

Opetusministeriö

*Ministry of Education*



# Kohti tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmää

Opetusministeriön julkaisuja 2005:1

Kari Kankaala



# Kohti tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmää

Opetusministeriön julkaisuja 2005:1

Kari Kankaala



OPETUSMINISTERIÖ

*Undervisningsministeriet*

MINISTRY OF EDUCATION

*Ministère de l'Éducation*

Opetusministeriö  
Koulutus- ja tiedepolitiikan osasto  
PL 29, 00023 Valtioneuvosto

<http://www.minedu.fi>

<http://www.minedu.fi/julkaisut/koulutus/index.fi>

Taitto: Teija Metsänperä, opetusministeriö  
Yliopistopaino, Helsinki, 2005

ISBN 952-442-852-0 (nid.)  
ISBN 952-442-853-9 (PDF)  
ISSN 1458-8110

Opetusministeriön julkaisuja 2005:1

# Aluksi

Tämä selvitys on tehty kesällä 2004. Kiitokset opetusministeriölle ja ylitarkastaja Petteri Kauppiselle mielenkiintoisesta aiheesta. Selvityksen taustat juontuvat keskusteluihin, joihin osallistui myös Eija Ahola Tekesistä. Näissä keskusteluissa selvityksen tarve ja kohde jäsenyi hyvin. Haastattelut eri asiantuntijoiden kanssa ovat olleet arvokkaita. Kiitokset kaikille haastatetuille.

Kiitokset myös käsikirjoitusta kommentoineille Jaana Backmanille Kuopion yliopistosta, Pirjo Kuhaselle Tampereen teknillisestä yliopistosta, Petteri Kauppiselle ja Juhani Dammertille opetusministeriöstä, Olavi Lehtorannalle Tilastokeskuksesta, Pirjo Kutilahdelle VTT:ltä, Erkko Autiolle Lausannen teknillisestä korkeakoulusta (EPFL), Anne-Mari Järvelinille Tampereen yliopistosta ja Riku Mularille Professia Oy:stä. Ilman kommentteja tämä selvitys olisi näkökulmaltaan kapeampi ja rakenteeltaan sekavampi. Riku Mulari avusti myös aineiston hankinnassa. Petterille Kauppiselle erityiskiitokset kärsivällisyydestä hankkeen venyttyä kuminauhan lailla.

Tässä raportissa esitetyt määritelmät on tarkoitettu keskustelun avaukseksi, ei sen lopettamiseksi. Samoin muut rajaukset ja erityisesti seurantaan koskevat seikat toivottavasti herättävät keskustelua. Toivon, että selvitys osaltaan auttaa rikkomaan tai todentamaan innovaatiojärjestelmämme myyttejä.

Tampereella 29.11.2004

**Kari Kankaala**

# Tiivistelmä

Tutkimuslähtöiset yritykset ovat saaneet viime vuosina paljon huomiota. Tiedon merkitys yritysten pääomatekijänä tuotannollisten investointihyödykkeiden sijaan on noussut maailmassa merkittävästi viime vuosikymmenen aikana.

Suomi on omilla linjauksillaan halunnut nousta tietopohjaisen yhteiskunnan kehittäjien eturiviin. Maamme on kuulunut jo vuosia niiden maiden joukkoon, jotka sijoittavat suhteellisesti eniten varojaan tutkimus- ja kehitysmenoihin. Koska Suomen t&k-panostukset ovat suhteellisesti ottaen maailman huipputasoa, myös niiden hyödyntämisen ja hyödyntämistä edistävien mekanismien tulisi ainakin *a priori* olla maailman kärkitasoa.

T&K-panostusten tuotoksen yksi indikaattori on uusien tutkimuslähtöisten yritysten määrä ja vaikuttavuus. Tietoa tutkimuslähtöisten yritysten määrästä voidaan hyödyntää myös muussa tiede- ja teknologiapoliittisessa päätöksenteossa. Tätä tietoa ei toistaiseksi ole olemassa.

Tässä selvityksessä on annettu määritelmä tutkimuslähtöiselle yritykselle. Koska tutkimusorganisaatioiden, erityisesti yliopistojen, vaikuttavuus on jatkossa entistä tärkeämpi, nostamme rinnalle määritelmän, joka tarkastelee yrityksiä organisaatiolähtöisesti. Näin meillä on esimerkiksi yliopistojen tapauksessa kaksi määritelmää: "yliopistotutkimuslähtöinen yritys" ja "yliopistolähtöinen yritys". Jälkimmäinen on paljon laajempi käsite kuin edellinen. Edellinen mittaa t&k-panostuksien vaikutusta, jälkimmäinen yliopistojen vaikutavuutta laajemmin.

Tutkimuslähtöisten yritysten kasvun, määrän ja vaikuttavuuden seurannan harkitulla toteutuksella saadaan tuotettua paljon tiede-, teknologia-, innovaatio- ja elinkeinopolitiikan kannalta relevanttia tietoa. Seurannan vaarat ovat luonnollisesti myös suuret: sitä saa mitä tilaa. Tätä uhmaten teemme kuitenkin ehdotuksia tutkimuslähtöisten yritysten määrän, kasvun ja vaikuttavuuden seurannan järjestämiseksi.

# Sammandrag

Avknoppning av nya företag inom forskningen har under de senaste åren rönt stor uppmärksamhet. Informationens betydelse som kapitalskapare i stället för produktionsmässiga investeringstillgångar i företag har ökat markant i världen under det senaste årtiondet.

Finland har genom sina egna linjeval velat inta en plats i främsta ledet bland utvecklarna av ett samhälle baserat på information. Vårt land har redan i flera år varit ett av de länder som relativt sett investerar mest på utgifter för forskning och utveckling. Eftersom Finlands FoU-satsningar relativt sett hör till världstoppen, borde även exploateringen av dem och de mekanismer som främjar exploateringen, åtminstone *a priori* vara bland de bästa i världen.

En indikator på avkastningen av FoU-satsningarna är antalet nya avknoppade företag och deras verkningsfullhet. Uppgifter om antalet avknoppade företag från forskningsverksamheten kan nyttiggöras även i annat forsknings- och teknologipolitiskt beslutsfattande. Tillsvidare saknas sådan information.

Utredningen ger en definition på avknoppade företag från forskningsorganisationer. Eftersom forskningsorganisationernas, i synnerhet universitetens, verkningsfullhet i framtiden blir allt viktigare, lyfter vi parallellt fram en definition som betraktar avknoppningarna ur organisationsperspektiv. Vi har t.ex. i samband med universiteten två definitioner: "avknoppning från universitetsforskning" och "avknoppning från universitet". Det senare är ett betydligt vidare begrepp än det förra. Det förra mäter följderna av FoU-satsningar, det senare universitetens inverkan i vidare mening.

Genom en väl avvägd uppföljning av de avknoppade företagens tillväxt, antal och verkan kan man ta fram omfattande information med relevans för forsknings-, teknologi-, innovations- och näringslivspolitiken. Riskerna med uppföljningen är naturligtvis också stora: som man ropar får man svar. Trots detta lägger vi fram förslag om hur uppföljningen av antalet avknoppningar och deras tillväxt och inverkan kunde ordnas.

## Sisältö

1	Tutkimuslähtöiset yritykset	7
1.1	Raportin sisällöstä	8
1.2	Mitä raportti ei sisällä	8
1.3	Raportin rakenne	9
2	Kohti tutkimuslähtöisten yritysten luokittelua	10
2.1	Tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmä	12
2.2	Määritelmän perustelut	13
2.3	Muut tutkimusorganisaatioista syntyneet yritykset	15
3	Kirjallisuuskatsaus	18
3.1	Määritelmien analyysiä	22
4	Tutkimuslähtöisten yritysten seurannasta	25
4.1	Nykytilan selvitys	27
4.2	Seurannan järjestäminen	27
4.3	Seurannan haasteista	29



# 1 Tutkimuslähtöiset yritykset

Tutkimuslähtöiset yritykset ovat saaneet viime vuosina paljon huomiota. Pääasiassa se on johtunut yliopistoissa, tutkimuslaitoksissa ja yrityksissä kehitetyn uuden tiedon arvostuksen noususta. Tiedon merkitys yritysten pääomatekijänä tuotannollisten investointihyödykkeiden sijaan on noussut maailmassa merkittävästi viime vuosikymmenen aikana. Trendi näyttää jatkuvan vaikkakaan ei sellaisen euforian vallitessa kuin vuosituhannen vaihteen kahta puolta.

Suomi on omilla linjauksillaan halunnut nousta tietopohjaisen yhteiskunnan kehittäjien eturiviin. Vaikka paljon "suomalaisesta ihmeestä" on tapahtunut vahingossa tai ainakin ilman selkeää suunnitelmaa, on 1990-luvun alkuvuosina tehdyillä linjauksilla kuitenkin selkeä vaikutus siihen tilanteeseen, jossa nyt olemme. Suomi on kuulunut jo vuosia niiden maiden joukkoon, jotka sijoittavat suhteellisesti eniten varojaan tutkimus- ja kehitysmenoihin. Yliopistokoulutuksen aloituspaikkoja on lisätty merkittävästi. Samoin jatko-opintoihin on houkuteltu lisää ihmisiä mm. luomalla tutkijakoulujärjestelmä.

Kansakunnat tekevät investointeja yhtä itsekkäistä syistä kuin yksityishenkilöt: ne pyrkivät investoinneilla luomaan vaurautta ja siten parantamaan

mahdollisuuksiaan menestyä kansakuntana kansakuntien joukossa. Koska Suomen t&k-panostukset ovat suhteellisesti ottaen maailman huipputasoa, myös niiden hyödyntämisen ja hyödyntämistä edistävien mekanismien tulisi ainakin *a priori* olla maailman kärkitasoa.

T&K-panostusten hyödyntämistä voidaan mitata useilla eri indikaattoreilla. Usein mittaaminen voi osoittautua hyvinkin komplisoiduksi, joskus taas melko yksinkertaiseksi. T&K-panostusten tuotoksen yksi indikaattori on uusien tutkimuslähtöisten yritysten määrä per valittu aikayksikkö. Tämän indikaattorin merkitys tulee kuitenkin suhteuttaa muihin t&k-panostusten tulosta mittaaviin suureisiin kuten tutkimuslaitosten työn kansainväliseen tasoon, olemassa olevien yritysten t&k-panostusten tuottavuuteen tai jatkokoulutettujen sijoittumiseen ja menestymiseen työmarkkinoilla.

Tietoa tutkimuslähtöisten yritysten määrästä voidaan hyödyntää erityisesti tiede- ja teknologiapolitiisissa päätöksenteossa. Se on hyödyllistä myös erilaisissa kotimaisissa ja kansainvälisissä seurannoissa ja yliopistojen toiminnan vaikuttavuuden arvioinnissa. Se tuo myös tarpeellisen lisän innovaatiojärjestelmäämme kuvaaviin raporteihin kuten Tilasto-

keskuksen innovaatiokatsaukset. Alkavien yritysten määrän ja laadun lisääminen on jatkuvasti keskustelun aiheena ja toimenpiteiden kohteena; tieto tutkimuslähtöisten yritysten määrästä ja etenkin kasvusta ja vaikuttavuudesta antanee eväitä yrityskehitystoiminnan panostusten arviointiin.

Tutkimuslähtöisten yritysten määrä on ongelmallinen, sillä sen tärkeydestä huolimatta sitä ei tunneta. Jos niitä ryhtyisi laskemaan, olisi ensin kuitenkin vastattava kysymykseen: "Mitä lasketaan? Mikä on tutkimuslähtöinen yritys?" Tämän selvityksen tarkoituksena on tarjota yksi mahdollinen määrittely tutkimuslähtöisille yrityksille. Määrittelyn olisi luonnollisesti hyvä noudattaa OECD:n ja EU:n tutkimuslähtöisten yritysten määritelmiä; ongelma vain on se, että yleisesti hyväksytyjä tutkimuslähtöisten yritysten määritelmiä ei ole. Myös alan kirjallisuus on suurelta osin hyvin ad hoc -tyyppistä ja epäteoreettista, jolloin laajaa hyväksyntää saanutta klassifikaatiota tai typologiaa ei ole toistaiseksi saatu muodostettua.

Tässä raportissa pyritään kokomaan yhteen joi-tain ajatuksia ja tuottamaan niistä käytännön työhön soveltuva luokittelupohja. Raportissa esitettyjen määritelmien johtolankana on se, että ne antaisivat mahdollisimman hyvät edellytykset tarkastella t&k-investointien vaikuttavuutta. Näin ollen muut intressit jäävät vähemmälle huomiolle.

