



COVID-19-PANDEMIAN VAIKUTUKSET UUSIEN YRITYSTEN PERUSTAMI- SEEN

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Kauppätieteiden kandidaatintutkielma

2022

Ella-Maija Santa

Tarkastaja: Nuorempi tutkija Tytti Elo

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

LUT-kauppakorkeakoulu

Kauppätieteet

Ella-Maija Santa

Covid-19-pandemian vaikutukset uusien yritysten perustamiseen

Kauppätieteiden kandidaatintutkielma

2022

38 sivua, 3 kuvaa, 14 taulukkoa ja 10 liitettä

Tarkastaja: Nuorempi tutkija Tytti Elo

Avainsanat: COVID-19, yrittäjyys, rajoitustoimet, lineaarinen regressioanalyysi

Tässä kandidaatintutkielmassa käsitellään koronavirustartuntojen ja koronaviruksen vastaisien rajoitustoimien vaikutusta uusien yritysten perustamiseen vuonna 2020. Tavoitteena on saada selville, miten COVID-19-pandemia on vaikuttanut yritysten perustamiseen Suomessa. Kirjallisuuskatsauksessa pohjustetaan työn empiriaosaa aiemmalla tutkimuksella: käydään läpi kriisien ja epidemioiden vaikutuksia talouteen ja yrittäjyyteen, sekä tarkastellaan yrittäjäksi ryhtymisen motiiveja.

Tutkimus toteutetaan kvantitatiivisena tutkimuksena ja tutkimusmenetelmänä käytetään lineaarista regressioanalyysiä. Tutkimusaineisto koostuu aloittaneiden yritysten lukumääristä sairaanhoitopiireittäin sekä toimialoittain, varmistetuista koronatartunnoista sekä rajoitustoimia kuvaavista muuttujista: Containment and Health -indeksistä, maskisuosituksesta sekä suosituksesta pysyä kotona. Tutkimuksessa suoritetaan viisi regressioanalyysiä.

Tutkimustulokset osoittavat, että yksinään koronavirustartuntojen määrällä ei ole juurikaan vaikutusta uusien yritysten perustamiseen, mutta rajoitustoimilla on tilastollisesti merkitsevä negatiivinen vaikutus yritysten perustamiseen. Rajoitustoimien vaikutus uusien yritysten perustamiseen on kuitenkin suhteellisen pieni. Tulosten perusteella voidaan sanoa COVID-19-pandemian kokonaisuutena vaikuttaneen uusien yritysten perustamiseen.

ABSTRACT

Lappeenranta–Lahti University of Technology LUT

School of Business and Management

Business Administration

Ella-Maija Santa

Impact of the Covid-19 pandemic on becoming an entrepreneur

Bachelor's thesis

2022

38 pages, 3 figures, 14 tables and 10 appendices

Examiner: Junior Researcher Tytti Elo

Keywords: COVID-19, entrepreneurship, restrictions, linear regression

This bachelor's thesis deals with the impact of coronavirus cases and restrictions against coronavirus pandemic on becoming an entrepreneur and starting your own business. The aim is to find out how COVID-19 pandemic has affected on becoming an entrepreneur in Finland. The literature review of the thesis reviews the effects of previous crises, epidemics and pandemics and examines the motivations on becoming an entrepreneur.

This thesis is a quantitative study and linear regression analysis is used as the research method. The research material consists of the number of new firms by hospital districts and industries, confirmed coronavirus cases and variables describing restrictions against COVID-19 pandemic: the Containment and Health Index and the recommendations to stay-at-home and to use face coverings. Five regression analyses are performed in the study.

The results of the thesis show, that the number of coronavirus cases alone has no effect on becoming an entrepreneur and starting your own business, but on the other hand, restrictions have a statistically significant negative relationship with starting a business. However, the impact is quite small. The results therefore suggest that the COVID-19 pandemic has affected on becoming an entrepreneur.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto.....	6
1.1	Tutkimuksen tausta	7
1.2	Tutkimuskysymykset, tavoitteet ja rajaus	8
1.3	Tutkimusmenetelmä, tutkimusaineisto sekä rakenne.....	8
2	Kriisien vaikutukset talouteen ja yritystoimintaan	10
2.1	Kriisien vaikutukset talouteen.....	10
2.2	Epidemioiden ja pandemioiden vaikutukset talouteen.....	12
2.3	Koronaviruksen vaikutus talouteen ja yrityksiin.....	13
3	Yrittäjyyden motivaatiot ja yrittäjyys.....	16
3.1	Yrittäjäksi ryhtyminen	16
3.2	Yrityksen perustaminen kriisien aikana	17
4	Tutkimusaineisto ja -menetelmä.....	19
4.1	Tutkimusaineisto ja muuttajat.....	19
4.2	Tutkimusmenetelmä.....	21
5	Tutkimustulokset	24
5.1	Aineiston kuvailu ja muokkaus	24
5.2	Yhden selittäjän mallit	27
5.3	Usean selittäjän mallit	29
5.3.1	Selitettävänä muutosprosentti sairaanhoitopiireittäin.....	29
5.3.2	Selitettävänä muutosprosentti toimialoittain	31
5.4	Tulosten analyysi	34
5.5	Tulosten luotettavuus	35
6	Yhteenveto ja johtopäätökset	37
	Lähteet	39

Liitteet

Liite 1. Aineistossa käytetyt sairaanhoitopiirit ja toimialat

Liite 2. Shapiro-Wilk-testin tulokset

Liite 3. Sironakuviot yhden selittäjän malleissa

Liite 4. Yhden selittäjän regressiomallit

Liite 5. Ensimmäinen usean selittäjän malli

Liite 6. Heteroskedastisuus ja multikollinearisuus, White ja Breusch-Pagan sekä estat vif-testit

Liite 7. Ensimmäisen usean selittäjän mallin residuaalien normaalijakautuneisuus

Liite 8. Toinen usean selittäjän malli

Liite 9. Heteroskedastisuus ja multikollinearisuus, White ja Breusch-Pagan sekä estat vif-testit

Liite 10. Toinen usean selittäjän mallin residuaalien normaalijakautuneisuus

1 Johdanto

Vuoden 2020 alkupuolella koko maailmaa kohtasi pandemia, joka pakotti ihmiset pysymään kodeissaan ja välttämään kontakteja. Pandemia on kestänyt melkein kaksi vuotta ja erilaiset virusvariantit aiheuttavat tartuntapiikkejä, uusia rajoituksia sekä yleistä epävarmuutta eri puolilla maailmaa. Suomessa on raportoitu 14.2.2022 mennessä noin 582 000 tautitapausta. Maailman terveysjärjestö WHO on raportoinut 6.2.2022 mennessä kumulatiivisesti noin 392 miljoonaa tartuntaa maailmanlaajuisesti (World Health Organization 2022).

Koronakriisi on ollut vakava isku koko maailman taloudelle. Pandemian vastaisilla toimilla on yksittäisille maille, alueille sekä maailmantaloudelle pitkäaikaisia vaikutuksia. (He & Harris 2020.) Maailmanlaajuisesti viruksen torjumiseen käytetään erinäisiä toimenpiteitä, kuten karanteeneja, kasvomaskin käyttöä, kokoontumisrajoituksia sekä koulujen sulkemisia. Talous kärsii erityisesti, kun yritykset ja tehtaot joutuvat sulkemaan toimintansa viruksen laajan leviämisen vuoksi. (Robinson 2021.)

Yritykset ovat joutuneet monilla toimialoilla hyvin haastavaan tilanteeseen rajoitusten vuoksi. Yrittäjien teettämän Yrittäjägallupin mukaan esimerkiksi maaliskuussa 2021, maksuvaikeudet korostuivat etenkin alle kymmenen henkeä työllistävässä yrityksissä, näistä lähes joka viides on maksuvaikeuksissa. Yritysten suorituskykyyn COVID-19-pandemian aikana vaikuttavat merkittävästi yrityksen toimiala, yrityksen koko, vienti ja kysyntä sekä maakohtaiset ominaisuudet: esimerkiksi maan taloudellisen kehityksen taso (Golubeva 2021).

Tässä tutkielmassa käsitellään COVID-19-pandemian vaikutuksia uusien yritysten perustamiseen. Aihe on ajankohtainen, minkä vuoksi aiheesta on vielä verrattain tehty vähän tutkimusta. Tämä tekee tästä tutkielmasta tärkeän tutkimuksen kohteen. Yrittäjyys ja yritykset näyttävät suurta roolia taloudessa ja talouskasvun taustalla (Vegetti & Adăscăliței 2017). Kulutuksen väheneminen ja sen muuttuminen pandemian vuoksi vaikuttaa yrityksiin sekä taloudelliseen toimeliaisuuteen, ja sitä kautta mahdollisesti yrittäjäksi ryhtymiseen joko positiivisesti tai negatiivisesti. Koronan vaikutuksista talouteen ja yrittäjyyteen on olemassa erilaisia tutkimuksia (Meyer, Prescott & Sheng 2022; Bartik, Bertrand, Cullen, Glaeser, Luca & Stanton 2020; Hernández-Sánchez, Cardella & Sánchez-García 2020). Mutta

nimenomaisesti yritysten perustamisen näkökulmasta ei ole löydettävissä korona-ajalta vielä tutkimuksia, mikä lisää tutkimuksen tarvetta ja tärkeyttä.

1.1 Tutkimuksen tausta

Koronapandemia on vaikuttanut yrittäjyyteen, ja maailmantalouden taantuma johtuikin osaltaan yrittäjyyden ja yritystoiminnan vähenemisestä (Meahjohn & Persad 2020). Koronapandemian vaikutuksia yrittäjyyteen ovat tutkineet muun muassa Liñán ja Jaénin (2020), heidän mukaansa pandemian vaikutukset yrittäjyyteen ovat negatiivisia mutta kuitenkin vähemmän haitallisia kuin on alun perin uskottu. Koronasta aiheutuneita psyykkisen puolen vaikutuksia on tutkittu ja tutkimukset osoittavat, että koronan pelko ja ahdistus vähentävät yrittäjän tehokkuutta ja aikomusta ryhtyä yrittäjäksi. Työuupumisen riski on myös kasvanut merkittävästi yrittäjien joukossa pandemian aikana. (Loan, Doanh, Thang, Viet Nga, Van & Hoa 2021; Torrès, Benzari, Fisch, Mukerjee, Swalhi & Thurik 2021.) Uupuminen liittyy riskiin sairastua, kotona pysymisestä aiheutuviin seurauksiin ja riskiin, että joutuu hakeutumaan konkurssiin.

Lopes, Gomes, Santos, Oliveira ja Oliveira (2021) taas tutkivat yliopisto-opiskelijoiden aikomuksia ryhtyä yrittäjäksi ennen COVID-19-pandemiaa ja sen aikana. Tulosten perusteella voidaan havaita erilaisia vaikutuksia, kun huomioidaan pandemian aiheuttamien muutoksien olosuhteet. Yrittäjyys ei siis vähentynyt ja vastaajat olivat enemmän kiinnostuneita olemaan yrittäjiä kuin työskentelemään jollekin muulle.

Koronan vaikutusta myös yksityiskohtaisempiin yritystoiminnan tekijöihin on tutkittu, esimerkiksi Zhang, Gerlowski ja Acs (2021) tutkivat etätyöskentelyn ja pienten yritysten suorituskyvyn yhteyttä COVID-19-pandemian aikana. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että etätyö voidaan nähdä voimavarana, joka vaikuttaa pysyvästi rakenteisiin ja ihmisten työelämään. Monet pienyrittäjät kuitenkin joutuivat lopettamaan kokonaan liiketoimintansa tai kamppailemaan yrityksen eloonjäämisestä koronan vuoksi (Meahjohn & Persad 2020). Koronapandemian vaikutuksia on jo tutkittu erilaisista näkökulmista, joten tutkimukselle uudesta näkökulmasta on tarvetta. Tätä tutkimusaukkoa koronapandemian vaikutuksista uusien yritysten perustamiseen Suomessa pyritään tässä tutkimuksessa täyttämään.

1.2 Tutkimuskysymykset, tavoitteet ja rajaus

Tutkimuksen tavoitteena on saada selville, miten COVID-19-pandemia on vaikuttanut yritysten perustamiseen Suomessa. Koronaviruspandemian vaikutuksia yritysten perustamiseen analysoidaan varmistettujen tartuntamäärien sekä asetettujen rajoitustoimien kautta.

Tutkielman tutkimuskysymykset ovat:

- 1. Kuinka varmistettujen koronartuntojen määrä on vaikuttanut yritysten perustamiseen vuonna 2020?*
- 2. Miten asetetut rajoitustoimet ovat vaikuttaneet uusien yritysten perustamiseen vuonna 2020?*

Tässä tutkimuksessa tullaan tarkastelemaan Suomessa vuonna 2020 aloittaneita yrityksiä. Vuosi 2020 valikoitui ajankohtana siksi, että koronapandemia alkoi alkuvuodesta ja muutokset tartuntamäärissä ja rajoitustoimissa ovat selvästi havaittavissa, joten näiden vaikutukset yritysten perustamiseen ovat mahdollisesti paremmin esillä. Maantieteellinen rajaus Suomeen, tekee tutkimuksesta helpommin hallittavan, ja sairaanhoitopiireittäin sekä toimialoitain aloittaneiden yritysten lukumäärien avulla saatiin tutkimukseen riittävä otos.

Tutkimuksen empiriaosassa yrityksen perustaminen rinnastetaan sekä rajataan aloittaneiden yritysten lukumäärään tilastollisen tutkimuksen luonteen vuoksi. Yksittäisistä rajoitustoimia kuvaavista muuttujista valittiin suositus pysyä kotona sekä maskisuositus: rajaus näihin kahteen liittyy niiden yksinkertaisuuteen, ja ominaisuuksiin kuvata pandemiaa ja sen laajuutta.

1.3 Tutkimusmenetelmä, tutkimusaineisto sekä rakenne

Tutkielma toteutetaan kvantitatiivisena tutkimuksena käyttäen lineaarista regressioanalyysiä tutkimusmenetelmänä. Tutkimusaineisto koostuu Suomessa vuonna 2020 aloittaneista yrityksistä sairaanhoitopiireittäin sekä toimialoitain, varmistetuista koronavirustartunnoista ja rajoitustoimia kuvaavista muuttujista. Aineisto on kerätty julkisista tietokannoista. Tutkimuksessa yrityksen perustamisen mittarina käytetään Tilastokeskuksen tietokannasta saatavaa aloittavien yritysten lukumäärää. Lukumäärä kattaa Tilastokeskuksen yritysrekisterissä

sekä rekisterin lähdeaineistoina käytettävien Verohallinnon rekisteröintitiedoissa olevat yritykset. Tutkimuksessa rajoitustoimien laajuutta on kuvattu Containment and Health -indeksillä (CHI), suosituksella pysyä kotona ja maskisuosituksella.

