

Markkinasektorin aineettomat investoinnit

Huovari Janne ja Maliranta Mika

Taustaa

Uusklassinen kasvuteoria keskittyy pääomaan

Uusklassisessa kasvuteoriassa ja siihen kytkeytyvässä niin sanotussa kasvulaskennassa (*growth accounting*) tuotantoa selitetään tuotantopanosten panosten määrällä ja kokonaistuottavuudella. Se osa tuotannon määrästä, jota ei voida selittää panosten (pääoman (K), työn (L), energian (E), materiaalipanosten (M), hankittujen palvelujen (S), määrällä) on kokonaistuottavuuden (TFP) kontribuutio. Jos neoklassiset oletukset ovat voimassa, kokonaistuottavuus voidaan tulkita teknologiaksi.

Oletukset ovat seuraavat (Balk, 2010):

- Teknologialla on vakioiset skaalatuotot eli esimerkiksi tuotantopanosten tuplaaminen johtaa tuotannon tuplaantumiseen.
- Sekä tuotanto- että tuotannontekijämarkkinat ovat kilpailulliset eli tuotannontekijöiden hinta vastaan kyseisen tuotannontekijän rajatuottavuutta, eikä tuotannossa synny niin sanottuja puhtaita voittoja.
- Kaikki markkinoilla toimivat optimoiden.
- Markkinoilla toimivilla on täydellinen ennakoimiskyky.

Oletukset ovat erittäin vahvoja ja siksi kasvulaskennan tuloksiin ja tulkintoihin on syytä suhtautua varauksellisesti (Aghion & Howitt, 2007). Investointien ja niiden rakenteen kehityksen ja kansainvälisen tason tarkastelu voivat kuitenkin tarjota kiinnostavaa tietoa talouden kehityksen arvioinnin tarpeisiin.

Uusklassisessa kasvuteoriassa keskitytään erityisesti investointeihin ja siitä seuraavaan pääoman kasautumiseen (ks. esim. Huovari, 2008; Maliranta, 2023). Investoinnilla tarkoitetaan panostusta, joka lisää pääomakantaa ja tuotantokapasiteettia. Se ei vaikuta pelkästään välittömään tuotantoon vaan myös tulevien vuosien tuotantoon. Kasvulaskennassa pääoma on jaettu erilaisiin osiin. Yksi tärkeä jakolinja on, onko kyseessä tieto- ja viestintäteknologiasta (tietokoneet, viestintävälineet jne.) vai muusta pääomasta (muut koneet, rakennukset, rakennelmat jne.) (Timmer & Van Ark, 2005).

Toinen jakolinja erottelee pääomapanosta sen perusteella, onko kyseessä aineellisesta vai aineettomasta pääomasta. Jakolinja on kiinnostava ja tärkeä siksi, että aineellisen ja aineettoman pääoman kasautuminen on erilaista. Toisin kuin aineellista pääomaa, aineetonta pääomaa voidaan usein monistaa pienillä tai olemattomilla kustannuksilla. Aineeton pääoma voi myös levitä tahattomasti yritysten välillä. Aineetonta pääomaa leviää yritysten välillä muun muassa työntekijävirtojen mukana (Stoyanov & Zubanov, 2012). Varsinkin tutkimus- ja kehittämistoimintaan liittyvät työntekijävirrat näyttävät olevan yhteydessä yritysten tuottavuuskasvun vauhtiin (Maliranta, Mohnen, & Rouvinen, 2009).

Aineettomia investointeja ja pääomaa on hyvin vaikea mitata. Tämä näkyy muun muassa siinä, että maailman suurimpien yritysten markkina-arvot ovat tyypillisesti moninkertaisia yritysten tilinpäätöstiedoissa esitettyihin tasearvoihin verrattuna (Corrado, Haskel, Jona-Lasinio, & Iommi, 2022). Kansantalouden tilinpitöjärjestelmää on vuosikausia kehitetty niin, että aineettomia investointeja voidaan tunnistaa ja mitata entistä tarkemmin.

Kehitystyöstä huolimatta paljon aineettomia investointeja (ja aineetonta pääomaa) jää edelleen mittaamatta virallisissa kansantalouden tilinpitojärjestelmissä. Asian tärkeyden vuoksi talouskasvun tutkijat ovat rakentaneet virallisten tilinpitotietojen rinnalle täydentäviä laskelmia, jossa aineettomien investointien ja pääoman tietoja on täydennetty. Samalla on tehty tarpeellisia korjauksia myös tilinpidon tuotantotietoihin. (Corrado ym., 2022).