On kuitenkin huomattava, että paljon tässä raportissa esitetystä tarpeesta seurata tutkimuslähtöisten yritysten määrää, kehitystä ja vaikuttavuutta on jossain määrin hypoteettista. Meillä ei ole hyvää käsitystä siitä, kuinka merkittäviä taloudellisilta ja muilta vaikutuksiltaan tutkimuslähtöiset yritykset ovat. Jos ne ovat merkittäviä, niiden kehitys on seuraamisen arvoista. Jos ne eivät ole, niin seurannan järjestäminen lienee melko turhaa. Mutta ehkä jatkossa esitetyt ajatukset auttavat siinä, että saamme vaikuttavuuden reunasta kiinni ja voimme arvioida tutkimuslähtöisten yritysten merkittävyyttä nykyistä paremmin.

## 1.1 Raportin sisällöstä

Tässä raportissa tarkastellaan vain tutkimuslähtöisiä yrityksiä. Tarkoituksena on tuottaa niille mahdollisimman hyvä määrittely. Tuloksena on itse asiassa pienimuotoinen hierarkkinen luokittelu.

Tarkastelemme raportissa myös tutkimusorganisaatiolähtöisiä yrityksiä hieman laajemminkin kuin pelkästään tutkimuslähtöisestä näkökulmasta, sillä niillä on yleisempää kiinnostusta. Edelleen näistä geneerisistä tutkimusorganisaatiolähtöisistä määritelmistä on johdettavissa lähes triviaalisti esimerkiksi yliopistolähtöisten tai korkeakoululähtöisten<sup>1</sup> yritysten määritelmät. Mahdolliset erot johtuvat lähinnä eri organisaatioiden juridisesta rakenteesta ja immateriaalioikeuksien omistuksesta. Ne eivät kuitenkaan vaikuta niistä irtautuvien yritysten määrittelyn ja seurannan sisältöihin.

Esitämme myös tapoja seurata tutkimuslähtöisten yritysten määrän ja vaikuttavuuden kehittymistä. T&K-panosten vaikuttavuuden arvioinnin kannalta tutkimuslähtöisten yritysten määrän seuraaminen on luonnollisesti tärkeää. Seurannan järjestämisen haasteena on se, että ei ole olemassa tietoa siitä, onko tutkimuslähtöisten yritysten määrä niin merkittävä, että sitä kannattaisi seurata. Seuranta tapahtuu nykyisin sattumanvaraisesti yliopistokohtaisesti sekä osittain tehtyjen tutkimushankkeiden ja ohjelmien (kuten Tekesin TULI ja Tekesin ja Sitran LIKSA) kautta. Seuranta tulisi saada systemaattiseksi ja mahdollisimman hyvin todellisuutta kuvaavaksi. Tähän esitämme raportin lopussa muutamia ehdotuksia toimenpiteiksi.

## 1.2 Mitä raportti ei sisällä

Koska tutkimuslähtöiset yritykset, on hyvinkin intohimoja herättävä asia, haluamme muutamalla sanalla kertoa, mitä tämä raportti ei sisällä.

Tutkimuslähtöisiä yrityksiä ja laajemmin uusia

---

<sup>1</sup> Tässä raportissa käytämme termiä "korkeakoulu" tarkoittamaan yliopistoja ja ammattikorkeakouluja yhdessä.

teknologiayrityksiä käsittelevä kirjallisuus on runsasta ja aihetta eri näkökulmista lähestyvää<sup>2</sup>. Kirjallisuudessa pohditaan mm. yritysten menestymisen edellytyksiä, yritysten synnytyksen vaikutusta menestystekijöihin, kasvuhakuisten yritysten mahdollisuuksia, riski- ja muun rahoituksen vaikutusta näihin jne. Kirjallisuus ja eri selvitykset käsittelevät myös mm. tutkimuslähtöisiä yrityksiä synnyttävien yrityshautomoiden tehokkuutta tai tehostumusta, julkisen sektorin rahoitusinstrumenttien tehokkuutta, hautomoiden ammattitaitoa tai yliopistojen roolia yliopistolähtöisten yritysten synnyttämisessä.

Tämä raportti ei käsittele mitään em. asioista. Tämä raportti keskittyy ainoastaan luokittelemaan tutkimuslähtöiset yritykset. Raportti ei siis ota kantaa siihen, onko tutkimuslähtöisten yritysten synnyttäminen järkevää, onko niillä kasvuedellytyksiä, miten ne menestyvät, luovatko ne vaurautta tms. Tällä hetkellä monet tutkimuslähtöisiin yrityksiin liittyvät tiedot ovat enemmän arvauksia ja uskomuksia kuin faktoihin perustuvia. Yhteisesti hyväksytyn määritelmän löytäminen ei näitä arvauksia muuta. Sen avulla voidaan kuitenkin jatkossa tuottaa systemaattista tietoa yhdestä innovaatiojärjestelmän mielenkiintoisesta ja tärkeästä indikaattorista eli t&k-panostusten tuloksena syntyneiden yritysten määrästä ja niiden vaikuttavuudesta esimerkiksi koko maan tai alueellisessa kansantaloudessa.

### 1.3 Raportin rakenne

Raportin aluksi määrittelemme tutkimuslähtöisen yrityksen. Tämän jälkeen luomme kevyen taksonomian tutkimusorganisaatiolähtöisille yrityksille. Tutkimusorganisaatio tarkoittaa tässä yhteydessä kaikkia niitä julkisia organisaatioita, joissa tehdään tutkimusta, tyypillisesti siis yliopistoja ja julkisia (sektori) tutkimuslaitoksia. Vasta tämän jälkeen tarkastelemme alan kirjallisuutta, joka pääasiassa käsittelee yliopistotutkimukseen perustuvia yrityksiä. Tässä yhteydessä myös argumentoimme, miksi esittämämme määritelmät ovat sellaisia kuin ovat.

Rakenne on perusteltu siksi, että määritelmät selviävät heti alkajaisiksi. Kiinnostuneelle lukijalle on sitten tarjolla loppuilla sivuilla perusteluja määritelmien pohjaksi.

---

<sup>2</sup> Seuraavat pari uutta kotimaista työtä tarjoavat aihepiiriin mielenkiintoisia näkökulmia: J. Tuunainen, *Hydric Practices – The Dynamics of University Research and Emergence of a Biotechnology Company*, Research Reports 244, Department of Sociology, University of Helsinki (2004), ja H. Grundsten, *Entrepreneurial Intentions and the Entrepreneurial Environment – A Study of Technology Based New Venture Creation*, Doctoral Dissertation Series 2004/1, Laboratory of Work Psychology and Leadership, Helsinki University of Technology (2004).

## 2 Kohti tutkimuslähtöisten yritysten luokittelua

Kuten alussa mainittiin, yleistä tutkimuslähtöisen määritelmää ei ole olemassa. Paitsi määritelmä niin myös terminologia vaihtelee selvityksestä toiseen. Ainakin seuraavia termejä on käytetty enemmän tai vähemmän toistensa synonyymeinä: *academic spin-offs*, *academic spin-outs*, *academic entrepreneurial firms*, *scientist-started high tech ventures*, *high technology spin-offs*, *university spin-offs*, *university spin-outs*, *university science based new ventures*.

Tässä selvityksessä termi tutkimuslähtöinen yritys tarkoittaa siis kaikkia tutkimuslähtöisiä yrityksiä. Tätä termiä voi emo-organisaatiosta riippuen pilkkoa organisaatiokohtaiseksi, esim. "yliopistotutkimuslähtöinen". Termiä "spin-off" vastaa useimmiten loppu "-lähtöinen", siis tutkimusspin-off(yritys) on "tutkimuslähtöinen yritys". Termille "spin-off company" käytämme myös "kotimaista" vastinetta "spin-offyritys". Termi on usein laajempi, jolloin spin-offin määreenä on esimerkiksi "university" tai "public research organization", jolloin kotimaiset vastineet ovat vastaavasti "yliopistotutkimuslähtöinen yritys" ja "julkisessa tutkimusorganisaatiossa tehtyyn tutkimukseen perustuva yritys". Lisäksi englanninkielisiä termejä "spin-out" ja "spin-off" käytetään toistensa synonyymeinä. Spin-offin käsite on läheistä sukua start-upin käsitteelle. Start-up on

kuitenkin käsitteenä laajempi, sillä se tarkoittaa ylipäätään lähiaikoina perustettua yritystä. Spin-offit ovat siis osajoukko start-upeista: kaikki spin-offit ovat start-upeja mutta ei päinvastoin.

Tässä raportissa ehdotettu luokittelu ei ole yksiselitteisesti ainoa toimiva vaihtoehto. Se kuitenkin pyrkii ottamaan huomioon niin kansainvälisten organisaatioiden esittämät linjaukset tutkimusspin-offien määrittelemiseksi kuin kansalliset erityispiirteetkin. Luokittelu mahdollistaa myös sekä t&k-panostusten vaikuttavuuden seurantaan että yliopistojen (alue)vaikuttavuuden seurantaan. Määritelmään on mahdollisuus edetä usean erilaisen klassifikaatiovalinnan kautta ilman, että varsinainen tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmä muuttuisi.

Vaikka ehdottamamme määritelmä on melko rakenne- tai hallintolähtöinen, sen ydin – tutkimuksen hyödyntämien – on kuitenkin liiketoimintamahdollisuuden hyödyntämistä. Jakamalla tutkimuslähtöinen yritys Nicolaoun ja Birleyn<sup>3</sup> mukaisesti luokkiin päästään käsiksi myös yrittäjyyteen ja yrittäjään sekä implisiittisesti myös verkostanalyysin kautta liiketoiminnan mahdollistavaan rahoitukseen. Näin ollen määritelmämme piiriin kuuluvat kasvuyrityksen peruselementit: halu liiketoimintamahdollisuuden hyödyntämiseen, yrittäjä ja tarvittavat taloudelliset resurssit.

Lähdemme liikkeelle kolmesta erilaisesta lähtökohdasta, joista osaltaan johdamme luokittelun tutkimuslähtöisille yrityksille. Nämä kolme reittiä kuvaavat myös hyvin työn vaihtoehtojen kirjoa.

Liiketoiminnan luonteen mukaisesti voidaan lähteä liikkeelle osaamispohjaista (eli osaamisintensiivistä, *"knowledge intensive"*) yrityksistä. Kaikista alkavista yrityksistä tietty osa on osaamispohjaisia. Näitä voi syntyä eri tavoin. Tästä joukosta meitä kiinnostavat sellaiset osaamisintensiiviset yritykset, joiden liikeidea pohjautuu tehtyyn tutkimustyöhön. Nämä tutkimuslähtöiset yritykset voidaan siten jakaa erilaisiin alaryhmiin eri tavoin joko esimerkiksi syntyprosessin tai emo-organisaation mu-

kaan. Näin siis esimerkiksi yliopistotutkimuslähtöiset yritykset ovat tutkimuslähtöisten yritysten osajoukko.

Toinen reitti kulkee korkeakoululähtöisen yrittäjyyden kautta. Korkeakoululähtöiseen yrittäjyyteen tai sen vähäisyyteen on kiinnitetty paljon huomiota. Tällä tarkoitetaan useimmiten korkeakoulutettujen ihmisten haluttomuutta ryhtyä yrittäjiksi. Korkeakoulutettujen henkilöiden perustamista yrityksistä osa on osaamispohjaisia. Tästä päästään edellä kuvattua päättelyketjua pitkin tutkimuslähtöiseen yritykseen. Tässä päättelyssä on tosin se varaus, että kaikki tutkimuslähtöiset yritykset ovat akateemisesti koulutettujen perustamia.

Kolmas reitti lähtee yrityksen syntyprosessista. Yrityksiä voidaan määritellä myös syntyyntä johtaneen rakenteellisen prosessin kautta. Spin-off -yritykset, joita ovat isommasta organisaatiosta eriyntyneet yritykset, ovat osajoukko kaikista uusista yrityksistä. Tyypillisesti spin-off -yritykset syntyvät joko emo-organisaation tietoisena, usein strategisen toiminnan tuloksena tai emo-organisaatioissa olevien henkilöiden aktiivisen työn tuloksena.

Yrityksistä syntyvät spin-offit<sup>4</sup> voivat kuulua kumpaan luokkaan tahansa. Tutkimusorganisaatioista syntyvät spin-offit (eli siis tutkimuslähtöiset yritykset) noudattavat yleensä jälkimmäistä syntymekanismia. Spin-off -yrityksistä osa on osaamispohjaisia. Näistä osaamispohjaisista spin-offeista osa edelleen perustuu joko yksityisellä tai julkisella sektorilla tehtyyn tutkimustyöhön eli ne ovat tutkimuslähtöisiä yrityksiä. Tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmään voidaan päätyä siis useaa eri reittiä, joista yllä on kuvattu kolme mahdollista. Nämä reitit tarjoavat pohjan jatkossa esitetylle luokittelulle.

Tutkimukseen pohjautuvan alkavan yrityksen määreistä yksi nousee ylitse muiden: jotta yritys voisi perustua tutkimukseen, yritykseen on siirrettävä tavalla tai toisella tehdyn tutkimuksen tuloksia. Näiden tulosten tulee ainakin alkuvaiheessa olla sillä tavoin ratkaisevan tärkeitä alkavan yrityksen liiketoiminnalle, että yrityksen perustaminen ei olisi ollut

<sup>3</sup> Ks. viite19 ja siinä yhteydessä oleva keskustelu.