Tutkielma koostuu kuudesta luvusta: johdanto, kriisien vaikutukset talouteen ja yritystoimintaan, yrittäjyyden motivaatiot ja yrittäjyys, tutkimusaineisto ja -menetelmä, tutkimustulokset sekä yhteenveto ja johtopäätökset. Johdannossa taustoitetaan alustavasti tutkimusta ja sen tarvetta, esitellään tutkimuskysymykset ja tutkielman rajaus sekä tavoitteet. Toisessa ja kolmannessa luvussa keskitytään tutkimuskirjallisuuden käsittelyyn. Toisessa luvussa käsitellään aiempien kriisien ja epidemioiden vaikutuksia talouteen sekä COVID-19-pandemian vaikutuksia yrityksiin. Kolmannessa luvussa syvennytään yrittäjyyteen ja yrittäjäksi ryhtymiseen sekä siihen, onko kriiseillä ollut vaikutusta uusien yritysten perustamiseen.

Neljännessä luvussa esitellään tutkimusaineisto ja muuttajat sekä lineaarinen regressioanalyysi tutkimusmenetelmänä. Viidennessä luvussa käydään läpi aineiston kuvailu ja muokkaus, analyysit sekä analysoidaan saatuja tuloksia, ja luvun loppuun tarkastellaan tulosten luotettavuutta. Lopuksi kuudennessa luvussa tehdään yhteenveto tutkimuksesta ja esitellään johtopäätökset, sekä pohditaan millaista jatkotutkimusta aiheesta, olisi mahdollista tehdä.

2 Kriisien vaikutukset talouteen ja yritystoimintaan

Maailmassa tapahtuu säännöllisesti talouskriisejä, ja globaalien kriisien syntyminen määräytyy monien tekijöiden kautta. Alituotannon kriisit liittyvät usein taloudellisen jatkuvuuden häiriintymiseen luonnonkatastrofien tai poliittisten toimien seurauksena. Ylituotantokriisien syynä ovat rahateorian mukaan taas pankkiluottojen vaihtelu ja pankkien korot. (Didenko, Kulik, Kikkas & Kudriavtceva 2018.) Psykologisen teorian mukaan talouskriisit tai nousukaudet aiheutuvat väestön pessimistisen tai optimistisen asenteen kautta, kun taas innovaatioteoriassa talouden syklit perustuvat tärkeiden innovaatioiden hyödyntämiseen tuotannossa. (Legostayeva 2014.)

Tässä luvussa käsitellään ensin kriisien vaikutuksia talouteen, jonka jälkeen keskitytään tarkastelemaan epidemioiden ja pandemioiden vaikutuksia talouteen. Pandemioilla on valtavat taloudelliset kustannukset ja ne vaikuttavat talouteen merkittävästi (Goodell 2020). Luvun loppuun käsitellään vielä erityisesti koronapandemian vaikutuksia talouteen ja yrityksiin.

2.1 Kriisien vaikutukset talouteen

Kriisien aikana talouskasvun odotukset ovat matalat ja usein negatiiviset (Peric & Vitezic 2016). Didenkon et al. (2018) tutkimuksen mukaan kriisin määrittelevät rahoitukseen, kauppaan ja kertyneeseen epätasapainoon liittyvien tekijöiden kokonaisuus, joilla on verrattavissa oleva vaikutus tuotantoon. Aiemmat talouskriisit ovat syntyneet hyvin erilaisista lähtökohdista: niin pörssiromahduksesta kuin luonnonkatastrofeistakin. Tässä alaluvussa käsitellään 1900-luvun alusta lähtien tapahtuneita merkittävimpiä maailmanlaajuisia talouskriisejä ja niiden vaikutuksia.

Wall Streetin pörssiromahdus vuonna 1929 on ehkä tunnetuin talouskriisi, sitä seurasi syvä lama 1930-luvulla. Osakemarkkinoiden romahdus aiheutti kotitalouksien varallisuuden pienenemisen, ja sitä kautta kulutuksen vähenemisen sekä talouden tulevaisuutta koskevan epävarmuuden lisääntymisen (Hall & Ferguson 1998, 66). Yksi selvä syy laman syvenemiseen oli jatkuva rahavarannon lasku. Osa taloustieteilijöistä on sitä mieltä, että yksi syy laman syvenemiseen oli deflaatio, se johti konkurssiin ja edelleen kulutuksen laskuun (Hall &

Ferguson 1998, 72–73). Yhdysvaltojen työttömyysaste nousi yli 20 prosenttiyksikköä vuosina 1929–1933, ja laman aikana pitkäaikaistyöttömyydestä tuli vakava ongelma (Margo 1993).

Seuraavat maailmaa ravisuttaneet isot kriisit olivat 1970-luvun ensimmäinen ja toinen öljykriisi. 1970-luvulta asti suhdannevaihteluiden sekä globaalien shokkien merkittävänä lähteenä on pidetty öljyn hintaa, 1970-luvun ensimmäisen ja toisen öljykriisin jälkeen teollistuneet valtiot kokivat sekä korkeaa työttömyyttä, että korkeaa inflaatiota ja talouskasvu oli hidasta. Öljyn hintashokkien vaikutukset hintoihin, palkkoihin, tuotantoon ja työllisyyteen ovat kuitenkin muuttuneet ajan saatossa ja vaikutukset pienenevät jatkuvasti. (Galí & Gertler 2009, 373–414.)

Vuonna 1997 maailmantaloutta koetteli Aasian kriisi, jonka käynnisti Thaimaan valuutan devalvaatio keväällä 1997, josta se levisi muihin Aasian maihin, ja seurauksena kriisimaiden valuutat romahtivat ja korot nousivat reilusti (Böckerman & Kiander 1999). Aasian kriisille on yleisesti annettu kaksi selitystä: ensimmäisessä selityksessä nostettiin esiin Aasian kriisimaiden yleisiä rakenteellisia ongelmia, ja toinen selitys korosti taas kriisin laajaa taloudellista leviämistä. Yltiöpäistä optimismia talousnäkyimiä kohtaan seurasi vuonna 1997 liiallinen pessimistisyys. (Woo, Sachs & Schwab 2000, 13–14.) Kriisin pitkittymisen johdosta koko maailmantalouden kysyntä aleni (Haaparanta 1998).

Vuonna 2008 finanssikriisi levisi Yhdysvalloista muualle maailmaan. Investointipankki Lehman Brothersin ajaututtua konkurssiin syksyllä 2008 paniikki levisi, ja luottamus rahoitusmarkkinoilla horjui pahasti. Suomessa ja muualla vienti supistui ja kansainvälinen kauppa vajosi. Yritykset olivat ahdingossa, kun varastoja piti supistaa, investoinneista luopua ja laskujen maksu viivästyi. (Haavio, Kortelainen & Kontulainen 2009.) Kudlyakin ja Sánchezin (2017) mukaan isojen yritysten myynti ja lyhytaikainen velka kärsivät paljon enemmän kuin pienten yritysten. Euroopassa yrittäjyyden väheneminen on ollut voimakkaampaa finanssikriisin jälkeen maissa, joissa pienten ja keskisuurten yritysten rahoituksen saaminen on ollut vaikeaa. Kriisin aiheuttama korkea työttömyys on ajanut yrittäjyyteen vain sellaisia ihmisiä, joita yrittäjyys ei lähtökohtaisesti kiinnosta. (Vegetti & Adăscăliței 2017.)

Osa taloustieteilijöistä näkee, että kriisien syyt olisivat luonnonolosuhteissa (Didenko et al. 2018). Cavallo, Galiani, Noy ja Pantano (2013) havaitsivat kuitenkin tutkimuksessaan, että vain erittäin laajat luonnonkatastrofit, joista seuraa voimakas poliittinen vallankumous

aiheuttavat negatiivisia vaikutuksia talouskasvuun pitkäaikaisesti. Ilman voimakkaasti vaikuttavaa poliittista vallankumousta, laajimmillakaan luonnonkatastrofeilla ei ole Cavallon et al. (2013) arvioiden mukaan todennäköisesti vaikutusta talouskasvuun.

Aiemmillä kriiseillä on ollut merkittäviä vaikutuksia talouteen ja yritystoimintaan. Kulutus vähenee, epävarmuus lisääntyy sekä vienti supistuu, mitkä vaikuttavat negatiivisesti kansainväliseen kauppaan ja yritystoimintaan. Kriiseistä on seurannut myös laajaa työttömyyttä ja öljykriisien seurauksena koettiin korkeaa inflaatiota. Monenlaiset asiat voivat siis vaikuttaa talouskriisin syntyyn: pörssiromahdus, öljy, devalvaatio, talouden ylikuumentuminen tai luonnonkatastrofit. Terveysten liittyvät epidemiat ja pandemiat ovat myös synnyttäneet taloudellisia kriisejä, joita tarkastellaan lisää seuraavassa luvussa.

2.2 Epidemioiden ja pandemioiden vaikutukset talouteen

Epidemia on tarkasti määritellyssä yhteisössä, alueella tai ajanjaksolla terveyteen liittyvän käyttäytymisen tai muiden terveyteen liittyvien tapahtumien ilmentyminen, joka ylittää selkeästi normaalin (Last 2001, 60). Kansainvälisesti tunnettu pandemian määritelmä taas on seuraava: ”epidemia, joka esiintyy maailmanlaajuisesti tai erittäin laajalla alueella, ylittää kansainväliset rajat ja vaikuttaa usein suureen määrään ihmisiä” (Last 2001, 131). Laajalle levinneet tartuntataudit vaikuttavat jollakin tasolla kaikkien maiden talouksiin ja liiketoimintaan liittyviin huolenaiheisiin, jotka voivat johtaa huomattavaan kassavirtojen ja tuottojen heikkenemiseen (Shahzad, Yannan, Kamran, Suksatan, Hashim & Razzaq 2021). Seuraavaksi keskitytään aiemmista epidemioista ja pandemioista Espanjantautiin sekä SARS-epidemiaan. Nämä kaksi on valittu tarkasteluun, koska ne ovat laajuudeltaan, vakavuudeltaan sekä luonteeltaan parhaiten verrattavissa COVID-19-pandemiaan.

Espanjantautia vuosina 1918–1920 on luonnehdittu yhdeksi lääketieteen historian järkyttävimmistä tapahtumista (Potter 2001). Maailmanlaajuisesti kuolleisuuden on arvioitu olevan noin 50 miljoonaa (Johnson & Mueller 2002, 105). Espanjantauti vaikutti negatiivisesti maailmantalouteen, ja kosketti noin alle puolta koko maailman maista, etenkin 25–40-vuotiaita aikuisia (Liang, Liang & Rosen 2021). Espanjantaudin arvioidaan tilastollisten analyysien perusteella tyypillisesti vähentäneen reaalista bruttokansantuotetta asukasta kohti maassa 6,2 prosenttia sekä vähentäneen merkittävästi kulutusta (Barro, Ursúa & Weng 2020). Taudin

taloudelliset vaikutukset olivat kuitenkin lyhytaikaisia. Erityisesti palvelu- ja viihdealan yritykset kokivat menetyksiä ja pandemia aiheutti myös työvoimapulaa. (Garrett 2008.)

SARS-epidemia alkoi alkuvuonna 2003 Kiinasta, ja sai aikaan yleistä paniikkia, uhkasi ihmisten terveyttä ja maailman taloudellista vakautta (Wong & Zheng 2004; Puska 2005). Keogh-Brown ja Smith (2008) toteuttivat paneelidatan pohjalta analyysin, ja totesivat, että SARS-viruksen suurimmat taloudelliset vaikutukset liittyivät bruttokansantuotteeseen, investointeihin sekä toimialoista hotelleihin, ravintoloihin sekä matkailuun. Analyysissä nostettiin esiin, että SARS-viruksesta johtuneet vaikutukset olivat yleisesti hyvin lyhytaikaisia, ja siitä aiheutuneet tappiot heikensivät taloutta vain yhden kuukauden ajan (Keogh-Brown & Smith 2008).

Epidemioiden ja pandemioiden terveydelliset vaikutukset eli sairastumiset ja kuolemat ovat tietenkin ensisijainen huolenaihe. Nämä terveydelliset vaikutukset johtavat kuitenkin suoraan taloudellisiin vaikutuksiin (Tulevaisuusvaliokunta 2020). Epidemioiden ja pandemioiden vaikutukset talouteen ovat negatiivisia, mutta esimerkiksi SARS-epidemian ja Espanjantaudin vaikutukset olivat kuitenkin lyhytaikaisia.

2.3 Koronaviruksen vaikutus talouteen ja yrityksiin

Edellisessä alaluvussa käytiin läpi aiempien epidemioiden ja pandemioiden negatiivisia vaikutuksia talouteen. Tässä luvussa keskitytään tuoreimpaan, ja edelleen käynnissä olevaan COVID-19-pandemiaan ja sen vaikutuksiin. Maaliskuussa 2020 Maailmanterveysjärjestö WHO julisti siis pääjohtajansa Tedros Adhanom Ghebreyesuksen johdolla koronavirusepidemian pandemiaksi. Koronaviruspandemian leviäminen pakotti valtioiden hallitukset asettamaan ulkonaliikkumiskieltoja sekä kokoontumisrajoituksia, jotka vähensivät ihmisten liikkuvuutta huomattavasti: tämä johtaa talouden ja yritysten kannalta asiakasmäärien sekä kysynnän laskuun. Koronan yhteydessä nousseita taloudellisia huolenaiheita ovat esimerkiksi terveydenhuoltojärjestelmän kohoavat kustannukset sekä tuottavuuden heikentyminen, sillä epidemiasta johtuen osa ihmisistä on poissa töistä tai ovat tehottomampia työssään sekä sosiaalinen etäännyminen, joka häiritsee myös taloudellista toimintaa (Bloom, Cadarette & Sevilla 2018).

Koronapandemian taloudelliset vaikutukset voidaan jaotella tarjonnan ja kysynnän vaikutuksiin. Tarjontaan liittyvät vaikutukset ovat peräisin työtuntien vähenemisestä, kun taas kokonaiskysynnän lasku johtuu työttömyydestä aiheutuvasta tulojen laskusta: työttömyys liittyy sulkua- ja liikkumisrajoituksiin. (Padhan & Prabheesh 2021.) Meyerin, Prescottin ja Shengin (2022) saamien tulosten perusteella yritykset ovat pitäneet koronakriisiä enemmän kysyntä- kuin tarjontashokkina. Heidän mukaansa kysyntä on saanut isomman kolauksen, kun ihmiset ovat pysyneet rajoitusten vuoksi kotona, jonka vuoksi kulutus on laskenut valtavasti ja yritysten investointimenot sitä kautta laskeneet. Kysyntäshokkeja vastaan, yritykset ovat muun muassa laskeneet merkittävän osan henkilöstönsä palkoista (Meyer et al. 2022). Tanaka (2022) korostaa artikkelissaan kuitenkin, että COVID-19 aiheutti myös laajamittaisia tarjontahäiriöitä sulkemisista johtuen, kun taas SARS aiheutti pääasiassa kysyntähäiriöitä.

