

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Annika Tiideberg

**AJUTISE PALGASUBSIIDIUMI PROGRAMMI MÕJU
TÖÖHÕIVELE EESTI NÄITEL**

Magistritöö

Õppekava TAAM, peeriala majandusanalüüs

Juhendaja: Orsolya Soosaar, MA
Kaasjuhendaja: Merike Kukk, PhD

Tallinn 2021

Deklareerin, et olen koostanud magistritöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 12 342 sõna sissejuhatusesest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Annika Tiideberg

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 192246TAAM

Üliõpilase e-posti aadress: annika.tiideberg@gmail.com

Juhendaja: Orsolya Soosaar, MA:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaasjuhendaja Merike Kukk, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	6
1. PALGASUBSIIDIUMI TEOREETILINE KÄSITLUS.....	8
1.1. Tööturupoliitika olemus ja eesmärk	8
1.2. Ajutise palgasubsiidiumi teoreetiline käsitlus	10
1.2.1. Ajutise palgasubsiidiumi kriteeriumid	14
1.2.2. Ajutise palgasubsiidiumiga kaasnevad makroökonomilised efektid.....	15
1.3. Ajutist palgasubsiidiumi käsitlevad varasemad empiirilised uuringud	16
1.3.1. Varasemad empiirilised uuringud kasutades mikroandmeid.....	17
1.3.2. Varasemad empiirilised uuringud kasutades makroandmeid	20
1.3.3. Järeldused varasematest empiirilistest uuringutest.....	22
2. ANDMED JA METOODIKA	24
2.1. Ajutise palgasubsiidiumi programmid aastal 2020 Eestis ja valitud OECD Euroopa riikides	24
2.1.1. Ajutine palgasubsiidium Eestis.....	28
2.2. Empiirilise analüüsi andmed ja valim	33
2.3. Palgasubsiidiumi programmi erinevad mõju hindamise meetodid.....	34
2.4. Empiirilise analüüsi meetodika	39
3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED	44
3.1. Kirjeldav statistika ja sobitamise tulemused	44
3.1.1. Kirjeldav statistika hüvitise kasutamise lõikes.....	44
3.1.2. Töenäosusel põhineva skoori sobitamise tulemused.....	45
3.2. Ajutise palgasubsiidiumi mõju hõivele	47
3.2.1. Ajutise palgasubsiidiumi mõju hõivele sektorite lõikes	48
3.2.2. Ajutise palgasubsiidiumi mõju hõivele piirkondade lõikes.....	50
3.2.3. Tundlikkusanalüüs.....	51
3.3. Järeldused	51
KOKKUVÕTE	54
SUMMARY	56
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	59
LISAD	65
Lisa 1. Ajutist palgasubsiidiumi käsitlevad varasemad empiirilised uurimused.....	65
Lisa 2. Tööturu toetuse kasutamine ja laiendamine COVID-19 kriisis. Koondülevaade valitud Euroopa Liidu riikides	68
Lisa 3. Töötasu hüvitise tingimused Eestis	69

Lisa 4. Tunnuste kirjeldus	71
Lisa 5. Valimi jaotus hüvitise kasutamise ja sektorite lõikes	74
Lisa 6. Sobitamise tulemused	75
Lisa 7. Kirjeldav statistika	76
Lisa 8. Kaalutud regressioonanalüüsi tulemused kogu valimi efekti tasemel	77
Lisa 9. Kaalutud regressioonanalüüsi tulemused sektori efekti lõikes	79
Lisa 10. Kaalutud regressioonanalüüsi tulemused piirkonna efekti lõikes	82
Lisa 11. EMTAK tegevusalad	84
Lisa 12. Lihtlitsents	85

LÜHIKOKKUVÕTE

Ülemaailmse levikuga COVID-19 viirusest tingitud ettevõtluspiirangute ja sellest tulenevate majanduslike raskuste leevendamiseks ja tööhõive säilitamiseks pakkus Eesti riik ettevõtetele esmakordselt ajutist palgasubsiidiumi. Antud uurimuse eesmärk on analüüsida ajutise palgasubsiidiumi mõju tööhõivele Eesti näitel. Eesmärgi täitmiseks kasutatakse Eesti ettevõtete kuiseid administratiivandmeid aastatel 2018-2020. Meetodina kasutatakse kvaasi-eksperimentaalset lähenemist, kus esmalt rakendatakse tõenäosusel põhineva skoori sobitamist. Teise sammuna kasutatakse tõenäosuskoore erinevused erinevustes regressioonanalüüsi kaaludena ning leitakse programmi efekt kontrollides täiendavaid tunnuseid.

Uurimuse tulemusel leiti, et olulist erinevust hüvitist kasutanud ning hüvitist mittekasutanud ettevõtete aastase töötajate arvu muutuses ei esine. Statistiliselt oluline efekt puudus kõigis vaatlusperioodides. See viitab asjaolule, et hüvitist kasutanud ettevõtetes ei ole töötajate arvu muutus oluliselt erinev hüvitist mitte kasutanud ettevõtete suhtes. Samuti ei leitud statistilist olulist efekti kasutades piirkondade ja hüvitise kasutamise koosmõjutegurit, mis selgitab, et hüvitist kasutanud eri piirkondades ettevõtted hõive muutuses oluliselt ei eristu.

Samas leiti olulist erinevust hüvitise kasutamisel kaasates sektorite ja hüvitise kasutamise koosmõjutegurit, mis selgitab, et sektorid on erinevalt piirkondadest heterogeensemad. Negatiivset efekti leiti töötlevas tööstuses, veonduses ja laonduses ning hulgi- ja jaekaubanduses; mootorsõidukite ja mootorrataste remondis. Osalistel vaatlusperioodidel lisaks info- ja side, kutseteadus ja tehnikalane tegevus ning haldus ja abitegevus sektorites. Statistiliselt olulist ja positiivset mõju leiti kõigis perioodides enim hüvitisi kasutanud majutuse- ja toitlustuse sektoris ning ühel perioodil mäetööstuses.