<sup>4</sup> Ks. esim. A. Tubke, *"A Look at Corporate Spin Offs in the EU"*, OECD Workshop on Research Based Spin-Offs, OECD, Paris, Dec 8, 1999.

mahdollista ilman niitä. Lisäksi yrityksellä on oltava oikeus niiden hyödyntämiseen liiketoiminnassaan. Näin ollen aina, jos yritykseen on siirretty tutkimukseen perustuvaa tietoa tärkeäksi osaksi yrityksen liiketoimintaideaa, se on luokiteltavissa tutkimuslähtöiseksi yritykseksi eli tutkimusspin-offiksi.

Kuten myöhemmin argumentoimme, monia muitakin määreitä voidaan ajatella liitettävän tähän termiin. Tällaisenaankin määritelmä on haastava seuranta ajatellen.

## 2.1 Tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmä

Seuraavaksi määrittelemme luokittelun ytimen, tutkimuslähtöisen yrityksen.

### Määritelmä M1

Tutkimuslähtöinen yritys on alkava yritys, jonka liiketoimintaidea perustuu tehtyyn tutkimukseen ja jolla on oikeus hyödyntää liiketoimintaideansa kannalta relevantteja tutkimustuloksia liiketoiminnassaan.

Tällaisesta yrityksestä ehdotetaan käytettäväksi nimitystä tutkimuslähtöinen yritys (*research spin-off*).

Tästä seuraa välittömästi kaksi triviaalia korollaaria, jotka määrittelevät sellaiset tutkimuslähtöiset yritykset, jotka ovat yliopisto- tai tutkimuslaitospohjaisia.

### Korollaari K1

Tutkimuslaitospin-off on alkava yritys, jonka liiketoimintaidea perustuu tutkimuslaitoksessa tehtyyn tutkimukseen ja jolla on oikeus hyödyntää liiketoimintaideansa kannalta relevantteja tutkimustuloksia liiketoiminnassaan.

Tällainen yritys on englanniksi "*PRI Spin-off*", missä PRI on "*public research institute*"<sup>5</sup>.

### Korollaari K2

Yliopistotutkimuslähtöinen eli yliopistospin-offyritys on alkava yritys, jonka liiketoimintaidea perustuu yliopistossa tehtyyn tutkimukseen ja jolla on oikeus hyödyntää liiketoimintaideansa kannalta relevantteja tutkimustuloksia liiketoiminnassaan.

Tällaisesta käytetään englanninkielistä termiä "*university spin-off*" tai "*academic spin-off*".

Kolmaskin – ammattikorkeakouluja koskeva – korollaari tästä on tehtävissä vastaavasti.

Tutkimuslähtöisten yritysten määritelmään M1 kuuluvat myös yritysten tutkimuslähtöiset spin-offit. Paljon keskustelua on käyty siitä, olisiko yrityksistä synnyttävissä nykyistä enemmän spin-offyrityksiä ns. hyllylle nostettujen tutkimus- ja kehityshankkeiden pohjalta. On kuitenkin epävarmaa, kuinka paljon tällaisia yrityksiä voisi syntyä lisää. Tyypillisesti yritykset ovat hyvin varovaisia tällaisten t&k-salkkujen irtauttamisessa useista eri syistä. Yrityslähtöiset tutkimusspin-offit ja niiden "hyllylle nostetut" aiheet on kehitetty kuitenkin useimmiten lähtökohtana mahdollisen liiketoiminnan synnyttäminen, joten niiden taloudellinen merkitys on oletettavasti suurempi ja realisoituu nopeammin kuin muilla tutkimuslähtöisillä yrityksillä. Tämä potentiaalinen omaisuus on kuitenkin yritysten omaisuutta. Jotta ne antaisivat omaisuutensa realisoinnin ulkopuolisten tehtäväksi, niiden tulisi olla vakuuttuneita siitä, että realisoijilla on tähän riittävä ammattitaito. Tästä syystä esimerkiksi pääomasijoittajat ovat yrityksille kiinnostava kumppani tällaisten avausten toteuttamiseen.

T&K-panostusten hyödyntämisen ja vaikuttavuuden näkökulmasta yritysten hyödyntämättä jääneet t&k-pohjaiset liiketoiminta-aiheet ovat haas-

<sup>5</sup> Termiksi on valittu Public Research Institute(PRI), koska yleisemmin käytetty termi Public Research Organization (PRO) sisältää myös yliopistot ja ammattikorkeakoulut.

teellisiä. Niiden hyödyntämiseksi on tehty vuosien mittaan useita selvityksiä ja toimenpiteitä, jotka on otettu vastaan yrityksissä eri tavoin. Tämä kohde-ryhmä on myös uuden kansallisen Sitran, Tekesin ja KTM:n yhteisen ns. yrityskehityspilotin yhtenä kohteena<sup>6</sup>. Kun näiden oletettujen "hyllyillä olevien" liiketoiminta-aihioiden realisoitumista yritetään kiihdyttää mm. julkisen sektorin toimin, niin aiempien vastaavien hankkeiden onnistumiset ja epäonnistumiset tulisi hyödyntää samoin kuin yritysspin-offeihin liittyvä kasvava tutkimustieto.

Yritysspin-offit eivät ole tämän toimeksiannon kohteena, joten niitä ei käsitellä tämän enempää. Ne kuitenkin vilahtavat tekstissä silloin tällöin ja palaamme niihin lyhyesti seurannan yhteydessä. Taloudellisen merkityksensä vuoksi ne tulisi kuitenkin ottaa huomioon t&k-investointien tuloksia mitattaessa.

## 2.2 Määritelmän perustelut

Määritelmä M1 ja sen seuraukset K1 ja K2 ovat melko intuitiivisia. M1 on hyvin samankaltainen monien määritelmien (mm. sekä OECD:n että EU:n piirissä esitettyjen eri määritelmien) kanssa. Ainoa merkittävä ero niihin on vaatimus siitä, että määritelmässä M1 vaaditaan, että yhtiöllä on muodollinen oikeus käyttää tutkimustuloksia liiketoiminnassaan. Näin M1 on samankaltainen kuin yhdysvaltalaisen yliopistojen teknologiamanagerien yhdistyksen AUTM:n määrittely. AUTM:n määrittely on lähes vastaava kuin mainitut OECD:n ja EU:n työryhmien määrittelyt mutta tiukempi siinä, että se vaatii formaalin lisensointi- tai teknologiansiirtosopimuksen tutkimusorganisaation ja spin-offin välille. Määritelmän M1 negaatio antaa myös intuitiivisesti ymmärrettävän tuloksen: jos tutkimukseen perustuvaa tietoa ei siirry alkavaan yritykseen, niin se ei ole tutkimuslähtöinen yritys.

### Tutkimuslähtöisyys

Vaikka ehdotettu määritelmämme on melko tiukka tutkimuslähtöisyyden ja sen formaalin siirron suhteen, sitä voidaan edelleen perustella spin-off -yritysten sisällöllä. Kun spin-off -yritys syntyy, emo-organisaatio siirtää siihen tyypillisesti jonkin teknologian tai liiketoiminnan. Pelkkä henkilöstön siirtyminen ei riitä siihen, että yritystä voitaisiin kutsua spin-off -yritykseksi. Liiketoiminnan, teknologian tai vastaavan siirto näkyy tyypillisesti siten, että spin-offyhtiö tekee emo-organisaatiolle joko kertaluonteisen suorituksen (osto) tai taloudellinen intressi on jatkuva (omistus, lisenssitulot). Näin emon taloudellinen intressi on tärkeä osa spin-offprosessia. Argumentoimme kuitenkin jatkossa, että tutkimuslähtöisten spin-offien kohdalla taloudellisen intressin osuudesta kiinni pitäminen osoittautuu ongelmalliseksi ainakin seurannan kannalta.

Myös tässä tapauksessa negaation kautta argumentointi toimii taitotiedon siirtämisen välttämättömyyden puolesta: jos vain emo-organisaation henkilöstön siirtyminen riittäisi alkavan yrityksen määrittelemiseksi emon spin-offiksi, merkittävä osa suomalaisista alkavista yrityksistä olisi luokiteltava spin-offeiksi. Silti usein näkee, että tutkimusspin-offin määritelmäksi riittää, että sen on perustanut ex-tutkija.

Tiukkaa määritelmää puoltaa edelleen myös määrittelyn ja sitä seuraavan seurannan alkuperäinen tarve: ehdotettu määritelmä sisältää vain sellaiset yritykset, joiden synty on liitettävissä tehtyihin t&k-panostuksiin. Näin määritelmän mukaiset yritykset ja niiden tunnusluvut ovat haluttaessa käypä t&k-investointien tuotosten mittari.

### Alkava yritys

Yrityksen tulee olla "alkava yritys". Tällä tarkoitetaan sitä, että yritys on perustettu nimenomaan tutkimuslähtöisen liikeidean toteuttamiseen. Näin ollen merkittäväkin tulosten siirto jo toimivan yrityksen liiketoiminnan lisäksi ei merkitse sitä, että

<sup>6</sup> Ks. esim. Sitran, KTM:n ja Tekesin yrityskehitystoiminnan pilottihanketta koskeva lehdistötiedote 30.9.2004.

yritys olisi tässä yhteydessä tarkoitettu tutkimuslähtöinen yritys (vrt. OECD:n määritelmä). Sen sijaan, jos tutkimukseen perustuvan liiketoiminnan hyödyntämiseksi yrityksen perustamisen sijaan aktivoitetaan ns. pöytäalaattikoyritys, niin tällainen yritys katsottaisiin "alkavaksi yritykseksi". Termi "alkava" viittaa siis ennen kaikkea siihen, että yrityksen liiketoiminta on alussa. Yrityksen muodollinen ikä on yhdentekevä, joskin usein yritys perustetaan samassa yhteydessä.

### Hyödyntämisoikeus

Vaikka määrittelyn avain on se, että alkavan yrityksen liiketoimintaidea perustuu tehtyyn tutkimukseen, se ei kuitenkaan yksin riitä. Alkavalla yrityksellä pitää olla oikeudet hyödyntää tätä keksintöä. Usein tämä jälkimmäinen ehto oletetaan implisiittisesti ja kuvataan vain sanomalla, että yritykseen "on siirretty tutkimuksessa kehitettyä teknologiaa". Siirron mekanismeja on periaatteessa kaksi: myynti tai vuokraus (lisensointi). Usein erityisesti Suomessa mutta myös muissa maissa siirto on konkreettinen myynti tai muu kokonaisluovutus. Vastineeksi voidaan saada siirron saavalta yhtiöltä rahaa, osuuden myynnistä (rojaltilutot) tai esimerkiksi yrityksen osakkeita. Jälkimmäisessä tapauksessa kyseessä on ns. apportti. Tutkimustulosten omistaja(t) voivat kuitenkin myös pitää itsellään omistusoikeudet tuloksiin ja luovuttaa yrityksille ainoastaan käyttöoikeudet eli lisenssin. Esimerkiksi Yhdysvalloissa ja Isossa-Britanniassa tämä on tyypillisin tapa.

Myönnetty lisenssi voi antaa rinnakkaisen oikeuden (*non-exclusive*) tai yksinoikeuden (*exclusive*) tulosten hyödyntämiseen. Useimmissa tapauksissa, joissa yritys perustetaan tutkimuslähtöisen liikeidean toteuttamiseen, lisenssi antaa yritykselle yksinoikeuden ko. osaamiseen. Yksinoikeus voi olla rajoitettu esimerkiksi maantieteelliseen alueeseen, sovellusalueeseen tai välitysmediaan, mutta yleensä yritys ja

sen omistajat haluavat saada jonkinlaisen yksinoikeuden, joka mahdollistaa monopolin ko. osaamiseen halutussa laajuudessa.

Rinnakkaiset lisenssit tulevat harvemmin kyseeseen yrityksen liiketoiminnan perustana<sup>7</sup>, mutta sekin on mahdollista. Rinnakkaiset lisenssit tyypillisesti ovat liiketoimintaa tukevia. Ne voivat olla myös välttämättömiä liiketoiminnan toteutukseen, mutta tällöinkään ne eivät yleensä muodosta liiketoiminnan perustaa. Sen sijaan ne voivat olla lisenssin antajalle hyvinkin tuottoisia, mistä tunnetuin esimerkki on maailman menestyksekkäin yliopistolisensointi. Stanfordin yliopiston patentoimat bioteknologia-aloituksen perustana olevat geeniteknologiapatentit lisensioitiin rinnakkaisina lukemattomalle määrälle biotekniikan yrityksiä, ja Stanfordin yliopiston saamien tulojen määrä on ollut satumainen.

Lisenssien ei tarvitse rajoittua immateriaalioikeudellisesti suojattuun osaamiseen, vaikka näin usein onkin. Yleistä on myös se, että patentein tai tekijänoikeuksien suojatun tiedon ohella lisenssisopimukseen liittyy myös muuta taitotietoa. Muuta taitotietoa voidaan myös lisensoida ilman suojattua osaamista. Tällöin sopimukseen liittyy yleensä tiukkoja salassapitosäännöksiä.