Pääoman mittauksen kehittäminen on tärkeää muun siksi, että mittauksen puutteet vaikuttavat siihen, millaiselta kokonaistuottavuuden merkitys näyttää talouden kasvun kannalta kasvulaskennassa (Aghion & Howitt, 2007).

Aineettoman pääoman luokittelua

Aineeton pääoma voidaan jakaa kolmeen pääluokkaan, joista kukin voidaan jakaa vielä osiin seuraavasti:

1. Digitalisoitu informaatio
 - A.1 Ohjelmistot
 - A.2 Tietokannat

2. Innovatiivinen omaisuus
 - B.1 Tutkimus- ja kehittämistoiminta (t&k)
 - B.2 Kaivannaisalan tutkimus
 - B.3 Taiteelliset, viihdyttävät ja kirjalliset alkuperäisteokset
 - B.4 Teollinen muotoilu
 - B.5 Finanssituotteiden kehittäminen

3. Taloudelliset kyvykkyydet
 - C.1 Markkinatutkimus ja brändin luonti
 - C.2 Toimintamallien, alustojen, toimitusketjujen ja jakeluverkostojen kehittäminen
 - C.3 Työnantajan tarjoama henkilöstökoulutus

Lähde: Corrado ym. (2022)

Virallinen kansantalouden tilinpito kattaa näistä kokonaan digitalisoidun informaation (A.1. ja A2) ja innovatiivisesta omaisuudesta tutkimus- ja kehittämistoiminnan (B.1), kaivannaisalan tutkimus (B.2) sekä taiteelliset, viihdyttävät ja kirjalliset alkuperäisteokset (B.3). Sen sijaan innovatiivisesta omaisuudesta teollinen muotoilu (B.4) ja finanssituotteiden kehittäminen (B.5) jäävät ulkopuolelle sekä taloudelliset kyvykkyydet kokonaan (C).

Empiiristä analyysiä aineettomista investoinneista

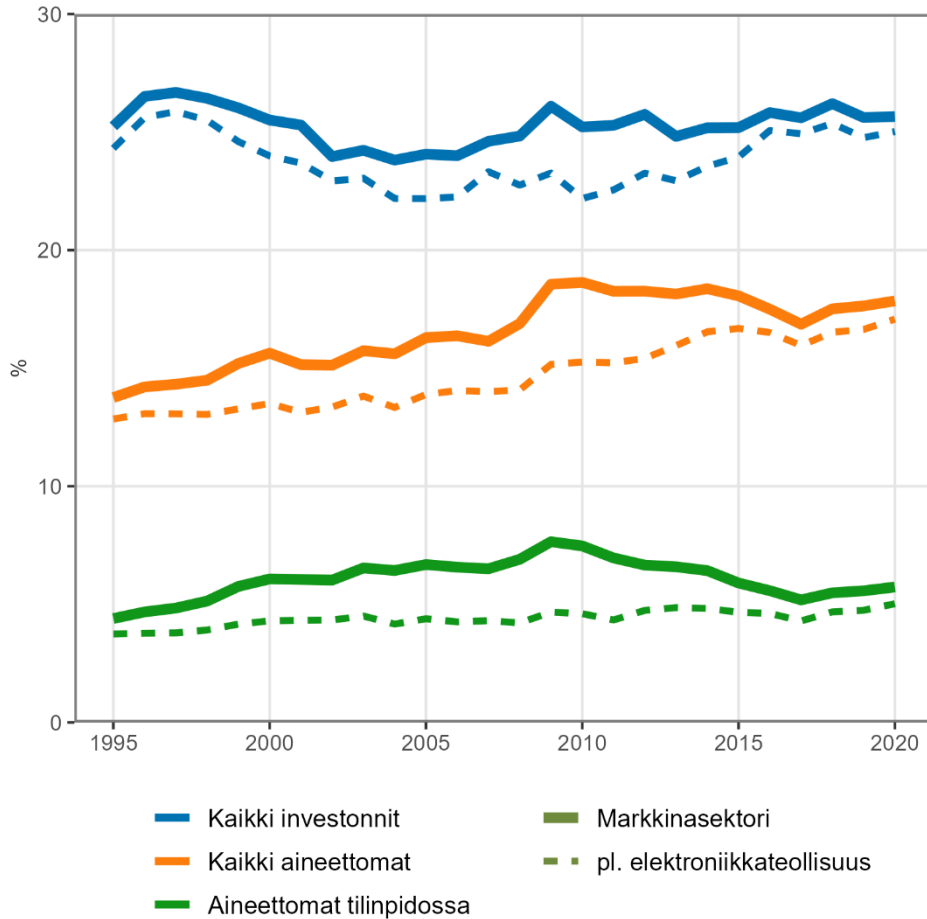
Aineettomien investointien kehitys ja rakenne markkinasektorilla

