

VAASAN YLIOPISTO

LASKENTATOIMEN JA RAHOITUKSEN YKSIKKÖ

Juhana Räisälä

UUDET YRITYKSET TALOUSKASVUN OSATEKIJÖINÄ

Toimialavertailua SVAR-malli avulla

Taloustieteen
pro gradu -tutkielma

Kauppätieteiden maisterin koulutusohjelma

VAASA 2019

SISÄLLYSLUETTELO

	sivu
KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO	5
TIIVISTELMÄ	7
1. JOHDANTO	9
2. TALOUSKASVUA JA LUOVAA TUHOA	12
2.1. Luovaa tuhoa	13
2.2. Entry ja exit	16
3. AINEISTO	22
3.1. Yritysdynamiikka Suomessa	24
3.2. Korrelaatiot	26
4. UUDET YRITYKSET TALOUSKASVUSSA	28
4.1. Vektoriautoregressiivinen malli	28
4.2. Rakenteellisen mallin spesifointi	31
4.2.1. Mallin viiverakenne	31
4.2.2. Rajoitteiden asettaminen	33
4.2.3. Mallin tulokset: Entry	36
4.2.4. Mallin tulokset: Exit	41
4.2.5. Mallin tulokset: Varianssijajotelma	42
5. TOIMIALAT VERTAILUSSA	43
5.1. Toimialat	45
5.2. Tulokset	47
5.2.1. IRF-vasteet: Entry	47
5.2.2. IRF-vasteet: Exit	52
5.2.3. Varianssijajotelmat	54
5.2.4. Ennusteet	55
6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA LOPPUYHTEENVETO	57

LÄHDELUETTELO**60****LIITTEET**

LIITE 1. IRF-VASTEET – UUDET YRITYKSET

LIITE 2. VARIANSSIHAJOTELMAT – IMPULSSINA UUDET YRITYKSET

LIITE 3. ENNUSTETAULUKOT TOIMIALOITTAIN

LIITE 4. VARIANSSIHAJOTELMAT

LIITE 5. KILPOSEN (2017) AINEISTOLLA ERI AJANJAKSOILLA TEHDYT
KOKEILUT

KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuva 1. Uusien yritysten IRF Suomessa	37
Kuva 2. Uusien yritysten IRF 40:llä periodilla Suomessa	38
Kuva 3. Aikasarja muuttujista uudet yritykset ja arvonalisäys	39
Kuva 4. Lopettaneiden yritysten vaikutus talousmuuttujiin koko kansantalouden tasolla	41
Kuva 5. IRF uudet yritykset - uudet yritykset toimialoittain	48
Kuva 6. IRF uudet yritykset - lopettaneet yritykset toimialoittain	48
Kuva 7. IRF uudet yritykset - pääomaintensiteetti toimialoittain	49
Kuva 8. IRF uudet yritykset - tuottavuus toimialoittain	50
Kuva 9. IRF uudet yritykset - työllisyys toimialoittain	51
Kuva 10. IRF uudet yritykset - kokonaistuotanto toimialoittain	51
Kuva 11. Entry- ja exit-impulssit alkutuotannossa	52
Kuva 12. Entry- ja exit-impulssit teollisuudessa	53
Kuva 13. Entry- ja exit-impulssit rakennusosalalla	53
Kuva 14. Entry- ja exit-impulssit palvelualalla	54
Taulukko 1. Aloittaneet ja lopettaneet yritykset toimialoittain	25
Taulukko 2. Aloittaviin yrityksiin kohdistuvan shokin vaikutukset talouden muuttujiin	40
Taulukko 3. Avointen yhtiöiden, kommandiittiyhtiöiden, osakeyhtiöiden ja osuuskuntien osuus yrityksistä ja liikevaihdosta	44
Taulukko 4. Toimialakohtaisten muuttujien prosentuaaliset muutokset tutkimusajanjakson aikana	46

VAASAN YLIOPISTO**Laskentatoimen ja rahoituksen yksikkö****Tekijä:** Juhana Räisälä**Pro gradu -tutkielma:** Uudet yritykset talouskasvun osatekijöinä - Toimialavertailua SVAR-mallin avulla**Tutkinto:** Kauppatieteiden maisteri**Oppiaine:** Taloustiede**Työn ohjaaja:** Hannu Piekkola**Aloitusvuosi:** 2017**Valmistumisvuosi:** 2020**Sivumäärä:** 84

TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää uusien ja lopettavien yritysten kautta tapahtuvan ”luovan tuhon” osuutta talouskasvuun Suomessa. Tutkimus kulminoituu kysymykseen, voidaanko Suomen taloudessa tapahtuvaa vaihtelua selittää uusien yritysten vaikutuksella ja voisiko uusista yrityksistä olla apua heikossa taloustilanteessa. Tutkimuksessa selvitetään myös toimialakohtaisia eroja maatalouden, teollisuuden, rakentamisen ja palveluiden välillä.

Tutkimuksen aineistona käytetään Tilastokeskuksen tietokantaa, joka tarjoaa toimialakohtaiset tiedot yritysten perustamisista, lopettamisista ja talouskasvun luvuista neljännesvuosittain. Aineistosta tehdään havaintoja rakenteellisen vektoriautoregressiivisen mallin (SVAR-malli) avulla, jolloin päästään käsiksi aikasarjoista koostuvan havaintojoukon muuttujien välisiin kausaliteetteihin. Mallin etuna on vähäinen talusteorian hyödyntäminen, jolloin aineisto sanelee lopputuloksen mahdollisimman pitkälle.

Tutkimuksen tuloksista voidaan havaita, että uudet yritykset ja lopettavat yritykset ovat yhtä merkittävässä roolissa talouden vaihteluiden taustalla. Molemmat ilmiöt aiheuttavat talousmuuttujissa vaihtelua lyhyellä aikavälillä. Uusien ja lopettaneiden yritysten impulssien aiheuttamat vasteet muuttujissa poikkeavat toimialojen välillä voimakkuudeltaan ja suunnaltaan, ja uusien yritysten positiiviset vaikutukset näkyvät pääosin työllisyydessä. Tällainen yritysten syntymien ja kuolemien kautta tapahtuva luova tuho ei ole kuitenkaan, ainakaan lyhyellä aikavälillä, kaikista merkittävin ilmiö talouskasvun takana, eivätkä uudet yritykset siten kykene pelastamaan heikosta taloustilanteesta. Uusilla yrityksillä on kuitenkin oma tärkeä paikkansa yritysdynamiikan muokkaajina, uusien ideoiden synnyttäjinä sekä vakiintuneiden yritysten kirittäjinä.

AVAINSANAT: Talouskasvu, uudet yritykset, luova tuho, tuottavuus, SVAR

1. JOHDANTO

Talouden kasvututkimus on yhteiskunnallisesti merkittävässä roolissa, sillä talouskasvun on havaittu olevan merkittävässä yhteydessä hyvinvointiin. Erityisesti kokonaistuottavuuden kasvun kautta tapahtuva kestävä talouskehitys on oleellista maan hyvinvoinnin sekä kilpailukyvyn kannalta (Maliranta 2014). Ihmisten subjektiivisen hyvinvoinnin (ks. esim. Stevenson & Wolfers 2008; Kainulainen 2018) lisäksi tuottavuuskasvu esimerkiksi lääkintä- ja hoiva-alalla on viimeisen sadan vuoden aikana taannut ihmisille terveemmän ja pidemmän elämän. Samanaikaisesti heikko talouskehitys joissakin köyhissä maissa on ajanut elinolot rikkaammista maista katsottuna suorastaan kauhistuttavaan tilaan.

Yksi merkittävimpiä syitä talouskasvun taustalla on luova tuho (creative destruction), joka parantaa kansantalouksien tuottavuutta. Luovan tuhon kannalta taas poliittiset ja taloudelliset instituutiot ovat oleellinen tekijä. Eri maissa erilaisiksi kehittyneet instituutiot ovat voineet toiminnallaan joko edistää luovaa tuhoa tai hidastaa sitä. Poliittiset ja taloudelliset instituutiot antavat yksittäisille ihmisille mahdollisuuksia parantaa omaa taloudellista asemaansa tuottavuutta parantamalla, innovoimalla ja omistamalla, sekä mahdollisuuden vaikuttaa omiin tulevaisuuden näkyymiin poliittisen päätöksenteon kautta (Acemoglu & Robinson 2012). Luova tuho perustuu kustannustehokkaamman tuotannon suosimiseen, jolloin vanhentunut teknologia hiljalleen häviää. Käsite voidaan liittää myös työmarkkinoihin, jossa uudet tuottavammat ja tehokkaammat yritykset syrjäyttävät vanhempia yrityksiä.

Uusia yrityksiä voidaan pitää kansantalouden kannalta merkittävänä, sillä ne ovat osaltaan mahdollistaneet historiassa köyhemmän kansanosan vaurastumisen ja uudet innovaatiot. Suomessa uusia yrityksiä perustetaan kuitenkin verrattain vähän muihin OECD-maihin nähden (Crisuolo, Gal & Menon 2014). Jos huomioidaan aikaisemmissa mikro- ja makrotason tutkimuksissa havaittu uusien yritysten tärkeys, voi tällainen kehitys aiheuttaa huolta.

Matala tuottavuuskasvu on leimannut jo pitkään talouskehitystä Suomessa ja monessa muussa OECD-maassa. Lisäksi finanssikriisistä alkanut menetetty vuosikymmen (2008-2018) on Suomen historian pahimpia taloudellisia kriisejä, ei suuren talouden laskun vaan

poikkeuksellisen hitaan toipumisen vuoksi. Kun muun maailman talous alkoi kriisin jälkeen kasvaa, Suomessa lamasta toivuttiin poikkeuksellisen hitaasti, jopa sodista aiheutuneita talouskriisejä hitaammin (Heikkinen 2017: 306–307). Voisiko uusien yritysten määrän kasvaminen parantaa tilannetta?

Malirannan (2014: 25) mukaan luova tuho vaikuttaa toimialan tuottavuuskasvuun kolmen osatekijän kautta: 1) markkinoille tulon (entry), 2) markkinoilta poistumisen (exit) ja 3) yritysten välisen resurssien uudelleen allokoinnin kautta. Tässä tutkimuksessa keskitytään 1) ja 2) kohtaan, joiden tutkimiseen saadaan valmis makrotason aineisto Tilastokeskuksen ylläpitämästä tietokannasta. Tutkimuksessa käytettävä rakenteellinen vektori-autoregressiomalli (SVAR) mahdollistaa usean muuttujan yhteisvaihtelun tarkastelun ja tarjoaa mielenkiintoisen työkalun aineistossa olevien kausaalisuhteiden tarkasteluun. Malli mahdollistaa nöyrän lähestymistavan tutkimukseen, sillä teorian hyödyntäminen on vähäistä ja tilastoaineisto määrittelee mallin sisäiset riippuvuudet mahdollisimman pitkälle (Vihriälä & Viren 1987). Tällöin vältetään monimutkaiset tai monista oletuksista koostuvat päätelmät.

Tutkimuksen tavoitteena on tutkia uusien yritysten määrän vaikutusta talouskasvuun Suomessa, ja pyrkimyksenä on myös havaita mahdollisia eroja toimialojen välillä. Tutkimuksessa pyritään vastaamaan kysymykseen, voidaanko Suomen talouskasvua selittää uusien yritysten vaikutuksella. On myös mielenkiintoista selvittää eroavaisuuksia toimialojen välillä: onko vaikutukset jollain toisella toimialalla suuremmat kuin toisella ja miten ne eroavat? Tutkimuksella halutaan tarkastella mikrotason tutkimuksissa (ks. esim. Hyytiäinen & Maliranta 2013) saatuja tuloksia makrotason aineistolla. Tulokset voivat kertoa mahdollisista erilaisista kannustimista innovoida ja kehittää yritystoimintaa.

Makrotalouden puolella on saatettu ajatella yleisesti, että mikrotalouden shokit yrityksiin tai tiettyihin sektoreihin eivät voi aiheuttaa merkittäviä muutoksia kokonaisvaihteluun. Acemoglu, Carvalho, Ozdaglar & Tahbaz-Saleh (2012) havaitsivat kuitenkin, että mikrotaloudessa tapahtuvat toimialakohtaiset shokit voivat johtaa kokonaistalouden vaihteluihin sektorien välisten yhteyksien kautta. He tosin tähdentävät, että tämä vaatii huomattavaa epäsymmetriaa, siinä toimiiko sektori toimittajana suorasti vai epäsuorasti muihin

yrityksiin nähden. Mikrotalouden rakenteet ovatkin tärkeässä roolissa, kun halutaan ymmärtää kokonaistuottavuuden muodostumista ja tehdä poliittisia päätöksiä tuottavuuden parantamiseksi. (Berlingieri, Blanchenay, Calligaris & Criscuolo 2017)

Seuraavassa luvussa lukija johdatellaan schumpeteriläisen talouskasvun teorian piiriin ja avataan aikaisempaa tutkimusta uusien ja poistuvien yritysten merkityksestä talouden kehitykselle. Kolmannessa luvussa käsitellään aineisto, siihen liittyvät kysymykset sekä aineistosta nousevat havainnot. Neljännessä kappaleessa rakennetaan vektori-autoregressiivistä mallia, joka auttaa havainnoimaan muuttujien välisiä suhteita. Kappaleessa myös käsitellään tulokset koko kansantalouden tasolla. Viides kappale käsittelee lopulta toimialakohtaisen tarkastelun tulokset. Viimeinen kappale sisältää koonnin tulosten pohjalta nousseista tärkeimmistä havainnoista sekä tuloksista syntyneen pohdinnan.

2. TALOUSKASVUA JA LUOVAA TUHOA

Solowin malli esittää kansantalouden tuotoksen syntymisen kaavalla:

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad , 0 < \alpha < 1 \quad (1)$$

missä Y kuvaa kansantalouden kokonaistuottavuutta (BKT), K on kansantalouteen kertyneet pääomat, L on käytettävissä oleva työvoima ja α on kerroin nollan ja yhden väliltä. Kaavassa A kuvaa teknologista kehitystä ja siitä voidaan puhua myös kansantalouden kokonaistuottavuutena. Uusklassisen talousteorian keskeinen tulos kasvuteorian kannalta on, että pitkällä aikavälillä vain tekninen kehitys selittää työntekijäkohtaisen kasvun tuottavuudessa.

Tekninen kehitys on kuitenkin mallissa eksogeeninen, mikä on uusklassisen teorian keskeisimpiä ongelmia. Uusklassista kasvumallia onkin kritisoitu juuri tämän vuoksi (esim. Aghion & Howitt 1992, Romer 1990). Kritiikin mukaan tekninen kehitys on endogeenista ja riippuu tutkimus- ja tuotekehitysinvestoinneista, pääoman kertymisestä sekä tiedon edistämisestä. Aghion ja Howitt (1998: kpl 1) osoittivat myös yhden merkittävän puutteen uusklassisesta mallista: se ei kykene selittämään konvergenssissa pitkällä aikavälillä tapahtuvia eroavaisuuksia. Mankiw, Romer ja Weil (1992) havaitsivat täydennetyin Solowin mallin avulla erojen johtuvan inhimillisestä pääomasta. Mallista puuttuvat kuitenkin innovaatiot, jotka voivat endogeenisen kasvun malleissa selittää pitkän aikavälin vaihteluja.

Endogeenisen kasvun mallit ovat myös saaneet osakseen kritiikkiä. Krugman (2013) kritisoi endogeenisen kasvun teorioita yleisesti siitä, että ne selittävät useita laskennallisesti vaikeita asioita laskennallisesti vaikeilla asioilla. Parenten (2000) kritiikki kohdistui konvergenssiin liittyviin kysymyksiin. Hän kritisoi yleisesti endogeenisen kasvun teorioita siitä, että ne eivät kykene selittämään, miksi koko maailma ei ole rikas. Aghion ja Howitt (2009: 152–165) kuitenkin selittävät asiaa klubikonvergenssin avulla, jossa maat konvergoituvat ”klubien” välillä. Klubikonvergenssissa myös politiikka vaikuttaa tuottavuuden tasoon.

Uusklassinen malli ei sovi teoreettiseksi viitekehikseksi tähän tutkimukseen teknologisen kehityksen eksogeenisuuden vuoksi, jolloin se ei kykene selittämään pitkän aikavälin

talouskasvua (Aghion & Howitt 2009: 419). Aghion ja Howitt (2009) tarkastelevat kolmea endogeenisen kasvun teoriaa ja toteavat näistä schumpeteriläisestä talousteoriasta johdetun kasvumallin selittävän parhaiten teknistä edistystä tutkimus- ja tuotekehitysinvestointien, pääoman kertymisen sekä tiedon edistymisen kautta. Tässä tutkimuksessa schumpeteriläisellä kasvuteoriolla viitataan Aghionin ja Howittin (1992) malliin, jota he myöhemmin ovat laajentaneet uusilla malleilla ja sovellutuksilla (1998; 2009). Mallit sisältävät vaikutuksen, jossa laadukkaat innovaatiot syrjäyttävät vanhoja tuotteita ja toimintatapoja. Siten mallit sisältävät Schumpeterin (1942) omassa talousteoriassaan keskeiseen rooliin nostaman luovan tuhon vaikutuksen.

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan kokonaistuottavuuden kasvua sekä yritysten vaikutusta talouskasvuun schumpeteriläisen mallin tarjoaman viitekehyksen avulla, sillä kasvun endogeenisuus antaa mielekkäämmän näkökulman mallin rakentamiseen. Aghion, Akcigit ja Howitt (2014) perustelevat schumpeteriläisen kasvuteorian hyötyjä taloustieteelle, sillä se auttaa muodostamaan linkin kasvun ja yritysdynamiikan välille ja sitä kautta mahdollistaa kasvututkimuksen markkina- ja yritysdynamiikkamallien kautta. Kasvuteoria painottaa instituutioiden vaikutusta ja sitä kautta se auttaa näkemään kuinka institutionaalinen kehitys muokkaa suhteita yrityksen kokojakauman, resurssien uudelleen allokoinnin ja kasvun välillä. Teorian keskiössä olevat instituutiot ja politiikka myös selittävät, miksi teknologisesta eturintamasta kaukana olevalla maalla kasvun lähteet voivat poiketa teknologisen eturintaman maista, joissa luova tuho on tärkeämpää.

2.1. Luovaa tuhoa

Luova tuho (creative destruction) on käsite, jota Karl Marx käytti omassa tuotannossaan ja jota Schumpeter (1942) hyödynsi sittemmin omassa talousteoriassaan:

“The fundamental impulse that sets and keeps the capitalist engine in motion comes from the new consumers’ goods, the new methods of production or transportation, the new markets, the new forms of industrial organization... ..incessantly revolutionizes from within, incessantly destroying the old one, incessantly creating a new one. This process of Creative Destruction is the essential fact of capitalism.” (Schumpeter 1942: 82–83)

Luova tuho on ikään kuin evoluution kaltainen valikoitumisprosessi kapitalismin sisällä. Tämä ei tarkoita kuitenkaan sitä, että talous olisi jatkuvasti suurena mullistuksessa, vaan

prosessiin kuuluu olennaisena osana mullistuksen tuottamien tulosten absorboituminen talouteen. Schumpeterin mukaan nämä kaksi vaihetta yhdessä muodostavat esiintyvät suhdannevaihtelut. (Schumpeter 1942: 82–83.)

Työntekijöiden ja resurssien liikkuvuus on yhtenä avaintekijänä kasvupolitiikassa silloin, kun maa on lähellä teknologista eturintamaa (Aghion & Howitt 2009: 99). Hyvin toimivan talouden on oltava riittävän joustava, jotta muutoksesta syntyvät kustannukset minimoituvat ja jotta tuottavuutta parantava resurssien uudelleen allokointuminen on mahdollista (Haltiwanger 2012). Talouden joustavuuteen vaikuttavat kyseisen maan taloudelliset ja poliittiset instituutiot, jotka voivat joko helpottaa tai hankaloittaa resurssien siirtymistä tuottavampiin työpaikkoihin.

Historiassa ja nykypäivänä teknistä edistystä on saatettu vastustaa aggressiivisestikin, sillä uusien tuottavien innovaatioiden on pelätty aiheuttavan työttömyyttä. Acemoglu ja Robinson (2012) tarjoavat kirjassaan monia esimerkkejä valtioista, joiden talous on ajautunut heikkoon tilaan uuden teknologian vastustuksen myötä. Perinteisesti uudistuksia vastustavat aikaisemman teknologian myötä valta-asemansa saaneet, joiden on mahdollista menettää uuden teknologian myötä valtaansa. On totta, että innovaatiot voivat tehdä joitakin ammattiryhmiä turhiksi, mutta Autor ja Salomons (2017) toteavat tuottavuuskasvun kuitenkin keskimäärin tukeneen työllisyyttä kehittyneissä maissa.

Uudet teknologiat tarjoavat mahdollisuuksia korvata joitain työntekijäryhmiä, joissa aikaisemmin on ollut eritaitotason työntekijöitä. Acemoglu ja Autor (2011) käyttävät esimerkkinä oikeinkirjoitus- ja kielioppivirheitä tunnistavaa sovellusta, jolla voidaan suoraan korvata tietyn taidon omaavan työntekijän panos. Tällainen tietyn tyyllisiä työntekijöitä hyödyttävä teknologinen muutos voi myös aiheuttaa jonkin toisen ryhmän palkkatason laskun. (Acemoglu & Autor 2011: 1158.)

EU:n alueella työpaikkojen polarisaatio on korostunut keskitason työtehtävien kustannuksella. Keskimmaisessa tuloluokassa olevien ammattien suhteellinen osuus laskee ja työt siirtyvät matalan tai korkean palkkatason työpaikkoihin. Suomessa aikavälillä 1993–2006 työpaikat ovat siirtyneet pääasiassa keskimmaisesta tuloluokasta alemmas. (Acemoglu & Autor 2011: 1072) Teknisen kehityksen ensisijainen yhteiskunnallinen haaste ei

olekaan työvoiman kysynnän lasku vaan työllisyyden jakaantuminen (Autor & Salomons 2017).

Yhteiskunnan ja valtionhallinnon välillä tarvitaan tasapainotila, jotta molemmat tekevät valtiota hyödyttäviä ponnistuksia. Taloudellisesti tai poliittisesti liian vahvasta hallinnosta muodostuu ongelma, jos muodostuneessa ympäristössä kansalaisten halu ponnistuksiin lannistuu. Liian heikolla hallinnolla taas ei ole valtaa kerätä tarvittavia veroja tai tehdä päätöksiä, joilla tähdätään valtiota hyödyttäviin ratkaisuihin ja investointeihin, ilman että se menettää valtansa tai kansalaiset äänestävät jaloillaan. (Acemoglu 2005: 1223.)

Luovan tuhon mekanismi korostaa markkinarakenteen tärkeyttä, tarjoaa kiinnostavan kuvauksen talouskasvusta sekä ennen kaikkea tuo keskiöön talouspolitiikan ja talouskasvun välisen vuorovaikutuksen. Luova tuho voi aiheuttaa tappioita jo olemassa oleville yrityksille, ja jos luova tuho on keskeinen voima talouskasvussa, voi näiden vakiintuneiden yritysten suojeleminen tosiasiaassa muodostaa esteitä talouskasvulle. (Acemoglu 2009: 421.) Valtion kehittyessä ja saavuttaessa teknologista eturintamaa on investointilähtöisestä strategiasta siirryttävä innovaatiolähtöiseen strategiaan, jolloin poliittisilla päätöksillä on suuri vaikutus (Acemoglu, Aghion & Zilibotti 2006).

Työntekijämarkkinat ovat oleellinen tekijä luovan tuhon näkökulmasta. Työntekijämarkkinoiden joustavuutta tarvitaan irtisanomiskustannusten minimoimiseksi ja helpottamaan vanhentuneiden käytäntöjen ja jopa kokonaisten vanhentuneiden teollisuudenalojen alasajoa (Aghion, David & Foray 2008:24). Saint-Paul (2002) analysoi irtisanomiskustannusten vaikutuksia T&K-toiminnan ja kansainvälisen erikoistumisen kannustimiin. Hän huomasi, että korkeat irtisanomiskustannukset ajavat yrityksiä tuottamaan turvallisia tuotteita niiden elinkaaren loppupäässä, kun taas uusia tuotteita valmistetaan ensin matalan irtisanomiskustannusten maissa, josta ne myöhemmin siirtyvät korkean irtisanomiskustannusten maihin. Lisäksi korkeat irtisanomiskustannukset aiheuttavat matalammat kannustimet T&K-toiminnalle. (Saint-Paul 2002.)

Luovan tuhon kannalta myös rahoitusmarkkinat ovat merkittävässä roolissa. Toimivat rahoitusmarkkinat ja niiden taustalla toimivat taloudelliset instituutiot vahvistavat luovan tuhon vaikutusta yritysdynamiikassa. Etenkin yksityisen rahoituksen korkeat kannustimet

sijoittaa pääomia yrityksiin, jotka ovat taloudellisesti tehokkaita, edistävät menestyvien teknologioiden kasvua ja huonompien poistumista markkinoilta. (Kerr & Nanda 2009.) Tätä tukee myös Ali-Yrkkön, Kotirannan ja Ylhäisen (2017) havainto, että julkinen yritysrahoitus, yhdessä yksityisen rahoituksen kanssa, vaikuttaa Suomessa eniten nuorten yritysten kohdalla, joita rahoitusmarkkinoiden epätäydellisyys eniten koskettaa. Erityisesti innovaatioilla on todettu olevan myönteisiä vaikutuksia tuottavuuden ja työllisyyden kannalta. (Ali-Yrkkö ym. 2017.) Toisaalta Acemoglu, Akcigit, Alp, Bloom ja Kerr (2017) pitävät yrityksille annettavaa T&K-tukea huonona ratkaisuna, sillä se tukee korkean tuottavuuden yritysten lisäksi myös matalan tuottavuuden yrityksiä.

Koski ja Pajarinen (2013) havaitsivat erityisesti yritystuilla olevan negatiivinen yhteys toimialan tuottavuuteen, sillä yritystuet tukevat matalan tuottavuuden yritysten säilymistä. Acemoglu ym. (2017) päätyivät saman kaltaiseen lopputulokseen: vakiintuneiden yritysten tutkimukseen ja tuotekehitykseen tai operatiivisiin kuluihin kohdistuvat tuet heikentävät kasvua ja taloudellista hyvinvointia. Sen sijaan yritysten valikoitumisvaikutusta (ts. luovaa tuhoa) vahvistavalla yhteiskuntasuunnittelulla voitaisiin kehittää hyvinvointia ja talouskasvua merkittävästi. (Acemoglu ym. 2017.)

2.2. Entry ja exit

Yritysten kautta tapahtuvaan luovaan tuhoon liittyy oleellisesti Arrowin (1962) korvausvaikutus (Arrow's replacement effect). Vaikutus on intuitiivinen: hallitsevassa asemassa olevalla yrityksellä on pienemmät kannustimet tehdä innovaatioita kuin yrityksellä, joka on kilpailutilanteessa. Tämä johtuu siitä, että hallitsevaan asemaan päässyt yritys korvaisee uuden innovaation kautta tulevilla voitoilla vain jo olemassa olevia voittoja. Tällöin yritys voi aina vaihtoehtoisesti jatkaa liiketoimintaansa entiseen tapaan tai pyrkiä innovaatioihin, jotka laskevat kuluja. Esimerkiksi jonkin aikaisemman innovaation kautta saavutettu hallitseva asema luo esteitä uusien yritysten markkinoille tulolle, jolloin tulokkaan on saatava aikaan entistä mullistavampi innovaatio saadakseen voittoa markkinoilta. (Arrow 1962: 619–622.) Innovaatioiden syntyminen vaatii siis kilpailua, mutta toisaalta liiallinen kilpailu taas tukahduttaa innovoinnin. Aghion, Bloom, Blundell, Griffith ja Howitt (2005) havaitsivat innovaatioiden ja kilpailun välillä olevan käänteisen U:n muotoisen suhteen.

U on syvempi silloin kun toimialat ovat teknologisesti tasavertaisia. He huomasivat myös teknologisen välimatkan toimialajohtajien ja -seuraaajien välillä kasvavan kilpailun kove-
tessa. (Aghion, Bloom, Blundell, Griffith & Howitt 2005.)

