen johdolla, kun taas toinen suuntaa itsenäisesti lähialueille. Kaikille kuitenkin on yhteistä, että kansainvälistyminen on yrityksen strateginen valinta.

Seuraavassa on listattu tärkeimmät kansainvälistymisen tukemisessa toimivat tahot.

Julkiset toimijat

Työ- ja elinkeinoministeriö ja ulkoasiainministeriö ovat koonneet yhteen ko. ministeriöiden palvelut kansainvälistyville yrityksille vienninedistämiseksi (12/2010).

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY), www.ely-keskus.fi, tarjoavat neuvonta-, koulutus- ja kehittämispalveluja sekä rahoitusta että järjestävät kansainvälistymiseen liittyviä tilaisuuksia.

Yrityssuomi.fi-verkkopalvelu, www.yrityssuomi.fi, jonne on kerätty monien toimijoiden tarjoamia palveluita.

Enterprise Europe Network, www.enterprise-europe.fi, tarjoaa yrityksille kontakteja kaupallisten ja teknologia-alan yhteistyökumppaneiden hakuun Euroopassa.

Finpro ry, www.finpro.fi, auttaa yrityksiä oman globaalin verkostonsa kautta mm. tekemällä markkinaselvityksiä, etsimällä partnereita, auttamalla kansainvälistymisstrategian teossa.

FinNode-verkosto, www.finnnode.fi, edistää strategisia kumppanuuksia ja kumppanuuksia Suomen kannalta strategisilla alueilla.

Invest In Finland, www.iif.fi, etsii mahdollisia yrityksiä, jotka ovat valmiita sijoittumaan Suomeen ja kansainvälisiä sijoittajia.

Suomalais-ruotsalainen kauppakamari, www.finsk-svenska.com/, auttaa Ruotsin markkinoihin liittyvissä kysymyksissä.

Suomalais-venäläinen kauppakamari, www.finnruscc.fi, toimii Venäjän kaupan asiantuntijana.

Tekes, www.tekes.fi, tarjoaa yrityksille monia erilaisia rahoitusvaihtoehtoja, myös kansainvälistymiseen liittyviin toimenpiteisiin.

Finnvera Oyj, www.finnvera.fi, myöntää lainoja yrityksille ja vientitakuuta.

Suomen Teollisuussijoitus Oy, www.teollisuussijoitus.fi, edistää yritystoiminnan kansainvälistymistä ja tukee yritysten kasvua etsimällä sijoittajia.

Ulkoasiainministeriöllä, <http://formin.finland.fi>, on tarjolla lähialueyhteistyövaroista hankevalmistelurahaa pk-yrityksille Venäjällä liiketoiminnan käynnistämistä varten venäläisen yhteistyökumppanin kanssa.

Finnpartnership liikekumppanuusohjelma, www.finnpartnership.fi/www/fi/, edistää suomalaisten ja kehitysmaayritysten välistä kaupankäyntiä.

Finnfund, www.finnfund.fi, tarjoaa pitkäaikaista riskirahoitusta kannattaviin hankkeisiin kehitysmaissa ja Venäjällä.

Monet pankkiryhmittymien kautta voi hakea hankerahoitusta kansainvälisiin hankkeisiin: Maailmanpankkiryhmä www.worldbank.org, Afrikan kehityspankkiryhmä www.afdb.org, Aasian kehityspankkiryhmä www.adb.org, Latinalaisen Amerikan www.iadb.org, kehityspankkiryhmä Euroopan jälleennrakennus www.ebrd.org ja kehityspankki Euroopan investointipankki www.eib.org, Pohjoismainen kehitysrachasto www.ndf.fi, Pohjoismainen investointipankki www.nib.int.

Yritysten edustajia

Elinkeinoelämän keskusliitto (EK), www.ek.fi. EK ajaa yritysten asiaa ja toimii useassa hankkeessa yritysten hyväksi niin kotimaassa kuin kansainvälisestikin. EK on laskenut, että TEM on jakanut vuonna 2010 yritysten kansainvälistymiseen erilaisten tukien muodossa 75 miljoonaa euroa.

Teknoliateollisuus ry, www.teknoliateollisuus.fi, on tehnyt kansainvälistymiseen liittyvän porttaalin Kasetti – vinkit ja linkit kv-asioihin (<http://tekno.teknoliateollisuus.fi/kasetti/>). Tässä portaalissa kansainvälistyvä yritys saa vinkkejä ja tietoa, miten kansainvälistyminen etenee.

Osaamiskeskusohjelma (Oske), www.oske.net. Alueellisisissa osaamiskeskuksissa toteutetaan useita erilaisia KV-ohjelmia, joihin alueiden yrityksillä on mahdollisuus osallistua. Näitä erillishankkeita rahoittavat useat eri toimijat.

7 KANSALLINEN RAHOITUSKENTTÄ JA YRITYSTEN RAHOITUSMAHDOLLISUUDET

Tässä luvussa kuvataan kansallista rahoituskenttää ja erityisesti pk-yritysten liiketoiminnan kehittämiseen suunnattuja rahoitusmahdollisuuksia.

7.1 PÄÄOMARAHOITUS

Oman pääomanehtoinen rahoitus on vakuudetonta – pääomasijoittaja ottaa yhtä suuren riskin kuin yrityksen muutkin osakkaat. Oman pääomanehtoiset rahoittajat saavat palkkionsa yrityksen menestymisen myötä. Riskin ottaminen johtaa myös vakuudellisia ja varmempia lainoja paljon korkeampiin tuotto-odotuksiin. Mitä varhaisempi ja epävarmempi hankkeen tilanne on, sitä kovempaa tuottoa sijoittajan tulisi saada. Asiakas- tai tutkimustulosreferenssit ovat siten tärkeitä vähentämään riskiä.

Riittävä oma pääoma muodostaa yrityksessä kasvualustan lisäksi puskurin yllättävien menojen varalle ja parantaa yrityksen vakavaraisuuden tunnuslukuja (omavaraisuusaste). Tämä puolestaan helpottaa vieraan pääoman saatavuutta. Myös rahoituksen ehdot ovat tällöin yritykselle edullisemmat.

Pääomasijoituksen etuja verrattuna muihin rahoitusmuotoihin (www.fvca.fi):

- Pääomarahaus antaa vankan rahoituksellisen pohjan yrityksen tulevaisuudelle.
- Rahoitusta ei tarvitse lyhentää sijoitusaikana. Se ei pääsääntöisesti aiheuta korkokuluja.
- Pääomasijoittajan monipuolinen liiketoimintaosaaminen on yrityksen käytettävissä.
- Pääomarahaus ei sido vakuuksia. Yrittäjän henkilökohtaiset ja yrityksen vakuudet ovat käytettävissä vieraan pääoman hankkimiseen.
- Pääomasijoittaja jakaa liiketoimintariskin yrittäjän kanssa.
- Pääomarahaus parantaa yrityksen vakavaraisuutta.
- Pääomarahautusta on tarjolla kaikilla aloilla toimiville, erilaisissa kehitysvaiheissa oleville yrityksille.
- Pääomarahauksen ongelmina voi olla liian aikaisessa vaiheessa otettuna, oman omistuksen laimentuminen.

Koska viimeisimmän pääomasijoituskierroksen osakkeet ovat pääomasijoittajien vaatimuksesta etuoikeutet-

tuja, yrityksen perustaja ei välttämättä saa mitään yrityksen myynnistä, jos kauppasumma alittaa yritykseen sijoitetun pääoman.

Pääomasijoittajalla, jotka sijoittavat startup-yrityksiin määrääkaikaisista rahastoista, saattaa tulla kiire irtautua sijoituksestaan, kun rahastojen määrääika lähestyy loppua. Tämä voi johtaa yrityksen myyntiin liian aikaisessa vaiheessa. Tällöin kauppasumma jää pieneksi, koska yritys ei ole saanut vielä toimintaansa kunnolla käyntiin. Yrittäjän määräysvalta yrityksessä loppuu, kun osakkuus pienenee alle 50 %.

Pääomasijoittaja tulee yrityksen omistajaksi sovitulla omistusosuudella tai oman pääoman ehtoisen lainan rahoitussopimuksessa sovitaan pääoman käytön tai päätöksenteon rahoituksista sekä mahdollisesta velan vaihtamisesta osakeomistukseen.

[Suomen pääomasijoitusyhdistyksen](#) jäsenet edustavat kotimaisia suurimpia pääomasijoitusyhtiöitä varsin kattavasti. Pääomasijoitusyhtiöiden lisäksi maassa toimii bisnesenkeleitä eli yksityishenkilöitä, jotka sijoittavat varojaan kasvukelpoisiin yrityksiin. Bisnesenkeleillä on usein itsellään yrittäjätausta tai heillä on huomattava kokemus joltain tietyltä toimialalta ja täten voivat hyödyntää omaa osaamistaan yrityksen kehittämisessä. Lisäksi Suomessa on julkisia pääomasijoittajia, jotka yleensä sijoittavat yhdessä yksityisten pääomasijoittajien kanssa.

Rahoitusmuotona pääomasijoitus sopii yritykselle, joka tavoittelee voimakasta kasvua ja omaa siihen mahdollisuudet. Lisäksi pääomasijoituksen saaminen edellyttää yrityksen tuotteelta tai palvelulta selkeää kilpailuetua sekä johdolta vahvaa sitoutumista ja kykyä yritystoiminnan kehittämiseen.

Yleensä sijoittajia kiinnostavat lähinnä yritykset, jotka ovat jo kehittäneet valmiin, kaupallistamiskelpoisen tuotteen. Ideavaiheessa oleviin yrityksiin liittyy merkittävin taloudellinen riski. Näissä tapauksissa on pyrittävä löytämään juuri ne pääomasijoittajat, jotka panostavat myös alkuvaiheen yrityksiin. Oikean, juuri kyseisellä toimialalla toimivan ja yrityksen kehitysvaiheeseen erikoistuneen sijoittajan löytäminen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa nopeuttaa yrityksen pääomanhankintaa ja säästää myös kustannuksia.

7.1.1 Pääomasijoitusyritykset

Useimmat pääomasijoitusyritykset sijoittavat rahastoihin kerättyjä sijoituksia edelleen listaamattomiin nopean kasvun ja tuoton yrityksiin. Sijoitusrahastoissa voi olla rajoituksia sijoituskohteista. Ne voivat olla rajattu alueellisesti, toimialakohtaisesti tai yrityksen kehitysvaiheen mukaan. Pääomasijoitusyhtiöt keräävät varoja sijoitusrahastoihin tyypillisesti suurilta institutionaalisilta sijoittajilta. Rahastot ovat määräaikaaisia, jolloin sijoitusten pitäisi tuottaa voittoa rahaston voimassa olon aikana.

7.1.2 Bisnesenkelit

Bisnesenkelit ovat pääomasijoittajia, jotka sijoittavat omia rahojaan kasvuyrityksiin. Bisnesenkeleiden pääomasijoituksia voi saada aikaisemmassa vaiheessa, ennen kuin pääomasijoitusyhtiöt kiinnostuvat. Omia rahoja sijoittavat henkilöt voivat olla pitkämielisempiä sijoituksen tuottojen suhteen kuin määräaikaaisista rahastoista sijoittavat pääomasijoittajat. Hyvien bisnesenkelien löytämisellä voi yritykseen saada myös tarvittavaa osaamista ja kontakteja, mutta huonossa tapauksessa osaaminen voi olla jo vanhentunutta ja jyräävää. Sopivan bisnesenkelin löytäminen voi olla myös hankalaa. Suomessa toimii useita bisnesenkeliverkostoja, jotka voivat olla alakohtaisia, alueellisia, yhdistyksiä, yrityksiä tai julkisten rahoittajien ylläpitämiä.

7.1.3 Julkiset pääomasijoittajat

Julkiset pääomasijoittajat, kuten Veraventure, Sitra ja Teollisuussijoitus sijoittavat joko suoraan yrityksiin tai pääomarahastojen kautta. Suorissa sijoituksissa julkiset pääomasijoittajat sijoittavat yhdessä yksityisten pääomasijoittajien kanssa. Julkisten pääomasijoittajien kautta yritys saa käyttöönsä kattavat rahoittajaverkostot.

7.1.4 FFF (Friends, Fools and Family)

Osakeanti lähipiirissä tai pääomalaina sukulaisilta on alkupääomana monella alkavalla yrityksellä. Laajan osakaspuhjan pitäminen ajan tasalla yritysten asioista voi kuitenkin viedä liikaa aikaa varsinaiselta yritystoiminnalta ja varallisuuteen nähden liian suuret sijoitukset saattavat rikkoa ystävyssuhteet, jos yritys ei menestykään suunnitellusti.

7.2 JULKISET RAHOITTAJAT

Seuraavissa kappaleissa käydään läpi julkisia tahoja, jotka rahoittavat yritysten toimintaa. Rahoitus voi olla kokonaan kansallista tai osittain kansallista ja osittain EU-rahoitteista.

7.2.1 TEKES

Tekes on kotimaisista innovaatioiden kehittämisen rahoittajista selvästi suurin. 60 % sen rahoituksesta suuntautuu pkt-sektorin hankkeisiin. Tutkimus- ja kehitystoiminnan rahoitus avustuksin ja lainoin on perinteisin ja vakiintunein Tekesin rahoitusmuodoista. Muita pk-yritysten tukimuotoja ovat Nuorten innovatiivisten yritysten rahoitus ja tutkimuslaitoksille ja korkeakouluille suunnattu Tutkimuksesta liiketoimintaa (TULI)-ohjelma.

Tutkimus- ja kehitystoiminnan rahoituksessa Tekesin osuus projektissa vaihtelee hankkeen haasteellisuudesta ja siitä, kuinka lähellä tuotetta ollaan. T&k-rahoituksen muotoina voi olla avustus tai laina. Lainoita on erityisesti tarkoitettu projekteihin, joiden tuloksena on markkinoitava tuote, palvelu tai liiketoimintakonsepti. Lainoita on riskilainaa ja myönnetään ilman vakuutusta. Lainan ensimmäisen erän voi nostaa heti projektin alussa, avustukset maksetaan aina jälkikäteen toteutuneiden kustannusten mukaan. T&k-tukia, Innovaatiopalvelujen ostoa lukuun ottamatta, voi käyttää myös projektiin kohdistuvien yrityksen omien palkkakustannusten rahoitukseen.

Taulukko 6. Tekesin rahoitus pk-yritysten t&k-projekteihin.

Hankkeen luonne	Avustus, %	Laina, %
Kansainväliset yhteishankkeet, esim. Eureka ja niiden valmistelu	65	
Tutkimukselliset haastavat kehittämisprojektit	50	
Haastava tuotteiden, liiketoiminnan, menetelmien tai palvelujen kehittäminen	35 tai 25 ja	70 25
Tuotteistus, pilotit, koetuantanto ja validointi		70
Innovaatiopalvelujen hankinta	75	

Tekes tarjoaa rahoitusta nuorille innovatiivisille yrityksille nopeaan kansainväliseen kasvuun. Nuorille innovatiivisille yrityksille tarkoitetun erityisrahoituksen tavoitteena on nopeuttaa olennaisesti lupaavimpien yritysten kasvua ja kansainvälistymistä. Rahoitus on tarkoitettu alle kuusi vuotta vanhoille yrityksille, jotka ovat panostamassa nopeaan kasvuun kansainvälisillä markkinoilla. Yritysten tulee panostaa voimakkaasti innovaatiotoimintaan ja käyttää tutkimus- ja kehitystyöhön vähintään 15 prosenttia liikevaihdostaan. Rahoituskynnys on huomattavasti korkeampi kuin muussa Tekesin rahoituksessa. Rahoitus kohdistuu laajemmin yrityksen toimintaan, ei pelkästään tutkimus- ja kehitystyöhön. Rahoituksen enimmäismäärä on 1 miljoona euroa. Tukialueilla se voi olla 25 % korkeampi. Tuki myönnetään vaiheittain.

Tekesin rahoittama ja hallinnoima Tutkimuksesta liiketoimintaa (TULI)-ohjelma on tarkoitettu tutkimuslaitoksissa ja korkeakouluissa syntyneiden innovaatioiden kaupallistamiseen. TULI-rahoituksen ensiarviointivaiheessa tutkitaan alustavasti idean kaupallista potentiaalia. Selvityksessä tarkastellaan markkina-tilannetta ja yhteistyökumppaneita sekä selvitetään idean suojausta.

Varsinaisessa arviointivaiheessa ideaa arvioidaan tarkemmin kaupallistamisen näkökulmasta. Tavoitteena on hahmottaa ja kehittää hankkeen kaupallistamispolkua sekä valmistella idean tuotteistamista. Arviointivaiheessa rahoitetaan asiantuntijapalveluja, jotka edistävät hankkeen kaupallisen potentiaalın kasvua ja poistavat esteitä menestymisen tieltä.

Jalostusvaiheessa kaupallistamista voidaan edistää myös tuotekehityksen ja –testauksen keinoin. Jalostusvaiheen toimenpiteitä ovat esimerkiksi prototyypin kehittäminen, teknisen toimivuuden todentaminen ja kannattavuusselvitykset. Näiden avulla varmistetaan idean kaupallinen potentiaali ja määritellään, miten sen hyödyntämisessä edetään käytännössä.

7.2.2 ELY- keskus

ELY-keskukset ovat tähän asti vastanneet julkisista yritysten neuvonta- ja tukipalveluista. Jatkossa alkavien yritysten palveluja siirretään TE-toimistoille nuorten yritysten osalta. Tuoteväylä ym. teknisten innovaatioiden tukipalvelut kuitenkin jatkanevat ELY-keskuksissa hankkeiden vaativuuden vuoksi. Neuvontapalvelujen jatkona on hyvä käyttää myös uusyrityskeskusten, teknologiakeskusten ja alueellisten kehitysyhtiöiden palveluksia.

ELY-keskukset voivat tukea hankkeita monin instrumentein. Useat niistä ovat pienen omarahoitussuuden de minimis -tukea. Näistä vain Keksintösäätiön kordinoina Tuoteväylä ja eräät tuotteistetut asiantuntijapalvelut kuten TuoteStart ovat yksityishenkilöiden käy-

tettävissä. [TuoteStart](#), Tuote- ja palveluideoiden kehittämisohjelma on nimenomaan innovatiivisille hankkeille tarkoitettu tukimuoto lähinnä hankkeen fokusointiin, pienimuotoisen asiantuntija-apuun mm. teknisen, IPR asioiden ja kaupallisen taustan selvittämiseksi. Siinä laaditaan toimenpide-ehdotuksia hankkeen toteuttamisesta. Tuen hakeminen on tehty yksinkertaiseksi ja sujuvaksi.

Muista [tuotteistetuista palveluista](#) potentiaalisia ovat mm. [DesignStart](#) muotoilupalvelun ja yritysilmeneen tuottamiseen ja [PKT-LTS](#) liiketoimintasuunnitelman laatimiseen. Aiheriippumatonta [lyhytkestoista konsultointia](#) tuetaan myös vastaavasti.

[Valmistelurahoitus](#) on tarkoitettu lyhytkestoisiin ostopalveluina tehtäviin selvityksiin, jotka edesauttavat haastavamman varsinaisen kehityshankkeen suunnittelua ja toteutusta. Valmistelurahoituksen kohteina voivat olla seuraavat teemat:

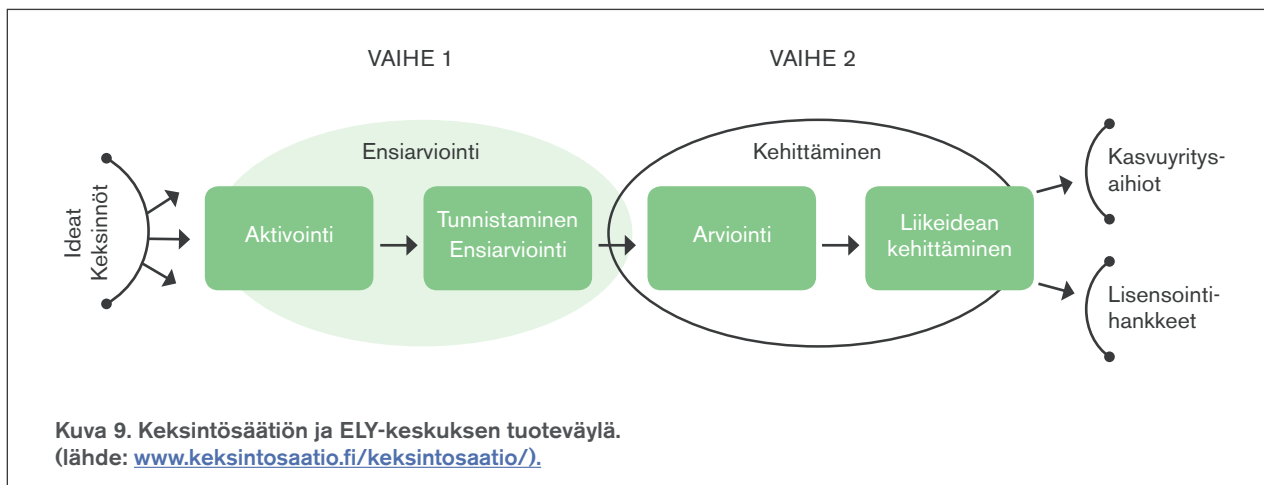
- valmiuksia käynnistää uusia tutkimus- ja kehittämishankkeita;
- uusien innovatiivisten liiketoimintojen käynnistämistä;
- kansainvälistymistä; tai
- kehittämiseen liittyvää teknologisen tai muun osaamisen lisäämistä.

Hakijan tulee kyetä rahoittamaan hanke itse ennen kuin avustus maksetaan. Tuen myöntäminen tehdään varsin nopealla käsittelyllä.

[Yrityksen kehittämisavustus](#) on varsin monipuolinen jopa investointeja rajoitetusti tukeva rahoitusmuoto, joka vastaa lähinnä Tekesin kehityshankerahoitusta. ELY-keskukset hoitavat myös Työ- ja elinkeinoministeriön [Energiatuen](#) hakemusprosessia. Energiatuki myönnetään innovatiivisen tuotteen asiakkaalle eikä toimittajalle.

7.2.3 Keksintösäätiö

Keksintösäätiö tukee ja rahoittaa innovatiivisia hankkeita, joilla on kansainvälistä kasvupotentiaalia. ELY-keskuksissa toimiva Tuoteväylä toimii hankkeiden esikäsittelijänä vaiheessa 1 ja suodattaa Keksintösäätiöön vaiheeseen 2 etenevät hankkeet. Keksintösäätiön hankkeprosessi, hankkeiden esikäsittely ja suodatuskriteerit sekä menettelytavat ovat varsin uusia mutta ne ovat vaikiintumassa. Prosessi on esitetty kuvassa 9.



Rahoituksen haku alkaa hakemuslomakkeella Tuoteväylään tai keksintöilmoituksella korkeakoululle. Tuoteväylän hankkeiden käsittelijänä ja esittelijänä toimii Keksintösäätiön asiamies. Tuoteväylän hakemuslomakkeita ei ole saatavilla kuin asiamiehiltä erikseen pyytämällä.

Hakemuslomakkeessa kuvataan keksintö tai liikeidea varsin ylimalkaisesti eikä projektia ja rahoitettavia toimenpiteitä tarvitse kovin tarkasti esittää. Tämä on ideavaiheen hankkeen kannalta selvä etu, koska vasta analyysin myötä voidaan päätyä lopullisempaan tai edes vaiheittaiseen projekti- ja rahoitussuunnitelmaan. Tuen hakeminen hankkeelle on siis varsin hakijaystävällistä, mikä soveltuu hyvin kohderyhmään. Pidemmälle edenneen hankkeen hankesuunnitelma ja muut tekniset ja kaupalliset tiedot kannattaa liittää hakemuksen mukaan arviointiprosessin nopeuttamiseksi.

Tuoteväylän ensisijainen tehtävä on arvioida ideoiden ja keksintöjen mahdollisuuksia synnyttää kannattavaa liiketoimintaa. Tuoteväylä ottaa vastaan innovaatioideat eri toteutusvaiheissaan ja tekee esiarvioinnin hankkeen tarvitsemista toimenpiteistä.

Tuoteväylällä on rahoitusvaroja käytettäväksi hankkeen patentoitavuuden ja markkinapotentiaalain selvittämiseen. Myös pienimuotoisia prototyyppisiä tai havaintomalleja voidaan teettää. Hanketta kohden voidaan panostaa enintään muutamia tuhansia euroja. Mikäli hankkeessa toteutetaan ELY-keskusten tuoteistettuja asiantuntijapalveluja, nämä lasketaan tähän summaan mukaan. Tosin mitään estettä ei ole hakea näitä palveluja Tuoteväylästä erillisinä.

Kuukausittain kokoontuvaan Tuoteväylätiimiin on koottu asiantuntemusta mm. paikallisista yrityshautomoista ja kehitysyhtiöistä ja korkeakouluista, ELY-keskuksen muista asiantuntijoista sekä ulkopuolinen liikkeenjohtajan konsultti. Tiimi tekee päätökset hankkeille suunnattavista ja rahoitettavista toimenpiteistä. Tiimi ohjaa Tuoteväylän toiseen vaiheeseen Keksintösäätiöön innovatiiviset liikeideat ja keksinnöt, joilla katsotaan olevan mahdollisuuksia kasvuyrityksiksi ja erityisesti

ne, joilla on potentiaalia kansainväliseen menestykseen. Muut hankkeet ohjataan muiden julkisten toimijoiden kuten yrityshautomoiden, ELY-keskusten kehitystukien, Finnveran tai Tekesin pariin. Vakiintuneet yritykset ohjataan muiden kuin Keksintösäätiön julkisten yritystukien piiriin vaikka ne olisivatkin muut kriteerit täyttäviä.

Keksintösäätiö on innovaatioiden tukijoista ainoa, joka voi rahoittaa yksityishenkilöitä. Keksintösäätiöön ohjattavan hankkeen tulisi olla yksityishenkilön tai henkilöryhmän tai alkavan yrityksen nimissä. Keksintösäätiöön etenevän hankkeen ei tarvitse enää olla patentilla suojattavissa, mutta se edesauttaa rahoitusmahdollisuuksia.