Seuraavassa tarkastellaan aineettomien investointien kehitystä, rakennetta ja tasoa suhteessa keskeisiin verrokkimaihin (Ruotsi, Tanska, Saksa, Ranska ja Yhdysvallat) markkinasektorilla (ilman alkutuotantoa sekä finanssi-, kiinteistö- ja julkista sektoria).

Kuten kuviosta 1 nähdään, virallinen kansantalouden tilinpito antaa monessa suhteessa hyvin erilaisen kuvan Suomen markkinasektorin aineettomista investoinneista kuin täydennetty aineisto. Ensiksi aineettomien investointien tasot ovat hyvin erilaiset. Vuonna 2020 investointiosuus oli kansantalouden tilinpidossa 6,2 prosenttia, mutta täydennetyssä aineistossa 17,2 prosenttia. Toiseksi kehitys on ollut erilainen. Kansantalouden pidon mukaan aineettomien investointien suhde arvonlisäykseen oli vuonna 2020

suurin piirtein samalla tasolla kuin vuosituhannen alussa. Sen sijaan täydennetyssä aineistossa nousua on 15,3 prosentista 17,2 prosenttiin.

Kuvio 1. Kaikkien investointien ja kaikkien aineettomien investointien ja Kansantalouden tilinpidossa mukana olevien aineettomien investointien suhde aineettomilla investoinneilla korjattuun arvonlisäykseen markkinasektorilla ja markkinasektorilla ilman elektroniikkateollisuutta (TOL 26).

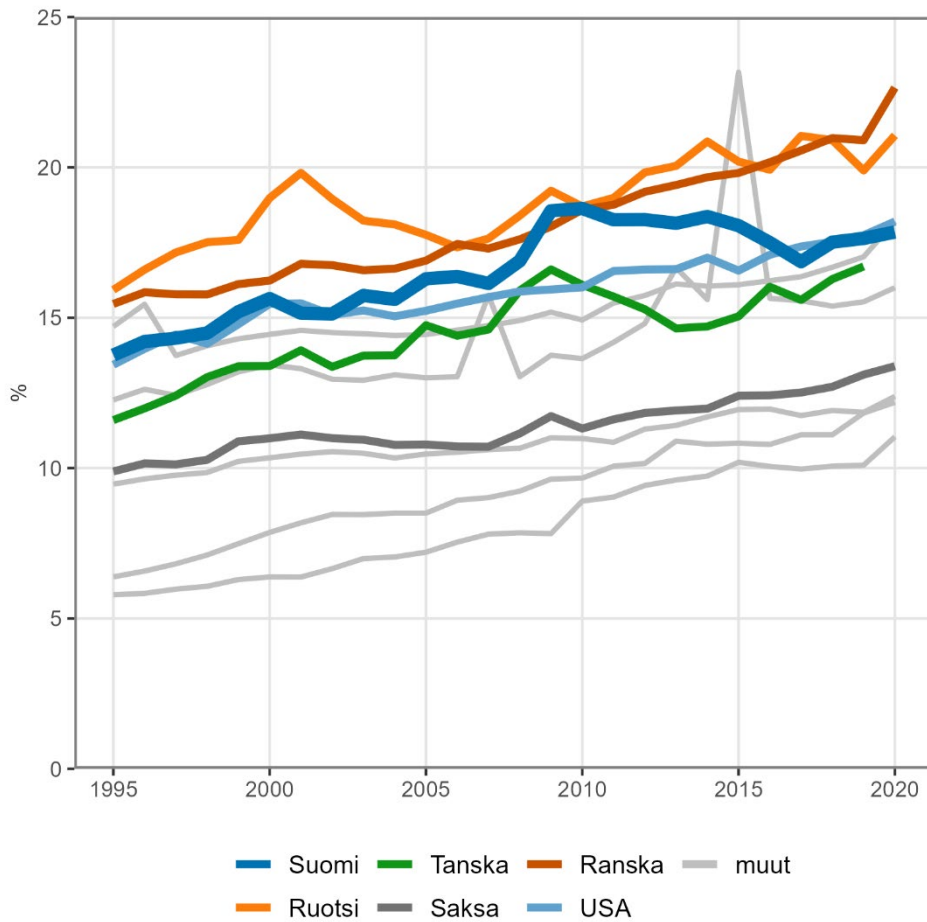


Lähde: Laskelmat aineistosta Bontadini, Corrado, Haskel, Iommi ja Jona-Lasinio (2023)