Võtmesõnad: ajutine palgasubsiidium, tööturupoliitika, mõju hindamine, sobitamine, erinevused-erinevustes regressioon

SISSEJUHATUS

Kõrge tööhõive ning madal tööpuudus on üks põhiline riiklik eesmärk, et tööjõuressurss kui üks kogutoodangu sisendtegur oleks võimalikult efektiivselt kasutatud. Tööhõive optimaalse taseme saavutamiseks rakendab riik erinevaid tööturupoliitika meetmeid, mille hulka kuulub ka palgasubsiidiumide maksmine ehk töötasu hüvitamine teatud tingimustel ja määras. Palgasubsiidiumide maksmise peamine eesmärk on majanduslanguse ajal säilitada tööhõive ning seeläbi stabiliseerida kogunõudlust ning majandust.

Ülemaailmse levikuga COVID-19 viirus põhjustas 2020. aasta esimesel poolaastal sügavaima globaalse majanduslanguse alates teisest maailmasõjast (*Covid 19... 2020*). Kriisi mõjude leevendamiseks otsustasid mitmed riigid, sealhulgas ka Eesti, tööturu stabiilsuse säilitamiseks pakkuda laialdasemalt olemasolevaid või rakendada esmakordselt ulatusliku ajutist palgasubsiidiumi. Palgasubsiidiume maksis Eestis välja Töötukassa 2020. aasta märtsi-juuni eest kogukuluga 256 mln eurot ca 137 tuhandele töötajale (Töötasu hüvitis 2020).

Tulenevalt ajutise palgasubsiidiumi kasutamise aktuaalsusest ning olulisusest Eestis, on käesoleva töö eesmärk välja selgitada 2020. aasta märtsi-juuni eest makstud ajutise palgasubsiidiumi mõju tööhõivele Eestis: eesmärgi saavutamiseks otsitakse magistritöös vastuseid järgmistele uurimisküsimustele:

1. Milline on olnud ajutise palgasubsiidiumi kasutamise ulatus ja jagunemine sektorites?
2. Milline on olnud ajutise palgasubsiidiumi programmi mõju tööhõivele?

Magistritöös kasutatakse Eestis tegutsevate ettevõtete andmeid aastatel 2018-2020. Andmeid kombineeritakse mitmete allikate põhjal: Maksu- ja Tolliameti avaandmed, Töötukassa töötasu hüvitise avalikud andmed, Statistikaameti mikroandmebaasist Maksu- ja Tolliameti käibedeklaratsioonide (vorm KMD) ning maksudeklaratsiooni TSD (tulu- ja sotsiaalmaksu, kohustusliku kogumispensioni makse ja töötuskindlustusmakse deklaratsioon). Programmi mõju hindamiseks jaotatakse ettevõtted kahte gruppi: töötasu hüvitist saanud ettevõtted ning töötasu hüvistist mitte saanud ettevõtted ehk kontrollgrupp.

Programmi mõju hinnangu leidmiseks kasutatakse erinevused erinevustes regressiooni meetodit, ning mõju hinnang on kahe grupi hõive aastase muutuse erinevus. Hüvitist kasutanud ettevõtete ja kontrollgrupi võrreldavuse tagamiseks kasutatakse kaalumist tõenäosuse skoori sobitamisel põhinevate kaaludega ning regressiooni lisatakse erinevad ettevõtte tunnused, mis võivad mõjutada hõive muutust lisaks uuritavale programmile. Sealhulgas kasutatakse käivet iseloomustavaid muutujaid, mis mõõdavad ettevõtet tabanud nõudluse šoki suurust. Andme- ning ökonomeetriline analüüs viiakse läbi statistikapaketis R.

Magistritöö on jaotatud kolmeks sisupeatükiks. Esimeses peatükis antakse ülevaade tööturupoliitikatest üldiselt ning lähemalt käsitletakse ajutist palgasubsiidiumit. Lisaks antakse ülevaade varasematest empiirilistest uuringutest. Teises peatükis antakse ülevaade COVID-19 viirusest põhjustatud 2020 aasta palgasubsiidiumide kasutamise ülevaade Eestis ja Euroopas. Lisaks antakse ülevaade töös kasutatavatest andmetest, valimist ja meetodikast. Kolmandas peatükis esitakse läbi viidud analüüsi tulemused ja põhilised järeldused.

1. PALGASUBSIIDIUMI TEOREETILINE KÄSITLUS

Järgneva peatüki fookuses on ajutine palgasubsiidium kui tööturu poliitika üks meede. Esmalt antakse ülevaade tööturupoliitikast üldiselt. Seejärel käsitletakse lähemalt ajutise palgasubsiidiumi olemust, viimase rakendamise vajadust ja erinevaid kriteeriume, millega tuleb eri riikide ajutise palgasubsiidiumit kasutada majandussubjektidel arvestata. Samuti arutletakse ajutise palgasubsiidiumiga kaasnevate makroökonomilistest efektide üle. Kolmandas alapeatükis antakse ülevaade varasematest empiirilistest uuringutest, mis käsitlevad lühiajalise palgasubsiidiumi programme.