Arrowin korvausvaikutuksen vuoksi suurin innovaatiopanostus tulee yleensä tulokkaiden toimesta, vakiintuneiden yritysten sijaan, tulokkaiden tavoitellessa hallitsevassa asemassa olevan yrityksen voittoja (Acemoglu 2009: 421). Myös olemassa oleva tutkimustieto tu-
kee väitettä, että tulokkaiden tekemät innovaatiot ovat keskimäärin radikaalimpia vakiin-
tuneiden yritysten innovaatioihin nähden (Acemoglu 2009: 473). Arrowin efekti huomi-
oiden innovointi on erityisesti uusille yrityksille pakko, jotta ne voivat kasvaa ja säilyä
hengissä alkuvaiheessa. Innovointipakko koskee myös pieniä yrityksiä, jotka pyrkivät pa-
rantamaan markkina-asemaansa. Suuremmissa vakiintuneissa yrityksissä uuden inno-
vointia voi hidastaa pelko luovan tuhon vaikutuksesta. Uuden tuotteen kehittäminen ja lan-
seeraus voi vaikuttaa jonkin jo olemassa olevan ja hyvin tuottavan tuotteen tuottoihin.

Toisaalta Piekkola ja Rahko (2019) havaitsivat niin sanottua negatiivista valikoitumista
korkean kasvun yrityksissä, jotka tyypillisesti ovat nuoria ja keskimääräistä pienempiä.
Niiden innovaatiot eivät ole keskimäärin kannattavia. Sen sijaan ison markkinaosuuden
yritykset, joiden tuottavuuskasvu on pientä, hallitsevat innovointitoimintaa ja myös hyö-
tyvät innovaatioista tuloksellisesti eniten. (Piekkola ja Rahko 2019.) Nuorten innovatii-
visten yritysten innovointipanos voi olla myös suurelta osin riippuvainen yrityksen ulkoi-
sesta ympäristöstä, ja niiden merkittävin innovaatiopanostus voi tulla ulkoisen hankinnan
kautta, kuten Pellegrino, Piva ja Vivarelli (2012) havaitsivat Italian aineistolla.

Mikrotason tutkimuksissa on havaittu, että uudet yritykset olisivat keskimäärin huonom-
pia tuottavuudeltaan, jolloin niiden keskimääräistä huonomman tuottavuuden pitäisi las-
kea koko toimialan tuottavuutta. Uusien yritysten työllistämisaikutus on kuitenkin pieni,
jolloin vaikutukset näkyvät vasta uudelle yritykselle tyypillisen nopean kasvun aikana,
sillä suuri osa kasvavista uusista yrityksistä on edelleen tuottavuudeltaan matalia (Hyyti-
nen & Maliranta 2013). Perustamisensa jälkeen yritys joko saavuttaa muita yrityksiä tuot-
tavuudessa tai lopettaa toimintansa. Molemmat ilmiöt aiheuttavat korkeamman tuotta-
vuuskasvun toimialatasolla. (Brouwer, Kok & Fris 2005.) Uudet ja lopettavat yritykset
vaikuttavat kokonaistuottavuuteen myös muulla tavoin. Niiden vaikutus kokonaistuotta-
vuuteen on kaksijakoinen: uudet yritykset lisäävät kilpailua ja siten nostavat tuottavuutta,

mutta heikentävät vakiintuneiden yritysten skaalaetuja ja siten heikentävät tuottavuutta. Lopettavat yritykset taas mahdollistavat resurssien siirtymisen tuottavampiin jatkaviin yrityksiin, mutta vähentävät kilpailua ja siten heikentävät muiden yritysten paineita tuottavuusparannuksiin (Savagar 2017.)

Foster, Haltiwanger ja Krizan (1998) havaitsivat, että uusilla yrityksillä on merkittävä vaikutus Yhdysvaltain teollisuudessa tapahtuvaan tuottavuuden kasvuun niiden selittäessä noin 25% toimialalla tapahtuneesta kokonaistuottavuuden kasvusta. Kiinassa tulokset ovat olleet kovempia, ja siellä uudet yritykset selittävät jopa 72% Kiinan teollisuuden tuottavuuskasvusta (Brandt, Van Biesebroeck ja Zhang 2012). Kiinan kohdalla tuottavuus- ja talouskasvu on ollut erityisen nopeaa, mikä toisaalta myös antaa uusille yrityksille otollisen kasvuympäristön. Asturiasin, Hurin, Kehoen ja Ruhlin (2019) mukaan uudet yritykset vaikuttavat tuottavuuskasvuun enemmän nopean kuin hitaan kasvun ajanjaksoilla. Koska kasvun ei voida olettaa jatkuvan loputtomiin muita maita voimakkaampana, on jatkuvat teknologia- ja tuottavuusinvestoinnit tärkeässä roolissa maiden välisten tuottavuuserojen selvittämisessä.

Uusien yritysten vaikutus toimialan tuottavuuteen on aluksi negatiivinen, mutta markkinoiden valinnan pitkittynyt prosessi ja uusien yritysten tyypillisesti lyhyt elinkaari vähentävät tätä vaikutusta (Hyytinen & Maliranta 2013). Yrityksen vanheneminen ei kuitenkaan takaa tuottavuuden kasvua. Yrityksen iän ja tuottavuuden välillä ei ole mitään erityistä yhteyttä, vaan tuottavuuden taso ja kasvuaste vaihtelee yksittäisten yritysten tuotteiden elinkaarien mukaan. Myös omistajuudessa ja hallinnossa tapahtuvat muutokset vaikuttavat tuottavuuteen. Vakiintuneenkin yrityksen tuottavuuskehitys on siten epävakaa. (Brouwer ym. 2005.)

Kilponen (2017) havaitsi omassa makrotason tutkimuksessaan, että uusien yritysten vaikutus Suomen talouskasvuun on merkittävä samalla kun lopettavien yritysten määrällä ei näytä olevan yhteyttä talouskasvuun. Tämä voisi viitata osaltaan toimivaan luovaan tuhoon, jossa lopettavat yritykset ovat kannattamattomampia ja vähemmän arvoa luovia uusiin tulokkaisiin verrattuna. Lopettaneet yritykset ovat luultavasti jo pienentyneet pidemmällä aikavälillä ja lopettaessaan niiden työllistävä vaikutus on myös pienentynyt, jolloin itse yrityksen lopettaminen ei enää vaikuta talouteen. (Kilponen 2017.) Yritysten lopettaminen liittyy kuitenkin oleellisesti tuottavuuden kehittymiseen, sillä lopettavista

tai supistuvista matalan tuottavuuden yrityksistä vapautuu resursseja korkeamman tuottavuuden yrityksiin (Maliranta & Hurri 2017).

Kaikki uudet yritykset eivät päädy kasvuyrityksiksi. Osalla ei ole tarkoituskaan kasvaa ja osa joutuu lopettamaan esimerkiksi heikon kannattavuuden tai resurssipulan vuoksi. Vanhalan ja Virenin (2016) mukaan kuoleman laakson yli selvinneet uudet yritykset kasvavat monesti nopeasti heti perustamisen jälkeisinä vuosina. Alle kahden vuoden ikäisten yritysten joukosta yli puolet on nopeasti tai erittäin nopeasti kasvavia henkilöstön määrällä mitattuna. Nuorten yritysten kohdalla kasvuluvut ovat tosin hieman harhaanjohtavia, sillä pienessä yrityksessä vähäininkin henkilöstön lisäys on prosentuaalisesti suuri. (Vanhala & Viren 2016.) Kuoleman laakso terminä kuvaa uusien yritysten alkuvuosien kriittisiä vaiheita, jossa tulorahoituksen niukkuuden vuoksi yritys toimii sijoitetun pääoman varassa. Kuoleman laaksosta selvitäkseen yrityksen on saatava riittävä tulorahoitus ennen sijoitetun pääoman loppumista. Kannattamattoman liiketoiminnan lisäksi yritys voi lopettaa esimerkiksi laskeneen tuotto-odotuksen vuoksi. Pienyrityksellä syyt voivat johtua myös yrittäjän henkilökohtaisista syistä.

Julkisessa keskustelussa saatetaan peräänkuuluttaa kasvuhaluista gaselliryhtiä, jotka toisivat vetoapua talouteen. Gaselliryhtiä nimitetään yrityksiä, jotka kasvavat erityisen nopeasti. Termi voi johtaa kuitenkin hieman harhaan, sillä ei ole tiettyä yritysjoukkoa, joka jatkuvasti kasvaisi muita nopeammin, vaan tiettyyn yritysten elinkaaren vaiheeseen vain kuuluu nopea kasvu (Vanhala & Viren 2016). Deschryvere (2008) analysoi kasvuyrityksiä ja havaitsi, että kasvuyritysten luomista työpaikoista yli puolet oli yrityksen luontaisesta kasvusta johtuvaa eli yrityksen sisällä syntyviä työpaikkoja, eikä ostojen kautta tapahtuvaa kasvua.

Pk-yritysten roolia työpaikkojen luojina usein korostetaan. Suurin osa työpaikoista Suomessa syntyy toki pk-yrityksiin, mutta kun otetaan huomioon yritysryppäisiin ja konserneihin kuuluvien pk-yritysten osuus, on aitojen pk-yritysten vaikutus Suomen talouteen ja työllisyyteen huomattavasti matalampi (Vanhala & Viren 2016). Suurten yritysten rooli on siis talouden kannalta selvästi yleisesti ajateltua suurempi. Gabaixin (2011) mukaan suurten itsenäisten yritysten käyttäytymisellä on suuri vaikutus kokonaistalouden tilaan ja niiden tutkiminen voisi siksi tarjota hyödyllisen näkökulman makrotalouden tar-

kasteluun. Fornaro ja Luomaranta (2018) havaitsivat omassa tutkimuksessaan, että Suomen neljässä suurimmassa yrityksessä tapahtuva vaihtelu kykenee selittämään suurimman osan kansantaloudessa tapahtuvasta vaihtelusta.

Toinen merkittävä selittäjä kansantalouden kasvunlukujen taustalla ovat kasvavat yritykset. Maliranta ja Hurri (2017) havaitsivat, että hyvin pienen osan kaikista yrityksistä kattavat kasvuyritykset kykenevät selittämään huomattavan osan työllisyyden ja tuottavuuden kasvusta. Toisin sanoen lukumääräisesti hyvin pieni joukko yrityksiä voi olla merkittävä tekijä makrotaloudessa tapahtuville muutoksille. Iso-Britanniassa suurimmat kasvajat, joka kattaa kuusi prosenttia kaikista yrityksistä, loivat puolet kaikista työpaikoista vuosien 2002 ja 2008 välillä (NESTA 2009).

Uudet ja lopettavat yritykset vaikuttavat luonnollisesti työllisyyteen. Uudet yritykset luovat työpaikkoja, kun taas lopettavat yritykset vähentävät työpaikkojen määrää. Rokkasen ja Uusitalon (2010) mukaan iso määrä työpaikkoja häviää pian niiden syntymisen jälkeen. Kun työpaikka on vuoden vanha, riski sen häviämisestä laskee oleellisesti. Työsuhteiden kestossa kansantalouden tasolla tapahtuva vaihtelu juontuukin pääasiassa uusien työtehtävien määrässä tapahtuvassa vaihtelussa. (Rokkanen & Uusitalo 2010.) Mikrotasolla työllisyys voi vaihdella huomattavasti, vaikka kokonaistyöllisyyden taso ei juuri muuttuisikaan. Vanhala ja Viren (2016) päätyivät tutkimuksessaan karkeaan jakoon, että noin puolet yrityksistä lisää ja noin puolet vähentää työvoimaa.

Ensimmäisien vuosiansa aikana uudet yritykset synnyttävät uusia työpaikkoja, mutta niiden vaikutus pitkäaikaisten työpaikkojen luomiseen on pientä. Sen sijaan suurin osa vaikiintuneista työpaikoista on suurissa yrityksissä. Pienet ja suuret muodostavat keskenään vuorovaikutuksessa olevien yritysten kokonaisuuden, jossa suuret yritykset tarjoavat pk-yrityksille markkinat ja ulkoistamissopimuksia. (Nightingale & Coad 2013: 11.) Robbins, Pantuosco, Parker ja Fuller (2000) havaitsivat Yhdysvaltojen aineistolla, että osavaltioissa, joissa pienet yritykset muodostivat suuremman osuuden kaikista yrityksistä, työttömyys oli alhaisempaa samalla kun tuottavuus ja kokonaistuotanto kasvoivat keskivertoa nopeammin.

Nicoletti ja Scarpetta (2003) havaitsivat tutkimuksessaan mielenkiintoisen eron tutkies-
saan OECD-maiden tuottavuuskasvun eroja: Euroopassa on Yhdysvaltoja enemmän es-
teitä uusien yritysten syntymiselle sekä matalampi vaihtuvuus yrityskentässä. Nämä teki-
jät vaikuttaisivat olevan tärkeässä roolissa selitettäessä tuottavuuskasvujen eroja maiden
välillä. (Nicoletti & Scarpetta 2003.)

3. AINEISTO

Aineistona tässä tutkimuksessa käytetään Tilastokeskuksen vuosineljänneksittäin keräämiä tietoja yrityskannoista sekä kansatalouden tilinpidosta vuosilta 2005–2017. Havainnot alkavat ensimmäisestä vuosineljänneksestä 2005 ja päättyvät ensimmäiseen vuosineljännekseen 2017. Aloittaneiden ja lopettaneiden yritysten tilasto perustuu Tilastokeskuksen omaan yritysrekisteriin sekä Verohallinnon rekisteröintitietoihin. Tilasto pitää sisällään liiketoiminnasta tai kiinteistön käyttöoikeuden luovutuksesta arvonlisäverovelvolliset sekä työnantajina toimivat yritykset ja valtion liikelaitokset. Tilasto ei pidä sisällään säätiöitä, aatteellisia yhdistyksiä, julkisia viranomaisia, uskonnollisia yhteisöjä sekä kuntien liikelaitoksia. (Suomen virallinen tilasto 2017.)

Tutkimuksessa käytettävä malli koostuu kuudesta eri muuttujasta, joiden havainnot ovat aikaväliltä 2005–2017. Luovaan tuhoon kuuluu olennaisena osana, että myös huonommat yritykset poistuvat markkinoilta, joten aloittavien yritysten lisäksi rakennettavassa mallissa huomioidaan myös yritysten poistuma. Muita malliin sisällytettäviä muuttujia ovat pääomaintensiteetti, tuottavuus, työllisyys ja kokonaistuotanto. Näistä muuttujista käytetään tutkimuksessa kausitasoitettuja, logaritmoituja tasolukuja.

Pääomaintensiteetin voidaan katsoa nostavan tuottavuutta, sillä pääomia sitovat työkalut ja laitteet parantavat työn tuottavuutta. Korkean pääomaintensiteetin on havaittu myös olevan pitkällä aikavälillä yhteydessä korkeampaan elintasoon. Koska pääomakantatietoja ei ole julkaistu toimialakohtaisesti neljännesvuosittain, on puuttuvien tietojen laskeamisessa käytetty vuositason tietoa, johon on trendin mukaan täytetty puuttuvat neljännesvuositiedot. Tämä voi aiheuttaa toimialakohtaisessa tarkastelussa epätarkkuutta pääomaintensiteetin kohdalla. Menetelmän voi katsoa olevan suuntaa antava, sillä vaikka pääomanmuodostuksessa voi olla paljon vaihtelua, se on pientä suhteutettuna koko pääomakantaan. Tässä tutkimuksessa pääomaintensiteetti on laskettu toimialalle sitoutuneen pääomakannan suhteena toimialalla tehtyihin työtunteihin.

Pääomaintensiteetin lisäksi tuottavuuteen vaikuttaa tekninen edistys. Talouskasvun teoriassa teknologisen kehityksen on osoitettu olevan merkittävä selittäjä talouskasvulle, mutta se on kuitenkin laskennallisena muuttujana epäselvä. Käytännössä teknologisen kehityksen aste taloudessa kertoo sen, kuinka tuottavasti käytössä olevia pääomia ja työ-

voimaa hyödynnetään. Tällöin talouden kokonaistuottavuudella voidaan mitata teknologista kehitystä. Tilastokeskuksen tilastoima työn tuottavuus saadaan jakamalla BKT sen aikaansaamiseksi käytettyjen työtuntien määrällä. Tässä tutkimuksessa tuottavuutta mitataan samalla tavalla erotuksena, että BKT korvataan toimialan tuottamalla arvonlisäyksellä toimialakohtaisessa tarkastelussa. Kuten aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, kokonaistuottavuus on kansantalouden kasvun kannalta ratkaisevassa roolissa ja se on yleisimpien talousteorioiden mukaan suurin vaikuttava tekijä kokonaistuotannon kasvun taustalla. Talouden tuottavuuden kasvuun vaikuttavat teknisen kehityksen lisäksi skaalatuotot sekä tuotantotekijöiden uudelleenkohdistuminen matalan tuottavuuden yrityksistä korkean tuottavuuden yrityksiin eli luova tuho (Maliranta 2014). Täytyy muistaa, että tuottavuus kertoo talouden tai toimialan keskiarvon, jolloin esimerkiksi matala tuottavuus voi johtua huippuyritysten puutteesta tai liian monesta huonosta yrityksestä. Tuottavuuden parantaminen näissä kahdessa esimerkissä vaatisi hyvin erilaisia poliittisia toimia. (Berlingieri ym. 2017: 68.)

Koko kansantaloutta tarkastellessa tuotantoa mitataan tässä mallissa bruttokansantuotteella, joka kertoo koko kansantalouden kokonaistuottavuuden. Toimialakohtaisessa vertailussa hyödynnetään Tilastokeskuksen tarjoamaa neljännesvuosittain keräämää tietoa yritysten arvonlisäyksistä toimialoittain. Arvonlisäyksellä tarkoitetaan tuotannon osallistuvan yksikön luomaa arvoa. Liiketoiminnassa arvonlisäys lasketaan vähentämällä tuotoksesta tuotannossa käytetyt välituotteet. Julkisessa tuotannossa arvonlisäys saadaan laskemalla yhteen palkansaajakorvaukset, kiinteän pääoman kuluminen ja mahdolliset tuotannon ja tuonnin verot. (Tilastokeskus 2019.)

Aineistossa on selkeää kausivaihtelua suurimman osan muuttujista kohdalla. Esimerkiksi yritysten poistumisessa on selkeä piikki aina periodin Q4 kohdalla, kun taas yritysten syntymisissä on piikki periodilla Q1. Myös bruttokansantuote, työllisyys ja pääomien karttuminen tapahtuvat selkeissä sykleissä vuoden sisällä. Kausitasoitettulla aineistolla on helpompi havainnollistaa suhdannevaihtelua, jolloin lukujen vertailu on mielekkäämpää. Muissa muuttujissa on käytetty Tilastokeskuksen valmiiksi kausitasoitettua aineistoa, mutta uusien ja lopettaneiden yritysten määrästä kausivaihtelu on tasoitettu X-12-ARIMA -menetelmällä. Trendin poisto lopettamisten ja aloittamisten kohdalla on tehty yksipuolisella Hodrick–Prescott -menetelmällä.

Aineiston käyttöön liittyy joitain keskeisiä rajoitteita. Ensiksi aineistolla ei ole mahdollista ottaa kantaa toimialojen sisällä tapahtuvaan tuottavuushajontaan. Kasvava hajonta voi pitää koko toimialan tuottavuuskasvun alhaisena, vaikka uudet yritykset parantaisivatkin tuottavuuttaan muita nopeammin. Toiseksi aineisto sisältää myös epäaitoja aloittamisia ja lopettamisia. Tilastossa yritys kirjataan aloittaneeksi sen tullessa työnantajaksi tai ilmoittautuessa arvonlisäverovelvolliseksi. Lopettaneeksi yritys katsotaan, kun se ei enää toimi työnantajana ja arvonlisäverovelvollisena yrityksenä. Yritys merkitään tilastoon aloittaneeksi myös sen saadessa uuden yritystunnuksen. Vastaavasti yritys merkitään lopettaneeksi vanhan yritystunnuksen poistuttua rekisteristä. Yritys kirjataan aloittaneeksi yritykseksi myös yhtiöittämisen tai fuusion seurauksena, ja toiseen yhtiöön sulautunut yritys kirjataan vastaavasti lopettaneeksi. (Suomen virallinen tilasto 2017.)

Kolmanneksi vuosien 2013 ja 2014 vaihteessa Tilastokeskuksen yritysten aloittamisia ja lopettamisia koskevan tilaston tilastointimenetelmissä on tehty uudistus, mikä aiheuttaa piikin aikasarjassa lopettaneiden yritysten kohdalla. Uudistuksessa on tarkennettu tietojen muodostamista lopettaneiden yritysten kohdalla, jolloin toiminnan lopettamispäivämäärä on pystytty päättämään tarkemmin ja tämän vuoksi osa lopettamisista on tilastoitu tapahtuneeksi aiempaa aikaisemmin ja osa aiemmin toiminnassa olleista yrityksistä on katsottu lopettaneiksi. (Suomen virallinen tilasto 2014.) Aiheutunut piikki tasoittuu trendin poiston myötä, mutta tilastointitavan muutoksella saattaa olla pieni tuloksia vääristävä vaikutus.

3.1. Yritysdynamiikka Suomessa

Aineiston kattamana ajanjaksona uusia yrityksiä on syntynyt keskimäärin hieman alle 14 000 vuodessa, kun tarkastelussa otetaan huomioon vain osakeyhtiöt, avoimet yhtiöt ja kommandiittiyhtiöt. Tämä tarkoittaa vuodessa noin 8 %:n lisäystä olemassa oleviin yrityksiin. Samaan aikaan yrityksiä on lopettanut keskimäärin 10 000 vuodessa, mikä tarkoittaa 5,8 %:n osuutta kaikista yrityksistä. Osakeyhtiöiden, avointen yhtiöiden sekä kommandiittiyhtiöiden osuus koko yrityskannasta oli vuonna 2017 46 % prosenttia. Vain mainitut yhtiömuodot huomioimalla pyritään rajaamaan ulos yhden hengen yritykset sekä yhtiömuodot, joiden vaikutus taloudessa syntyvälle arvonlisälle on vähäinen. Tällaisia

yhtiömuotoja ovat esimerkiksi kuolinpesät ja konkurssipesät. Vastaavanlaista rajausta ei ole kuitenkaan mahdollista tehdä toimialakohtaisessa vertailussa. Tätä ongelmaa käsitellään lisää toimialakohtaisten tulosten kohdalla.

Suomessa uusien yritysten määrä poikkeaa kansainvälisestä tasosta. Yleisesti uusien yritysten osuus on noin 15–25 % yrityksistä, Suomessa suhteen jäädessä alle 10 %. Lisäksi alle 50 henkeä työllistävien yritysten ikärakenne on kansainvälisestä tasosta selkeästi iäkkäämpää. Suomessa tämän kokoluokan yrityksistä vähän yli 20 % oli alle 5-vuotiaita, kun aineiston muissa Euroopan maissa sama suhdeluku oli pääasiassa 30–40 % välillä. (Crisuolo, Gal & Menon 2014.) Yritysdynamiikan selvittäminen on tärkeässä roolissa, sillä se selittää merkittävän osan makrotaloudessa tapahtuvista muutoksista pitkällä aikavälillä (Kilponen 2017).

Taulukossa 1 on tutkimusajanjaksona toimialoilla keskimäärin vuodessa aloittaneiden ja lopettaneiden yritysten määrät sekä keskimääräinen osuus kaikista yrityksistä vuosina 2005–2016. Palvelualoilla ja rakentamisen alalla aloittavia yrityksiä on selkeästi enemmän teollisuuteen ja alkutuotantoon verrattuna. Palvelualoista alhaisin aloittaneiden ja lopettaneiden suhteellinen osuus kaikista alalla toimivista yrityksistä on kiinteistöalalla, joka on palvelualoista selkeästi pääomaintensiivisin. Huomion arvoista on myös teollisuuden alan hyvin pieni kasvu yritysten määrässä aikavälillä 2005–2016. Kyseisellä toimialalla aloittaneita ja lopettaneita yrityksiä on lähes yhtä paljon.

Taulukko 1 Aloittaneet ja lopettaneet yritykset toimialoittain (luvut keskiarvoja ajanjakson aikana)

	Aloittaneet (kpl)	Lopettaneet (kpl)	Yrityksiä yhteensä (kpl)	Aloittaneiden osuus	Lopettaneiden osuus
A Maa-, metsä- ja kalatalous	965	709	14429	6,7 %	4,9 %
B-E Teollisuus yhteensä	1879	1787	29881	6,3 %	6,0 %
C Teollisuus	1667	1649	26281	6,3 %	6,3 %
F Rakentaminen	4832	3797	47211	10,2 %	8,0 %
G-I Tukku- ja vähittäiskauppa, Kuljetus ja varastointi sekä Majoitus- ja ravitsemistoiminta	8169	7634	92512	8,8 %	8,3 %

J Informaatio ja viestintä	1584	1064	12997	12,2 %	8,2 %
K Rahoitus- ja vakuutus-toiminta	426	311	3525	12,1 %	8,8 %
L Kiinteistöalan toiminta	1564	1088	23670	6,6 %	4,6 %
M-N Ammatillinen, tie-teellinen ja tekninen toiminta sekä Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	6947	4903	61375	11,3 %	8,0 %
O-Q Julkinen hallinto ja maanpuolustus, Koulutus sekä Terveys- ja sosiaalipalvelut	1639	1019	12882	12,7 %	7,9 %
R-T Muut	3337	2231	27707	12,0 %	8,1 %
G-T Palvelut yhteensä	24849	19011	243485	10,2 %	7,8 %

Criscuolon ym. (2014) mukaan nuorien yritysten joukolla on positiivinen vaikutus maan kokonaistyöllisyyteen. Myötävaikutus syntyy uusista tulokkaista sekä selvinneiden yritysten tyypillisestä nopeasta kasvusta. Tutkimus myös tarjosi näyttöä nuorten yritysten kasvukykyvystä. Uusien yritysten muodostuminen on kuitenkin monissa maissa laskenut tasaisesti ja suurella lamalla on ollut entisestään uusia yrityksiä vähentävä vaikutus. (Criscuolo ym. 2014.)

3.2. Korrelaatiot

Kausitasoitetuilla yritysten syntymisten ja lopettamisten muutosta kuvaavilla muuttujilla havaitaan autokorrelaatiota, kun viiveenä käytetään yhtä periodia. Autokorreloituneisuus häviää kuitenkin nopeasti viiveen kasvaessa. Lopettamisissa autokorreloituneisuus häviää kokonaan viiveen ollessa kolme periodia ja uusilla yrityksillä autokorreloituneisuus on hävinnyt viiveen ollessa neljä periodia.

Negatiivinen korrelaatio yritysten syntymisen ja tuottavuuden välillä voisi viitata siihen, että uudet yritykset ovat keskimääräistä heikompia tuottavuudeltaan. Yritysten syntymisellä on negatiivinen yhteys myös kokonaistuotannon kanssa. Sitä vastoin on huomattava, että yritysten poistumalla on vahva positiivinen korrelaatio sekä tuottavuuden että kokonaistuotannon kanssa. Vahva korrelaatio löytyy myös tuottavuuden, pääomaintensiteetin ja tuotannon väliltä.

Korrelaatiot kertovat kuitenkin vain muuttujien välisen samanaikaisen lineaarisen riippuvuuden. Korrelaatio ei kerro mitään mahdollisista kausaalisuhteista eli siitä, aiheuttaako muuttuja x muutoksen muuttujassa y vai päinvastoin tai johtuvatko molemmat jostakin poisjätetystä muuttujasta. Tätä varten aineistoa tutkitaan rakenteellisella vektoriautoregressiivisellä mallilla, jolla voidaan ottaa huomioon usean muuttujan yhteisvaihtelu, jolloin muuttujien välisistä yhteyksistä saadaan enemmän tietoa.

4. UUDET YRITYKSET TALOUSKASVUSSA

Amisano ja Giannini (1997: 107–108) käsittelevät aikasarjamallin valintaan liittyvää ongelmaa Harveyn (1990) osoittamien viiden ominaisuuden mukaan, jotka auttavat mallin suhteellisen pätevyyden arvioimisessa:

- 1) Niukkuus: mallit, joissa on vähemmän parametreja, ovat parempia tilastollisista ja tulkinnallisista syistä
- 2) Identifikaatio: identifioituja malleja suositaan enemmän kuin identifioimattomia
- 3) Sovituskyky: tätä ominaisuutta arvioidaan yleensä jäännösarvojen tilastollisella testaamisella
- 4) Ennustuskyky: mallit luokitellaan usein niiden ennustekyvyn mukaan
- 5) Taloudellinen johdonmukaisuus: malleja, jotka tuottavat teoreettisesti vaikeasti selitettäviä tuloksia pidetään yleensä vähemmän luotettavina

Tässä tutkimuksessa käytetään vektoriautoregressiivisen aikasarja-mallin rakenteellista muotoa (structural vector autoregression, SVAR), jolla voidaan havaita useamman muuttujan aikasarjojen yhteyksiä. SVAR-analyysissä erityisesti kohdat 2) ja 5) ovat tärkeitä mallin pätevyyttä arvioidessa (Amisano & Giannini 1997:108). Malli huomioi yhtäaikaaisesti kaikkien muuttujien välisen yhteisvaihtelun, mikä mahdollistaa ulkoisten häiriötekijöiden identifioinnin, jolloin muuttujien välisestä kausaalisuudesta ja dynamiikasta voidaan tehdä hyödyllisempiä johtopäätöksiä (Kilponen 2017: 4). Aikasarja-analyysillä tutkitaan, mikä vaikutus uusien yritysten markkinoille tuloilla ja vanhojen poistumisilla on kokonaistuottavuuden ja työllisyyden kehitykseen ja sitä kautta kokonaistuotannon kasvuun.