Merkittävä syy siihen, miksi ehdotamme formaalin hyödyntämisoikeuden sisällyttämistä määritelmään, on se, että hyvin usein tutkimuslähtöisiin yrityksiin liittyvän lainsäädännön ja tradition vuoksi tämä oikeus oletetaan meillä usein implisiittisesti olevaksi. Paitsi yliopistojen tutkijapoikkeuksia koskeva nykyinen lainsäädäntö niin myös siihen perustuva tai siitä huolimatta syntynyt traditio on luonut tilanteen, että tutkimuslähtöisen yrityksen oikeuksia ei selvitetä tarkasti. Tämä on kaikkien osapuolten (yrittäjien/tutkijoiden, rahoittajien, tutkimusorganisaatioiden ym.) kannalta ongelmallista etenkin kun toisaalta<sup>8</sup> on hyvin tiedossa, että tutkimustulosten omistusoikeus etenkin yliopistotutki-

<sup>7</sup> Lori Pressman, Don Kaiser, "Measuring Product Development Outcomes of Patent Licensing at MIT", [web.mit.edu/tlo/www/presentations.html](http://web.mit.edu/tlo/www/presentations.html), MIT 2000. Pressmanin ja Kaiserin esitys osoittaa, että rinnakkaisiin lisensseihin perustuvien tuotteiden myynti tuottaa noin 2% siitä, mitä eksklusiivisiin lisensseihin perustuvien tuotteiden myynti tuottaa.

<sup>8</sup> Ks. esimerkiksi Markku Lampola, "Yliopistotutkimuksen kaupallinen hyödyntäminen – oikeudellinen arviointi", Sitran raportteja 21. Kevama Oy, Kuopio (2002).



muksessa on kaikkea muuta kuin selvä. Mahdollinen uusi korkeakoulutyösuhdekeksintöjä koskeva lainsäädäntö tuo tähän parannusta, mutta kestää aikansa, ennen kuin omistusoikeuskysymykset ovat selkiintyneet käytännön tasolla.

### **Henkilökunnan konsultointiyritykset**

Esittämämme tutkimusspin-offin määritelmä ei pidä sisällään tutkimushenkilöstön omia konsulttiyrityksiä. Nämä yritykset usein (mutteivät aina) hyödyntävät liiketoiminnassaan omistajansa tutkimustyössä hankkimaa osaamista, mutta niiden liiketoiminta ei perustu tutkimuslähtöiseen liikeideaan, vaan liikeideana on tutkimuslähtöisen tiedon levitys tyypillisesti koulutuksen ja konsultoinnin avulla. Ne eivät myöskään ole luonteeltaan yrityksiä, joihin olisi siirretty ("spinnautettu") jotain tutkimukseen pohjautuvaa osaamista, johon pohjautuen yritys pystyisi toimimaan itsenäisenä. Tällaisessa yrityksessä on tyypillisesti töissä yksi henkilö, joka hankkii ei täysipäiväisesti työskentele yrityksessä ja jolla on työsuhte myös emoonsa, esimerkiksi yliopistoon. Tällaisilla yrityksillä ei myöskään tyypillisesti ole sopimusta oikeudesta tutkimustulosten hyödyntämisestä.

Tällaisten pääasiassa yliopistohenkilökunnan mutta myös muiden tutkimusorganisaatioiden henkilökunnan piirissä syntyneiden konsulttiyritysten kautta tapahtuu merkittävää tutkimuspohjaisen ja muun tutkimusorganisaatioissa kehitetyn osaamisen siirtoa. Ne ovat siten hyvin merkittäviä osaamisen siirron ja yliopistojen vaikuttavuuden välineitä ja niiden vaikuttavuudesta olisi mielenkiintoista tietää lisää esimerkiksi erillisten selvitysten kautta. Sivutoimiluparekisterit antavat tähän hyvän lähtökohdan.

Edellä mainittu raja ei tarkoita sitä, että palvelu- tai konsulttiyritykset eivät voisi olla tutkimusspin-offeja. Päinvastoin monet palvelu- ja konsulttiyritykset täyttävät tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmän. On myös oletettavaa, että jatkossa yhä suurempi osa tutkimusspin-offeista on nimenomaan erilaisia tieteelliseen osaamiseen tai menetelmään pohjautuvia palveluita tarjoavia yrityksiä. Tämän tyypillisessä osaamisessa muodollinen suojaaminen on usein hankalaa tai jopa mahdotonta. Säilyttääk-

seen kilpailuetuaan palvelu- ja konsulttispin-offit joutuvat ylläpitämään kiinteää yhteistyösuhdetta ko. tutkimusryhmään, jotta pystyisivät hyödyntämään tutkimusosaamista mahdollisimman eksklusiivisesti ja saamaan siten vastaavan hyödyn kuin esimerkiksi patentin omistaja.

Tutkimuslähtöiseen yritykseen voi siirtyä niin tutkijoita, muuta henkilökuntaa tai korkeakoulujen tapauksessa myös opiskelijoita. Voi käydä myös niin, että spin-offiin ei siirry yhtään henkilöstöä emo-organisaatiosta. Harvinaisia eivät ole myöskään tapaukset, joissa tutkija on osapäiväisissä tehtävissä yrityksessä, mutta päätoimi säilyy tutkimusorganisaatioissa. Tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmä ei ota kantaa siihen, siirtyykö emo-organisaatiosta henkilöstöä spin-off-yritykseen. Monet määritelmät edellyttävät, että yritykseen siirtyy immateriaalioikeuden haltijoita, so. osa tutkijoista vaihtaa uraa. Nämä henkilöstön siirtoa edellyttävät määritelmät kuitenkin rajaavat pois sellaiset yritykset, joihin siirtyy vain osaaminen (usein patentoitu teknologia), ja rahoitus ja henkilöstö tulevat ulkopuolelta. Aiemmin mainittu Nicolaoun ja Birleyn<sup>19</sup> taksonomia kattaa kauniisti kaikki nämä avainhenkilöstön siirtymisen variaatiot, ja tarjoaa siten hedelmällisen alustan tarkastella erilaisia yliopistospin-offeja esimerkiksi yrittäjyyden näkökulmasta.

Yliopiston opiskelijoiden ja entisten opiskelijoiden (alumni) perustamat yritykset täyttävät yliopistospin-offin määritelmän vain erityistapauksissa. Näitä tarkastellaan seuraavassa kappaleessa "Muut tutkimusorganisaatiosta syntyneet yritykset". Selvyyden vuoksi kannattaa huomata, että usein referoitu BankBostonin<sup>31</sup> raportti MIT-lähtöisistä yrityksistä pitää sisällään kaikki MIT:n entisten opiskelijoiden perustamat yritykset, vaikka tähän raporttiin viitataan usein puhuttaessa yliopistospin-offeista.

## **2.3 Muut tutkimusorganisaatioista syntyneet yritykset**

Tutkimuslähtöiset yritykset ovat merkittävin osa tutkimusorganisaatioiden piiristä syntyvistä yrityksistä. Satunnaisesti sieltä syntyy kuitenkin muitakin

yrittäjiä kuten esimerkiksi muihin kuin tutkimuslähtöisiin innovaatioihin perustuvat yritykset, muut henkilökunnan perustamat yritykset sekä korkeakoulujen opiskelijoiden perustamat yritykset.

Tarkastelemme tässä esimerkin vuoksi yliopistoyhteisöä, koska siellä muiden syntyneiden yritysten kirjo on monimuotoisin. Keskustelun voi triviaalisti konvertoida koskemaan esimerkiksi tutkimuslaitoksia ja ammattikorkeakouluja.

Yliopistoja ja muita tahoja kiinnostaa yliopiston vaikuttavuus, joten kaikki yliopistoyhteisön piiristä syntyneet yritykset ovat kiinnostavia vaikuttavuuden kannalta. Määrittelyn kannalta nämä muut yritykset voitaisiin helposti käsitellä yhtenä yliopistolähtöisten yritysten ryhmänä, joka siis olisi yliopistotutkimukseen perustuvat yritykset ja muut yliopistoyhteisön piiristä syntyneet yritykset. Sen voisi määritellä seuraavasti:

#### **Määritelmä M2**

Yliopistolähtöinen yritys on yliopistotutkimuslähtöinen yritys sekä yritys, jonka on perustanut yksin tai yhdessä muiden kanssa yliopisto, sen hallinnoima rahasto tai sen vaikutuspiirissä oleva säätiö; yliopistoon työsuhteessa oleva tai juuri välittömästi ennen yrityksen perustamista ollut henkilö tai henkilöt; tai yliopiston opiskelija ja johon joku edellä mainituista on siirtänyt liiketoiminnan tai muuta taitotietoa.

Tämän määritelmän tarkoitus on kattaa mahdollisimman hyvin ne yritykset, joiden voidaan sanoa syntyneen yliopiston vaikutuspiiristä. Tämä pitää sisällään yhtä hyvin Helsingin yliopistojen rahastojen omistaman Yliopiston Apteekki -ketjun kuin yliopistojen yhtiötetyt kirjapainot tai koulutus- ja konsultointiyhtiöt. Yliopiston omistajuus on selkeä indikaatio siitä, että yritys on yliopistolähtöinen. Tässä yhteydessä on tarkoituksenmukaista, että näihin yrityksiin luetaan myös ne, joita omistaa yliopistojen hallinnoima rahasto. Hieman epävarmumalla pohjalla ollaan, jos mukaan otetaan "yliopistojen vaikutuspiirissä olevat säätiöt", koska ne ovat juridisesti yliopistosta irrallaan olevia organisaatioi-

ta. Niiden toimielimissä on kuitenkin useimmiten ko. yliopiston johtoa ja ne on tyypillisesti asetettu ko. yliopiston toiminnan edistämisen tukemiseen. Näin ollen asiallisesti ottaen niiden generoima vaikuttavuus on yliopistojen vaikuttavuutta.

Yliopiston vaikutuspiiristä syntyneiden yritysten joukkoon voidaan laskea myös yliopiston palkkalistoilla olevien henkilöiden perustamat yritykset. Edellä oleva määritelmä rajaa näistä pois ne, joilla ei ole mitään tekemistä yliopiston kanssa, vaan ne liittyvät esimerkiksi henkilön harrastuksiin tai sivutoimiin. Mikäli tämä määritelmä on liian laaja yliopistovaikuttavuuden seurantaan, voidaan sitä perustellusti supistaa lisäämällä rajoitteita. Tällainen voisi olla esimerkiksi se, että yliopistosta on siirtynyt yhtiöön henkilöstöä. Henkilöstön siirtymiseen liittyviä rajoituksia voidaan tarkastella esimerkiksi Tilastokeskuksen materiaalin avulla. Toinen rajaus voisi olla se, että opiskelijoiden perustamat yritykset jätettäisiin seurannan ulkopuolelle. Jo pelkästään esimerkin ja yrittäjyyskasvatuksen vuoksi tätä ei kuitenkaan ehkä kannata harkita.

Yliopistoilla on käytössään paljon "yliopisto"-alkuisia termejä. Yksi tällainen voisi olla "yliopistoyritys". Ne voisivat olla sellaisia yliopistolähtöisiä yrityksiä, jotka ovat irtautuneet yliopiston "staattisesta rakenteesta" (organisaatio itse ja vakituinen henkilöstö) ja jotka perustavat liiketoimintansa yliopiston itsensä aiemmin tekemiin tehtäviin kuten kirjapainotyöt tai mittaus-, käännös- tai muut palvelut. Tutkimuslähtöiset spin-offit sisältyisivät myös yliopistoyritysten joukkoon.

Mikään edellisistä määritelmistä ei sisällä yrityksiä, joiden perustajina on ollut yliopiston entisiä opiskelijoita (alumni). Voidaan perustellusti argumentoida, että entisten opiskelijoiden perustamat yritykset voidaan lukea yliopistolähtöisiin yrityksiin, jos yrityksen perustaminen on tapahtunut tietyn lyhyehkön ajan sisään yliopistosta valmistumisen jälkeen ja niiden syntymiseen on yliopistolla ollut vaikutusta (ks. määritelmä M2). Lyhyehkön ajan jälkeen tapahtuneet alumnin jäsenten yritysten perustamiset ovat yliopistolähtöisiä ainoastaan erityistapauksissa. "Lyhyehkö aika" on eri selvityksissä ja tutkimuksissa vaihdellut puolesta vuodesta yhdeksään vuoteen; puoli vuotta lienee näistä reunoista

mielekkäämpi.