Kuviossa 1 tarkastellaan myös markkinasektoria, josta on poistettu elektroniikkateollisuus eli käytännössä Nokian vaikutus (katkoviivat). Nähdään, että elektroniikkateollisuuden ulkopuolella panostus aineettomaan pääomaan on kasvanut merkittävästi ja melko tasaisesti vuoden 1995 jälkeen varsinkin, kun tarkastelussa on mukana aineettomat investoinnit laajassa mitassa.

Kuviossa 2 vertaillaan markkinasektorin aineettomien investointien kehitystä maiden välillä. Nähdään, että Suomessa investointiaste nousi merkittävästi vuoteen 2009 saakka, jolloin se oli lähellä tämän maajoukon kärkeä. Sen jälkeen investoinnit suhte arvonlisäykseen Suomessa alkoi laskea ja Suomi alkoi jäädä jälkeen tämän maajoukon kärkeä.

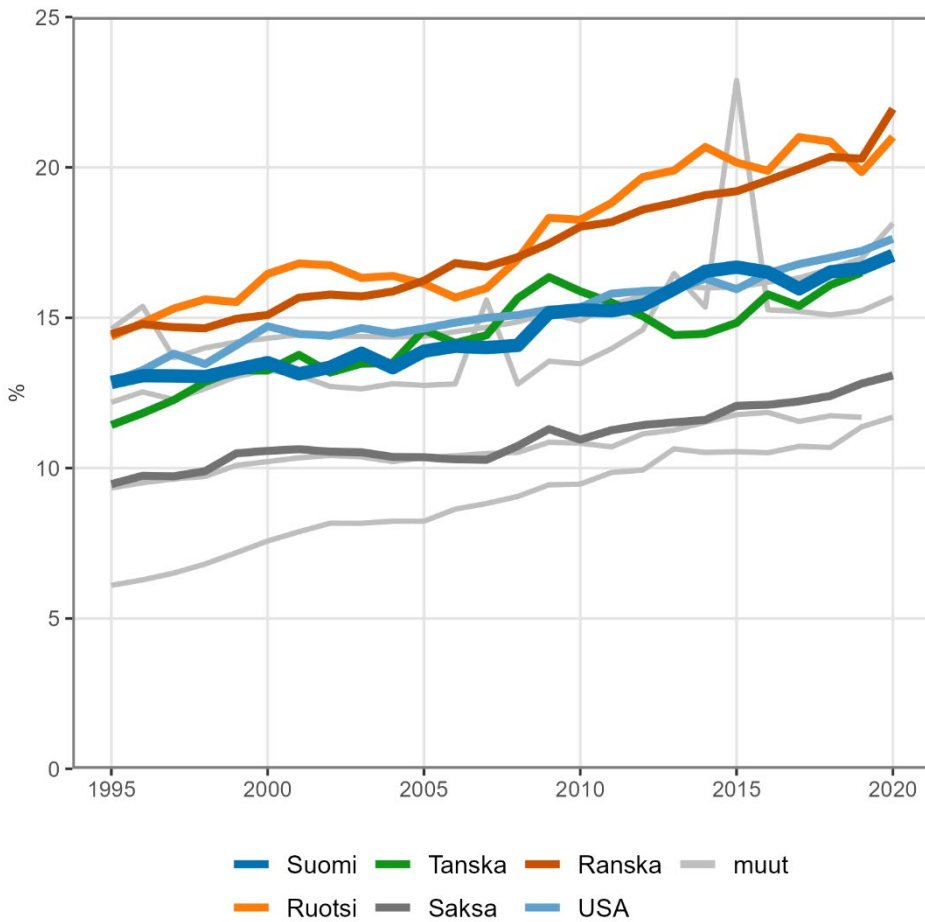
Kuvio 2. Aineettomien investoinen suhde arvonlisäykseen markkinasektorilla Suomessa ja verrokkimaissa. Muut maat ovat Belgia, Espanja, Italia, Alankomaat, Itävalta, Britannia ja Norja.