4.1. Vektoriautoregressiivinen malli

Makroekonometriassa pyritään neljään asiaan: tietojen kuvaamiseen, ennustamiseen, rakenteiseen päättelyyn ja politiikka-analyysiin (Stock & Watson 2001). Näissä tehtävissä aiemmin käytettyjen monimutkaisten mallien vastapainoksi Christopher Sims (1980)

esitti, kuinka aikasarjoihin pohjautuvilla lineaarisilla malleilla voidaan tehdä merkityksellistä taloudellisten mallien hypoteesien testausta ilman suurta määrää säilytettäviä hypoteeseja. Sims näki vektoriautoregressiiviset mallit hedelmällisenä keinona tietojen järjestelyyn, jolloin eri teorioiden testaus on helppoa. Malli onkin osoittautunut menestykseksi ja se on tänä päivänä jossain määrin täysin luonnollinen tilastotieteen työkalu ekonomisteille. (Christiano 2012: 1086.)

VAR:n etuina ovat vähäinen talousteorian hyödyntäminen ja se, että tilastoaineisto sanelee mallin sisäiset riippuvuudet mahdollisimman pitkälle, jolloin malli tarjoaa nöyrän lähestymistavan tutkimukseen (Vihriälä & Viren 1987). Sims (1986) puhui VAR-mallien hyödyntämisestä rationaalisten oletusten tasapainomallien rinnalla molemmissa malleissa esiintyvien rajoitteiden vuoksi. Hän näkee edelleen, että kun tavoitellaan empiiristen säännönmukaisuuksien tuottamista teoreettista mallinnusta varten, talousteoriaa tulisi hyödyntää vain siinä määrin kuin vaaditaan shokkien identifioimista varten (Ripatti 2012).

Jotta rakenteellista mallia voidaan rakentaa, tarvitaan pelkistetty malli, johon rajoitteet asetetaan. Stock ja Watson (2001) jakavat vektoriautoregressiot kolmeen lajiin: pelkistetty, rekursiivinen sekä rakenteellinen. Rakenteellinen SVAR-malli saadaan, kun pelkistettyyn VAR-malliin lisätään talousteoriasta johdettuja määritteitä. Rakenteellinen malli huomioi yhtäaikaaisesti kaikkien muuttujien välisen yhteisvaihtelun, mikä mahdollistaa ulkoisten häiriötekijöiden identifioinnin, jolloin muuttujien välisestä kausaalisuudesta ja dynamiikasta voidaan tehdä hyödyllisempiä johtopäätöksiä (Kilponen 2017: 4).

Vektoriautoregressiivisiä malleilla on kehitetty muuttujien kausaliteettien tutkimiseen. Monimuuttujainen VAR on lineaarinen malli, joka sisältää n verran yhtälöitä sekä n määrän muuttujia. Malleissa jokainen muuttuja selittyy sen viivästetyillä muuttujilla sekä jäljelle jääneiden $n - 1$ muuttujien nykyisillä ja aikaisemmilla arvoilla. VAR-malli esittää K muuttujat p :n lineaarisina funktioina. Kaavassa (2) on VAR:n pelkistetty muoto:

$$y_t = \mathbf{A}_1 y_{t-1} + \dots + \mathbf{A}_p y_{t-p} + u_t, \quad (2)$$

Termi y_t on $(K \times 1)$ havaittavien aikasarjamuuttujien vektori, jossa K esittää muuttujaa. A on $(K \times K)$ kerroinmatriisi ja u on K -uloitteista valkoista kohinaa ($u_t \sim (0, \Sigma_u)$). (Lütkepohl 2005: 358.)

VAR-malleja on hyödynnetty menestyksekkäästi useissa tutkimusympäristöissä ja ne on todettu hyvin käytännöllisiksi ja joustaviksi tilastitiikan työkaluiksi. Niillä on kuitenkin teoreettinen ongelma, joka liittyy välittömien korrelaatioiden tulkintaan virhetermien keskuudessa ja siten myös havainnoitavien muuttujien keskuudessa. Rakenteelliset VAR-mallit pyrkivät antamaan järkevän ratkaisun tähän rajoitteiden asettamisella. (Amisano & Giannini 1997: 2.)

Mallintamalla havaittavissa olevien muuttujien välittömiä suhteita voidaan löytää malli, jossa jäännösarvot eivät korreloi välittömästi. Tämä saadaan rakenteellisella A-mallilla

$$A y_t = A_1^* y_{t-1} + \dots + A_p^* y_{t-1} + u_t, \quad (3)$$

jossa $A_j^* := A A_j$ ($j = 1, \dots, p$) ja $\varepsilon_t := A u_t \sim (0, \Sigma_\varepsilon = A \Sigma_u A')$. (Lütkepohl 2005: 358–359.)

Impulssi-responssivasteiden (jäljempänä IRF) analyysissä huomio on siirtynyt havaittavien muuttujien välisten suhteiden erittelystä kyseisten muuttujien odottamattomien muutosten tai shokkien tulkitsemiseen. (Impulssi-responssivasteista lisää myöhemmin kappaleessa 4.2.3.) Tällöin on yleistä, että rakenteelliset innovaatiot ε_t pyritään erottamaan ennustevirheistä tai pelkistetyn mallin jäännöksestä u_t . Tämä voidaan tehdä ajattelemalla ennustevirheitä rakenteellisten shokkien lineaarisena funktiona. Tällöin saamme B-mallin

$$u_t = B \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim (0, I_K), \quad (4)$$

jolloin $\Sigma_u = B \Sigma_\varepsilon B'$ kaavasta saadaan $\Sigma_u = B B'$ (Lütkepohl 2005: 362.)

Näiden kahden mallin yhdistelmällä, niin sanotulla AB-mallilla, voidaan sekä eritellä havaittavien muuttujien välisiä suhteita että tulkita kyseisten muuttujien odottamattomia muutoksia tai shokkeja:

$$A u_t = B \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim (0, I_K) \quad (\text{Lütkepohl 2005: 364}). \quad (5)$$

Tässä tapauksessa samanaikainen yhtälöjärjestelmä on muotoiltu pelkistetyn mallin virheitä varten eikä havaittaville muuttujille suoraan (Lütkepohl 2005: 364). AB-malli tarjoaa hyvän viitekehyksen, jossa voi asettaa identifikaatorajoitteita rakenteellisille innovaatioille ja impulssivasteille (Lütkepohl 2005: 368).

4.2. Rakenteellisen mallin spesifiointi

Rakenteelliset mallit voidaan jakaa aikavälin mukaan pitkiin ja lyhyihin. Lyhyen aikavälin SVAR-mallissa nykyiset arvot vaikuttavat muihin samanaikaisesti. Pitkän aikavälin mallissa muuttujilla on pitkään kestäviä vaikutuksia. Tässä tutkimuksessa hyödynnämme lyhyen aikavälin mallia.

Ilman eksogeenisiä muuttujia oleva lyhyen aikavälin SVAR-malli voidaan kirjoittaa muodossa:

$$\mathbf{A}(\mathbf{I}_K - \mathbf{A}_1L - \mathbf{A}_2L^2 - \dots - \mathbf{A}_pL^p)y_t = \mathbf{A}u_t = \mathbf{B}\varepsilon_t \quad (6)$$

Missä L on viiveoperaattori; \mathbf{A} , \mathbf{B} ja $\mathbf{A}_1, \dots, \mathbf{A}_p$ ovat parametrien $K \times K$ -matriiseja; u_t on innovaatioiden $K \times 1$ vektorit. ε_t on ortogonaalisten häiriöiden $K \times 1$ vektorit. Järjestelmän dynamiikkaa voidaan analysoida vertaamalla u_t :n muutoksia suhteessa ε_t :hen. Malli identifioidaan asettamalla rajoitteita matriiseille \mathbf{A} ja \mathbf{B} , joiden oletetaan olevan säännöllisiä, eli kääntyviä matriiseja. (Stata 2009: 394.) Mallin rakentamisessa tavoitellaan yli-identifioitumista, joka tarkoittaa, että mallille laskettava vapausasteluku on positiivinen. Likelihood-ratio -menetelmällä voidaan tarkistaa yli-identifioivat rajoitteet. Nollahypoteesissa, eli että rajoitteet ovat pitäviä, vapausasteiden lukumäärä on yhtä suuri kuin \mathbf{A} ja \mathbf{B} matriiseille asetettujen riippumattomien rajoitteiden määrä vähennettynä $2K^2 - \frac{1}{2}K(K+1)$. (Lütkepohl 2005: 374.)

4.2.1. Mallin viiverakenne

Mallin tulosten pätevyydestä voidaan varmistua valitsemalla optimaalinen viiverakenne muuttujille. Viiverakennetta voidaan optimoida erilaisilla informaatiokriteereillä. Näistä yleisimmin käytettyjä ovat Akaiken (AIC, Akaike's Information Criterion) ja Schwarzin

(SIC, Schwarz Information Critetion) informaatiokriteerit. Nämä kaksi voidaan määrittellä seuraavilla kaavoilla:

$$AIC = -2 \times \ln(\text{likelihood}) + 2 \times k$$

$$SIC = -2 \times \ln(\text{likelihood}) + \ln(N) \times k$$

Missä k on estimoitujen parametrien lukumäärä ja N on havaintojen lukumäärä. Kaavat eroavat toisistaan siten, että AIC:ssa estimoitujen parametrien painottamisessa käytetään vakiota, kun taas SIC:ssa painotuksessa käytetään havaintojen lukumäärästä otettua logaritmista arvoa. (Stata 2019.)

AIC antaa tulokseksi neljän periodin viiveen ja SIC tulokseksi yhden periodin viiveen. Liewin (2004) mukaan alle 60 havainnon aikasarjassa AIC antaa parempia tuloksia. Hänen mukaansa AIC:ta käyttäessä on lisäksi pienempi mahdollisuus aliarvioinnille, eli liian pienen viiveen valitsemiselle. Tässä tutkimuksessa käytetyssä aikasarjassa on 50 havaintoa, joten malliin valikoituu neljän periodin viive. Tällöin myös mallin virhetermi on autokorreloimaton, mikä voidaan testata Lagrangen kerrointestillä.

Lagrangen kerrointesti eli LM-testi sopii hyvin aineistoihin, joissa h :n arvot ovat pieniä. Virhevektorin VAR – malliksi voidaan olettaa $u_t = D_1 u_{t-1} + \dots + D_h u_{t-h} + v_t$, missä v_t on valkoista kohinaa. Jos $u_t = v_t$, niin virhetermi on autokorreloimaton. Tätä voidaan testata hypoteeseilla :

$$H_0 : D_1 = \dots = D_h = 0$$

$$H_1 : D_j \neq 0 \text{ ja vähintään yksi } j \in \{1, \dots, h\}$$

Testin p-arvon ylittäessä 10 % ei nollahypoteesia autokorreloimattomuudesta voida hylätä edes 10 %:n merkitsevyytasolla, sillä p-arvo edustaa todennäköisyyttä saada suu-rempi testiarvo kuin havaittu, jos nollahypoteesi on totta. (Lütkepohl 2005: 171–174.)

4.2.2. Rajoitteiden asettaminen

Mallille voidaan määritellä uskottavat oletukset esimerkiksi hyödyntämällä valmista tietoa, käyttämällä pitkän aikavälin rajoitteita määrittelyssä tai tunnistamalla epävarmat päätelmät. Mallia voidaan rakentaa myös pelkästään epäyhtälörajoitteilla, ja siinä voidaan ottaa myös huomioon mahdolliset poliittiset muutokset. (Stock & Watson 2001: 112–113.) Tässä tutkimuksessa pyritään selittämään uusien yritysten vaikutusta talouskasvuun eli maan kokonaistuotantoon. Toisin sanoen tuotantoa kuvaavaa muuttujaa pyritään selittämään muilla muuttujilla, jolloin kyseinen muuttuja asetetaan viimeiseksi.

Mallin määrittelyssä matriiseihin voidaan sisällyttää rajoitteet, jotka pätevät muuttujien samanaikaisissa suhteissa. Tässä tutkimuksessa malli on samankaltainen kuin Kilposen (2017) tutkimuksessa, jotta tuloksissa säilyy myös vertailtavuus, sillä aikajakso on hieman eri. Uudet yritykset ovat tuottavuudeltaan keskimäärin olemassa olevia matalammalla tasolla (Maliranta & Hurri 2017). Mallin rajoitteita asettaessa oletetaan, että aloittavat ja lopettavat yritykset vaikuttavat muuttujista vain tuottavuuteen saman periodin sisällä. Yritysten aloittaminen tai lopettaminen eivät siis vaikuta pääomien kertymiseen, työtunteihin tai työllisyyteen samalla kvartaalilla. Uusien yritysten ei anneta saman periodin sisällä vaikuttaa myöskään lopettaviin yrityksiin. Tällä on pyritty huomioimaan mahdollisista epäaidoista aloittamisista ja lopettamisista aiheutuvaa harhaa.

Yritysten poistuman pitäisi vaikuttaa tuottavuuteen positiivisesti heikommin tuottavien yritysten lopettaessa toimintaansa. Kilponen (2017) havaitsi kuitenkin, että yritysten lopettamisella ei ole juurikaan vaikutusta tai se on hyvin pieni muihin muuttujiin nähden. Lopettaminen kirjataan yritysrekisteriin, kun yritys ei toimi enää työnantajana tai ole arvonlisäverovelvollinen toimija (Suomen virallinen tilasto 2017). Tällöin yrityksen on jo pitänyt ajaa alas toimintojaan lopettamista varten ja vaikutus talouteen on voinut tapahtua aikaisemmilla periodeilla. Esimerkiksi osakeyhtiön purkaminen selvitystilan kautta kestää Suomessa vähintään viisi kuukautta (PRH 2019). Lopettaneiden yritysten ja tuottavuuden välinen korrelaatio onkin korkeimmillaan neljä kvartaalia ennen lopettamista, mikä voisi tukea väitettä vaikutuksen eriaikaisuudesta.

Rajoitteissa pääomaintensiteetin oletetaan vaikuttavan samalla periodilla tuottavuuden lisäksi työllisyyteen ja tuotantoon. Tuottavuudessa tapahtuvat muutokset vaikuttavat saman periodin sisällä työllisyyteen ja kokonaistuotantoon. Tuottavuuskasvu sektoreittain luo tuloja ja kulutusta koko kansantalouden tasolla. Tuottavuuden kasvun vaikutukset työllisyyteen ovat kuitenkin moninaisemmat. Teknologisen kehityksen ja luovan tuhon kautta tuleva tuottavuus toisaalta tuhoaa työpaikkoja, ja siten vähentäisi työllisyyttä, mutta toisaalta sama prosessi luo työpaikkoja toisaalle. Jos työpaikkoja tuhoutuu vähemmän kuin tulee uusia, niin vaikutus työllisyyteen on positiivinen.

Työllisyyden muutokset voivat vaikuttaa rajoitteiden sisällä saman jakson aikana vain tuotantoon, sillä työllisyyden oletetaan olevan seurausta edellä olevista muuttujista. Kokonaistuotanto taas on seurausta kaikista edellä olevista muuttujista, joten se ei saman periodin sisällä vaikuta muihin muuttujiin.

Rajoitteista muodostetaan matriisi (kaava 7), jossa kuvataan muuttujien samanaikaisia suhteita toisiinsa. A-matriisi pitää sisällään kaikki samanaikaiset suhteet muuttujien välillä. B-matriisi on SVAR-mallissa hyödynnettävä identifikaatiomatriisi.

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ N & N & N & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & N & N & 1 & 0 \\ 0 & 0 & N & N & N & 1 \end{pmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} N & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & N & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & N & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & N & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & N & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & N \end{pmatrix} \quad (7)$$

Muuttujien järjestys ja sitä kautta matriisin muotoilu on tehty siten, että vapaat muuttujat ovat vain yhdellä puolella diagonaalia. Tällöin viimeisenä oleva muuttuja ei voi vaikuttaa edellä oleviin muuttujiin. Mallissa muuttujien järjestyksellä on merkitystä. Ensimmäiseksi sijoitettu muuttuja on muuttujista kaikista eksogeenisin. Siihen vaikuttaa vain muuttujaan itseensä kohdistuva shokki. Jokainen muuttuja vaikuttaa samanaikaisesti kaikkiin muuttujiin järjestyksessä takaperin, mutta se vaikutus perustuu muuttujien viiveisiin. Matriiseissa luvun puuttuminen (N) tarkoittaa, että rajoitteita ei ole. Nolla tarkoittaa, että muuttujalla ei ole vaikutusta toiseen muuttujaan saman periodin sisällä.

Rakenteelliset taloudelliset shokit voidaan havaita muuttujien menneiden havaintojen vektorin lineaarisen kuvauksen jäännösarvojen lineaarisena kombinaationa. Toisin sanottuna rakenteelliset taloudelliset shokit ovat *innovaatioita suhteessa ekonometristien tietoon*. Jotta VAR-malleilla voidaan tehdä mielekästä analyysia, tulee siihen sisällytettyjen muuttujien tuoda malliin kaikki asiaankuuluva informaatio. Tämän kaltaisen tiedon riittävyyden voidaan olettaa olevan osa jokaista SVAR-sovellusta. (Forni & Gambetti 2014: 2.)

SVAR-mallintamiseen liittyy myös ongelmia, sillä tulokset riippuvat tehdyistä oletuksista. Stock ja Watson (2001) osoittavat työssään kolme keskeistä rakenteellisen mallin ongelmaa. Ensinnäkin suurelta osin mallin perinteisessä regressiomallissa shokit heijastelevat poisjätettyjä muuttujia. Jos nämä poisjätetyt muuttujat korreloivat mallin sisäisten muuttujien kanssa, mallin estimaatit sisältävät poisjätetyn muuttujan harhan. Toiseksi poliittinen sääntely vaihtelee pitkällä aikavälillä, mikä voi aiheuttaa virheellisiä määritelmiä pitkää aikaväliä tarkastelevissa malleissa. Kolmanneksi mallissa käytetyt ajankohdat eivät välttämättä täsmää reaaliajan kanssa. Esimerkiksi oletus muuttujien jäykkyydestä siten, että niiden vaikutukset eivät näy ajanjakson sisällä, on uskottava, jos ajanjaksona on yksi päivä. Ajanjakson ollessa kuukausi tai neljännesvuosi oletus käy epäuskottavammaksi. (Stock & Watson 2001: 111–112.)

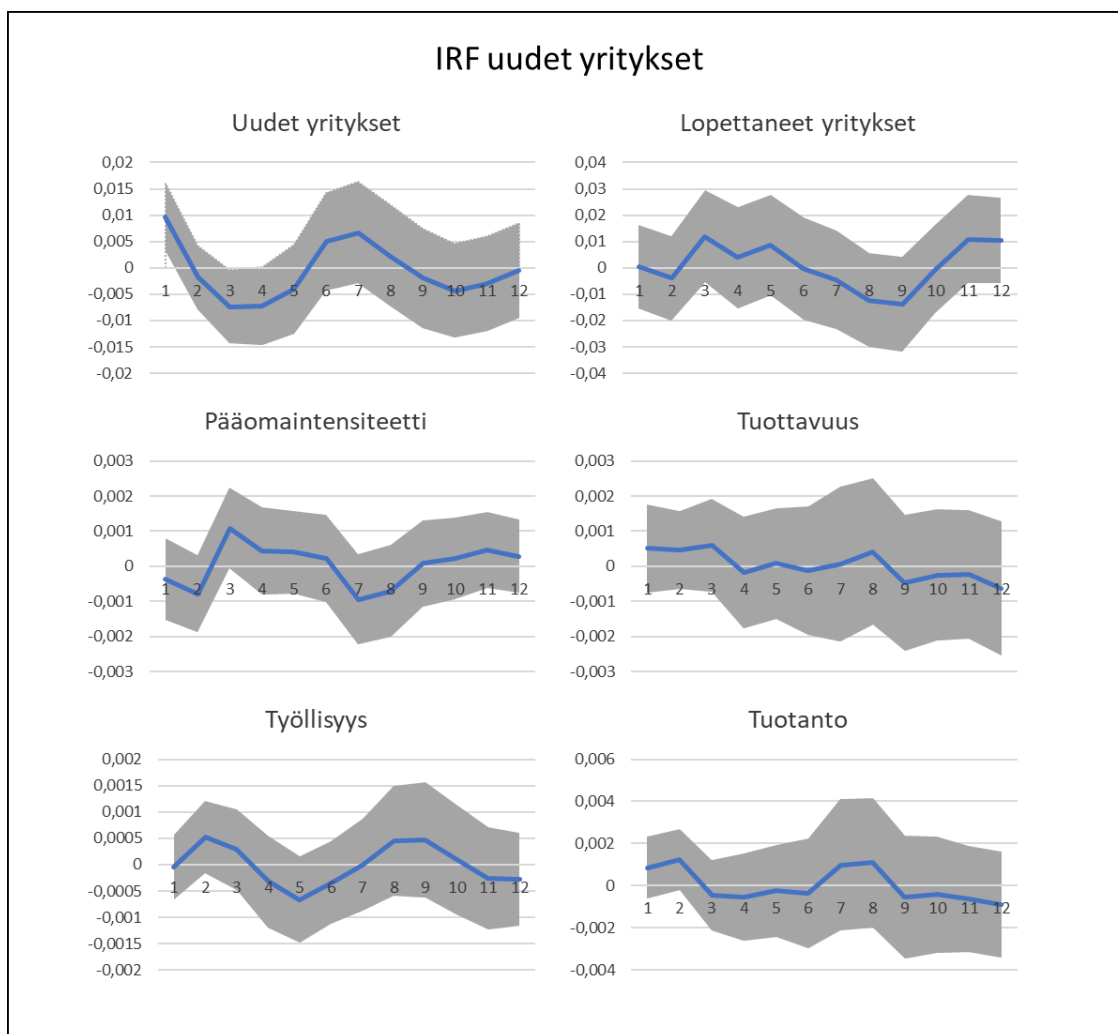
Ensimmäistä ongelmaa on pyritty lieventämään valitsemalla muuttujiksi muuttujat, jotka talousteorian mukaan muodostavat kokonaistuottavuuden. Solowin mallissa olevaa teknistä edistystä tässä edustaa tuottavuuden lisäksi uudet ja lopettava yritykset. Toista ongelmaa voisi pyrkiä pienentämään sillä, että valitsee mahdollisimman lyhyen ajanjakson aineistolle, kuitenkin siten, että aineisto on tarpeeksi kattava erilaisia vaihteluita silmällä pitäen. Kolmas ongelma on sellainen mihin aineiston saatavuuden vuoksi ei voi vaikuttaa, sillä lyhyemmällä kuin vuosineljänneksen ajanjaksolla olevaa aineistoa ei ole saatavilla. Toisaalta uusien yritysten vaikutus talouskasvuun on aikaisempien tutkimusten mukaan kuitenkin selkeällä viiveellä tapahtuvaa, joten ajanjaksona neljännesvuoden voidaan katsoa olevan vaihteluiden kannalta riittävä.

4.2.3. Mallin tulokset: Entry

SVAR analyysin yhteydessä on vakiintunut käytäntö ilmoittaa impulssi-responssifunktion (IRF) ja varianssihajotelmien tulokset. SVAR:in monimutkaisen dynamiikan vuoksi nämä tulokset ovat informatiivisempia kuin regressiokertoimet tai R^2 -tilastot, jotka yleensä jätetään raportoimatta. (Stock & Watson 2001: 104.)

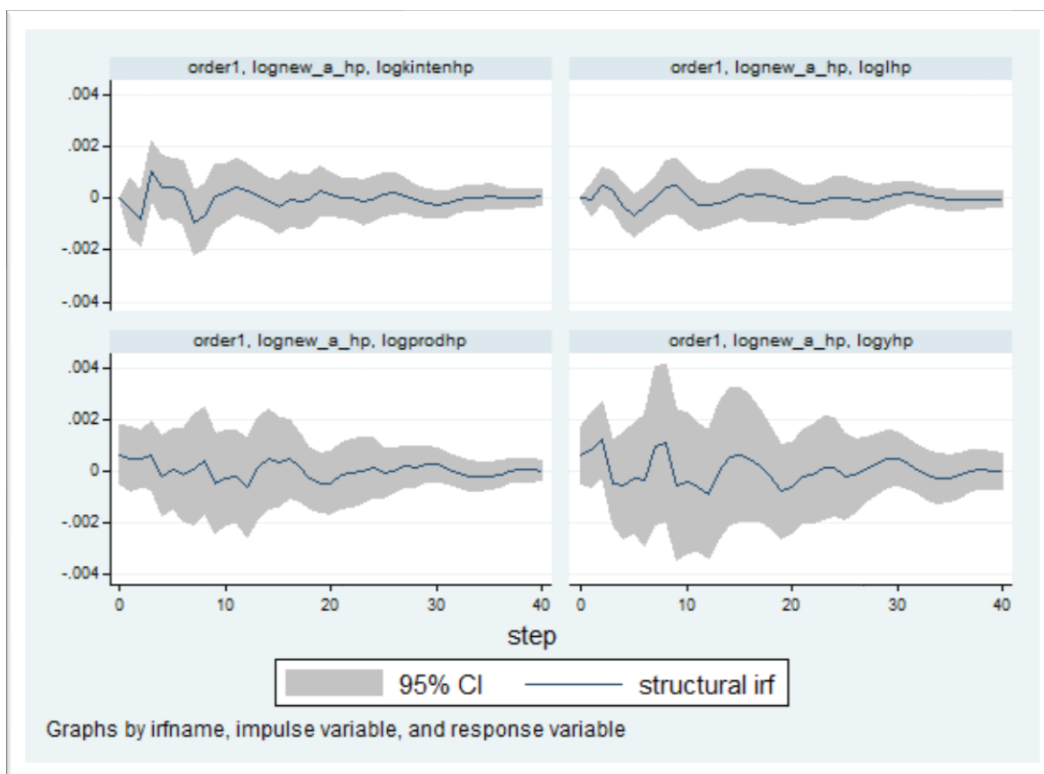
IRF:ta käytetään esittämään muuttujien vasteita systeemisten shokkien impulsseihin. Se siis jäljittelee vastetta, jonka SVAR:n jonkin virhetermin yhden yksikön kasvu aiheuttaa jokaisen muuttujan nykyisiin ja tuleviin arvoihin. Virhetermin oletetaan palautuvan takaisin nolnaan myöhemmillä jaksoilla samalla, kun muut virhetermit pysyvät nollassa. Jotta tällainen ajatuskokeilu olisi mielekästä, tulisi mallin virhetermien olla korreloimattomia yhtälöiden välillä. (Stock & Watson 2001: 106.) Jotta IRF:n jäljittelemät shokit eivät korreloi keskenään, tulee virhetermien olla ortogonaalisia (Ronayne 2011). VAR-mallilla on myös omat rajoituksensa: jonkin muuttujan sitkeys voi aiheuttaa sen, että IRF:n standardivirheet ovat harhaanjohtavia (Stock & Watson 2001: 110).

Impulssi-responssivasteet antavat mielenkiintoisia tuloksia (Kuva 1). Kuviossa pystyakselilla on prosentuaalinen muutos, jonka impulssi aiheuttaa, ja vaaka-akselilla on aika neljännesvuosittain. Kun IRF:sta saatuja tuloksia verrataan Kilposen (2017) tutkimukseen, ovat tulokset saman suuntaisia lukuun ottamatta pääomaintensiteettiä. Vaikutukset vaikuttaisivat olevan tosin pienempiä. Tämä voisi viitata siihen, että aineistoon valikoituneella ajanjaksolla on merkitystä, kuinka voimakkaita reaktioita uudet yritykset taloudessa aiheuttavat. Tämä tuli esille eri ajanjaksoille tehdyillä mallinnoilla (liite 5). Näiden mallinnusten tulokset kuitenkin poikkeavat Asturiasin ym. (2019) havainnosta, jonka mukaan uusien yritysten vaikutus tulisi olla suurempi nopean kasvun aikana. Suomessa ajanjaksolla 1995–2005, joka on nopean talouskasvun aikaa, uusien yritysten vaikutus talouteen on ollut vähäisempää kuin ajanjaksolla 2005–2016, joka sisältää menetetyt vuosikymmenen. Poikkeavaa havaintoa voisi selittää uusien yritysten määrässä oleva laskeva trendi vuosina 1995–2005 yhdistettynä isojen yritysten tuottamaan voimakkaaseen talouskasvuun. Ajanjaksolla myös lopettavien yritysten määrässä on selvä laskusuuntainen trendi, kun taas 2005–2016 uusien ja lopettavien yritysten määrässä on enemmän vaihtelua.