1.1. Tööturupoliitika olemus ja eesmärk

Turutõrge (*market failure*) on olukord, kus konkurentsiturk ei toimi iseseisvalt ning ei saavuta majanduslikult optimaalset ehk *Pareto* efektiivset tasakaalu (Bator 1958). Tööturu iseseisva kohanemise takistuseks võib olla ebapiisav koolitus, töötajate liikumatus või palga jäikus. Üheks palga kohanemise takistuseks on kehtestatud miinimumpalk, mille tagajärjel võib teatud hulk tööturul osalejaid töö kaotada (Brown 1999; Neumark 2018). Samuti palkade allapoole kohanemise jäikus, mille tõttu eelistavad tööandjad säilitada kõrgema produktiivsusega töötajad ning koondada vähemtootlikumad (Bulligan, Viviano 2017). Seega on riigil võimalik sekkuda turuhäirete tekkimisel, et leevendada turgude ebaefektiivsust (Ledyard 1991) ja tööpuuduse kasvu.

Tööturu tõrkeid aitab ära hoida või vähendada tööturu- ning tööhõivepoliitika. Tööturupoliitika oma olemuselt tähendab riiklikku sekkumist tööturule, mille eesmärk on saavutada tulemuslik tööturu toimimine ning vähendada selle tasakaalustamatust. (European Commission 2018a, 7). Üldine tööhõivepoliitika puudutab kõiki tööturu rühmasid ning hõlmab erinevaid meetmeid ja institutsioone, mis mõjutavad tööjõu nõudlust ja pakkumist ning tööturu toimimist tervikuna (International Labour Organization 2015). Tööturupoliitika sekkumisel (*labour market policy intervention*) on kindlad sihtrühmad, kelle olukorda tööturul soovitakse soodustada (European Commission 2018a, 7).

Euroopa komisjoni liigituse järgi jagunevad tööturupoliitika sekkumise teenusteks, toetusteks ning meetmeteks. Teenuste alla kuuluvad sekkumised ja tegevused, mis hõlbustavad töötute ja teiste tööotsijate integreerimist tööturule või aitavad tööandjaid personali värbamisel ja valimisel. Toetuste alla kuuluvad sissetuleku hüvitamine töötajatele, kes on täielikult töö kaotanud või osalisele töötajale jääma sunnitud, lisaks ennetähtaegse pensioni maksmine. Meetmete alla kuuluvad erinevad koolitused, tööhõivet ja värbamist soodustavad stiimulid, piiratud töövõimega isikute tööturule integreerimine, ühiskondlikult ja sotsiaalselt kasulike töökohtade loomine pikaajalistele töötutele või raskesti tööd leidvatele isikutele, ettevõtluse alustamise finantseerimine ja nõustamine. (*Ibid.*, 13-21)

Tööturupoliitika jaguneb klassikaliselt tulenevalt meetmete iseloomust aktiivseks ja passiivseks. Aktiivse poliitika alla kuuluvad eelnevalt nimetatud teenused ja meetmed ning passiivse hulka toetused ja hüvitised. (*Ibid.*) Samas on Euroopa Keskpanga poolt avaldatud töödokumendis välja toodud ka kolmas klassifikatsioon, mida nimetatakse kui muud meetmed (Efstathiou *et al.* 2017) või teisisõnu on tegemist hübriidpoliitikaga (Crimmann *et al.* 2012, 884). Selle liigituse alla kuuluvad meetmed, mis toetavad tööjõu nõudlust peamiselt majanduslikult keerulisemal perioodil. Üheks näiteks on inglise keelest tulenev termin *short-time work*, mis tähendab lühendatud tööaega, kus tööandjatel on võimalik majandusraskustest tulenevatelt põhjustel vähendada töötajate tööaega ning riik maksab osaliselt või täielikult töötamata tundide eest kompensatsiooni (*Short-time... 2020*). Töötajate vaatest on tegemist aktiivse tööturupoliitika meetmega, mis muudab töökohtade säilitamise tulusamaks ja hoiab seeläbi ära personali koondamist. Töötaja vaates on tegemist pigem passiivse poliitikaga, sest tegemist on riigipoolse hüvitise ehk subsiidiumiga, mis aitab toime tulla ajutise palga vähenemise korral. (Crimmann *et al.* 2012, 884)

Aktiivse tööturupoliitika peamine eesmärk on suurendada töötute võimalusi töö leidmiseks ning selle kaudu parandada töötute ning vakantside sobitumist (European Commission 2018b). Aktiivne tööturupoliitika aitab tööotsijatel tõsta nende konkurentsivõimet (Layard *et al.* 1991) ja tootlikkust (Calmfors 1994). Lisaks aitab aktiivne tööturupoliitika toime tulla tööturu struktuurimuutustega, kus teatud ametikohtadel võib tekkida üle- või alapakkumine. Sellistes olukordades on oluline pakkuda ümberõppe võimalusi. Asendades muul ajal ettevõtte poolt tehtavaid investeeringuid inimkapitali, suurendab riik töötaja värbamisest saadavat ettevõtte tulu ja tasakaalustab seeläbi toodangunõudluse languse vastupidist mõju. (Zoellner *et al.* 2018, 3-4)

Passiivse tööturupoliitika eesmärk on vähemalt hädavajalikult tasemel rahaliselt toetada töökoha kaotanud isikuid, aidates kaitsta neid otseselt vaesuse eest. Seetõttu on passiivsetel meetmetel väga oluline roll heaoluökonomikas. Tööd otsivatele isikutele muudavad passiivsed tööturupoliitika rahalised toetused töö otsimise kergemaks, sest rahaline sissetulek on tagatud. Üldiselt toimivad passiivsed tööturumeetmed majanduslikus kontekstis automaatse stabilisaatorina, sest majanduskriisi perioodil pidurdavad töötuks jäänud inimeste tarbimise langust. (European Commission 2017, 1) Kui hüvitiste või toetuse maksmise periood on pikk, siis selle tulemusena võib olla passiivsel tööturupoliitikal negatiivne efekt ehk suureneb töötus ja töötuse kestus (Novo, Silva 2017). Kui toetuste periood on aga lühem, on suurem tõenäosus, et inimesed suunduvad kiiremini tööturule tagasi (Geerdsen *et al.* 2017).