Lähde: Laskelmat aineistosta Bontadini ym. (2023)

Suomessa elektroniikkateollisuudella ja kyseisellä toimialalla toimivalla Nokialla on ollut merkittävä vaikutus aineettomien investointien kehitykseen. Kun markkinasektorilta jätetään elektroniikkateollisuus tarkastelun ulkopuolelle Suomen kehitys näyttää merkittävästi tasaisemmalta (kuvio 3). Suomen investointiosuus on ollut selvästi Saksaa korkeammalla tasolla, samaa luokkaa Tanskan kanssa mutta selvästi Yhdysvaltoja ja varsinkin Ruotsia ja Ranskaa alemmalla tasolla.

Kuvio 3 Aineettomien investoinen suhde arvonlisäykseen markkinasektorilla, josta elektroniikkateollisuus on jätetty ulkopuolelle, Suomessa ja verrokkimaissa. Muut maat ovat Belgia, Espanja, Italia, Alankomaat, Itävalta, Britannia ja Norja.



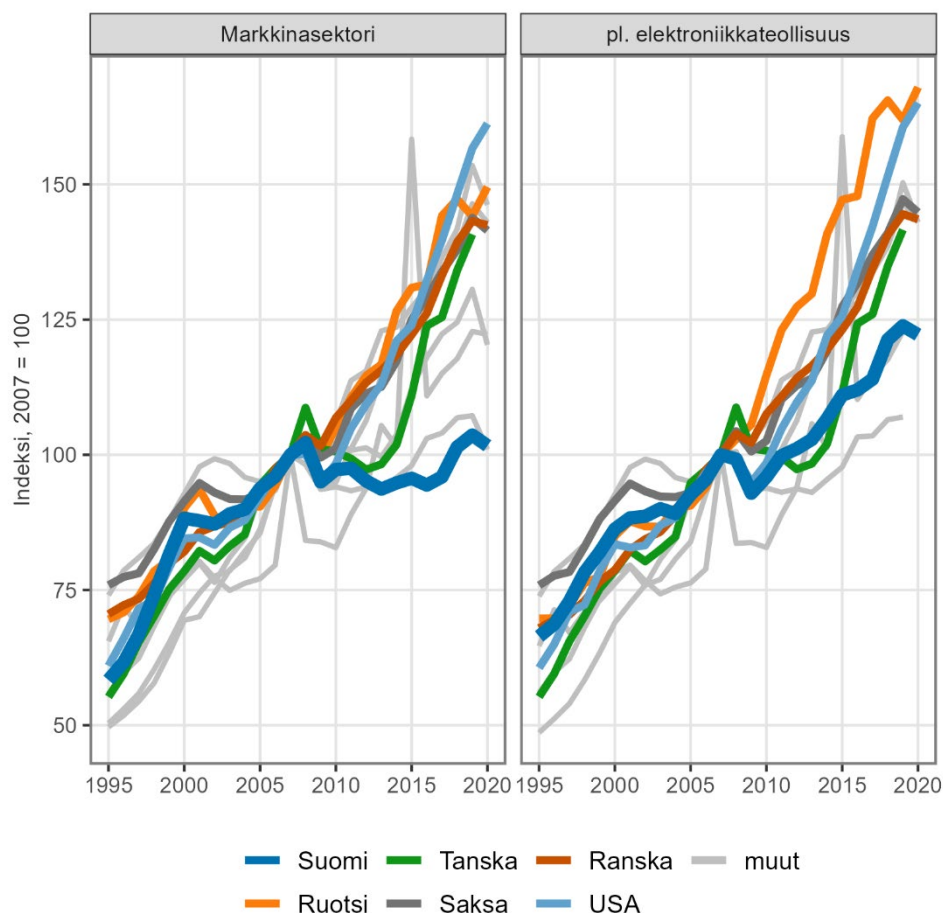
Lähde: Laskelmat aineistosta Bontadini ym. (2023)

Aineettomien investointien suhteeseen arvonlisäyksestä vaikuttavat investointien lisäksi myös muutokset arvonlisäyksessä sekä hinnoissa. Aineettomien investointien volyymin kehitys pyrkii kuvaamaan investointien kehitystä kiinteillä hinnoilla. Tähän toki liittyy varsin paljon epävarmuutta, sillä aineettomien investointien hintojen mittaaminen on haastavaa.

Aineettomien investointien volyymin kehitys antaa kuitenkin samanlaista kuvaa kuin investointiasteenkin, mutta erona on se, että ero verrokkimaihin korostuu volyyymisarjoissa. Investointiasteen laskua suhteessa verrokkimaihin heikentää se, että myös arvonlisäyksen kasvu on ollut Suomessa verrokkimaita hitaampaa.