Yliopistojen entisten opiskelijoiden (alumnin) perustamien yritysten selvittäminen tuo tiettyä valaistusta ja näkökulmaa kyseisen yliopiston totaali-vaikuttavuudesta. Vastaavan kaltainen tieto olisi kaikkien kyseisestä yliopistosta koskaan valmistuneiden palkka-, vero- tai varallisuuskertymä. Nämä tiedot vaikkakin mielenkiintoisia eivät kuitenkaan sisällä kovinkaan relevanttia tietoa ko. yliopiston itse aikaansaamasta vaikuttavuudesta. Mikä on ollut MIT:n vaikutus siihen, että sen jatko-opiskelija Bill Hewlett perusti vuonna 1939 ystävänsä Dave Packardin kanssa yhteisyrityksen? Vai oliko koko yhtiö Daven ja Billin aiemman yhteisen opinahjon Stanfordin yliopiston aikaansaannosta? Vai johtuiko kaikki kesällä 1934 Coloradoon tehdystä kalastusretkestä? Vaikka yliopistot ovat merkittäviä talouden dynamoita, niiden vaikutusta ei pidä yliarvioida.

## 3 Kirjallisuuskatsaus

Tässä osiossa tarkastelemme tutkimuslähtöisten yritysten määritelmiä käsittelevää kirjallisuutta. Pyrimme valottamaan erilaisia mahdollisuuksia tutkimuslähtöisten yritysten määrittelemiseksi ja luokittelemiseksi. Perustelemme sopivissa yhteyksissä myös tekemämme valinnat määritelmäämme tutkimuslähtöiseksi yritykseksi.

Alan kirjallisuudessa käsitelty viimevuosina laajalti teknologialähtöisten yritysten problematiikkaa. Myös tutkimuslähtöiset yritykset ovat saaneet paljon huomiota osakseen. Sen sijaan näiden kummankin käsitteen tietynasteinen epämääräisyys aiheuttaa sen, että eri tutkimukset loppupäätelmineen eivät ole välttämättä vertailukelpoisia. Vaikka päätelmät eivät muuttuisikaan paljon joukon sisällä, silti jää kytemään kysymys: mikä oikeastaan on tutkimuslähtöinen yritys? Mikä tarkasti ottaen on se joukko yrityksiä, joista tässä raportissa puhutaan?

Tutkimuslähtöisiä yrityksiä määrittelevä kirjallisuus ei ole kovin laajaa. Aihekaan ei välttämättä ole kovin populaari. Mutta nykyistä tarkemman määrittelyn saaminen termeille erityisesti maissa, joissa tutkimukseen liittyvien immateriaalioikeuksien omistus on monimuotoista, on tärkeää: on hyödyllistä tietää, mistä puhutaan, kun keskustellaan tutkimuslähtöisten yritysten vaikuttavuudesta. Eksaktiuden lisääminen vähentää myös aihepiirin myyttien vaikutusta.

Monet määritelmät kirjallisuudessa koskevat ns. *university spin-off* -yrityksiä, mutta tämän selvityksen kannalta erolla tutkimuslaitoslähtöisten tai yliopistolähtöisten yritysten määritelmässä ei ole merkitystä. Seuraavassa tarkastelemme erilaisia tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmiä.

Euroopan unionin piirissä ei ole käytössä yleisesti hyväksyttyä, yhteistä tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmää. EU:n luoman yliopistojen teknologian siirtoa edistävän ProTon-verkoston työryhmän WG08 oman määritelmän mukaan<sup>9</sup>

"Spin-off company is a new company whose formation was dependent on the use of intellectual property (including patents, copyright, design rights, 'know-how', utility model or similar) that was created and/or developed at a Public Research Organisation."

EU:n raportissa "University Spin-Outs in Europe – Overview and good practise"<sup>10</sup> spin-off (spin-out) yritys määritellään seuraavasti:

"Spin-outs are new companies created to exploit ideas germinated in research centres, laboratories or universities."

EU-raportissa lisäksi jaetaan spin-off yritykset kahteen ryhmään:

"Primary spin-outs would refer to those projects based on the home institution's own research and developed in-house while secondary spinouts would cover instances where intellectual property has been brought in from another institution unable or unwilling to develop it. "

OECD on useammassakin yhteydessä yrittänyt löytää määritelmää akateemiselle spin-offille. Vuodelta

2000 olevassa raportissaan<sup>11</sup> OECD ehdottaa, että tutkimuslähtöisiksi yrityksiksi hyväksyttäisiin kaikki ne, jotka täyttävät ainakin yhden seuraavista määritelmistä:

1. Any new firm which includes public sector or university employee as a founder.
2. Any new firm which licenses technology from a university or a public research institute
3. Any new firm in which university or national laboratory has made an equity investment.

sekä lisäksi

4. Any new firm directly established by the public research organization.

Myöhemmin OECD on tiivistänyt määritelmänsä seuraavasti<sup>12</sup>:

"Spin-offs are firms established by staff from PRO [public research organization] to develop or commercialise an invention."

"Start-ups are new firms established specifically to develop or commercialise an invention licensed from a PRO but without staff participation from that PRO."

Seuraavaan taulukkoon 1 on koottu eri lähteistä nimenomaan akateemisten eli yliopistospin-off yritysten määritelmiä.

Pirnay *et al.* ovat lisäksi koonneet artikkeliinsa kymmenen erilaista, enemmän tai vähemmän taulukossa 1 olevien kanssa samantyyppistä yliopistospin-offin määritelmää. Lähdeviitteet löytyvät Pirnayn ja kumppaneiden artikkelista. Pirnay *et al* ovat luoneet taksonomian, joka luokittelee yliopistospin-offit nelikenttään tutkija-opiskelija vs. hiljainen-kodifioitu tieto.

<sup>9</sup> Michel Morant, private communication.

<sup>10</sup> "University Spin-Outs in Europe – Overview and good practise", European Union, Luxembourg, 2002.

<sup>11</sup> OECD, "Analytical Report on High Tech Spin-Offs", June 20-21, 2000, OECD Working group on Innovation and Technology Policy. DSTI/STS/TIP(2000)7, OECD, Paris. OECDn raportti käsittelee julkisista tutkimuslaitoksista syntyneitä yrityksiä (*PRO spin-offs*).

<sup>12</sup> OECD, "Turning Science into Business: Patenting and Licensing at Public Research Organizations", OECD, Paris, 2003.

Jotkut taulukossa 1 esitetyistä ja Pirnay *et alin* kokoamista määritelmistä ovat hyvin laajoja: melkein mikä tahansa kelpaa, jos yritys on syntynyt yliopistoyhteisön piiristä. Ne eivät aina ota kantaa siihen, onko osaamista siirtynyt, kuka on yhtiön perustanut, kuka omistaa yhtiötä, tai siihen, ketkä ovat työsuhteessa uuteen yhtiöön.

Roberts<sup>13</sup> luokittelee yliopisto-spinoffit sen mukaan, mikä on teknologian siirron merkitys uudelle yritykselle. Robertsin neliosaisen luokittelun mukaan se voi olla ratkaisevaa (direct), osittaista (partial), epämääräistä (vague) tai olematonta (none). Robertsin luokittelu ei siis edellytä teknologian siirtymistä.

Yhden teoreettisesti perustelluimmista spin-offin määrittelyistä tekevät Nicolaou ja Birley<sup>19</sup> (ks. taulukko 1). He jakavat yliopistospin-offit kolmeen ryhmään: ortodoksiset, hybridit ja teknologiset.

*Ortodoksinen spin-off* on sellainen, jossa sekä yliopistossa kehitetty teknologia että yliopiston henkilöstöä siirtyy alkavaan yritykseen. Tämä määritelmä on yleisin yliopistospin-offin määritelmä. *Hybridispin-offilla* Nicolaou ja Birley tarkoittavat yritystä, jossa yliopistoteknologia siirtyy yritykseen mutta tutkimushenkilöstöä ei. Tutkimushenkilöstö on kuitenkin aktiivinen yrityksessä erilaisissa osa-aikaisissa tehtävissä kuten yrityksen tieteellinen johtaja tai neuvottelukunnan tai hallituksen jäsen. Myös sellaiset yritykset, joissa osa teknologian keksineestä henkilökunnasta siirtyy yritykseen, mutta osa jää yliopistoon kuuluvat tähän kategoriaan. Teknologia-spin-off on puolestaan sellainen yritys, jossa yliopistoteknologia siirtyy uuteen yritykseen ja tutkimushenkilöstö korkeintaan omistaa uutta yritystä, mutta ei muuten vaikuta siinä.

<sup>13</sup> Ks. D. Djokovic, V. Souitaris, "Spinouts from Academic Institutions: A Literature Review with Suggestions for Further Research", City University (London) Preprint 2004. DD ja VS viittaavat Robertsin kirjaan E.B. Roberts, "Entrepreneurs in High Technology: Lessons from MIT and Beyond", Oxford University Press, New York (1991).

<sup>14</sup> S. Franklin, M. Wright, "University Spin-Out Companies: Academic and Surrogate Entrepreneurs", University of Nottingham Preprint.

<sup>15</sup> B. Clarysse, N. Moray, A. Heirman, "Transferring Technology by Spinning off Ventures: Towards an empirically based understanding of the spin-off process", University of Gent Preprint, 2002.

<sup>16</sup> A. Spielkamp, "University Spin-offs a Local Phenomenon?", University of Applied Sciences Gelsenkirchen Preprint, 2003.

<sup>17</sup> D.G.T. Cooper, "University Spin Off Firms – Socio Economic Impact and Findings", IRAP Preprint 2001, Ottawa, Canada.

<sup>18</sup> ACST, "Public Investments in University Research: Reaping the Benefits, Annex", ACST, Canada, 2003.

<sup>19</sup> N. Nicolaou, S. Birley, "Academic networks in a trichotomous categorization of university spin-outs", J. Bus. Venturing, 18, (2003) 333-359; N. Nicolaou, S. Birley, "Academic networks, exodus and university spin-out structure", Imperial College Preprint, 2002.

<sup>20</sup> E. Rasmussen, "The university spin-out process", 13<sup>th</sup> Nordic Conference on Small Business Research, Bodo Graduate School of Business Preprint, 2004.

<sup>21</sup> F. Pirnay, B. Surlumont, F. Nlemvo, "Toward a Typology of University Spin-Offs", Small Business Economics, 21, 2003 (355-369).

<sup>22</sup> J. Yencken, T. Cole, M. Gillin, "Spin-Off Companies from Universities and Other Public Research Agencies in Australia: Findings from Early Stage Case Studies", Twente University High-Tech Small Companies Conference, Enschede, The Netherlands, June 11-12, 2002. Swinburne University Preprint, 2002.

<sup>23</sup> "WestLink Aggregate Report of Spin-Off Companies from UBC, SFU, UoA", WestLink Innovation Network Ltd, 2002.

<sup>24</sup> AUTM, www.autm.net

<sup>25</sup> A. Kiviniemi, "Tutkimuslähtöisen yritystoiminnan menettelyt ja periaatteet yliopistossa", Opetusministeriön julkaisu 2003:30.

**Taulukko 1.** Yliopistospin-offyritysten määritelmiä.

Smilor et al according to Franklin and Wright <sup>14</sup>	"A new company that is formed by individuals who were former employees of a parent organization and around a core technology that originated at a parent organization and that was then transferred to the new company"
Clarysse, Moray and Heirman <sup>15</sup>	"Spin-Off is an enterprise of which the entrepreneur is an academic, a research worker or a student who left the university to start a company or who started a company while he or she was still attached to the university and/or of which the business activity is founded on a technological development or innovative concept developed at the university."
Spielkamp <sup>16</sup>	"Spin off [is a] subset of academic ventures with at least one scientist [= researcher at a public research institution] among the founders [and] the transfer or new research findings or of exclusive knowledge, specific skills acquired at public research is essential for founding the firm."
Cooper <sup>17</sup>	"A spin off [is] a firm created to commercialize university owned and/or university researcher owned intellectual property."
ACST <sup>18</sup>	"A new company established to either license the university's technology; fund research at the institution in order to develop technology that will be licensed by the company; or provide a service which was originally offered through an institution's department or unit."
Nicolau and Birley <sup>19</sup>	" <i>Orthodox spin-out</i> involves both the academic inventors and the technology spinning out from an institution. <i>A hybrid spinout</i> involves the technology spinning out and the academics retaining their university position, but holding a directorship, membership of the scientific advisory board, or other part time position with the company. <i>The technology spinout</i> involves the technology spinning out but the academics maintaining no connection with the newly established firm."
Rasmussen <sup>20</sup>	"A university spin-off is defined as a new corporate venture initiated by persons formally connected to the university and based on knowledge or technology from the university."
Pirnay, Surlemont, Nlemvo <sup>21</sup>	"New firms created to exploit commercially some knowledge, technology or research results developed within a university."
Yecken, Cole, Gillin <sup>22</sup>	" <i>Direct research spin-offs</i> are companies which have been created in order to commercialise intellectual property arising out of a research provider organization where IP is licensed, usually through patent, from the research provider organization to the new firm to form the founding IP of the firm and usually involving staff transfer. <i>Indirect spin-off</i> companies are set up by university staff and/or former students drawing on their experience acquired during their time at the University, but with no formal IP licensing or similar relationship to the University."
Simon Fraser University, U of British Columbia, U of Alberta <sup>23</sup>	"A university spin-off company is an incorporated commercial entity, which derives a significant portion of its commercial activities from the application or use of a technology and/or know-how developed by or during a university research program --- acceptable models include the creation of new company, or modification of an existing company, or bundling of existing companies for the purpose of creating the commercial vehicle through which university technology is developed and licensed."
AUTM <sup>24</sup>	"A firm that is based on technology or know-how licensed from the university."
Kiviniemi <sup>25</sup>	"Tutkimuslähtöinen yritystoiminta --- tällaiselle yritystoiminnalle on keskeistä, että perustetun tai perustettavan yrityksen liikeidea pohjautuu yliopistossa tehtävään tutkimukseen ja sen kaupalliseen hyödyntämiseen."