Kokkuvõtvalt selgub, et tööturupoliitika omab olulist rolli tööhõive stabiilsuse säilitamisel ning stimuleerimisel. Efektive ning tulemusi toova eesmärgi saavutamiseks rakendatakse mitmesuguseid meetmeid, sest lähtuvalt turutõrget põhjustavast tegurist tuleb läheneda erinevalt. Aktiivset tööturupoliitikat rakendatakse peamiselt tööturu olukorra parandamiseks töötutele ning ettevõtetele teenuste pakkumisega. Passiivseid meetmeid rakendatakse inimeste heaolu tagamiseks peamiselt rahaliste toetuste kaudu.

1.2. Ajutise palgasubsiidiumi teoreetiline käsitus

Majanduse langusperioodil väheneb nõudlus tööjõu järele tulenevalt kogutoodangu nõudluse vähenemisest. Kaldor (1936) on märkinud, et vähendades palkasid või pakkudes palgasubsiidiumeid on võimalik majanduslanguse perioodil pidurdada tööpuudus kasvu, sest ettevõtjapoolsed kulutused vähenevad ning ettevõtjad on suutelised seetõttu töökohti säilitama. Keynes (1936) teooria kohaselt on aga nominaalpalgad allapoole kohanemisel jäigad, sest töötajad reeglina ei aktsepteeri nominaalpalga vähendamist. Nominaalpalkade jäikuse tõttu võib tööpuudus kasvada, sest palk ei kohane nõudluse ja pakkumise tasakaalus. Subsideerides ajutiselt töötasusid majanduskriiside perioodil annab see võimaluse tööandjapoolsetel palkadel kohaneda vastavalt tööjõunõudlusele ning hoiab seeläbi ära koondamised ja tööpuuduse kasvu ning stimuleerib omakorda kogunõudlust.

Neoklassikaline majandusteooria eeldab, et turul osalevad subjektid käituvad ratsionaalselt. Majandussubjektide eesmärk on maksimeerida enda kasulikkust ning nad tegutsevad täiusliku informatsiooni tingimustes iseseisvalt ja sõltumatult. Siiski ei ole täiusliku informatsiooni tingimus turgudel reeglina tagatud. Samuti ei käitu turul tegutsevad subjektid alati ratsionaalselt (Becker 1962). Seega ei ole nimetatud eeldused reaalsel turul alati täidetud ning seda tuleb teoreetilise mudeli puhul arvesse võtta.

Enamikel töötajatel on motivatsiooni enda produktiivsuse tõstmiseks investeerida inimkapitali, kui see on tasuv. Inimkapital teooria järgi jagunevad oskused universaalseteks ning ettevõttespetsiifilisteks. (Becker 1993) Universaalsete oskustega inimkapitali on võimalik kasutada kõigis, samas firmaspetsiifiliste oskustega inimkapitali konkreetses ettevõttes. Tööandjatel ei ole motivatsiooni konkurentsiga turul teha kulutusi üldiste oskuste koolitamiseks, sest viimase pakkumisel tõuseb töötaja piirprodukt ka teistes ettevõtetes ning investeringutest saavad kasu sel juhul kõik. Seega ei ole üldkoolitusel osaleva töötaja piirprodukt võrdne palgaga, sest koolitusel osalemise kulud katab töötaja. Firmaspetsiifiliste oskuste koolitamisel saab kasu konkreetne ettevõtte, mille tõttu on ettevõttel motivatsioon investeringuid firmaspetsiifilisse inimkapitali teha, eeldades et tehtud kulutused on tulevikus kasumlikud (*Ibid.*).

Täieliku konkurentsi tingimuses kasumit maksimeerivad ettevõtted palkavad tööjõudu konkreetsel ajaperioodil seni, kuni töötaja tööjõu piirprodukt (MPL) on võrdne palga määraga (W). Kui ettevõtet tabab ootamatu nõudluse langus, siis tööjõu piirprodukt langeb, millest tulenevalt ei ole mõistlik kõiki töökohti säilitada (Becker 1993, 46-47). Kasumi maksimeerimisest lähtuvalt eelistab nõudluse languse korral läheneda töötajatele järgnevalt (*Ibid.*; Crimmann *et al.* 2012):

- Lühiajalises vaates: Universaalsete oskustega töötajate palk peaks vähenema, et oleks tasakaalus marginaalse tootlikkusega. Arvestades, et palgad on allapoole jäigad väheneb universaalsete töötajate tööhõive, sest marginaalne piirprodukt on suurem kui algne palgäär. Firmaspetsiifiliste oskuste puhul säilib vastupidine olukord, sest spetsiaalselt koolitatud töötajate palk on esialgu suurem kui piirprodukt. Sellest tulenevalt on täieliku konkurentsi tingimustes kasumit maksimeerival tööandjal mõistlikum alles jätta firmaspetsiifilised töötajad ning loobuda universaalsetest töötajatest.
- Keskpikas perspektiivis: Kui nõudlus ei taastu, langeb tööjõu piirprodukt piisavalt palju ning ka teise grupi palk jääb alla tööjõu piirprodukti. Seni kuni palgamäär ei ületa piirprodukti, on tööandjal mõistlik töötajaid säilitada.

- Pikas perspektiivis on tööandjal mõistlik loobuda kõigist töötajatest, sest palgamäär ületab tervikuna tööjõu piirtootlikkust.