Yritykset ovat joutuneet vaikeaan tilanteeseen yrittäessään sopeutua rajoituksiin ja niistä aiheutuviin kustannuksiin. Esimerkiksi Bartik, Bertrand, Cullen, Glaeser, Luca ja Stanton (2020) havaitsivat, että 5800 pienen yrityksen otoksesta 43 prosenttia oli sulkenut ovensa väliaikaisesti Yhdysvalloissa, pääosin syinä olivat kysynnän väheneminen ja työntekijöiden terveydelliset huolenaiheet. Euroopan komission raportissa (2021) nostettiin taas esiin, että vaikka pienten ja keskisuurten yritysten konkurssit eivät ole juuri pandemian aikana nousseet, tämä selittyy pitkälti valtioiden erilaisten tukitoimenpiteiden avulla, ja ongelmat saatavat ilmetä vasta myöhemmin. Tilastokeskuksen mukaan Suomessa konkurssien määrä kasvoi 8,4 prosenttia tammi-huhtikuussa 2020 verraten vastaavaan ajankohtaan vuotta aiemmin.

Koronan seuraukset eivät jakaudu kuitenkaan tasaisesti kaikille toimialoille. Lääkeyhtiöt ovat esimerkiksi hyötynneet taloudellisesti. Kun taas sairaus- ja henkivakuutusyhtiöillä on todennäköisesti ollut ainakin lyhyellä aikavälillä hyvin korkeat kustannukset. (Bloom et al 2018.) Myös matkailu, ravintola-ala ja liikenne on kärsinyt paljon koronasta, sillä pandemia on vaikuttanut negatiivisesti näiden toimialojen tuotantoon, yleiseen toimintaan ja myyntiin (Shen, Fu, Pan, Yu & Chen 2020). Kansainvälisten rajojen sulkeminen monissa maissa sekä väestön eristäytyminen saivat aikaan sen, että hotelli- ja matkailukysyntä lähestyi nolaa vuoden 2020 huhti- ja kesäkuun välisenä aikana. Myös sosioekonomiset seuraukset ovat valtavat: matkailu tarjoaa toimeentulon sadoille miljoonille ihmisille. (Duro, Perez-Laborda, Turrion-Prats & Fernández-Fernández 2021.) Urheilu toimialana on myös kärsinyt laajasti pandemian vastaisista rajoituksista, eikä terveyteen liittäminen pandemia ole koskaan

vaikuttanut tällä tavalla harjoitteluun, pelaamiseen tai urheilun seuraamiseen (Ratten 2020). Suomessa eniten koronasta kärsineet alat ovat Tilastokeskuksen mukaan taiteet, viihde ja virkistystoiminta, majoitus- ja ravitsemustoiminta sekä kuljetus ja varastointi. Näiden toimialojen tuotantotasot ovat vuoden 2021 loppuun mennessä vielä selvästi koronaa edeltävää aikaa matalammalla tasolla. (Kuusisto & Liukkonen 2021.)

3 Yrittäjyyden motivaatiot ja yrittäjyys

Taloudellisen suorituskyvyn kannalta, yrittäjyyttä on taloustieteessä pidetty kriittisenä menestystekijänä jo pitkään (Nijkamp 2003). Yrityksen perustamisen näkökulmasta, on olennaista tarkastella motiiveja sekä syitä, jotka vaikuttavat yrittäjäksi ryhtymiseen. Tässä luvussa käsitellään ensin yrittäjäksi ryhtymisen syitä eri teorioiden ja näkökulmien kautta, jonka jälkeen käsitellään yritysten perustamista kriisien aikana.

3.1 Yrittäjäksi ryhtyminen

Yrittäjämotivaatiota ja yrittäjäksi ryhtymistä tutkittaessa on löydetty työntö- ja vetotekijöitä. Työntötekijöitä yrittäjyyteen ovat esimerkiksi tyytymättömyys olemassa olevaan työpaikkaan, työttömyys sekä tulojen lasku (Gilad & Levine 1986, 46–48). Etenkin naisyrittäjyyttä tarkastellessa työntötekijöitä ovat muun muassa korkeakoulutuksen, osaamisen tai uranäkymien puute (Al Matroushi, Jabeen, Matloub & Tehsin 2020, 594). Vetotekijät ovat taas sellaisia, jotka houkuttelevat ihmisiä aloittamaan yritystoimintaa (Kirkwood 2009). Yrittäjyyden taloudelliset motiivit on usein luokiteltu vetotekijöiksi (Dawson & Henley 2012, 700). Usein mainittu vetotekijä sekä miehillä, että naisilla on myös halu itsenäisyyteen (Kirkwood 2009; Al Matroushi et al. 2020). Brockhausin ja Nordin (1979) tulokset tukivat taas hypoteesia, joka jakaa yrittäjäksi päättymisen kahteen osatekijään: päätökseen jättää edellinen työnantaja ja päätökseen siitä, mitä tekee seuraavaksi.

Yrittäjien motiiveja tai yrittäjäksi ryhtymisen syitä tutkittaessa on myös yleistynyt erottelu pakko-/vastentahtoiseen yrittäjyyteen ja mahdollisuusyrittäjyyteen (Wennekers, Van Stel Thurik, Reynolds 2005; Kautonen 2007). Mahdollisuusyrittäjyydessä valitaan yrityksen perustaminen monista eri uravaihtoehdoista, ja pakkoyrittäjyydessä oman yrityksen perustaminen on ns. viimeinen keino, sillä muut vaihtoehdot puuttuvat tai eivät ole tyydyttäviä (Wennekers et al. 2005). Pakkoyrittäjyydessä yrittäjät ovat voineet hakeutua kohti yrittäjyyttä esimerkiksi lomautuksen, sekä siitä johtuvan palkkatyön puutteen vuoksi (Dawson & Henley 2012, 700). Mainitut yrittäjämotivaatiota ja yrittäjäksi ryhtymistä selittävät veto- ja työntötekijät, sekä pakko- ja mahdollisuusyrittäjyys eivät siis ole irrallaan toisistaan.

Yrittäjyyttä ja yrittäjäksi ryhtymistä on tutkittu pitkään myös yrittäjän persoonallisuuden ja luonteenpiirteiden kautta (Şahin, Karadağ & Tuncer 2019; Lambing & Kuehl 2003). Luttunen (2000) esimerkiksi korostaa artikkelissaan, että yrityksen perustaminen on usein henkilökohtainen päätös, minkä takia yksilön ominaisuudet ovat keskeisiä yrittäjyyden tutkimisessa. Şahin et al. (2019) selittävät aikomusta lähteä yrittäjäksi viiden suuren persoonallisuuspiirteen (Big five personality traits) avulla. Nämä persoonallisuuspiirteet ovat tunnollisuus, avoimuus, emotionaalinen vakaus, ekstroversio ja sovinnollisuus. Yksi viidestä persoonallisuuspiirteestä on neuroottisuus, mutta Şahin et al. (2019) tuovat artikkelissaan esiin, että emotionaalisen vakauden ja yrittäjäksi ryhtymisen välillä havaittiin positiivinen yhteys, toisin kuin neuroottisuuden ja yrittäjäksi ryhtymisen välillä. Lambingin ja Kuehlin (2003, 26–27) mukaan yrittäjällä tulisi myös olla intohimo yritystoimintaa kohtaan, kyky nähdä muutokset mahdollisuuksina sekä riskien hallinnan taito. Myös itsenäisyyden on nähty edistävän sekä päätöstä perustaa yritys, että yrityksen menestystä (Brandstätter 1997, 173). Monet uskovat, että yrittäjillä on tietynlaisia luonteenpiirteitä, joita ei voi opettaa (Lambing & Kuehl 2003, 25). Mutta esimerkiksi Druckerin (1985) mukaan melkein jokainen voi oppia yrittäjäksi tai käyttäytymään yrittäjämäisesti. Lisäksi hänen näkökulmastaan yrittäjyydessä on kyse käyttäytymisestä, toimintaperiaatteista ja käytännöistä, enemmän kuin luonteenpiirteistä (Drucker 1985, 156–159).

3.2 Yrityksen perustaminen kriisien aikana

Euroopassa uudet yritykset, erityisesti pk-yritykset ovat tärkein uusien työpaikkojen luoja, ne luovat vuosittain jopa yli 4 miljoonaa uutta työpaikkaa (Carmo Farinha, Ferreira, Lawton Smith & Bagchi-Sen 2015, 490). Talouden taantuma tai kriisi on kuitenkin haastava aika yrityksen perustamiselle vähentyneen kokonaiskysynnän, tiukkojen luotonantokäytäntöjen sekä yleisen epävarmuuden vuoksi (Klapper, Love & Randall 2015). Tarkastellaan seuraavaksi tarkemmin, miten kriisit ovat vaikuttaneet uusien yritysten perustamiseen.

Aiempien tutkimuksien mukaan yrittäjyysprosessiin vaikuttavat riskialttiit -, epävarmat - ja kriisitalanteet (Keh, Foo & Lim 2002). Klapper ja Love (2011) tutkivat uusien yritysten perustamista 95 maassa vuoden 2008 finanssikriisin aikana. Tulokset osoittavat, että lähes kaikissa maissa yritysten tulo markkinoille väheni jyrkästi kriisin aikana. Tuloksissa nousi esiin myös, että kriisillä oli negatiivisempi vaikutus uusien yritysten perustamiseen niissä

maissa, joissa taloudellinen kehitys on korkeampi. (Klapper & Love 2011.) Finanssikriisin loppupuolella vuoteen 2009 mennessä uusien yritysten rekisteröinnit supistuivat keskimäärin 4 prosenttia, ja korkean tulotason maissa noin 11 prosenttia. Mutta esimerkiksi Espanjassa uusien yritysten rekisteröinnit laskivat jopa 25–30 prosenttia vuosina 2008–2009. (Klapper et al. 2015, 295.)

Vegetti ja Adăscăliței (2017) taas havaitsivat tutkimuksessaan, että kansalaiset perustavat uuden yrityksen yhtä todennäköisesti kriisin alkamisen jälkeen kuin ennen kriisiä maissa, joissa pienten ja keskisuurten yritysten lainan saanti on helpompaa. Tutkimusaineisto kerättiin 25 Euroopan unionin maasta ennen ja jälkeen finanssikriisin vuonna 2008 (Vegetti & Adăscăliței 2017). On myös havaittu, että taloudellinen kriisi ei vaikuta yrittäjäaikomuksiin, mutta sillä on erittäin merkittävä ja negatiivinen vaikutus yrityksen perustamisen todennäköisyyteen (Arrighetti, Caricati, Landini & Monacelli 2016).

Covid-19-pandemian leviämisen hillitsemiseksi asetetut rajoitukset uhkaavat myös monien startup-yritysten olemassaoloa (Kuckertz, Brändle, Gaudig, Hinderer, Morales Reyes, Prochotta, Steinbrink & Berger 2020). Hernández-Sánchezin, Cardellan ja Sánchez-Garcían (2020) tutkimuksen tuloksista selviää esimerkiksi, että aikomus lähteä yrittäjäksi korreloi merkittävästi ja negatiivisesti koronapandemian käsityksen kanssa. Tulos voisi viitata siihen, että mitä vakavampi ja laajempi pandemia on, sitä negatiivisemmin se vaikuttaa uravalintaan lähteä yrittäjäksi (Hernández-Sánchez et al. 2020, 9).

Kriisien aikana uusien yritysten perustaminen ei siis ainakaan ole ollut kovin suuressa kasvussa. Uusien yritysten perustaminen voi kuitenkin olla tärkeää juuri taantumien aikana, koska se voi luoda uusia työpaikkoja ja tukea paikallista taloutta (Arrighetti et al. 2016).

4 Tutkimusaineisto ja -menetelmä

Tässä luvussa esitellään käytettävä tutkimusaineisto ja muuttujat, tutkimusmenetelmä eli lineaarinen regressioanalyysi sekä luodut mallit. Tutkielma toteutetaan käyttäen kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Aineisto on kerätty julkisista tietokannoista, ja analyyseissä käytetään Stata tilasto-ohjelmaa.

4.1 Tutkimusaineisto ja muuttujat

Tutkimusta varten on kerätty tietoa Suomessa aloittaneista yrityksistä, koronavirustartunnoista sekä rajoitustoimista. Tilasto Suomessa aloittaneista yrityksistä on kerätty Tilastokeskuksen tietokannasta, missä aloittaneiden yritysten lukumäärät ovat esitetty kvartaaleittain. Selitettävänä muuttujina ovat tutkimuksessa aloittaneiden yritysten muutosprosentti sairaanhoitopiireittäin ja toimialoittain. Tutkimuksessa vuoden 2020 aloittaneiden yritysten lukumäärää kvartaaleittain, verrataan vuoden 2019 vastaavan kvartaalin lukumäärään. Muutosprosentti lasketaan alla olevalla kaavalla (1) (Tilastokeskus 2001):

$$\text{muutosprosentti} = \frac{x_1 - x_2}{x_2} \times 100 \quad (1)$$

jossa x_1 = aloittaneiden yritysten lukumäärä vuoden 2020 kvartaalilla

x_2 = aloittaneiden yritysten lukumäärä vuoden 2019 kvartaalilla

Aineistoa käsitellään siis poikkileikkausaineistona, eikä aikaulottuvuutta oteta analyyseissä huomioon. Tutkimuksessa mukana olevat sairaanhoitopiirit ja toimialat esitellään liitteessä 1. Tilastokeskuksen toimialaluokituksesta poiketen tässä tutkimuksessa *Muut* -toimiala sisältää julkisen hallinnon ja maanpuolustuksen, kotitalouksien toiminnan työnantajina, kansainvälisten organisaatioiden ja toimielinten toiminnan sekä toimialan tuntematon.

Ensimmäinen selittävä muuttuja on sairaanhoitopiireittäin varmistettujen koronavirustartuntojen määrä 100 000 asukasta kohden vuoden 2020 aikana. Kyseisellä muuttujalla selitetään aloittaneiden yritysten muutosprosenttia sairaanhoitopiireittäin. Tilastot Suomessa varmistetuista koronavirustartunnoista on kerätty Terveyden ja Hyvinvoinnin laitoksen tartuntatautirekisteristä. Koska tiedot aloittaneista yrityksistä ovat saatavilla kvartaaleittain, niin myös päivittäiset tartuntatapaukset sairaanhoitopiireittäin on summattu yhteen kvartaaleittain. Alla olevassa taulukossa 1 on nähtävillä, miten päivittäiset koronavirustartunnat on jaettu kvartaaleihin.

Taulukko 1. Tutkimuksessa käytetty jako kvartaaleihin

Kvartaali	Viikot	Päivämäärät
Q1	1–13	1.1-29.3.2020
Q2	14–26	30.3-28.6.2020
Q3	27–39	29.6-27.9.2020
Q4	40–53	28.9-31.12.2020

Kyseisen muuttujan kohdalla tulee kuitenkin ottaa huomioon, että testauskapasiteettia on pandemian aikana kasvatettu voimakkaasti. Aluksi ei ollut mahdollisuutta kaikkien mahdollisten tartuntojen testaamiseen. Koska tarkkaa tietoa ei ole saatavissa etenkin ensimmäisen ja toisen kvartaalin kaikista todellisista tartuntamääristä, niin tässä tutkimuksessa otetaan huomioon vain varmistetut tartunnat.