Kuva 1. Uusien yritysten IRF Suomessa

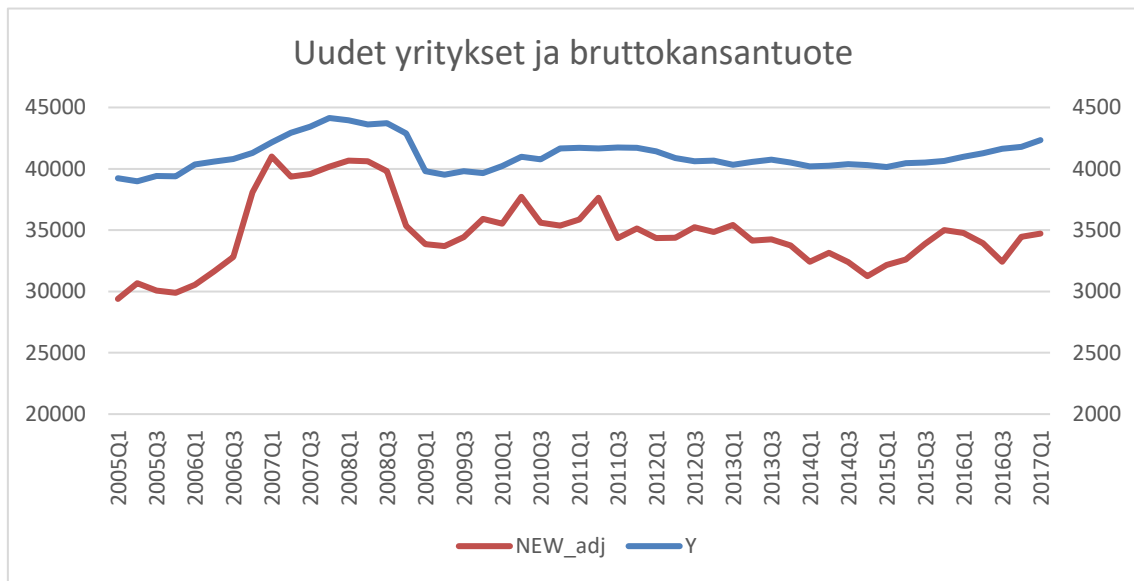
Lisäksi tuloksissa on odotettavaa, että uusien yritysten impulssi aiheuttaa volatiliiteettia muissa muuttujissa, sillä uusien yritysten aiheuttama heilahtelu tuottavuuteen lyhyellä aikavälillä on havaittu aikaisemminkin (esim. Savagar 2017). Kuvassa 2 on uusien yritysten impulssivasteet 40 periodille. Huomattavaa on, että kun katsotaan pidemmän aikavälin kuvaajaa tuloksista, niin vaikutukset tuottavuuteen ja tuotantoon kestävät huomattavasti kauemmin kuin vaikutukset pääomaintensiteettiin ja työllisyyteen. Vasteista huomataan, että uusien yritysten määrä aiheuttaa muissa talousmuuttujissa voimakkaimmat vasteet lyhyellä aikavälillä.



Kuva 2. Uusien yritysten IRF 40:llä periodilla Suomessa

Tämän tutkimuksen tuloksista huomataan, että aloittaneiden yritysten vaikutus yritysten lopettamiseen on suurimmillaan yhdestä puoleentoista vuoden viiveellä (liite 1, ”Yhteensä”). Tämä voisi selittyä luultavammin uusien yritysten lyhyellä elinkaarella enemmän kuin luovalla tuholla, sillä luovan tuhon vaikutuksen on havaittu esiintyvän vasta huomattavasti pidemmällä aikavälillä (Hyytinen & Maliranta 2013).

Mikrotason tutkimuksissa on havaittu uusien yritysten keskimääräistä huonompi tuottavuus ja niiden negatiivinen vaikutus toimialan tuottavuuteen. Matalan työllistämisaikutuksen vuoksi negatiivinen vaikutus pitäisi näkyä vasta uudelle yritykselle tyypillisen nopean kasvun aikana, jolloin suuri osa yrityksistä on edelleen tuottavuudeltaan matalia. Kuvaajassa odotettu negatiivinen vaikutus tuottavuuteen ilmenee vasteissa 2–3 vuoden kuluttua. Ajanjakso sopisi vaiheeseen, jossa uusilla yrityksillä on tyypillisesti nopean kasvun vaihe. Laskun jälkeen tuottavuuden pitäisi taas kohentua, kun markkinoille tulleet yritykset joko parantavat tuottavuuttaan lähemmäs vakiintuneita yrityksiä tai lopettavat toimintansa. Vaikutus kokonaistuottavuuteen on molemmissa tapauksissa positiivinen. (Brouwer ym. 2005.)



Kuva 3. Aikasarja muuttujista uudet yritykset ja arvonlisäys

Uusien yritysten välitön positiivinen vaikutus voisi olla harhaa ja viitata esimerkiksi siihen, että tutkimusajanjaksolla uusia yrityksiä on perustettu keskimäärin enemmän noususuhdanteessa. Kuvassa 3 on esitettyä uusien yritysten määrää ja kokonaistuotantoa kuvaavat janat ja kuvion perusteella voisi ajatella olevan jonkinlainen yhteys. Aineistosta selviää, että uusien yritysten differenssin sekä yhdellä periodilla aikaistetun kokonaistuotannon differenssin välinen korrelaatiokerroin on 0,50.

Taulukossa 2 on esitettyä esimerkkitilanne luvuilla, miten uusien yritysten määrässä tapahtuva impulssi vaikuttaa eri talousmuuttujiin. Impulssi ilmaisee tilannetta, jossa uusia yrityksiä syntyisi yhtäkkiä kolme kertaa normaalin vaihteluvälin verran. Tällainen esimerkin mukainen vaihtelu on koko kansantalouden tasolla tavallista ja vuositasolla on nähty paljon suurempiakin muutoksia uusien yritysten määrässä.

Taulukko 2. Aloittaviin yrityksiin kohdistuvan shokin vaikutukset talouden muuttujiin

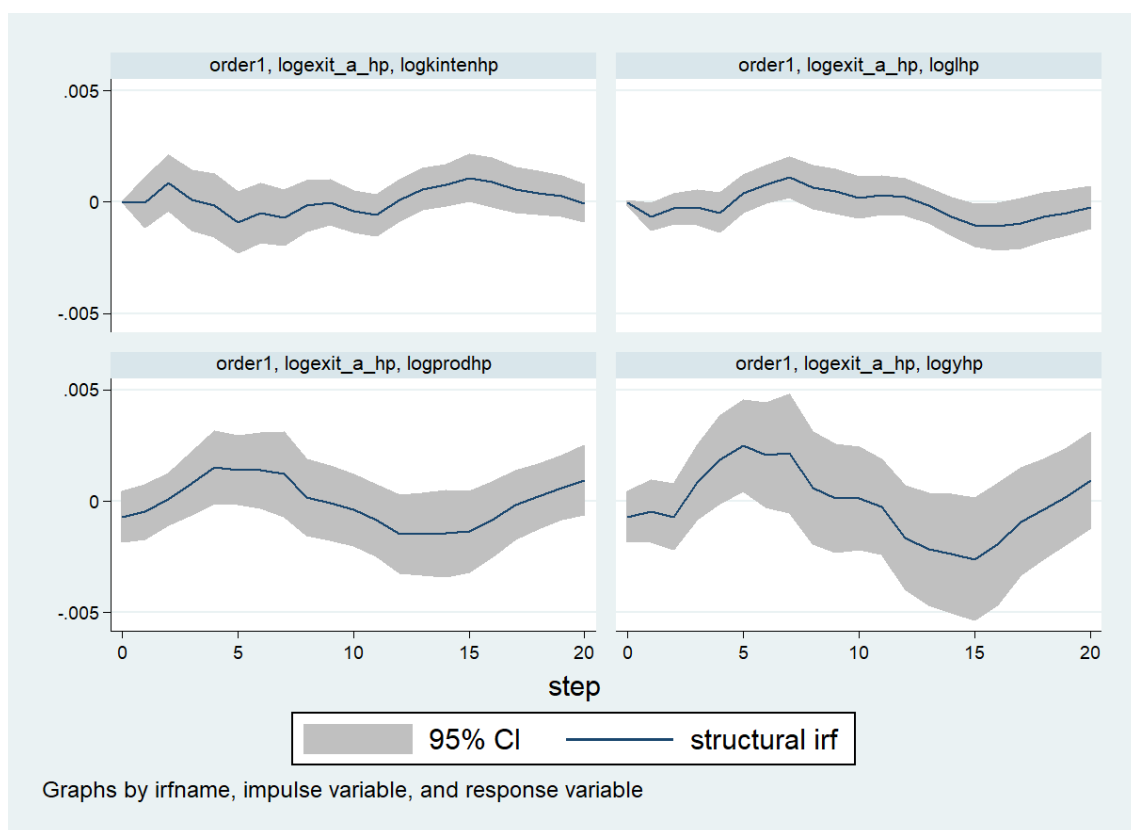
	Aloittavat yritykset (kpl)	Lopettavat yritykset (kpl)	Pääomaintensiteetti (€/h)	Tuottavuus (€/h)	Työllisyys (100 henkeä)	Tuotanto (milj. €)
Taso 2018	3478	2597	70	4	25022	41076
Muutos						
2019 Q1	1043	0	0,00	0,04	12	379
Q2	493	18	-0,38	0,03	-18	514
Q3	-93	-150	-0,81	0,03	190	750
Q4	-377	460	1,13	0,03	105	-275
2020 Q1	-372	151	0,44	-0,01	-119	-326
Q2	-207	334	0,42	0,00	-246	-152
Q3	254	-6	0,24	-0,01	-128	-212
Q4	344	-180	-0,98	0,00	-2	596
2021 Q1	115	-468	-0,73	0,02	168	669
Q2	-101	-524	0,09	-0,03	173	-329
Q3	-222	-19	0,23	-0,01	34	-259
Q4	-149	418	0,47	-0,01	-96	-380
Kumul. muutos			0,12	0,09	74	977

Tämän mallin perusteella tuhatkunta uutta yritystä kontribuoi seuraavan kolmen vuoden aikana lähes miljardi euroa arvonlisäystä koko kansantalouden tasolla. Toisin sanoen jokainen yksittäinen yritys kasvattaisi kokonaisarvonlisäystä kolmen vuoden aikana vajaalla miljoonalla eurolla. Tässä kohtaa täytyy muistaa, että kyseinen impulssi on mitattu hitaan kasvun aikana, jolloin uusien yritysten vaikutus talouskasvuun on pienempää. Tällöin uusien yritysten määrällinen kasvaminen toisi ”pikavoittoja” jo kolmen vuoden aikajaksolla.

Impulssi aiheuttaa vaihtelua vuosineljänneksittäin kaikissa muuttujissa, mutta kun lasketaan kumulatiivinen muutos niin havaitaan, että uusilla yrityksillä on positiivinen vaikutus talouteen jo kolmen vuoden aikajänteellä. Tämän mallin mukaan uudet yritykset aiheuttavat tuottavuuskasvua välittömästi ja odotetut negatiiviset vaikutukset tulisivat vasta kahden vuoden jälkeen. Tämä sopisi aikajänteen puolesta nuorille yrityksille tyypilliseen nopean kasvun vaiheeseen.

4.2.4. Mallin tulokset: Exit

Mallista voidaan asettaa impulssin aiheuttajaksi lopettaneet yritykset ja tarkastella siten vaikutuksia muihin muuttujiin nähden. Kuvassa 4 on esitetty lopettaneiden yritysten vaikutus talouskasvuun. IRF-tuloksista selviää, että lopettaneet yritykset aiheuttaisivat jonkin verran voimakkaampia vasteita kuin uudet yritykset. Eli tulos on siltä osin hyvin erilainen Kilposen (2017) tutkimuksen kanssa. Lopettaneet yritykset aiheuttavat odotetun positiivisen vaikutuksen tuottavuuteen lyhyellä aikavälillä, kun huonosti tuottavien yritysten poisjääminen nostaa kokonaistuottavuutta. Voimakkaimmat vasteet lopettaneet yritykset aiheuttavat kuitenkin kokonaistuotannossa.



Kuva 4. Lopettaneiden yritysten vaikutus talousmuuttujiin koko kansantalouden tasolla

Lopettaneiden yritysten voimakas vaikutus uusiin yrityksiin voisi osittain selittyä epäai-
doilla lopettamisilla. Yritysten lopettaminen on sidoksissa y-tunnukseen, jolloin lopetta-
misia syntyy myös fuusioiden, sulauttamisten tai yritysmuodon vaihtamisten seurauk-
sena.

4.2.5. Mallin tulokset: Varianssihajotelma

Varianssihajotelman (liite 4) avulla voimme tarkistella ennustevirheitä ja muuttujien keskinäisiä suhteita. Hajotelma erittelee endogeenisessä muuttujassa tapahtuvan vaihtelun SVAR-mallin shokiksi. Se kertoo, kuinka suuri osa jokaisen yksittäisen muuttujan ennustevirheen vaihtelusta voidaan selittää muihin muuttujiin kohdistuvalla eksogeenisellä shokilla (Stock & Watson 2001). Rakenteellisen mallin varianssihajotelma jakaa ennustevirheen vaihtelun siten, että yksittäisessä muuttujassa tapahtuvan ennustevirheen vaihtelu voidaan selittää täysin malliin sisällytetyillä muuttujilla. Hajotelmassa pikkukuvien otsikoissa näkyy ensin impulssimuuttuja ja toisena responssimuuttuja. Kuvioissa oleva harmaan alue on vaihteluväli 95 % todennäköisyydellä.

Hajotelma antaa hyvän näkymän muuttujien välisiin suhteisiin. Esimerkiksi kokonaistuotannon ensimmäisen periodin ennustevirheen vaihtelusta voidaan selittää noin 60 % tuottavuuteen kohdistuvalla shokilla (logprodhp, logyhp). Loput selittyvät käytännössä pääomaintensiteettiin kohdistuvalla shokilla. Parin periodin jälkeen myös työllisyyden osuus tuotannon vaihtelusta korostuu. Hajotelmasta voidaan huomata, että uudet ja lopettavat yritykset selittävät vain pienen osan muissa muuttujissa tapahtuvasta vaihtelusta. Tämä pätee myös tuottavuuden kohdalla, vaikka oletus on, että uudet ja lopettavat yritykset vaikuttaisivat nimenomaan tuottavuuteen. Merkille pantavaa on, että lopettavilla yrityksillä on uusia yrityksiä suurempi vaikutus työllisyydessä, tuottavuudessa ja tuotannossa tapahtuviin vaihteluihin.

Koko kansantalouden tasolla mitattaessa voi olla kuitenkin vaikea tehdä tarkkoja havaintoja uusien yritysten vaikutuksista, sillä toimialojen välillä on keskenään suuria eroja tuottavuudessa. Tutkimalla tarkemmin toimialoja erikseen voidaan saada hyödyllistä tietoa uusien yritysten merkityksestä talouden kehitykselle. Samaa mallia voidaan käyttää toimialakohtaisessa tarkastelussa, jolloin uusien yritysten vaikutusta luovaan tuhoon voidaan tutkia tarkemmin.

5. TOIMIALAT VERTAILUSSA

Tilastokeskuksen tietokannoissa ei ole kaikkia tietoja jokaiselle toimialalle erikseen, joten toimialojen välisten erojen tarkastelussa osa toimialoista on yhdistetty. Perinteinen jaottelu maatalouteen (tai alkutuotantoon) (A), teollisuuteen (B-E), rakentamiseen (F) ja palveluihin (G-T) on kuitenkin mahdollista. Lisäksi palveluihin kuuluvia toimialoja voidaan tarkastella erikseen.

Toimialavertailuun liittyy joitain ongelmia, jotka häviävät kokonaistalouden tuloksia tarkastellessa. Ensiksikin aineiston pohjalta ei ole mahdollista huomioida yritysten epäaitoja aloittamisia ja lopettamisia toimialakohtaisessa vertailussa. Toiseksi oikeudellisen muodon mukaan järjestettyä toimialaluokiteltua aineistoa ei ole saatavilla neljännesvuositasolla, mikä voi aiheuttaa harhaa toimialakohtaisessa tarkastelussa. Toisin sanoen toimialakohtaisessa tarkastelussa ei ole voitu rajata yrityksiä siten, että tuloksissa huomioituisi pelkästään osake-, kommandiitti- ja avoimia yhtiöt sekä osuuskunnat. Yritysten joukossa on siten myös paljon sellaisia yrityksiä, joiden aloittamisessa tai lopettamisessa ei synny tai tuhoudu merkittävää arvonlisää. Koko kansantalouden tasoa tarkastellessa, Tilastokeskuksen tarjoaman aineiston pohjalta, voidaan todeta, että noin puolet aloittavista ja lopettavista yrityksistä on luonnollisia henkilöitä ja muita vähäisen arvonlisän yrityksiä.

Tilastokeskuksella on kuitenkin saatavilla toimialakohtainen vuositason aineisto yritysten jakaumasta erilaisiin oikeudellisiin muotoihin, josta voidaan rajata yhtiömuodon perusteella osakeyhtiöt, avoimet yhtiöt ja kommandiittiyhtiöt. Näin voidaan havainnoida, että pääosin kyseiset yhtiömuodot edustavat suurinta osaa alalla toimivista yrityksistä sekä myös tuottavat suurimman osan alan liikevaihdosta. Näin ollen voidaan varmistaa, että vähäistä arvonlisää tuottavat yritykset eivät dominoi tilastoissa. Poikkeuksena on maa-, metsä- ja kalatalous, jossa yli yhdeksänkymmentä prosenttia yrityksistä on luonnollisia henkilöitä. Avoimet-, kommandiitti- ja osakeyhtiöt sekä osuuskunnat kattavat noin 6 % alalla toimivista yrityksistä, ja ne muodostavat yli kaksi kolmasosaa koko toimialan liikevaihdosta.

Tilastokeskuksen tarjoaman aineiston pohjalta voidaan myös todeta, että vuositasolla eri oikeudellisten yritysmuotojen välisessä suhteessa ei ole suuria vaihteluita. Tällöin impulssiin tuleva harha vaikuttaa aiheuttamansa vasteen voimakkuuteen, ei suuntaan.

Taulukko 3. Avointen yhtiöiden, kommandiittiyhtiöiden, osakeyhtiöiden ja osuuskuntien osuus yrityksistä ja liikevaihdosta

Toimiala	Yritykset yhteensä	Avoimet-, kommandiitti- ja osakeyhtiöt sekä osuuskunnat	Osuus toimialan yrityk-sistä	Liikevaihto yhteensä	Avoimet-, kommandiitti- ja osakeyhtiöt sekä osuuskunnat lv	Osuus toimialan liikevaihdosta
Toimialat yhteensä	364 514	170 928	46,9 %	411 146 587	391 809 155	95,3 %
A Maatalous, metsätalous ja kalatalous	77 580	4 505	5,8 %	2 463 721	1 678 064	68,1 %
B-E Teollisuus	23 608	17 493	74,1 %	150 164 663	148 480 796	98,9 %
F Rakentaminen	41 114	24 919	60,6 %	36 234 094	34 376 271	94,9 %
G-T Palvelut	222 175	124 011	55,8 %	222 282 829	207 188 778	93,2 %

Toimialakohtaisen tuottavuuden mittaaminen nostaa esille myös yhden keskeisen ongelman, joka aiheutuu tuottavuuden kohdentumisesta teollisuudenalojen välillä. Toimialalla tapahtuvat muutokset voivat siis heijastella jonkin toisen toimialan talouslukuihin. Griliches (1998) painottaa laatukorjausten tärkeyttä toimialakohtaisessa tuottavuuden tarkastelussa. Esimerkiksi tietokone-teollisuuden jatkuva T&K-panostus näkyy tuottavuuden kasvuna tietotekniikkaa voimakkaasti hyödyntävillä toimialoilla, vaikka nämä eivät innovointiin panostaisikaan. Sitä vastoin mitattaessa T&K-panostuksen vaikutusta tietokone-teollisuuden tuottavuuteen tarvitaan laatukorjausta, sillä tietokoneiden hinnat eivät ole nousseet suhteessa panostukseen. Yleisesti ottaen asianmukaiset laatukorjaukset nostavat tuottavuusarviota varhaisemman jalostusasteen teollisuuden (upstream) ja laskee jatkojalostustoimialojen (downstream) kohdalla (Aghion & Howitt 2009: 110). Tähän tutkimukseen valitulla aineistolla ei ole mahdollista ottaa laatukorjauksia tai toimialojen keskinäistä dynamiikkaa huomioon. Kokonaistuottavuutta tarkastellessa nämä ilmiöt luonnollisesti häviävät, mutta toimialakohtaisia tuloksia yleistettäessä ilmiö on hyvä muistaa.

Sillä, millä alalla tuottavuuden kasvu tapahtuu, on merkitystä talouden kokonaisvaikutuksiin. Tuottavuus nostaa kansantalouden kokonaistuottavuutta ja työllisyyttä, mutta vaikutukset toimialan sisällä poikkeavat riippuen toimialasta. Esimerkiksi terveys-, koulutus- ja muissa palveluissa tapahtuvalla tuottavuuden kasvulla on voimakas heterogee-

ninen vaikutus muiden alojen työllisyyteen, kun taas rakentamisessa ja kaivosalalla vaikutukset ovat vähiten positiivisia (Autor & Salomons 2017: 90). Tämä tuo haasteta toimialakohtaisesta tarkastelusta vedettäville johtopäätöksille.

5.1. Toimialat

Maa-, metsä- ja kalatalous eli toimiala A:sta puhuttaessa voidaan puhua myös alkutuotannosta. Tässä tutkimuksessa käytetään toimialasta nimitystä maatalous. Toimiala A:n tuloksia tarkastellessa on otettava huomioon, että alalla valtaosa tilastoiduista yrityksistä on oikeudelliselta muodoltaan luonnollisia henkilöitä. Tilastokeskuksen tarjoamasta tietokannasta selviää, että esimerkiksi vuonna 2017 luonnollisia henkilöitä oli 76 % kaikista alalla toimivista yrityksistä niiden muodostaman arvonlisäyksen kattaessa vain 15 % toimialan kokonaistuotannosta. Tällöin suurellakin määrällä yrityksiä voi olla muihin toimialoihin verrattuna pieni vaikutus.

Taulukossa 4 on eri toimialojen talousluvuissa tapahtuneita muutoksia tarkasteluajanjakson aikana. Tarkasteluajanjaksona maa-, metsä- ja kalatalouden alalla työllisyys (-15,1 %) ja tehtyjen työtuntien määrä (-24,2 %) ovat laskeneet samalla kun kokonaistuotanto on kasvanut (40,3 %). Alan tuottavuus on kasvanut hyvin voimakkaasti (85,2 %), mikä on mahdollistanut tuotannon kasvun huolimatta työllisyyden vähenemisestä.

Koko teollisuus (myöhemmin pelkkä teollisuus), eli toimialat B-E sisältävät varsinaisen teollisuuden (C) lisäksi kaivostoiminnan ja louhinnan (B), sähkö-, kaasu- ja lämpöhuollon (D) sekä puhtaanapidon ja vesi- ja jätehuollon (E). Myös teollisuudessa työllisten määrä (-16,9 %) sekä tehtyjen työtuntien määrä (-19,6 %) ovat supistuneet voimakkaasti vertailuajanjaksolla, mutta alan kokonaistuotanto on laskenut huomattavasti vähemmän (-4,5 %), mikä selittyy osittain alan kehittyneellä tuottavuudella. Teollisuuden kokonaistuotanto on vertailujakson lopussa (Q1/2017) vielä 20 % matalampi ennen finanssi-kriisiä olleesta huipusta.

Rakennusalalla (F) sekä työtunnit (10,5 %), että työllisyys (16,9 %) ovat nousseet ajanjakson aikana. Samalla myös sitoutuneet pääomat (35,1 %) ja kokonaistuotanto (7,3 %) ovat kasvaneet. Alan pääomaintensiteetti on kasvanut voimakkaasti samalla, mutta tuottavuudessa on tapahtunut pientä laskua. Rakennusala onkin ollut pitkään tuottavuuden

osalta yksi heikoimmin kehittyvimpiä toimialoja Suomessa (Berghäll, Junka & Kiander 2006: 88)

Taulukko 4. Toimialakohtaisten muuttujien prosentuaaliset muutokset tutkimusajanjakson aikana

Prosentuaalinen muutos vertailukauden alusta						
	Työllisyys	Työtunnit	Pääoma	Kokonaistuotanto	Pääomaintensiteetti	Tuottavuus
Yhteensä	4,5 %	0,6 %	19,7 %	6,4 %	18,9 %	5,7 %
A Maatalous, metsätalous ja kalatalous	-15,1 %	-24,2 %	7,3 %	40,3 %	41,7 %	85,2 %
B-E Koko teollisuus	-16,9 %	-19,6 %	0,5 %	-4,5 %	25,0 %	18,7 %
C Tehdasteollisuus	-19,0 %	-22,0 %	-15,2 %	-6,5 %	8,6 %	19,8 %
F Rakentaminen	16,9 %	10,5 %	35,1 %	7,3 %	22,2 %	-2,9 %
G-T Palvelut	10,4 %	7,4 %	23,8 %	8,9 %	15,3 %	1,4 %
G-I Tukku- ja vähittäiskauppa, korjaamo toiminta, logistiikka-ala, majoitus- ja ravitsemustoiminta	-1,2 %	-4,6 %	-5,8 %	3,5 %	-1,3 %	8,5 %
J Informaatio ja viestintä	10,9 %	5,4 %	7,6 %	59,2 %	1,9 %	50,6 %
K Rahoitus- ja vakuustointiminta	5,2 %	2,9 %	2,3 %	11,3 %	-0,9 %	7,7 %
L Kiinteistöalan toiminta	14,0 %	9,7 %	32,8 %	14,0 %	20,8 %	3,8 %
M-N Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta sekä hallinto- ja tukipalvelutoiminta	44,3 %	35,7 %	6,5 %	18,1 %	-21,6 %	-13,1 %
O-Q Julkinen hallinto ja maanpuolustus, pakollinen sosiaalivakuutus, koulutus sekä sote-palvelut	6,4 %	5,8 %	15,1 %	-3,1 %	8,8 %	-8,4 %
R-U Muut	28,0 %	28,8 %	8,9 %	12,6 %	-15,4 %	-12,6 %

Palvelut (G-T) kokonaisuutena pitää sisällään käytännössä kaiken muun ja on selkeästi suurin toimiala neljän toimialan erottelulla. Palvelualojen merkitys kansantalouden kannalta on kasvanut trendin omaisesti jo vuosikymmenten ajan ja tähän tutkimukseen valikoituneen ajanjakson aikana palvelualat ovat kasvaneet jokaisen muuttujan osalta. Toimiala J (Informaatio ja viestintä) erottuu muista palveluihin kuuluvista toimialoista sen voimakkaan kokonaistuotannon (59,2 %) ja tuottavuuden (50,6 %) kasvun vuoksi. Työllisyys (10,9 %), tehdyt työtunnit (5,4 %) sekä pääomat (7,6 %) ovat myös nousseet vertailukauden aikana. Hallinto- ja tukipalveluissa (M-N) työllisyys (44,3 %) ja työtuntien määrä (35,7 %) ovat kasvaneet voimakkaasti. Myös kokonaistuotanto on kasvanut voimakkaasti (18,1 %), mutta ei aivan samaan tahtiin.

Julkisissa palveluissa sekä sosiaali- ja terveysalalla (O-Q) työllisyys (6,4 %) ja tehdyt työtunnit (5,8 %) ovat hieman nousseet, mutta kokonaistuotannon ja tuottavuuden kehitys on tapahtunut toiseen suuntaan. Julkisten palveluiden kokonaistuotanto ja tuottavuus ovat kuitenkin hankalasti mitattavissa, sillä julkisten palveluiden arvon mittaamisessa painotus

on palvelun tuottamisesta aiheutuvista kustannuksissa. Tällöin tuottavuus paranee tilastollisesti vain silloin, kun kulut laskevat eli palveluja tuotetaan tehokkaammin. (Hautakangas & Heikkinen 2008).