Seega ei ole mõistlik maksta subsiidiumeid kõigile töötajatele, sest ettevõtetal kaasnevad sellega täiendavad kulutused koondamispiirangute ning omapoolse finantseeringuga (täpsemalt käsitletakse peatükis 1.2.1.). Tööandja vaatest on ajutisi subsiidiumeid mõistlik kasutada juhul, kui eeldatavad kulud kasutades subsiidiume on madalamad kui vallandamis- ning hilisemad värbamiskulud (Crimmann *et al.* 2012) nagu selgub valemist nr 1:

$$\sum_{t=1}^T \frac{E(C_{ws}+C_R)}{(1+r)^t} < \sum_{t=i}^T \frac{E(C_K)}{(1+r)^t} + \sum_{t=j}^T \frac{E(C_V)}{(1+r)^t} \quad (1)$$

C_{ws} -subsiidiumi kulu

C_R -hinnanguline kulu alles jäänud muudele kuludele

C_K - eeldatav kulu koondamisest

C_V - eeldatav kulu värbamisest (töökohtade uuesti loomine, koolitamine)

i -koondamise algus

j -värbamise algus

T - aeg

Mida kõrgemad on töökoha nõudmised töötajate kvalifikatsioonile, seda suuremad on ka vallandamis- ning värbamiskulud, sest firmaspetsiifiliste oskuste koolitamise kulud katab reeglina ettevõtte (Becker 1962). Seega on universaalsete oskustega töötajatest loobuda ratsionaalsem kui firmaspetsiifiliste oskustega töötajatest. Lühiajalise subsiidiumi kasutamine firmaspetsiifiliste oskustega töötajate säilitamises hoiab tööandjapoolsed kulud väiksemad, sest uute värbamise ja koolitamise kulusid tasuta ei tule, kui nõudluse taastumisel tööjõuvajadus kasvab. Samuti ei tule maksta lepingujärgset töötasu, mis hoiab piirtootlikkuse ja palga tasakaalu kujunemise paindlikumana. Seega hoiab ajutine subsiidium ära hetkelised kulutused tööjõu nõudluse vähenemisel ning aitavad hiljem sujuvamalt stabiliseerida olukorda. (Crimmann *et al.* 2012, 887-888)

Pigou (1933) tõi esmakordselt välja teooria klassikalisest palgasubsiidiumist, mille eesmärk on vähendada tööpuudust sissetulekute ümberjaotamise ning teistele abinõudele omistatud heaolulõksude (*welfare trap*) ärahoidmise kaudu. Pigou teooria kohaselt rakendatakse palgasubsiidiumide maksmist tulumaksusüsteemi kaudu. Esimesed lühiajalise palgasubsiidiumi programmid (*kurzarbeit*) võeti kasutusele Saksamaal 1900 aastate algul. Programmid said

laialdasemat kasutust alates 1970 aastast, mil oli Suur Depressioon ning hilisem naftakriis 1980 aastal. (Brenke *et al.* 2013, 289) Tänapäeval on tööturu stimuleerimiseks rakendatavaid palgasubsiidiumide programme mitmesuguseid ning liigituvad nii passiivsete kui aktiivsete tööturupoliitika meetmete alla.

Lühiajaline palgasubsiidium ehk lühiajatöö (*short-time work*) ning sellega seonduvad toetusprogrammid on riigi poolt pakutav rahaline hüvitis, mida saab defineerida kui kompensatsiooni kindla perioodi jooksul töötatud tundide osalise vähendamise ehk osakoormusega töötamise või ajutiselt töölepingu peatamise eest. (*Short-time...* 2020) Seega on nimetatud programm ajutine subsiidium ettevõtete ning nende töötajatele ega ei ole üldiselt pikaajalise iseloomuga.

Musgrave (1959) on leidnud, et riik täidab peamiselt kolme olulist ülesannet: jaotab ümber tulused, eraldab vajalike vahendeid ning stabiliseerib majandust. Keynesi (1936) majandusteooria järgi stimuleerivad valituse kulutused nii otse kui ka kaudselt kogunõudlust. Majandust tabavate eksogeensete ajutiste šokkide puhul on seetõttu majanduskriisist väljumise ja majanduse stabiliseerimise üks võimalus pakkuda lühiajalisi palgasubsiidume. Lühiajalise palgasubsiidiumi programmi eesmärk on reeglina reageerida kiirelt ning tõhusalt majanduslanguse perioodil hoides ära koondamisi, mis samal ajal stabiliseerib ja stimuleerib kogunõudlust. (Brenke *et al.* 2013, 287)

Lühiajatöö programme rakendatakse valdavalt majanduslanguse perioodil. Samas on näiteks Saksamaal kasutusel hooajaline lühiajatöö programm (*seasonal short-time work*), kus kasutatakse lühiajatööd ka ettevõtte tegevust mõjutavatest hooajalistest põhjustest nagu näiteks halvad ilmastikutingimused (*Saison-Kurzarbeitergeld* 2021). Lisaks on kasutusel nn üleviimise lühiajatöö (*transfer short-time work*), millega toetatakse ettevõtteid ja töötajaid, kui toimub ettevõttesisesed ümberkorraldused ning töötajad peavad olemasolevat töökohta vahetama. (*Transfermaßnahmen und ...*2021)

Programme on võimalik eristada lisaks rakendamise põhjustele organisatsioonilise tüübi järgi: töötuskindlustuse hüvitisse integreeritud skeemid, eraldiseisvad skeemid ning aktiivse tööturupoliitikanäiteks korraldatud skeemid. Klassikaliselt on eraldiseisvad skeemid püsivad, neil on oma konkreetne reguleeriv raamistik hüvitiste saamise, abikõlblikkuse, suuruse ja kestuse osas ning on pigem suunatud ettevõttele. Samuti on eraldiseisvatel skeemidel oluline roll riiklikul tööhõiveprogrammil (Mosley 2020, 9) ning sarnaselt maksusüsteemile võib neil olla automaatne

tööhõive stabiliseerimise efekt kriiside ajal (Balleer *et al.* 2016, 99). Programmid, mis on integreeritud töötushüvitiste süsteemi, on tööturupoliitikas pigem väike roll. Väiksemas mahus programmid, mis on rahastatud keskvalitsuse tuludest ning neid haldavad tööturuasutused sarnanevad rohkem aktiivse tööturupoliitikaga ning kasutatakse enamjaolt majanduskriiside perioodil. (Mosley 2020, 9)