Oxfordin yliopistossa on kehitetty indikaattoreita, joilla kuvataan koronapandemian leviämisen rajoittamiseksi tehtyjä maakohtaisia rajoitustoimia (Palmén 2020, 11). Yhdeksi rajoitustoimia kuvaavaksi selittäväksi muuttujaksi valittiin Containment and Health -indeksi (*CHI*). Indeksiluvut kerättiin Our World in Data -sivustolta. Indeksini lasketaan yhdentoista mittarin perusteella, joita ovat: koulujen ja työpaikkojen sulkeminen, julkisten tapahtumien peruminen, kokoontumisrajoitukset, julkisen liikenteen sulkeminen, kotona pysymisen suositukset, maan sisäisen liikkuvuuden rajoitukset, kansainväliseen matkustamiseen liittyvät rajoitukset, julkiset tiedotuskampanjat, testauspolitiikka sekä kontaktien jäljitys (Hale, Angrist, Goldszmidt, Kira, Petherick, Phillips, Webster, Cameron-Blake, Hallas, Majumdar &

Tatlow 2021, 530). Jokainen mittari saa lukuarvoja väliltä 0–100, ja indeksi lasketaan siis mainittujen yhdentoista mittarin keskiarvona. Tässä tutkimuksessa on käytetty Containment and Health -indeksin keskiarvoja, jotka on laskettu kvartaaleittain. Päivittäisistä indeksiluvuista lasketut keskiarvot kvartaaleittain on luotu taulukon 1 mukaisesti.

Rajoitustoimia edustamaan valittiin myös kaksi muuta muuttujaa: maskisuositus ja kotona pysymisen suositus. Muuttujat saavat kahta arvoa, riippuen onko rajoitus ollut käytössä vai ei. Tiedot kyseisistä muuttujista on kerätty myös Our World in Data -sivustolta, jossa rajoitustoimi on koodattu olevan käytössä, jos ainakin osassa maata rajoitus on otettu käyttöön. Jos suositus pysyä kotona tai maskisuositus on ollut suurimman osan kvartaalista käytössä, saa se arvon kyllä. Suositus kotona pysymiseen sisältyy myös Containment and Health -indeksiin, mutta sitä käytetään tutkimuksessa myös omana muuttujanaan. Kotona pysymisen suositus on yksinään merkittävä tekijä, ja vaikuttaa voimakkaasti ihmisten käyttäytymiseen sekä aktiivisuuteen. Osana indeksiä, kotona pysymisen suositus -mittari saa arvoja väliltä 0–100, mutta omana muuttujanaan vain kahta arvoa: myös tältä osin muuttuja eroaa indeksissä mukana olevasta.

Tutkimuksessa on tehty oletus, että eri sairaanhoitopiireissä tai toimialoilla on ollut käytössä samat, sekä yhtä tiukat rajoitustoimet. On hyvin todennäköistä, että rajoitustoimilla on kuitenkin ollut alueellisia eroja. Mutta koska rajoitustoimista tai niiden tiukkuudesta ei ole saatavissa riittävää tietoa eri toimialoille tai alueille, on tutkimuksessa tehty oletus, joka tulee huomioida tuloksia analysoitaessa.

4.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmänä käytetään lineaarista regressioanalyysiä, jossa pyritään tutkimaan, onko jokin ilmiö seurausta joistakin toisista tekijöistä eli muuttujista (Jokivuori & Hietala 2007, 39). Regressioanalyysin avulla voidaan tutkia yhden tai useamman selittävän muuttujan vaikutusta selitettävään muuttujaan. Regressioanalyysin valintaa tässä työssä voidaan perustella siis tutkimuksen luonteella, eli halutaan tutkia selittääkö COVID-19-pandemiaa kuvaavat muuttujat Suomessa aloittaneiden yritysten muutosprosenttia, sekä miten pandemiaa kuvaavat muuttujat selittävät muutosprosenttia. Muuttujien välisien syy-seuraus-suhteiden tutkimuksessa lineaarinen regressioanalyysi on menetelmänä monipuolinen sekä

joustava (Jokivuori & Hietala 2007, 40). Yksinkertaisempi lineaarinen malli on yhden selittäjän malli, eli selitettävää muuttujaa selitetään vain yhden muuttujan avulla. Tämä yhtälö on esitetty alla olevassa kaavassa 2 (Bangdiwala 2018, 113):

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + e \quad (2)$$

jossa y on selitettävä muuttuja

x on selittävä muuttuja

β_0 on vakiotermi

β_1 on regressiokerroin

e on virhetermi

Selittäviä muuttujia voi olla useampi kuin yksi. Tällöin puhutaan usean selittäjän mallista. Lineaariseen regressioanalyysiin kuuluu myös taustaoletuksia: lineaarisuus, homoskedastisuus, jäännöstermien riippumattomuus, ei multikollineaarisuutta sekä normaalisuus (Best & Wolf 2014, 83). Näitä taustaoletuksia tullaan tarkastelemaan myöhemmin analyysien yhteydessä.

Taulukko 2. Selitettävänä muutosprosentti sairaanhoitopiireittäin

Selitettävä: muutosprosentti sairaanhoitopiireittäin				
Selittävä(t):				
1. Yhden selittäjän malli	ilmaantuvuus			
2. Yhden selittäjän malli	CHI			
1. Usean selittäjän malli	ilmaantuvuus	maskisuositus	suositus kotona pysymiseen	

Tässä tutkimuksessa suoritetaan viisi regressioanalyysiä. Kolmessa mallissa selitetään aloitaneiden yritysten muutosprosenttia sairaanhoitopiireittäin (Taulukko 2). Ensin muutosprosenttia selitetään varmistettujen koronavirustartuntojen määrällä 100 000 asukasta kohden (*ilmaantuvuus*), ja sitten rajoitustoimia kuvaavan Containment and Health -indeksin avulla

(*CHI*). Ensimmäisessä usean selittäjän mallissa muutosprosenttia sairaanhoitopiireittäin selitetään sekä ilmaantuvuudella, että rajoitustoimia kuvaavilla muuttujilla eli maskisuosituksella ja kotona pysymisen suosituksella.

Taulukko 3. Selitettävänä muutosprosentti toimialoittain

Selitettävä: muutosprosentti toimialoittain			
Selittävä(t):			
3. Yhden selittäjän malli	CHI		
2. Usean selittäjän malli	CHI	maskisuositus	

Kahdessa mallissa selitetään taas aloittaneiden yritysten muutosprosenttia toimialoittain (Taulukko 3). Kolmannessa yhden selittäjän mallissa selitettävänä muuttujana on Containment and Health -indeksi (*CHI*), ja toisessa usean selittäjän mallissa on mukana myös indeksi sekä maskisuositus.

5 Tutkimustulokset

Tämä luku pitää sisällään ensin aineiston kuvailun ja sen muokkauksen. Sen jälkeen esitellään luodut lineaariset regressiomallit ja niiden tutkimustulokset, ja lopuksi kootaan saadut tulokset yhteen tulosten analyysi lukuun, sekä tarkastellaan tulosten luotettavuutta.

5.1 Aineiston kuvailu ja muokkaus

Aineistossa mukana olevat sairaanhoitopiirit ja toimialat aloittaneiden yritysten osalta, on siis esitelty liitteessä 1. Selitettävät muuttujat eli aloittaneiden yritysten muutosprosentti sairaanhoitopiireittäin ja toimialoittain saavat sekä negatiivisia että positiivisia arvoja. Kaksi selittävää muuttujaa eli varmistettujen koronavirustartuntojen määrä 100 000 asukasta kohden (*ilmaantuvuus*) ja rajoitustoimia kuvaava muuttuja (*CHI*) saavat vain positiivisia arvoja. Mitä korkeampi rajoitustoimia kuvaavan *CHI*-muuttujan arvo on, sitä tiukempia ovat siis koronapandemian leviämisen estämiseksi asetetut rajoitukset. Yksittäisillä poikkeavilla havainnoilla eli outlier-havainnoilla voi olla suurikin vaikutus regressioanalyysin tuloksiin (Tietoarkisto). Aineistosta poistettiin outlier-havaintoja muutosprosenttien ja koronatartuntojen ilmaantuvuuden osalta mallien parantamiseksi. Aineistosta rajattiin pois ne negatiiviset tai positiiviset muutosprosentit, jotka olivat hyvin korkeita (100 prosenttia tai yli) tai hyvin pieniä (alle 1 prosentti), ja koronatartuntoja kuvaavan muuttujan osalta yli 600 ilmaantuvuusarvot. Kokonaisuudessaan aineistosta poistettiin 18 havaintoa, jotka nähtiin siis outlier-havaintoina.

Suosituksista pysyä kotona sekä maskisuosituksesta luotiin uudet muuttujat. Lineaarisia regressioanalyysijä varten luotiin kaksi dummy-muuttujaa: *maskidummy* ja *kotidummy*. Muuttujat saavat siis arvon 0, kun rajoitustoimi ei ole ollut käytössä ja arvon 1, kun se on ollut käytössä.

Tutkimuksessa käytettävien muuttujien tunnusluvut ovat esitelty taulukossa 4, pois lukien dummy-muuttujat. Aloittaneiden yritysten lukumäärä laski eniten Itä-Savon sairaanhoitopiirissä kolmannella neljänneksellä eli noin 30,6 prosenttia vuoden takaiseen. Suurin kasvu tapahtui taas Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä ensimmäisellä neljänneksellä, kun

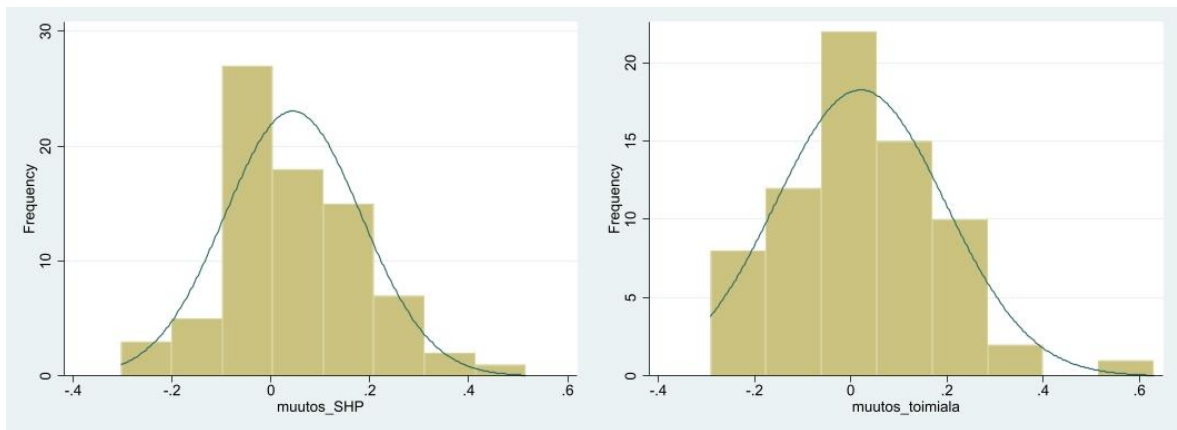
aloittaneiden yritysten lukumäärä kasvoi noin 51,5 prosenttia. Sähkö-, kaasu-, lämpöhuolto ja jäähdytysliiketoiminta -toimialalla aloittaneiden yritysten lukumäärä laski eniten. Lasku oli noin 29,2 prosenttia kolmannella neljänneksellä. Mutta samalla toimialalla tapahtui myös suurin kasvu: aloittaneiden yritysten lukumäärä kasvoi noin 63 prosenttia heti seuraavalla eli neljännellä neljänneksellä verraten 2019 aloittaneiden yritysten lukumäärään.

Taulukko 4. Muuttujien tunnusluvut

	havainnot	keskiarvo	keskihajonta	minimi	maksimi
Selitettävät muuttujat					
muutos_SHP	78	0,045	0,138	-0,306	0,515
muutos_toimiala	70	0,020	0,176	-0,292	0,630
Selittävät muuttujat					
ilmaantuvuus	78	88,522	121,197	4,971	578,778
CHI	149	35,669	13,345	15,623	50,713

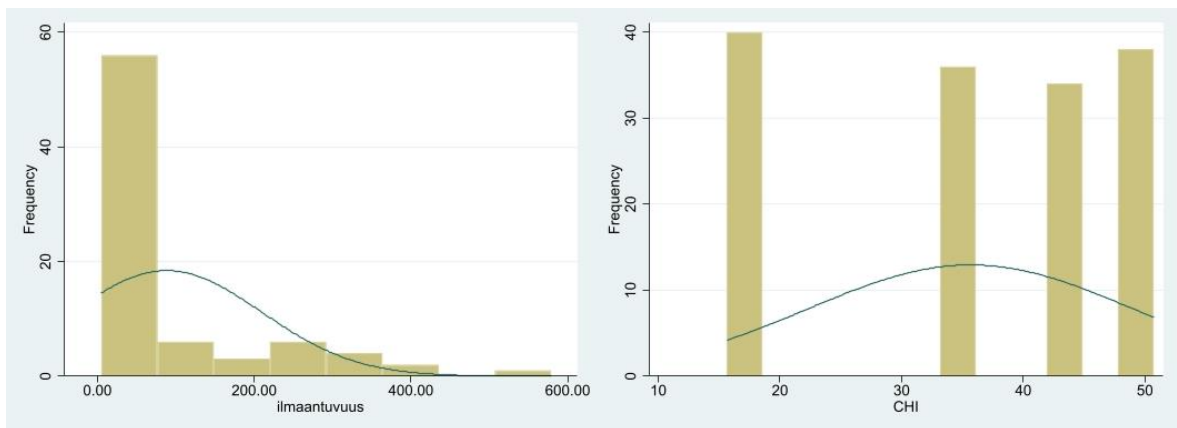
Alhaisin koronatartuntojen ilmaantuvuusluku (4,971) oli ensimmäisellä neljänneksellä Itä-Savon sairaanhoitopiirissä, ja korkein ilmaantuvuusluku (578,778) oli Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä neljännellä neljänneksellä. Tiukimmat rajoitustoimet taas olivat Containment and Health -indeksi muuttujan mukaan toisen kvartaalin aikana eli huhti-, touko- ja kesäkuun aikana.

Tarkastellaan selitettävien muuttujien osalta normaalijakautuneisuutta histogrammien avulla (Kuva 1). Histogrammin avulla voidaan havaita, että molemmat selitettävät muuttujat eli aloittaneiden yritysten muutosprosentti sairaanhoitopiireittäin (*muutos_SHP*) ja muutosprosentti toimialoittain (*muutos_toimiala*) näyttäisivät normaalijakautuneilta. Sama voidaan todeta Shapiro-Wilk-testin avulla, jonka tulokset ovat esitelty liitteessä 2. Molempien muuttujien p-arvot ovat yli viiden prosentin riskitason, joten nollahypoteesi normaalijakautuneisuudesta jää voimaan.



Kuva 1. Muuttujien muutos_SHP ja muutos_toimiala histogrammit

Selittävien muuttujien eli *ilmaantuvuus* ja rajoitustoimia kuvaavan muuttujan *CHI* jakaumaa kuvaavat histogrammit ovat esitelty kuvassa 2. Kumpikaan muuttujista ei vaikuta histogrammien perusteella normaalijakautuneelta, ja sen osoittavat myös Shapiro-Wilk-testin tulokset (liite 2).