Elektroniikkateollisuuden merkitystä Suomen aineettoman pääoman investoinneissa korostaa se, että vuoden 2007 jälkeen Suomen markkinasektorin aineettomien investointien volyyymi ei ole kasvanut käytännössä ollenkaan, kun useimmissa verrokkimaissa se on kasvanut noin 50 prosenttia. Markkinasektorilla ilman elektroniikkateollisuutta aineettomien investointien volyyymi on kasvanut myös Suomessa, mutta selvästi hitaammin kuin verrokkimaissa.

Kuvio 4. Aineettomien investointien volyymin kehitys Suomessa ja verrokkimaissa markkinasektorilla ja markkinasektorilla ilman elektroniikkateollisuutta, indeksi 2007 = 100.



Taulukossa 1 tarkastellaan aineettomien investointien rakennetta. Suomessa investoinnit digitalisoituun informaation (suhteessa arvonlisäykseen) on ollut korkeammalla tasolla kuin Yhdysvalloissa, mutta selvästi matalammalla tasolla kuin Ruotsissa tai Ranskassa. Investoinnit innovatiiviseen omaisuuteen on tässä maavertailussa suhteellisesti korkeammalla tasolla. Suomi on jonkin verran Tanskaa ja Ruotsia jäljessä, mutta Saksa, Yhdysvaltoja ja Ranskaa korkeammalla tasolla. Investoinnit teolliseen muotoiluun on tämän maajoukon korkeimmalla tasolla. Yritysten investoinnit taloudelliseen kyvykkyyteen on suhteellisesti korkealla tasolla. Selvästi Saksa, Tanskaa ja Ruotsia korkeammalla tasolla. Tosin jonkin verran matalammalla tasolla kuin Ranskassa ja Yhdysvalloissa.

Taukokko 1. Aineettomien investointien osuus arvonlisäyksestä, markkinasektori, vuosien 2015–2020 keskiarvo, %

		Suomi	Ruotsi	Tanska	Saksa	Ranska	USA
A	Digitalisoitu informaatio	2,1	4,7	2,7	1,0	4,6	2,6
B	Innovatiivinen omaisuus	6,6	7,6	7,7	5,9	6,4	5,9
B.1	Tutkimus- ja kehittämistoiminta (t&k)	2,9	4,0	3,4	3,5	3,1	3,2
B.2-3	Kaivannaisalan tutkimus sekä taiteelliset, viihdyttävät ja kirjalliset alkuperäisteokset	0,4	0,1	0,5	0,2	0,2	1,4
B.4	Teollinen muotoilu	3,1	3,0	2,8	2,0	2,7	0,9
B.5	Finanssituotteiden kehittäminen	0,2	0,4	0,8	0,3	0,3	0,4

C	Taloudelliset kyvykkydet	8,3	7,7	5,7	5,2	9,5	9,6
C.1	Markkinatutkimus ja brändin luonti	2,9	2,0	2,0	1,7	2,1	2,4
C.2	Toimintamallien, alustojen, toimitusketjujen ja jakeluverkostojen kehittäminen	4,1	5,0	2,4	2,3	5,9	6,4
C.3	Työnantajan tarjoama henkilöstökoulutus	1,2	0,7	1,3	1,2	1,5	0,8
	Kaikki	17,0	19,9	16,1	12,2	20,5	18,1
	Tilinpito (*)	6,1	9,9	7,4	5,1	9,1	8,2

Lähde: Laskelmat aineistosta Bontadini ym. (2023)

Aineettomien investointien kansainvälinen taso ja rakenne toimialoittain

Taulukossa 2 tarkastellaan aineettomien investointien tasoa ja rakennetta toimialoittain. Vertailuja tehdään teollisuudessa ja yksityisissä palveluissa sekä erikseen informaatioalalla. Teollisuudessa Suomen aineettomat investoinnit on samaa tasoa Ruotsin, Tanskan ja Yhdysvaltojen kanssa. Suomi on jonkin verran Saksaa edellä mutta selvästi Ranskaa jäljessä. Digitalisoidussa informaatiossa Suomen teollisuus on samaa luokkaa Ruotsin ja Tanskan kanssa, mutta innovatiivisessa omaisuudessa ollaan Ruotsia ja varsinkin Tanskaa jäljessä. Sen sijaan taloudellisissa kyvykkyyksissä Suomi on Ruotsia ja Tanskaa edellä. Myös Saksa ja Yhdysvallat ovat Suomea jäljessä mutta Ranska on Suomen kanssa samalla tasolla.