Keksintösäätiö tekee Tuoteväylästä edenneille hankkeille syvällisemmän arvioinnin ja rahoittaa samalla mahdolliseen liiketoimintaan liittyviä selvityksiä, suunnitelmia ja teknisiä selvityksiä mahdollisine alkuvaiheen prototyyppineen. Hankkeet jaetaan kahdella tavalla, että omana yrityksenä elinkelpoisista hankkeista muodostetaan yritysaihoita, jollei yritystä ole jo perustettu. Muita hankkeita pyritään lisensoimaan jo toimiville kyseisen alan yrityksille. Tämä on varsin usein kaikkein tehokkain tie markkinoille, koska alan yrityksellä on jo toimivat jakelukanavat ja muu tuotteen kehityksen ja ylläpidon vaatima toimintaympäristö. Hankkeille pyritään luomaan toteuttajatiimi, joka kaupallistaa hankkeen. Tiimin toteutuminen voi johtaa laajempaan patentointiin ja kehitysrahoitukseen. Hankkeet, joissa nähdään erityistä potentiaalia, esitellään kuukausittain kokoontuvalle ulkopuolisten liiketoimintaosaajien verkostolle. Verkostoon hyväksyttyjä liiketoimintaosaajia on kertynyt noin 50. Tällä esittelyllä on neuvoa antava vaikutus kehitysrahoituksen rahoituspäätöksille.

Liiketoimintaosaajilla on mahdollisuus lähteä hankkeen toteutustiimiin mukaan ja saada hankkeesta 5 % osuus, mikäli hankkeen omistaja suostuu tällaiseen sopimukseen. Kun kehitysrahoituksesta päätetään, on mahdollista, että liiketoimintaosaajan mukaan

tulo asetetaan jopa edellytykseksi rahoituksen saamiselle. Liiketoimintaosaajalle maksetaan lisäksi Keksintösäätiön toimesta kuukausittainen palkkio. Silloin kun hakijana on tekniikkakeskeinen innovaattori, liiketoimintaosaajasta on varmasti hyötyä.

Keksintösäätiön kehitysrahoitus soveltuu erittäin hyvin aloittavan innovaatioyrityksen tarpeisiin. Rahoitusmuotona on tukiraha. Sitä voidaan pitää ehdollisena lainana. Tukirahasopimuksessa hakija sitoutuu maksamaan hankkeeseen liittyvän liiketoiminnan tuotosta 3 % liikevaihdosta tai lisensointihankkeeseen liittyvien oikeuksien myynnistä 30 % Keksintösäätiölle, kunnes rahoitusmäärä on maksettu takaisin. Jos hanke ei tuota, niin takaisinmaksuvelvoitetta ei ole. Rahoitus-sopimus on voimassa 12 vuotta viimeisestä rahoitus-päätöksestä.

7.2.4 EU-rahoitus

EU:n kehitysrahoituksessa rahoituksella on hakuajat, mikä poikkeaa kotimaisista rahoittajista yksityisiä säätiöitä lukuun ottamatta. Pkt-sektorin hankkeille mahdollisia ovat joko tutkimuslaitosvetoisiin hankkeisiin osallistuminen tai yritysveltoiset hankkeet. Pkt-yritys voi saada jopa 75 % tukea.

Suomessa Tekes koordinoi ja rahoittaa yritysveltoisia EU:n EUREKA ja Eurostars ohjelmia sekä tukee EU-hankkeiden valmistelua. Näissä tukiprosentti on 65 %. Myös TE-keskuksen valmistelurahoitusta voidaan käyttää valmistelussa apuna.

EU:n puiteohjelmiin haetaan rahoitus suoraan EU:lta. Puiteohjelmissa on määritellyt aihealueet, joihin hankkeiden tulee sopia. Helpointa on osallistua Yhteistyö-erityisohjelmaan (Cooperation), jossa tutkimuslaitoksen laativat hankesuunnitelmat ja kutsuvat mukaan soveltuvia yrityksiä. Tässä asiassa tulee olla aktiivinen alansa tutkimuslaitosten suuntaan, jos niillä olisi suunnitteilla soveltuva hanke. Suurin osa valmistelun byrokratiasta tulee samalla hoidettua tutkimuslaitosten toimesta.

Valmiudet -erityisohjelmassa (Capacities) hankkeet ovat yritysveltoisia. Mukaan lähtemisessä on kuitenkin tarkkaan mietittävä, vastaako suurempi tukiprosentti ja muut synergia- ja markkinoinnin tai teknologiaan liittyvät edut resurssien panostusta hakuprosessiin.

7.2.5 Finnvera

Finnvera tarjoaa rahoitusta yritystoiminnan alkuun, kasvuun ja kansainvälistymiseen sekä viennin riskeiltä suojautumiseen. Finnveran tukimuodot ovat lainoja, takauksia, pääomasijoituksia ja vientitakuita.

Aloittavalle yritykselle oman pääoman hankintaan Finnvera tarjoaa yrittäjälainoja, joissa yrittäjälle myönnetään henkilökohtainen laina, joka täytyy sijoit-

taa omaan yritykseen. Yrittäjälaina on yrityksen omaa pääomaa, jolloin se parantaa yrityksen vakavaraisuutta. Vaikka yrittäjälainan korot voi osittain vähentää henkilökohtaisessa verotuksessa, lainan lyhennykset tehdään yleensä yrityksestä saatavilla veronalaisilla palkkatuloilla, jolloin rahan hinta voi olla erittäin korkea.

Alkavien yritysten investointeihin ja käyttöpääomaan on saatavilla pienlaineja ja – takauksia, naisyrittäjälainoja, investointi- ja käyttöpääomalainoja ja pien-takauksia.

7.3 PANKKIEN RAHOITUS

Yksityisen vieraan pääoman saaminen vaatii yleensä vakuuksia tai takauksia. Pankit rahoittavat vain lähinnä turvaavaa vakuutta vastaan, mutta Finnveralla on yleensä lievemmat vaatimukset omistajien omarahoitusosuuksille ja takausvastuulle. Usein nämä kohdistuvat omistajien omaisuuteen. Yksityisen velka aiheuttaa saman vakavaraisuusongelman kuin julkinenkin.

7.4 MUUT RAHOITUSMUODOT

7.4.1 Yksityiset säätiöt

[Runar Bäckströmin säätiö](#) on yksityisistä säätiöistä selkeimmin toimialariippumaton alkuvaiheen innovaatioiden rahoittaja. Se myöntää vuosittain kymmenkunta verottoman apurahan suuruista avustusta nimenomaan kaupallisen tuotteen kehittämiseen. Sitä voi käyttää myös julkisen rahoituksen omarahoitusosuuteen.

Luettelo ja säätiöiden yhteystietoja on saatavilla [Säätiöpalvelusta](#). Muita potentiaalisia alan tutkimushankerahoittajia ovat mm. [Fortumin säätiö](#) ja [Henry Fordin Säätiö](#). Yleensä nämä säätiöt tukevat yleensä yleishyödyllisempiä hankkeita kuin suoranaista tuotekehitystä, mutta sopivan tuotteen kohdalla poikkeus tästä voi löytyä.

7.4.2 Asiakas- ja kilpailijarahojus

Edullisinta olisi yleensä, jos jo kehitysvaiheen panostus voitaisiin realisoida asiakkaalle myytynä tuotteena. Virhevastuun vuoksi myytävän tuotteen tulee kuitenkin olla niin hyvä, ettei sitä ainakaan kokonaisuutena tulla palauttamaan toimimattomuuden vuoksi. Tällöin edullinen rahoituspolku helposti johtaa kauppahinnan palauttamisen myötä konkurssiin.

Julkisilla rahoittajilla on usein rahoitusehdoissa otettu huomioon kehityshankkeen tuotosten myynti. Myyntihinta voidaan joutua vähentämään hyväksytyistä

kuluista tai jopa palauttamaan rahoittajalle. Nämä tilanteet on syytä tarkistaa sopimusehdoista jo suunnitteluvaiheessa. Tekesin julkisen hankinnan tuessa tilanne toteutuu hallitusti ja asiakas jopa vastaa rahoituksen hakemisesta, mutta toki toimittajan myötävaikutuksella.

Asiakasrahoitusta voi etsiä myös toimitusketjusta. Raaka-ainetoimittaja, alihankkija tai jälleenmyyjä voi nähdä omaa etua siinä, että hanke menestyy. Tällainen alalla toimiva kontakti voi olla muutenkin hyödyksi. Myös myöhemmät intressiritiriidat voivat olla mahdollisia.

Asiakasrahoitusta on myös [energiatuen](#) hyödynttäminen. Työ- ja elinkeinoministeriö voi myöntää yrityksille, kunnille ja muille yhteisöille energiatukea sellaisiin ilmasto- ja ympäristömyönteisiin investointi- ja selvityshankkeisiin, jotka edistävät uusiutuvan energian käyttöä, energiansäästöä, energiantuotannon tai käytön tehostamista tai vähentävät energian tuotannon tai käytön ympäristöhaittoja.

Suunnitteluvaiheessa voidaan julkisen tilaajan yhteydessä hyödyntää myös Tekesin innovatiivisten julkisten hankintojen tukea hankinnan eri vaiheisiin.

Alkavat yritykset pitävät yleensä saman toimialan yrityksiä pääasiassa kilpailijana. Tämänkin asetelman voi kääntää toisin päin. Kertynyt ja tulevaisuuden kehityspanos ja osaaminen sekä aineettomat oikeudet tai liiketoiminta voidaan tarjota kilpailijalle. Jos kilpailija saa tuotepalettiinsa juuri sopivan täydennyksen ja yhden kilpailijan pois markkinoilta, sen kannattaa maksaa tästä käypä hinta. Keskeneräisenkin hankkeen voi jo toimiva yritys resursseillaan tuotteistaa paljon tehokkaammin kuin alkava.

Lisensointina, jossa myyjä saa osuuden tulevaisuuden tuotoista, kehittäjä saa riskittä osuutensa liikevaihdosta, on tuote tappiollinen tai ei. Lisäksi kilpailijalla on jo valmis jakeluverkosto, joten tuote pääsee nopeammin laajempaan levitykseen. Lisensointi jo markkinoilla toimivalle yritykselle on siten yleensä kaikkein nopein ja varmin tie tuotteen tehokkaaseen kaupallistamiseen. Lisensoinnissa on toki myös sudenkuoppia, jotka on vältettävä asianmukaisin sopimuksin.

7.4.3 Starttiraha

Starttirahalla turvataan yrittäjän toimeentulo yritystoiminnan käyntiinlähdön aikana. Starttirahaa voidaan myöntää yrittäjäksi aikovalle työttömälle sekä palkkatyöstä, opiskelusta ja kotityöstä kokoaikaiseksi yrittäjäksi siirtyvälle. TE-toimisto selvittää onko yrittäjyys hakijalle sopiva työllistämisvaihtoehto.

Yritystoiminta ei saa alkaa ennen kuin starttiraha on myönnetty. Starttirahaa voi saada enintään 18 kk ajan ja sen perusosan suuruus vuonna 2011 on 25,75 €/päivä, lisäosa vaihtelee tapauksittain ja sen suuruus on maksimissaan 60 % perusosasta. Starttirahan edellytykse-

nä on yrittäjäkokemus tai – koulutus, mahdollisuudet kannattavaan toimintaan sekä tarpeellisuus yrittäjäksi ryhtyvän toimeentuloon. Ilmaista yrittäjäkoulutusta on mahdollista saada starttirahakauden aikana eikä sitä edellytetä ennen starttirahan hakemista.

Starttiraha pelkästään ei riitä toimeentuloon, lisäksi starttiraha katkeaa, kun saa ensimmäisen kerran tuloja yrityksestä, eikä sitä voi jatkaa jos myöhemmin tulot loppuvat, vaikka starttirahakautta olisikin jäljellä.

7.4.4 Rahoitus muulla yritystoiminnalla

Yrittäjä voi rahoittaa tuotekehitystä muulla liiketoiminnalla, joka ei vaadi investointeja, esimerkiksi maa-hantuonnilla, konsultoinnilla tai palveluiden myynnillä. Tähän toimintaan käytettävä aika on tietenkin pois tuotekehityksestä, mutta sillä saa paljon kaivattua yrittäjän toimeentuloa ja rahaa tuotekehitykseen.

7.5 RAHOITUSMUODOT YRITYKSEN ERI KASVUVAIHEISSA

Seuraavassa taulukossa on esitetty yhteenveto, johon on koottu edellä esitettyjen rahoitusmuotojen hyödyntäminen yrityksen eri kasvuvaiheissa.

Taulukko 7. Rahoitusmuodot yrityksen eri kasvuvaiheissa.

YRITYKSEN VAIHE	RAHOITUKSEN MYÖNTÄJÄ	RAHOITUKSEN MUOTO
Ideavaihe (liikeidean kehitysarviointi)	FFF (Friends, fools and family)	Osakkuus tai pääomalaina
	Pankki	Laina
	Keksintösäätiö	Tukiraha (ehdollinen laina)
	ELY-keskus	Avustus
	TULI rahoitus	Avustus julkisen sektorin kehitystoimille
	Finnvera	Yrittäjälaina, takaukset
Käynnistysvaihe (tuotekehitys ja alkumarkkinointi)	FFF	Osakkuus tai pääomalaina
	Pankki	Laina
	Starttiraha	Yrittäjän pieni palkka
	ELY-keskus	Avustus
	Keksintösäätiö	Tukiraha (ehdollinen laina)
	Bisnesenkelit	Osakkuus
	Tekes	Avustus tai laina
	Finnvera	Lainat ja takaukset
Kasvuvaihe (kasvu ja liiketoiminnan laajentaminen)	Bisnesenkelit	Osakkuus
	Tekes	Avustus tai laina
	Pääomasijoittajat	Pääomasijoitus
	Sitra	Pääomasijoitus
	Teollisuusrahasto	Pääomasijoitus
	Veraventure	Laina, takuut, pääomasijoitus
	Pankit	Laina
	Finnvera	Lainat, takaukset ja vietitakuut

7.6 START-UP YRITYKSEN RAHOITUKSEN ONGELMAT

7.6.1 Osakepääoman menetys

Vieras pääoma tuottaa hyvin usein alkavalle ja kasvavalle yritykselle erittäin suuren vakavaraisuusriskin, vaikka lainan korko olisi hyvinkin edullinen. Yrityksen ja sen tuotteiden kehittämisen ja laajenemisen kulut johtavat helposti tappiollisiin tilinpäätöksiin, ja tappioiden kumuloituminen usein ennen pitkää johtaa oman pääoman vähenemiseen alle osakeyhtiölain (624/2006) 20 luvun 23 §:n vakavaraisuusrajojen yrityksen maksukyvyistä riippumatta.

Vakavaraisuus pitää erottaa maksukyvyistä. Kassassa voi olla paljonkin rahaa, kun vakavaraisuus menetetään. Vakavaraisuus voidaan menettää varsin helposti. Esimerkiksi yrityksen omistajan maksamat juoksevat kulut, jotka tilinpäätökseen merkitään lainaksi niiden ollessa maksamatta omistajalle, voivat johtaa vakavaraisuuden menettämiseen. Tällainen tilanne tosin on oikeistavissa omistajan omin toimin. Vakavaraisuudella on se merkitys, että samoja rajoja pidetään usein julkisen rahoituksen ennakkoehtoina.

Vakavaraisuussäännösten kannalta edullisinta olisi, että alkavien ja kasvuyritysten vieras pääoma sijoitetaan mikäli mahdollista sellaisessa muodossa, jossa se olisi rinnastettavissa omaan pääomaan. Rahoitussuunnittelussa ja -neuvotteluissa tätä vaihtoehtoa olisi syytä suosia jo ennakolta, koska on niin yleistä ja todennäköistä, että oma pääoma painuu alle vakavaraisuuskriteerien ennen kuin toiminnan kannattavuus pääsee korjaamaan tilanteen. Yhtiön sisäinen takausjärjestely ei asiaa auta ja lainan takaaminen yrityksen omin varoin johtaa siihen, ettei kyse voi silloin olla osakeyhtiölain mukaisesta pääomalainasta. Omistajat voivat tosin taata yrityksen pääomalainoja.

Jos säännöksiä tulkitsee tiukasti, ei aloittava yritys, jolla on minimi osakepääoma, voi saada esimerkiksi ELY-keskusten valmistelurahaa lainarahalla: koska valmisteluraha maksetaan jälkikäteen, täytyy aloittavan yrityksen ottaa lainaa projektin läpiviemiseen. Kun laina on nostettu, on osakepääoma menetetty, eikä ELY-keskus

saisi maksaa myönnettyä avustusta, koska osakepääoma on menetetty. Käytännössä näin ei kuitenkaan tehdä.

Moni yritys ei tee myöskään kaupparekisteri-ilmoitusta osakepääoman menetyksestä. Osakepääoman menetys saattaa korjaantua jo ennen tilinpäätöksen valmistumista tai vuoden aikana, jolloin maksullinen rekisteri-ilmoitus ja sen poisto tilintarkastuksineen ovat tarpeettomia lisäkustannuksia ja koska vakavaraisuus ei välttämättä vaikuta maksukykyyn, ei haluta pilata luottokelpoisuutta rekisterimerkinnällä.

Tästä herääkin kysymys vakavaraisuussäntöjen tarpeellisuudesta, jos niillä ei ole merkitystä maksukykyyn eikä niitä noudateta.

7.6.2 Tukien maksatus jälkikäteen

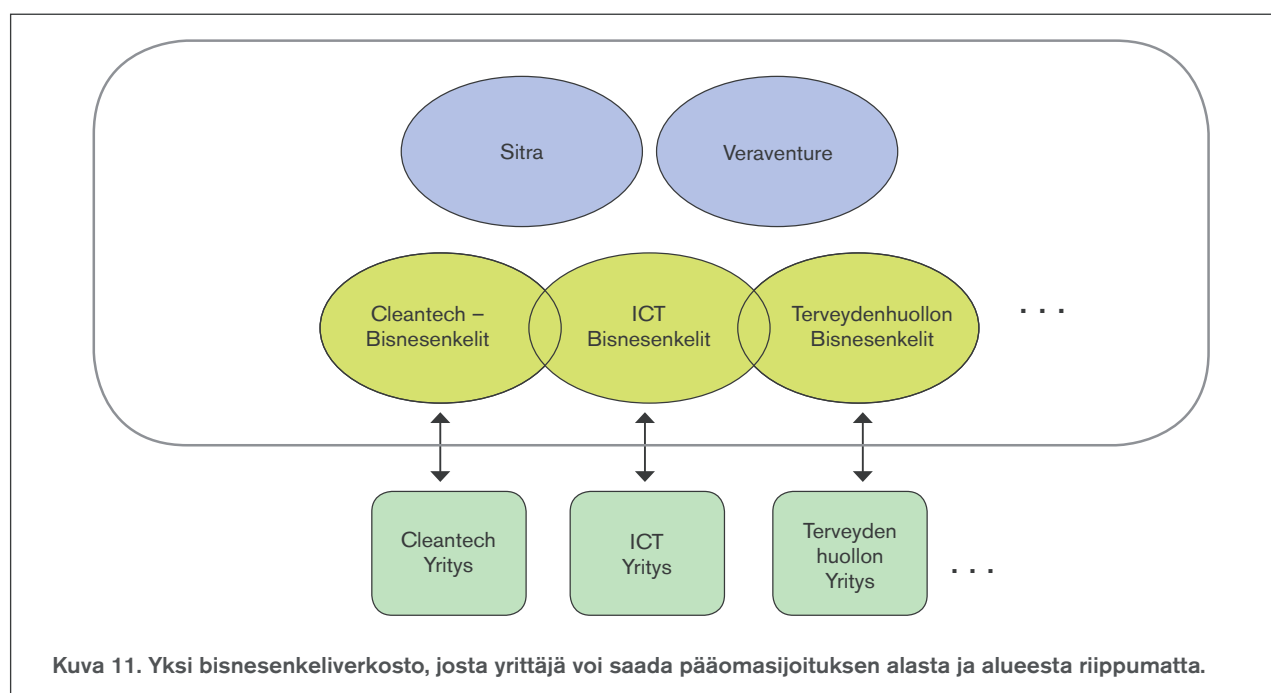
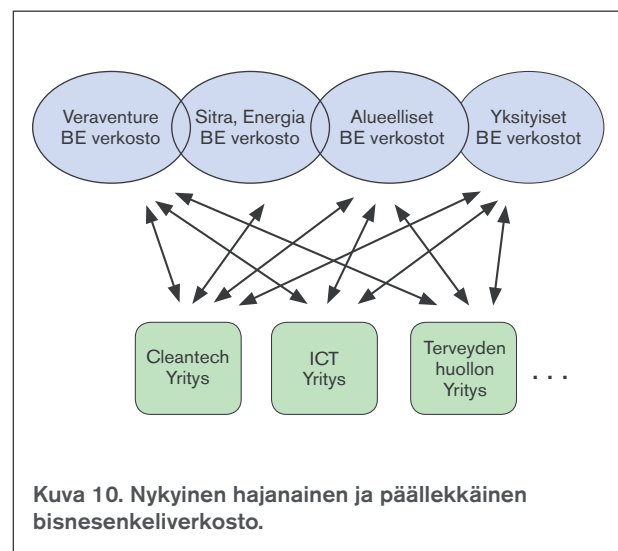
Kaikki Tekesin ja ELY-keskusten avustukset maksetaan projektin päätyttyä toteutuneita kustannuksia vastaan. Yrityksellä täytyy siis olla rahoitus projektiin muualta ennen projektia, myös hakemusvaiheessa täytyy selvittää, kuinka projektin rahoitus järjestellään. Täytyy siis olla rahaa, että saa rahaa. Korkean teknologian aloittavalla yrityksellä tämä on suuri ongelma, koska lainarahalla projektin läpivienti syö vakavaraisuutta.

7.6.3 Pääomasijoitustoiminnan tehostaminen

Sen sijaan että yrittäjä kehittäisi yritystä ja tuotteita tai etsisi asiakkaita, hänelle tulee usein vastaan uusi ensisijainen tehtävä eli löytää rahoitus. Pääomasijoittajia ja verkostoja on paljon ja niiden löytämiseen ja läpikäymiseen menee merkittävä osa ajankäytöstä. Kuva 10 kuvaa hyvin tätä hajanaisuutta, tosin yksinkertaistettuna, koska toimijoita on niin paljon.

Nykyiset bisnesenkeliverkostot ovat julkisten pääomasijoittajien ylläpitämiä tai alueellisesti toimivia verkostoja ja lisää toimijoita tuovat vielä bisnesenkeliyhdistykset, yrityskummit sekä yksityiset konsulttiyritykset, joilla on omat verkostonsa. Samat bisnesenkelit ovat useissa verkostoissa ja yrittäjän näkökulmasta järjestelmä on satunnainen, hajanainen ja sekava. Bisnesenkelirahoituksen löytäminen on vaikeaa, koska verkostoituminen on hajanaista ja sekavaa. Lisäksi enkeleitä on verkostoissa yksinkertaisesti liian vähän.

Yrittäjän kannalta yksinkertaisinta ja tehokkainta olisi, jos bisnesenkelitoiminta organisoitaisiin yhdeksi kattavaksi verkostoksi tai yhteistyöelimeksi, jonka kanssa yrittäjät ja sijoittajat voivat asioida yhden luukun periaatteella (kuva 11). Tähän verkostoon liittymisen tueksi voitaisiin antaa verotuksellisia etuja, kuten on jo pitkään ollut esillä.



Uudessa järjestelmässä yritys pääsisi yhdellä hakemuksella mukaan. Hakemukset käsittelevät alan asiantuntijat. Yrityksen ja liiketoiminnan päätiedot tulevat sijoittaja portaaliin alan sijoittajille näkyviin. Pääomasijoittaja voi ilmoittaa kiinnostuksensa tiettyjen alojen ja/tai alueiden yrityksiin. Julkiset pääomasijoittajat voivat edelleen tehdä yhteissijoituksia bisnesenkeleiden kanssa. Sijoittajat voivat olla suoraan yhteyksissä yrityksiin ja tämän lisäksi pidetään alakohtaisia yritys-esittelytilaisuuksia.

Yrittäjän kannalta haistapuolena olisi kaikkien ovien sulkeutuminen kerralla. Tästä syystä esikarsinta portaaliin ei saisi olla liian tiukka. Pois jätettävälle täytyisi antaa palautetta, jotta he voisivat korjata puutteet ja päästä myöhemmin mukaan. Esittelytilaisuuksiin karsitaan vain sijoittajien kannalta mielenkiintoi-

simmat yritykset. Esittelytilaisuuksia pitää fokusoida aloittain ja alueittain, jolloin yritykset ja sijoittajat saadaan paremmin kohtaamaan. Palveluun voisi vielä lisätä yrittäjille ja sijoittajille suunnattua rahoitusalan koulutusta sekä juridista apua esim. valinnaisten sopimus pohjien muodossa. Tätä tosin tuetaan jo alueellisissa yritystukiverkostoissa varsin hyvin.

Uusien bisnesenkeleiden on helpompi lähteä mukaan toimintaan, kun ei ensin tarvitse miettiä mihin verkostoon liittyisi. Eivät hekään voi tietää, mikä monista tuottaa parhaat kontaktit ja useassa toimiminen on aina rasite. Verkostoon liittymistä pitää markkinoida näkyvästi ja tehdä mahdollisimman helpoksi, jotta yksityisten sijoittajien koko potentiaali voitaisiin hyödyntää.



8 IMMATERIAALIOIKEUDET (IPR)

Immateriaalioikeudet, IPR (Intellectual Property Rights), ovat yksinoikeuksia, joiden avulla voidaan turvata henkisen työn tulosten taloudellinen hyödyntäminen. Immateriaalioikeus jaetaan kahteen pääluokkaan, tekijänoikeuteen ja teollisoikeuteen. Tämän luvun tekstissä IPR käsitetään suppeasti vain teollisoikeuksiksi ja teollisoikeuksista käsitellään lähinnä patenttia ja hyödyllisyysmallia.

Teollisoikeuksien viimeaikaisessa kehityksessä ovat näkyvissä seuraavat trendit:

- IPR:n strateginen merkitys kasvaa nopeasti. Euroopan teollisen tuotannon vähentyessä tietoon pohjautuvan yritystoiminnan merkitys kasvaa. IP-asioiden johtamisessa lisäarvon tuottaminen on nousut keskeiseen asemaan ja IP-portfoliota arvotetaan enemmän markkinapotentiaalin kuin teknologia-potentiaalin perusteella.
- Eurooppalaisten yhtiöiden IP:tä uhkaavat sekä kehittyvät että kehittyneet maat. Kehittyvillä markkina-alueilla toimivien kilpailijoiden patenttiloukkaukset ovat suuri uhka. Kiinaa pidetään suurimpana huolenaiheena, mutta Kiinan IP-ympäristön odotetaan oleellisesti parantuvan lyhyellä tai keskipitkällä tähtäimellä, kun paikalliset yritykset kehittävät omia teollisoikeuksiaan. Kehittyneissä maissa suurimpina uhkina ovat kansainvälisesti epäyhtenäisen kansainvälinen patenttilainsäädäntö ja mahdollinen pitkien ja kalliiden patenttiriitojen uhka.
- Yhteistyö on IP-arvon maksimoinnin välttämätön ehto. Mikään yhtiö ei enää yksinään voi monopolisoida jotain tiettyä teollisuutta. Ideoiden täysimääräinen hyödyntäminen edellyttää ideoiden vaihtoa organisaatioiden välillä – siis avointa innovaatiota.