Lühiajatöö programm on kasulik nii töötajate ettevõtjate kui riigi vaatest. Töötajate jaoks on ajutine tööaja vähendamine peamiselt vahend tööhõive kaitsmiseks, püsides tööturul vähenenud palga ja töötatud tundide olukorras, kuid samal ajal hoides kompetentside püsimist (Mosley 2020, 9). Valdavalt on töötamata tundide hüvitise määr sarnane töötushüvitise määraga. Kuna tavaliselt ei ole töötatud tundide vähendamine niivõrd suur, on siiski lühiajalise palgasubsiidiumiga töötajatel parem olukord tööturul võrreldes töötuks jäänud isikutega. (Boeri, Bruecker 2011, 711)

Subsideerides lühiajatööd muudab see töötundide kohandumist oluliselt paindlikumaks, seda rohkem tööjõunõudluse ajutise languse korral. Ettevõtete jaoks võimaldab lühiajatöö majanduslikult keerulisemal ajal kiiremini vähendada tööjõu mahtu, kuid olukorra stabiliseerumisel see kiiresti taastada. Lisaks võimaldab juba välja koolitatud olemasoleva tööjõu säilitamist ning ei teki vajadust majanduslike olukordade stabiliseerumisel uusi koolitamata töötajaid värvata. (Mosley 2020, 9)

1.2.1. Ajutise palgasubsiidiumi kriteeriumid

Lühiajalise palgasubsiidiumi programmid leidsid laialdasemat kasutust 2008.-2009. finantskriisi ajal, mil mitmed riigid esmakordselt programmi kasutusele võtsid. Programmid erinevad oma reeglistiku ja olemuse poolest riikide võrdluses, mistõttu on skeeme raske ühtsetel alustel võrrelda, mille tõttu on mõistlik liigitada erinevate kriteeriumite alusel. Üheks näitajaks võib olla abikõlblikkuse kriteeriumid (*eligibility criteria*). Olenevalt riigist võib lühiajalist palgasubsiidiumi kasutamist reguleerida kollektiivleping, ametiühing või töönookogu. Samas on riike, kus kriteeriumitele vastavad vaid töötuskindlustust omavad isikud, mille eesmärk on ära hoida tähtjalise lepinguga või väga vähese koormusega töötajate töötasu hüvitamise. Riikides, kus palgasubsiidiumi programmid on püsiv sotsiaalkindlustuse osa, on majanduskriisi perioodidel aga viimast kriteeriumi pigem leevendatud. Lisaks on tingimus, kus toetuse saamiseks peab ettevõtte vähendama märkimisväärsel osal töötajatest töökoormust. Selle kriteeriumi eesmärk on

suunata programmi ettevõtetele, mis kannatavad reaalse negatiivse nõudlusšoki all ning seeläbi vähendada tühikulu efekti (täpsemalt peatükis 1.2.2.). (Boeri, Bruecker 2011, 710)

Teine näitaja on õiguslikkuse kriteerium (*entitlement criteria*) ehk nõuded, mida peavad ettevõtted või tema töötajad järgima, et lühiajalise palgasubsiidiumi programmi hüvesid soovitud perioodil saada. Pigem on õiguslikkuse kriteeriumid kasutusel perioodidel, mil pole majanduskriisi ning programmides osalemine on tingitud rohkem muudest teguritest. Küll aga on majanduskriiside väliselt levinumad ettevõtjale seatud nõuded pakkuda hüvitist saanud töötajatele koolitusi (Mosley 2020,14). Töötajatele võib seada nõude, et ettevõtte palgal olev subsiidiumi saaja on aktiivselt uut töökohta otsimas, mis sarnaneb tavalisele töötutoetust saavatele isikutele. Samuti võib seada nõude keelata koondamine kogu hüvitise perioodi vältel. (Boeri, Bruecker 2011, 710)

Kolmas näitaja on tööandja kulutused (*cost to employers*). Tööandjapoolne kulutus on oluline selleks, et vältida meetme ebaratsionaalset kasutamist ehk vähendada moraalselt ohtu (*Moral Hazard*). Olenevalt riigist maksab ettevõtte ise kindla osa tasust mitte töötatud aja eest. Teisalt võib olla kindlaks määratud periood, mille eest maksab tööandja töötasu kogu ulatuses ise ning alles jäänud perioodi hüvitab riik. Esineb ka programme, kus tuleb tööandjal ise tasuda kogu sotsiaalmaks mitte töötatud aja eest ning muud kulud katab riik. (*Ibid.*)

Mida leebemad on lühiajatöö programmi kriteeriumid, seda enam eelistavad ettevõtted kasutada majandusliku olukorraga kohanemisel töötaja kohendamist kui koondamist. Kui programmid seatakse väga karmide kriteeriumitega, ei pruugi need enda eesmärki täita ning tulemus on ebaefektiivne nii tööhõivele üldiselt kui ka töötatud tundidele. (Van Audenrode 1994, 94)

1.2.2. Ajutise palgasubsiidiumiga kaasnevad makroökonomilised efektid

Makroökonomilisest vaatest võivad lühiajatöö programmidega kaasneda majanduslikud kõrvalmõjud, mis muudavad programmi eesmärgid vähem efektiivseks. Makrotasandil võib lühiajatöö programmiga kaasneda järgmised efektid (Hijzen, Venn 2010, 6; Konle-Seidl 2020, 6):