Taulukko 2. Aineettomien investointien osuus arvonnäyksestä toimialoittain, vuosien 2015–2020 keskiarvo, %

		Suomi	Ruotsi	Tanska	Saksa	Ranska	USA
TEOLLISUUS							
A	Digitalisoitu informaatio	2,1	2,2	2,3	0,7	5,6	1,3
B	Innovatiivinen omaisuus	10,4	11,0	14,2	11,7	13,4	12,2
C	Taloudelliset kyvykkydet	9,3	8,6	4,8	5,8	9,4	8,0
	Kaikki	21,8	21,8	21,3	18,2	28,4	21,5
YKSITYISET PALVELUT							
A	Digitalisoitu informaatio	2,3	6,5	3,0	1,5	4,9	3,0
B	Innovatiivinen omaisuus	4,3	5,2	3,7	3,2	5,1	3,9
C	Taloudelliset kyvykkydet	9,6	8,5	6,8	5,4	9,8	10,3
	Kaikki	16,1	20,3	13,6	10,1	19,8	17,2
INFORMAATIOALA							
A	Digitalisoitu informaatio	4,8	21,2	9,3	5,2	15,2	5,8
B	Innovatiivinen omaisuus	6,7	4,2	8,0	5,7	7,8	12,1
C	Taloudelliset kyvykkydet	11,4	9,2	8,6	7,0	10,4	10,0
	Kaikki	22,9	34,6	25,9	17,9	33,4	27,9

Lähde: Laskelmat aineistosta Bontadini ym. (2023)

Yksityisissä palveluissa Suomen aineettomien investointien määrä suhteessa arvonnäykseen on selvästi Ruotsia matalammalla tasolla mutta, selvästi Saksaa ja jonkin verran Tanskaa edellä. Myös yksityisissä palveluissa Suomen aineettomat investoinnit ovat suhteellisesti korkealla tasolla taloudellisissa kyvykkyyksissä. Siinä Suomi on selvästi Saksaa ja Tanskaa ja jonkin verran Ruotsia edellä.

Informaatioalalla Suomen aineettomat investoinnit suhteessa arvonlisäykseen on huomattavasti alemmalla tasolla kuin Ruotsissa ja Ranskassa. Toisaalta tässäkin Suomi on Saksaa korkeammalla tasolla ja melko lähellä Tanskan tasoa. Erot tulevat ennen kaikkea investoinneissa digitalisoituun informaatioon, jossa Ruotsi on todella korkealla tasolla suhteessa muihin. Myös informaatioalalla Suomen aineettomat investoinnit taloudellisiin kyvykkyyksiin on suhteellisesti korkealla tasolla. Tässä tapauksessa tämän maajoukon korkeimmat.

Markkinasektorin kokonaistuottavuuden kehitys

Kuten alussa kerrottiin, tiettyihin oletuksiin tukeutuen kasvulaskennassa mitataan, miten erilaisten panosten määrän muutos vaikuttaa tuotannon kasvuun. Sitä osaa tuotannon kasvusta, jota ei voida selittää tuotantopanosten määrän tai laadun muutoksella, kutsutaan kokonaistuottavuuden kasvuksi. Jos neoklassiset oletukset ovat voimassa, se voidaan tulkita teknologiseksi kehitykseksi.

Neoklassisen kasvuteorian mukaan teknologinen kehitys on talouskasvun perimmäinen tekijä. Itse asiassa teorian mukaan teknologinen kehitys selittää yritysten investointeja aineelliseen ja aineettomaan pääomaan. Voidaan siis ajatella, että kokonaistuottavuus on kasvulaskennan kiinnostavin tekijä. Koska se on laskennan jäännöstermi, kaikki mahdolliset mittausvirheet tuotoksen ja panosten mittauksessa välittyvät suoraan siihen. Jos esimerkiksi aineettomien investointien määrän tai laadun muutos on mitattu alaspäin harhaisesti, niin kokonaistuottavuuden kehitys on ylöspäin harhainen ja päinvastoin.

Kuviossa 4 tarkastellaan kokonaistuottavuuden kehitystä markkinasektorin toimialoilla. Laskelmat on tehty siten, että toimialoittaisia tuloksia on aggregoitu käyttämällä painoina toimialojen nimellisiä arvonlisäysoosuuksia (ks. Bontadini ym. 2023).

Vuosina 1995–2020 kokonaistuottavuuden kasvu on ollut voimakkainta Suomen markkinasektorilla (kuvio 4). Ero muihin maihin tuli vuosina 1995–2008, jolloin Suomen vuosikasvu oli 2,3 prosenttia. Vastaava lukema esimerkiksi Ruotsissa oli 0,9 prosenttia ja Yhdysvalloissa 0,7 prosenttia.