### 3.1 Määritelmien analyysiä

Edellä olemme tarkastelleet tutkimuslähtöisten yritysten, erityisesti yliopistospin-offien määritelmiä. Määritelmiin liittyy useita erilaisia haasteita. Haasteet näyttäisivät olevan kiteytettävissä seuraaviin viiteen seikkaan, joita seuraavassa yritämme avata.

- Yritykseen siirtyvä tieto
- Henkilöstö
- Omistus
- Tukitoimet
- Prosessi

#### Yritykseen siirtyvä tieto

Kuten aiemmin mainittiin, tutkimusspin-offien ainoa lähes kaikissa määritelmissä mukana oleva ehto on se, että uuteen alkavaan yritykseen siirtyvä tutkimustyössä kehitettyä osaamista tai teknologiaa. Osaaminen<sup>26</sup> voi olla eksplisiittistä, kodifioitua tietoa, jolloin se on mahdollista suojata esimerkiksi patentein tai se nauttii muuta immateriaalioikeudellista suojaa kuten tekijänoikeutta. Siirtyvä osaaminen voi olla myös ns. hiljaista tietoa (tacit knowledge), jolloin sen suojaaminen on joskus jopa mahdotonta. Tyypillisesti tällainen hiljainen tieto on osa ns. taitotietoa (know-how). Tutkimuslähtöinen yritys voi perustua kumman tahansa kaltaiselle tiedolle. Koska nämä tiedon osat ovat komplementäärisiä, alkavan yrityksen etu olisi, jos kummankin kaltaista tietoa voisi siirtyä alkavaan yritykseen. Hiljainen tieto siirtyy aina nahkakansissa eli vaatii siis henkilöstön siirtymistä.

Tutkimuslähtöiset yritykset voivat olla sekä tuotannollisia tai palveluliiketoimintaa harjoittavia yrityksiä. Siirtyvän tiedon luonne ei vaikuta tähän juurikaan. Voidaan ehkä kuitenkin yleistäen sanoa, että tuotannolliseen toimintaan tähtäävät yritykset perustuvat palveluyrityksiä useammin formaalisti suojatulle tiedolle so. patenteille tai vastaaville immateriaalioikeudellisesti suojatuille formaateille.

Tiedon tutkimuslähtöisyys on melko rajoittava tekijä. Yliopistoissa ja muissa laitoksissa on paljon muutakin kuten opetukseen liittyvää tai esimerkiksi erilaisiin opetuksen, tutkimuksen ja hallinnon tietotekniikkaratkaisuihin liittyvää osaamista. Näihin perustuvat yritykset ovat selvästi esim. yliopistolähtöisiä yrityksiä, koska oleellinen osaaminen liittyy yliopistoissa kehitettyyn uuteen tietoon. Olemme rajanneet ne kuitenkin pois tutkimuslähtöisten yritysten joukosta, koska ne eivät tyypillisesti reflektoi t&k-panostusten tuloksia. Näiden yritysten katsomme kuuluvan siihen joukkoon, joka määriteltiin määritelmässä M2.

Tutkimuslähtöisyyden vaatimus rajaa käytännössä myös suuren osa opiskelijälähtöisistä yrityksistä määritelmän ulkopuolelle, sillä opiskelijoiden perustamien yritysten liikeidea useimmiten perustuu muuhun kuin tutkimustietoon. Toki opintojen loppuvaiheessa olevat opiskelijat ovat saattaneet olla tutkijoina, jolloin opiskelijan perustama yritys voi hyvinkin olla tutkimuslähtöinen.

#### Henkilöstö

Puhuttaessa akateemisesta yrittäjyydestä usein pohditaan, miksi yliopistoista ei synny nykyistä enempää yrityksiä. Erityisesti pohdinnan kohteena on se, miksi tutkijat niin harvoin siirtyvät yrittäjiksi. Tämä osa keskustelua on jossain määrin omituista: harvoin pohditaan, mikseivät esimerkiksi valtionhallinnon talousosastojen työntekijät perusta kirjanpito- tai tilintarkastusyrityksiä tai mikseivät yrityksissä olevat työntekijät ryhdy yrittäjiksi. Miksi siis yliopistojen työntekijät ovat erityispohdinnan kohteena? Harvan muun ryhmän ura- ja ammatinvalinta aiheuttaa kansallista päänvaivaa. Sen sijaan, että keskustellaan siitä, mikseivät kokeneet tutkijat lähde yrittäjiksi, pitäisi ehkä keskustella siitä, miksei yliopistoihin ja muihin tutkimuslaitoksiin kohdistuvien t&k-investointien tuloksena synny enempää tutkimuslähtöisiä yrityksiä. Nämä ovat eri asioita ja johtavat erilaiseen lopputulokseen.

<sup>26</sup> Ks. esim. Pirnay *et al* (viite 21 ), jotka ovat käsitelleet tiedon olemusta yliopistospin-offien luokittelun perustana.



Tutkimusspin-off-yrityksiä määriteltäessä sen sijaan on tärkeää pohtia juuri henkilöstön siirtymisen roolia. Useimmat tutkimusspin-offien määrittelyt sisälsivät sen, että käsitteeseen liittyy henkilöstön siirtymistä emo-organisaatiosta spin-off-yritykseen. Tahvanainen ei ole yksin, kun hän argumentoi<sup>27</sup>, että ottamalla tutkimushenkilöstön yrittäjiksi siirtyminen mukaan yliopistospin-offin määritelmään, saadaan mukaan "yrittäjyyshenkeä" (*entrepreneurial spirit*).

Henkilöstön siirtymistä tarkasteltaessa tulee myös pohtia sitä, minkä tason henkilöstöä siirtyy yritykseen. Kokeneiden tutkijoiden (tyypillisesti vakituisen tai pitkäkhön määräaikaisen viran haltijat) siirtyminen spin-off-yritykseen kuuluu kaikkein perinteisimpään spin-off -yrityksen määritelmään. Suuressa osassa tutkimuslähtöisiä yrityksiä juuri kokenein tutkimushenkilöstö jää kuitenkin yliopistoon tai tutkimuslaitokseen jatkamaan tutkijan uraansa. Nuoremmat ja vähemmän aikaa virassa olleet tutkijat sen sijaan ovat innokkaampia lähtemään myös yrityksiin täysipäiväisiksi työntekijöiksi opiskelijoista puhumattakaan. Sama trendi näkyy myös muissa maissa.

Tutkimushenkilöstöllä voi olla yrityksessä useanlaisia rooleja. He voivat säilyttää tieteellisen työnsä ja olla yrityksessä töissä osapäiväisissä (esim. tieteellinen johtaja) tai neuvoa-antavissa (esim. neuvottelukunnan jäsen) tehtävissä. He voivat olla mukana myös ainoastaan omistajina. Osa tutkimushenkilöstöstä ei halua olla mukana oman tutkimuksensa pohjalta syntyneessä yritystoiminnassa lainkaan, jolloin he voivat lisensoida tutkimustyönsä tulokset ko. yhtiölle ja nauttia mahdollisista rojaltiloista tai he voivat myydä tuloksensa yritykselle kertakorvausta vastaan. Myös tulosten lahjoittaminen (tai käytön kieltäminen) on mahdollista.

Vaikka se, että yliopiston tai tutkimuslaitoksen tutkimushenkilöstöä on joko osa- tai täysipäiväisesti tutkimuslähtöisen yrityksen palveluksessa, on melko tyypillistä, myös muunlaiset ratkaisut ovat mahdollisia. Erityisesti tilanteissa, joissa on toisaal-

ta olemassa sekä ulkopuolinen yrittäjä että ulkopuolista rahoitusta ja toisaalta kaupallistamispotentiaalia omaava, tutkimuslähtöinen teknologia, on mahdollista, että yritys syntyy ilman, että tutkimushenkilöstöä lainkaan siirtyy yrityksen palvelukseen. Henkilöstön rooli on tällöin korkeintaan omistajana olemista jos sitäkään. Tällainen yritys on kuitenkin selkeästi tutkimuslähtöinen ja tulee laskea t&k-painostusten hyödyntäjäksi, koska teknologia on syntynyt tutkimustyön tuloksena.

Henkilöstön siirtyminen ei siis näyttäisi olevan ehdoton edellytys sille, että yritys olisi tutkimuslähtöinen. Tämän vuoksi sitä ei esiinny meidänkään määritelmässämme.

### Omistus

Tarkastelemme tässä yliopistolähtöisiä yrityksiä, koska niiden omistukseen liittyvät ratkaisut voivat emo-organisaation kannalta olla kaikkein monimutkaisimpia. Tutkimuslaitoksia ja ammattikorkeakouluja ainakin toistaiseksi koskevat yksinkertaisemmat immateriaalioikeuksiin ja muuhun omistamiseen liittyvät säädökset, joten niitä koskeva keskustelu voidaan triviaalisti päätellä alla olevasta.

Yliopistolähtöisillä (siis yliopistotutkimukseen perustuvilla ja muilla yliopistoyhteisöstä syntyneillä) yrityksillä on yleensä jokin omistuksellinen kytkentä yliopistoon. Joko henkilöstön jäsenet, yliopisto instituutiona tai hallinnoimiensa rahastojen tai säätiöiden kautta omistaa yritystä. Yliopiston hallinnoimat rahastot ja yliopistojen *de facto* johtamat säätiöt luetaan tässä yhteydessä osaksi yliopistoyhteisöä, vaikka ne juridisesti ovatkin useimmissa tapauksissa eri organisaatioita.

Jotta yritystä voi kutsua yliopistolähtöiseksi, sillä tulee olla jonkinlainen taloudellinen kytkentä (kuten omistus, rojaltilvirta tai kertaluonteinen teknologian myynti) yliopistoyhteisöön. Jos edellä keskusteltu teknologian siirto on tapahtunut tai henkilöstöä on siirtynyt uuden yrityksen avainhenkilöstöksi, yleensä jokin osa tätä osaamista konvertoituu

<sup>27</sup> A.-J. Tahvanainen, "Academic Spin-Offs in Finnish Biotechnology – A Portrait of Firm Characteristics", ETLA Discussion Papers, No. 900, ETLA, Helsinki, 2004.

omistukseksi tai muunlaiseksi taloudelliseksi kytkennäksi yliopistoyhteisöön. Sellaisessakin tapauksessa, että osaaminen tai teknologia olisi luovutettu yritykseen vastikkeetta, on vastikkeettomaan luovutukseen mitä todennäköisimmin olemassa perustellut ja/tai intressit, jotka ovat konvertoitavissa taloudellisiksi suureiksi.

Tästä syystä olemme päätyneet siihen, että vaikka tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmään ei liity omistusta, niin tutkimusorganisaatiosta muuten irtautuviin yrityksiin (ks. M2) voi taloudellista kytkentää ilmentää liiketoiminnan tai taitotiedon siirtymisen ohella tai sijaan omistuksellisella kytkennällä. Näin määritelmä on myös lähellä OECD:n laajempaa määritelmää.

Omistukseen tai taloudelliseen kytkentään perustuva määrittely on kuitenkin hankala seurattava, ei ehkä kuitenkaan niin hankala kuin osaamisen siirto.

### Tukitoimet

Suomessa ja useissa muissa maissa on perustettu tiedepuistoja<sup>28</sup>, joiden yksi tehtävä on edesauttaa osaa-mispohjaisten yritysten syntymistä. Näiden toimien merkitystä on pohdittu useissa yhteyksissä. Vaikkakin yrityskehitystoimet saattavat olla monella tapaa merkittäviä alkavien tutkimuslähtöisten yritysten tukitoimia, niin niiden hyödyntämistä ei ole nähty mm. OECD:n selvityksessä<sup>11</sup> sellaiseksi oleelliseksi elementiksi, että se tulisi ottaa mukaan tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmään. Sama koskee yritysten sijoittumista tiedepuistoihin.

Määritelmien näkökulmasta nämä kummatkin seikat ovat enableivia tekijöitä, mutta eivät välttämättömiä. Siksi niitä ei ole määritelmässä.

### Prosessi

On selvää<sup>19,20,22</sup>, että tutkimuslähtöisiä yrityksiä syntyy useiden eri prosessien tuloksena. Joissain tapauksissa tutkijayrittäjä on avainasemassa yrityksen synnyttämisessä. Toisissa tapauksissa dynamona toimii esimerkiksi yksityinen tai institutionaalinen sijoittaja, yliopiston tutkimuspalveluyksikkö, läheinen yrityshautomotai olemassa oleva ulkopuolinen yritys.