- 1) tühikulu efekt (*deadweight loss*);
- 2) parasiitluse efekt (*free-rider effect*);
- 3) väljatõrjumise efekt (*displacement effect*)

Tühikulu efekt tekib olukorras, kus toetusi makstakse töötajate eest, kelle töökoha oleks tööandja ka toetuse puudumisel alles jättnud. See tähendab, et riigipoolsed kulutused olid puhtad ülekanded, mis ei puudutanud vaid koondamisohus töökohtasid. Tühikulu efekti suurendab olukord, kui ettevõtetel on piisavalt tugevad stiimulid töötajate hoidmiseks vähenenud nõudluse perioodil. (Hijzen, Venn 2010, 6). Mida suurem on tühikulu efekt, seda väiksem on programmi kuluefektiivsus. Tühikulu efekti ulatust aitab minimeerida programmi rakendamine sihitult kindlatele gruppidele. (Brown, Koettl 2015, 5). Näiteks lühiajalise palgasubsiidiumi programmi puhul on subsiidiumide saajateks ettevõtted, milles on piisavas ulatuses toodete ja teenuste nõudluse vähenemine.

Parasiitluse efekt tekib juhul, kui tööandjad kasutavad lühiajatöö hüvitisi, kuid hiljem koondavad töötajad, keda oli planeeritud teha juba hüvitise saamise algusperioodil. Parasiitluse efekti aitab vähendada riigi poolt seatud kriteeriumid ja kulud tööandjatele. Mida suuremad on subsiidiumide kasutamisest tekkivad tööandjapoolsed kohustused ja kulud, seda väiksem on potentsiaalset parasiitluse efekti mõju ühiskonnale. (Konle-Seidl 2020, 6).

Väljatõrjumise efekti põhjustab olukord, kui lühiajatöö programmid säilitavad töökohti, mis poleks jätkusuutlikud ilma toetuseta ka isegi pärast majandusliku olukorra stabiliseerumist. Sarnaste töökohtade toetuste säilitamisel jäävad samad töötajad madala tootlikkusega töökohtadesse, mis omakorda hoiab ära uute töökohtade loomist ning efektiivset tööturu ümberpaigutamist. (Hijzen, Venn 2010, 6)

Kokkuvõttes saab välja tuua, et ajutise palgasubsiidiumi programm on nõudlusšokkide puhul ajutise sekkumisena võimalik abivahend tööhõive säilitamiseks. Küll aga on ettevõtja vaatest oluline kaaluda, kas ratsionaalne on nõudluse vähenemisel töötajatest loobuda või personali säilitada, sest lühiajatööga kaasnevad ettevõttele sarnaselt koondamiste ja värbamistega täiendavad kulud. Ajutise palgasubsiidiumi programmidel on üks ühine eesmärk hoida ära tööhõive langus, kuid olemuselt ja tingimustelt erinevad riikide võrdluses üsna palju.

1.3 Ajutist palgasubsiidiumi käsitlevad varasemad empiirilised uuringud

Ajutist palgasubsiidiumi käsitlevaid empiirilised uurimused on saanud laiapõhjalisemat käsitlust alates 2008.-2009. aasta finantskriisist, kui palgasubsiidiumide programmide kasutamine

majanduslikult keerulisest olukorrast tulenevalt hoogustus. Programmide mõju puudutavaid empiirilisi uurimusi on võimalik jaotada mikro- ning makrotasandi uurimusteks. Mikrotasandi uurimusi saab läbi viia ettevõtete või töötajate tasandil. Makrotasandi uurimusi kasutatakse peamiselt pikema perioodi mõjude hindamiseks või riikidevaheliseks võrdluseks, sest agregeeritud andmestikud on enamjaolt saadaval mitmete riikide tasandil üheaegselt.

Järgnevalt antakse ülevaade varasematest empiirilistest uurimustest nii mikro- kui ka makroandmete põhjal, et võrrelda saadud tulemusi, mis põhinevad erinevatel alusandmetel. Lisas nr 1 on tabeli kujul kokkuvõtlikult välja toodud käsitletud varasemad empiirilised uuringud ning nende põhilised järeldused.

1.3.1. Varasemad empiirilised uuringud kasutades mikroandmeid

Mikroökonomeetrias meetodi valik eelkõige sellest, kuidas autorid käsitlevad selektsiooninihet (käsitletakse lähemalt peatükis 2.3.). Sellest tulenevalt on oluline mõista, kuidas autorid on lahendanud selektsiooninihke ning endogeensuse probleeme kasutades erinevaid meetodeid.

Kopp ja Siegenthaler (2017) uurisid, kas Šveitsis 2008.-2009. aasta majanduskriisi ajal kasutatud ajutine palgasubsiidium hoiab ära või üksnes lükkab edasi koondamisi. Autorid kasutasid fikseeritud efektidega erinevused-erinevustes meetodit kasutades väljundmuutujana koondatud töötajate osakaalu programmi alguses olnud töötajate arvust. Erinevused- erinevustes meetodi valik tulenes sellest, et autorite eeldusel oleks programmi olemasolul nii kontroll- ja osalusgrupi väljundmuutuja olnud paralleelse trendiga. Autorid jõudsid tulemuseni, et aasta pärast programmis osalemist on osalusgrupi ning kontrollgrupi väljundmuutuja erinevus 6%, kuid kolm aastast pärast programmis osalemist 10%. Lisaks leidsid autorid, et subsiidiume kasutanud ettevõtetes kasvas täistöötajale taandatud hõive ja seda rohkem väiksemates ettevõtetes. Seega on programmil positiivne mõju tööpuuduse kasvu ära hoidmisel.