8.1 PK-YRITYKSEN IPR-TOIMINNAN MOTIIVIT

Yrityksen, myös pk-yrityksen kolme motiivia teollisoikeusaktiviteeteille ovat 1. toiminnanvapauden turvaaminen, 2. kilpailijoiden toiminnan vaikeuttaminen ja 3. lisensointi.

8.1.1 Toiminnanvapaus (freedom-to-operate)

Hyväksyttyjä patenteja on maailmassa olemassa yli 60 miljoonaa kappaletta – ja hakemusvaiheessa kokonainen joukko. Voimassa olevan patentin loukkaaminen voi tulla kalliiksi ja siksi yrityksen tulee olla selvillä omasta toiminnanvapaudestaan suhteessa muiden pa-

tentteihin. Mikäli tästä ei huolehdi, voi pahimmillaan olla edessä jopa reilut kymmenen vuotta kestävä oikeudenkäyntiprosessi, joka voi maksaa miljoonia euroja.

Toiminnanvapaus selvityksen tarkoituksena on tunnistaa mahdolliset kolmansien osapuolien hallussa olevat IPR:t, jotka voivat muodostaa esteen liiketoiminnalle. Patenttien olemassaolo ja niiden muodostamat kielto-oikeuksien lisäksi selvitetään, missä patentit ovat voimassa ja kuinka päteviä ne ovat. Selvitys on siis enemmän riskianalyysi kuin absoluuttinen toiminnan esteen selvitys. Selvityksen tekemistä edesauttaa tuntuvasti se, että yritys itse seuraa aktiivisesti kilpailijoiden ja muiden kolmansien osapuolien patentteja. Muiden hallussa olevat patentit eivät välttämättä estä omaa liiketoimintaa. Mahdolliset riskit voidaan poistaa esimerkiksi lisensoimalla, yhteistyöllä tai muulla sopimuksella.

On aloja ja yrityksiä, joiden ei kannata patentoida tai jolla ei ole taloudellisia mahdollisuuksia sellaiseen. Tällöin on olemassa riski, että potentiaalisesti patentoitava tuote tai menetelmä päättyy kilpailijan tietoon, joka patentoi sen. Tällöin kannattaa harkita keksinnön tietoa julkaisemista, jolloin kilpailija ei voi enää suojata sitä. Mikäli julkaisutapa on esimerkiksi lehti, jonka levikki on hyvin suppea, kannattaa julkaisusta pitää itsellä kopio tallessa.

Toiminnanvapaus tutkimus on toiminnanvapausstrategian ensimmäinen askel. Sen tulosten perusteella yrityksen tulee päättää seuraavista askeleista. Yleisimmät toimintavaihtoehdot ovat:

- Osta rajoittava patentti tai lisensoi sen suojaama teknologia. Lisensointi tarkoittaa kirjallista sopimusta patentinhaltijan kanssa, jonka sopimuksen perusteella yritys voi käyttää patentoitua teknologiaa tiettyyn tarkoitukseen, tietyllä markkina-alueella ja tietyn ajan. Sopimuksen sisältö vaihtelee tapauksesta riippuen. Lisensointi (tai patentin ostaminen) on yleensä suoraviivaisin keino toiminnanvapausrajoituksen poistamiseksi.
- Ristiinlisensoi, joka on mahdollista vain, jos yritykselläsi on hyvin suojattu patenttiportfolio, jossa on toista sopimuskumppania (eli kaipaamasi patenttioikeuden haltijaa) kiinnostavaa teknologiaa. Ristiinlisensoinnin etuna on, että sopimuksen teon yhteydessä rahaa ei välttämättä tarvita.

- Keksi rajoittavan patentin ympäriltä. Tutki, voiko oman tuotteesi ominaisuutta tai valmistusprosessia muuttaa niin, että se ei loukkaa rajoittavaa patenttia. Muuta, mitä voit ja suojaa muutoksesi. Näin syntynyttä omaa patenttisuojaa voit myös hyödyntää ristiinlisensointineuvotteluissa.

8.1.2 Kilpailijoiden toiminnan vaikeuttaminen

Patentilla saavutettu yksinoikeus sisältää sen, ettei muu kuin patentinhaltija ilman tämän lupaa saa käyttää hyväksi keksintöä. Missään maassa ei ole olemassa organisaatiota, jonka tehtävänä olisi patentt loukkausten valvonta, joten tämä tehtävä on patentinhaltijan vastuulla. Mikäli yritys ei pysty valvomaan mahdollisia patentt loukkauksia ja reagoimaan niihin, on kyseenalaista, kannattaako yrityksen patentoida. Tällöin liikesalaisuuden käyttäminen ja/tai keksinnön tarkoituksellinen julkaiseminen saattaa olla liiketoiminnan kannalta parempi suojautumiskeino kuin patentointi.

Kilpailijoiden toiminnan rajoittaminen on myös alueellinen kysymys. Mikäli odotettu maakohtainen tuotto ei ole riittävän suuri patentointikustannusten (hakemuksen kääntäminen, prosessointi, patentin ylläpito) kattamiseksi, ei patentointia tietenkään kannata kyseisessä maassa tehdä. Tällöin kyseinen alue jää kilpailijoiden vapaaksi temmellyskentäksi. Sama patenttoimattajättämisspätös on edessä myös silloin, ellei omaa patenttia pysty kyseisessä maassa puolustamaan. Mikäli kyseessä on kuitenkin kilpailijan pääasiallinen markkina-alue, saattaa patentointi olla tarkoituksenmukaista kilpailijan toiminnan vaikeuttamiseksi.

Jo patenttihakemus voi vaikuttaa merkittävästi kilpailijoihin. Tätä ilmiötä kutsutaan varoittavaksi vaikutukseksi. Varoittava vaikutus alkaa, kun patenttihakemus on tullut julkiseksi, Euroopassa siis 18 kuukauden kuluttua ensimmäisen hakemuksen jättämisestä.

Julkaistun patenttihakemuksen patenttivaatimuksesta kilpailijat saavat tarkan kuvan odotettavissa olevasta suojapiiristä. Käytännössä kuitenkin patenttivaatimusten suojapiiri on julkaistussa patenttihakemuksessa usein paljon laajempi kuin lopullisesti myönnettyssä patentissa, mikä on omiaan lisäämään kilpailijoiden epävarmuutta.

Varoittava vaikutus voi olla erittäin tehokas. Kilpailija joutuu pohtimaan mahdollista riskiä, mikäli patentti myönnetään. Kopioidessaan patentin suojamaa teknologiaa hän ottaa riskin, että häntä vastaan nostetaan loukkauskanne. Jos patentinhaltija voittaa oikeudenkäynnin, on kilpailijan lopetettava keksinnön hyödyntäminen, jolloin hänen investointinsa menevät hukkaan ja hän voi kärsiä myyntitappiota ja menettää asiakkaidensa luottamuksen.

8.1.3 Teollisoikeuksien lisensointi

Kaupankäynti patenteilla ja lisensseillä on lisääntynyt 40-kertaiseksi viimeisten 20 vuoden aikana, ja EU-komissio arvioi sen nykyiseksi suuruudeksi 100 miljardia euroa vuodessa. Teollisoikeuksien lisensointi voi siis olla pk-yrityksen keskeisiä liiketoimintamalleja.

8.2 IMMATERIAALIOIKEUKSIEN HANKKIMINEN

Yrityksen oman henkilöstön tulee tunnistaa tekemänsä keksinnöt. Yrityksen kannattaa myös aktiivisesti seurata, mitä yliopistoissa ja muissa tutkimuslaitoksissa tehdään. Asiakkaat, kilpailijat ja alihankkijat ovat myös merkittävässä asemassa.

8.2.1 Oman tuotekehitystyön suojaaminen ja keksintöohjesääntö

Patentti ei ole ainoa keino suojaukseen, vaikka tässä kappaleessa keskitytäänkin lähinnä patenttisuojaukseen. Hyödyllisyysmalli, joka antaa suojan kymmeneksi vuodeksi, on patenttia edullisempi ja nopeampi vaihtoehto, ja sen antama suoja saattaa monissa tapauksissa olla riittävä. Liikesalaisuus ja hallittu julkiseksi tekeminen ovat myös käyttökelpoisia. Yrityksen brändin aktiivinen luominen ja suojaaminen luovat koko yhtiölle tunnettavuutta ja suojaa kopiointia vastaan.

Kirjallinen, koko henkilöstön käytössä oleva keksintöohjesääntö parantaa oleellisesti henkilöstön ymmärrystä keksintöjen merkityksestä ja edesauttaa niiden tunnistamista. Keksintöohjesäännössään yritys kuvaa, millä tavalla keksintöä käsitellään yrityksessä, millaisia palkkioita keksinnöistä maksetaan, jne. Merkittävä osa keksintöohjesääntöä on keksintöilmoituskäytäntö, yleensä -lomake, jonka avulla keksijän velvollisuus ilmoittaa yhtiölle tekemästään keksinnöstä helpottuu.

Keksintöilmoituslomakkeessa kysytään/kuvataan yleensä seuraavia asioita:

- minkä teknisen ongelman keksintö ratkaisee
- mikä on ongelman taloudellinen tai muu merkitys yhtiölle
- kuinka ongelma on aiemmin ratkaistu
- miten oheinen keksintö ratkaisee ongelman
- mitkä ovat keksinnön tekniset, kaupalliset ja taloudelliset edut
- miten keksintö on toteutettavissa (paras ratkaisu ja vaihtoehtoja) sekä onko keksintö tulossa julkiseksi?

Allekirjoitettu keksintöilmoitus toimii vakuutena siitä, että keksijä on työsuhdekeksintölain mukaisesti valmis luovuttamaan oikeudet keksintöön yhtiölle. Mikäli yhtiö päättää ottaa oikeudet keksintöön, sen tulee ilmoittaa tästä keksijälle ja päätöksestä tulee olla kirjallinen dokumentti. Tällaiset dokumentit toimivat virastoon

päin osoituksena siitä, että oikeus keksintöön on yhteisöllä, eikä erillistä siirtokirjaa välttämättä tarvita.

On tärkeää, että usean keksijän tekemissä keksinnöissä kuvataan mahdollisimman tarkasti kunkin keksijän osuus. Tämän pohjalta kannattaa patenttihakemuksen kirjoittamisvaiheen yhteydessä dokumentoida jokaisen itsenäisen ja epäitsenäisen vaatimuksen kohdalta keksijät. Tämä helpottaa työtä oleellisesti siinä vaiheessa, kun ja jos patenttivaatimuksia joudutaan poistamaan tai muuttamaan patentointiprosessin edetessä. Nämä muutokset voivat tapahtua useiden vuosien kuluttua patenttihakemuksen laatimisesta. On syytä muistaa, että väärät keksijät lopullisessa patentissa ovat patentin mitätöinnin peruste!

Useiden keksijöiden yhteiskeksinnöt ovat yleensä parempia kuin yksittäisen keksijän tekemät. Siten yrityksen kannattaa kannustaa tiimityöhön ja yhteiskeksintöihin. Kannustimena voi toimia esimerkiksi patenttipalkkioiden suunnittelu niin, että yhteiskeksintöjen korvaus ei ole oleellisesti pienempi keksijää kohden, kuin mitä se olisi yksittäisen keksijän tekemänä. Joissain yrityksissä palkkio keksijää kohden on jopa suurempi!

8.2.2 Tutkimuslaitoksissa syntyneiden keksintöjen hankkiminen

Vuoden 2007 alusta voimaan tullut korkeakoulukeksintölaki (369/2006) antaa korkeakouluille laajemmat oikeudet korkeakouluissa syntyviin keksintöihin. Laki toteuttaa yliopistolain henkeä ja pyrkii parantamaan yliopistojen mahdollisuutta lisätä tutkimustulosten yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Laki jakaa korkeakouluissa tehtävän tutkimuksen avoimeen tutkimukseen ja sopimustutkimukseen.

Korkeakoulu voi ottaa itselleen oikeudet avoimessa tutkimuksessa syntyneeseen keksintöön, jos keksijä ei ole kuuden kuukauden kuluessa korkeakoululle tekemästään keksintöilmoituksesta julkaissut keksintöä tai ilmoittanut halukkuuttaan itse hyödyntää keksintöään. Ilmoitus oikeuksien ottamisesta on tehtävä kirjallisesti, ja korkeakoulun on ennen ilmoituksen antamista tiedusteltava keksijältä, aikooko tämä hyödyntää keksintöään itse.

Korkeakoululla on oikeus ottaa itselleen oikeudet sopimustutkimuksessa syntyviin keksintöihin kuuden kuukauden kuluessa keksintöilmoituksesta. Ilmoitus oikeuksien ottamisesta on tehtävä kirjallisesti. Jos korkeakoulu jättää ilmoituksen antamatta määräajassa, on korkeakoulun katsottava luopuneen tämän pykälän mukaisesta oikeudesta keksintöön.

Laki on suhteellisen uusi ja sen soveltamisesta on vain vähän kokemusta. Käytännössä laki tarkoittaa kuitenkin sitä, että tehtäessä tutkimusyhteistyötä korkeakoulujen ja yliopistojen kanssa, on patentteihin ja muihin teollisoikeuksiin liittyvät asiat aina syytä sopia kir-

jallisesti ennakolta. Sopimus on syytä tehdä sekä yliopiston että projektissa mukana olevien työntekijöiden kanssa. Yliopistojen innovaatiokeskukset ovat viime aikoina lisänneet IPR-ymmärrystään, ja niitä kannattaa pitää mukana sopimusneuvotteluissa.

Yliopistot ja korkeakoulut eivät ainakaan toistaiseksi ole aktiivisia patenttoijia. Niissä syntyy paljon tutkimustuloksia, joita ei suoraan hyödynnetä. Täten tutkimusjulkaisut, artikkelit, väitöskirjat jne. ovat tärkeä (yleensä) suojaamattoman tiedon lähde. Yrityksen tulee tuntea tämä suojaamaton tieto ainakin omalta toimialaltaan, mielellään myös lähialueilta – ja poikkitieteellisten, todella uusien keksintöjen synnyttämiseksi myös omaan toimintaan liittymättömiltä alueilta. Helppo, halpa ja tehokas tapa saada tällaista tietoa on osallistua aktiivisesti seminaareihin, joissa tutkimuksesta kerrotaan. Esimerkiksi Tekesin teknologiaohjelmien aihe- ja vuosiseminaarit ovat tähän tarkoitukseen erinomaisia.

8.2.3 Keksinnön arviointi

Maailmalla keksitään ja patentoidaan paljon, joten ei ole varmaa, onko yrityksessä syntynyt keksintö uusi. Yrityksen tulee arvioida keksintöilmoitus ja päättää, kannattaako patenttia hakea. Tämän työn pohjaksi kannattaa tehdä itse jonkintasoinen tutkimus keksinnön uutuudesta ja keksinnöllisyydestä. Käytännössä tämä tarkoittaa oman keksinnön vertaamista tunnettuun teknologiaan. Koska valtaosa maailman teknisestä tiedosta on julkaistu vain patenteissa ja patenttihakemuksissa, tarkoittaa vertaaminen käytännössä patenttitietokantojen penkomista.

Erilaisten ilmaisten patenttihakujärjestelmien käyttö Internetissä on oleellisesti muuttanut mahdollisuutta selvittää tunnetun tekniikan tasoa. Euroopan patenttinviraston ylläpitämä Espacenet (<http://fi.espacenet.com/>) on sivusto, jonka avulla pystyy etsimään patenteja ja –hakemuksia monista eri maista. Sen avulla pääsee myös sisään Euroopan patenttihakurekisteriin, jossa hakemuksen etenemisprosessia pystyy seuraamaan. Rekisterin ansiosta on mahdollista tutustua muun muassa tutkimusraportteihin ja hakijan niihin antamiin vastauksiin, miten patenttivaatimuksia on muutettu patentointiprosessin kuluessa jne. Hakemusprosessin seuraaminen antaa arvokasta tietoa vaikkapa siitä, mitä kilpailija on alun perin halunnut patentoida ja millaiselle ratkaisulle hän on loppujen lopuksi patentin saanut. Edelleen patenttihakurekisteristä näkee, missä maissa patentti on voimassa, kuinka kauan vuosimaksuja on maksettu, jne.

Patentti- ja rekisterihallituksen ylläpitämää PatInfo-tietokantaa (<http://patent.prh.fi/patinfo/>) on viimeisen vuoden aikana kehitetty niin, että suuresta osasta patenteista on sähköisesti saatavilla myös asiakirjat. Tämä helpottaa huomattavasti suomalaisten hakemusten ja patenttien käsittelyhistorian tutkimista.

USA:n patenttiviraston ylläpitämän sivuston kautta on mahdollista tutustua US-patentteihin (<http://www.uspto.gov/patents/process/search/index.jsp>). Sivuston kautta pääsee myös kiinni PAIR-palveluun (Patent Application Information Retrieval), josta saa selville hakemuksen käsittelyhistorian ja siihen liittyvät dokumentit.

FreePatents Online – palvelussa (<http://www.free-patentsonline.com/>) on ilmaiseksi tarjolla erinomaiset hakurobotit, mahdollisuus nähdä haettua patenttia referoivat patentit, mahdollisuus luoda omia seuranta-profiileja ja hiljattain lisätty mahdollisuus hakea tietoa myös muista kuin patenttitietokannoista. Palvelu edellyttää kirjautumista, mutta on siis ilmainen ja erittäin hyvä tiedonhankintakanava!

8.3 PATENTOINTI

Yrityksen hankittua oikeudet suojattavaan keksintöön itselleen tulee sen päättää, mitä oikeuksilla tehdään. Keksintö voidaan jättää liikesalaisuudeksi ja toivoo, ettei kukaan muu patentoi vastaavaa keksintöä. Tällöin kannattaa harkita keksinnön hallittua julkaisemista. Työsuhdekeksintölain (656/1967) mukaan keksijällä on oikeus samoihin korvauksiin kuin silloin, jos keksintö olisi patentoitu, ellei yritys osoita, ettei keksintö olisi ollut patentoitavissa.

8.3.1 Patentti vai hyödyllisyysmalli?

Patentin sijasta tai rinnalla voidaan keksintö suojata myös hyödyllisyysmallilla. Hyödyllisyysmallilain (800/1991) tavoitteena on ollut kannustaa erityisesti pieniä ja keskisuuria yrityksiä suojaamaan teknisiä ratkaisuja. Hyödyllisyysmalli, kuten patenttikin, antaa keksijälle tai sille, jolle hän on oikeutensa siirtänyt, oikeuden määräjän kieltää muita ammattimaisesti hyödyntämästä keksintöä. Hyödyllisyysmallilla voidaan suojata uudet, aikaisemmasta selvästi eroavat tekniset ratkaisut, jotka eivät kuitenkaan täytä patenttilaisa vaadittavaa keksinnöllisyyden tasoa. Toisen ryhmän muodostavat pikkukeksinnöt ja laiteparannukset, jotka sinänsä täyttäisivät patentoitavuuden edellytykset, mutta joille patenttisuoja on liian kallis tai hidas suojamuoto keksinnön laadun tai lyhyen taloudellisen hyödyntämisaajan vuoksi.

Hyödyllisyysmallin keksinnöllisyyskynnys on patentin keksinnöllisyyskynnystä alhaisempi ja siten helpompi saavuttaa. Alhaisemmasta keksinnöllisyyskynnystä johtuen kilpailijan on patenttia vaikeampaa saada hyödyllisyysmalli kumotuksi. Hyödyllisyysmallin suoja-aika on tosin lyhyempi – neljä vuotta rekisteröinnin hakemispäivästä, mikä voidaan uusia kerran neljäksi vuodeksi ja vielä tämän jälkeen kahdeksi vuodeksi. Sellaisilla liiketoiminta-aloilla, joissa tuotteen

elinkaari on lyhyt se saattaa hyvinkin riittää. Hyödyllisyysmallin rekisteröinti tapahtuu muutaman kuukauden sisällä, eli varsin nopeasti. Samalla hyödyllisyysmallin käyttö suojauksessa johtaa keksinnön ja siihen kohdistuvan yksinoikeuden nopeampaan julkistamiseen. Hyödyllisyysmalli voi olla salainen korkeintaan 15 kuukautta. Alhaisemman keksinnöllisyyskynnyksen sekä edullisemmin ja nopeammin saatavan suojan ansiosta hyödyllisyysmallia voidaan käyttää myös taktisena ja nopeavaikutteisena kilpailukeinona.

Hyödyllisyysmallien suojan taso ja sisältö määräytyvät kansallisella tasolla, sillä patenttioikeutta koskeviin sopimuksiin liittyneitä valtioita ei ole velvoitettu säätämään hyödyllisyysmallisuojusta kansallisesti. Hyödyllisyysmallioikeutta ei myöskään ole harmonisoitu Euroopan yhteisön tasolla. Näistä seikoista johtuen kansalliset lainsäädännöt on mukautettu kunkin maan tarpeisiin parhaiten sopiviksi.

Hyödyllisyysmallin kohteena olevan keksinnön uutuutta tai keksinnöllisyyttä ei tutkita rekisteröintivaiheessa vaan rekisteröinti perustuu muutoseikkojen täyttymiseen. Tutkimusvastuu on täten rekisteröinnin haltijalla tai hänen kilpailijallaan. Kuka tahansa voi jälkikäteen vaatia rekisteröinnin mitättömäksi julistamista kokonaan tai osittain. Mitättömäksi julistamisen edellytykset vastaavat pitkälti patenttilakia (550/1967), eli hyödyllisyysmalli voidaan mitätöidä esimerkiksi sillä perusteella, että keksintö ei ole uusi tai se ei selvästi eroa tunnetusta. Vaadittava keksinnöllisyyden taso (selvä ero) on siis matalampi kuin patentissa (oleellinen ero). Hyödyllisyysmallille koskevat mitätöintivaatimukset ovat olleet Suomessa suhteellisen harvinaisia.

Hyödyllisyysmallit sinänsä eivät ole kansainvälisen sääntelyn kohteena, mutta patenteja koskevia sopimuksia sovelletaan osittain myös hyödyllisyysmalleihin. Pariisin sopimus (SopS 5/1921) mahdollistaa hyödyllisyysmallihakemuksen käyttämisen etuoikeusperusteena patenttihakemukselle ja päinvastoin. PCT (Patent Cooperation Treaty) -järjestelmä mahdollistaa sen, että patentti- tai hyödyllisyysmallihakemuksen saa vireille eri sopimusvaltioissa yhtä hakemusta käyttämällä. Kansainvälisen hakemuksen jatkaminen kansallisena hyödyllisyysmallihakemuksena edellyttää, että nimetyssä sopimusvaltiossa on voimassa hyödyllisyysmallille koskevaa lainsäädäntöä.

Hyödyllisyysmallioikeutta ei siis ole harmonisoitu Euroopan yhteisön tasolla. Keksinnöt voidaan suojata hyödyllisyysmallilla 18 jäsenvaltiossa, Pohjoismaista vain Suomessa ja Tanskassa, muista yhteisön maista esimerkiksi, Belgiassa, Espanjassa, Hollannissa, Irlannissa, Italiassa, Itävallassa, Kreikassa, Portugalissa, Ranskassa ja Saksassa. Esimerkiksi Itävallassa menetelmävaatimukset on tietyin poikkeuksin sallittu ja hyödyllisyysmallin voi muuntaa patentiksi. Erot kansalli-

sisä käytännöissä voivat siis olla merkittäviä. Euroopan ulkopuolella hyödyllisyysmallioikeus on voimassa muun muassa Kiinassa, Venäjällä ja Japanissa.

8.3.2 Suomalainen patenttihakemus

Patenttihakemuksen laatiminen kannattaa yleensä jättää ammattimaiselle patenttitoimistolle tai patenttiasiamiehelle, mutta välttämätöntä se ei ole, vaan hakemuksen voi laatia itsekin. Joka tapauksessa yrityksen tulee itse aktiivisesti seurata ja ohjata myös patenttiasiamiehen työtä! Yrityksellä itsellään on (tai ainakin pitäisi olla) patentoitavan teknologian paras osaaminen, joten tarkistamatonta patenttihakemusta ei missään tapauksessa saa päästää käsistään virastoon jätettäväksi. Patenttitoimiston valintaan vaikuttaa huomattavasti käytettävissä oleva patenttiasiamies. Tällaisten yritysten keksinnöt liittyvät yleensä teknisesti hyvin spesifiseen alueeseen, jolloin patenttiasiamiehen tausta ja teknologiatuntemus vaikuttavat merkittävästi hänen kykynsä arvioida yrityksen keksintöjä.

Patenttihakemusta käsittelee Patentti- ja rekisterihallituksessa (PRH) tutkijainsinööri. Jos tutkijainsinööri löytää julkaisuja, joista keksintö ei hänen mielestään eroa olennaisesti, hakijalle lähtee tiedoksi välipäätös. Hakijalla annetaan tavallisesti 6 kk aikaa miettiä, voitaisiko patenttivaatimuksia muokata (tavallisesti rajoittaa) sillä tavalla, että patentin saaminen voisi sittenkin olla mahdollista. Kirjeenvaihtoa saatetaan sitten käydä pari kolme kierrosta, ennen kuin vaatimukset saadaan sel- laisiksi, jotta patentti voidaan myöntää.

Välipäätöksen huolellinen tutkiminen ja siihen vastaaminen ovat oleellisia hyvän patenttisuojan saamiseksi. Vaikka tämän työn yleensä tekee patenttiasiamies, on yrityksen syytä myös itse tutustua välipäätökseen ja asiamiehen laatimaan vastausehdotukseen! Jälleen kerran korostettakoon, että yrityksellä itsellään on kyseisen teknologian paras ymmärrys ja täten – usein hiuksenhienot, mutta tärkeät – erot tunnettuun tekniikkaan voidaan osittaa vain yritysten asiantuntijoiden toimesta. Yritys ei voi siirtää vastuuta tästä ymmärryksestä patenttiasiamiehelle.

Jos keksinnön patentointi aloitetaan suomalaisella patenttihakemuksella, on hakemuksen hakemuspäivä etuoikeus- eli prioriteettipäivä. Muiden maiden hakemuksessa voidaan tällöin käyttää etuoikeutta. Etuoikeus tarkoittaa sitä, että kun hakija on tehnyt tiettyä keksintöä koskevan ensihakemuksen, hänellä on hakemuksen tekemispäivästä alkava oikeus saada keksintöön patentti kaikkiin muihin myöhemmin hakeviin nähdessä. Etuoikeutta käytetään hyväksi patentinhaus- sa siten, että ensin tehdään hakemus jossain maassa ja vuoden kuluessa hakemukset muissa maissa. Muissa maissa tehdyissä hakemuksissa pyydetään etuoikeut- ta ensimmäisestä hakemuksesta. Etuoikeus ei sammu,

vaikka ensihakemus peruuntuisi tuon vuoden aikana tai jäisi siihen.