On olemassa indikaatioita<sup>21</sup> myös siitä, että eri prosessien kautta syntyneillä yrityksillä on erilaiset kasvuedellytykset. Myös esimerkiksi henkilöstön kytkeytymistapa yritykseen (osapäiväinen, kokopäiväinen) samoin kuin yrityksen liityntäpinnat yliopistoon (toimii yliopiston tiloissa, toimii itsenäisesti ilman yliopistokontakteja) näyttävät olevan merkityksellisiä tekijöitä tarkasteltaessa yritysten kasvua ja menestymistä retrospektiivisesti<sup>29</sup>.

Tutkimuslähtöisten yritysten syntyprosessi näyttäisi olevan varsin merkityksellinen yrityksen jatkoa ajatellen. Lisäksi prosessi reflektoi myös erilaisia tapoja, joilla henkilöstö hyödyntää taloudellisia mahdollisuuksiaan ja joilla organisaatio voi halutessaan rohkaista tutkijoita ja opiskelijoita yritystoimintaan.<sup>19</sup>

Tutkimuslähtöisten yritysten syntyprosesseja ja esimerkiksi henkilöstön roolia yrityksen syntyprosessissa voi käyttää hyvinkin analysoitaessa erilaisia tutkimuslähtöisiä yrityksiä. Määritelmään sinänsä sitä ei kuitenkaan nähdäksemme tarvitse sisällyttää.

<sup>28</sup> Tässä raportissa termi "tiedepuisto" viittaa myös teknologiakeskuksiin ja muihin vastaaviin, tyypillisesti yliopistojen yhteyteen luotuihin konstruktioihin.

<sup>29</sup> Ks. Nicolaou ja Birley (viite 19), artikkelin loppuosassa hyvä kooste.

## 4 Tutkimuslähtöisten yritysten seurannasta

Suomen tutkimus- ja kehityspanosten tuottojen tai vaikuttavuuden mittaaminen on tärkeä osa tiede- ja teknologiapoliittista ohjausjärjestelmää. Tutkimukseen perustuvat yritykset ovat yksi osa t&k-panosten tuotosta. Vaikka yritykset olisivat lukumäärältään vähäisiä, niiden vaikuttavuus saattaa olla hyvin suuri – tai pieni. Toistaiseksi ollaan arvausten varassa.

Yksi tapa mitata t&k-panosten vaikuttavuutta on seurata tutkimuslähtöisten spin-offien määrää, liikevaihtoa, henkilöstöä jne. Tätä tietoa ei tällä hetkellä ole olemassa. Erilaisia arvioita tai arvauksia tutkimuslähtöisten spin-offien vuotuisesta määrästä on esitetty, mutta ne eivät perustu TULI-seurantaan lukuun ottamatta kovinkaan systemaattiseen tietoon. Tutkimusspin-offien määrää ei Suomessa tällä hetkellä siis tunneta kovinkaan hyvin.

Koska tutkimuslaitoksissa ja ammattikorkeakouluissa tutkimustulokset omistaa tutkimusorganisaatio ja koska nämä organisaatiot kuuluvat toistaiseksi työsuhdekeksintölain piiriin, niin niissä tutki-

mustulosten pohjalle syntyneet yritykset on selkeästi identifioitavissa. Tämän vuoksi tässä kappaleessa tarkastellaan pääasiassa yliopistolähtöisten yritysten seurantaan. Näin myös siksi, että niistä syntyvien yritysten seuranta ei tee tällä hetkellä kukaan. Seurannan toteutus kannattaa kuitenkin soveltuvin osin ulottaa mahdollisimman laajalle kattamaan kaikki tutkimuslähtöiset yritykset.

Yliopistolähtöisten yritysten seurannan organisointi on tietysti suhteutettavissa tällaisten yritysten määrään ja niiden taloudelliseen vaikuttavuuteen. Eri selvityksissä uusien tutkimuslähtöisten yritysten vuotuinen määrä vaihtelee eri maissa merkittävästi, mutta yliopistokohtainen luku on tyypillisesti 1–3 uutta, tutkimuslähtöistä yritystä yliopistoa kohti vuosittain<sup>30</sup>. Määrän arvioinnin hankaluutta kuvaa hyvin se, että MIT:n spin-offyritysten määrää arvioitaessa eri spin-offin määritelmää hyväksi käyttäen tehdyt selvitykset antavat tulokseksi 6–140 uutta spin-offia per vuosi<sup>31</sup>.

<sup>30</sup> Ks. esim. viitteet 11,21

<sup>31</sup> Ks. BankBoston, *MIT: The Impact of Innovation*, MIT, Cambridge (1997) ja viitteessä 21 olevat referenssit relevantein osin.

Suomessa Kiviniemi<sup>32</sup> on OPM:n selvityksen yhteydessä saanut hajanaista aineistoa, joka viittaisi siihen, että tutkimuslähtöisiä yrityksiä Suomessa syntyy noin 80 vuosittain eli noin 8–10 per raportoinut yliopisto tai tasan jaettaessa noin neljä per yliopisto. Noin puolet yliopistoista ei kyennyt arvioimaan määrää. Tekesin TULI-ohjelmassa syntyy<sup>33</sup> vuosittain noin parisataa ns. TULI-projektia, joissa arvioidaan ideoiden kaupallista potentiaalia. Näistä noin kolmannes kohdentuu Otaniemeen ja yli puolet pääkaupunkiseudulle. Tehdyistä selvityksistä noin kolmanneksesta näyttäisi syntyvän yritys noin vuoden sisään selvityksen päättymisestä, mikä merkitsisi noin 60 uutta tutkimuslähtöistä yritystä vuosittain koko maahan eli keskimäärin kolme per yliopisto. Näs *et al*<sup>37</sup> arvioivat, että vuonna 2001 Suomessa syntyi 73 sellaista yritystä, jossa oli työn tekijänä henkilö, joka oli toiminut tutkijana edellisvuonna joko yliopistossa tai tutkimuslaitoksessa. Tällaisissa yrityksissä oli yhteensä 93 ko. taustan omaavaa henkilöä töissä. Yhteensä nämä 73 yritystä työllistivät 1 366 henkilöä. Vaikka Näs *et al*in määritelmä ei anna tarkkaa kuvaa tutkimuslähtöisistä yrityksistä, vastaa se kuitenkin suunnilleen sitä lukua, joka saadaan sekä TULI-aineistosta että Kiviniemelle kertyneen aineiston perusteella. On huomattava, että Näs *et al*in luku sisältäneen myös yhden hengen konsulttiyritykset, koska  $93/73 < 2$ . Suomen keskimääräiset luvut (noin 3 alkavaa tutkimuslähtöistä yritystä per yliopisto) vastaavat suuruusluokaltaan eri kansainvälisissä vertailuissa selville saatujen alkavien yritysten määrää per yliopisto. Yliopisto- tai aluekohtaiset vaihtelut ovat aina suuria kuten Otaniemen alueen esimerkki Suomen kohdalla hyvin osoittaa.

Suomen eri paikkakuntien ja muiden maiden lukuja vertailtaessa on kuitenkin huomattava, että tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmä on kyselyissä ollut epäselvä ja eri henkilöt eri yliopistoissa ja virastoissa tulkitsevat sitä eri tavoin. Vertailukelpoisen

aineiston saamiseksi tarvitaan nykyistä enemmän tietoa ja nykyistä paremmin määriteltyjä kyselyitä.

Ehdotetut määritelmät eivät ole helpoimpia seurattavia. Koska tutkimuslähtöisyys on nostettu niin selkeäksi kriteeriksi, seurannan käytännön järjestelyksi yliopistokohtainen seuranta on ainoa mahdollinen ainakin aluksi. Syy on siihen hyvin yksinkertainen: missään rekistereissä ei ole kirjattuna tietoa mahdollisesta tutkimuslähtöisyydestä.

On kuitenkin mahdollista päästä epäsuorin keinoin hyvin lähelle tutkimuslähtöisen yrityksen määritelmää esimerkiksi hyödyntämällä jotain jalostettua versiota Näs in ja kumppaneiden<sup>37</sup> käyttämistä menetelmistä high tech spin-offien määrittelemiseksi. Tässä työssä Tilastokeskus on oiva yhteistyökumppani.

Tutkimuslähtöisten yritysten määrän nykytilasta on olemassa melko vähän konkreettista tietoa. Se perustuu pääosin yllämainittuihin selvityksiin. Tämä saattaa olla riittävää – ainakin se on ollut sitä tähän asti. Tietojen saaminen tukevammalle pohjalta edesauttaisi kuitenkin jatkoseurantaa merkittävästi. Siksi nykytila tulisi selvittää ensimmäiseksi. Nykytilaselvityksen jälkeen voidaan saadun tiedon pohjalta ryhtyä seuraamaan haluttuja asioita. Seuraavassa siis ensiksi nykytilan selvitys ja sitten jatkon seuranta.

Tulevista mahdollisista lainmuutoksista<sup>34</sup> riippuu osittain se, millainen lisätyö yliopistoille tulisi mahdollisesta tutkimuslähtöisten yritysten seurannasta. Jos tutkimustulosten omistusoikeudet siirtyvät laajalti yliopiston omistukseen, seurannasta aiheutuva lisätyö on hyvin pieni. Jos sen sijaan tilanne säilyy nykyisen kaltaisena, jossa tutkijat omistavat suuren osan immateriaalioikeuksista, seuranta on hieman työlämpi toteuttaa yliopistotasolla. Jos kuitenkin esitetyt arviot (keskimäärin noin kolme yritystä per yliopisto per vuosi) pitävät paikkansa, työmäärä, joka seurannasta kertyy, on pieni. Luku on varmasti suurempi isoissa yliopistoissa ja teknillisissä yli-

<sup>32</sup> Aapo Kiviniemi, suullinen tiedonanto, 2004.

<sup>33</sup> Tuomo Pentikäinen, Teknologiakeskusten liitto Tekel, julkaisematon materiaali (2004).

<sup>34</sup> Hallituksen esitys eduskunnalle HE 10/2004 käsittelee yliopistolakia ja yliopistokeksintölakia on alustettu raportissa "Korkeakouluisa tehtävien keksintöjen tehokas kaupallinen hyödyntäminen: Yliopistokeksintöryhmän mietintö", KTM:n työryhmä- ja toimikuntaraportteja 6/2002, KTM, Helsinki (2002).

opistoissa ja korkeakoulussa. Tällöinkin seurannan organisointi hyvin toimivassa tutkimuspalveluyksikössä lienee kuitenkin mahdollista pienellä lisätyöllä

Seurannan tarkoituksena ei ole yksittäisten tutkijoiden yritysten ja omistusten kartoitus. Mikäli joku haluaa tarkistaa yksittäisten tutkijoiden yritysomistuksia tai tutkijoiden toimimista yritysten toimieliimissä, tällainen on jo nykyisin mahdollista mm. patentti- ja rekisterihallituksen julkisista rekistereistä tai yksityisten tietopalveluiden eri rekistereistä. Tässä on esitetty tutkimuslähtöisten yritysten seuranta ainoastaan kollektiivisen tiedon tuottamiseen. Tarkoituksena ei siis ole luoda henkilörekistereitä, joista voitaisiin identifioida yksittäisiä henkilöitä.

## 4.1 Nykytilan selvitys

Tutkimuslähtöisten yritysten määrän nykytilan selvittämisen tavoitteena on saada tarpeeksi kattava käsitys siitä, kuinka paljon niitä on Suomessa. Samalla tutkimuspin-offeja käsittelevä tieto saataisiin vakiintuneeksi osaksi innovaatiojärjestelmästämmme saatavaa tietoa. Se voisi olla osa esimerkiksi Tilastokeskuksen innovaatiokatsauksia. Jatkossa olisi siten mahdollista seurata yliopistospin-offien vaikuttavuutta esimerkiksi yritysten tyyppillisten tunnuslukujen avulla.

Mikäli nykytila halutaan kartoittaa, niin menetelmiä on periaatteessa kaksi. Ensimmäinen pohjautuu erilaisten rekisteriaineistojen analyysiin. Periaatteessa esimerkiksi yliopistojen henkilöstörekisterien ja kaupparekisterin yritysten perustajajäsenten tietojen avulla saadaan selville ne yliopistojen henkilöt, jotka ovat olleet perustamassa yrityksiä. Vanhojen ja useita vuosia käsittävien rekisterien analyysi on kuitenkin melko työlästä. Tehty analyysi vaatii lisäksi yliopistokohtaista tapauskohtaista analyysiä virheiden välttämiseksi. Tämän tyyppinen analyysi on tehty yliopistotutkijoiden patentointiaktiivisuudesta<sup>35</sup>.