Kuva 2. Muuttujien ilmaantuvuus ja CHI histogrammit

Muuttujien välistä korrelaatiota tarkastellaan alla olevassa taulukossa 5 korrelaatiomatriisin avulla. Taulukosta voidaankin huomata, ettei muuttujien välillä ole voimakkaita korrelaatioita. Suurimmat korrelaatiot ovat muuttujien *CHI* ja *kotidummy* sekä *maskidummy* ja *kotidummy* välillä: tämä on oletettavaa, sillä nämä kuvaavat tutkimuksessa koronan leviämisen vastaisia rajoitustoimia.

Taulukko 5. Korrelaatiomatriisi

	muutos_SHP	muutos_toi- miala	ilmaantu- vuus	CHI	maski- dummy	kotidummy
muutos_SHP	1,0000					
muutos_toi- miala	.	1,0000				
ilmaantuvuus	0,0773	.	1,0000			
CHI	-0,2908*	-0,3409*	0,3351*	1,0000		
maskidummy	-0,2547*	-0,1871	0,4694*	0,2342*	1,0000	
kotidummy	-0,0940	-0,1890	-0,1662	0,6648*	-0,5568*	1,0000

*tilastollisesti merkitseviä 5 % riskitasolla

Molemmilla selitettävillä muuttujilla on negatiivinen korrelaatio kaikkien kolmen rajoitustoimia kuvaavan muuttujan kanssa. Negatiivinen korrelaatio onkin oletettavaa: rajoitustoimien vähentyessä uusia yrityksiä voidaan olettaa perustettavan enemmän. Koronatartuntojen määrän (*ilmaantuvuus*) ja sairaanhoitopiireittäin lasketun muutosprosentin välinen korrelaatio näyttäisi olevan todella pieni noin 8 prosenttia. Yllättävää on kuitenkin, että hyvin pieni korrelaatio on positiivinen: voisi olettaa, että tartuntojen kasvaessa aloittaneiden yritysten lukumäärä pienenee.

5.2 Yhden selittäjän mallit

Kahdessa ensimmäisessä yhden selittäjän regressiomallissa selitetään aloittaneiden yritysten muutosprosenttia sairaanhoitopiireittäin: ensimmäisessä varmistettujen koronavirustartuntojen määrällä 100 000 asukasta kohden, ja toisessa mallissa rajoitustoimia kuvaavalla Containment and Health -indeksillä (*CHI*). Tutkitaan ensin sirontakuvioiden avulla selitettävän ja selittäjän välistä suhdetta. Sirontakuviot ovat esitetty liitteessä 3. Tarkastellessa sirontakuviota molemmissa kuvioissa on havaittavissa hyvin vähän lineaarisuutta. Suoritetaan

regressioanalyysi molemmille malleille ja voidaan havaita, että selitettäessä muutosprosenttia rajoitustoimia kuvaavalla *CHI*-muuttujalla malli on tilastollisesti merkitsevä: p-arvo 0,0098 on alle viiden prosentin riskitason (Taulukko 6). Selitysaste on mallissa kuitenkin hyvin pieni noin 8 prosenttia (Taulukko 6). Koronatartuntojen määrän (*ilmaantuvuus*) ollessa selittäjänä, malli ei ole tilastollisesti merkitsevä, mikä nähdään alla olevasta taulukosta 6: mallin p-arvo 0,5013 on yli riskitason. Korrelaatiomatriisista oli jo nähtävissä (Taulukko 5), että kyseisten muuttujien yhteys on olematon.

Taulukko 6. Yhden selittäjän mallit, selitettävänä muutos_SHP

Selitettävä	muutos_SHP				
Selittävä	Prob > F	R-squared	Adj. R-squared	Coef.	P> t
ilmaantuvuus	0,5013	0,0060	-0,0071	0,0001	0,501
CHI	0,0098	0,0846	0,0725	-0,0030	0,010

Kolmannessa yhden selittäjän regressiomallissa selitetään aloittaneiden yritysten muutosprosenttia toimialoittain Containment and Health -indeksi muuttujalla. Tarkastellessa alinta sirontakuviota (Liite 3) voidaan taas nähdä, että lineaarisuutta ei ole juurikaan havaittavissa. Hyvin pieni negatiivinen yhteys on nähtävissä, muutosprosentin kasvaessa rajoitustoimia kuvaava indeksi saa pienempiä arvoja. Kolmas regressiomalli on tilastollisesti merkitsevä: p-arvo on 0,0039 (Taulukko 7). Rajoitustoimia kuvaavan muuttujan *CHI* avulla saadaan selitettyä muutosprosentin vaihtelusta noin 12 prosenttia.

Taulukko 7. Yhden selittäjän malli, selitettävänä muutos_toimiala

Selitettävä	muutos_toimiala				
Selittävä	Prob > F	R-squared	Adj. R-squared	Coef.	P> t
CHI	0,0039	0,1162	0,1032	-0,0045	0,004

Näiden kolmen regressiomallin perusteella näyttäisi siltä, että koronatartuntojen määrällä ei juuri olisi vaikutusta yrityksen perustamiseen. Rajoitustoimilla taas on ollut vaikutusta yritysten perustamiseen. Mitä tiukemmat rajoitukset sitä vähemmän aloittaneita yrityksiä on lukumäärällisesti ollut näiden tulosten perusteella. Liitteessä 4 on nähtävissä yksityiskohtaiset Stata-tulosteet kaikista kolmesta yhden selittäjän mallista.

5.3 Usean selittäjän mallit

Tutkimuksessa suoritetaan kaksi usean selittäjän mallia. Ensimmäisessä mallissa selitettävänä muuttujana on aloittaneiden yritysten lukumäärän muutosprosentti sairaanhoitopiireittäin ja toisessa toimialoittain.

5.3.1 Selitettävänä muutosprosentti sairaanhoitopiireittäin

Ensimmäisessä usean selittäjän mallissa selitetään aloittaneiden yritysten muutosprosenttia sairaanhoitopiireittäin varmistettujen koronavirustartuntojen määrällä 100 000 asukasta kohden, suosituksella pysyä kotona ja maskisuosituksella. Regressiomalli on tilastollisesti merkitsevä (p-arvo 0,0004), ja se selittää 21 prosenttia muutosprosentin vaihtelusta (Taulukko 8). Kuten taulukosta 8 nähdään, kaikki regressiokertoimet ovat myös tilastollisesti merkitseviä. Rajoitustoimia kuvaavilla muuttujilla *maskidummy* ja *kotidummy* on negatiivinen suhde muutosprosentin kanssa, eli kun rajoitustoimia otetaan käyttöön, aloittaneiden yritysten muutosprosentti pienenee. *Maskidummy* ja *kotidummy* muuttujat saivat siis arvon 0, kun rajoitustoimi ei ole käytössä ja arvon 1, kun rajoitus on käytössä.

Taulukko 8. Ensimmäinen usean selittäjän malli

Selitettävä muuttuja	muutos_SHP	
	Coef.	P> t
Selittävät muuttujat		
ilmaantuvuus	0,0003	0,013
maskidummy	-0,1676	0,000
kotidummy	-0,1208	0,003
Mallin tiedot		
Prob > F	0,0004	
R-squared	0,2146	
Adj. R-squared	0,1827	

Estat esize-komennon avulla saadut osakorrelaatiot ovat esitelty alla olevassa taulukossa 9. Koronatartuntojen määrän selittävä voima on pienin, noin 8 prosenttia. Maskisuositus muuttuja selittää taas parhaiten noin 20 prosenttia.

Taulukko 9. Ensimmäisen usean selittäjän mallin osakorrelaatiot

	Osakorrelaatio
ilmaantuvuus	0.0805562
maskidummy	0.2044509
kotidummy	0.1129526

Kuten myös yhden selittäjän malleissa huomattiin, näyttäisi siltä, että myös näiden tulosten valossa koronatartuntojen määrällä olisi hyvin pieni vaikutus aloittaneiden yritysten lukumäärän muutokseen. Ensimmäisessä yhden selittäjän mallissa koronatartuntojen määrällä pystyttiin selittämään vain alle prosentin muutosprosenttia. Joten rajoitustoimia kuvaavien muuttujien sisällyttäminen malliin paransi selitysasetta huomattavasti.

Tutkitaan vielä standardoituja beta-kertoimia (Liite 5), se on hyödyllistä, sillä selittäjät ovat eri mittakaavoissa. Voidaankin huomata, että itseisarvoltaan suurin beta-kerroin on *maskidummy* muuttujalla (-0,6098), ja koronatartuntojen osalta beta-kerroin (0,2997) on itseisarvoltaan pienin. Muutokset *maskisuositus* -muuttujassa siis vaikuttavat eniten selitettävään

muuttujaan, eli aloittaneiden yritysten muutosprosenttiin sairaanhoitopiireittäin. Liitteestä 5 on löydettävissä ensimmäisen usean selittäjän mallin Stata-tulosteet kokonaisuudessaan.

Tarkastellaan seuraavaksi menetelmään liittyviä taustaoletuksia, ja miten ne toteutuvat tämän regressiomallin osalta. Ramsay'n RESET-testillä testataan, onko malli oikein spesifioitu, ja testin mukaan se on, nollahypoteesi jää voimaan (Taulukko 10). Toinen taustaoletus lineaarisessa regressioanalyysissä on homoskedastisuus, jota testataan Whiten ja Breusch-Pagan-testeillä. Nollahypoteesi jää voimaan molemmissa testeissä (Taulukko 10), joten mallissa ei ole heteroskedastisuus ongelmaa.

Taulukko 10. Taustaoletuksien tilastolliset testit

Tilastollisten testien p-arvot	
RESET-testi	0,4366
Breusch-Pagan testi	0,5964
Whiten testi	0,8372
Swilk testi	0,01179

Aiemmin korrelaatiomatriisia tulkittaessa ei ollut havaittavissa voimakasta korrelaatioita selittävien muuttujien välillä, eli mallissa ei esiintyisi multikollineaarisuutta. Tehdään kuitenkin vielä estat vif -testi, jonka perusteella voidaan todeta, että selittävien muuttujien välillä ei ole multikollineaarisuutta: VIF-arvot olla alle kahden (Liite 6). Yleinen sääntö on, että VIF-arvot eivät saisi olla yli viiden (Holopainen & Pulkkinen 2008, 279). Residuaalin normaalijakautuneisuutta tarkastellessa graafisesti (Liite 7) ja Shapiro-Wilk-testin avulla (Taulukko 10) voidaan huomata, että viiden prosentin riskitasolla nollahypoteesi joudutaan hylkäämään, eli normaalijakautuneisuus oletus ei toteudu. Ehto ei ole kuitenkaan välttämätön, joten tieto ei ole hälyttävä mallin kannalta.

5.3.2 Selitettävänä muutosprosentti toimialoittain

Toisessa usean selittäjän mallissa selitetään aloittaneiden yritysten muutosprosenttia toimialoittain kahdella rajoitustoimia kuvaavalla muuttujalla eli Containment and Health -indeksillä ja maskisuosituksella. Koronatartuntojen määrästä toimialoittain ei ole saatavilla tietoa, joten tähän malliin ei voitu sisällyttää muuttujaa *ilmaantuvuus*. Malliin ei sisällytetty

myöskään suositus kotona pysymiseen muuttujaa (*kotidummy*), multikollineaarisuuden välttämiseksi: selittävien muuttujien *CHI* ja *kotidummy* välinen korrelaatio on melko korkea noin 0,66 (Taulukko 5). Toinen usean selittäjän regressiomalli on tilastollisesti merkitsevä ja sen selitysaste on noin 13 prosenttia (Taulukko 11). Selitysaste parani noin prosentin tässä mallissa, verrattuna kolmanteen yhden muuttujan malliin, jossa muutosprosenttia toimialoitain selitettiin pelkästään rajoitustoimien tiukkuutta kuvaavan *CHI*-muuttujan avulla. Tässä usean selittäjän mallissa kuitenkin vain *CHI*-muuttujan regressiokerroin on tilastollisesti merkitsevä (p-arvo 0,009). Molemmilla rajoitustoimia kuvaavilla muuttujilla on negatiivinen suhde selitettävään muuttujaan (Taulukko 11), joka on oletettavaa.

Taulukko 11. Toinen usean selittäjän malli

Selitettävä muuttuja	muutos_toimiala	
	Coef.	P> t
Selittävät muuttujat		
CHI	-0,0041	0,009
maskidummy	-0,0404	0,328
Mallin tiedot		
Prob > F	0,0098	
R-squared	0,1288	
Adj. R-squared	0,1028	

Alla olevassa taulukossa on esitetty estat esize-komennolla saadut osakorrelaatiot. Rajoitustoimia kuvaava *CHI*-muuttuja selittää noin 10 prosenttia aloittaneiden yritysten muutosprosentin vaihtelusta, ja maskisuositus vain noin prosentin.

Taulukko 12. Toisen usean selittäjän mallin osakorrelaatiot

	Osakorrelaatio
CHI	0.0972641
maskidummy	0.0143017

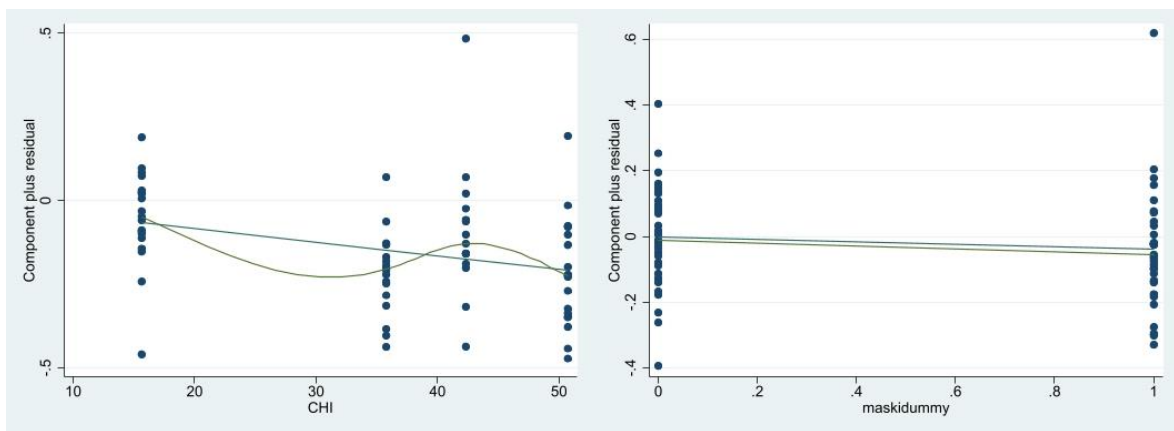
Standardoituja beta-kertoimia tarkastellessa (Liite 8), itseisarvoltaan suurempi on Containment and Health -indeksi muuttujan beta-kerroin (-0,3146), eli muutokset kyseisessä

muuttujassa vaikuttavat enemmän selitettävään muuttujaan. Liitteessä 8 on esitelty toisen usean selittäjän mallin Stata-tulosteet kokonaisuudessaan.