5.2. Tulokset

Toimialakohtaiseen aineistoon on käytetty samaa mallia kuin koko kansantalouden tasolla. Stata laskee SVAR-mallille automaattisesti log-likelihood testin, joka testaa mallin rajoitteiden pätevyyttä. Samat rajoitteet ovat päteviä suurimman osa toimialoista kohdalla. Vain toimialojen J (informaatio ja viestintä) sekä O-Q (Julkishallinto ja sosiaali- ja terveyspalvelut) kohdalla testi hylkäsi nollahypoteesin rajoitteiden pätevyydestä:

J info Prob > chi2 = 0,352

O-Q Julk, sote, Prob > chi2 = 0,111

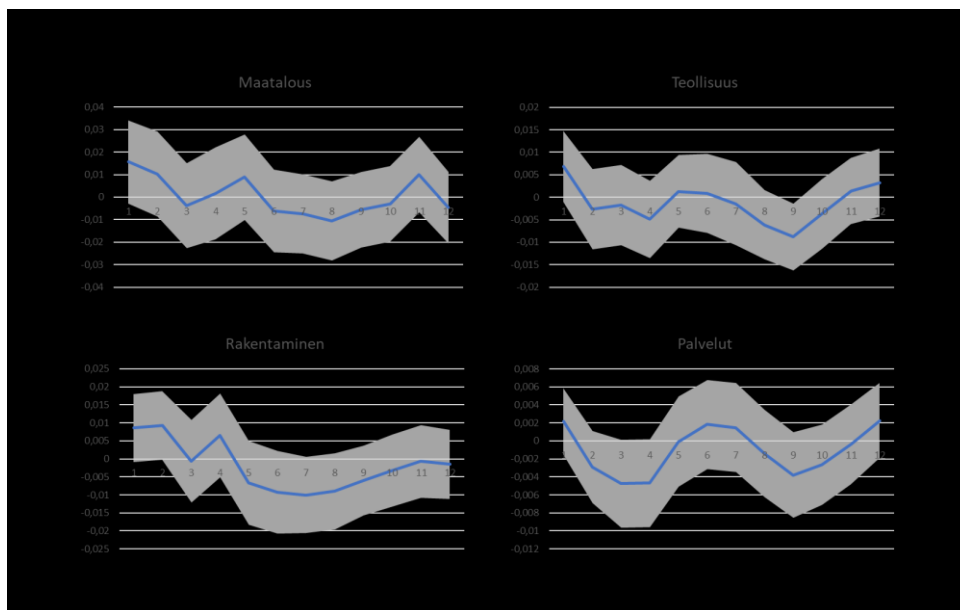
Rajoitteita lisäämällä log-likelihood testi antoi tuloksen, että rajoitteet ovat päteviä. Molempien kohdalla matriisiin lisättiin rajoite siten, että pääomaintensiteetti ei vaikuta tuottavuuteen saman periodin sisällä. Tällöin pääomien lisääntyminen vaikuttaisi saman vuosineljänneksen sisällä ainoastaan työllisyyteen ja kokonaistuotantoon.

5.2.1. IRF-vasteet: Entry

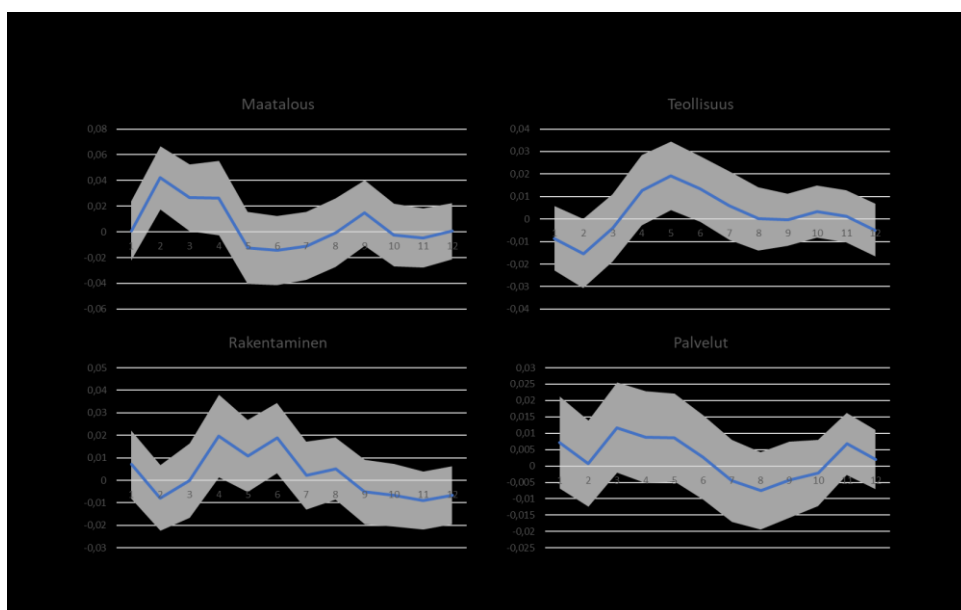
Palvelut toimialana reagoi yritysten aloittamisiin selkeästi vähemmän kuin teollisuus. Tämä sama havainto nousee esiin myös Malirannan (2013) mikrotason tutkimuksessa. Hyytinen ja Maliranta (2013) epäilivät omassa tutkimuksessaan, että teollisuuden ja palvelualan välillä myös markkinoiden valinta eroaisi ajateltua enemmän. IRF-vasteiden perusteella palvelualalla uusista yrityksistä tulevasta impulssista johtuva tuottavuuden impulssivasteessa tapahtuva volatilititeetti on selkeästi tiheämpää kuin teollisuudessa. Toisaalta teollisuudessa impulssit aiheuttavat suuremman vasteen. On myös hyvä tässä kohdalla muistuttaa, että palvelut toimialana on laaja käsite sen käsittäessä noin puolet Suomen yrityksistä ja sisältäessä itsessään jo monenlaisia toimialoja vähittäiskaupasta sosiaali- ja

terveyspalveluihin. Palvelualojen sisällä olevilla toimialoilla impulssi aiheuttaa hyvin erilaisia vasteita (ks. liite 1).

Kuvissa 5 ja 6 on uusista yrityksistä tulevan impulssin aiheuttamat vasteet uusien sekä lopettavien yritysten määrässä. Molemmissa muuttujissa uudet yritykset aiheuttavat vaihtelua, mutta toimialojen sisällä vasteet ovat hieman erilaisia.

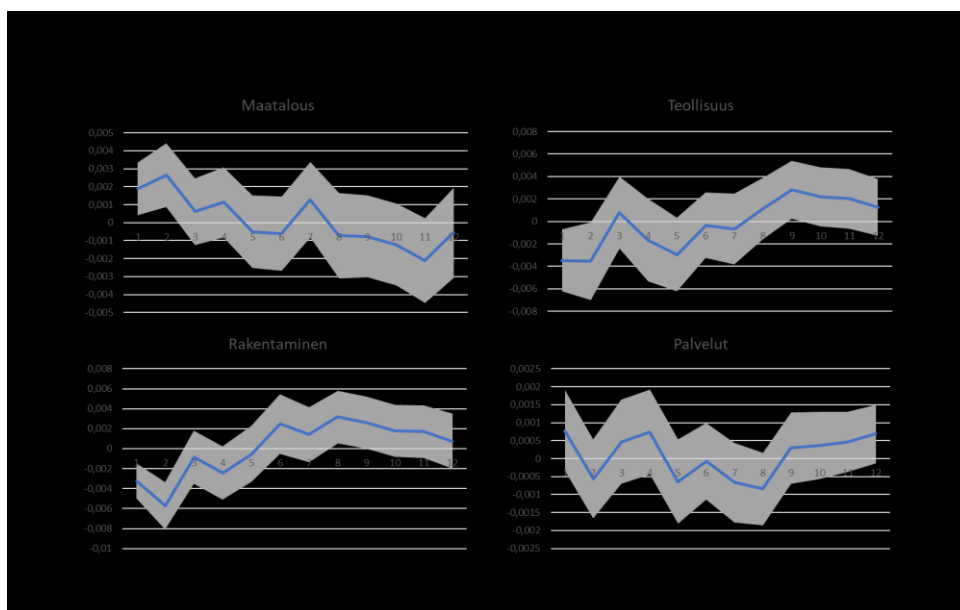


Kuva 5. IRF uudet yritykset - uudet yritykset toimialoittain



Kuva 6. IRF uudet yritykset - lopettaneet yritykset toimialoittain

Uusista yrityksistä tuleva impulssi vaikuttaa myös eri toimialojen pääomaintensiteettiin hyvin eri tavoin (kuva 7). Teollisuudessa ja rakentamisessa alun negatiivinen vaikutus aikaa myöten häviää ja muuttuu positiiviseksi. Maataloudessa vaikutus on päinvastainen, kun taas palvelualoilla vasteet pääomaintensiteetissä.

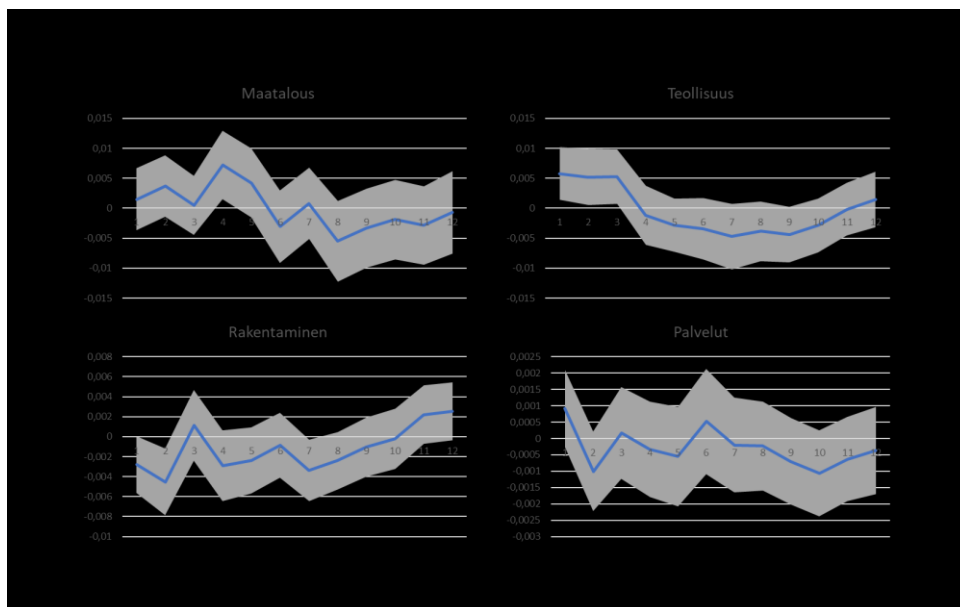


Kuva 7. IRF uudet yritykset - pääomaintensiteetti toimialoittain

Luovan tuhon vaikutuksen tulisi olla merkittävämpi silloin, kun myös innovaatioita tehdään paljon (Maliranta 2014: 25). Tästä syystä on odotettavaa, että toimialoilla, joilla tuottavuuskasvu on ollut suurinta viime aikoina, myös uusien yritysten vaikutus tuottavuuteen olisi suurinta. Tuottavuuttaan eniten ovat nostaneet vertailun neljästä toimialasta juuri maatalous ja teollisuus, joissa impulssi aiheuttaa selkeästi suurimman vasteen (kuva 8). Rakennusalalla ja palveluissa uudet yritykset aiheuttavat odotetun negatiivisen reaktion tuottavuuteen ensimmäisellä tai toisella periodilla. Maataloudessa ja teollisuudessa tuottavuus reagoi uusiin yrityksiin aluksi positiivisesti ja negatiiviset vaikutukset tulevat vasta vuoden tai puolentoista viiveellä.

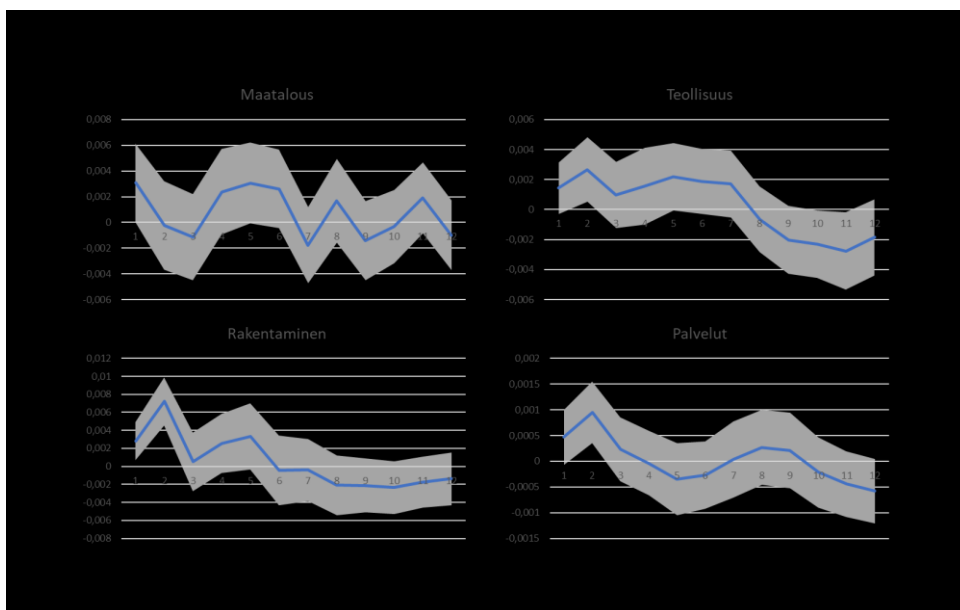
Maliranta (2014) huomasi omassa tutkimuksessaan luovan tuhon olevan voimakasta toimialoilla, joissa työllisyys vähenee voimakkaasti tai T&K-toimintaa on paljon. Havainto on linjassa schumpeteriläisen näkemyksen kanssa, jossa innovointi ja tekninen kehitys

ovat oleellisia tekijöitä pitkän aikavälin kasvun kannalta. Tähän tutkimukseen valikoituneen ajanjakson aikana työllisyys on vähentynyt voimakkaimmin maataloudessa ja teollisuudessa, mikä voisi myös selittää sitä, miksi kyseiset toimialat reagoivat voimakkaammin impulseihin. Teollisuusala on perinteisesti ollut näistä neljästä toimialasta se, joka eniten panostaa T&K-toimintaan, mikä myös tukee yllä mainittua näkemystä.



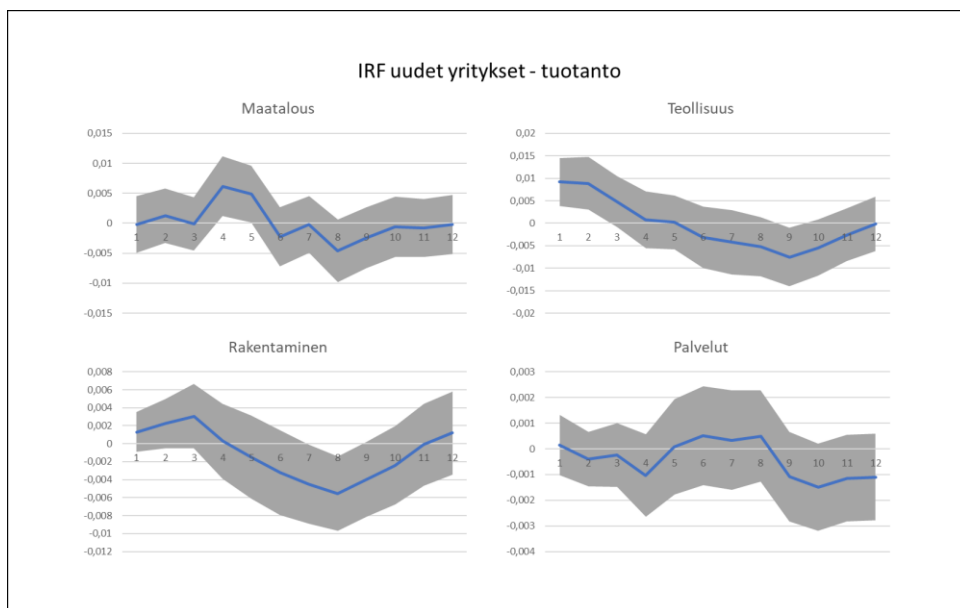
Kuva 8. IRF uudet yritykset - tuottavuus toimialoittain

Kuvassa 9 on kuvattuna uusien yritysten vaikutus eri toimialojen työllisyyteen. Maataloudessa uudet yritykset aiheuttavat selvästi eniten heilahtelua toimialan työllisyyteen. Tämä voisi johtua toimialalla vallitsevasta dynamiikasta, jossa valtaosa yrityksistä on pieniä 1–2 hengen yrityksiä. Pääosin näyttäisi kuitenkin siltä, että uudet yritykset vaikuttavat lyhyellä aikavälillä positiivisesti työllisyyteen toimialasta riippumatta. Huomattavaa on myös uusien yritysten muita toimialoja vähäisempi vaikutus palvelualojen työllisyyteen. Toisaalta palvelualojen sisällä työllisyydessä tapahtuvat vasteet ovat hyvin erilaisia (Liite 1).



Kuva 9. IRF uudet yritykset - työllisyys toimialoittain

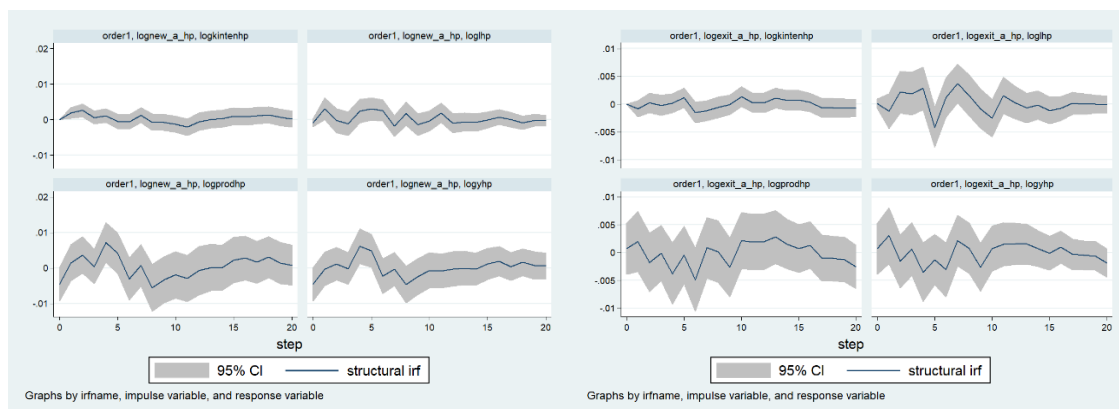
Iso osa kokonaistuotannosta selittyy kokonaistuottavuudella, mutta tuotannon kohdalla vasteessa on selkeästi vähemmän heilahtelua, kuten voi nähdä kuvasta 10. Merkille pantavaa on myös rakentamisessa tapahtuva hyvin erilainen liike tuotannon ja tuottavuuden välillä. Ainakin maatalouden, teollisuuden ja rakentamisen osalta tuotannossa tapahtuva vaste kolmen vuoden ajalta sen sijaan muistuttaa muodoltaan työllisyyden impulssivastetta. Teollisuudessa uusien yritysten vaikutus toimialan tuotantoon aiheuttaa voimakkaimmat vasteet.



Kuva 10. IRF uudet yritykset - kokonaistuotanto toimialoittain

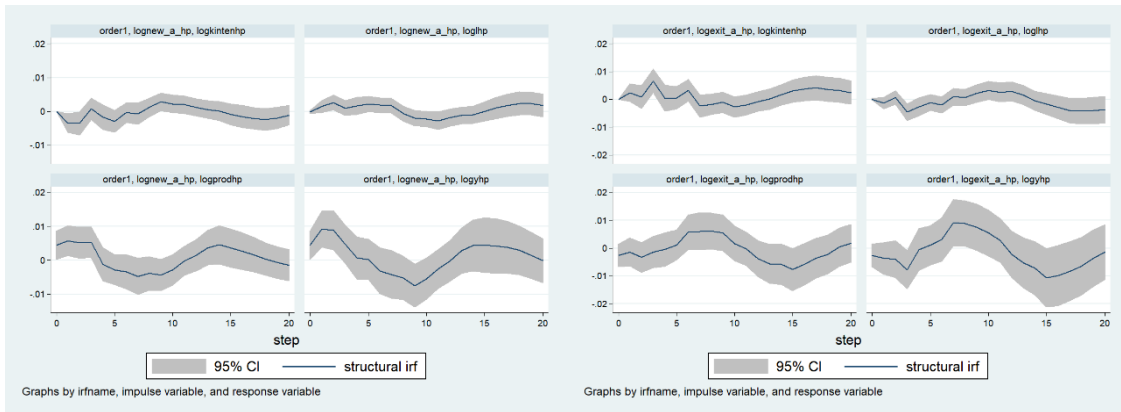
5.2.2. IRF-vasteet: Exit

Koko kansantalouden tasolla vaikuttaa siltä, että lopettaneiden yritysten vaikutus olisi jopa uusia yrityksiä voimakkaampaa. Toimialakohtaisessa tarkastelussa lopettaneiden yritysten IRF-vasteet ovat lähellä samaa tasoa kuin uusienkin yritysten tai jonkin verran alle toimialasta riippuen. Kuvassa 11 on uusien ja lopettavien yritysten impulssiresponsivasteet muihin talousmuuttujiin toimialalla A. Kuvassa vasemmalla on uusien ja oikealla lopettaneiden yritysten vasteet. Alkutuotannossa entry-vaikutus tuottavuuteen ja tuotantoon näyttäisi olevan hieman suurempaa kuin exit-vaikutus. Työllisyydessä tapahtuvat vasteet ovat lähelle samaa kokoluokkaa. Lopettavat yritykset näyttäisivät kuitenkin aiheuttavan huomattavasti tiheämpää vaihtelua kyseisissä muuttujissa. Molempien impulsien vaikutus vasteisiin näyttäisi tasaantuvan kuitenkin noin kolmen vuoden eli 12 periodin kohdalla.



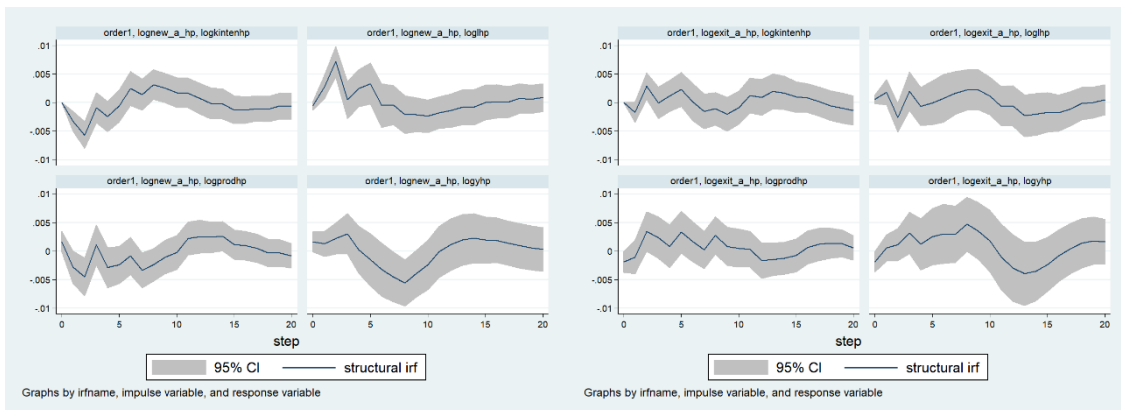
Kuva 11. Entry- ja exit-impulssit alkutuotannossa

Kuvassa 12 on entry- ja exit-vaikutukset teollisuuden alalla. Tulosten perusteella exit-vaikutus on teollisuudessa yhtä merkittävä tekijä kuin entry-vaikutus. Tuloksissa näkyy myös odotettu vaikutus tuottavuuteen lopettaneiden yritysten osalta. Yritysten lopettaminen aiheuttaa sekä tuottavuuden että tuotannon kasvamisen vuoden tai puolentoista viiveellä. Visuaalisen tarkastelun pohjalta voi myös havaita, että entry- ja exit-vaikutus muistuttavat hiukan toistensa peilikuvia.



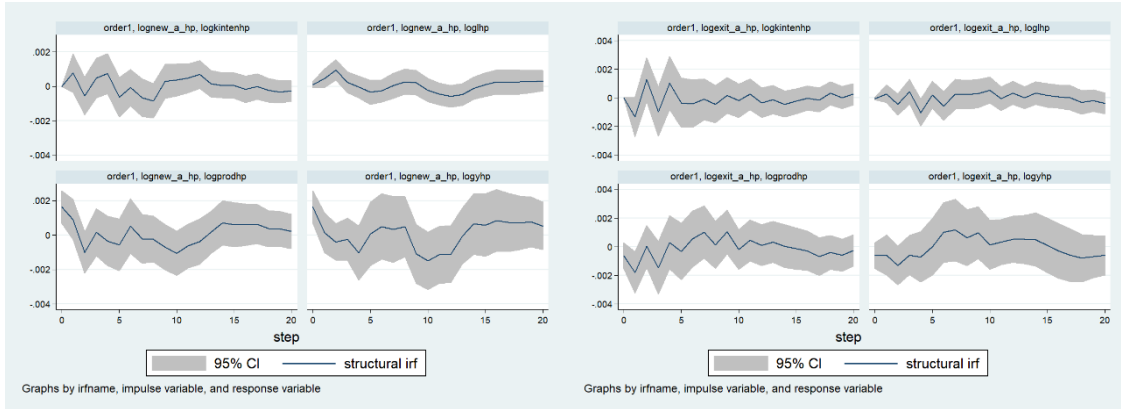
Kuva 12. Entry- ja exit-impulssit teollisuudessa

Kuten kuvasta 13 voi silmämääräisesti todeta, myös rakennusalalla entry- ja exit-impulssit aiheuttavat yhtä voimakkaita vasteita. Molemmat impulssit aiheuttavat selkeää vaihtelua tuottavuuteen lyhyellä aikavälillä, mutta exit-vaikutus tuottavuuteen on selvästi positiivinen. Lopettaneiden yritysten aiheuttama tuottavuuden kasvu tapahtuu rakennusalalla selvästi teollisuutta aiemmin, jo ensimmäisen tai toisen periodin kohdalla.



Kuva 13. Entry- ja exit-impulssit rakennusalalla

Palvelualoilla lopettaneiden yritysten positiivinen tuottavuusvaikutus alkaa näkyä neljännen periodin kohdalla (kuva 14). Myös palvelualojen kohdalla entry- ja exit-impulssivasteiden voimakkuus on lähellä toisiaan lyhyellä aikavälillä. Exit-vaikutus näyttäisi vas- teessa kuitenkin tasoittuvan nopeammin. Palvelualalla impulssit aiheuttavat neljästä pää- toimialasta pienimmät vasteet, kun tarkastellaan palvelualoja kokonaisuudessaan. Palve- lualoihin lukeutuvat toimialat ovat keskenään kuitenkin hyvin erilaisia, ja kuten liitteenä olevista erittelyistä voi huomata, ne myös reagoivat hyvin eri tavalla impulsseihin.



Kuva 14. Entry- ja exit-impulssit palvelualalla

Tuloksissa myös nähdään kuinka entry- ja exit-vaikutus aiheuttavat volatiliteettia talousmuuttujiin. Vaikutukset voivat olla joillakin toimialoilla toistensa peilikuvia, jolloin ilmiöt jossain määrin myös tasapainottavat toisiaan. Lisäksi impulssi uusien yritysten määrässä näkyy vasteena myöhemmin perustettavien uusien yritysten sekä lopettavien yritysten määrässä

5.2.3. Varianssihajotelmat

Toimialakohtaisten SVAR-mallien varianssihajotelmat poikkeavat merkittävästi koko kansantalouden mallin hajotelmasta sekä myös toisistaan. Eroja on uusien ja lopettaneiden yritysten vaikutusten lisäksi myös muiden muuttujien vaikutuksessa toisiinsa. Liitteessä 4 on varianssihajotelma alkutuotannon osalta. Kun verrataan hajotelmaa koko kansantalouden vastaavaan, huomataan että uusien yritysten vaikutus muiden talousmuuttujien vaihteluun on selvästi suurempaa. Uudet yritykset selittävät tuottavuudessa ja tuotannossa tapahtuvasta vaihtelusta aluksi aikaa myöten kasvavan osuuden ja pitkällä aikavälillä uudet yritykset selittävät suhteessa saman suuruista osuutta kaikkien talousmuuttujien vaihteluista.

Uudet yritykset vaikuttavat teollisuusalalla hetkellisesti tuotannon vaihteluihin tuottavuudessa tapahtuvia vaihteluita enemmän (liite 4). Kahden vuoden jälkeen uudet yritykset selittävät muiden muuttujien vaihtelusta hyvin saman tasoisen osuuden. Teollisuuden sisällä toimialalla C (liite 2), joka käsittää pelkän tehdasteollisuuden, uudet yritykset selittävät hieman enemmän työllisyyden ja pääomaintensiteetin vaihtelua. Rakennuslalle

syntyvät uudet yritykset taas selittävät selkeästi muita toimialoja enemmän pääomaintensiteetin sekä työllisyyden vaihteluja (liite 4). IRF-vasteista huomasimme jo aikaisemmin, että uudet yritykset aiheuttavat rakennusosalalla myös muita aloja voimakkaamman vasteen näissä kahdessa muuttujassa.