Kuvio 5. Kokonaistuottavuuden kehitys markkinasektorilla, vuosi 2007=100



Lähde: Bontadini ym. (2023)

Huom. Niin sanottu (bottom-up lähestymistapa)

Kuviosta nähdään, että Suomessa markkinasektorin kokonaistuottavuus romahti vuosina 2008–2009. Sen jälkeen kasvu on ollut hyvin hidasta. Vuosina 2009–2020 Suomen kokonaistuottavuuden vuosikasvu oli keskimäärin 0,3 prosenttia. Esimerkiksi Ruotsissa vastaava kasvu oli 0,8 prosenttia ja Yhdysvalloissa 0,4. Verrokkimaita hitaamman kokonaistuottavuuden kasvun selittää kuitenkin pääasiassa elektroniikkateollisuuden hiipuminen Suomessa. Markkinasektorilla ilman elektroniikkateollisuutta kokonaistuottavuuden kasvu on ollut varsin hyvin saman suurista kuin keskeisissä verrokkimaissa. Vuoden 2020 kokonaistuottavuuden laskuun useimmissa maissa vaikutti koronakriisi.

Hitainta kokonaistuottavuuden kasvu vuosina 1995–2020 on ollut Ranskassa. On syytä huomata, että edellä tehdyssä analyysissä havaittiin, että Ranskassa aineettomat investoinnit olivat muihin maihin verrattuna poikkeuksellisen suuret. Havainto kertoo siitä, että aineettomien (ja muiden) investointien mittaustulosten tulkinnassa on syytä ottaa huomioon kokonaistuottavuuden kehitys. Yksi tulkinta Ranskan tuloksille on se, että siellä on tehty tehottomien investointeja kokonaistuottavuuden kustannuksella.

Johtopäätöksiä

Suomen aineettomien investointien kehitys on ollut vaatimatonta vuoden 2008 jälkeen. Merkittävä osa tästä heikosta kehityksestä selittyy Nokian ja elektroniikkateollisuuden vaikeuksilla. Suomen aineettomien investointien volyymin kehitys on ollut kuitenkin kansainvälisesti vertailtuna suhteellisen vaatimatonta, vaikka elektroniikkateollisuus jätetään tarkastelun ulkopuolelle ja vaikka tarkastelussa keskitytään vuoden 2015 jälkeiseen kehitykseen.

Suomi on vuosina 2015–2020 jäänyt jälkeen Ruotsista ja Tanskasta ennen kaikkea investoinneissa digitalisoituun informaatioon sekä innovatiiviseen omaisuuteen. Suhteellisesti paremmin Suomi on pärjännyt investoinneissa taloudellisiin kyvykkyyksiin.

Kirjallisuutta

Aghion, P., & Howitt, P. (2007). Capital, innovation, and growth accounting. *Oxford Review of Economic Policy*, 23(1), 79-93.

Bontadini, F., Corrado, C., Haskel, J., Iommi, M., & Jona-Lasinio, C. (2023). *EUKLEMS & INTANProd: industry productivity accounts with intangibles - Sources of growth and productivity trends: methods and main measurement challenges*. https://euklems-intanprod-llee.luiss.it/wp-content/uploads/2023/02/EUKLEMS_INTANProd_D2.3.1.pdf

Corrado, C., Haskel, J., Jona-Lasinio, C., & Iommi, M. (2022). Intangible Capital and Modern Economies. *Journal of Economic Perspectives*, 36(3), 3-28.

Huovari, J. (2008). Aineeton pääoma ja talouskasvu. *TEKES katsaus*, 230, 2008.

Maliranta, M. (2023). *Koulutus, inhimillinen pääoma ja talouskasvu*. (Akava Works -raportti 1/2023).

Maliranta, M., Mohnen, P., & Rouvinen, P. (2009). Is Inter-Firm Labor Mobility a Channel of Knowledge Spillovers? Evidence from a Linked Employer-Employee Panel. *Industrial and Corporate Change*, 18(6), 1161-1191.

Stoyanov, A., & Zubanov, N. (2012). Productivity Spillovers Across Firms through Worker Mobility. *American Economic Journal: Applied Economics*, 4(2), 168–198.

Timmer, M. P., & Van Ark, B. (2005). Does information and communication technology drive EU-US productivity growth differentials? *Oxford Economic Papers*, 57(4), 693-716.