Ulkomaisten hakemusten laajuuden määrää paten- ttilta haluttu maantieteellinen kattavuus. Mikäli mark- kina-alue on vaikkapa Pohjoismaat tai muu muutaman maan alue, on taloudellisesti jättää patenttihakemus kuhunkin maahan erikseen. Markkina-alueen ollessa Eurooppa kannattaa jättää Eurooppa-patenttihakemus ja sitä laajemmalle markkina-alueelle kannattaa miet- tiä PCT-hakemuksen jättämistä. Patentointi ulkomailla on kallista, joten sitä on syytä miettiä tarkkaan.

Suomalaisen patenttihakemuksen perushakemus- maksu on 450 euroa (1.5.2011). Patenttihakemuksen laatiminen on kuitenkin virastomaksuja huomattavasti kalliimpaa puuhaa. Hakemuksen laatiminen on yleensä tuntivelotusperusteista, joten huolellinen kotitehtävien tekeminen yrityksessä antaa yleensä huomattavan kus- tannussäästön. Tyypillinen 10–20 sivun patenttihakemuksen teettäminen patenttiasiamiehellä maksaa noin 4000 – 6000 euroa. PCT-hakemuksen laatiminen suoma- laisen hakemuksen pohjalta maksaa noin 10 000 euroa, josta noin 40 % on virastomaksuja ja loput patenttiasia- miehen palkkioita ja käännösmaksuja.

8.3.3 Maailmalle

Kuten edellä todettiin, patentointi ulkomailla on kallista. Se on siis kannattavaa vain, mikäli

- ulkomaisilla patenteilla saadaan kilpailuetua, ja/ tai
- omia patenteja pystytään ulkomailla puolustamaan.

Ulkomailla on kolme eri reittiä: jättää hakemus suoraan kohdemaan virastoon, jättää hakemus useaa kohdemaata edustavaan virastoon (kuten Euroopan patenttitoimistoon, EPO tai Euraasian patenttitoimistoon, EAPO) tai jättää PCT-hakemus. Kaikissa hakutavoissa on mah- dollista käyttää etuoikeutta suomalaisesta patenttihakemuksista. PCT-hakemusreitti tarjoaa mahdollisuuden siirtää kansallisen vaiheen kustannuksia pidemmälle tulevaisuuteen. Jos yritys ei ole varma patentin kaupall- isesta menestyksestä, on PCT-reitti tapa siirtää päätös- tä siitä, missä maissa keksintö tulisi patentilla suojata.

8.3.4 Kansainvälinen patentinhakujärjestelmä (PCT)

PCT (Patent Cooperation Treaty), eli kansainvälinen pa- tentinhakujärjestelmä on nimensä mukaisesti vain ha- kujärjestelmä. Järjestelmä perustuu kansainväliseen so- pimukseen, joka tuli voimaan vuonna 1978. Sopimuk- seen on tällä hetkellä liittynyt lähes 140 maata. PCT- järjestelmän pääajatuksena on, että yhdellä hakemuk- sella voidaan saada patenttihakemus vireille kaikissa sopimukseen liittyneissä maissa. Ei siis tarvitse vielä

etuoikeusvuoden lopussa tietää tarkkaan, missä maissa haluaa tai tarvitsee patentin.

PCT-hakemus voidaan panna vireille joko PRH:n kautta tai WIPO:ssa (World Intellectual Property Organization) Genevessä tai Euroopan patenttivirastossa (EPO). Jos hakemus pannaan vireille PRH:n kautta, virasto ensin tarkastaa, että hakemus on muodollisesti kunnossa. Tarkastuksen jälkeen hakemus siirtyy tutkitavaksi kansainväliselle viranomaiselle, joksi suomalainen hakija voi valita joko Patentti- ja rekisterihallituksen, Ruotsin patenttiviraston tai Euroopan patenttiviraston. Kaikki myöhempi kirjeenvaihto käydään suoraan valitun kansainvälisen viranomaisen kanssa.

Hakemus voidaan tehdä suomen, ruotsin tai englannin kielellä (lomake kuitenkin englanniksi), mutta suomen- ja ruotsinkielinen hakemus on myöhemmin käännettävä englannin kielelle. Käännöksen ajankohta on riippuvainen siitä, minkä viraston valitsee tutkivaksi viranomaiseksi.

Seuraavassa PCT-hakemusprosessia käydään läpi tapauksessa, jossa hakemus jätetään EPO:on (Euro-PCT prosessi). Tarkempaa tietoa PCT-prosessista saa WIPO:n PCT-ohjeesta. EPO-reitin etuna on se, että tällöin saa uutuustutkimuksen uudelta virastolta. Tämän edun merkitys saattaa kuitenkin nykyään olla pieni, sillä PRH on erinomainen tutkijaviranomainen.

Suomalaisen pk-yrityksen kannattaa jättää PCT-hakemus vasta, kun suomalaisesta patenttihakemuksesta on saatu välipäätös, koska PCT-hakemusta voi tarkentaa välipäätöksen pohjalta, mm. ottamalla huomioon välipäätöksessä esiintuodut uutuudenesteet. Välipäätöksen saa useimmiten noin 8 kk kuluessa hakemuspäivästä. Etuoikeudesta kannattaa pitää kiinni ja jättää PCT-hakemus etuoikeusvuoden aikana!

PCT-hakemuksen käsittelyn ensimmäinen vaihe hakemuksen kirjaamisen jälkeen on uutuustutkimusvaihe (International Search), jonka tarkoituksena on löytää relevantti tunnettu tekniikka. Uutuustutkimus perustuu kirjalliseen materiaaliin. EPO:n sääntöjen mukaan hakija saa tutkimuksen seurauksena uutuustutkimusraportin (International Search Report, ISR) kolmen kuukauden kuluttua PCT-hakemuksen tutkimuskappaleen (search copy) jättöpäivästä. Tutkimuskappale on eri asia kuin PCT-hakemus: sen tulee olla jollain EU:n virallisista kielistä (englanti, ranska tai saksa) ja ennen kuin toimisto, johon hakemus on jätetty, antaa hakemuksen eteenpäin tutkittavaksi, tulee hakemusmaksujen olla maksettu – maksukäytäntö on siis sama kuin suomalaisissa hakemuksissa PRH:ssa. Koska käännökselle ja maksujen maksamiselle on aikaa 1 kk PCT-hakemuksen jättöpäivästä, saa hakija uutuustutkimusraportin siis useimmiten 4 kk kuluttua jättöpäivästä.

Uutuustutkimusraportti käsittää luettelon relevantteista prior art – julkaisuista (ISR). Tämän lisäksi hakija saa tutkijan kirjallisen mielipiteen (Written Opinion

of the International Search Authority, WO-ISA). WO on ei-sitova alustava näkemys hakemuksen uutuudesta, patentoitavuudesta ja teollisesta käytettävyydestä. ISR julkaistaan (jos se on valmistunut) samanaikaisesti hakemuksen julkaisemisen kanssa, eli 18 kk kuluttua etuoikeuspäivästä. Sen sijaan WO-ISA:aa ei julkaista ennen kuin 30 kk on kulunut prioriteettipäivästä.

Uutuustutkimuksen jälkeen hakijalla on kaksi vaihtoehtoa: pyytää patentoitavuuden esitutkimusta (demand) tai edetä suoraan eurooppalaiseen vaiheeseen (kansalliseen vaiheeseen). Suoraan kansalliseen vaiheeseen kannattaa edetä, jos uutuustutkimuksessa ei esitetä vaikeita esteitä patentille, muissa tapauksissa kannattaa edetä PCT-hakemuksen toiseen vaiheeseen.

Toinen vaihe on ns. patentoitavuuden esitutkimus (preliminary examination), jossa saa tutkijainsinöörin mielipiteen keksinnön patentoitavuudesta. Toista vaihetta on pyydettyä erikseen joko 3 kk:n kuluessa uutuustutkimusraportin saamisesta tai viimeistään 22 kk:n kuluessa suomalaisesta ensihakemuksesta (varhaisimmasta etuoikeudesta), kumpi aika on myöhempi.

Patentoitavuuden esitutkimuksesta ei ole hyötyä, ellei PCT-prosessin ykkösvaiheen tuloksena syntynyt uutuustutkimusraporttia oteta huomioon ja patenttivaatimuksia muuteta ja tarkenneta kyseisen raportin perusteella. Toki voi olla myös niin, että tutkijainsinööri on tehnyt vääriä johtopäätöksiä. Tällöin kirjalliseen mielipiteeseen (WO) annetuilla epävirallisilla kommenteilta voidaan perustella omaa näkemystä. Kakkosvaiheen hakemus pitää siis laatia huolellisesti, koska tutkijainsinööri antaa lausunnon tästä muutetusta hakemuksesta. Tällä lausunnolla on yleensä suuri merkitys edettäessä kansalliseen vaiheeseen. Aika uutuustutkimuksen lähettämisestä esitutkimuksen pyytämiseen on siis kolme kuukautta, joka on hyvin lyhyt aika tutustua huolellisesti esitettyihin uutuuden- ja keksinnöllisyyden esteisiin, omaan argumentointiin ja muutettujen patenttivaatimusten laatimiseen. Tehokas yhteistyö asiamiehen ja yrityksen kesken on tässä vaiheessa hyvin tärkeää!

PCT-II seurauksena syntyy tutkimusraportti keksinnön patentoitavuudesta, IPRP (International Preliminary Report on Patentability). Mikäli raportti on lupaava, kannattaa hakijan siirtyä kansalliseen vaiheeseen. PCT-prosessi ei siis sinällään tuota patenttia, mutta tutkimusraportit antavat hyvän arvion siitä, millainen mahdollisuus hakemuksella on päätyä patentiksi kansallisessa vaiheessa.

8.3.5 Patentointi Euroopassa

Kansallisen vaiheen hakemus tulee jättää viimeistään 31 kuukautta ensihakemuspäivämäärästä – siis tyypillisesti suomalaisen hakemuksen jättöpäivästä. Jätettäessä hakemus EPO:on saadaan koko Eurooppa katettua yhdellä patenttihakemuksella. Tämä siis tarkoittaa, että

hakemus tutkitaan Euroopassa vain yhdessä paikassa, Euroopan patenttivirastossa. Hyväksytty hakemus tulee kuitenkin rekisteröidä erikseen kaikissa niissä Euroopan maissa, joissa se halutaan saattaa voimaan. Halutut maat tulee nimetä hakemuksessa.

EPO:n käsittelyprosessi saattaa kestää useita vuosia. EPO:n hyväksyttyä patentin se tulee saattaa voimaan halutuissa Euroopan maissa. Tämä tapahtuu toimittamalla käännös myönnetystä patentista kunkin maan virastoon ko. Valtiossa hyväksytyllä kielellä. Tämä vaihe käännösmaksuineen on yksi patentointiprosessin kalleimmista vaiheista. Prosessia on pyritty yksinkertaistamaan ja halventamaan Lontoon sopimuksella, johon Suomi on liittymässä loppuvuonna 2011.

Lontoon sopimuksen tarkoituksena on alentaa nimenomaan Eurooppa-patentin hakumenettelyn ja kansallisen voimaansaattamisen kustannuksia, sillä yritykset ovat toistuvasti kiinnittäneet huomiota korkeisiin käännöskustannuksiin. Kustannusten alentaminen edesauttaa yritysten mahdollisuuksia saada patenttisuoja strategisesti merkittävissä maissa ja lisää tätä kautta innovaatioita sekä parantaa yritysten kilpailukykyä. Lontoon sopimukseen liittyvä valtio ei voi vaatia voimaansaatettavien Eurooppa-patenttiasiakirjojen kääntämistä ko. valtion viralliselle kielelle.

8.4 PATENTINPUOLUSTUS

Mitä tehdä, jos joku vähät välittää patentista ja loukkaa sitä? Varsinkin, jos tämä joku on jossain kaukomailla.

Patenttia ei kannata hakea, ellei sitä pysty puolustamaan – jokaisessa maassa, mihin patenttia on hakenut. Patentin puolustaminen on kallista, aikaa vievää, vaativaa ja epävarmaa työtä. Patenttiloukkauksen toteaminen voi olla vaikeaa ja vaatii paljon teknistä asiantuntemusta. Loukkauksen prosessointi vaatii alusta lähtien juridista asiantuntemusta – ja nimenomaan IPR-asioihin erikoistuneen juristin palveluita. Pk-yrityksen tulee alusta saakka miettiä IPR-strategiassaan myös sitä, miten teollisoikeuksien loukkaukset todetaan ja miten loukkauksiin reagoidaan.

Patentinhaltijan, joka haluaa puolustaa patenttiaan, on osoitettava ja näytettävä toteen jokainen hänen patenttioikeutensa kohdistuva suora tai epäsuora loukkaus ja nostettava syyte loukkaajaa vastaan kyseisen maan siviilituomioistuimessa.

Patenttiloukkaus on suhteellisen helppo todeta kilpailijan tuotteesta – hankalimmassa tapauksessa ostamalla tuote ja tutkimalla se tarkkaan. Loukkauksen toteaminen on huomattavasti vaikeampaa, kun kyseessä on menetelmäpatentti.

Patenttiloukkaus voi olla suora tai epäsuora. Suora, eli välitön patenttiloukkaus on kyseessä silloin, kun hyväksikäyttö tapahtuu käyttämällä suojattua keksin-

töä ammattimaisesti hyväksi tunkeutumalla suoraan patentin suojapiiriin ilman lupaa. Epäsuora, eli välillinen patenttiloukkaus tarkoittaa loukkausta, jossa joku toimittaa patenttiloukkaukselle välttämättömiä osia. Toimittaja syyllistyy välilliseen patenttiloukukseen ainoastaan, jos hän on tietoinen tavarankäytötarkoituksesta.

Euroopan patenttisopimus antaa tuomioistuimille suuntaviivat patenttivaatimusten tulkitsemiseksi. Useimmat Euroopan maat ovat harmonisoineet kansalliset lakinsa Euroopan patenttisopimuksen kanssa. Tämä on patentinhaltijalle erittäin hyödyllistä, koska jossakin maassa tehty tuomioistuimen päätös tulee todennäköisesti olemaan samansisältöinen myös muissa maissa. Yhdessä maassa tehdyn päätöksen jälkeen on myös helpompi päästä sovintoratkaisuihin ilman oikeudenkäyntejä tai tehdä lisenssisopimuksia maissa, joissa patenttisuoja on voimassa.

Oikeudenkäyntien kesto vaihtelee huomattavasti eri maiden, eri tuomioistuinten ja eri tapausten välillä. Samoin patenttiriita-asioiden oikeudenkäyntikulut vaihtelevat huomattavasti. Joissakin maissa ne ovat kohtuuttoman suuret, etenkin pienille ja keskisuurille yrityksille. Tämän vuoksi viime aikoina on kehitetty vaihtoehtoisia riita-asioiden ratkaisumenettelyjä.

Suomessa patenttiloukkausasioissa toimii virallisena tuomioistuimena Helsingin käräjäoikeus. Maksimirangaistus teollisuusrikoksesta on kaksi vuotta vankeutta, patenttirikkomuksesta sakkorangaistus. Teollisuusrikoksesta eroaa patenttirikkomuksesta siten, että siitä aiheutuu teollisoikeuden haltijalle merkittävää taloudellista vahinkoa. Rangaistuksen lisäksi loukkaaja voidaan tuomita vahingonkorvauksiin. Tyyppisiä patentinhaltijalle aiheutuneita vahinkoja ovat lisenssimaksujen saamatta jääminen, saamatta jäänyt voitto, myynnin väheneminen, saamatta jääneet tilaukset ja markkinoiden kyllästymisestä aiheutunut tappio. Vahingonkorvauksen kohtuullisen hyvityksen määrittäminen on aina hankalaa.

Suomalaisten patenttien lisäksi on Helsingin käräjäoikeus laillinen tuomioistuin myös niissä asioissa, jotka koskevat oikeutta keksintöön, johon on haettu Eurooppa-patenttia. Edellytyksenä tällaisen asian käsittelemälle Helsingin käräjäoikeudessa on, että vastaajalla on kotipaikka Suomessa tai että kantajalla on kotipaikka Suomessa eikä vastaajalla ole kotipaikka Euroopan patenttisopimukseen kuuluvassa valtiossa. Riitaa ei kuitenkaan saa ottaa käsiteltäväksi Helsingin käräjäoikeudessa, jos sama riitakysymys samojen osapuolten välillä on vireillä toisen Euroopan patenttisopimuksen jäsenvaltion tuomioistuimessa.

Suomessa patenttiriitoja tulee vuosittain vireille noin kaksikymmentä. Patenttijuttujen kiertonopeus on noin kolme vuotta. Oikeudenkäyntikulujen keskiarvo on ollut noin 100 000 euroa.

Euroopan ulkopuolella oikeuskäytäntö voi poiketa huomattavastikin eurooppalaisesta käytännöstä. Oikeudenkäynti USA:ssa on paitsi oikeudenkäyntiä myös usein vertaansa vailla oleva sirkus, mille mikään ei ole vierasta. Mikäli pystyy välttämään asian käsitteilyn amerikkalaisessa tuomioistuimessa, on siihen syytä perustellusti pyrkiä.

USA:ssa vahingonkorvaukset perustuvat lainvastaisen toiminnan aikaansaamiin seurauksiin, jolloin patentin haltija voi esittää selkeät ja perustellut laskelmat syntyneestä vahingosta tai, mikäli tällaisia ei suoranaisesti pystytä esittämään, tuomioistuin voi päättää vahinkojen suuruuden. USA:ssa on myös käytössä ns. ”Triple damage”, minkä tuomioistuin voi määrätä silloin, kun loukkaaja on tieteen tahtoon, selkeästi ja tuottamuksellisesti loukannut tiedossaan ollutta patenttia. Tällä on haluttu ennalta ehkäistä tahallisia patentin loukkauksia, koska moninkertaisten vahingonkorvausten maksaminen loukkauksella saatuun hyötyyn verrattuna nostaa riskin merkittävästi suuremmaksi. Kolminkertaisten korvausten määrääminen edellyttää kuitenkin tietoista ja tahallista patentin loukkausta. Niinpä korvauksen kolminkertaistaminen voidaan välttää huolellisella ’freedom-to-operate’-analyysillä, joka pitää olla kokeneen asiantuntijan tekemä. Vaikka oikeus myöhemmin toteaisi patentt loukkauksen tapahtuneen, pidetään positiivista, ulkopuolisen asiantuntijan laatimaa freedom-to-operate-raporttia useimmiten riittävänä ja tarpeellisenä toimenpiteenä tahallisen patentt loukkauksen välttämiseksi.

Oikeudenkäyntikustannukset USA:ssa ovat varsin suuria ja normaali menettelytapa on, että osapuolet maksavat omat kustannuksensa riippumatta siitä kumpi voittaa jutun. Patenttioikeudenkäynti vaatii ehdottomasti siihen erikoistuneita asianajajia, ja pieni säästö halvemmän asianajajan käytössä voi tulla todella kalliiksi. Ottaen huomioon että vastausajat eri tilanteissa ovat hyvin lyhyitä, tarvitaan käytännössä useita asianajajia ja useita muita henkilöitä päätoimisesti työskentelemään kyseisen jutun yhteydessä. Kustannukset ovat tyypillisesti yli 100 000 euroa kuukaudessa ennen oikeudenkäyntiä ja yli 200 000 euroa kuukaudessa oikeudenkäynnin aikana. USA:ssa onkin tavanomaista, että oikeudenkäyntiprosessi aloitetaan mutta se päättyy ennen varsinaista oikeudenkäyntiä keskinäiseen sopimukseen, kun molemmat huomaavat kustannusten karkaavan käsistä.

Kiinan patenttilain mukaan patenttiriita-asioissa osapuolten keskinäinen sovittelu on ensisijainen vaihtoehto ja oikeuteen mennään vain, mikäli osapuolet eivät halua sopia keskenään tai sovintoratkaisuun ei päästä. Tällaisessa tapauksessa asia voidaan viedä oikeuteen tai pyytää hallinnollista viranomasta hoitamaan asia. Hallinnollinen viranomainen voi määrätä patentin loukkaajan lopettamaan loukkaava toiminta. Tästä määräyksestä voi 15 päivän sisällä valittaa oikeuteen.

Korvaussumma voi Kiinassakin olla maksimissaan kolminkertainen laittomasti saatuihin tuloihin nähden. Mikäli loukkaaja ei ole saanut tuloja, voidaan hänet tuomita maksamaan maksimissaan RMB 50 000 (noin 5000 euroa) suuruinen sakko. Samansuuruinen sakko voidaan Kiinassa tuomita, mikäli patentoimainta tuotetta tai prosessia myydään patentoituna.

Venäjällä patentt loukkausasiat hoidetaan arbitraatio-tuomioistuimissa. Ne eivät vastaa suomalaista välimiesmenettelyä vaan ovat osa oikeuslaitosta. Oikeuskäsittelyä kohtaan tunnetaan (ainakin länsimaisten yritysten toimesta) epäluuloa, ja oikeustapausten määrä on suhteellisen alhainen. Kuitenkin Venäjän oikeuskäytännön rakenne on toimiva – vaikka operaatioiden toimivuudessa voikin olla toivomista – ja oikeuskäsittely on huomattavasti nopeampi kuin monissa Euroopan maissa. WTO-neuvottelujen ja jäsenyyden myötä IPR-oikeuskäytäntö tulee Venäjällä tehostumaan. Venäjällä tuomitut korvaukset patentt loukkauksista ovat yleensä olleet pieniä.

Oikeudellisten vaihtoehtojen käyttö patentt loukkaustilanteissa on selkeä, mutta hyvin pitkäaikainen tapa selvittää asia. Suomessakin prosessi saattaa kestää patentin hakemisesta hovioikeuden päätökseen lähes kymmenen vuotta. Niinpä muiden kuin oikeudellisten vaihtoehtojen käyttö on usein yritykselle parempi vaihtoehto. Käytännössä tämä tarkoittaa sopimista vastapuolen kanssa. Yleensä havaituissa patentt loukkaustapauksissa ensimmäinen toimenpide ei olekaan yhteydenotto oikeuslaitokseen vaan yhteydenotto mahdolliseen loukkaajaan. Ensimmäisenkin yhteydenottokirjeen laatimisessa on syytä käyttää IPR-asioihin perehtyneen juristin apua, sillä kaikkea kirjeenvaihtoa ja kommunikaatiota voidaan toisen osapuolen toimesta käyttää mahdollisessa oikeusprosessissa!

8.5 PATENTIN LOUKKAAMINEN

Yrityksen on mielekästä yrittää kaikin keinoin varmistua siitä, ettei se riko kenenkään teollisoikeuksia. Koska patenttihakemukset tulevat julkisiksi vasta 18 kk hakemispäivän jälkeen, ei tahattomalta patentt loukkauskelta voi aina välttyä. Erityisesti uusilla teknisillä aloilla tehdään monissa yrityksissä hyvinkin samantyyppistä rinnakkaista kehitystyötä – kuitenkin tiettyyn keksintöön voi vain yksi saada patentin. Tahaton loukkaus voi myös johtua siitä, ettei patenttihakemusta laadittaessa löydetä kaikkea tunnettua tekniikkaa – jälleen yksi syy käyttää patenttiasiamiestä, jolla on keksinnön alan asiantuntemusta.

Kun yritys saa tietää – yleensä kirjeenä kilpailijalta tai tietona asiakkaalta – mahdollisesti loukkaavan kolmannen osapuolen patenttia, tulee sen tietenkin päättää, miten toimia. Eri toimintavaihtoehdot on hyvä olla mietittynä etukäteen yrityksen IPR-strategiassa.

Käytännössä vaihtoehdot voidaan jakaa teknisiin, lii-
ketaloudellisiin ja oikeudellisiin.

Tekninen keino on tuotteen muuttaminen siten,
ettei se riko patenttia. Pitkän kehitystyön vaatineessa
tuotteessa tämä ei yleensä ole helppoa, varsinkin jos
patentin haltija on tehnyt patentoinnin huolellisesti ja
patentin suoja-alue ei ole kapea. Muuttamisen edelly-
tyksenä on myös se, ettei muutettu tuote ole minkään
toisen patenttisuojan alainen. Huomattavasti parempi
tekninen keino on jo tuotteen kehitystyön alussa tutkia
huolellisesti oma toiminnanvapaus kyseisellä alalla.

Toinen tekninen keino on patentoida itse tekniik-
kaa sen patentin ympäriltä, jota mahdollisesti loukkaa.
Tällaiset patentit ja patenttihakemukset toimivat työ-
kaluna neuvotteluissa vastapuolen kanssa, esimerkiksi
mahdollisina ristiinlisensointityökaluina.

Liiketaloudelliset keinot ovat patentin ostaminen
tai lisensointi (myös mahdollinen ristiinlisensointi) tai
oman tuotteen peruuttaminen. Liiketaloudellinen ratkai-
su on myös ostaa yritys, jonka hallussa patentti on.

Tekniset ja liiketaloudelliset ratkaisut ovat yleensä
aina kalliita. Niinpä yritys, jonka väitetään loukkaavan
patenttia, tutkii pääsääntöisesti aina oikeudelliset vaih-
toehdot. Näitä ovat negatiivisen vahvistuskanteen teke-
minen, ennakkokäyttöoikeuden haku, pakkolisenssin
haku ja myönnetyn patentin rajaaminen, mitätöiminen
tai kumoaminen. Myös patentin tahallinen rikkominen
on toki vaihtoehto – hetkellisesti edullisin, mutta kaik-
kein riskialtein ja pidemmän päälle kenties kaikkein kal-
lein vaihtoehto, voihan tahallinen loukkaaminen johtaa
esimerkiksi USA:ssa kolminkertaisiin korvauksiin.

Yksinkertaisin oikeudellinen ratkaisu on patentin
kumoaminen väiteajan aikana. Kumoaminen voidaan
tehdä, mikäli patentin myöntämisperusteet eivät tosi-
asiallisesti täyty, esimerkiksi kumoamista vaativan ha-
kijan osoittaessa, että keksintö on ennestään tunnettu.
Uuden teknologian alalla tällaisia uutuudenesteitä saat-
taa löytyä julkaistuista artikkeleista, diplomitoistista, väi-
töskirjoista yms., joiden kaikkien tutkiminen tutkijain-
sinöörin toimesta on käytännössä mahdotonta – sen si-
jaan alalla toimiva yritys saattaa hyvinkin olla tietoi-
nen tällaisista julkaisuista. Väiteajan käyttö patentin
kumoamiseksi edellyttää tietenkin, että yritys seuraa
aktiivisesti kilpailijoidensa (ja oman alansa) patentoin-
tia ja pystyy reagoimaan 9 kuukauden kuluessa paten-
tin myöntämisestä.