Palvelualoilla uudet yritykset selittävät talousmuuttujista lyhyellä aikavälillä eniten tuottavuuden, tuotannon ja työllisyyden vaihteluita (liite 4). Tuotannon ja tuottavuuden osalta vaikutus näkyy suurimpana heti seuraavalla periodilla, mutta työllisyyden osalta vaikutus on suurimmillaan vuoden päässä impulssista. Kuten liitteen 2 varianssijohdelmista voidaan nähdä, on palvelualojen sisällä olevilla toimialoilla huomattaviakin eroja. Toimialaryhmissä G-I (Tukku- ja vähittäiskauppa, korjaamotoiminta, logistiikka-ala sekä majoitus- ja ravitsemustoiminta), O-Q (Julkinen hallinto ja maanpuolustus, pakollinen sosiaalivakuutus, koulutus sekä sote-palvelut) sekä K (Rahoitus- ja vakuutustoiminta) uudet yritykset selittävät tuotannon ja tuottavuuden vaihteluista selkeästi muita palvelualoja suuremman osuuden. Näistä G-I toimialaryhmässä uudet yritykset vaikuttavat myös työllisyyteen muita palvelualoja selkeästi enemmän.

5.2.4. Ennusteet

Kun toimialakohtaisista IRF-vasteista rakennetaan taulukon 1 (kappaleessa 4.2.3) kaltainen ennuste, saadaan liitteen 3 mukaiset taulukot. Rakennus- ja palvelualoilla uusien yritysten lisäyksellä on voimakas negatiivinen vaikutus kokonaistuotantoon seuraavan kolmen vuoden aikana. Lisäksi maatalouden ja teollisuuden aloilla uusien yritysten vaikutus kokonaistalouteen on lähempänä nollaa. Tulos on mielenkiintoinen sikäli, että koko kansantalouden tasolla uudet yritykset aiheuttivat positiivisen vaikutuksen kaikissa tarkasteltavissa talousmuuttujissa.

Ennusteiden pohjalta voidaan sanoa, että uusien yritysten tuottavuusvaikutukset kolmen vuoden päähän voivat olla lievistä positiivisesta vaikutuksesta vahvaan negatiiviseen vaikutukseen (liite 3). Suurimmat positiiviset tuottavuusvaikutukset uusilla yrityksillä on rahoitus- ja vakuutusosalalla (toimiala K). Voimakkaimmat negatiiviset vaikutukset puolestaan ovat rakennusosalalla sekä toimialaryhmässä G-I.

Palvelualalla uudet yritykset vaikuttaisivat lisäävän voimakkaasti työllisyyttä. Tämä tapahtuu tosin tuottavuuden ja tuotannon kustannuksella. Uusien yritysten vaikutukset työllisyyteen vaihtelevat toimialasta riippuen pienestä negatiivisesta vaikutuksesta vahvasti positiiviseen. Ainoat negatiiviset (pienet) vaikutukset löytyvät toimialaryhmistä K (rahoitus ja vakuutusala) sekä O-Q (Julkinen hallinto ja maanpuolustus, pakollinen sosiaalivaikutus, koulutus sekä sote-palvelut). Työllisyys reagoi voimakkaimmin ja positiivisesti uusiin yrityksiin toimialaryhmissä G-I (Tukku- ja vähittäiskauppa, korjaamotoiminta, logistiikka-ala, majoitus- ja ravitsemustoiminta) sekä M-N (Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta sekä hallinto- ja tukipalvelutoiminta). Pääosin voidaan todeta, että uudet yritykset lisäävät työllisyyttä toimialojen sisällä. (liite 3.) Tämä vahvistaa yleistä havaintoa uusien yritysten työllisyysvaikutuksesta (esim. Nightingale & Coad 2013; Robbins ym. 2000).

Uusien yritysten vaikutus kokonaistuotantoon vaihtelee näistä kolmesta muuttujasta eriten eri toimialojen välillä. Voimakkaimmat positiiviset vaikutukset ovat toimialaryhmissä M-N sekä G-I. Voimakkaimmat negatiiviset vaikutukset taas ovat rakennusosalalla.

Ennusteiden lopputulokset antavat myös mielenkiintoisen tuloksen kokonaistuotannon osalta. Kaikki neljä päätoimialaa antavat yksistään kolmen vuoden ennusteelle negatiivisen kumulatiivisen tuloksen, vaikka käytännössä samat (yritysten osalta suodatettu vähäisen arvonnäköisen yritykset) luvut aineistossa yhteenlaskettuna koko kansantalouden tasolla antavat positiivisen kumulatiivisen tuloksen. Tämä voisi johtua yrityskentän dynamiikasta. Yritykset ja toimialat luovat keskenään verkoston, jossa toimialatason tapahtumat voivat kumoutua tai vahvistaa toisiaan.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA LOPPUYHTEENVETO

Koko yrityskentän ja toimialakohtaisten SVAR-mallien ennusteiden vertailu antaa mielenkiintoisen näkymän ja tästä voidaan tehdä joitain johtopäätöksiä. Uudet yritykset pääasiassa lisäävät työllisyyttä sekä koko kansantalouden tasolla että yksittäisillä toimialoilla. Toisaalta vertailussa huomataan, että kokonaistaloudessa tehtävät havainnot eivät välttämättä ole yleistettävissä yksittäisen toimialan sisällä tapahtuviin muutoksiin, eikä toisinpäin. Toimialat yksinään voivat reagoida impulssiin hyvin eri tavoin, eri voimakkuudella sekä eri suuntaan.

Uusien yritysten vaikutukset toimialan talouslukuihin poikkeavat jonkin verran riippuen toimialasta. Uusien yritysten aiheuttama impulssi aiheuttaa talousmuuttujissa hieman erilaisia vaikutuksia eri toimialoilla. Vaikuttaisi, että maatalouden, teollisuuden, rakentamisen ja palvelualojen välillä eivät päde samat lainalaisuudet. Näiden toimialakohtaisten erojen huomioiminen olisikin tärkeää ottaa huomioon yleisesti yritysten talousvaikutuksia koskevissa tutkimuksissa. Mikään toimiala ei toimi muista eristyksissä vaan tuottavuusloikka toisella toimialalla vaikuttaa myös toisen toimialan talouslukuihin (Griliches 1998). Tällöin myös impulssi yhdellä toimialalla voi vaikuttaa toisen toimialan lukuihin peilikuvana, jolloin kokonaisvaikutus jää lukujen valossa pieneksi. Kokonaisluvut eivät kerro toimialojen ja yritysten välisessä dynamiikassa tapahtuvia muutoksia.

Vaikka tässä tutkimuksessa käytiin läpi eri toimialoilla tapahtuvaa yritysten syntymisten ja kuolemisten kautta tapahtuvaa luovaa tuhoa, tulisi tarkempaa analyysiä varten selvittää myös toimialojen välisiä suhteita. Kokonaistuottavuuden kannalta on myös olennaista, syntyykö uusia yrityksiä enemmän korkean kuin matalantuottavuuden toimialoille. Tällaisen eri toimialojen ja yritysryhmien välisen dynamiikan selvittäminen olisikin mielenkiintoinen lisätutkimuksen aihe. Parempi ymmärrys yritysdyنامiikasta, eli eri elinkaaren vaiheissa, eri kokoisten sekä eri toimialoilla toimivien yritysten välisistä yhteyksistä, voisi hyvin tukea vastuullista talouspoliittista päätöksen tekoa.

Kilponen (2017) havaitsi koko yrityskenttää koskevassa tutkimuksessa, että lopettavien yritysten vaikutus talousmuuttujiin ei ole merkittävä ja epäili, että kyseessä voisi olla tilastollinen seikka. Tämän tutkimuksen samankaltaisen mallin tuloksissa lopettavien yritysten vasteet ovat kuitenkin koko kansantalouden tasolla uusien yritysten aiheuttamia

vasteita voimakkaammat. Toimialakohtainen vertailu antaa myös ymmärtää, että exit-vaikutus on lähes yhtä merkittävä tai yhtä merkittävä kuin entry-vaikutus. Molemmat ilmiöt ovat siis tärkeitä taloudelle, aivan kuten aikaisempi tutkimus on todistanut.

Asturiasin ym. (2019) mukaan uudet yritykset vaikuttavat maan tuottavuuteen huomattavasti vähemmän hitaan talouskasvun aikana. Eri ajanjaksoilla tehdyt kokeilut (liite 5) antavat kuitenkin Suomen osalta hieman toisenlaisia tuloksia. Tämä voisi johtua tilanteesta, jossa Suomen voimakasta talouskasvua ovat ajaneet suuret yritykset ja tämän ajanjakson aikana myös uusien yritysten määrän trendi on ollut laskeva. Ajanjaksolla vaikuttaisi joka tapauksessa olevan merkitystä ja poikkeavat havainnot voivat johtua monestakin asiasta. Asturiasin ym. (2019) havainto on kuitenkin mielenkiintoinen ja hyvä lisätutkimuksen kohde. Esimerkiksi, hyötyvätkö uudet yritykset yleisesti hyvästä taloustilanteesta helpommin saatavan tulorahoituksen kautta ja siten vaikuttavat prosyklisesti kasvuun?

Jos tutkimuksen alussa olimme huolissamme Criscuolo ym (2014) havainnosta eli uusien yritysten vähäisestä osuudesta Suomessa toimivista yrityksistä, niin tässä tutkimuksessa tehdyn mallinnuksen pohjalta voidaan todeta, että uusien yritysten vaikutus talouteen, ainakaan lyhyellä aikavälillä, ei ole ratkaisevassa roolissa talouskasvun kannalta. Garcia-Macia ym. (2017) päätyivät omassa tutkimuksessaan tulokseen, että uudet yritykset eivät olisi kaikista tärkein mekanismi talouskasvun taustalla vaan vakiintuneiden yritysten tuottavuuskehitys. Tällöin vakiintuneiden yritysten omien tuotteiden kehittäminen olisi tärkeämpää kuin uusien ja poistuvien yritysten kautta tapahtuva luova tuho. Disney, Haskel ja Heden (2003: 682) havaitsivat Yhdistyneiden kuningaskuntien aineistolla, että suurin kontribuutio työn tuottavuuteen tulee vakiintuneissa yrityksissä tapahtuvan oppimisen ja organisatorisen muutoksen kautta. Hyytisen ja Malirannan (2013) tulos on samankaltainen: keskimääräinen tuottavuuden kasvu yritysten sisällä on tärkein yksittäinen tekijä alan tuottavuuden kasvulle.

Edellä esitetyt havainnot eivät kumoa huolta kokonaan, mutta osoittavat, että uudet yritykset eivät ole suinkaan oleellisin tekijä talouskasvun taustalla. Niiden on kuitenkin todettu tuovan arvoa koko kansantalouden tasolle uusien tuotteiden, toimintatapojen sekä kilpailun myötä. Uudet ja nuoret yritykset toimivat myös työllisyyden kannalta ikään kuin turvaverkkona isompien yritysten sopeuttaessa toimintaansa. Lisäksi uudet yritykset ovat olleet historiassa niitä, jotka ovat nostaneet köyhempää kansanosaa kohti keskiluokkaa.

Yksi uusien yritysten vaikutusmekanismeista on kilpailun uhka. Suomen pienillä sisämarkkinoilla ja Euroopan vapaankaupan alueella kilpailun uhka on jatkuvasti todellinen. Uusien yritysten uhka edistää tuottavuutta, jolloin pelkästään uhkan tiedostaminen ajaa markkinoilla vakiintuneita yrityksiä parantamaan jatkuvasti omaa toimintaansa ilman merkittävää määrää uusia yrityksiä. Suomen sisämarkkinat ovat pienet ja Suomen talous elääkin pitkälti vientinsä ansiosta.

Poliittiset vaikutukset

Uudet ja lopettavat yritykset ovat vain yksi luovaan tuhoon liittyvä ilmiö, eikä ainakaan lyhyellä aikavälillä merkittävin talouskasvun kannalta. Aloittavien yritysten määrän kasvaminen voisi kuitenkin parantaa mahdollisuutta uusien tuottavampien toimintatapojen ja tekniikoiden synnylle. Uusien yritysten vähäinen määrä Suomessa suhteessa muihin OECD-maihin nostaa kuitenkin keskiöön yhden tärkeän kysymyksen: onko Suomessa joitain rakenteellisia esteitä uusien yritysten perustamiselle? Yrittäjyyden alhaiset esteet yhdessä kannustavan verotuksen kanssa voisivat edistää patentoitujen innovaatioiden luomista (Popov & Roosenboom 2012) ja tätä kautta parantaa Suomen taloudellista asemaa. Nicoletti ja Scarpetta (2013) havainnoivat eroja Euroopan ja USA:n välillä uusien yritysten markkinaympäristöissä. Heidän mukaansa Euroopan maiden heikomman tuottavuuden taustalla on tiukempi markkinoiden sääntely ja sääntelyn uudistusten puuttuminen.

Luovaan tuhoon liittyy olennaisesti myös yritysten sisällä tapahtuva muutos sekä yritysten välillä tapahtuva resurssien uudelleenkohdentuminen. Tuho terminä viittaa jonkin asian ehkä väkivaltaiseenkin loppuun, jolloin on väistämätöntä, että tuho aiheuttaa joillekin osapuolille myös menetyksiä esimerkiksi työpaikan muodossa. Valtion rooli ei ole kuitenkaan estää luovaa tuhoa tapahtumasta, sillä edistyksen jatkuva vastustaminen voi pidemmällä aikavälillä johtaa kansantalouden kannalta huomattavasti huonompaan lopputulokseen (ks. Acemoglu & Robison 2012). Sen sijaan helpottamalla tai edistämällä resurssien liikkuvuutta voidaan tasoittaa luovan tuhon aiheuttamia menetyksiä osapuolille. Valtio voisi omalta osaltaan olla voimistamassa luovan tuhon vaikutusta tuottavuuteen helpottamalla uusien yritysten ja innovaatioiden syntymistä. Tällaiset uudet yritykset luovat samalla myös työllisyydelle turvaverkkoa.

LÄHDELUETTELO

- Acemoglu, D. (2005). Politics and Economics in Weak and Strong States. *Journal of Monetary Economics*. 52: 1199–1226.
- Acemoglu, D., D. Aghion & F. Zilibotti (2006). Distance To Frontier, Selection, And Economic Growth. *Journal of the European Economic Association*. 4: 1, 37–74.
- Acemoglu, D., U. Akcigit, H. Alp, N. Bloom, & W. R. Kerr (2017). Innovation, Reallocation and Growth. *American Economic Review*. 108: 11, 3450–3491.
- Acemoglu, D. & D. Autor (2011). Skills, Tasks and Technologies – implications for employment and earnings. *Handbook of Labor Economics*. 4: 12, 1043–1169.
- Acemoglu, D., V. M. Carvalho, A. Ozdaglar & A. Tahbaz-Salehi (2012). The Network Origins of Aggregate Fluctuations. *Econometrica*. 80: 5, 1977–2016.
- Acemoglu, D. & J. Robinson (2012). *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty*. New York. Crown.
- Aghion, P., U. Akcigit & P. Howitt (2015). The Schumpeterian Growth Paradigm. *The Annual Review of Economic*. 7: 557–575.
- Aghion, P., N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith & P. Howitt (2005) Competition and innovation: An inverted-U Relationship. *The Quarterly Journal of Economics*. 120: 2, 701–728.
- Aghion, P., P. A. David & D. Foray (2008). Science, Technology and Innovation for Economic Growth: Linking Policy Research and Practice in ‘STIG Systems’. *SSRN Papers*. Verkkojulkaisu. Saatavilla World Wide Webista URL<https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID1285612_code83551.pdf?abstractid=1285612&mirid=1>

- Aghion, P. & P. Howitt (1992). A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica*. 60, 323–351.
- Aghion, P. & P. Howitt (1998). *Endogenous Growth Theory*. Lontoo: The MIT Press
- Aghion, P. & P. Howitt (2009). *The Economic Growth*. Lontoo: The MIT Press.
- Ali-Yrkkö, J., A. Kotiranta & I. Ylhäinen (2017). Katsaus yritysten kasvuun ja sitä koskeviin politiikkatoimiin. *ETLA Raportit*. No 79. Saatavilla World Wide Webista URL<<https://pub.etla.fi/ETLA-Raportit-Reports-79.pdf>>
- Amisano, G. & C. Giannini (1997). *Topics in Structural VAR Econometrics*. Berliini: Springer.
- Arrow, K. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*. National Bureau of Economic Research. 609–626.
- Asturias, J., S. Hur, T. J. Kehoe & K. J. Ruhl (2019) Firm Entry and Exit and Aggregate Growth. *FRB of Cleveland Working Paper*. 19–03
- Autor, D. & A. Salomons (2017). Robocalypse Now—Does Productivity Growth Threaten Employment? ECB, *Investment and growth in advanced economies*. Conference proceedings 2017: 45–118.
- Berghäll, E., T. Junka & J. Kiander (2006). T&K, tuottavuus ja taloudellinen kasvu. *VATT-Tutkimuksia*. 121.
- Berlingieri, G., P. Blanchenay, S. Calligaris & C. Criscuolo (2017). The Multiprod Project: a Comprehensive Overview. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*. 2017/4. OECD Publishing

- Brandt, L., J. Van Biesebroeck & Y. Zhang (2012) Creative accounting or creative destruction? Firm-level productivity growth in Chinese manufacturing. *Journal of Development Economics*. 97: 2, 339–351.
- Brouwer, P., J. De Kok & P. Fris (2005). Can firm age account for productivity differences? *EIM SCALES-paper*. N200421
- Christiano, L. J. (2012). Christopher A. Sims and Vector Autoregressions. *The Scandinavian Journal of Economics*. 114: 4, 1082–1104.
- Cortes, G. M., N. Jaimovich & H. E. Siu (2017). Disappearing Routine Jobs – Who, How and Why. *Journal of Monetary Economics*. 91: 69–87.
- Criscuolo, C., Gal, P. N. & C. Menon, (2014). The dynamics of employment Growth – New Evidence from 18 Countries. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*. No. 14. OECD Publishing.
- Disney, R., J. Haskel & Y. Heden (2003). Restructuring and Productivity Growth in UK Manufacturing. *The Economic Journal*. 113: July, 666–694.
- Fornaro, P. & H. Luomaranta (2018). Aggregate Fluctuations and the Effect of Large Corporations: Evidence from Finnish Monthly Data. *Economic Modelling*. 70: 245–258.
- Foster, L., J. Haltiwanger, & C. J. Krizan (1998) Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence. *NBER Working Paper 6803*.
- Gabaix, X. (2011). The Granular origins of Aggregate Fluctuations. *Econometrica*. 79: 3, 733–772.

- Garcia-Macia, D., C.-T. Hsieh & P. J. Klenow (2017). How Destructive is Innovation? *US Census Bureau Center for Economic Studies Paper No. CES-WP-17-04*.
- Griliches, Z. (1998). Productivity, R&D, and the Data Constraint. Teoksessa: *R&D and Productivity; The Econometric Evidence*. 347–374. Lontoo: University of Chicago Press
- Haltiwanger (2012). Job Creation and Firm Dynamics in the United States. *Innovation Policy and the Economy*. 12: 17–38.
- Harvey, A. C. (1990). The Econometric Analysis of Time Series. LSE Handbooks of Economics. Lontoo: Philip Allan.
- Hautakangas, S. & J. Heikkinen (2008). Miten tuottavuuden kehitystä mitataan julkisissa palveluissa? Tilastokeskus. [viitattu: 23.9.2019]. Saatavissa World Wide Webistä: URL< https://www.stat.fi/artikkelit/2008/art_2008-12-19_001.html?s=0#2>
- Heikkinen, S. (2017). Kiinniottajasta kiinniotettavaksi – Suomen taloudellisesta kehityksestä 1870–2015. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*. 113: 293–311.
- Hyytinen, A. & M. Maliranta (2013). Firm Lifecycles and Evolution of Industry Productivity. *Research Policy*. 42: 1080–1098.
- Kainulainen, S. (2018). Tulojen ja onnellisuuden välinen yhteys Suomessa. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*. 114: 57–70.
- Kerr, W. & R. Nanda (2009). Financing constraints and Entrepreneurship. *NBER Working Papers*. 15498.
- Kilponen, Juha (2017). Yritysdynamiikka ja makrotalous – luovan tuhon merkkejä etsimässä. *BoF Economics Review*. 3: 1–15.

- Koski, H. & M. Pajarinen (2013). The role of business subsidies in job creation of start-ups, gazelles and incumbents. *Small Business Economics*. 41: 1, 195–214.
- Krugman, Paul (2013). The New Growth Fizzle. The New York Times. [viitattu: 30.9.2019]. Saatavissa World Wide Webistä: URL<https://krugman.blogs.nytimes.com/2013/08/18/the-new-growth-fizzle/?_r>
- Liew, V, K-M (2004). Which Lag Length Selection Criteria Should We Employ? *Economics Bulletin*. 3: 33, 1–9.
- Lütkepohl, H. (2005). New Introduction to Multiple Time Series Analysis. Berliini: Springer.
- Maliranta, M. (2014). Innovointi ja luovatuho – Erot maiden, toimialojen ja yritysryhmien välillä. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*. 11: 20–41.
- Maliranta, M. & P. Hurri (2017). Kasvuyritykset ja talouskasvu: empiirinen analyysi kasvuyritysten työllisyyden ja tuottavuuden dynamiikasta. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*. 113: 1/2017, 7–21.
- Mankiw, N. G., D. Romer & D. N. Weil (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The quarterly journal of economics*. 107: 2, 407–437.
- Maunu, T. & H. Räisänen (2017). Minne uudet työpaikat syntyivät vuonna 2016? *TEM-analyyseja*. 81/2017. Saatavissa World Wide Webistä: URL<<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80609/Ty%C3%B6voiman%20hankinta%20toimipaikoissa%20vuonna%202016.pdf>>
- NESTA (2009). The Vital 6 Per Cent – How high-growth innovative businesses generate prosperity and jobs. Lontoo: NESTA

- Nicoletti, G. & S. Scarpetta (2003). Regulation, Productivity and Growth: OECD Evidence. *Policy Research Working Paper Series*. 2944. The World Bank
- Nightingale, P. & A. Coad (2013) Muppets and Gazelles: Political and Methodological Biases in Entrepreneurship Research. *Industrial and Corporate Change*. 23: 1, 113–143.
- Parente, S. L. (2000). The Failure of Endogenous Growth. *Knowledge and Policy*. 13: 4, 49–58.
- Pellegrino, G., M. Piva & M. Vivarelli (2012). Young firms and Innovation – a Microeconomic Analysis. *Structural Change and Economic Dynamics*. 23: 329–340.
- Piekkola, H. & J. Rahko (2019). Innovative growth: the role of market power and negative selection. [verkkojulkaisu] *Economics of innovation and new technology*. Saatavilla World Wide Webistä: URL<<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10438599.2019.1655878>>
- PRH (2019). Osakeyhtiön lopettaminen – Selvitystila. [verkkojulkaisu]. Helsinki: Patentti ja rekisterihallitus [viitattu: 21.10.2019]. Saatavissa World Wide Webistä: URL<<https://www.prh.fi/fi/kaupparekisteri/osakeyhtio/lopettaminen/selvitystila.html>>
- Ripatti, A. (2012). Christopher A. Sims ja Makrotaloustiede. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*. 108: 96–100.
- Robbins, K. D., L. J. Pantuosco, D. F. Parker & B. K. Fuller (2000). An Empirical Assessment of the Contribution of Small Business Employment to U.S. State Economic Performance. *Small Business Economics*. 15: 4, 293–302.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*. 98: 5, 2, 71–102.

- Saint-Paul, G. (2002). Employment protection, international specialization, and innovation. *European Economic Review*. 46: 375–395.
- Savagar, A. (2017). Firm Dynamics, Dynamic Reallocation, Variable Markups, and Productivity Behaviour. *KDPE Discussion Paper Series*. 1713
- Schumpeter, J. (2003). *Capitalism, Socialism and Democracy – Introduction by Richard Swedberg*. New York: Routledge. ISBN 0-203-26611-0.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*. 48: 1, 1–48.
- Sims, C. A. (1986). Are Forecasting Models Usable for Policy Analysis? *Federal Reserve Bank of Minneapolis – Quarterly Review*. 10: 1, 2–16.
- Stata Manuals (2019). BIC note – Calculating and interpreting BIC. [verkkojulkaisu]. College Station. Stata. [viitattu: 8.5.2019]. Saatavissa World Wide Webistä: URL<<https://www.stata.com/manuals/rbicnote.pdf>>
- Stevenson, B. & Wolfers, J. (2008). Economic Growth and Subjective Well-Being: Re-assessing the Easterlin Paradox. *Brookings Papers on Economic Activity*. Spring. 1–102.
- Stock, J. H. & Watson, M. W. (2001) Vector Autoregressions. *Journal of Economic Perspectives*, 15: 4, 101–115.
- Suomen virallinen tilasto (SVT) (2014). Aloittaneet ja lopettaneet yritykset [verkkojulkaisu]. ISSN=1797-0660. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 8.4.2019]. Saatavissa World Wide Webistä: URL<http://www.stat.fi/til/aly/aly_2014-07-24_uut_001.html>

Suomen virallinen tilasto (SVT) (2017). Aloittaneet ja lopettaneet yritykset [verkkójulkaisu]. ISSN=1797-0660. Laatuseloste: Aloittaneet ja lopettaneet yritykset. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 22.5.2019]. Saatavissa World Wide Webistä: URL<http://www.stat.fi/til/aly/2017/aly_2017_2018-10-31_laa_001_fi.html>

Tilastokeskus (2008). Toimialaluokitus TOL 2008. *Käsikirjoja*. 4. Saatavissa World Wide Webistä [Viitattu 1.4. 2019] URL< <https://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/kasikirja.pdf>>

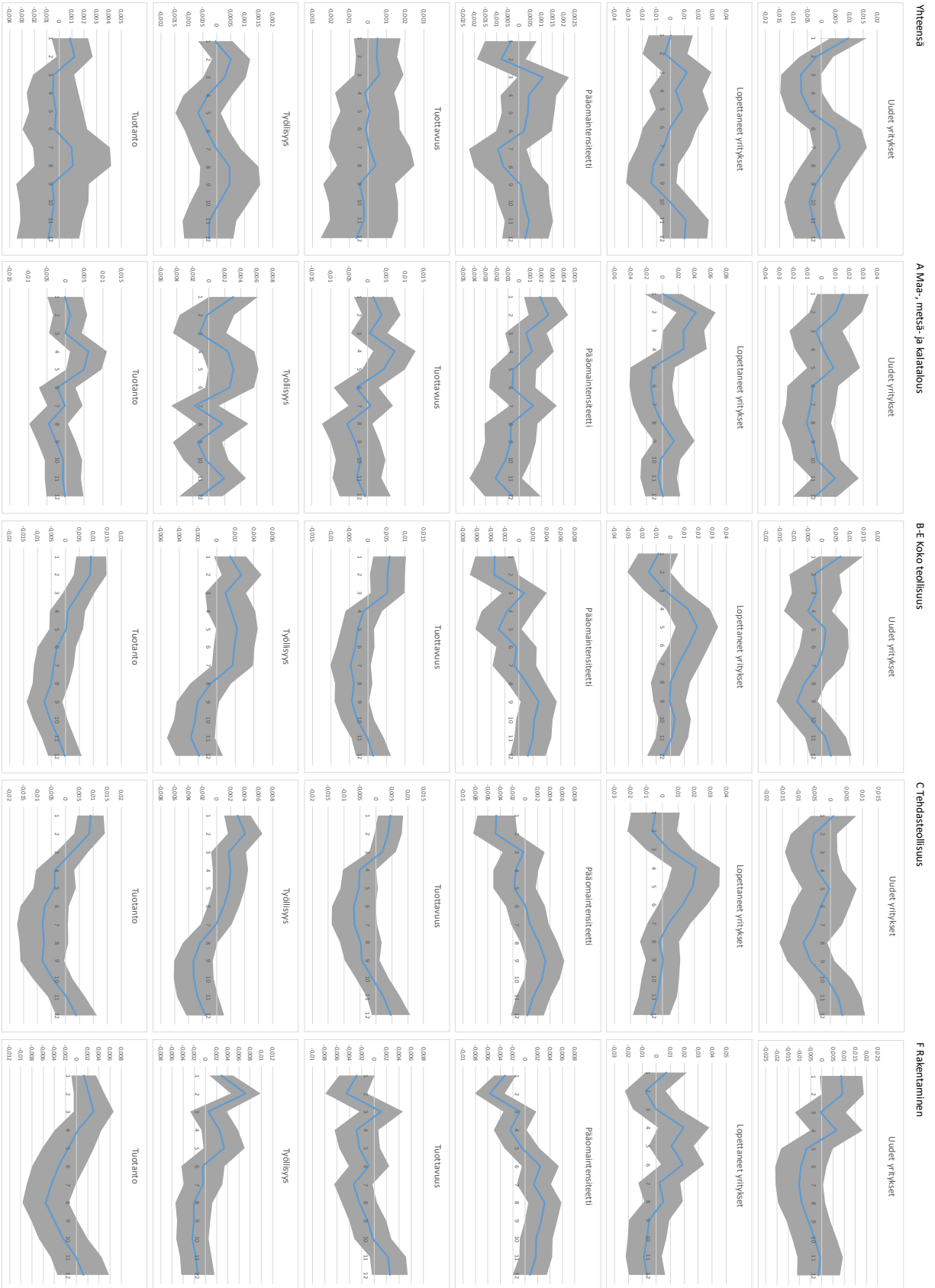
Tilastokeskus (2019) Tuottavuustutkimukset – Käsitteet ja määritelmät [verkkójulkaisu]. ISSN=2343-4317. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 19.10.2019] URL<<http://www.stat.fi/til/ttut/kas.html>>

Vanhala, J. & M. Viren (2016). Job creation in firms – does Finland lack gazelles? *Bank of Finland Bulletin*: 3/2016

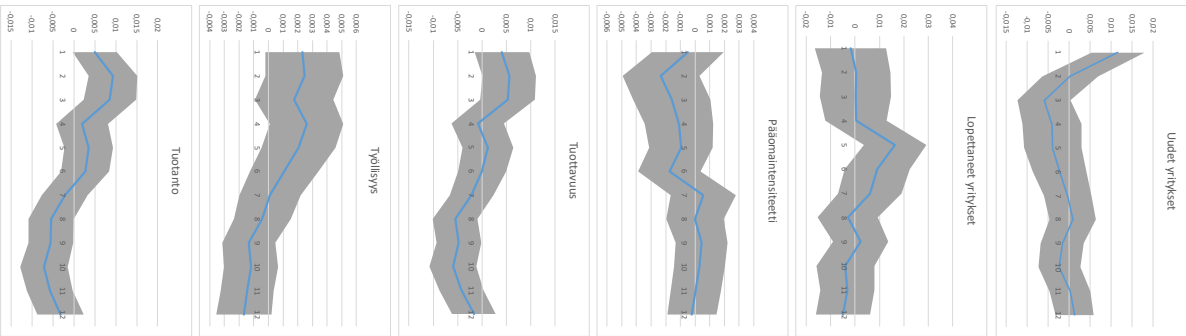
Vihriälä, V. & M. Viren (1989). Vektoriautoregressiiviset mallit – Menetelmä ja sovelluksia Suomen aineistolla. Helsinki. Suomen Pankki.