Taulukko 13. Taustaoletuksien tilastolliset testit

Tilastollisten testien p-arvot	
RESET-testi	0,0092
Breusch-Pagan testi	0,2140
Whiten testi	0,5414
Swilk testi	0,0104

Ramsay'n RESET-testin nollahypoteesi (p-arvo 0,0092) joudutaan tämän mallin osalta hylkäämään (Taulukko 13). Malli ei siis ole täydellinen, ja siihen pystyttäisiin lisäämään muuttujia, joiden avulla mallia voisi parantaa. Suhde ei välttämättä ole lineaarinen selitettävän sekä selittäjien välillä, ja tätä tarkastellaan graafisesti kuvassa 3. Kuvien perusteella ei ole havaittavissa epälineaarisuutta, mutta ei myöskään selkeää lineaarisuutta.



Kuva 3. Residuaalikuvat

Homoskedastisuusoletus täyttyy mallin osalta sekä Whiten testin, että Breusch-Pagan testin mukaan (Taulukko 13). Myöskään multikollineaarisuutta ei ole havaittavissa, joka vielä todetaan vif-arvojen avulla: arvot ovat alle kahden (Liite 9). Liitteestä 10 löytyvistä kuvista on nähtävissä, että tässäkin mallissa residuaalit eivät ole normaalijakautuneita, mikä todettiin myös Shapiro-Wilk-testin avulla: nollahypoteesi normaalijakautuneisuudesta joudutaan hylkäämään p-arvon ollessa 0,0104 (Taulukko 13).

5.4 Tulosten analyysi

Saatujen tulosten perusteella mitä laajempi ja vakavampi COVID-19-pandemia on ollut, sitä enemmän se on vaikuttanut negatiivisesti yritysten perustamiseen. Taulukkoon 14 on vielä koottu ja tiivistetty kaikki viisi tutkimuksessa luotua regressiomallia. Ensimmäinen yhden selittäjän malli: missä aloittaneiden yritysten muutosprosenttia sairaanhoitopiireittäin selitettiin koronartuntojen ilmaantuvuudella, on ainoa malli, joka ei ole tilastollisesti merkitsevä (p-arvo 0,5013). Ensimmäisessä usean selittäjän mallissa olivat mukana myös suositusta kotona pysymiseen ja maskisuositusta kuvaavat dummy-muuttujat. Rajoitustoimia kuvaavien muuttujien ottaminen malliin mukaan paransi selitysasetta, joka oli yhden muuttujan mallissa noin yhden prosentin, kun usean selittäjän mallissa se oli noin 21 prosenttia (Taulukko 14). Yllättävä huomio on se, että koronartuntojen määrällä on tulosten mukaan positiivinen suhde aloittaneiden yritysten muutosprosenttiin, vaikka se onkin todella pieni.

Taulukko 14. Lineaaristen regressiomallien tulosten yhteenveto

	Prob>F	R-squared	Adj. R-squared	Coef.	P> t
Selitettävä	muutos_SHP				
Selittävät					
ilmaantuvuus	0,5013	0,0060	-0,0071	0,0001	0,501
CHI	0,0098	0,0846	0,0725	-0,0030	0,010
ilmaantuvuus	0,0004	0,2146	0,1827	0,0003	0,013
maskidummy				-0,1676	0,000
kotidummy				-0,1208	0,003
Selitettävä	muutos_toimiala				
CHI	0,0039	0,1162	0,1032	-0,0045	0,004
CHI	0,0098	0,1288	0,1028	-0,0041	0,009
maskidummy				-0,0404	0,328

Vaikka usean selittäjän malli (jossa selitettävä muuttuja on *muutos_SHP*) on tilastollisesti merkitsevä (p-arvo 0,0098), on perusteltua todeta näiden tulosten pohjalta, että yksinään koronatartunnoilla ei juuri ole vaikutusta yrityksen perustamiseen. Muuttujien välinen korrelaatio on pieni (n. 8 prosenttia), ja yhden selittäjän mallissa koronatartuntojen määrällä saadaan selitettyä vain alle yhden prosentin aloittaneiden yritysten muutosprosentin vaihtelusta. Yhdessä koronatartunnoilla sekä rajoitustoimilla on kuitenkin vaikutusta yritysten perustamiseen, kuten usean selittäjän mallista voidaan päätellä: selittävien muuttujien (*ilmaantuvuus*, *maskidummy* ja *kotidummy*) yksittäiset p-arvot ovat kaikki tilastollisesti merkitseviä (Taulukko 14), ja mallin selitysaste on noin 21 prosenttia.

Yhteistä kaikissa regressiomalleissa rajoitustoimia kuvanneiden muuttujien kohdalla on se, että ne olivat kaikki negatiivisessa suhteessa selitettävään eli aloittaneiden yritysten muutosprosenttiin, joka oli hyvin oletettua. Tulosten perusteella rajoitustoimilla on negatiivinen vaikutus yritysten perustamiseen. Tarkastellessa yksittäisten muuttujien p-arvoja: rajoitustoimia kuvaava *CHI*-muuttuja on yksittäisenä selittävänä muuttujana ainoa tilastollisesti merkitsevä jokaisessa mallissa, jossa muuttuja on mukana. Toisessa ja kolmannessa yhden muuttujan mallissa sekä toisessa usean selittäjän mallissa, joissa selittävät muuttujat olivat kaikki rajoitustoimia kuvaavia muuttujia, selitysasteet olivat kuitenkin melko alhaisia: 8–13 prosenttia (Taulukko 14). Yleistävää johtopäätöstä rajoitustoimien tai koronatartuntojen määrän vaikutuksesta uusien yritysten perustamiseen ei voida kuitenkaan muodostaa, tulosten luotettavuudesta lisää seuraavassa alaluvussa.

5.5 Tulosten luotettavuus

Taustaoletuksien tarkastelu on tutkimuksen luotettavuuden kannalta olennaista. Taustaoletuksia käytiin läpi regressiomallien osalta tarkemmin jo aiemmin. Muuttujien normaalijakautuneisuus toteutui vain selitettävien muuttujien osalta, sekä kaikissa yhden selittäjän malleissa oli havaittavissa lineaarisuutta hyvin vähän. Toisessa usean selittäjän mallissa, jossa aloittaneiden yritysten muutosprosenttia toimialoittain selitettiin kahdella rajoitustoimia kuvaavalla muuttujalla (*CHI* ja *maskidummy*), malli ei ollut täydellinen ja epälineaarisuutta oli havaittavissa. Residuaalit eivät olleet myöskään normaalijakautuneita kummassakaan usean selittäjän mallissa.

Tutkimukseen liittyy myös rajoitteita, jotka vaikuttavat osaltaan tulosten luotettavuuteen. Aloittaneiden yritysten lukumäärän osalta dataa oli saatavissa vain kvartaaleittain. Päivittäisten tai viikoittaisten lukujen avulla olisi voinut saada luotettavampia ja tarkempia tuloksia.

Sairaanhoitopiireittäin varmistettuja koronavirustartuntoja kuvaavan muuttujan kohdalla tulee ottaa huomioon, että etenkin ensimmäisen kvartaalin kohdalla testauskapasiteetti ei riittänyt kaikkien mahdollisten tartuntojen testaamiseen, kun taas esimerkiksi kolmannen ja neljännen kvartaalin kohdalla testauskapasiteetti oli suurempi. Suurimmat tartuntaluvut melkein jokaisessa sairaanhoitopiirissä saavutettiin vasta vuoden 2020 viimeisen kvartaalin aikana. Huomattavaa on myös, että datan puutteen vuoksi tartuntojen vaikutusta ei pystytty testaamaan toimialoittain aloittaneiden yritysten lukumäärään. Tutkimuksessa tehtiin myös oletus, että eri sairaanhoitopiireissä sekä toimialoilla olisi ollut käytössä yhtä tiukat rajoitustoimet. Hyvin todennäköisesti rajoitustoimilla on ollut merkittäviäkin alueellisia eroja vuoden 2020 aikana.

6 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tutkimuksen tavoitteena oli saada selville, miten COVID-19-pandemia on vaikuttanut yritysten perustamiseen Suomessa. Tätä tutkittiin empiriaosassa aloittaneiden yritysten lukumäärän muutosprosentin sekä COVID-19-pandemiaa kuvaavien muuttujien avulla, käyttäen menetelmänä lineaarista regressioanalyysiä. Tutkimuksessa pandemiaa kuvaaviksi muuttujiksi valittiin koronavirustartuntojen määrä 100 000 asukasta kohden, sekä rajoitustoimia kuvaaviksi Containment and Health -indeksi, maskisuositus ja suositus kotona pysymiseen.

Kirjallisuuskatsauksen avulla pyrittiin luomaan pohjaa tutkimukselle, sillä aiempaa tutkimusta samasta tai samanlaisesta aiheesta on hyvin niukasti saatavilla. Klapper ja Love (2011) totesivat, että finanssikriisin aikana yritysten tulo markkinoille väheni jyrkästi, kun taas esimerkiksi Lopes et al. (2021) havaitsivat tutkimuksessaan, että yrittäjyys ei vähentynyt ennen COVID-19-pandemiaa eikä sen aikana. Loanin et al. (2021) tulokset taas osoittivat, että COVID-19:n pelko ja ahdistus ovat vähentäneet aikomusta perustaa oma yritys.

Tutkielman tutkimuskysymyksiä oli kaksi:

1. Kuinka varmistettujen koronartuntojen määrä on vaikuttanut yritysten perustamiseen vuonna 2020?

2. Miten asetetut rajoitustoimet ovat vaikuttaneet uusien yritysten perustamiseen vuonna 2020?

Aiemmat tutkimukset, jotka sivuavat tämän tutkimuksen aihetta ovat hieman ristiriidassa keskenään. Tutkimuksien perusteella aiemmilla talouskriiseillä sekä COVID-19-pandemiassa on ollut sekä negatiivisia vaikutuksia, että ei vaikutusta ollenkaan yritysten perustamiseen. Lopes et al. (2021) tutkimuksen mukaan yliopisto-opiskelijat olivat jopa enemmän kiinnostuneita olemaan yrittäjiä COVID-19-pandemian aikana. Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat, että koronartuntojen määrällä ei yksinään olisi juurikaan vaikutusta yritysten perustamiseen. Mutta tulokset osoittivat myös, että rajoitustoimilla on negatiivista vaikutusta aloittaneiden yritysten lukumäärään. Mitä tiukemmat rajoitukset, sitä vähemmän perustettiin yrityksiä. Aikomukseen perustaa yritys tai ryhtyä yrittäjäksi vaikuttaa tämän tutkimuksen perusteella todennäköisesti enemmän rajoitustoimien tiukkuus, kuin pelkästään koronartuntojen määrä. Tämän tutkimuksen tulokset puoltavat siis osaksi Hernández-

Sánchez et al. (2020) tuloksia: aikomus lähteä yrittäjäksi korreloi negatiivisesti koronapandemian käsityksen kanssa.

Tulosten tulkinnassa täytyy kuitenkin olla kriittinen. Tulosten luotettavuus luvussa tarkasteltiin regressioanalyysin taustaoletuksia, eivätkä kaikki oletukset täyttyneet tutkimuksessa yhdenkään mallin kohdalla: esimerkiksi toiseen usean selittäjän malliin pystyttäisiin lisäämään muuttujia mallin parantamiseksi, ja muuttujien normaalijakautuneisuus oletus täyttyi vain selitettävien muuttujien osalta. Erityisesti tuloksiin, joissa selitettävänä muuttujana oli muutosprosentti toimialoittain, täytyy suhtautua hyvin kriittisesti. Koronartuntalukuja ei ollut saatavilla toimialoittain, ja rajoitustoimet ovat vaikuttaneet hyvin eri voimakkuudella eri toimialoihin, jota ei tässä tutkimuksessa otettu huomioon.

Tehty tutkimus vastasi osittain sille asetettuun tavoitteeseen: saatiin selville, että COVID-19-pandemia on vaikuttanut yritysten perustamiseen. Rajoitustoimet ovat vaikuttaneet negatiivisesti, sekä koronartunnoilla yhdessä rajoitustoimien kanssa on vaikutusta aloittaneiden yritysten lukumäärään. Pelkästään koronartunnoilla ei kuitenkaan havaittu olevan juurikaan vaikutusta yritysten perustamiseen. Kuitenkin laajemmassa perspektiivissä tehtyjen analyysien tuloksista ei voida vetää yleistäviä johtopäätöksiä: vain tämän tutkimusaineiston osalta. On hyvä myös huomioida, että yrittäjäksi ryhtymiseen ja yrityksen perustamiseen vaikuttavat monet asiat, kuten esimerkiksi elämäntilanne, koulutus sekä taloudellinen tilanne.

Aihe on melko tuore ja potentiaalinen tutkimuksen kohde. Jatkotutkimuksia ajatellen, tutkittavaa aikaväliä voisi mahdollisesti lyhentää ja tarkentaa päivittäisten tai viikoittaisten lukujen tarkasteluun, luotettavampien tulosten saamiseksi. Tulevissa tutkimuksissa voisi myös keskittyä esimerkiksi toimialojen eroihin yritysten perustamisessa pandemia aikana, sekä tarkastella erojen syitä tarkemmin. Aihetta voisi lähestyä myös kvalitatiivisen tutkimuksen näkökulmasta, ja haastatella ihmisiä, jotka aloittivat yrityksen pandemian aikana tai ihmisiä, jotka päätyivät päinvastaiseen lopputulemaan.

Lähteet

Al Matroushi, H., Jabeen, F., Matloub, A. & Tehsin, M. (2020) Push and pull model of women entrepreneurship: empirical evidence from the UAE. *Journal of Islamic accounting and business research* 11, 3, 588–609.

Arrighetti, A., Caricati, L., Landini, F. & Monacelli N. (2016) Entrepreneurial intention in the time of crisis: a field study. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research* 22, 6, 835-859.

Bangdiwala, S. I. (2018) Regression: simple linear. *International journal of injury control and safety promotion* 25, 1, 113-115.

Barro, R. J., Ursúa, J. F. & Weng, J. (2020) The Coronavirus and the Great Influenza pandemic: lessons from the “Spanish Flu” for the Coronavirus’s potential effects on mortality and economic activity. *National Bureau of Economic Research* 26866, 3, 1-26.

Bartik, A. W., Bertrand, M., Cullen, Z., Glaeser, E. L., Luca, M. & Stanton, C. (2020) The impact of COVID-19 on small business outcomes and expectations. *Proceedings of the national academy of sciences* 117, 30, 17656-17666.

Best, H. & Wolf, C. (2014) *The SAGE handbook of regression analysis and causal inference*. SAGE Publications Ltd, London.

Bloom, D. E., Cadarette, D. & Sevilla, J. (2018) Epidemics: New and resurgent infectious diseases can have far-reaching economic repercussions. *Finance & development* 55, 2, 46-49.

Brandstätter, H. (1997) Becoming an entrepreneur - A question of personality structure? *Journal of economic psychology* 18, 2, 157–177.

Brockhaus, R. H. & Nord, W. R. (1979) An exploration of factors affecting the entrepreneurial decision: personal characteristic vs. environmental conditions. *Proceedings - Academy of Management* 8, 1, 364–368.

Böckerman, P. & Kiander, J. (1999) Kaakkois-Aasian ja Suomen talouskriisien vertailua. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 95, 3, 556–566.