Väiteajan käyttö patentin kumoamiseksi on erityi-
sen käyttökelpoinen silloin, kun amerikkalainen yritys
hakee patenttia PCT-reitin kautta EPO:ssa. Toisin kuin
USA:ssa, Eurooppa-patentilla on myöntämisen jälkeen
väiteaika ja patentin kumoaminen väiteaikana on vah-
va näyttö mahdollisesti myönnetyn patentin mitätöimi-
seksi myös USA:ssa.

Patentin kaataminen väitemenettelyn kautta kestää
yleensä vajaat kaksi vuotta. Myös väiteajan päätyttyä pa-

tentti voidaan yrittää mitätöidä nostamalla mitätöimis-
kanne. Mitätöintiperusteet ovat samat kuin patentin ku-
moamisen perusteet. Mitätöintikanteen käsittely kestää
Helsingin käräjäoikeudessa 1–2 vuotta ja mahdollinen
hovioikeuskäsittely suunnilleen yhtä kauan.

Jo pelätessään mahdollista patenttiloukkausta – siis
ennen kuin kilpailija tai kolmas osapuoli on ehtinyt
reagoida – yritys voi tehdä negatiivisen vahvistuskanteen.
Tällaisella kanteella pyydetään oikeutta toteaa-
maan, että haluttu toiminta ei riko kolmannen osapuolen
patenttia. Tällaisenkin asian käsittely Helsingin kär-
jäoikeudessa kestää 1–2 vuotta.

Loppujen lopuksi patenttiriidat kuitenkin melkein
aina sovitaan joko ennen oikeudenkäyntiä tai sen aikana,
koska molemmille osapuolille sopu on yleensä halvempi
ratkaisu kuin riidan jatkaminen. Sovinnon aikaansaa-
mista helpottaa, jos pystyy vakuuttavasti osoittamaan
vastapuolelle perustellut todisteet esimerkiksi siitä, että
tälle ei koskaan olisi pitänyt myöntää kyseistä patenttia.

8.6 LISENSOINTI

Lisensointi jakautuu kahteen osaan: sisäänlisensointiin
ja uloslisensointiin. Sisäänlisensointi on huomattavasti
omaa tuotekehitystä nopeampi tapa hankkia yritykselle
lisenssi teollisoikeuksiin. Uloslisensointi taas on tie-
tyissä tapauksissa yrityksille hyvä liiketoimintamalli.

Lisensoinnilla jostain tuotteesta saatava tuotto on
tietenkin vain murto-osa siitä liikevaihdosta minkä yri-
tys generoisi, jos valmistaisi tuotetta itse. Tyypillisesti
lisensoidusta tuotteesta saatava rojaltiltuotto on muuta-
ma prosentti tuotteen liikevaihdosta. Kuitenkin, ulos li-
sensoidessaan tuotteensa, pk-yritys välttyy esimerkiksi
valmistus-, markkinointi- ja myyntikuluilta ja – inves-
toinneilta. Täten pk-yrityksen ei tarvitse sijoittaa tuot-
teensa markkinoille viemiseen suurta rahallista panos-
ta. Koska lisenssin ostajalla on yleensä valmiina jäl-
leenmyynti- ja jakelukanavat, on tuotteen matka mark-
kinoille usein ajallisesti huomattavasti lyhyempi kuin
silloin, kun nämä kanavat täytyy luoda. Lisensoinnin
todellinen voima pk-yritykselle piilee siinä, että se saa
lisensoitua tuotteensa suuryritykselle.

Lisensointi, kuten muutkin sopimukset, onnistuu
tietenkin vain, jos sekä lisenssin myöntäjä että lisens-
sin saaja tuntevat hyötyvänsä sopimuksesta (win-win).
Käytännössä kummallakin osapuolella on erilaiset int-
ressit sopimusta tehtäessä. Lisenssin myöntäjän kan-
nalta olennaiset asiat sopimuksessa ovat:

- lisenssin kohteen rajaaminen vain siihen tuotteeseen, jota lisenssin saaja oikeasti valmistaa, ja sil-
le maantieteelliselle alueelle, jossa lisenssin saa-
ja toimii
- lisenssin myöntäjän olennaisen tietotaidon salas-
sa pitäminen

- saatava tuotto (tietenkin) ja mahdollisimman paljon siitä ennakkona; rojaltin perusteiden määrittäminen on hyvin tapauskohtaista (kappalemäärä, myyntitulo, ...) ja lisenssin myöntäjän pitää varmistaa, että hänellä on oikeasti mahdollisuus tarkistaa, kuinka paljon lisenssin alla valmistettua tuotetta myydään
- lisenssin saajan velvollisuus käyttää tehokkaasti resurssejaan lisenssin hyödyntämiseen
- lisenssin myöntäjän vastuiden rajoittaminen – vastuiden tulee olla suhteessa saatavaan liikevaihtoon
- mahdollisuus purkaa lisenssisopimus tai muuttaa sitä, mikäli lisenssin tuotto ei vastaa odotettua.

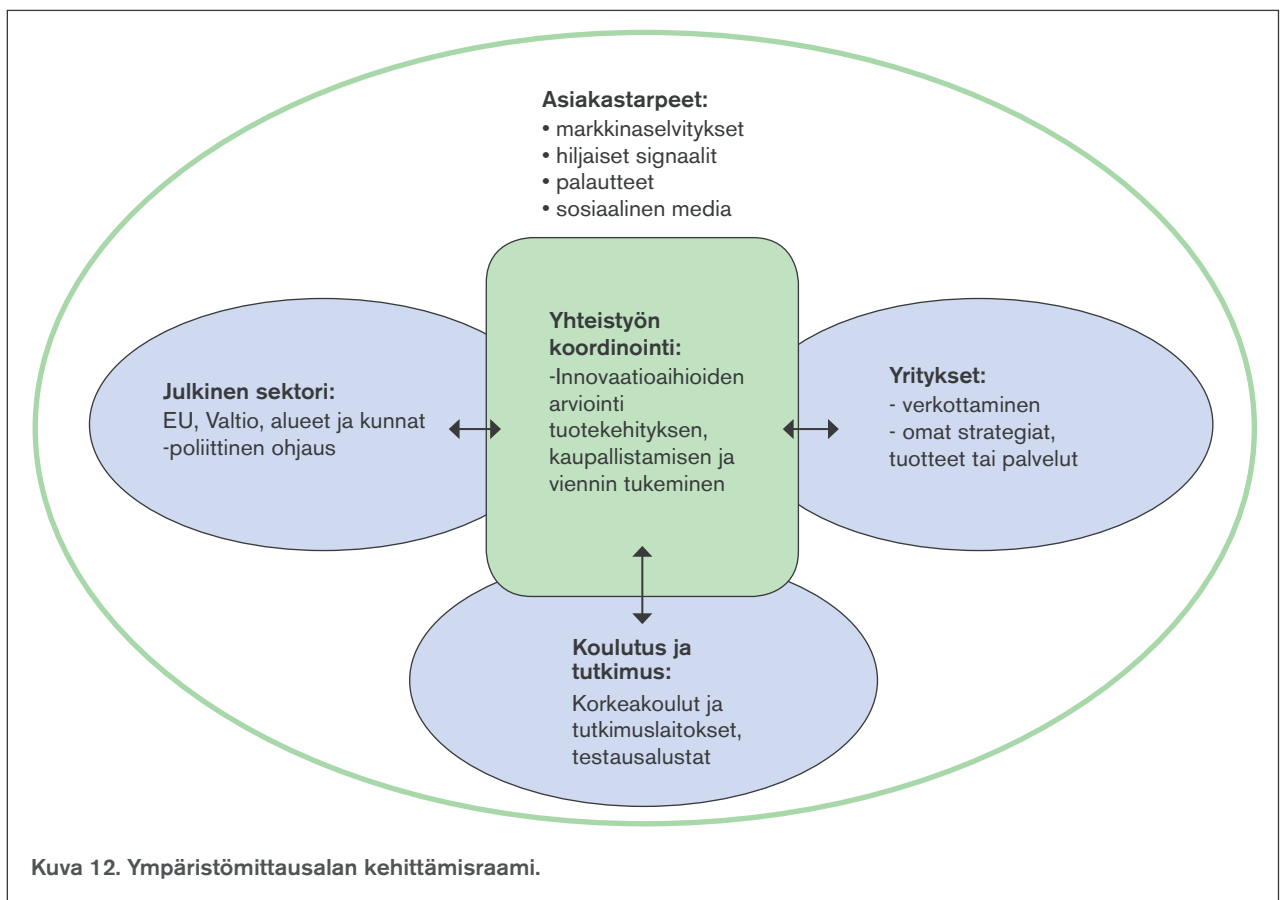
Käytännössä lisenssin myyminen vaatii aina kokonaispakettia, johon lisensoitavan teknologian lisäksi liittyy teknologian siirtoa, koulutusta, mahdollista (lisä)tuotekehitystä, jne. Pelkän patenttilisenssin myyminen on mahdollista vain hyvin harvoin, esimerkiksi sellaisissa tapauksissa, joissa lisenssin ostajalla on yllään oikeudenkäynnin uhka teollisoikeuksien rikkomisesta.

Lisensointiasioista saa hyödyllistä tietoa liittymällä voittoa tuottamattomaan LES Scandinavia-järjestöön, joka on osa maailmanlaajuista LES International-organisaatiota (LES = Licensing Executives Society). Vuosittaisen jäsenmaksun hinnalla (150 euroa) saa paljon tietoa ja hyvän verkoston lisensointiin.

LÄHDE: Rajala, Markku. 2011. PK-YRITYKSEN PIENI IPR-OPAS. [Saatavilla: www.greennetfinland.fi]

9 YMPÄRISTÖMITTAUSALAN JA URBAANIN ENERGIATEHOKKUUSALAN ERITYISPIIRTEET JA SUOSITUKSET

Tässä luvussa käsitellään ympäristömittausalaa ja urbaania energiatehokkuus alaa, sillä molemmilla aloilla on erityispiirteitä, joita ei voida yleistää kuuluvaksi kaikkeen innovaatiotoimintaan tai edes koko cleantech alan toimintaan. Nämä alat myös poikkeavat jonkin verran toisistaan. Aloja yhdistävänä tekijänä ovat julkisen sektorin välttämätön ja vahva rooli sekä hyvä yhteistyö julkisen sektorin, koulutuksen ja yritysmaailman välillä, mikä mahdollistaa tehokkaan innovaatiotoiminnan syntyminen.



9.1 YMPÄRISTÖMITTAUSALAN MALLI JA SEN IMPLEMENTOINTI

Kuvassa 12 on esitetty raamit sille, miten ympäristömittausalaa pitäisi viedä Suomessa eteenpäin lähitulevaisuudessa. Myös Launonen ja Viitanen (2011) ovat päätyneet uusissa tutkimuksissaan saman tyyppiseen yleisempään innovaatioiden kehittämismalliin. Perusajatus on hahmottaa kuvan nelikenttään olennaiset liiketoiminnan kehittämisen osatekijät, joista osapuolten pitäisi erikseen ja yhteisesti vastata. Uudenaan ympäristöteknologian osaamiskeskus voisi ottaa vastuun

yhteisen osuuden toteutuksesta ja strategisten toimien käytäntöön panosta seuraavaksi kolmeksi vuodeksi.

Julkisen sektorin ja yritysten välisessä yhteistyössä ei kuitenkaan olla ihan alussa, vaan jo merkittävä joukko yrityksiä ja tutkimuslaitoksia on tehnyt sitä jo pitkään. Hyvä yksittäinen esimerkki tästä on Vaisalan ja Ilmatieteen laitoksen tuloksekas pitkäaikainen kahden välinen yhteistyö säähavaintolaitteiden kehityksessä. Ympäristöteknologian osaamisklusterissa Green Net Finland

on toiminut verkostoijana omilla strategioillaan jo kolmen vuoden ajan. Tämä työ on saanut kansallista huomiota mm. pk-yritysten, suurten yritysten ja tutkimuslaitosten yhteistyön vauhdittajana. Samanlainen liiketoiminta-aluekohtainen ratkaisu urbaanin energiatehokkuuden kehittämiseen esitetään myöhemmin tässä luvussa.

9.1.1 Liiketoiminnan kehittämisen lähtökohtana asiakastarpeet

Liiketoiminnan kehittämisen lähtökohdaksi on asetettava asiakaslähtöisyys. Ympäristömittausalan tutkimusta tekeillä organisaatioilla ja yrityksillä täytyy olla hyvä käsitys mittausalan liiketoiminnan kansainvälisestä markkinatilanteesta. Tätä tietoisuutta on aiemmin Suomessa kerätty esimerkiksi Sitran ja Tekesin toimesta ja muutamat suuremmat yritykset ovat siihen myös spesifisemmin itse panostaneet. CLEEN Oy:n MMEA-ohjelma tavoittelee myös tämän tiedon hankintaa omalta osaltaan. Osaamiskeskus voi olla tässä seuraajan ja tiedon välittäjän roolissa, mutta mahdollisesti myös aktivoida yhteisrahoitteisten selvitysten tekoa. Kansainvälisten arvostettujen markkinaselvitysten hankintaa yhteishankinnoilla tulisi lisätä. Myös CLEEN Oy ja Tivit voisivat yhdistää voimiaan, koska tässä on kyse myös rajapintaliiketoiminnan kehittämisestä.

9.1.2 Julkisen sektorin rooli ja koulutustarpeet

Julkisen sektorin rooli näyttää olevan avainasemassa uusien ympäristöteknologioiden markkinoiden synnyttämisessä. Kansainvälisten standardien ja maakohtaisten säädösten ja muun poliittisen ohjauksen vaikutus on erityisen suuri ympäristömittausalalla.

Kehitys on johtamassa siihen, että verovaroin tuotettu tieto Suomessa ja kansainvälisesti on vapautumassa ja siitä muodostuva uusi liiketoiminta, uudet tuotteet ja palvelut, ulkoistuvat yhä laajemmin yritys kentälle. Myös erilaisilla tietojen yhdistelymahdollisuuksilla oletetaan olevan kasvavia markkinoita, kunhan yhteensopivuudesta huolehditaan julkisessa arkkitehtuurissa. Paikkatietojen vapaasta hyödyntämisestä on jo sovittu EU-tasolla ja datan saatavuus ja yhteensopivuus tulee turvata. Myös testausalustojen ja referenssien syntymistä tulee edelleen tukea ja kotimaisen ja kansainvälisen säädöstyön vaikutuksista pitää aktiivisesti tiedottaa yrityksille.

Tutkimuksen merkitys liiketoiminnan kehittäjänä on mittausalalla kuitenkin ollut niin tuloksekasta, että sitä kannattaa voimistaa. Suomalaiset yliopistot ja tutkimuslaitokset ovat jo tuottaneet merkittävän määrän mittausalan spin-off yrityksiä (ks. taulukko 8).

LÄHDE:

Launonen, M, J. Viitanen, 2011. Hubconcepts. The Global Best Practice For Managing Innovation Ecosystems and Hubs. Helsinki. Hubconcepts Inc.

Taulukko 8. Yliopistojen ja tutkimuslaitosten ympäristömittausalan spin-off yrityksiä Suomessa.

Tutkimuslaitos/Yliopisto	Spin-off yritykset
Ilmatieteen laitos	Vaisala Oy
VTT	Adfore Technologies Oy, Aivon Oy, Awanic Oy, BraggOne Oy (VTT, Oulu), FocalSpec Oy, Global EcoSolutions Ltd, Hookie Technologies Oy, Specim – Spectral Imaging Oy Ltd, (VTT, Oulu) Rikola Ltd Oy (VTT, Oulu), Voxstone Oy
Helsingin yliopisto	Airmodus Oy, Helsinki Aerosol Consulting Oy, Anturikeskus Oy, Luode Consulting Oy
Aalto yliopisto	Pixpolar Oy, FinMeas Oy, ZenRobotics Oy
Itä-Suomen yliopisto	Biosafe – Special Laboratory Services Oy Ltd, Finnoflag Oy, Emergence Oy, Environics Oy, Kuava Oy, MGM-Devices Oy, Mikrobioni Oy, Northern Solutions Oy, Numcore Oy, Symo Oy, Venacontra Oy
Turun yliopisto Åbo Akademi	Aboatox Oy, Aboa Space Research Oy, Envic Oy, Fluidlab Oy, Gasmet Technologies Oy, Gasera Oy, Noveltech Solutions Oy, Top Analytica Oy Ab
Oulun yliopisto	Polar Electro Oy, Noptel Oy, Valtavalo Oy
Jyväskylän yliopisto	Liquum Oy, Magnasense Technologies Oy, Numerola Oy
Tampereen teknillinen yliopisto	Dekati Oy, Pegasor Oy, Tassu, Wirepas Oy
Lappeenrannan teknillinen yliopisto	Labvision Technologies Oy, Fibera Oy, MeVea Oy, One Moment Engineering Oy, Jarotek Insinööritoimisto, Milo Engineering tmi, Power Factor Oy, Vipetec Oy

Muutamista näistä spin-off yrityksistä (esim. Vaisala, Environics ja Gasmot Technologies) on kehittynyt jo maailman luokan toimijoita. Myös alueelliset yliopistot ovat olleet tuloksekkaita. On todennäköistä, että jotkut aktiiviset professorit ovat olleet näiden yritysten syntymisten vahvoja taustavaikuttajia.

Yliopistojen tärkeä tehtävä on huolehtia laadukkaasta perustutkimuksesta ja opetuksesta. Meillä on mittausasioihin nähden maailmanluokan osaamista esim. aerosoli- ja hiukkastutkimuksessa sekä niihin liittyvissä ympäristö- ja terveysvaikutuksissa. Tämä työ on alkanut tuottaa kaupallisia sovellutuksia. Yliopistojen ja tutkimuslaitosten innovaatioiden ja keksintöjen kaupallistamisen tehostamisessa on otettava huomioon seuraavia tärkeitä seikkoja:

- Mittausalan koulutuksen ja tutkimuksen tasosta huolehtiminen
- Perustiedon tuottaminen alan kehittämistä varten, (vrt MMEA ohjelma)
- Soveltavan tutkimuksen ja perustutkimuksen yhteistyö
- Ennakoivan markkinatiedon pysyvän saatavuuden turvaaminen
- Kaupan alan tutkimus tukemaan kaupallistamista ja vientiä

Yritykset, mukaan lukien laaja joukko pk-yrityksiä, ja tutkimuslaitokset ovat olleet mukana CLEEN Oy:n MMEA-ohjelmassa¹⁰. Ohjelmassa luodaan mm. tiedon yhteensopivuuden arkkitehtuuria, alan tiedon markkinapaikkaa ja uusia mittausmenetelmiä. Tällainen soveltava laaja-alainen tutkimusyhteistyö on alan kehittämisen tärkein työväline. Ohjelma on kansallisesti alalle suuri saavutus, joka täytyy osata hyödyntää maksimaalisesti. Erikoisen siitä tekee runsas pk-yritysten joukko, mikä on ollut ainutlaatuista SHOK kentässä. Ohjelman on tarkoitus luoda tiiviit t&k yhteydet muihin kansallisiin ja kansainvälisiin ohjelmiin. Tämän toteutus on jo alkanut ja ensimmäinen näkyvä merkki tästä on kiinalaisten kanssa tehtävä kehitystyö China Testbed -hankkeessa, pohjanaan Helsinki Testbed, joka vaatii kehittyäkseen nyt laajemman yhteyden kansainvälisillä markkinoilla.

Suomessa voitaisiin hyödyntää paremmin kaupan alan korkeakoulujen osaamista ympäristötekniikan kaupallistamisen ja viennin problematiikan ratkaisemiseksi. Jo nyt Aalto-yliopisto on tuottanut rohkaisevia tutkimustuloksia perustuen Suomen viennissä parhaiten menestyneiden yritysten kokemuksiin. Mittausalan ja kaupallisen, mahdollisesti markkinoinnin ja riittävän tieto- ja tietoliikennetekniikan alan tutkimuksen pidempiaikainen kehitystyö voisi johtaa hyviin tuloksiin.

9.1.3 Yritysten ja osaamiskeskusten yhteistyö

Osaamiskeskusten tulee saattaa pk-yrityksiä soveltavan tutkimuksen piiriin ja yhteistyöhön suurempien yritysten ja tutkimuslaitosten kanssa. Useilla tutkimuslaitoksilla on verraten vähän tällä hetkellä resursseja innovaatioidensa kehittämiseksi liiketoiminnaksi. Tästä poikkeuksena on VTT, jolla on innovaatioiden kehittämiseksi monenlaisia resursseja ja myös omaa rahoitusta. Osaamiskeskus varmistaa resurssit, jolla se voi nopeuttaa innovaatioiden kaupallistamista yhdessä tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa.

Yrityksen nostaminen kasvuvaiheeseen ja sen kansainvälistäminen ovat erittäin haastavia asioita. Yrittäjän oma tahto ja motivaatio ovat tulosten saavuttamisessa tekijöitä, joita ei voida liikaa korostaa, mutta tässä ei parhailakaan voimilla yleensä yksin selvitä vaan useimmat haasteet ovat hoidettavissa oikein verkottumalla. Todennäköisesti tuloksellisimmin se voi tapahtua tekemällä oikeita valintoja ja parhaiden mahdollisten tukijoiden kanssa. Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa 9 on luettelo niistä kyvykkyyksistä, joita pk-yritys voi kehittää oikein verkostoitumalla. Luetteloon on kirjattu Uudenmaan ympäristötekniikan OSKEN aktiivisuus teemoissa.

10 www.cleen.fi

Taulukko 9. Pk-yritysten kehittäminen ja OSKEN rooli.

T&K		KAUPALLISTAMINEN	
AKTIVITEETTI	OSKEN ROOLI	AKTIVITEETTI	OSKEN ROOLI
T&K osaaminen	vahva rooli hankkeiden kehittäjänä	asiakastuntemus ja markkinatieto	tiedon välitys ja yhteisten selvitysten aktivointi
T&K pääoma	tuki rahoituksen hankintaan	toimittajaverkostot/agentit/jakeluvaihtoehdot	tukitehtävä
referenssivoima	osallistutaan pilottien valmisteluun	pääsy kaupallisiin arvoketjuihin	aktiivinen rooli
alakohtainen tietämys	useita asiantuntijoita organisaatiossa ja laaja verkosto	kansainväliset kumppanuudet	on tehostettava toimia jatkossa
hiljainen markkinatieto	tukitehtävä	ydintuotetta täydentävät palvelut	tukitehtävä
kehityskumppanuudet	aktiivinen rooli	strateginen asiantuntijatuki	etsitään tarvittaessa sopivia auttajia
uudet innovaatioaihiot	arviointi ja jatkotoimet	sertifioinnit	yleistiedon hankinta
avoimet keskustelukerhot	käynnissä useita foorumeita	pääomasijoitukset	autetaan yrityksiä tunnistamaan vaihtoehtoja
yhteiskunnalliset suhteet	aktiivinen rooli	kaupallistaminen ja viennin osaaminen	lisättävä aktiviteettia tukevana vuosina

Useimpien kasvuyritysten on kyettävä vastaamaan valtaosaan taulukossa mainituista haasteista, mikä vaatii valtavasti työtä ja myös taloudellisia resursseja. On ratkaistava se, mitkä asiat yritys itse hoitaa ja mitkä se pyrkii hoitamaan verkostoitumisen kautta yhteistyökumppaneiden kanssa. Ympäristöteknologian OSKE on tukenut mittausalan yrityksiä kolme vuotta. Jatkossa seuraavan kolmivuotiskauden aikana palveluja lisätään tarjoamalla asiantuntija-apua innovaatioiden arviointiin ja työstämiseen sekä pilottien ja referenssien luomiseen. Kumppanuuksia voidaan etsiä yhä räätälöidymmin yritysten tarpeisiin sekä t&k:ssa että kaupallistamisessa. Painopistettä tullaan siirtämään myöhemmin kaupallistamiseen ja kansainvälistymiseen.

9.2 URBANIN ENERGIATEHOKKUUDEN TOIMINTAYMPÄRISTÖN KEHITTÄMINEN

Urbanin energiatehokkuuden kehittymissuuntiin vaikuttaa kansalliset ja kansainväliset, erityisesti EU-tason linjaukset. Asetetut tavoitteet, direktiivit, toimintamallit, taloudelliset ohjauskeinot (verot, tariffit) jne., ohjaavat toimintakenttää ja luovat muutos- ja kehitymispainetta.

Tässä kappaleessa on esitelty joitain tärkeimpiä trendejä, direktiivejä ja tavoitteita, jotka liittyvät urbanin energiatehokkuuden toimintakenttään, minkä tässä yhteydessä käsitetään sisältävän seuraavat osa-alueet:

- Demonstraatioalueet, matalaenergiarakentaminen
- Energiatehokas maankäyttö
- Kestävä liikenne

- Hallinnolliset kehittämishankkeet, esim. elinkaarirajattelun kehitys ja koulutus, hankintamenetel-lyn kehittäminen
- Järjestelmän kokonaisoptimointi, tekniset innovaatiot
- Viennin edistäminen
- Tuotannon innovaatiot
- Jakelun tehokkuus, kaukolämpö
- Kaukojäähdytys
- Kulutuksen tehokkuus ja innovaatiot (mm. mittaus, säätö, kulutuksen ohjaus, sähkö, valaistus, ilmais-energiat, matalaenergiarakentaminen)
- Käyttäytymisen vaikutus energiatehokkuuteen
- Hajautettu energiantuotanto (pienimuotoinen kaupunkiympäristössä tapahtuva energiantuotanto)
- ICT-tekniikan mahdollisuudet energiatehokkuuden parantamisessa
- Alan uudet palveluliiketoimintakonseptit

9.2.1 Rakentaminen ja asuminen

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (2002/91/EY) mukaan energiatehokkuutta on edistettävä sekä uudisrakentamisessa että jo olemassa olevassa rakennuskannassa. Toukokuussa 2010 uusitun direktiivin mukaan uusien rakennusten tulee olla vuoden 2020 loppuun mennessä lähes nollaenergiarakennuksia. Julkisia rakennuksia vaatimus koskee jo vuoden 2019 alusta. Korjausrakentamiselle on direktiivin mukaan asetettava kansalliset energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset.

Suomi siirtyi matalaenergiarakentamisen suuntaan jo vuoden 2010 alusta 30 prosenttia tiukentuneilla ra-

kentamismääräyksillä. Määräyksiä kiristetään edelleen 20 prosentilla vuonna 2012. Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi sisältää kolme eri pääaluetta:

- energiatodistuksen käyttöönotto;
- energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset; ja
- lämmityskattiloiden ja ilmastointilaitteiden määraikaistarkastukset.