LIITTEET

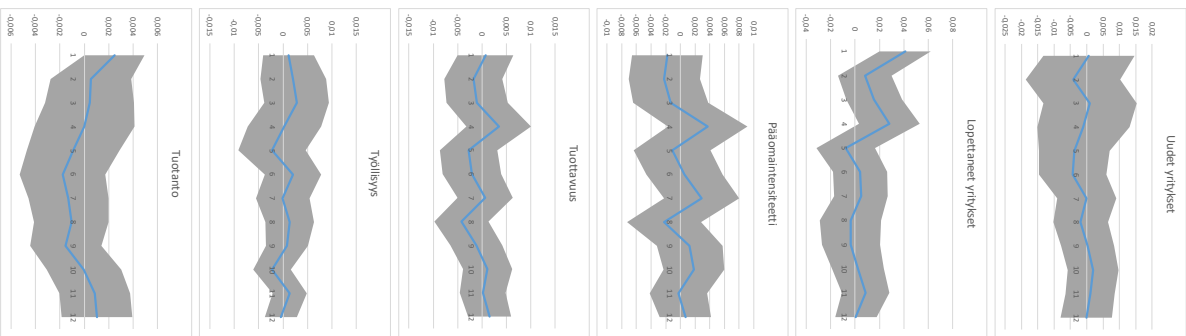
LIITE 1. IRF-VASTEET – UUDET YRITYKSET



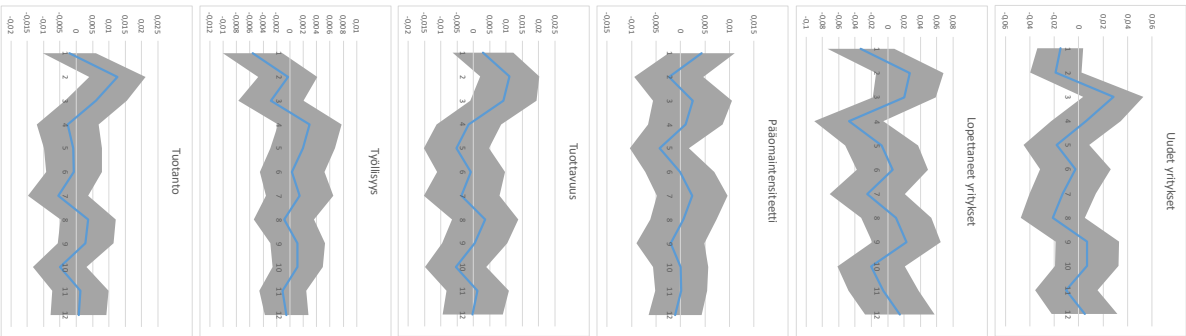
G-1 Tukku- ja vähittäiskaupan korjaamatoiminta, logistikkalaite sekä majailus- ja ravitsemustoiminta



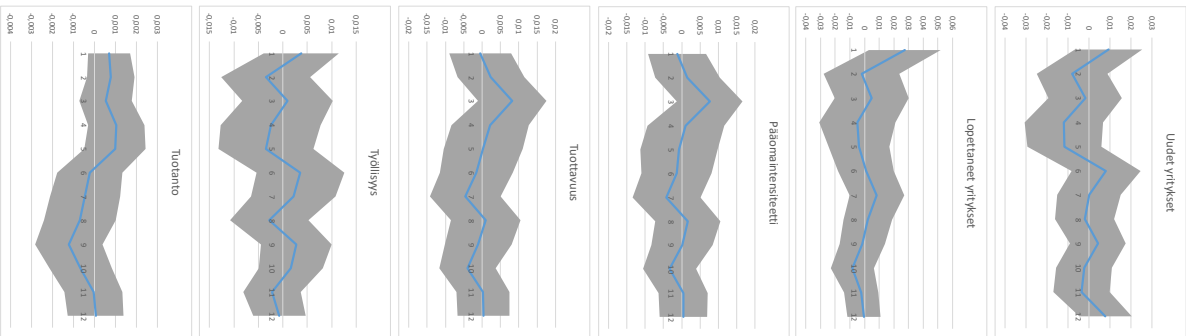
J Informaatio ja viestintä



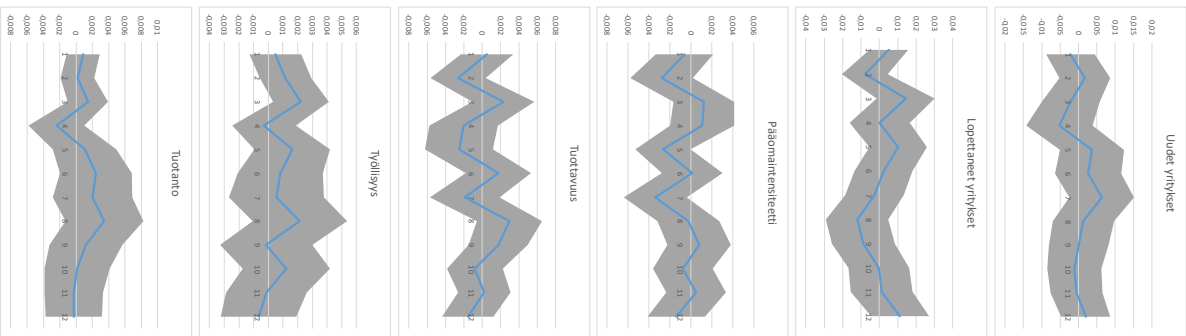
K Rahotus- ja vakuustoiminta



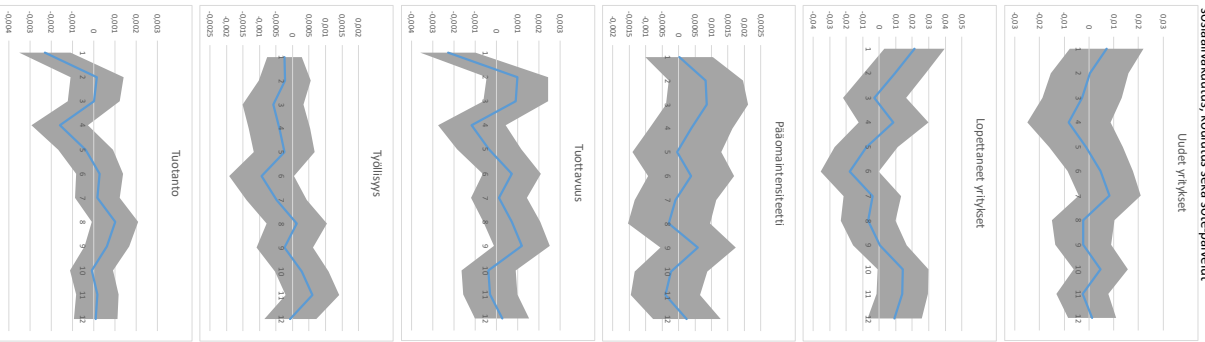
L Kintessä oman toiminta



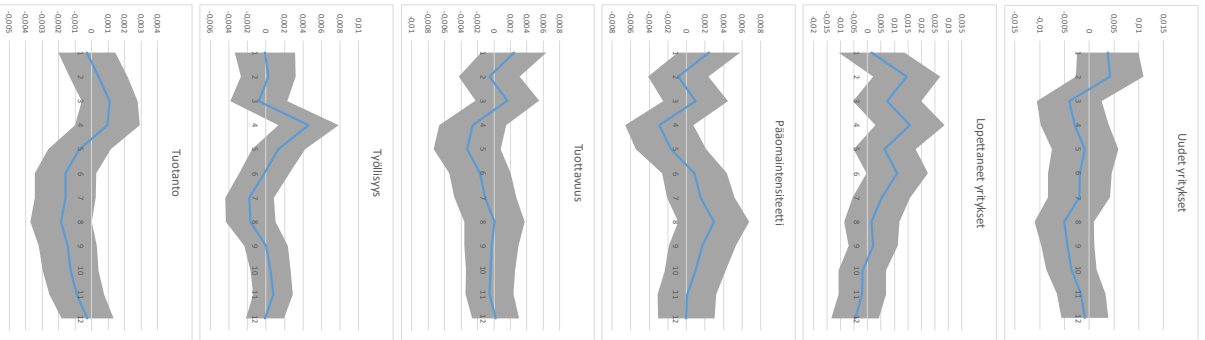
M-1 Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta sekä hallinto- ja tulopalvelutoiminta



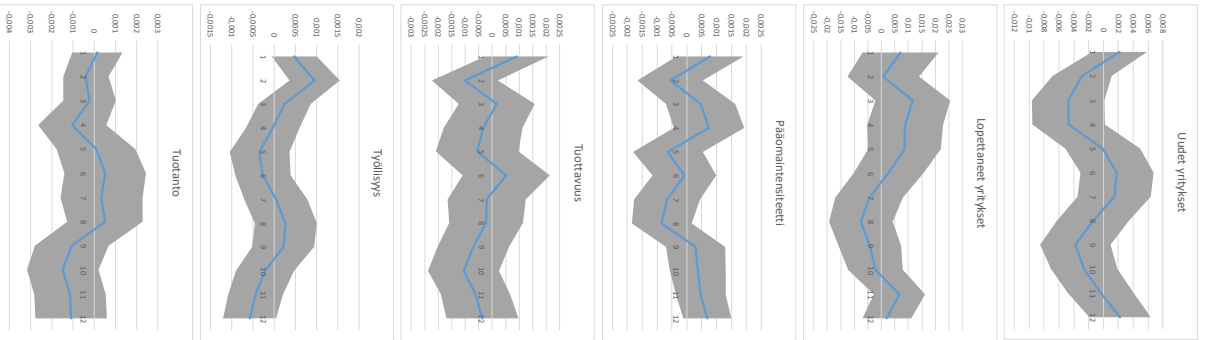
O-Q Julkinen hallinto, maanpuolustus, paikallinen sosiaalivakuutus, koulutus sekä sote-palvelut

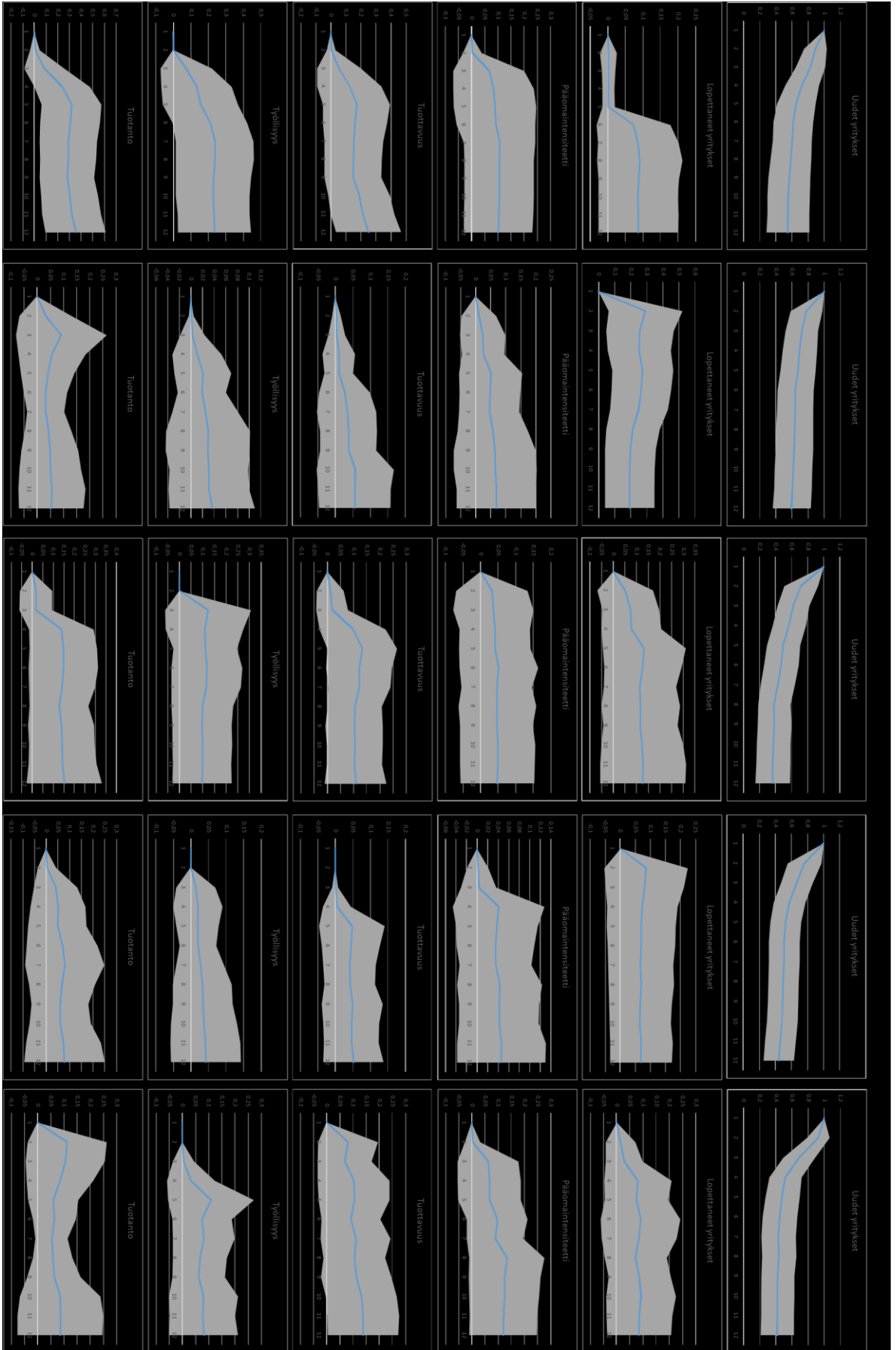


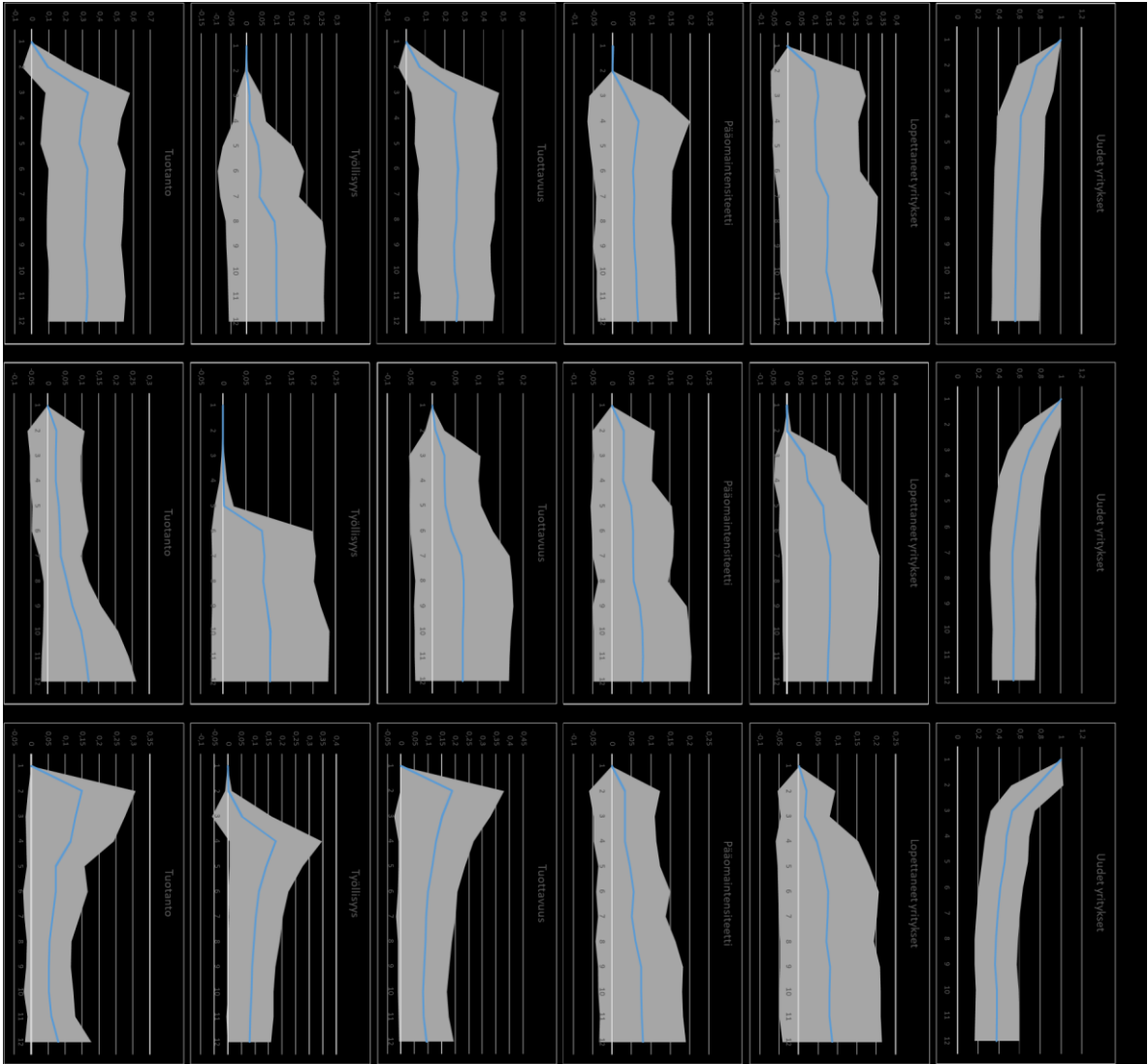
R-T Muut



G-T Palvelut yhteensä







LIITE 3. ENNUSTETAULUKOT TOIMIALOITTAIN

A Maatalous	Aloittavat yritykset (kpl)	Lopettavat yritykset (kpl)	Pääomaintensiteetti (€/h)	Tuottavuus (€/h)	Työllisyys (100 henkeä)	Tuotanto (milj. €)
Taso 2018	245	178	36	2	1164	1135
Muutos						
2019 Q1	73	0	0,00	-0,04	-5	-25
Q2	18	1	0,33	0,01	17	-1
Q3	12	36	0,46	0,03	-1	7
Q4	-4	23	0,11	0,00	-6	0
2020 Q1	2	22	0,20	0,06	13	34
Q2	10	-11	-0,09	0,03	17	27
Q3	-7	-12	-0,11	-0,02	15	-12
Q4	-9	-9	0,22	0,01	-10	-1
2021 Q1	-12	-1	-0,13	-0,05	9	-25
Q2	-7	12	-0,13	-0,03	-8	-13
Q3	-3	-2	-0,21	-0,02	-2	-3
Q4	12	-4	-0,36	-0,02	11	-4
Kumul. muutos			0,28	-0,03	50	-18
Muutos 2018 tasoon			1 %	-2 %	4 %	-2 %

BE Koko teollisuus	Aloittavat yritykset (kpl)	Lopettavat yritykset (kpl)	Pääomaintensiteetti (€/h)	Tuottavuus (€/h)	Työllisyys (100 henkeä)	Tuotanto (milj. €)
Taso 2018	472	446	66	6	4078	9593
Muutos						
2019 Q1	142	0	0,00	0,27	-4	429
Q2	32	-38	-2,26	0,34	58	874
Q3	-12	-68	-2,30	0,31	108	844
Q4	-8	-18	0,50	0,31	39	454
2020 Q1	-23	56	-1,09	-0,07	63	68
Q2	6	84	-1,92	-0,17	88	20
Q3	4	59	-0,23	-0,20	76	-296
Q4	-7	26	-0,44	-0,28	69	-401
2021 Q1	-29	1	0,75	-0,23	-26	-495
Q2	-41	-2	1,84	-0,26	-82	-713
Q3	-17	14	1,43	-0,17	-93	-515
Q4	6	5	1,31	-0,01	-112	-244
Kumul. muutos			-2,40	-0,15	183	25
Muutos 2018 tasoon			-4 %	-3 %	4 %	0 %

F Rakentaminen	Aloittavat yritykset (kpl)	Lopettavat yritykset (kpl)	Pääomaintensiteetti (€/h)	Tuottavuus (€/h)	Työllisyys (100 henkeä)	Tuotanto (milj. €)
Taso 2018	1206	951	6	3	1901	2558
Muutos						
2019 Q1	362	0	0,00	0,04	-10	40
Q2	99	64	-0,18	-0,07	51	31
Q3	107	-72	-0,31	-0,11	131	54
Q4	-7	-1	-0,05	0,03	9	74
2020 Q1	75	178	-0,13	-0,07	46	7
Q2	-77	97	-0,03	-0,06	61	-37
Q3	-107	171	0,14	-0,02	-8	-78
Q4	-116	19	0,08	-0,08	-7	-110
2021 Q1	-103	47	0,17	-0,06	-38	-135
Q2	-69	-47	0,14	-0,03	-38	-97
Q3	-38	-60	0,10	-0,01	-43	-59
Q4	-8	-82	0,09	0,06	-31	-3
Kumul. muutos			0,02	-0,39	121	-311
Muutos 2018 tasoon			0 %	-15 %	6 %	-12 %

G-T Palvelut	Aloittavat yritykset (kpl)	Lopettavat yritykset (kpl)	Pääomaintensiteetti (€/h)	Tuottavuus (€/h)	Työllisyys (100 henkeä)	Tuotanto (milj. €)
Taso 2018	5942	4592	84	4	17879	27803
Muutos						
2019 Q1	1783	0	0,00	0,16	45	1106
Q2	316	801	1,58	0,09	203	99
Q3	-419	83	-1,13	-0,10	415	-271
Q4	-689	1306	0,96	0,02	103	-159
2020 Q1	-680	985	1,51	-0,03	-16	-704
Q2	-15	965	-1,30	-0,05	-151	51
Q3	263	295	-0,15	0,05	-117	345
Q4	212	-505	-1,36	-0,02	16	228
2021 Q1	-203	-849	-1,72	-0,02	117	338
Q2	-552	-476	0,60	-0,07	91	-733
Q3	-381	-240	0,75	-0,10	-95	-1014
Q4	-57	755	0,95	-0,06	-194	-775
Kumul. muutos			0,71	-0,14	417	-1490
Muutos 2018 tasoon			1 %	-4 %	2 %	-5 %

C Tehdasteollisuus	Aloittavat yritykset (kpl)	Lopettavat yritykset (kpl)	Pääomaintensiteetti (€/h)	Tuottavuus (€/h)	Työllisyys (100 henkeä)	Tuotanto (milj. €)
Taso 2018	416	411	45	5	3765	7979
Muutos						
2019 Q1	125	0	0,00	0,05	2	74
Q2	59	3	-0,24	0,04	-3	100
Q3	-11	-24	-0,52	0,04	29	146
Q4	-45	73	0,72	0,05	16	-53
2020 Q1	-44	24	0,28	-0,01	-18	-63
Q2	-25	53	0,27	0,01	-37	-29
Q3	30	-1	0,15	-0,01	-19	-41
Q4	41	-29	-0,62	0,01	0	116
2021 Q1	14	-74	-0,46	0,03	25	130
Q2	-12	-83	0,05	-0,04	26	-64
Q3	-27	-3	0,15	-0,02	5	-50
Q4	-18	66	0,30	-0,02	-14	-74
Kumul. muutos			0,08	0,12	11	190
Muutos 2018 tasoon			0 %	2 %	0 %	2 %

G-I	Aloittavat yritykset (kpl)	Lopettavat yritykset (kpl)	Pääomaintensiteetti (€/h)	Tuottavuus (€/h)	Työllisyys (100 henkeä)	Tuotanto (milj. €)
Taso 2018	2033	1915	19	3	5336	6679
Muutos						
2019 Q1	610	0	0,00	0,05	-13	102
Q2	418	-61	-0,17	0,22	219	588
Q3	10	17	-0,80	0,29	230	1095
Q4	-213	8	-0,54	0,28	165	1012
2020 Q1	-146	16	-0,38	-0,05	245	229
Q2	-139	552	-0,33	0,06	193	412
Q3	-81	306	-0,60	0,00	100	317
Q4	-12	206	0,19	-0,12	11	-255
2021 Q1	31	-100	0,00	-0,29	-39	-636
Q2	-57	79	0,16	-0,25	-126	-647
Q3	-83	-134	0,10	-0,32	-111	-840
Q4	8	-105	0,01	-0,22	-135	-675
Kumul. muutos			-2,36	-0,35	737	700
Muutos 2018 tasoon			-12 %	-12 %	14 %	10 %

J Informaatio ja viestintä	Aloittavat yritykset (kpl)	Lopettavat yritykset (kpl)	Pääomaintensiteetti (€/h)	Tuottavuus (€/h)	Työllisyys (100 henkeä)	Tuotanto (milj. €)
Taso 2018	397	268	45	6	961	2186
Muutos						
2019 Q1	119	0	0,00	0,04	3	17
Q2	2	73	-0,54	0,03	7	36
Q3	-11	15	-0,65	-0,07	13	8
Q4	3	28	-0,40	-0,04	18	6
2020 Q1	-3	51	1,10	0,13	2	0
Q2	-10	-14	-0,33	-0,10	-15	-13
Q3	-12	7	0,16	-0,08	13	-26
Q4	0	9	0,86	0,02	0	-19
2021 Q1	-5	-6	-0,65	-0,16	8	-15
Q2	1	-6	0,37	-0,04	5	-22
Q3	5	4	0,55	0,04	-15	0
Q4	3	15	-0,08	0,01	9	13
Kumul. muutos			0,39	-0,21	48	-16
Muutos 2018 tasoon			1 %	-4 %	5 %	-1 %