- Carmo Farinha, L. M., Ferreira, J. J., Lawton Smith, H. & Bagchi-Sen, S. (2015) Handbook of Research on Global Competitive Advantage through Innovation and Entrepreneurship, IGI Global.
- Cavallo, E., Galiani, S., Noy, I. & Pantano J. (2013) Catastrophic natural disasters and economic growth. *The review of economics and statistics* 95, 5, 1549–1561.
- Dawson, C. & Henley, A. (2012) "Push" versus "pull" entrepreneurship: an ambiguous distinction? *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research* 18, 6, 697 – 719.
- Didenko, N., Kulik, S. V., Kikkas, X. N. & Kudriavtceva, R. A. (2018) Models Of The Impact The Global Crisis Has On The World Economy. *Surveying Geology & Mining Ecology Management (SGEM)* 18, 5.3, 585-592.
- Drucker, P. F. (1985) *Innovation and entrepreneurship: practice and principles*. London, Heinemann.
- Duro, J. A., Perez-Laborda, A., Turrion-Prats, J. & Fernández-Fernández, M. (2021) Covid-19 and tourism vulnerability. *Tourism Management Perspectives* 38, 100819, 1–12.
- Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta. (2020) Koronapandemian hyvät ja huonot seuraukset lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Eduskunta. Helsinki. Julkaisu 1/2020.
- European Commission (2021) SME Envoys - Finance subgroup Conclusions of the 2021 Survey and Roundtable on national solvency measures for SMEs during and after the Covid-19 crisis. Saatavilla <https://ec.europa.eu/growth/system/files/2021-11/SME%20Envoys%20Finance%20-%20Final%20conclusions%20on%20national%20solvency%20measures%20for%20SMEs%20October%202021.pdf>
- Gali, J. & Gertler, M. (2009) *International Dimensions of Monetary Policy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Garrett, T. A. (2008) Pandemic economics: the 1918 influenza and its modern-day implications. *Review - Federal Reserve Bank of St. Louis* 90, 2, 75–93.
- Gilad, B. & Levine, P. (1986) A behavioral model of entrepreneurial supply. *Journal of small business management* 45, 45-53.
- Golubeva, O. (2021) Firms' performance during the COVID-19 outbreak: international evidence from 13 countries. *Corporate governance* 21, 6, 1011–1027.

- Goodell, J. W. (2020) COVID-19 and finance: Agendas for future research. *Finance research letters* 35, 101512, 1-5.
- Haaparanta, P. (1998) Aasian kriisin vaikutukset Suomeen. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 94, 4, 412–423.
- Haavio, M., Kortelainen, M. & Kontulainen, J. (2009). Talouskriisi, finanssikriisi ja ennustaminen. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 105, 3, 324–330.
- Hale, T., Angrist, N., Goldszmidt, R., Kira, B., Petherick, A., Phillips, T., Webster, S., Cameron-Blake, E., Hallas, L., Majumdar, S. & Tatlow, H. (2021) A global panel database of pandemic policies (Oxford COVID-19 Government Response Tracker). *Nature Human Behaviour* 5, 4, 529-538.
- Hall, T. E. & Ferguson, J. D. (1998) *The Great Depression: An International Disaster of Perverse Economic Policies*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- He, H. & Harris, L. (2020) The impact of Covid-19 pandemic on corporate social responsibility and marketing philosophy. *Journal of business research* 116, 176–182.
- Hernández-Sánchez, B. R., Cardella, G. M. & Sánchez-García, J. C. (2020) Psychological factors that lessen the impact of COVID-19 on the self-employment intention of business administration and economics' students from Latin America. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17, 15, 5293:1–22.
- Hietala, R. & Jokivuori, P. (2007) *Määrällisiä tarinoita: monimuuttujamenetelmien käyttö ja tulkinta*. Porvoo, WSOY.
- Holopainen, M. & Pulkkinen, P. (2008) *Tilastolliset menetelmät*. 5. uud. p. WSOY Oppimateriaalit, Helsinki.
- Johnson, N. P. & Mueller, J. (2002) Updating the accounts: global mortality of the 1918-1920 "Spanish" influenza pandemic. *Bulletin of the History of Medicine* 76, 1, 105–115.
- Kautonen, T. (2007). *Vastentahtoinen yrittäjyys*. Työpoliittinen tutkimus 327. Helsinki: Työministeriö.
- Keh, H. T., Foo, M. D. & Lim, B. C. (2002) Opportunity Evaluation under Risky Conditions: The Cognitive Processes of Entrepreneurs. *Entrepreneurship theory and practice* 27, 2, 125–148.

- Keogh-Brown, M. R. & Smith, R. D. (2008). The economic impact of SARS: How does the reality match the predictions? *Health Policy* 88, 1, 110–120.
- Kirkwood, J. (2009) Motivational factors in a push-pull theory of entrepreneurship. *Gender in management* 24, 5, 346–364.
- Klapper, L., Love, I. & Randall, D. (2015). New firm registration and the business cycle. *International Entrepreneurship and Management Journal* 11, 2, 287–306.
- Klapper, L. & Love, I. (2011) The impact of the financial crisis on new firm registration. *Economics Letters* 113, 1, 1–4.
- Kuckertz, A., Brändle, L., Gaudig, A., Hinderer, S., Morales Reyes, C.A., Prochotta, A., Steinbrink, K.M. & Berger, E.S.C. (2020) Startups in times of crisis – a rapid response to the COVID-19 pandemic. *Journal of Business Venturing Insights* 13, e00169, 1-13.
- Kudlyak, M. & Sánchez, J. M. (2017) Revisiting the behavior of small and large firms during the 2008 financial crisis. *Journal of Economic Dynamics and Control* 77, 48-69.
- Kuusisto, T. & Liukkonen, S. (2021) Talouden tilannekuva. Tilastokeskus. [verkkodokumentti]. [Viitattu 25.3.2022] Saatavilla: <https://www.stat.fi/ajk/koronavirus/koronavirus-ajankohtaista-tilastotietoa/miten-vaikutukset-nakyvat-tilastoissa/talouden-tilannekuva#yri-tykset>
- Lambing, P. A. & Kuehl, C. R. (2003) *Entrepreneurship*. 3rd ed. Upper Saddle River (New Jersey), Prentice Hall.
- Last, M. J. (2001) *A dictionary of epidemiology*. 4th edition. New York, Oxford University Press. [Viitattu 18.2.2022] Saatavilla https://pestcontrol.ru/assets/files/biblioteka/file/19-john_m_last-a_dictionary_of_epidemiology_4th_edition-oxford_university_press_usa_2000.pdf
- Legostayeva, A. (2014) Value of the fixed capital replacement (renewal) in the economic cycles' theories. *Paradigmata poznani* 4, 15-20.
- Liang, S. T., Liang, L. T. & Rosen, J. M. (2021) COVID-19: A comparison to the 1918 influenza and how we can defeat it. *Postgraduate Medical Journal* 97, 1147, 273-274.
- Liñán, F. & Jaén, I. (2020) The Covid-19 pandemic and entrepreneurship: some reflections. *International Journal of Emerging Markets* 17, 5, 1165-1174.

- Littunen, H. (2000) Entrepreneurship and the characteristics of the entrepreneurial personality. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research* 6, 6, 295–310.
- Loan, L. T., Doanh, D. C., Thang, H. N., Viet Nga, N. T., Van, P. T. & Hoa, P. T. (2021) Entrepreneurial behaviour: The effects of fear and anxiety of Covid-19 and business opportunity recognition. *Entrepreneurial Business and Economics Review* 9, 3, 7-23.
- Lopes, J. M., Gomes, S., Santos, T., Oliveira, M. & Oliveira, J. (2021) Entrepreneurial Intention before and during COVID-19—A Case Study on Portuguese University Students. *Education Sciences* 11, 273.
- Margo, R. A. (1993). Employment and unemployment in the 1930s. *J. Econ. Perspect.* 7, 41–59.
- Meahjohn, I. & Persad, P. (2020). The impact of COVID-19 on entrepreneurship globally. *Journal of Economics and Business* 3, 3, 1165-1173.
- Meyer, B. H., Prescott, B. & Sheng, X. S. (2022) The impact of the COVID-19 pandemic on business expectations. *International journal of forecasting* 38, 2, 529–544.
- Nijkamp, P. (2003) Entrepreneurship in a Modern Network Economy. *Regional studies* 37, 4, 395–405.
- Padhan, R. & Prabheesh, K. P. (2021) The economics of COVID-19 pandemic: A survey. *Economic analysis and policy* 70, 220–237.
- Palmén, O. (2020) COVID-19-pandemian taloudelliset vaikutukset. Valtiovarainministeriön julkaisuja 84.
- Peric, M. & Vitezic, V. (2016) Impact of global economic crisis on firm growth. *Small business economics* 46, 1, 1–12.
- Potter, C. W. (2001). A history of influenza. *Journal of applied microbiology* 91, 4, 572-579.
- Puska, S. M. (2005). Chinese national security decisionmaking under stress: SARS 2002-2003: A case study in crisis management. Strategic Studies Institute, US Army War College. 85-133.
- Ratten, V. (2020) Coronavirus (covid-19) and entrepreneurship: changing life and work landscape. *Journal of Small Business & Entrepreneurship* 32, 5, 503-516.

- Robinson, K. R. (2021) Comparing the Spanish flu and COVID-19 pandemics: Lessons to carry forward. *Nursing forum (Hillsdale)* 56, 2, 350–357.
- Şahin, F., Karadağ, H. & Tuncer, B. (2019) Big five personality traits, entrepreneurial self-efficacy and entrepreneurial intention: A configurational approach. *International journal of entrepreneurial behaviour & research* 25, 6, 1188–1211.
- Shahzad, F., Yannan, D., Kamran, H. W., Suksatan, W., Nik Alif Amri Nik Hashim, N.A.A.N. & Razzaq, A. (2021) Outbreak of epidemic diseases and stock returns: an event study of emerging economy. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja* 1-20.
- Shen, H., Fu, M., Pan, H., Yu, Z. & Chen, Y. (2020) The impact of the COVID-19 pandemic on firm performance. *Emerging Markets Finance and Trade* 56, 10, 2213–2230.
- Tanaka, S. (2022) Economic Impacts of SARS/MERS/COVID-19 in Asian Countries. *Asian economic policy review* 17, 1, 41–61.
- Tietoarkisto (2021) Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. [verkkodokumentti]. [Viitattu 30.4.2022] Saatavilla: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/index.html>
- Tilastokeskus (2020) Konkurssit 2020, huhtikuu [verkkodokumentti]. [Viitattu 25.3.2022]. Saatavilla https://www.stat.fi/til/konk/2020/04/konk_2020_04_2020-05-20_fi.pdf
- Tilastokeskus (2001) Miten muutosprosentti lasketaan [verkkodokumentti]. [Viitattu 31.3.2022] Saatavilla https://www.stat.fi/tup/tietoaika/tilaajat/ta_10_01_melkas.html
- Torrès, O., Benzari, A., Fisch, C., Mukerjee, J., Swalhi, A. & Thurik, R. (2021) Risk of burnout in French entrepreneurs during the COVID-19 crisis. *Small business economics* 58, 2, 717–739.
- Vegetti, F. & Adăscăliţei, D. (2017) The impact of the economic crisis on latent and early entrepreneurship in Europe. *International entrepreneurship and management journal* 13, 4, 1289–1314.
- Wennekers, S., Van Stel, A., Thurik R. & Reynolds, P. (2005) Nascent Entrepreneurship and the Level of Economic Development. *Small business economics* 24, 3, 293–309.
- Wong, J. & Zheng, Y. (2004) *The Sars Epidemic: Challenges To China's Crisis Management*. Singapore, World Scientific Publishing Company.

Woo, W. T., Sachs, J. D. & Schwab, K. (2000) *The Asian Financial Crisis: Lessons for Resilient Asia*. Cambridge, The MIT Press.

World Health Organization. (2022) COVID-19 Weekly Epidemiological Update. Edition 78. Saatavilla <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---8-february-2022>

Yrittäjät. (2021) Yrittäjägallup: Yritysten tilanteessa käänne heikompaan maaliskuussa [verkkodokumentti]. [Viitattu 10.2.2022]. Saatavilla <https://www.yrittajat.fi/uutiset/yrittajagallup-yritysten-tilanteessa-kaanne-heikompaan-maaliskuussa/>

Zhang, T., Gerlowski, D. & Acs, Z. (2021) Working from home: small business performance and the COVID-19 pandemic. *Small business economics* 58, 2, 611–636.

Liite 1. Aineistossa käytetyt sairaanhoitopiirit ja toimialat

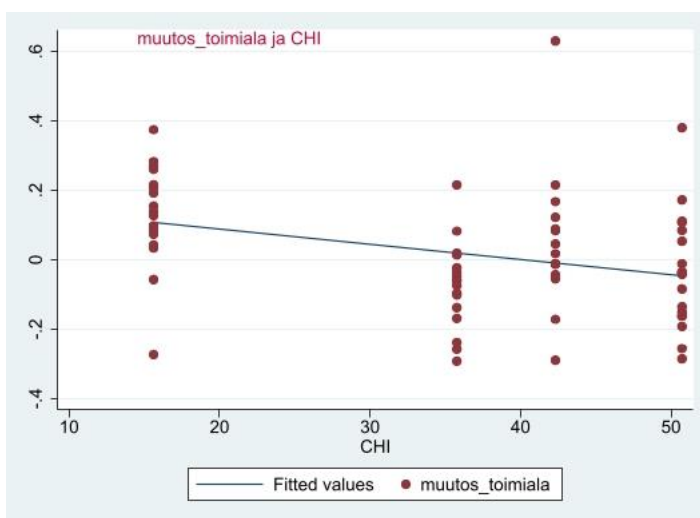
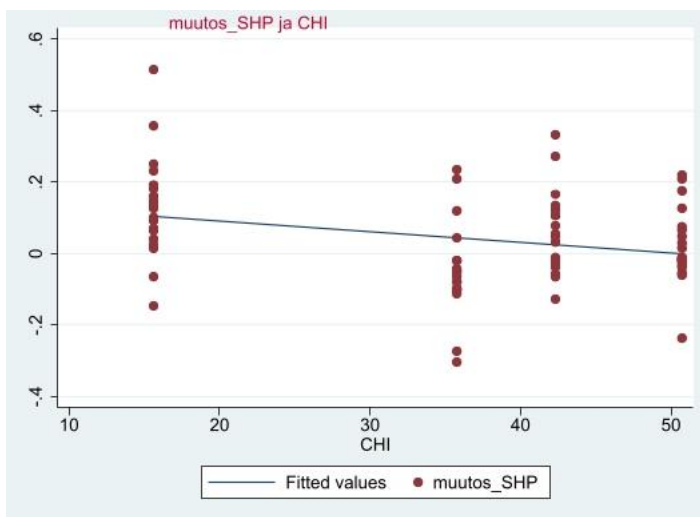
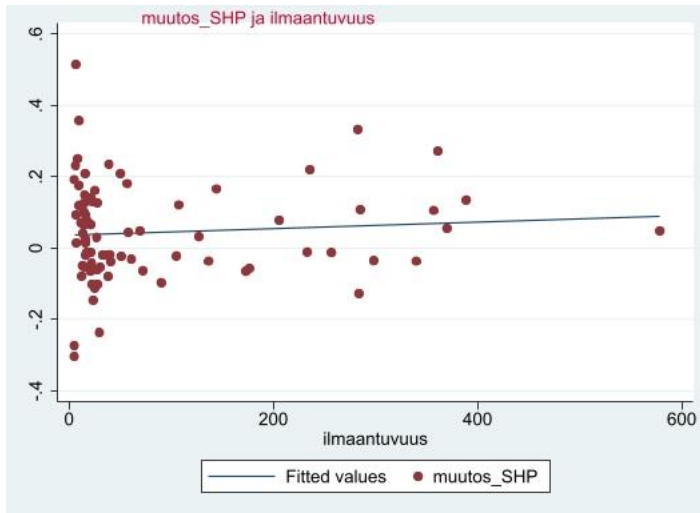
Sairaanhoitopiirit
Varsinais-Suomen SHP
Satakunnan SHP
Kanta-Hämeen SHP
Pirkanmaan SHP
Päijät-Hämeen SHP
Kymenlaakson SHP
Etelä-Karjalan SHP
Etelä-Savon SHP
Itä-Savon SHP
Pohjois-Karjalan SHP
Pohjois-Savon SHP
Keski-Suomen SHP
Etelä-Pohjanmaan SHP
Vaasan SHP
Keski-Pohjanmaan SHP
Pohjois-Pohjanmaan SHP
Kainuun SHP
Länsi-Pohjan SHP
Lapin SHP
Helsingin ja Uudenmaan SHP
Ahvenanmaa