Yhteinen huoli ilmastonmuutoksesta on saanut usean tahon miettimään ratkaisuja. Rakentaminen ja asuminen vaikuttavat energiankulutukseen monella tasolla. Tiiviit alueet mahdollistavat hyvät palvelut omalla alueella ja vähentävät liikennetarvetta. Hyvä huolenpito omasta asuinympäristöstä ja rakennuksista lisää viihtyvyyttä ja vähentää suurten peruskorjausten tarvetta. Rakennusten lämmittämisen lisäksi myös rakennusmateriaalien valmistus kuluttaa energiaa, joten pitkäikäiset, huolettavat ja korjattavat ratkaisut ja materiaalit ovat myös energiatehokkuuden kannalta paras vaihtoehto.

Energiaa ja ympäristöä voidaan säästää monella tavalla:

- tiivis kaupunkirakenne: liikennetarve vähentyy, (lähi)palvelut tulevat kannattavamiksi
- julkisen liikenteen, jalankulun ja pyöräilyn suosiminen liikkumisessa
- uusiutuvien energialähteiden käyttö (aurinko- ja tuulienergia, maalämpö, bioenergia)
- energiaa säästävät ratkaisut uudis- ja korjausrakentamisessa sekä asumisessa

Yksityisten asunto-osakeyhtiöiden osakkaiden halukkuus tehdä investointeja energiansäästöön ilman pakkoa on edelleen laskemassa, koska asunnot omistetaan yhä lyhyempiä aikoja. Kunnallisten ja muiden vuokrataloja omistavat yhtiöt ovat kasvaneet yksilökooltaan ja niiden puolella vastaavasti omistajien intressinä on jatkossakin tehdä tuottavia investointeja pidemmällä aikavälillä. Julkisten rakennusten energiankäytön tehostamisessa ongelmia on mm. käyttäjä-, huoltaja- ja omistajaorganisaatioiden välisissä laskutuskäytännöissä, jotka eivät usein tue energiansäästöinvestointeja.

9.2.2 Uusiutuva energia

Euroopan unionin asettaman RES-direktiivin (uusiutuvan energian direktiivi) tavoitteena on nostaa uusiutuvan energian osuus 20 %:iin energian loppukulutuksesta vuoteen 2020 mennessä. Suomen tulee komission ehdotuksen mukaan nostaa uusiutuvan energian osuus 38 %:iin loppukulutuksesta, eli lisäysvelvoite on 9,5 prosenttiyksikköä. Tämä luo noin 10–20 miljardin euron investointitarpeet uusiutuvaan energiaan. Suomessa käytettävistä uusiutuvista energiamuodoista tärkeimpiä ovat bioenergia, varsinkin puu ja puupohjai-

set polttoaineet, vesivoima, tuulivoima, maalämpö ja aurinkoenergia.

RES-direktiivin tavoitteiden ja mahdollisten syöttötäarifien käyttöönotto kumuloituvat käytännössä sähkö- ja kaukolämpöenergioiden hintoihin, joka puolestaan lisää näitä korvaavien energian käyttömuotojen ja energian säästön kilpailukykyä.

9.2.3 Maankäyttö ja liikenne

Rakennusmääräysten lisäksi rakentamisen ohjaamiseen on syntymässä energiakaavoja, jotka ohjaavat uusien alueiden rakentamiseen liittyvää toimintaa ja asettavat näille uusia vaatimuksia. Kaupungit ovat kiristämässä tontinluovutusehtoja ja tätä kautta painostavat rakennusliikkeitä uusiin ratkaisuihin.

Suomen kansallinen tavoite nostaa liikenteen biopolttoaineisuus 20 %:iin, sekä sähkökäyttöisten ajoneuvojen kehittyminen merkitsee uutta liiketoimintaa. Erityisesti sähköautojen lisääntyminen luo liiketoimintaa infrastruktuurirakentamiseen, sekä erilaisiin uudentyyppisiin palveluihin (mm. latauspalvelut).

9.2.4 ICT-pohjaiset ratkaisut

Rakennusautomaation kehittyminen, sekä mittaroinnin, ohjelmistojen ja etävalvonnan kasvu luo uutta liiketoimintaa ja uusia mahdollisuuksia. Tietoverkkojen avulla erilaiset palvelut siirtyvät keskitetyimmiksi ja tehostuvat. Samalla kynnys päästä alalle nousee, vaikka järjestelmät kehittyisivätkin avoimen lähdekoodin suuntaan. Kokonaisvaltaisten järjestelmien kehittäminen ja niillä suuria toimittajia vastaan kilpaileminen vaatisi useiden pienten yritysten pitkäaikaista yhteistyötä. On huomattava, että palvelujärjestelmien tuottavuus syntyy työvoimakustannusten säästöstä ja energiansäästö on usein vain rikkana rokassa.

Asuntokohtainen energiamittaus ja laskutus motivoivat kyllä asunnon energialaskun maksajaa pitämään kulutustaan kurissa, mutta syö potentiaalia tehdä energiasäästöön tähtääviä investointeja koko kiinteistöön. Tämä tapahtuu erityisesti vuokrakiinteistöissä, sillä vuokrayhtiö ei nosta energiansäästöä prioriteetteihinsa, jos energialasku kolahtaa kuitenkin asukkaalle.

9.2.5 Yritykset ja julkinen sektori

Yritysten omat CO₂-päästötavoitteet ja energiatehokkuussopimukset luovat myös markkinaa uusien innovaatioiden käyttöönotolle. Saman suuntaan kannustavat myös julkisen sektorin energiasäästötavoitteet (esim. Helsingin kaupungissa sitova päätös – 2 % päästövähennys/vuosi).

Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia 2030:n (www.hsy.fi) mukaan kaupungit sitoutuvat vähentämään

pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöjä asukasta kohden kolmanneksella nykyisestä vuoteen 2030 mennessä. Ilmastopäätöksellään pääkaupunkiseudun kaupungit toimivat Suomessa esikuvana kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä.

Julkisen sektorin toimijoiden, kuten kaupunkien yhteisen hankevalmistelun kynnystä kasvattaa, ettei TEKES:lle voida lähettää kuntien yhteishakemusta, vaan järjestelmä edellyttää jokaiselta kaupungilta omaa hakemusta. Lisäksi on nurinkurista, että Osaamiskeskusohjelman toimijat, joilla on mahdollisuus ja intressi tukea kaupunkia yhteisten hankevalmistelujen koordinoinnissa, joutuvat itse kokoamansa hankkeen koordinointi- ja kilpailutuksen kohteeksi.

9.2.6 Urbanin energiatehokkuuden kehittäminen OSKE ympäristössä

Urbaani energiatehokkuus toimii Uudenmaan ympäristöteknologian osaamiskeskuksen, eli Green Net Finlandin toisena painopistealueena ympäristömonitoroinnin ohella. Teema-alue keskittyy urbaaniin ympäristön, lähinnä rakennusten, maankäytön, yhdyskuntasuunnittelun ja liikenteen energiakysymyksiin.

Energiatehokkuustoiminnan visiona on muodostaa Uudenmaan alueesta energiatehokkuuden liiketoiminnan eurooppalainen kärkialue, joka toimii myös kansallisen kehityksen lippulaivana tukien muiden maakuntien kehittämistä. Toiminnan tavoitteena on luoda hankkeita, jotka edesauttavat kestävä ja energiatehokkaan yhdyskunnan kehittämistä.

Osaamiskeskustoiminta painopistealueen kehittämisessä:

- teema-alueen hankkeiden valmistelu ja koordinaatio
- kumppanuuksien luominen, liiketoiminnan kehittäminen, verkostointi
- tien avaaminen kansainväliselle toiminnalle verkostoja luomalla
- tieto- ja neuvontapalvelut esimerkiksi painopistealueen rahoitushauissa
- yhteismarkkinointi
- tapahtumien, kuten seminaarien ja työpajojen järjestäminen

9.2.6.1 Julkinen sektori

Julkinen sektori (kunnat) merkittävänä energian kuluttajana ja – tuottajana nostaa sektorin toimijat avainrooliin kaupunkiympäristön energiatehokkuuden parantamisessa. Globaalilla tasolla tarkasteltuna 67 % energiasta kulutetaan kaupungeissa ja niiden osuus energiaan liittyistä hiilidioksidipäästöistä on noin 75 % (IEA World Energy Outlook, 2008).

Kunnat tarjoavat asukkailleen puitteet tehdä energiatehokkaita valintoja arkipäivässään (esimerkiksi kaavoituksen kautta, julkisen liikenteen palvelut, kuntien energiantuotanto jne.), joten julkisen sektorin toimintojen kehittyminen on erityisen tärkeää energiatehokkaan kaupunkiympäristön kehitystyössä.

Pääkaupunkiseutu kehittyy ja kasvaa, uusia alueita rakennetaan ja lähes poikkeuksetta uusien alueiden tavoitteena on kehittyä ekologiseksi ja energiatehokkaaksi asuinalueeksi, joka juurikin tarjoaa asukkailleen edellytykset tehdä energiatehokkaita valintoja jokapäiväisessä elämässä. Tavoitteeseen pääseminen vaatii taustalle laajan ja monipuolisen kehitysprosessin, jonka kehityksessä tarvitaan eri osapuolten avointa yhteistyötä ja innovatiivista otetta. Kaavoitusvaiheen ratkaisut (esimerkiksi maankäytössä) ja energiahuoltoon liittyvät valinnat tulee olla kauaskantoisia ja kestäviä myös kymmenien vuosien tarkastelujänteellä, sillä esimerkiksi tänä päivänä rakennettavat rakennukset ovat käytössä vielä kymmenien tai jopa satojen vuosien päästä.

Uusia rakennettavia alueita käytetään enenevässä määrin testausympäristöinä (testbedeinä), joissa esimerkiksi tutkimuksellisia tuloksia tai muita innovaatioita testataan käytännössä ja näitä hyviä ratkaisuja voidaan ottaa laajempaan käyttöön tai toisaalta nostaa kiinnostavia innovaatioita ”estradille”. Tällaisessa toiminnassa tarvitaan eri sektorien välistä yhteistyötä ja vahvaa verkottamista. Usein aluerakennusprojektien vetäjät toivovat alueellensa innovatiivista näkemystä uusista ratkaisuista, mutta eivät välttämättä aina tiedä mistä sitä etsiä. Osaamiskeskustoiminnalla voidaan tukea tällaista verkottamistyötä ja tuoda uusia innovaatioita aluerakentajien tietoon ja tukea niiden demonstrointia alueilla esimerkiksi erilaisten demonstraatioprojektien kautta.

9.2.6.2 Korkeakoulut ja tutkimuslaitokset

Osaamiskeskustoiminnan roolina tutkimussektorilla on erityisesti tunnistaa käytännön pullonkauloja urbanin energiatehokkuuden osa-alueella, joihin tarvitaan tutkimuksellista kehittämistä, ja kehittää niitä tukemaan joko tutkimushankkeita tai yhdistelmähankeita, joissa tutkimuksellinen osuus tukee esimerkiksi yrityshanketta. Osaamiskeskus toimii verkottajana yrityshankkeiden ja tutkimuksellisen kehitystarpeen välillä. Erityisesti pk-yritysten tuominen soveltavan tutkimuksen piiriin ja tekemään yhteistyötä tutkimuslaitosten kanssa on tärkeää.

Tutkimuksessa kehitettyjen innovaatioiden ja hyvien käytäntöjen jalkauttaminen käytäntöön on ensisijaisen tärkeää, jotteivät hyvät käytännöt jää tutkimusraportteihin ja tulokset hautaudu pöytälaatikoihin. Korkeakoulujen ja ammattikorkeakoulujen sekä julkisten toimijoiden yhteisten kehityshankkeiden jatkuvuutta voi parantaa merkittävästi ottamalla hankkeisiin mukaan yrityksiä

kehittämään omaa osaamistaan ja palveluitaan. Liian usein hankkeissa tutkimusta tekevä taho rakentaa mitattavan järjestelmän opiskelija/tutkijavoimin hankkimalla vain alan komponentteja ja ohjelmistoja ja rakentamalla itse niiden varaan demonstraation järjestelmästä. Lopputuloksena tulee vain opinnäytetöitä ja tutkimustuloksia. Lisäksi itse järjestelmät jäävät vaille teknistä tukea projektin loputtua.

Yritysten avulla tutkimushankkeisiin saadaan mukaan jatkuvuutta ja niiden kautta myös opiskelijat saadaan työllistymään. Osaamiskeskustoiminnalla voidaan eri toimijoita yhteen tuomalla edesauttaa tulosten jalkauttamista, esimerkiksi verkottamalla aluerakennusprojektien edustajia, tai yrityksiä ja tutkimuksellisia osioita. Lisäksi voidaan valmistella tutkimuksen kautta syntyneille innovaatioille kehitys- tai kaupallistamishankkeita tukemaan liiketoiminnan kehittymistä.

Tutkimushakujen laadinnassa ja näiden pisteytyksessä painotuksen muuttaminen järjestelmätasoisia ratkaisuja ja loppukäyttäjille palveluja tuottavien yritysten mukaan tuloa suosivaksi on tarpeen.

9.2.6.3 Yritykset

Suomessa energia-alalla toimii paljon pieniä ja keski-suuria yrityksiä, joilla usein on halu kehittyä, kasvaa ja kansainvälistyä. Kuitenkin yrityksen nostaminen kasvuvaiheeseen ja kansainvälistyminen ovat isoja haasteita, joka vaatii paitsi resursseja, niin myös riskinottoa ja sen sietokykyä. Yritysten kasvussa ja kansainvälistymisessä oikeanlaisella verkottumisella ja pitkäkestoisilla yhteistyökuvioilla on tärkeä rooli.

Liiketoimintasuunnitelmien luomisen ja liiketoiminta strategiaprosessien ottaminen osaksi kehityshankkeita tukisivat merkittävästi yritysten toimintaa ja madaltaisivat hankkeiden kaupallistamisen kynnyksiä.

Osaamiskeskustoiminnalla voidaan tukea yrityksiä lähtemään mukaan esimerkiksi EU-rahoitteisiin kehityshankkeisiin tai löytämään oikeita yhteistyöpartnereita niin kotimaasta kuin kansainvälisestikin. OSKEN on käytännössä otettava nykyistä suurempi rooli hankkeiden valmistelun lisäksi myös itse hankkeiden sisällä ohjaamassa niitä, rakentamassa hankkeiden jatkoa ja tasoittamassa EU-hankkeiden massiivista byrokratiaa yritysten puolesta.

OSKE-toimijoiden kannalta ongelmallista on tosin omarahoitusosuuden kattaminen, sillä esimerkiksi lähes kaikki EU-raha on 50 %:sta. OSKEN osallistumisen esteenä oleva omarahoitusongelma on ratkaistava nykyistä paremmin.

Ympäristömonitoroinnin yhteydessä esitelty taulukko OSKE-toiminnan roolista eri osa-alueilla pätee myös urbaanin energiatehokkuuden osa-alueella. OSKEN rooliina korostuu erityisesti hankkeiden kehitysrooli ja niiden koordinoititehtävät, jotka helpottavat yritysten mukaan lähtemistä sillä, että paljon nämä paljon resursseja vaativat tehtävät voidaan tuottaa osaamiskeskuksissa yritysten sijaan. Lisäksi OSKEN alaisuudessa toimivat viiteryhmät jakavat alakohtaista tietoa ja tunnistavat pullonkauloja kehityksessä. OSKE-verkoston kautta yritykset voivat löytää itselleen uusia kumppaneita tai liittyä olemassa oleviin verkostoihin. OSKE antaa rahoitustukea joskus monimutkaisissa julkisissa rahoitusprosesseissa ja toisaalta helpottaa myös yritysten pääsyä kaupallisiin arvoketjuihin.

10 TULOKSET JA SUOSITUKSET

Raportin alussa luetellut tavoitteet toteutuivat hyvin. Innovaatiojärjestelmää organisoitiin, sitä on testattu, ja sitä kehitetään edelleen ja annetaan suosituksia myöhemmin tässä luvussa. Julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyömallia kehitettiin, joka johtaa julkisen sektorin hallussa olevan osaamisen parempaan hyödyntämiseen kaupallisessa tarkoituksessa. Innovaatiojärjestelmän pullonkauloja on mietitty ja tunnistettu ja niistä on saatu paljon kokemuksia hankkeessa mukana olleiden aihioiden kautta. On tärkeää, että Innovaatiojärjestelmää kuitenkin suunnitellaan edelleen, että saadaan luotua pysyvää, konkreettista ja hyödyllistä parannusta olemassa olevaan innovaatiojärjestelmään. Ehdotettuja parannuksia ovat mm. asiantuntijafoorumi arvioimaan ja jalostamaan innovaatioaihioita. Asiantuntijatiimi voitaisiin nimittää vuodeksi kerrallaan kierrättäen vastuuta ja siihen kuuluisi asiantuntijatyöryhmän lisäksi myös pääomasijoittajia. Yksi ehdotus on innovaatio-opas, jossa neuvottaisiin selkokielisesti miten edetä idean kanssa, tämä voitaisiin toteuttaa Internet-portaalin avulla, missä kaikki olennainen tieto olisi kootusti esitetty ja opastettaisiin oikean tiedon lähteille innovaation eri elinkaarivaiheissa.

Hankkeen yksi keskeinen tulos on ollut innovaatioprosessin hahmottuminen ja jäsentyminen. Hanke on lisännyt yhteyksiä julkisten laitosten ja pk-sektorin välillä. Nämä yhteydet tulevat jatkumaan myös hankkeen päättymisen jälkeen. Hankkeessa kehitetyt käytännöt otetaan laajempaan käyttöön laitosten innovaatiopalveluiden kautta.

10.1 TIIVISTETTY TULOKSET TAVOITTEISIIN VERRATEN

Innovaatioputkesta yritystoimintaa -hankkeelle asetettiin hankkeen valmisteluvaiheessa kunnianhimoisia tavoitteita. Nämä ja saavutetut tulokset on esitetty tiivistysti alla.

Laadulliset tavoitteet:

- Hankkeen ansiosta innovaatioideat tulevat paremmin esille, entistä useammilla ideoilla on mahdollisuus kehittyä todelliseksi innovaatioiksi.
- Innovaatioiden kaupallistamisen pullonkaulojen tunnistaminen ja ratkaiseminen sekä eri sektoreiden yhteistyö edesauttavat useampien innovaatioiden kehittymistä kaupallisiksi tuotteiksi.

- Hanke mahdollistaa innovaatiojärjestelmän kehittämisen sekä sen testaamisen käytännössä. Tiedotamisen kautta yritykset ja julkisen sektorin toimijat saavat uutta tietoa itse innovaatioprosessista.

Määrälliset tulostavoitteet yhteensä

vuosille 2008–2011:

- 15 tuotekehityshanketta
- 10 testattua tuotetta
- 5 kaupallistettua tuotetta
- 3 uutta yritystä tai uusia entisten yritysten toimintasegmenttiä
- 70 uutta työpaikkaa

Saavutetut tulokset:

- Innovaatioaihioita on tunnistettu n. 50, joista globaaleille markkinoille soveltuvia on useita
- Tuotekehityshankkeita 18 kpl
- Testattuja tuotteita 9 kpl
- Kaupallistettuja tuotteita 6 kpl
- Uusia yrityksiä 4 kpl
- Uusia työpaikkoja n. 15 kpl

Muut tulokset 3 vuoden jälkeen:

- Edellä mainittu järjestelmä on luotu ja testattu
- Julkisen sektorin innovaatioiden kaupallistamisketjun ja innovaatiojärjestelmän suunnittelu ja suositukset
- Kansainvälistymisen mallintaminen
- Tuotekehityshankkeita aloitettiin
- Yrityksiä tuettiin liiketoiminnan kehittämisessä, markkinoinnissa ja kansainvälistymisessä
- Löydettiin partnereita ja muodostettiin konsortioita
- Kokonaisuuksien hahmottaminen
- Globaali kaupallistaminen on aloitettu ALLU Finland Oy:n ja sen yrityskumppaneiden tuotteiden osalta – runsaasti kv-kontakteja ja potentiaalisia asiakkaita
- Kehityshankkeita ja markkinointia Kiinaan
- Muu kansainvälistyminen (Kaakkois-Aasia, Venäjä)

10.2 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YLEISIÄ SUOSITUKSIA

Suomen innovaatiokentän vahvuuksia ovat runsas valtion tuki tutkimukseen ja kehitykseen, niin yksityiselle kuin julkiselle sektorille, korkea teknologian taso, hyvä koulutustaso, eri tahojen yhteistyökyky ja organisaatioiden suh-

teellisen matala hierarkia, mikä mahdollistaa vapaan ja joustavan keskustelun eri toimijoiden välillä, sekä myös oma-aloitteellisuuteen kannustava työkuultuuri.

Innovaatiokentän yleisiä heikkouksia ovat riskien pelkääminen ja välttäminen siten, että yleisesti tuottojen ja riskien suhde pysyy kohtuullisella tasolla riskiä minimoimalla, ei siten, että mahdollistettaisiin suurempia tuottoja liiketoiminnassa. Yritysten kasvaminen ja kansainvälistyminen koetaan vaikeaksi ja siinä myös pelätään riskejä. Rahoitukseen liittyvistä ongelmista mainittakoon, pääomasijoitusten saaminen alkaviin yrityksiin on vaikeaa, bisnesenkelitoiminta on vähäistä ja hajanaista ja pienen yrityksen on vaikeaa saada rahoitusta ilman merkittävää omaa rahoitusta. Julkisten organisaatioiden innovointi on pääosin keksintöpohjaista, ei niinkään markkinalähtöistä, julkiselta sektorilta ei synny riittävästi spin-off yritystoimintaa, ja yliopistoissa ei kannusteta riittävästi yrittäjyyteen. Tässä luvussa käsitellään näitä ongelmakohtia ja esitetään suosituksia tilanteen parantamiseksi.

Kuten luvussa 5 todettiin, on kansallinen innovaatiojärjestelmä laaja-alainen kokonaisuus, jonka muodostavat uuden tiedon ja osaamisen tuottajat, niiden hyödyntäjät sekä näiden väliset moninaiset vuorovaikutussuhteet. Innovaatiojärjestelmän keskeiset osat ovat koulutus, tutkimus ja tuotekehitys sekä tietointensiivinen yritystoiminta. Monipuolinen kansainvälinen yhteistyö on järjestelmän läpikäyvä piirre. Erityisesti tämän hankkeen painopistealueilla ympäristön monitorointi ja urbaani energiatehokkuus, on tiivis yhteistyö koulutuksen, tutkimuksen, hallinnon ja yritysmaailman välillä erittäin tärkeää.

Suomen innovaatiojärjestelmässä on useita merkittäviä yleisiä pullonkaulatekijöitä. Tässä esitetään aluksi joitakin erityisesti Cleantech toimialan kehittämisessä ja Innovaatioputki -hankkeen aikana havaittuja tekijöitä, joihin hankkeeseen osallistujilla ei ollut kovin paljon mahdollisuuksia vaikuttaa. Tärkein on nuorten, erityisesti akateemisten, yrittäjien puute. Tarvitsemme nopeasti sellaiset kansalliset talkoot, jossa yrittäjäasennetta kehitetään positiiviseksi. Tästä voisivat ottaa vastuun esimerkiksi kauppakamarit ja koulutusorganisaatiomme. Asia ulottuu tietenkin myös jo kotikasvatukseen ja edellyttäneen systeemistä muutosta koulutusjärjestelmässämme.

Yleisenä käsityksenä meillä pidetään sitä, että julkisen sektorimme ja yrityselämä tekevät joustavaa ja nopeaa yhteistyötä innovaatioiden ja liiketoiminnan kehittämisessä. Tätä voisi kuitenkin kyseenalaistaa ainakin Cleantech alalla, sillä hyviä esimerkkejä on melko vähän. Muissa Pohjoismaissa edetään säädos pohjaisen ympäristöalan markkinan luomisessa huomattavasti nopeammin. Cleantech alalla tulee ratkaista selkeämmin, mikä on tarkoituksenmukaista viranomaistyötä ja missä tarvitaan yritystoimintaa ja yrittäjien kilpailua

(vrt. julkinen data). Julkisen sektorin tulee näyttää esimerkkiä innovatiivisissa hankinnoissa (esim. rakennusten energiatehokkuus). Uusien kansainvälisesti kilpailukykyisten investointien toteuttaminen kaipa nopeaa julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyön ja PPP järjestelmien kehittämistä. Näiden mallien soveltamisessa on Suomessa edistytty hitaasti. Kokemusten mukaan PPP ratkaisut ovat useissa kilpailijamaissa mahdollistaneet uusien tekniikoiden nopean käyttöönoton.

Olemme saaneet yrittäjiltä vahvan signaalin siitä, että rahoitusinstrumenttimme ovat haastavia erityisesti pk-yrittäjien kannalta. Yritystukijärjestelmä on hajanainen ja etenkin pienet ja aloittavat yritykset kokevat järjestelmän monimutkaiseksi ja toimijoiden työnjaon epäselväksi. Asian kehittäminen vaatii remontin, jossa pitää tavoitella selkeitä ja yksinkertaisia ratkaisuja.

Jotta Suomi pystyisi kansantaloutena vastaamaan paremmin globaaleihin haasteisiin, maa tarvitsee vahvempaa kansainvälistymistä sekä tutkija- ja asiantuntijaliikkuvuutta. Osaamisintensiivisiä ulkomaisia yrityksiä ja tutkimustoimintaa on saatava houkuteltua Suomeen ja globaalisti tuotettua tietoa on hyödynnettävä paremmin. Nykyisellään kansainvälistymisen edistäminen on hajautunut liian moneen organisaatioon. On löydettävä uusia keinoja, joilla pk-yritykset pääsevät nopeammin hyödyntämään osaamistaan kansainvälisissä arvoketjuissa ja erityisesti uusissa palvelualan innovaatioissa. Tällaisia keinoja voisivat olla:

1. kansainvälinen t&k-työ mahdollisimman lähellä asiakasrajapintaa,
2. verkottumisessa katse olisi käännettävä kansallisiin toimista kansainväliseen yhteistyöhön,
3. pk-yrityksiä on kannustettava ja tuettava osallistumaan EU-hankkeisiin,
4. kansainvälistä osaamista on hankittava systemaattisesti ja strategisesti ohjaten (yritykset ja asiantuntijat),
5. ympäristötekniikan asiantuntijoita kaivattaisiin enemmän Tanskan mallin mukaan myös maailmalle edustamaan Suomen alan vientiä

Suomen innovaatiopolitiikassa on sellaista sisältöä, että tukitoimien uskotaan olevan liiketoiminta-aloista riippumatonta. Näin ei kuitenkaan ole. Perinteisen teollisuuden vaatimat tukitoimet ja tuotekehitys vaativat erilaisia painotuksia ja toimenpiteitä kuin cleantech alalla, missä luodaan uudelle liiketoimintasektorille uutta markkinaa ja kansainvälistä kilpailuetua. Tällöin poliittiselta ohjaukselta, tutkimukselta ja yrityksiltä vaaditaan erityisen nopeaa ja tehokasta yhteistyötä ja reagointikykyä. Toimialan kasvu ja kansainvälistyminen on uusien pk-yritysten varassa ja meidän tulee pystyä fokusoimaan rohkeammin kansallisia voimavaroja näille uusille kasvaville liiketoiminta-alueille. Yksi hankkeen keskeinen johtopäätös on, että monet näistä liiketoiminta-alueista

vaativat kehittyäkseen spesifiset liiketoiminnan kehittämisen strategiat ja niiden toteuttamiseen tarvittavat voimavarat (vrt luku 9).