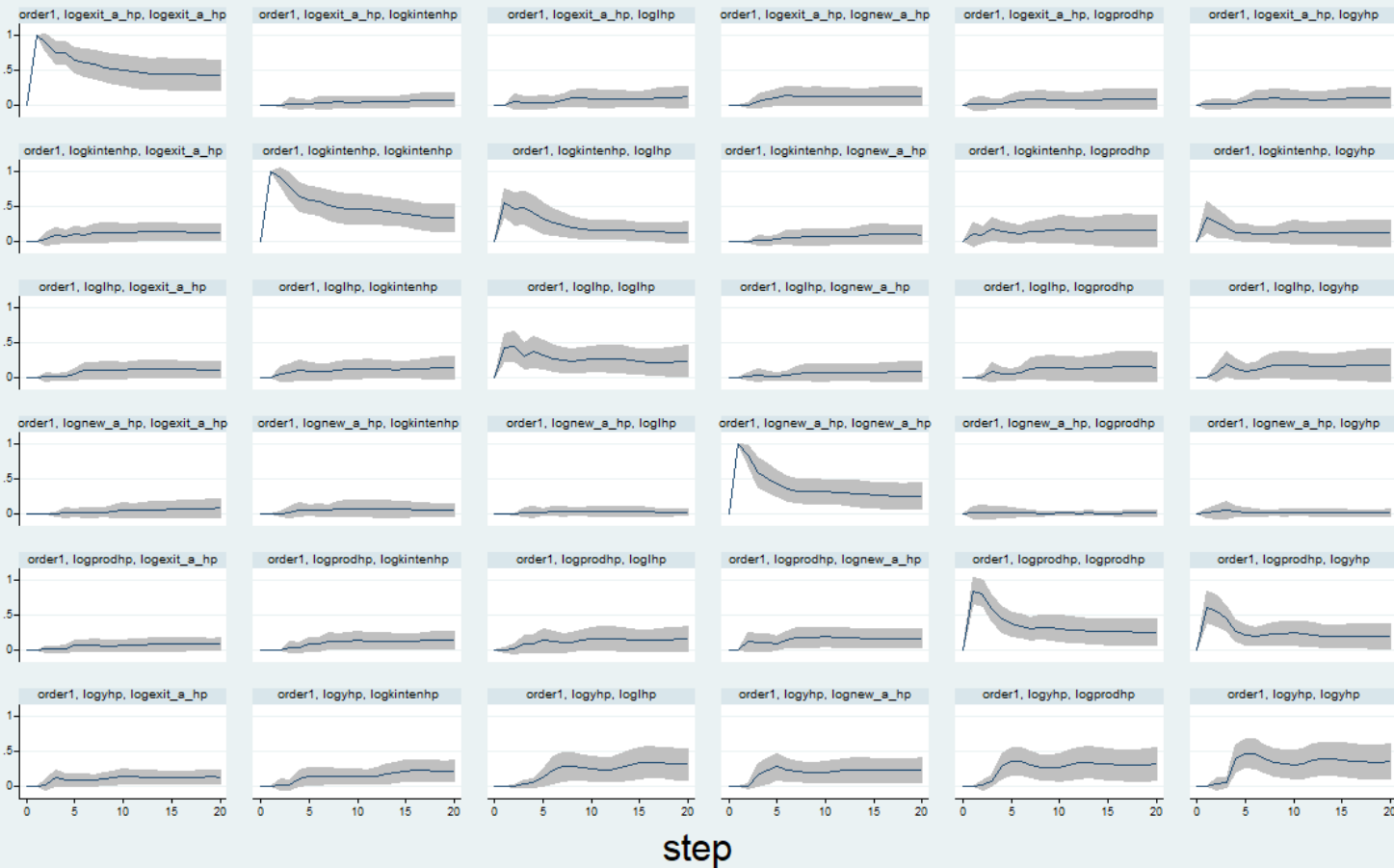
K Rahoitus ja vakuutusala	Aloittavat yritykset (kpl)	Lopettavat yritykset (kpl)	Pääomaintensiteetti (€/h)	Tuottavuus (€/h)	Työllisyys (100 henkeä)	Tuotanto (milj. €)
Taso 2018	107	79	12	6	455	1030
Muutos						
2019 Q1	32	0	0,00	-0,10	0	-18
Q2	-8	-13	0,27	0,09	-13	-11
Q3	-10	11	-0,15	0,32	-1	66
Q4	16	8	0,15	0,27	-7	32
2020 Q1	3	-19	0,06	-0,04	7	-14
Q2	-10	-3	-0,27	-0,15	5	-5
Q3	-1	2	-0,01	-0,02	1	-4
Q4	-7	-10	0,15	-0,11	3	-29
2021 Q1	-12	4	0,04	0,11	-2	19
Q2	4	9	-0,13	0,01	3	15
Q3	4	-8	0,00	-0,16	3	-27
Q4	-6	-2	0,01	0,04	-2	7
Kumul. muutos			0,13	0,26	-4	31
Muutos 2018 tasoon			1 %	5 %	-1 %	3 %

L Kiinteistö	Aloittavat yritykset (kpl)	Lopettavat yritykset (kpl)	Pääomaintensiteetti (€/h)	Tuottavuus (€/h)	Työllisyys (100 henkeä)	Tuotanto (milj. €)
Taso 2018	392	274	3966	47	238	4664
Muutos						
2019 Q1	118	0	0,00	-0,05	0	-5
Q2	22	44	-29,34	-0,16	5	19
Q3	-18	-3	35,31	0,64	-5	21
Q4	-4	8	174,77	2,24	1	14
2020 Q1	-27	-8	24,64	0,58	-3	28
Q2	-26	-6	-16,04	0,08	-5	26
Q3	19	2	-32,72	-0,44	5	-6
Q4	0	13	-96,75	-1,27	3	-12
2021 Q1	-5	4	37,23	0,26	-4	-19
Q2	10	-3	2,29	-0,30	4	-33
Q3	-5	-13	-76,63	-1,10	2	-18
Q4	-8	-4	8,47	0,07	-3	-1
Kumul. muutos			31,25	0,55	1	14
Muutos 2018 tasoon			1 %	1 %	0 %	0 %

MN Hallinto ja tuki	Aloittavat yritykset (kpl)	Lopettavat yritykset (kpl)	Pääomaintensiteetti (€/h)	Tuottavuus (€/h)	Työllisyys (100 henkeä)	Tuotanto (milj. €)
Taso 2018	1744	1229	11	3	2607	3310
Muutos						
2019 Q1	523	0	0,00	0,11	1	107
Q2	-48	82	-0,09	0,02	16	37
Q3	39	-124	-0,40	-0,11	39	7
Q4	-48	225	0,18	0,10	74	62
2020 Q1	-115	2	0,16	-0,08	-10	-101
Q2	83	160	-0,38	-0,10	54	45
Q3	59	38	0,02	0,07	27	102
Q4	140	-42	-0,48	-0,08	18	85
2021 Q1	29	-189	-0,04	0,12	72	147
Q2	2	-135	0,11	0,07	-5	50
Q3	-24	-6	-0,11	-0,03	41	5
Q4	-12	19	0,07	0,01	-4	-13
Kumul. muutos			-0,95	0,10	323	534
Muutos 2018 tasoon			-8 %	3 %	12 %	16 %

OQ Julk sote	Aloittavat yritykset (kpl)	Lopettavat yritykset (kpl)	Pääomaintensiteetti (€/h)	Tuottavuus (€/h)	Työllisyys (100 henkeä)	Tuotanto (milj. €)
Taso 2018	411	260	43	3	7030	8700
Muutos						
2019 Q1	123	0	0,00	-0,02	2	-58
Q2	18	34	0,00	-0,05	-10	-124
Q3	1	15	0,22	0,02	-10	8
Q4	-7	-5	0,23	0,02	-26	0
2020 Q1	-21	14	0,10	-0,02	-17	-86
Q2	-3	-12	-0,01	-0,01	-11	-21
Q3	12	-29	0,10	0,01	-41	14
Q4	21	-7	-0,03	0,00	-21	9
2021 Q1	-6	-11	-0,08	0,01	6	54
Q2	-6	1	0,16	0,02	-10	33
Q3	12	23	-0,06	-0,01	12	-5
Q4	-7	22	-0,11	-0,01	26	8
Kumul. muutos			0,52	-0,02	-100	-167
Muutos 2018 tasoon			1 %	-1 %	-1 %	-2 %

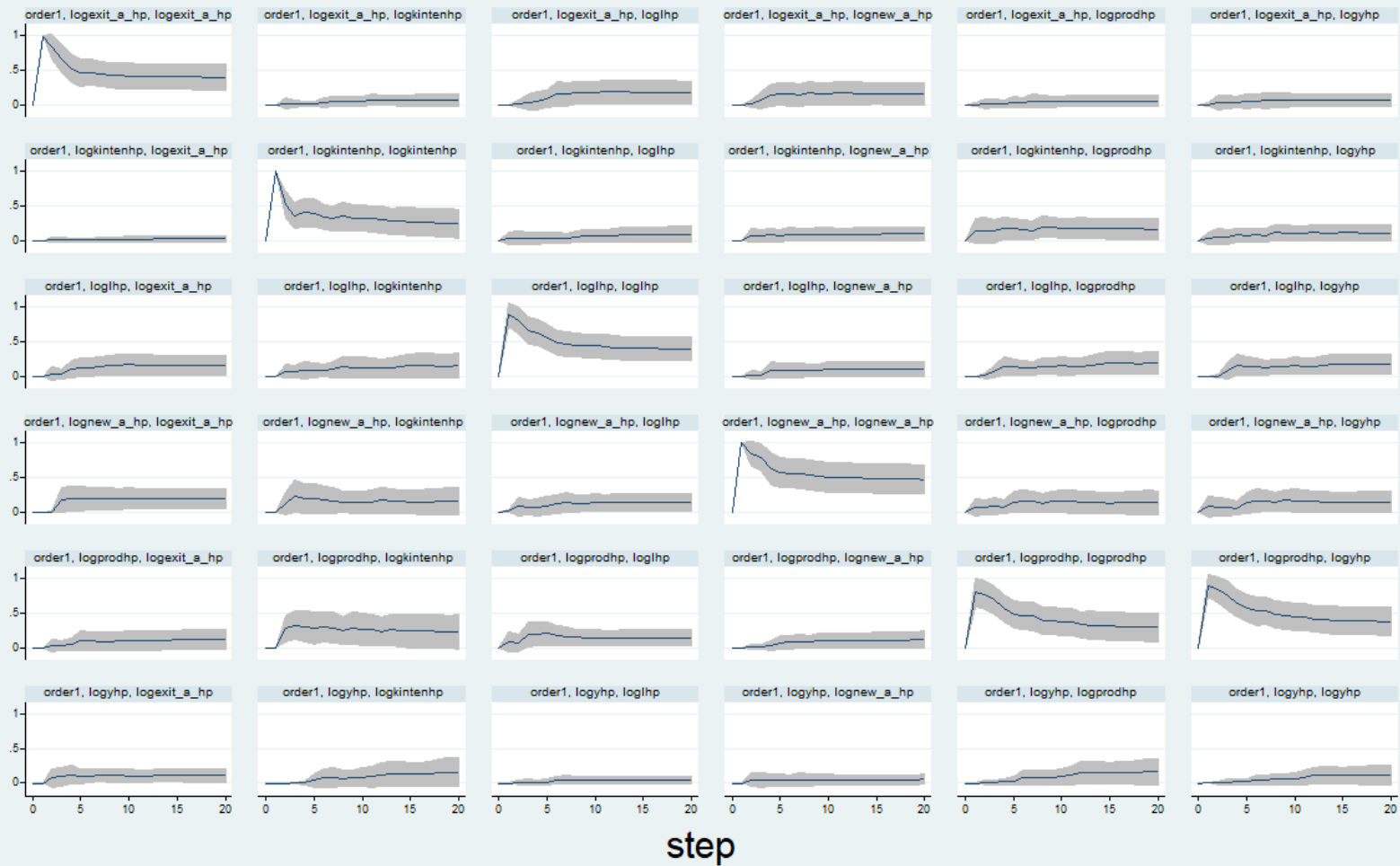
LIITE 4. VARIANSSIHAJOTELMAT



95% CI
 (structural) fraction of mse due to impulse

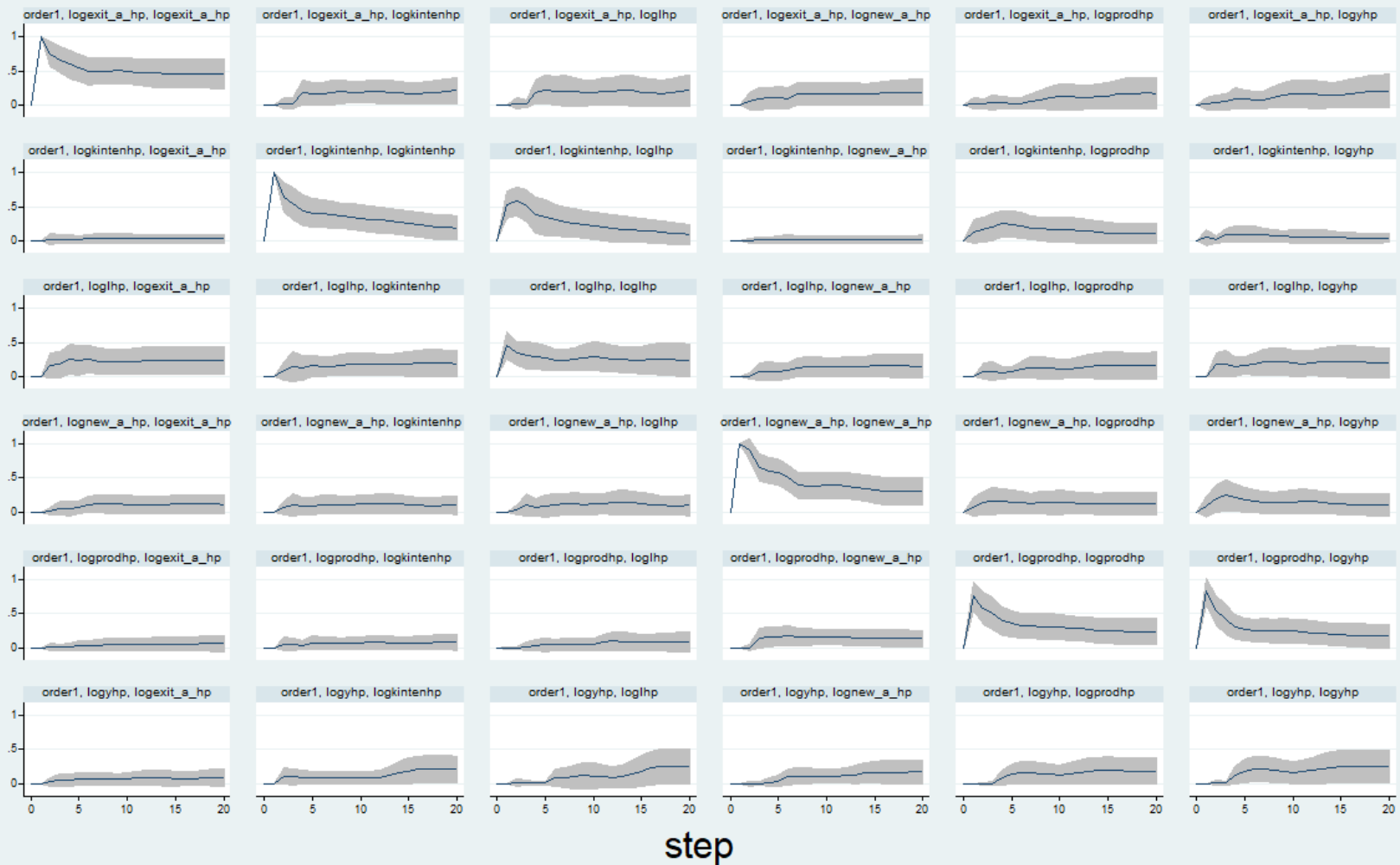
Graphs by irfname, impulse variable, and response variable

Kuva 15 Varianssihajotelma koko kansantalous



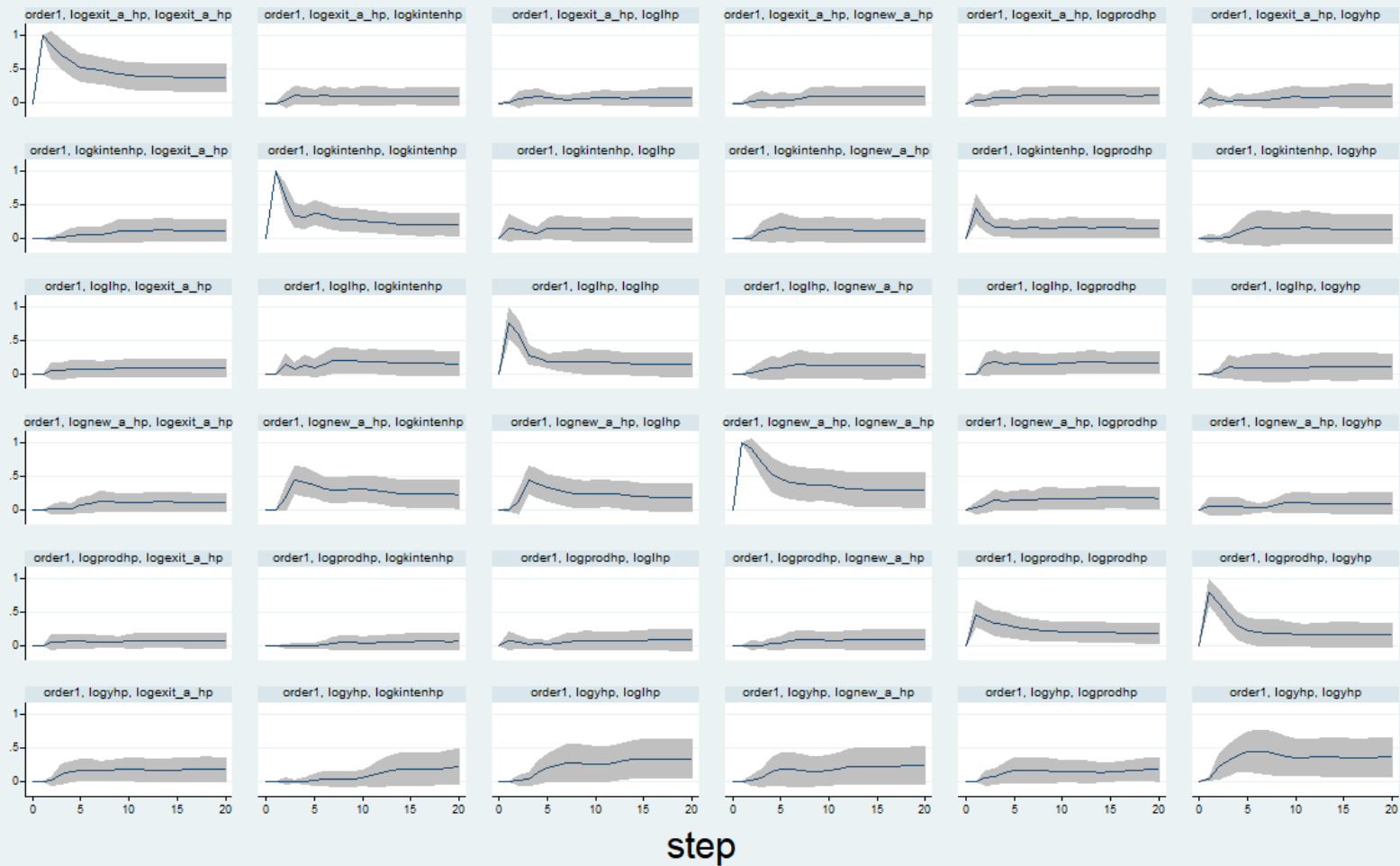
95% CI
 (structural) fraction of mse due to impulse

Graphs by irfname, impulse variable, and response variable



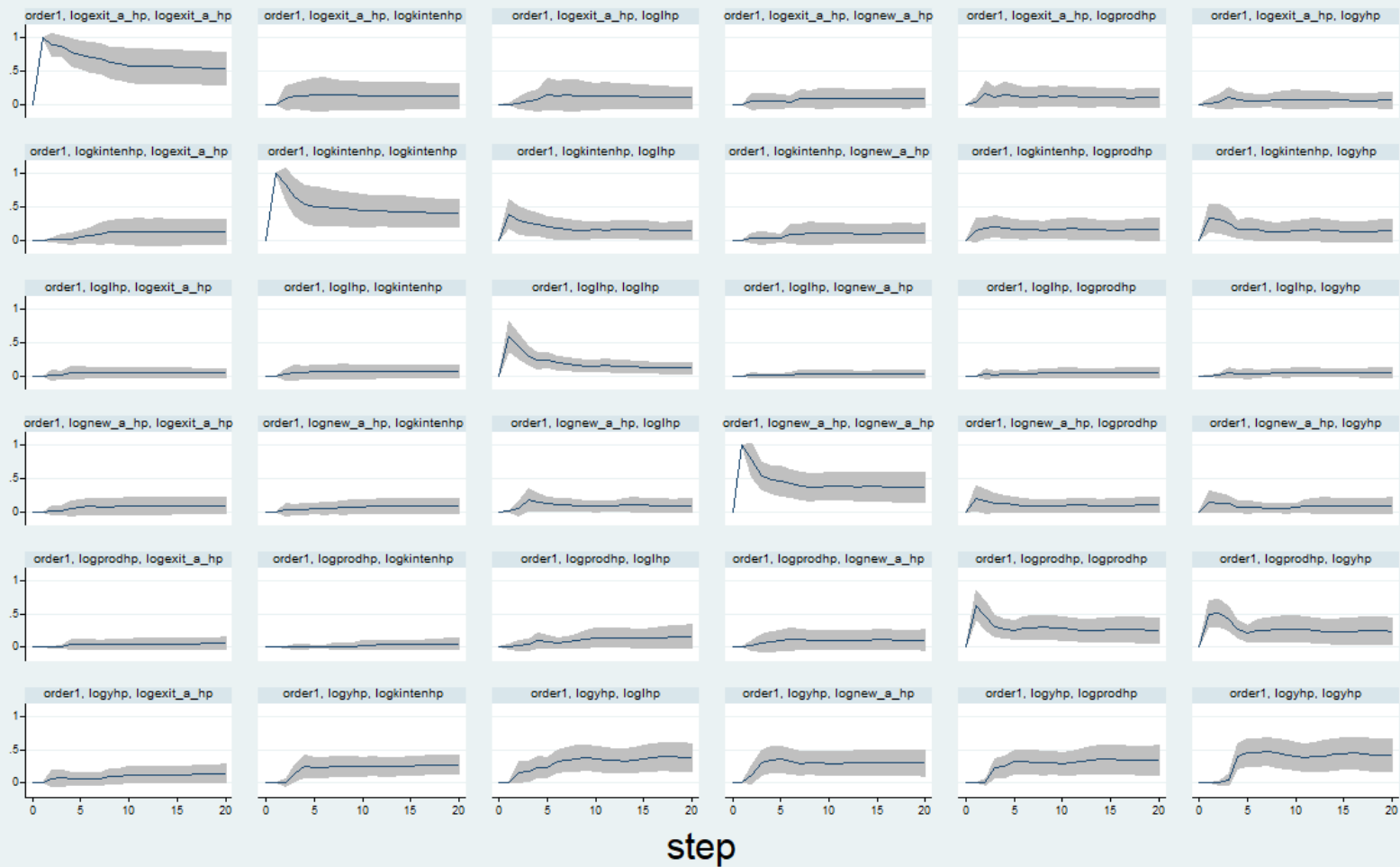
95% CI
 (structural) fraction of mse due to impulse

Graphs by irfname, impulse variable, and response variable



95% CI
 (structural) fraction of mse due to impulse

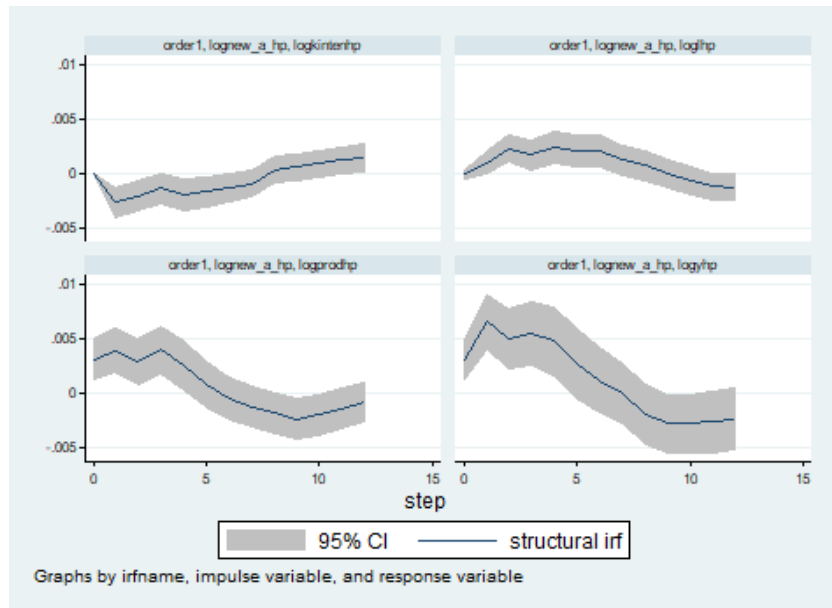
Graphs by irfname, impulse variable, and response variable



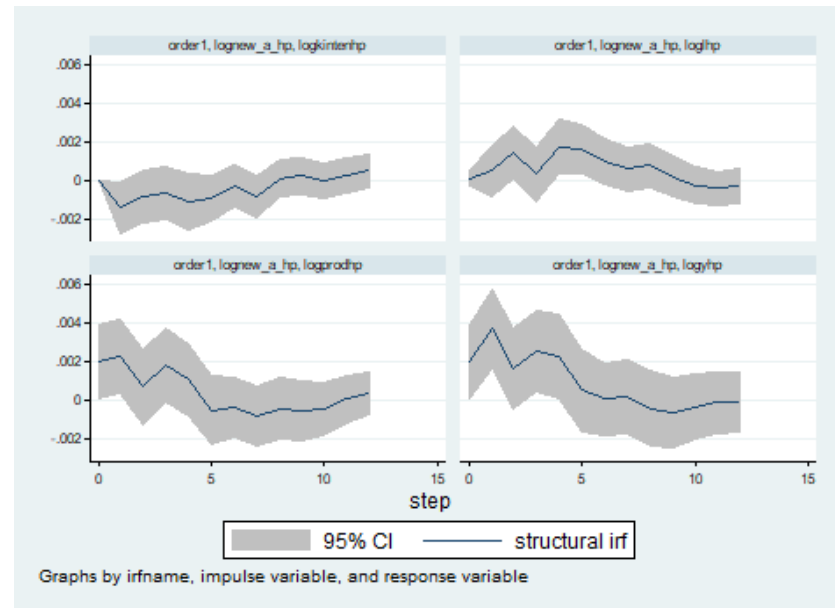
95% CI
 (structural) fraction of mse due to impulse

Graphs by irfname, impulse variable, and response variable

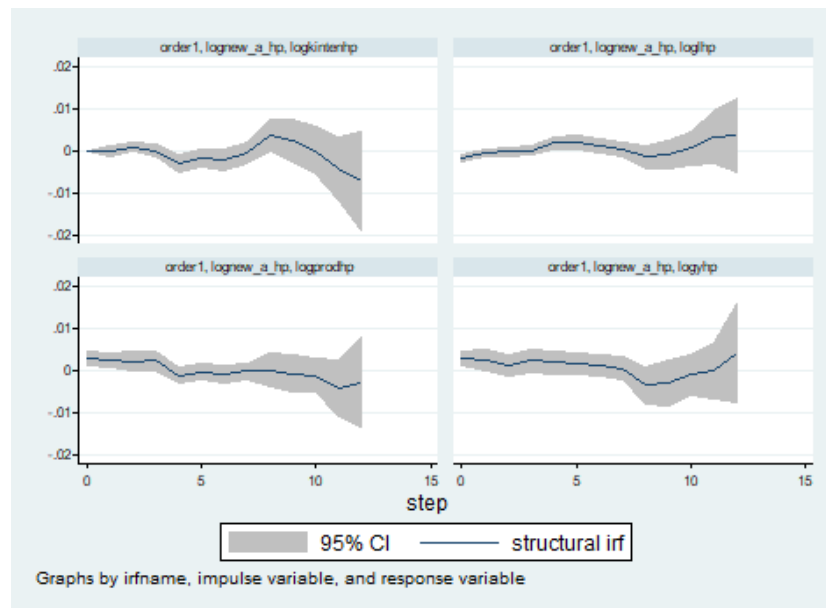
LIITE 5. KILPOSEN (2017) AINEISTOLLA ERI AJANJAKSOILLA TEHDYT KOKEILUT



Kuva 20 Uudet yritykset impulssina 1995–2016



Kuva 21 Uudet yritykset impulssina 1995–2005



Kuva 22 Uudet yritykset impulssina 2005–2016