Toimialat
Maatalous, metsätalous ja kalatalous
Kaivostoiminta ja louhinta
Teollisuus
Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta
Vesihuolto, viemäri- ja jätevesihuolto, jätehuolto ja muu ympäristön puhtaanapito
Rakentaminen
Tukku- ja vähittäiskauppa; moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjaus
Kuljetus ja varastointi
Majoitus- ja ravitsemistoiminta
Informaatio ja viestintä
Rahoitus- ja vakuutustoiminta
Kiinteistöalan toiminta
Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta
Hallinto- ja tukipalvelutoiminta
Koulutus
Terveys- ja sosiaalipalvelut
Taiteet, viihde ja virkistys
Muu palvelutoiminta
Muut

Liite 2. Shapiro-Wilk testin tulokset

Muuttuja	Obs	W	V	z	Prob>z
muutos_SHP	78	0.97315	1.805	1.293	0.09806
muutos_toimiala	70	0.97248	1.694	1.146	0.12593
ilmaantuvuus	78	0.69352	20.605	6.620	0.00000
CHI	148	0.94756	6.032	4.071	0.00002

Liite 3. Sironakuviot yhden selittäjän malleissa



Liite 4. Yhden selittäjän regressiomallit

. regress muutos_SHP ilmaantuvuus

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	78
Model	.008770573	1	.008770573	F(1, 76)	=	0.46
Residual	1.45995915	76	.019209989	Prob > F	=	0.5013
				R-squared	=	0.0060
				Adj R-squared	=	-0.0071
Total	1.46872972	77	.019074412	Root MSE	=	.1386

muutos_SHP	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ilmaantuvuus	.0000881	.0001303	0.68	0.501	-.0001715	.0003476
_cons	.0368578	.0194776	1.89	0.062	-.0019352	.0756507

. regress muutos_SHP CHI

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	78
Model	.124231485	1	.124231485	F(1, 76)	=	7.02
Residual	1.34449823	76	.017690766	Prob > F	=	0.0098
				R-squared	=	0.0846
				Adj R-squared	=	0.0725
Total	1.46872972	77	.019074412	Root MSE	=	.13301

muutos_SHP	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
CHI	-.0029999	.001132	-2.65	0.010	-.0052545	-.0007452
_cons	.1519749	.0432086	3.52	0.001	.0659175	.2380322

. regress muutos_toimiala CHI

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	70
Model	.248759391	1	.248759391	F(1, 68)	=	8.94
Residual	1.89185131	68	.027821343	Prob > F	=	0.0039
				R-squared	=	0.1162
				Adj R-squared	=	0.1032
Total	2.1406107	69	.031023343	Root MSE	=	.1668

muutos_toi~a	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
CHI	-.0044842	.0014996	-2.99	0.004	-.0074766	-.0014917
_cons	.1796565	.0569178	3.16	0.002	.0660787	.2932342

Liite 5. Ensimmäinen usean selittäjän malli

Selitetään aloittaneiden yritysten muutosprosenttia, tartuntojen ilmaantuvuudella ja kahdella rajoitustoimia kuvaavalla muuttujalla

. regress muutos_SHP ilmaantuvuus maskidummy kotidummy

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	78
Model	.31516981	3	.105056603	F(3, 74)	=	6.74
Residual	1.15355991	74	.015588647	Prob > F	=	0.0004
Total	1.46872972	77	.019074412	R-squared	=	0.2146
				Adj R-squared	=	0.1827
				Root MSE	=	.12485

muutos_SHP	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ilmaantuvuus	.0003415	.0001341	2.55	0.013	.0000743 .0006087
maskidummy	-.1675691	.0384253	-4.36	0.000	-.2441332 -.0910051
kotidummy	-.1207806	.0393465	-3.07	0.003	-.1991802 -.0423809
_cons	.1248821	.0273313	4.57	0.000	.0704234 .1793408

. regress muutos_SHP ilmaantuvuus maskidummy kotidummy, beta

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	78
Model	.31516981	3	.105056603	F(3, 74)	=	6.74
Residual	1.15355991	74	.015588647	Prob > F	=	0.0004
Total	1.46872972	77	.019074412	R-squared	=	0.2146
				Adj R-squared	=	0.1827
				Root MSE	=	.12485

muutos_SHP	Coef.	Std. Err.	t	P> t	Beta
ilmaantuvuus	.0003415	.0001341	2.55	0.013	.299658
maskidummy	-.1675691	.0384253	-4.36	0.000	-.6097735
kotidummy	-.1207806	.0393465	-3.07	0.003	-.3843331
_cons	.1248821	.0273313	4.57	0.000	.

Liite 6. Heteroskedastisuus ja multikollinearisuus, White ja Breusch-Pagan sekä estat vif-testit (ensimmäinen usean selittäjän malli)

. estat imtest, white

White's test for Ho: homoskedasticity
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(6) = 2.77
Prob > chi2 = 0.8372

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	2.77	6	0.8372
Skewness	3.61	3	0.3071
Kurtosis	2.05	1	0.1518
Total	8.43	10	0.5868

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of muutos_SHP

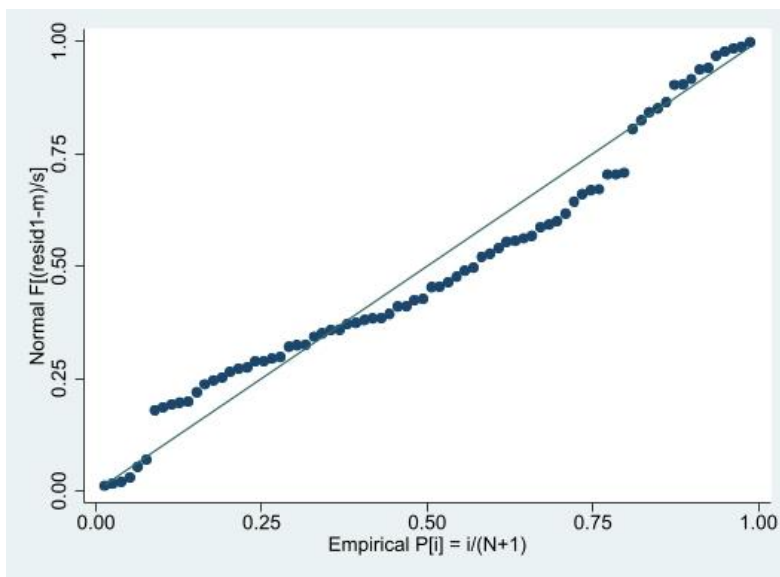
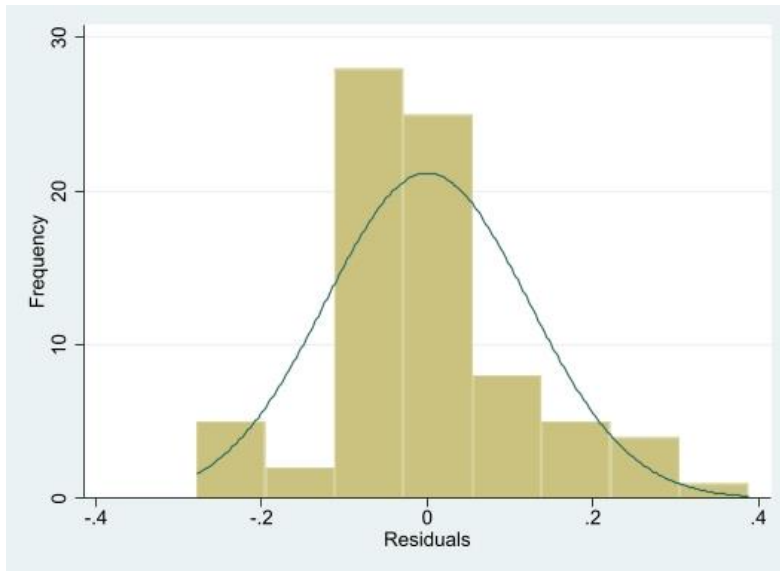
chi2(1) = 0.28
Prob > chi2 = 0.5964

.

. estat vif

Variable	VIF	1/VIF
maskidummy	1.84	0.542854
kotidummy	1.48	0.677068
ilmaantuvuus	1.30	0.766338
Mean VIF	1.54	

Liite 7. Ensimmäisen usean selittäjän mallin residuaalien normaalijakautuneisuus



Shapiro-Wilk-testi

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
resid1	78	0.95814	2.814	2.264	0.01179

Liite 8. Toinen usean selittäjän malli

Selitetään aloittaneiden yritysten muutosprosenttia, rajoitustoimia kuvaavilla muuttujilla CHI ja maskidummy.

. regress muutos_toimiala CHI maskidummy

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	70
Model	.275816156	2	.137908078	F(2, 67)	=	4.95
Residual	1.86479454	67	.027832754	Prob > F	=	0.0098
				R-squared	=	0.1288
				Adj R-squared	=	0.1028
Total	2.1406107	69	.031023343	Root MSE	=	.16683

muutos_toi~a	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
CHI	-.0041386	.0015403	-2.69	0.009	-.0072131	-.001064
maskidummy	-.040446	.0410219	-0.99	0.328	-.122326	.041434
_cons	.1864376	.0573435	3.25	0.002	.0719796	.3008956

. regress muutos_toimiala CHI maskidummy, beta

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	70
Model	.275816156	2	.137908078	F(2, 67)	=	4.95
Residual	1.86479454	67	.027832754	Prob > F	=	0.0098
				R-squared	=	0.1288
				Adj R-squared	=	0.1028
Total	2.1406107	69	.031023343	Root MSE	=	.16683

muutos_toi~a	Coef.	Std. Err.	t	P> t	Beta
CHI	-.0041386	.0015403	-2.69	0.009	-.3146219
maskidummy	-.040446	.0410219	-0.99	0.328	-.1154557
_cons	.1864376	.0573435	3.25	0.002	.

Liite 9. Heteroskedastisuus ja multikollinearisuus, White ja Breusch-Pagan sekä estat vif-testit (toinen usean selittäjän malli)

White's test for Ho: homoskedasticity
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(3) = 2.15
Prob > chi2 = 0.5414

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	2.15	3	0.5414
Skewness	2.76	2	0.2521
Kurtosis	1.27	1	0.2596
Total	6.18	6	0.4034

. estat hettest

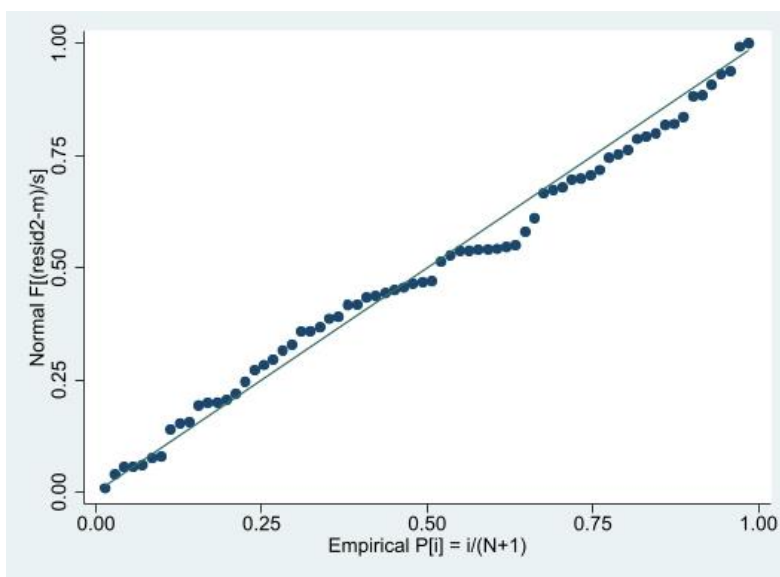
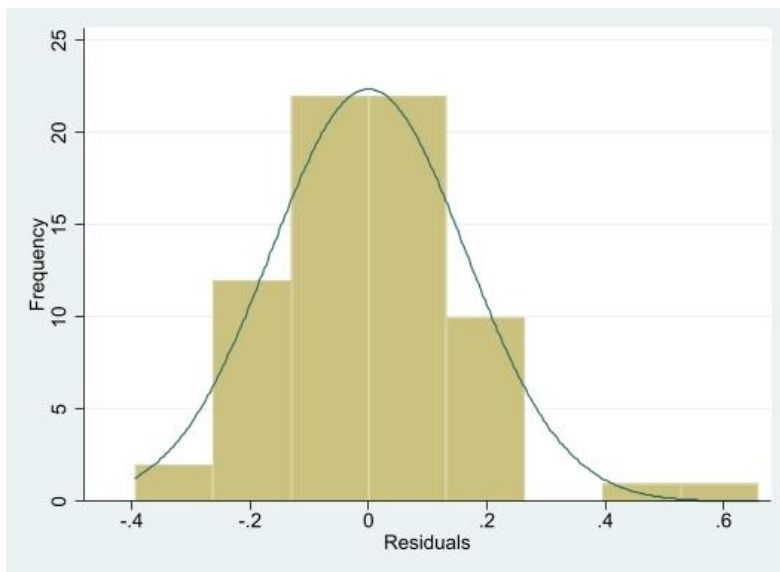
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of muutos_toimiala

chi2(1) = 1.54
Prob > chi2 = 0.2140

. estat vif

Variable	VIF	1/VIF
CHI	1.05	0.948216
maskidummy	1.05	0.948216
Mean VIF	1.05	

Liite 10. Toisen usean selittäjän mallin residuaalien normaalijakautuneisuus



Shapiro-Wilk-testi

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
resid2	70	0.95297	2.895	2.311	0.01041