Toinen vaihtoehto on pyrkiä selvittämään mah-

dollisimman hyvin yliopistokohtaisesti kunkin yliopiston piiristä syntyneiden yritysten määrä. Selvitys olisi mahdollista toteuttaa yhteistyössä yliopistojen tutkimuspalveluyksiköiden kanssa, joilla on yhtenevä intressi selvittää oman yliopistonsa piiristä syntyneiden yritysten määrää. Koska tämäntyyppinen selvitystyö perustuu laitoskohtaisiin ja muihin mm. puhelinhaastatteluihin ja tapaamisiin, niin tarvittavat resurssit on melko helposti arvioitavissa. Tehtävä vienee raportointineen 2–3 henkilötyökuukautta per yliopisto. Muutaman yliopiston kohdalla tarvittaneen jonkin verran suurempi resursointi.

Lopputulena olisi kummassakin tapauksessa yksinkertaisesti lista yrityksistä, jotka ovat syntyneet kyseisen yliopiston piiristä. Saadun tiedon perusteella on mahdollista tarkistaa myös ehdotettuja määritelmiä. Hyvin suunniteltuna ja toteutettuna tästä selvityksestä on mahdollisuus saada paljon arvokasta tietoa yrityskuvausten lisäksi.

Vastaavan kaltaiset selvitykset voitaisiin hyvin toteuttaa myös tutkimuslaitoksissa ja ammattikorkeakouluissa. Yritysspin-offeista tutkimuslähtöisyyden arviointi on hankalampaa. Siihen voidaan päästä käsiiksi esimerkiksi tehtyjen selvitysten tai työvoiman liikkuvuutta selvittävillä analyyseillä.

## 4.2 Seurannan järjestäminen

Yliopistolähtöisten yritysten seuranta on pääasiallisesti kahdenlaista: uusien, kuluneen vuoden aikana syntyneiden yliopistolähtöisten yritysten määrä sekä olemassa olevan, yliopistolähtöisen yritysosan vaikuttavuuden seuranta erilaisten tunnuslukujen kuten liikevaihto, henkilöstö jne. valossa. Kumpaakin on perusteltua tehdä t&k-investointien vaikuttavuuden seuraamiseksi. Kummatkin ovat alkuvaiheen järjestelyjen jälkeen myös melko yksinkertaisia toteuttaa. Edellinen on melko pienitöistä, jälkimmäinen seuranta sen sijaan vaatii resursseja jonkin verran. Vaikuttavuuden seurannan kannalta jälkimmäinen yritysten kasvua seuraava analyysi on merkittä-

<sup>35</sup> M. Meyer, T. Goloubeva, J.T. Utecht, O. Persson, J. Hong, "Tracing Knowledge Flows in the Finnish Innovation System", Tekesin teknologiatutkimus 144/2003. Tekes, Helsinki, 2003.

vä. Jotta se olisi mahdollinen, tarvitaan tietoa sekä nykytilasta että jatkossa vuosittain syntyneistä uusista tutkimuslähtöisistä yrityksistä.

### **Tutkimuslähtöisyyden seuranta**

Vaikein seurattava asia on kenties se, onko jokin yritys tutkimuslähtöinen vai ei. Tämä tieto ei välity mihinkään rekistereihin. Yhtiöiden yhtiöjärjestyksistä voi saada jotain tietoa asiasta, mutta ne ovat useimmiten hyvin ylimalkaisia. Patentti- ja rekisterihallituksessa (PRH) yhtiöjärjestyksen toimialapykälää analysoidaan, mutta ei kuitenkaan sillä tarkkuudella ja systematiikalla, että se antaisi pohjaa seurata sitä, onko jokin yritys tutkimuslähtöinen vai ei. Yhtiöjärjestykset eivät yleensä myöskään sisällä tarpeeksi tietoa, jonka avulla tutkimuslähtöisyyttä voitaisiin päätellä. Ainoa vaihtoehto on siis yritys-, yliopisto- ja tutkimuslaitoskohtaisen datan kerääminen.

### **Omistuksen seuranta**

Omistuksen seuranta on myös ongelmallista, koska yritysten omistajia ei seurata kaupparekisterin tietokannoissa. PRH:n tietokantoihin kirjataan ainoastaan yrityksen perustavat omistajat. Jos omistus muuttuu, se tieto ei enää välity rekistereissä. Kaupallisissa tietopalveluissa kuten Asiakastieto Oy:n tiedoissa on joistakin yhtiöistä saatavissa omistajatieto, jos yhtiö on sen tietopalveluun vapaaehtoisesti ilmoittanut. Minkään seurannan tueksi tästä tiedosta ei kuitenkaan ole. Uusista perustetuista yrityksistä kaupparekisterissä on saatavilla siis omistajatiedot. Tämä perustajaomistajia koskeva tieto voidaan ristiintaulukoida yliopistojen henkilöstörekisterien kanssa ja siten saada selville yliopistolähtöisten yritysten määrä.

On huomattava, että yliopiston henkilöstö voi olla mukana perustamassa mitä tahansa yritystä, jolla ei ole mitään kytkentää yliopistoon tai siellä

tehtävään tutkimukseen tai muuhun työhön. Tällaisten poimiminen pois millä tahansa tavalla tehtävän seurannan joukosta tarvitsee tehdä tapauskohtaisesti. Se puolestaan edellyttää tapauskohtaista tietoa. Yhtä lailla ongelmallisia ovat apurahatutkijat, jotka eivät ole työsuhteessa yliopistoon.

Yksi mahdollinen seurantatapa voisi olla epäsuorasti työvoiman siirtymisen avulla. Työvoimaseurannalla päästäisiin kiinni siihen, millaisen koulutustason omaavat henkilöt siirtyvät yliopistosta alka-vaan, pieneen yritykseen<sup>36</sup>. Jos tällaiset henkilöt ovat lisäksi korkeasti koulutettuja, niin se voisi olla indikaatio tutkimuslähtöisestä yrityksestä. Toinen mahdollinen tapa on seurata OECD:n klassifikaation mukaisesti yrityksiä niiden t&k-määrän perusteella. Yritys määritellään high tech -yritykseksi, jos sen t&k-investoinnit ylittävät 4 % liikevaihdosta.

Edellä kuvatuilla tavoilla on mahdollista saada jotain indikaatiota tutkimuslähtöisistä yrityksistä. Se ei kuitenkaan välttämättä riitä tilastokelpoisuuteen. Tutkimuslähtöisyyden seuranta on siis varsin problemaattista.

### **Yliopisto- ja tutkimuslaitoslähtöisyyden seuranta**

Yliopisto- tai tutkimuslaitoslähtöisyyden selvittäminen on tietyissä tapauksissa tutkimuslähtöisyyttä helpompaa. Tähän päästään nimittäin kiinni tarkastelemalla työvoiman liikkuvuutta. Näs *et al*<sup>37</sup> ovat tarkastelleet korkean teknologian spin-offien määrää Pohjoismaissa hyödyntämällä eri maiden tilastokeskusten tietovarantoja. Seuranta varten he määrittivät high tech spin-offin seuraavasti:

1. The new unit (spin-off) must be a new establishment in a new enterprise
2. There must be at least two persons from the delivering establishment in the new establishment.

<sup>36</sup> Tämä on modifioitu idea Näs *et al*n esittämistä ajatuksista viitteessä 37.

<sup>37</sup> S.O. Näs, T. Sandven, T. Eriksson, J. Andersson, B. Tegsjö, O. Lehtoranta, M. Virtaharju, "High Tech Spin-Offs in the Nordic Countries", Main report, STF38A03882, SINTEF STEP Report 23-2003, Oslo, Norway, 2003.

3. The persons spinning off must make up at least 30 % of the employees in the new establishment year 1.
4. The persons spinning out must be less than 50 % of the employment in the delivering establishment year 0.
5. The delivering establishment must be alive with at least 1 employee year 1.

Yliopisto- ja tutkimuslaitosspin-offien tapauksessa *delivering establishment* on yliopisto tai tutkimuslaitos. Edellä oleva määritelmä on melko hyvä, joskin sitäkin voi kritisoida. Tärkeää on huomata se, että tarkastelemalla työvoiman liikkuvuutta organisaatiosta toiseen ja antamalla työvoiman määrälle ja organisaatioille haluttuja rajoituksia saadaan tarkastelukohde rajattua melko tarkkaan. Esimerkiksi edellä oleva *Nås et alin* määrittely tuottaa kaikki ne uudet yli kahden hengen yritykset, joissa vähintään kaksi entistä yliopiston tai tutkimuslaitoksen työntekijää muodostaa henkilöstöstä 30 % tai enemmän. Tällainen yritys on melko varmasti (mutta ei aina) tutkimuslaitoslähtöinen yritys. Tämä määritelmä ei löydä sellaisia yrityksiä, jotka on synnytetty vanhemman ns. "pöytälaatikkoyrityksen" päälle, tai sellaisia, joissa yli 70% on muualta kuin tutkimusorganisaatiosta siirtyneitä, mutta tämän tyyppiset yksityiskohdat saadaan poistettua reunaehtoja muuttamalla, jos se on tarpeen.

Alkuvaiheessa olisikin perusteltua tehdä seuranta kummallakin tavalla siten, että organisaatiokohtaista seuranta ja tilastodatan kautta tehtävää seuranta tarkennettaisiin toinen toisella. Tällä tavoin iteroimalla päästäisiin muutamassa vuodessa hyvinkin toimivaan seurantajärjestelmään, joka alkuvaihetta lukuun ottamatta olisi jokseenkin edullinen toteuttaa.

Olisi myös kiintoisaa saada tietoa esimerkiksi yliopistossa ja tutkimuslaitoksissa kehitetyn immateriaalioikeuden hyödyntämisestä samoin kuin innovatiivisten tutkijoiden toiminnasta ja verkostoista. Tällaisia vastaavia asioita on useita. Edellä esitetyn rakenteellisen seurannan lisäksi tulisi varata varoja jossain määrin tutkimusspin-offeihin liittyviin tutkimuksiin.

## 4.3 Seurannan haasteista

Seurantaan liittyy myös useita haasteita. Päälimmäisin on luonnollisesti se, että sitä saa mitä tilaa. Yliopistojen kolmannen tehtävän formalisoinnin kolkutellessa oven takana houkutus luoda "helppoja" indikaattoreita sen seurantaan on olemassa. Toiminta kuitenkin suuntautuu indikaattoreiden mukaan, joten triviaalit ratkaisut voivat osoittautua ongelmallisiksi ajan kanssa. Samoin on niiden yrityskehitystoimintaa koskevien johtopäätösten laita, jotka tehdään tutkimuslähtöisten yritysten seurannan perusteella.

On myös huomattava, että yllä esitetyt seurannan mahdolliset toteutustavat tuottavat eri laatuista dataa. Suoraan tutkimuslähtöisistä yrityksistä ja/tai niiden emo-organisaatioista kerättävä data tuottaa tilastokelpoista materiaalia. Eri rekistereistä ristiin rastiin analysoimalla saatava data tuottaa mielenkiintoista viitteellistä materiaalia, joka voi tukea tilastollista datan keruuta mutta ei välttämättä täytä tilastoinnin kriteereitä. Näitä keskenään iteroimalla saadaan tuotettua melko hyvää dataa.

Näiden lisäksi muttei sijaan tulisi varautua siihen, että tutkimuslähtöisiin yrityksiin liittyviä asioita myös problematisoitaisiin tutkimuksen kautta. Tämä tutkimustyö tulisi aloittaa piankin, koska sen kautta saatava tieto osaltaan auttaa arvioimaan, kuinka raskaita synnytyks-, kehitys- ja seurantapöytäkirjoja kannattaa tehdä tutkimuslähtöisille yrityksille.

### Organisoinnista

Valtakunnallisen tason yliopistospin-offien seurannan toteuttamiseksi opetusministeriö ja Tilastokeskus voisivat sopia yhteistyöstä keskenään. Koska myös muut t&k-panostusten seurauksena syntyneet yritykset olisi mahdollista kartoittaa samalla, kyseeseen voisi tulla myös KTM:n, OPM:n tilastokeskuksen välinen yhteistyö. Työn alkuun saattamisessa olisi tehokkainta luoda esiselvitystyyppinen hanke, jossa testattaisiin esitettyjä määritelmiä, arvioitaisiin eri lähteistä saatavan tiedon hyvyttä ja luotaisiin seurantatanssin ensiaskeleet.







OPETUSMINISTERIÖ

*Undervisningsministeriet*

MINISTRY OF EDUCATION

*Ministère de l'Éducation*

### **Julkaisumyynti / Bokförsäljning**

Yliopistopaino / Universitetstryckeriet  
PL 4 / PB 4 (Vuorikatu 3 / Berggatan 3)  
00014 Helsingin Yliopisto / Helsingfors Universitet  
puhelin / telefon (09) 7010 2363  
faksi / fax (09) 7010 2374  
books@yopaino.helsinki.fi  
www.yliopistopaino.helsinki.fi

ISBN 952-442-852-0 (nid.)  
ISBN 952-442-853-9 (PDF)  
ISSN 1458-8110