Luvussa 5 esitetyt innovaatiostrategian yleiset suositukset ovat hyviä ja toteutuessaan innovaatiokenttää voimakkaasti kehittäviä ja niitä suositellaan vietäväksi voimallisemmin käytäntöön.

10.3 EHDOTUKSIA JULKISTEN ORGANISAATIOIDEN INNOVAATIO-TOIMINNAN KEHITTÄMISEKSI

Julkisen sektorin oma innovaatiotoiminta on valitettavasti jakautunut vaikeasti hallittavaksi joukoksi hallinnonaloittaisia ja virastokohtaisia toimenpiteitä. Kun arvioidaan julkisen sektorin toimijoiden mahdollisuuksia vaikuttaa yksityisen liiketoiminnan kehittymiseen maassamme, on kuitenkin syytä ottaa huomioon muutamia lähtökohtia. Monet organisaatiot suorittavat niille määriteltyjä lakien tai muiden säädösten valtuuttamia tehtäviä. Nämä tehtävät eivät aina sisällä kovin paljon mahdollisuuksiakaan yksityisen liiketoiminnan kehittämisen tukemiseen. Toisaalta Suomessa on tutkimuslaitoksia ja korkeakouluja, joiden tehtäviin tämä tavoite kuuluu olennaisena osana arkipäivän toimintaa.

Puutteita kaupallistamisen osaamisessa voitaisiin parantaa määrittelemällä osalle henkilökuntaa vaatimuksia liiketoiminnan kehittämisessä. Näihin tehtäviin tulisi edellyttää yrityskokemusta. Esimerkiksi osa professorin viroista määriteltäisiin siten, että niissä vaaditaan yrityskokemusta. Suurissa laitoksissa ja tutkimusryhmissä olisi oltava riittävä määrä tällaisia henkilöitä. Asiaan olisi mahdollista vaatia muutoksia laitosten tulosohjauksen yhteydessä. Tulosohjauksessa tulisi arvioida uudelleen laitosten tavoitteita ja kannustimia liiketoiminnan kehittämisen tukemisessa.

Julkisten organisaatioiden innovaatioprosesseja tulisi laajentaa pelkkien lain määäämien keksintöilmoitusten käsittelystä koko innovaatioprosessiin. Lisäksi prosessin pitäisi jatkua aina yrityksen perustamiseen ja hautomovaiheeseen. VTT:n ja Aalto-yliopiston innovaatioprosessit ovat tästä hyviä esimerkkejä. Kaikilla organisaatioilla ei ole kuitenkaan resursseja laajentaa prosessia eikä niissä pienen koon vuoksi välttämättä synny riittävästi innovaatioita oman järjestelmän ruokkimiseksi. Pienet organisaatiot voisivat osallistua koko innovaatioprosessiin yhteistyössä muiden organisaatioiden kanssa tai ulkoistamalla tähän liittyviä tehtäviä.

Julkisen sektorin tutkimusyksiköihin hakeudutaan toisinaan ”pitkän ja kapean leivän” vuoksi ja tällainen henkilö ei ole halukas siirtymään yrittäjän taloudellisesti epävarmaan ammattiin. Siirtymistä yrittäjäksi voidaan pehmentää antamalla mahdollisuus virkavapaaseen yrittäjäksi tai alkavaan yritykseen siirtyville tut-

kijoille. Jos yritystoiminta ei lähde käyntiin, voi palata takaisin tutkijaksi.

Turvaverkosta huolimatta tutkijoita ei saada tarpeeksi innostumaan yrittäjyydestä ja kaikkia ideoita ei saada kaupallistettua. Tällöin innovaatiot pitäisi siirtää ulkopuolisille yrittäjille, joko lisensoimalla tai perustamalla uusi yritys ulkopuolisen vetäjän johdolla, kuten VTT:llä voidaan tehdä. Tutkimusyksikkö tulee osakkaaksi uuteen yritykseen ja osuus määritellään innovaation kypsytyden ja siihen panostetun rahamäärän perusteella.

Julkisen sektorin innovaatioiden kaupallistamiseen pitää perustaa yksi yhteinen markkinapaikka, jossa markkinoidaan teknologialisenssejä ja yritysaihiota yrityksille, rahoittajille ja potentiaalisille yrittäjille. Myös yrityksillä voi olla kiinnostusta myydä muuten hyödyntämättä jäävää teknologiaa. Suuryrityksissä jää monia jo pitkälle kehitettyjä innovaatioita hyödyntämättä strategiamuutosten vuoksi. Jos yrityksen pitkällä oleva kehitysprojekti keskeytetään uuden strategian myötä, on yrityksellekin edullista perustaa spin-off yritys jatkamaan kehitystä tuotteeksi. Yritys voi joko myydä myöhemmin osuutensa tai ostaa spin-offin takaisin, jos yrityksen fokus muuttuu takaisin.

Monilla aloilla TULI-rahoitus ei riitä idean kehitykseen kaupallistettavaksi. Varsinkaan ”rauta”-painotteisilla aloilla idean demonstroimiseksi prototyyppillä tarvitaan huomattavia investointeja ja kehitystyötä. Tällaisten ideoiden kaupallistamiseen tarvittaisiin uusia, itsenäisiä innovaatioiden kehitystukia, jotka ovat teollisuuden rahoituksesta riippumattomia.

Muita ratkaisuehdotuksia julkisten organisaatioiden innovaatioiden kehittämiseksi:

- Osaamisen ja resurssien varmistaminen innovaatioiden ja liiketoiminnan kehittämiseen
- Mittavissa kehityshankkeissa olisi saatava nykyistä helpommin mukaan kansainväliset asiakas/tutkimuspartnerit, jolloin kansainvälistyminen helpottuisi (esimerkiksi Tekesin rahoituskriteerit ja vaatimukset)
- Osaamisintensiivisiä ulkomaisia yrityksiä ja tutkimustoimintaa on saatava houkuteltua Suomeen ja globaalisti tuotettua tietoa on hyödynnettävä paremmin.
- Kannusteita pitäisi lisätä organisaatioittain innovaatioprosesseissa
- Ohjaus- ja johtamisjärjestelmiin lisää kannusteita riskipitoiseen innovaatiotoimintaan
- Innovaatiotoiminta osaksi kaikkien julkisten organisaatioiden tulosohjausta
 - Uusille työntekijöille tietoa organisaation innovaatiotoiminnasta
 - Pidempään olleille työntekijöille säännöllistä tiedotusta innovaatiotoiminnasta

- Raja-aitojen rikkominen eri yksiköiden ja eri toimijoiden välillä yhdessä tekemisen kehittämiseksi
 - Poikkitieteellisten projektien suosiminen
- Spin-off yrityksille mahdollisuus käyttää laitoksen laitteita toiminnan alkuvaiheessa edullisesti/ilmaiseksi
- Organisaatiolle oma keksintöhenkilö, joka palvelee henkilöstöä keksintöasioissa. Tämä on jo toteutettu suuremmissa yksiköissä, pienempien pitäisi saada käyttää muiden yksiköiden palveluja
- Menettelyohjeet sellaisille innovaatioille, joita organisaatio tai keksijä itse ei tule hyödyntämään:
- Miten pääomasijoittajia ja tutkijoita saatetaan yhteen; Innovaatioiden esittelytilaisuuksia bisneskeleille
- Pitäisikö luoda organisaatio julkisten innovaatioiden hallinnoimiseksi? Kuka ottaa kopin julkisessa organisaatiossa syntyvästä innovaatiosta?

10.4 INNOVAATIOTUKIEN KEHITTÄMINEN PIENEN YRITYKSEN NÄKÖKULMASTA

Innovaatioiden kehittämiseen ja pk-yritysten kasvuun soveltuvat rahoitusmuodot ovat haasteellisia ja tuen hakeminen on vielä melko hankalaa järjestelmän monimuotoisuuden vuoksi, kuten luvussa 7 kuvataan. Yleistäen pääongelmia ovat yrityksen alkuvaiheen rahoitus kun ei ole vielä merkittävää liiketoimintaa ja referenssejä ja sitten toisessa vaiheessa tuotekehityksen jälkeen kun olisi aika mittavaan markkinointiin ja kaupallistamiseen. Kolmantena yleisenä ongelmana koetaan järjestelmien raskas hallinto ja raportointivelvoitteet. Seuraavassa esitetään joitakin rahoitukseen liittyviä parannusehdotuksia ja ehdotus uudeksi järjestelmäksi.

Pienille yrityksille nykyisten tukien jälkikäteen maksatus voi olla ongelma, koska ylimääräistä rahaa ei ole. Alkavien yritysten tuissa pitäisi tuen antajan maksaa suoraan hyväksytyt ostopalvelut. Tuen antaja laskee mahdollisen tuen saajan oman osuuden. Nykyiset tuet eivät aina mahdollista palkan maksua yrittäjälle. Käytännössä täytyy tehdä muita töitä tai elää velaksi, jos yrittäjällä ei ole ollut sijoittaa tarpeeksi alkupääomaa yritykseen. Yrittäjä on myös monessa tapauksessa paras asiantuntija oman yrityksensä kehittämisessä, mutta nykyinen tukijärjestelmä tukee vain ulkopuolisen asiantuntijan käyttöä.

Pienellä osakepääomalla perustetun yrityksen vakaavaisuus on ongelma. Osakepääoman menetys ei kuitenkaan välttämättä vaikuta yrityksen maksukykyyn eikä sen pitäisi vaikuttaa tukien myöntämiseen tai luottotietoihin.

Ennen puhuttiin riskisijoittajista ja nykyään pääomasijoittajista. Tämä näkyy myös käytännössä. Pääomasi-

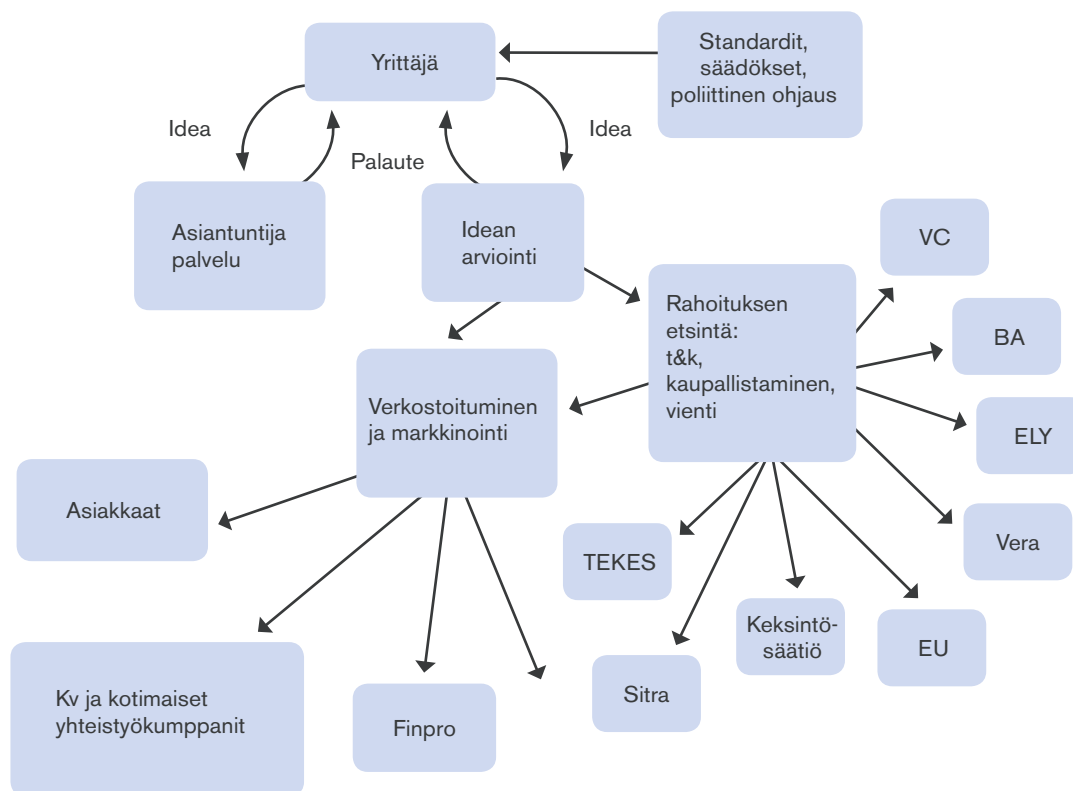
joitusyhtiöt eivät sijoita alkaviin yrityksiin vaan pidemmällä oleviin, toimintaansa laajentaviin yrityksiin. Alkavien yritysten on vaikea saada pääomasijoituksia. Käytännössä aloittavat yritykset voivat saada pääomasijoituksia vain yksityisiltä sijoittajilta eli bisnesenkeleiltä. Suomen pientä ja hajanaista bisnesenkelitoimintaa täytyy yhtenäistää ja laajentaa. Järjestelmiä, joissa pääomaa voi saada useammalta pienemmältä sijoittajalta, täytyy kehittää. Valmiissa järjestelmässä pienet sijoitukset eivät mene sopimuskuluihin vaan suoraan yrityksen toimintaan.

10.5 KONKREETTISIA JATKOEHDOTUKSIA

Innovaatioputkesta yritystoimintaa –hankkeeseen osallistuneet yritykset ovat pitäneet hanketta tärkeänä ja haluavat, että vastaavanlainen toiminta jatkuu. Hankkeessa mukana olleille yrityksille on myös tärkeää, ettei palveluun tule katkoa nykyisen hankkeen päätyttyä.

Uudessa suositeltavassa järjestelmässä merkittävimpänä erona muihin tukimuotoihin verrattuna on cleantech alan asiantuntevuus. Järjestelmään kootaan yrityksistä ja julkiselta sektorilta cleantech alan tekniikan ja kaupallisen puolen asiantuntijarekisteri, josta löytyy jokaisen yrityksen tarpeisiin parhaat mahdolliset huippuasiantuntijat. Yrittäjillä on mahdollisuus päästä keskustelemaan ja saamaan palautetta innovaatiostaan oman alan huippuasiantuntijoiden kanssa ilman työlästä ja pitkää hakuprosessia.

Lupaavimpien innovaatioiden on mahdollista saada asiantuntija-apua asiakkaiden, yhteistyökumppaneiden ja rahoituksen hakemisessa niin koti- kuin ulkomailtakin. Asiantuntijaraati, joka koostuu cleantech alan tekniikan, kaupallistamisen ja rahoituksen asiantuntijoista, arvioi ja karsii mukaan pääsevät innovaatiot. Jos innovaatio vaatii jatkokehitystä eikä sitä voida vielä ottaa mukaan, yritys voi kehittää ideoitua asiantuntijaraadin palautteen pohjalta ja päästä myöhemmin mukaan.



Kuva 13. Innovaatioiden kehittämisjärjestelmä.

Rahoitusta etsivälle yritykselle etsitään yrityksen tarpeisiin sopivin kotimainen tai kansainvälinen rahoitusmuoto ja autetaan hakemusten tekemisessä. Julkisten rahoittajien kanssa sovitaan, että asiantuntijaraadin puolel on saanut hakemus saa nopeamman rahoituspäätöksen kuin suoraan haettu, koska puolletut hakemukset ovat jo esikarsittuja. Näin pienennetään myös julkisten rahoittajien työtaakkaa. Pääomasijoittajien ja bisnesenkeleiden haussa asiantuntijaraadin lausunto parantaa ja nopeuttaa mahdollisuuksia saada yksityisiä pääomasijoituksia.

Asiakkaita ja yhteistyökumppaneita etsivä yritys saa käyttöönsä järjestelmän kautta laajan koti- ja ulkomaisen cleantech alan kontaktiverkoston ja neuvontaa mm. markkinointiin ja kansainvälistymiseen saatavien tukien haussa. Yrityksen kanssa etsitään kustannustehokkaimmat keinot uusien asiakkaiden hankintaan ja tuotteiden markkinointiin.

Järjestelmän tueksi kootaan Innovaatioportaali. Portaalista yrittäjä tai yrittäjäksi aikova saa tietoa yritystoiminnan aloittamisesta ja erilaisista tukimuodoista.

Uuden järjestelmän on oltava jatkuvaa toimintaa. Asiantuntijaraatiin valitaan OSKEsta pysyväluontoisempi ryhmä ja lisäksi vaihtuvaa jäsenistöä yrityksistä ja julkiselta sektorilta esim. vuodeksi kerrallaan. Tämä toiminta perustuu vapaaehtoisuuteen, mutta se antaa hyvän mahdollisuuden seurata alan uutta kehitystä ja pitää yllä kumppanuussuhteita alan toimijoiden kanssa ja tuo mukanaan yhteiskuntavastuu aspektin.

Samalla kehitetään tukijärjestelmää markkinoinnin kehittämiseen siten, että markkinointiin ja kansainvälistymiseen olisi nykyistä enemmän tukia ja mahdollisuuksia, ottaen kuitenkin huomioon EU-lainsäädännön aiheuttamat rajoitukset esim. vientitukeen liittyen. Järjestelmässä kehitetään kansainvälistä mallia, jossa tärkeimpien liiketoiminnan arvoketjujen kilpailukykyä optimoidaan kansainvälisillä kumppanuuksilla. Samalla tutkitaan muiden maiden innovaatioprosesseja ja sovelletaan parhaita käytäntöjä mahdollisuuksien mukaan myös omassa järjestelmässämme. Mallia ehdotetaan otettavaksi käyttöön jokaisessa OSKE klusterissa alkaen ympäristöklusterista.

Miksi tässä esitetty järjestelmä olisi parempi kuin olemassa olevat järjestelmät:

- yksi luokku
- kaikki rahoitusmuodot käytettävissä
- laaja-alainen asiantuntijapooli, josta huippuasiantuntijoita kunkin yrityksen tarpeeseen
- joustava ja ripeä
- yksi portaali
- keskittyy alkuvaiheen yrityksiin ja vakiintuneen liiketoiminnan markkinointitukeen ja kansainvälistymiseen
- kumppanuuksien etsiminen kotimaassa ja kansainvälisesti
- edistää eri tukimuotojen tuntemusta
- parempi kansallinen ja kansainvälinen verkottuminen
- enemmän pk-yrityksiä kansainvälisiin arvoketjuihin ja kehityshankkeisiin
- keskusteleva toimintatapa ruokkii uusia ideoita
- toimiva yhteistyö julkisen sektorin (EU, ministeriöt, kunnat, tutkimusmaailma) ja yritysten välillä erityisesti laajemmissa ohjelmakokonaisuuksissa

Uuden järjestelmän haasteet:

- riittävän laajan asiantuntijaverkoston kasvattaminen
- asiantuntijoiden työhön motivointi
- järjestelmä ei saa riittävää tunnettavuutta ja jää muiden tukijärjestelmien varjoon
- järjestelmän pitkäaikaisen rahoituksen varmistaminen

Esimerkiksi Green Net Finlandin toimenkuvaan kuuluu tarjota ja suunnitelmassa on tehostaa edellä mainittuja palveluita ympäristön monitoroinnin ja energiatehokkuuden aloilla. Edellä suositeltuja parannusehdotuksia ehdotetaan otettavaksi käyttöön ympäristöteknologian osaamiskeskuksessa yhteistyössä muiden osaamiskeskusten kanssa.

TERMI- JA LYHENNELUETTELO

ACE

Aalto Center for Entrepreneurship

B to B liiketoiminta,

Busines to Busines liiketoiminta,

B2B

Yritysten välistä liiketoimintaa

BHK

Biologinen hapenkulutus

Bisnesenkeli

Yksityissijoittaja, joka sijoittaa omia rahojaan alkaviin yrityksiin ja auttaa omalla kokemuksella ja verkostoilla

Cleantech

Ympäristöteknologiaan liittyvää liiketoimintaa

CLEEN Oy

Energia- ja ympäristöalan strategisen huippuosaamisen keskittymä

De minimis

Yksittäiselle yritykselle voidaan myöntää julkista tukea de minimis -tuen enintään 200 000 € kuluvan verovuoden ja kahden sitä edeltäneen verovuoden muodostaman jakson aikana. Tukea hakevan yrityksen tulee ilmoittaa kaikki edellisten kolmen vuoden aikana ministeriöistä, ministeriön alaisilta viranomaisilta, Tekesistä, Finnvera Oyj:stä, kunnista tai maakunnan liitoilta saamansa de minimis -tuet

EAKR

Euroopan aluekehitysrahasto

Elinkeino- ja ympäristökeskus

Yksityinen yritys rahoittaa suuren julkisen projektin sekä toteuttaa sen vaatimusten mukaisesti. Yritys vastaa hankkeen ylläpidosta projektin kokonaishintaa vastaan, jolloin varmistetaan mahdollisimman hyvän laadun syntyminen.

ELY-keskus

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

HAMK

Hämeen ammattikorkeakoulu

Hautomo

Kasvu- ja kehitysvaiheessa olevan pk-yrityksen valmennus

ICT

Information and communications technology, tieto- ja viestintäteknologia

IPR

Intellectual property rights, immateriaalioikeudet, aineettomat oikeudet

Living Lab

Tosielämän kehitysympäristö, pilotointi oikealla kohteella

LUT

Lappeenrannan teknillinen yliopisto

MMEA

Measurement, Monitoring and Environmental Assessment (Ympäristön mittausta ja monitorointia), CLEEN Oy:n tutkimusohjelma

NOx

Typen oksidit

OECD

Organisation for Economic Cooperation and Development, Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö

OSKE

Osaamiskeskusohjelma luo edellytyksiä monipuoliselle innovaatiotoiminnalle, jossa korkeatasoinen tutkimus yhdistyy teknologia-, muotoilu- ja liiketoimintaosaamiseen. OSKE on alueellisen innovoinnin työväline, jolla on valmiit toimintamallit ja -verkot sekä palvelut, joita se tarjoaa yrityksille, yliopistoille, ammattikorkeakouluille ja tutkimuslaitoksille.

PISA

Programme for International Student Assessment, OECD:n joka kolmantena vuonna tekemä 15-vuotiaiden koulutaitojen mittava tutkimus

pk-yritys

Pieni tai keskisuuri yritys. Alle 250 työntekijää ja liikevaihto alle 50 milj. €

pkt-yritys

Pieni tai keskisuuri teollisuusyritys

ProStart

ELY-keskuksen alla toimivayritysideoiden arviointi- ja kehittämisohjelma

PTK-LTS

ELY-keskuksen alla toimiva pk-yritysten liiketoiminta-suunnitelman laatimisohjelma

Public Private Partnership (PPP)

julkisen ja yksityisen sektorin välinen toiminta

Ristiinlisensointi

Kaksi tai useampi osapuoli sopivat immateriaalioikeuksien vaihdosta keskenään

SHOK

strategisen huippuosaamisen keskittymä

SITRA

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto

Spin-off

yritys, joka on perustettu toisessa yrityksessä, tutkimuslaitoksessa tai oppilaitoksessa kehitetyn tuotteen, teknologian tai palvelun tuloksena

STOK

Kehitysyhtiö Posintra Oy:n hallinnoima Sähköisen talotekniikan osaamis- ja kehittämiskeskus

t&k

tutkimus ja kehitys

t&k&i

tutkimus, kehitys ja innovaatio

TE-toimisto

Työ- ja elinkeinotoimisto

TEKES

Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus

TEM

Työ- ja elinkeinoministeriö

Tivit Oy

Tieto- ja viestintäteknologian (ICT) strategisen huippuosaamisen keskittymä

TKK

Teknillinen korkeakoulu, nykyään Aalto-yliopiston 4 teknillistä korkeakoulua

Triple helix

korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten, yritysmaailman ja julkisen sektorin yhteistyö

TULI

Tekesin Tutkimuksesta liiketoimintaa -ohjelma

WEF

The World Economic Forum

YSL

Ympäristönsuojelulaki (86/2000)

Liite 1: Aihiolomake

INNOVAATIOPUTKESTA YRITYSTOIMINTAA – CLEANTECH-INNOVAATIOIDEN KAUPALLISTAMINEN Hankkeelle esitettävien innovaatioaihioiden perustietolomake

1. ESITTÄJÄN TIEDOT

A) Yksityishenkilö

Nimi _____
Henkilötunnus _____
Kotiosoite _____
Postiosoite (jos eri kuin yllä) _____
Postinumero ja -toimipaikka _____
Puhelin _____
Sähköposti _____

Olen

- ☐ ansiotyössä
☐ yrittäjä
☐ opiskelija
☐ eläkkeellä
☐ muuta, mitä _____

Työnantajan nimi _____
Osoite _____
Postinumero ja -toimipaikka _____
Puhelin _____
www-sivut _____

B) Yritys

Yrityksen nimi _____
Käyntiosoite _____
Postiosoite _____
Postinumero ja -toimipaikka _____
Puhelin _____
www-sivut _____

Yhteyshenkilö

Puhelin _____
Sähköposti _____

Yhtiömuoto/Hakijana toimivan yksityishenkilön omistusosuus yrityksestä _____

Y-tunnus

Yrityksen perustamisvuosi _____
Yrityksen henkilömäärä _____
Liikevaihto (EUR/vuosi) _____

Yrityksen toimiala

2. INNOVAATIOAIHION NIMI SEKÄ TEKNINEN JA TOIMINNALLINEN KUVAUS

Aihion nimi

Tekninen ja toiminnallinen kuvaus

Minkä ongelman ratkaisemiseen innovaatiotanne voidaan käyttää?

Innovaation tekniset ja taloudelliset edut

3. INNOVAATION KEHITYSVAIHE

Missä kehitysvaiheessa aihionne on:

- ☐ idea
- ☐ havaintomalli? missä nähtävissä: _____
- ☐ proto/demo? missä nähtävissä: _____
- ☐ työpiirustukset
- ☐ laskelmat
- ☐ koetulokset tms.
- ☐ valmis tuote
- ☐ muu, mikä _____

4. INNOVAATION UUTUUS

Mikä tekee ahiostanne innovaation? Perustuuko käsityksenne aihion uutuudesta omaan arvioonne, kirjallisuuden avulla tehtyihin tutkimuksiin tai joihinkin muihin seikkoihin?

5. TÄHÄNASTISET PATENTOINTI- TAI MUUT TEOLLISOIKEUDELLISET SUOJAUSTOIMENPITEET

Ilmoittakaa innovaatioaihioonne liittyvien hakemusten ja myönnettyjen teollisoikeuksien numerot ja päivämäärät.

- ☐ patentti
- ☐ hyödyllisyysmalli
- ☐ mallioikeus
- ☐ tavaramerkki
- ☐ ei ole haettu

Hakemusnumerot	Hakemuspvm:t	Myöntöpvm:t	Numerot

6. SUUNNITELLUT TEOLLISOIKEUDELLISET SUOJAUSTOIMENPITEET

(patentti, hyödyllisyysmalli, mallioikeus, tavaramerkki)

7. INNOVAATION MARKKINAT, KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET JA KILPAILUASEMA

Innovaationne tärkeimmät ostajat, loppukäyttäjät, toimialat ja tuotteet. Millainen on innovaation kilpailuasema (kilpailevat/korvaavat tuotteet/palvelut, valmistajat/tarjoajat)

8. SALASSAPITOSOPIMUS (INNOVAATIOPUTKESTA YRITYSTOIMINTAA – CLEANTECH-INNOVAATIOIDEN KAUPALLISTAMINEN -HANKKEEN KANSSA).

Sopimus hankkeen kanssa tehdään ja neuvotellaan tapauskohtaisesti. Haluatteko tehdä sopimuksen? Muuta huomioitavaa?

9. INNOVAATION KAUPALLISTAMINEN

Millä tavalla olette ajatelleet hyödyntää innovaatiotanne?

- ☐ lisenssisopimus yrityksen kanssa
- ☐ innovaation omistusoikeuksien myynti
- ☐ oma yritystoiminta
- ☐ jokin muu tapa, mikä? _____

10. MAHDOLLISET YHTEISTYÖYRITYKSET

Onko tiedossanne yrityksiä, jotka saattaisivat soveltua innovaatioaihionne hyödyntäjiksi (valmistajiksi, myyjiksi).

Oletteko olleet yhteydessä johonkin yritykseen aihioonne liittyen? Jos olette, milloin? Mainitkaa yritykset ja yhteyshenkilöt.

Oletteko tehneet yritysten kanssa esim. salassapitosopimuksen, aiesopimuksen tai muita sopimuksia?

11. INNOVAATIOPUTKESTA YRITYSTOIMINTAA – CLEANTECH-INNOVAATIOIDEN KAUPALLISTAMINEN – HANKKEEN TUKI

Miten Innovaatioputkesta yritystoimintaa – Cleantech-innovaatioiden kaupallistaminen -hanke voi tukea aihionne kehittämisessä? Millaista tukea haette? (Teidän omasta arviostanne on hyötyä hankkeen partnereiden näkemysten lisäksi. Suoranaista rahallista tukea hankkeelta ei voi saada.)

12. MUU TUKI

Jos olette saaneet hankkeeseenne muuta tukea, mainitkaa rahoittajat ja rahamäärät sekä ajankohta. Mainitkaa myös suunnitellut tai vireillä olevat rahoitushakemukset.

A) Julkiset rahoittajat

Rahoittaja	Hakemus vireillä	Myönnetty määrä (EUR)	Ajankohta	Käyttötarkoitus	Hakemus hylätty
Tekes					
TE-keskus					
Finnvera					
Sitra					
muu, mikä					

B) Yksityiset rahoittajat (pankit, pääomasijoittajat, muut)

Rahoittajan nimi	Hakemus vireillä	Myönnetty määrä (EUR)	Ajankohta	Käyttötarkoitus	Hakemus hylätty

13. JATKOTOIMENPITEET

- ☐ Vastaan innovaatioaihioni jatkokehittämisestä.
- ☐ Luovutan innovaatioaihion hankkeen käyttöön edelleen kehitettäväksi.

14. MUUTA HUOMIOITAVAA

Paikka ja päiväys

Allekirjoitus ja nimen selvennys

Huom! Aihiolomakkeen liitteenä on toimitettava allekirjoitettu selvitys yrityksen saamista de minimis-ehtoisista tuista kahden edeltävän verovuoden ja kuluvan verovuoden aikana. De minimis -tuki on vähämerkityksellistä julkista tukea, joka ei saa ylittää 200 000 euroa minkään kolmen verovuoden jakson aikana. Lisätietoja de minimis -tuesta Työ- ja elinkeinoministeriön sivuilta <http://www.tem.fi/index.phtml?s=497>

Lähteenä käytetty Keksintösäätiön ja Tekesin rahoitushakemuksia

Liite 2: Allu Finland Oy:n kansainvälistyminen

Kokemuksia Lahden osahankkeen toteuttamisesta ja sen liittymisestä koko hankkeeseen

Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy:n osahanke keskittyi massastabilointiverkoston kansainvälistymistoimenpiteiden kehittämiseen ja tunnettuuden lisäämiseen globaalisti. Osahanke keskittyi Innovaatioputken loppupäähän eli kaupallistamiseen, näin ollen osahankkeesta saadut kokemukset ovat alkupään yrityksillä tulevaisuudessa vastassa soveltuvien osin riippuen yrityskohtaisen kansainvälistymisprosessin nopeudesta. Seuraavissa kappaleissa esitetyt toimenpiteet, havainnot ja suositukset rajautuvat massastabilointiklusterin kansainvälistymiseen, mutta ovat hyödynnettävissä myös muissa ryhmissä.

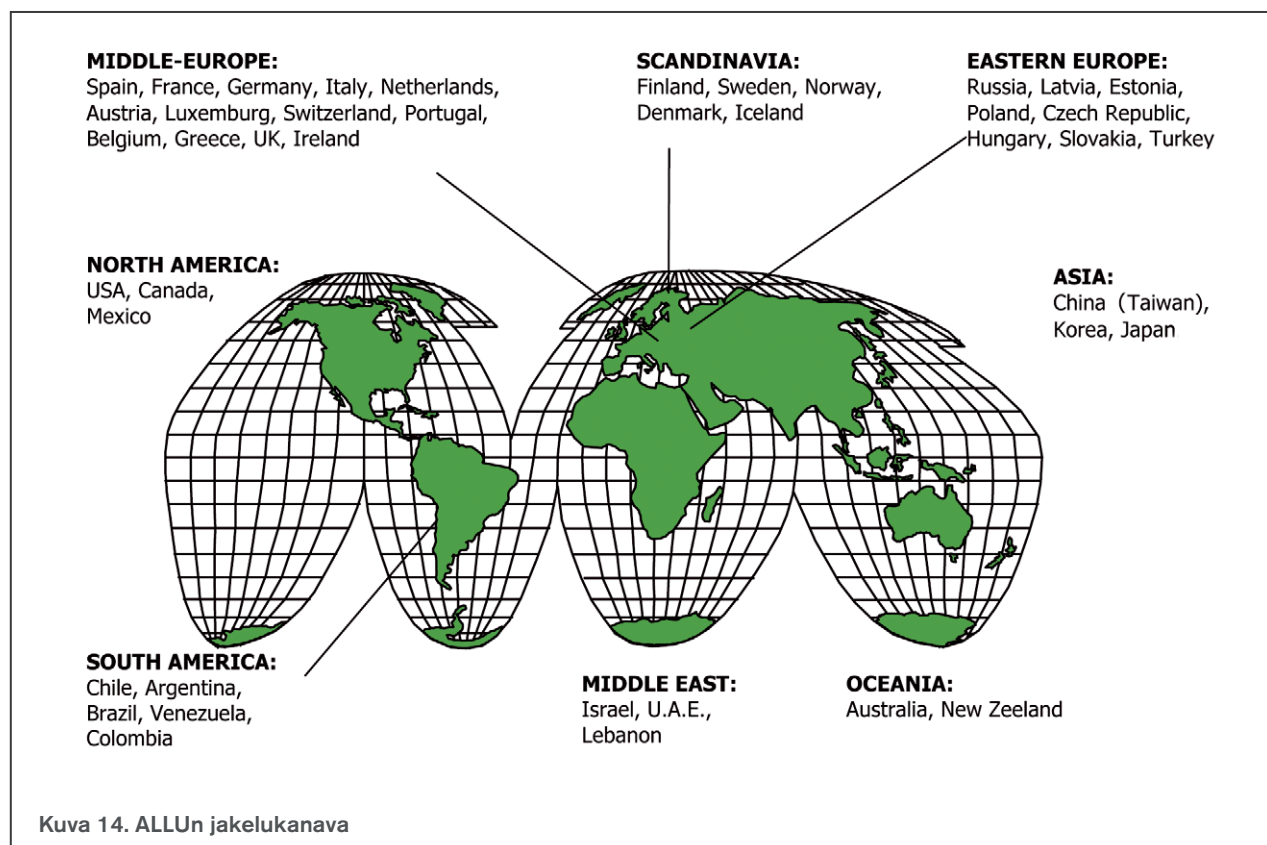
Massastabilointia työmenetelmänä ei vielä tunneta maailmalla kovin hyvin. Lähtökohtana on tällöin menetelmän tunnettuuden parantaminen ja markkinoiden luominen. Massastabilointiprojektin toteuttamiseen tarvitaan monenlaista asiantuntemusta hallitseva yritysryhmä. Yritysryhmä on kolmiulotteinen:

- Vertikaalinen eli ALLU ja sen jakelu- ja alihankintaverkosto
- Horisontaalinen eli ALLU ja massastabilointiprojektiin osallistuvat asiantuntijayritykset, esim. sideainetoimittajat, urakoitsijat, suunnittelijat. ALLUn rooli on toimia laitteistotoimittajana.

- Kansainvälinen, eli vertikaaliset ja horisontaaliset toimijat Suomen ulkopuolella

Projektin toimenpiteitä

Projektin kehittämiskohteena oleva yritysverkosto kehittää, valmistaa ja myy ympäristöteknologiaan perustuvia materiaaalitehokkaita tuotteita. Osallistuvat yritykset on valittu normaalien liikesuhteiden ja –käytäntöjen perusteella. Eri tahojen yhteistyö on ollut joustavaa ja monimuotoista työn- ja vastuunjaon vaihdellessa tilanteen mukaisesti. Kansainvälisen yhteistyön nopeuteen on merkittävästi vaikuttanut ALLUn jakelukanava sekä Rambollin ulkomaiset toimipisteet (lähies 200 toimistoa 20 maassa). Nämä ovat mahdollistaneet tehokkaat toimenpiteet yhteistyössä paikallisten henkilöiden kanssa. Allun jakelukanava käsittää tytäryhtiöt (Saksa, Ranska, UK, USA), toimistot Kiinassa ja Argentiinassa sekä aktiiviset jälleenmyyjät 30 maassa. Ks. kuva 14.



Vuosi 2008

Ensimmäisen toimintavuoden 2008 keskeisin sisältö oli kansainvälistymiseen ja menetelmän tunnettuuteen liittyvän tiedon ja osaamisen lisääminen. Verkosto teutti yhteensä 7 alaprojektia, jotka olivat:

- 1) Kansainvälinen massastabilointikongressi**
Kongressi järjestettiin Lahdessa Sibeliusallossa 8.–10.10.2008. Tapahtumaan osallistui 250 henkilöä 18 eri maasta.
- 2) Saksan massastabilointimarkkinan kartoittaminen**
Tulokset: Suosituksina oli tehdä laaja kampanja menetelmätietoisuuden lisäämiseksi urakoitsijoiden, viranomaisten sekä tieteellisten organisaatioiden keskuudessa. Lisäksi pääfokus tulisi olla ruoppausmassojen käsittelyssä.
- 3) Johdon strateginen osaaminen – kehitysprojekti**
Projekti keskittyi strategian terävöittämiseen ja erityisesti sen toimeenpanemiseen.
- 4) Jakeluverkoston kriittinen tarkastelu ja tehostaminen – projekti**
Projekti toteutettiin jalkautumalla jakelukanavaan sekä järjestämällä workshoppeja, jotka keskittyivät toiminnan tehostamiseen.
- 5) Toimitusvarmuuden, tuotannon tehokkuuden ja laadun parantamisen – kehitysprojektin toteuttaminen**
- 6) Asiantuntijamatkat keskeisille kansallisille ja kansainvälisille ympäristöalan messuille (IFAT, Ecomondo)**
- 7) Kansainvälisen kulttuurin ja kommunikaation kehittämisprojektin toteutus.**

Vuosi 2009

Toisena toimintavuotena selvitettiin markkinavolyymia Euroopassa sekä tehtiin toimenpiteitä menetelmän tunnettuuden lisäämiseksi:

- Pohjois-Saksan ja Hollannin markkinaselvitys käynnistettiin (ks. 2008 kohta 2.)
- Tehtiin vierailut kierrätyskeskuksiin Ranskassa, Ruotsissa ja Irlannissa.
- Toteutettiin Italian roadshow tavoitteina menetelmän ja tietoisuuden lisääminen, menetelmän markkinointi sekä suomalaisen yritysverkoston ja osaamisen esittely. Roadshow oli jatkoa 2008 Lahden kansainväliselle stabilointiseminaarille, jossa oli merkittävä määrä italialaisia osallistujia.

Jälleenmyyjäverkoston kehittäminen on ollut yksi projektin keskeisiä tavoitteita. Tähän liittyen järjestettiin kaksi workshoppia, toinen Lahdessa keväällä ja toinen kesällä Pariisissa Intermat –messujen aikana. Lisäk-

si järjestettiin asiakasvierailuja Suomessa ja Saksassa, ja osallistuttiin ja järjestettiin seminaareja Venäjällä ja USAssa.

Vuosi 2010

Kolmas toimintavuosi lähti liikkeelle vierailulla Kiinaan (Peking ja Shanghai). Vierailun kuluessa käytiin useita neuvotteluita eri toimijoiden kanssa koskien massastabilointimenetelmää ja sen soveltamista kussakin tapauksessa. Helmikuussa käytiin neuvottelut liettualaisen yrityksen kanssa koskien massastabilointimenetelmän soveltamista saastuneen maan sekä puhdistamolietteen käsittelyyn. Samassa yhteydessä järjestettiin miniseminaari, jossa massastabilointi- ja kauhamenetelmäpresentatio n. 50 henkilölle. Huhtikuussa ALLU lanseerasi BAUMA messujen yhteydessä uuden painesyöttimen. Lanseerauksen yhteydessä oli myös jakelukanavan kehittämiseen liittyvä workshop, johon osallistui 21 henkilöä.

2008 aloitettu Pohjois-Saksan ja Hollannin stabilointimarkkinoiden tutkiminen antoi ryhmälle mielenkiintoisia tuloksia, joita syvennettiin käynnistämällä jatkoprojekti. Jatkoprojektin tavoitteena oli jatko työstää ensimmäisen projektin kontakteja sekä etsiä uusia projekteja, joissa voidaan soveltaa stabilointimenetelmää. Projekti päättyi elokuussa onnistuneesti. Mielenkiintoa on saatu kasvatettua laajasti esim. Cofra B.V/ J.Spelt (Technical Director) syyskuun alun vierailu Biomaan stabilointityömaalle sekä samassa yhteydessä neuvottelut Rambollin kanssa. Cofra on maailman suurimman ruoppausalan yrityksen Boskalis B.V:n tytäryhtiö. Myös uusia potentiaalisia projekteja on löytynyt esim. HHNK:n (Hoogheemraadschap Hollands Noorder Kwartier, kanavia ja teitä hallinnoiva viranomaisen) pilottiprojekti, jossa pilotoidaan ms-menetelmää ruoppausmassojen käsittelyyn. Mahdollisesti Biomaa Oy toimii urakoitsijana ja/tai valvojana ko. pilotissa.

Projektin tiimoilta on luotu yhteyksiä mm. seuraaviin maihin: Viro, Latvia, Ruotsi, Norja, Tanska, Iso-Britannia, Saksa, Hollanti, Belgia, Ranska, Puola, Tsekki, Montenegro, Italia, Romania, Venäjä, Kiina, Yhdysvallat, Australia, Uusi Seelanti, Sri Lanka, Kuwait, Filippiinit, Indonesia, Singapore, Japani, Brasilia ja Peru.

Massastabilointimenetelmän tietoisuutta on levitetty ja identifioitu useita potentiaalisia projekteja. Ajatuksellisesti projekti toteutettiin haastavana ajankohtana eli keskellä maailmantalouden lamaa. Tämän vuoksi useat erittäin laajat projektit ovat jäissä, joissa on innovaatioputki – projektin toimesta on saatu sisällytettyä massastabilointi työmenetelmäksi. Varsinaiset tulokset tullaan näkemään laman hellittäessä ja projektien sekä investointien käynnistyessä.

Joulukuussa 2010 käynnistettiin tutkimus, jonka tavoitteena oli etsiä merkittävät sideainetoimittajat,

suunnittelutoimistot, tutkimuslaitokset sekä laboratoriot ja lisätä menetelmätietoisuutta heidän keskuudessaan. Työ suoritettiin keskittyen Hollannissa toimiviin yrityksiin.

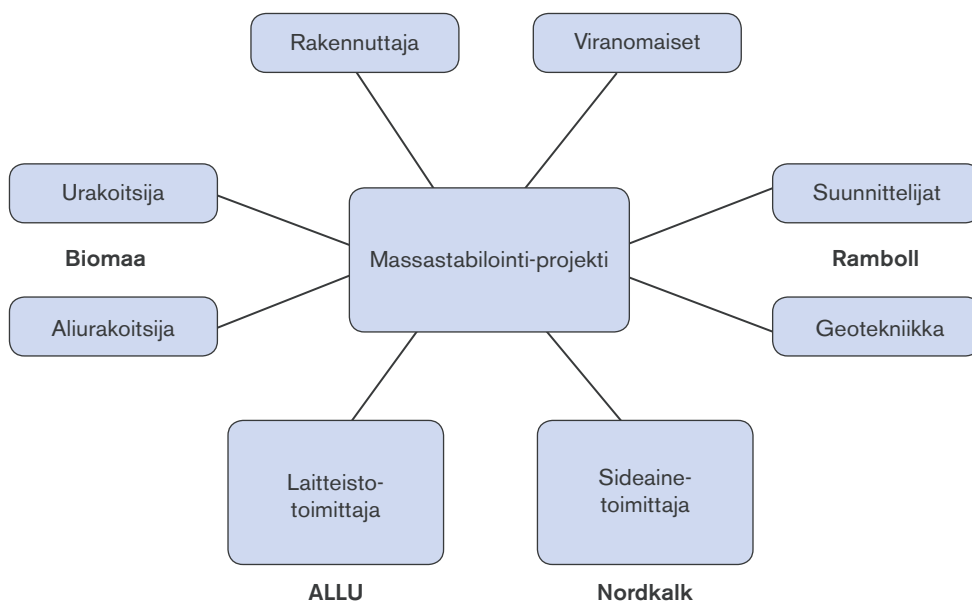
Tavoitteena oli saada vähintään yksi sideainetoimittaja aloittamaan massastabilointimenetelmään liittyviä markkinointitoimenpiteitä sekä yksi suunnittelutoimisto ryhtymään esittämään stabilointia vähintään vaihtoehtoiseksi työmenetelmäksi siihen soveltuvissa kohteissa.

Ongelmat ja suositukset

Kuka myy ja mitä?

Suurimmat haasteet projektin toteutuksessa liittyvät innovatiivisen menetelmän tuntemattomuuteen. Jotta pystyy myymään laitteita ja palveluita, on ensin myytävä menetelmä ja luotava markkinat.

Massastabilointiprojektiin liittyy aina urakoitsija, sideainetoimittaja sekä suunnittelu/laadunvalvonta ja tietenkin asiakas. Suurin intressi stabilointiprojektin toteutumiselle on sideainetoimittajalla, koska projektin kustannuksista yli puolet aiheutuu käytettävästä sideaineesta. Toisaalta sideaineiden menekki tällä hetkellä on erittäin suurta, jolloin sideainetoimittajat keskittyvät kapasiteetin maksimointiin, ei markkinointiin. Suunnittelijoiden ansaintamalli on rahastaa suunnittelu- ja laadunvalvontatyöstä. Urakoitsija myy palveluitaan ja on menetelmän osalta sidottu tehtyihin suunnitelmiin. Laitteistotoimittajaa tarvitaan silloin, kun olemassa olevia laitteita ei ole tai niiden kapasiteetti ei riitä toteuttamaan työmaan aikataulua. Verkoston kärkiyritys ALLU tekee erittäin aktiivisesti tiedonvälitys- ja markkinointityötä koko laajuudella etsien uusia asiakkaita ja projekteja. Tämä työ hyödyntää aina myös muita verkoston yrityksiä. Käytännön markkinointia ja myyntityötä ei kannata tehdä yritysryhmän nimissä, tällöin viestin perillemeno vaarantuu ja mahdollisen asiakkaan vastaanottokynnys kasvaa.



Kuva 15. Massastabilointiprojektin kumppanit.

Kansainvälistymisen haasteita

Massastabilointiklusterin kansainvälistymisellä on seuraavia haasteita:

- Kaikkien asiakasrajapinnassa toimivien tulee tuntea yksityiskohtaisesti koko yritysryhmän tuotteet ja palvelut.
- Kysymyksessä on asiantuntija-BtoB myynti. Asiakasneuvotteluissa on vastapuolella tyypillisesti maanrakennusalan asiantuntijoita, joiden yksityiskohtaiset kysymykset liittyvät työmenetelmään, työmaajärjestelyihin, laadunvalvontaan, sideaineisiin, reseptointiin, geotekniikkaan ja ympäristöasioihin. Näihin kaikkiin kysymyksiin esittelijän tulee pystyä antamaan tarkka tekninen vastaus.
- Vakiintuneilla markkinoilla kohdataan perinteistä tekniikkaa tarjoavien yritysten toimet ja lainsäädännöstä johtuvat rajoitukset.
- Esim. tietyistä maista on lainsäädännön takia erittäin hankalaa kuljettaa maanäytteitä Suomeen Rambollin laboratoriotutkimuksia varten.
- Menetelmän esittely ja testaaminen käytännössä on erittäin kallista. Kaikki asiakkaat haluavat kuitenkin nähdä laitteet toiminnassa juuri heidän työmaallaan.
- Loppukäyttäjät tukeutuvat perinteisiin menetelmiin. Uuden tekniikan ja menetelmän käyttöönotolla on merkittävä kynnys erityisesti laman aikana. Referenssejä on rajoitettu määrä. Tämä vähentää menetelmän uskottavuutta.
- Projektien aikajänne on pitkä ja päätöksentekoprosessi monitahoinen. Haasteena on saada menetelmä jo tarjouspyyntöspekseihin.
- Jakelukanavan motivointi. Massastabilointi ei ole välttämättä jakelukanavan intressissä.

Suosituksat

LTYP:in Globaali kaupallistaminen – osiossa keskityttiin ensimmäisenä vuonna menetelmän tunnettuuden parantamiseen. Toisena vuotena tunnettavuutta syvennettiin sekä etsittiin mahdollisia projekteja. Kolmantena vuotena saatuja kontakteja ja verkostoa on hyödynnetty edelleen. Projektin toimeenpanossa Lahden tiede- ja yrityspuiston projektipäällikön toimipiste sijoitettiin kärkiyrityksen tiloihin, jotta hänellä oli välitön kontaktipinta eri alueista vastaavien toimijoiden kanssa ja suora kontakti itse markkinaan.

Massastabilointiprojektien toteutuessa voidaan nähdä merkittäviä positiivisia ympäristövaikutuksia. Massastabilointi on nopea maan vahvistamismenetelmä, jota voidaan soveltaa erilaisiin materiaaleihin. Se on taloudellisesti tehokas ja säästää materiaaleja ja energiaa. Materiaalin siirtoa paikasta toiseen ei tarvita, näin kuljetusten ympäristövaikutukset pienenevät. Menetelmällä on vähäiset negatiiviset vaikutukset ympäristöön. Tärinä ja melu ovat matalalla tasolla. Sideaineiden huuhtoutumista ja kulkeutumista ei käytännössä tapahdu, tämä on varmistettu laboratoriotesteillä useiden massastabilointiprojektien yhteydessä. Aktiivinen verkottuminen Cleantech klusterin kanssa voisi tuoda lisää näkyvyyttä ja uusia mahdollisuuksia.

Verkoston yhteistoiminnan edelleen kehittämistä suositellaan esim. perustamalla yhteisyritys, jonka omistajina ovat stabilointiprojektin kumppanit sovituin osuuksin ja resurssein. Yritys käyttäisi eri kumppanien asiantuntijoita eri markkinointitoimenpiteiden yhteydessä. Lisäksi yrityksellä tulisi olla globaalisti helpos- ti liikuteltava kalusto ja henkilöstö demo- ja pilotointi tarkoitukseen.

Koska massastabiloinnin tulevaisuuden mahdollisuudet globaalisti tarkasteltuna vaikuttavat todella suurilta, kokonaisuutena voidaan puhua jopa miljardiluokan liiketoiminnasta, projektin jatkaminen huomattavasti laajemmalla fokuksella ja isommilla taloudellisilla ja henkilöresursseilla olisi perusteltua. Tällä voitaisiin rakentaa Suomesta maailman johtava massastabiloinnin asiantuntijamaa, sillä tällä hetkellä parhaat asiantuntijat niin prosessiosaamisessa, työn toteuttamisessa kuin laiteteknologiassakin löytyvät maastamme.

Yritysten organisaatiot vastaavat toiminnasta osaprojektin päättymisen jälkeen omien strategioidensa ja liiketoimintasuunnitelmiansa mukaisesti. Osaprojektin kuluessa on aikaansaatua kansainvälisiä verkostoja, joiden ylläpito tulee huomioida. Projektin kuluessa työmenetelmästä ja sen tuomista mahdollisuuksista on annettu syvällisempää tietoa noin 1600 maanrakennusalan ammattilaiselle maailmanlaajuisesti. Tämä luo hyvän pohjan tulevaisuuden kasvutavoitteille.

Yritysten organisaatiot vastaavat toiminnasta osaprojektin päättymisen jälkeen omien strategioidensa ja liiketoimintasuunnitelmiansa mukaisesti. Osaprojektin kuluessa on aikaansaatua kansainvälisiä verkostoja, joiden ylläpito tulee huomioida. Projektin kuluessa työmenetelmästä ja sen tuomista mahdollisuuksista on annettu syvällisempää tietoa noin 1600 maanrakennusalan ammattilaiselle maailmanlaajuisesti. Tämä luo hyvän pohjan tulevaisuuden kasvutavoitteille.



greennet
FINLAND

GREEN NET FINLAND RY
Pakkalankuja 5, 01510 Vantaa
www.greennetfinland.fi