Vaadeldud empiirilistest uuringutest on kõige enam kasutatud tõenäosusel põhineva skoori sobitamise meetodit ning kõik autorid on jõudnud tulemuseni, et programmidel ei ole olnud positiivset mõju. Sobitamiseks kasutatavad selgitavad muutujad sõltuvad palju olemasolevast andmestikust, mistõttu on autorid kasutanud pigem erinevaid selgitavaid karakteristikuid. Läbivalt on sarnasteks karakteristikuteks olnud ettevõtte asukoht, tegevusala ja suurus.

Calavrezo *et al.* (2010) uurisid ajutise palgasubsiidiumi programmi kasutamise mõju ettevõtte lõpetamisele Prantsusmaal. Erinevalt kõikides teistest välja toodud empiirilistest uuringutest ei vaadelnud autorid 2008.-2009. aastate majanduskriisi, vaid vaatluse all oli periood 2000.-2005.. Sobitamist viidi läbi kasutades selgitavate muutujatena ettevõtte suurust, vanust, tootmisharu, asukohta, naiste osakaalu töötajate arvust, lisandväärtuse määra, ettevõtluse õigusliku vormi ja ümberstruktureerimist. Uuringu tulemusena selgus, et ajutist palgasubsiidiumi kasutanud ettevõtted väljuvad suurema tõenäosusega turult kui ettevõtted, mis subsiidiume ei kasutanud. Samas teevad autorid väga tugeva eelduse, et ajutise palgasubsiidiumi kasutamine ning ettevõtte lõpetamine ei ole omavahel seotud ehk puudub endogeensuse probleem.

Kruppe ja Scholz (2014) uurisid palgasubsiidiumi programmi mõju Prantsusmaal 2008.-2009. majanduskriisi ajal. Autorid kasutasid väljundmuutujatena töötajate arvu võrreldes kriisialgse perioodiga, seda nii kõigi kogu valimi kui ka töötajate kvalifikatsiooni taseme järgi. Sobitamisenä kasutasid autorid järgmisi selgitavaid muutujaid: ettevõtte majandustulemuste seis erinevatel aastatel, konkurentsivõime, ekspordi osakaal, tootmismahu ootusi, asukoht, tegevusala, lihtööliste ja spetsialistide ning erinevate töötamisvormidega töötajate osakaal, töötajate värbamise keerukuse indikaator, tööajaarvestuse kasutamine ning institutsionaalseid fiktiivseid tunnuseid nagu näiteks töö nõukogu olemasolu. Uuringu tulemusena selgus, et ajutist palgasubsiidiumi mitte kasutanud ettevõtted ei vähendanud oluliselt kiiremini oma personali võrreldes palgasubsiidiumi kasutanud ettevõtetega. Samuti leidsid autorid, et palgasubsiidiume ei kasutata kvalifitseeritud tööjõu hoidmiseks.

Tõenäosusel põhineva skoori sobitamist kasutasid ka Arranz *et al.* (2020) uurides, kas 2008.-2009. aasta majanduskriisi ajal kasutatud palgasubsiidiumid suurendasid tõenäosust, et töötajad jäävad samasse ettevõttesse tööle ka tulevikus. Erinevalt eelnevatele autoritele kasutati nimetatud töös mikroandmeid töötaja tasandil. Väljundmuutujana kasutati tõenäosust, et pärast palgasubsiidiumi kasutamist jääb töötaja samasse ettevõttesse tööle. Sobitamisenä kasutati ettevõtte tasandil tegevusala, asukohta, ettevõtte suurust. Töötaja tasandil sugu, kodakondsus, vanus, töö iseloom (nt valgekrae, sinikrae) Uuringu tulemusena selgus et ajutise palgasubsiidiumi programmid ei täida soovitud eesmärki. Töötajad, kes on saanud hüvitist ei ole suurema tõenäosusega jäänud püsima samasse ettevõttesse aasta pärast subsiidiumide maksmist. Hüvitist saanud töötajad jäävad viie protsendipunkti võrra vähema tõenäosusega tööle samasse ettevõttesse võrreldes hüvitist mitte

saanud töötajatega. Vaadates tulemusi kahe ja kolme aasta möödudes on negatiivne efekt veelgi suurem ehk on ajas kasvav.

Instrumentaalmuutuja meetodi kasutamine on sarnaselt tõenäosusel põhineva skoori sobitamisele palgasubsiidiumide programmide hindamisel üsna levinud. Boeri ja Bruecker (2011) uurisid 2008.-2009. aasta majanduskriisi ajal asutatud palgasubsiidiumide mõju Saksamaal kasutades instrumentaalmuutuja meetodit. Sõltuvaks muutujaks valiti palgasubsiidiumile kvalifitseeruvate töötajate arvu logaritmitud aastane muutus. Instrumendina kasutati varasemal perioodil ajutise palgasubsiidiumi programmis osalemist. Autorid märgivad, et 2008.-2009. aastate majanduskriisi hõive ning tootmine ei ole korreleerunud varasemate kriisidega. Seega teevad autorid eelduse, et varasem programmis osalemine mõjutab ka vaadeldava perioodi programmis osalemist, kuid ei ole korrelatsioonis hõive muutusega ehk väljundmuutujaga. Uuringu tulemusena selgus, et 1% võrra palgasubsiidiumit saanud töötajate osakaalu suurendamine kogu personalist toob kaasa 0.37% hõive kasvu.

Bellmann *et al.* (2012) uurisid samuti programmi mõju tööhõive säilimisele 2008.-2009. aasta majanduskriisi ajal Saksamaal. Autorid kasutasid instrumentaalmuutuja meetodit eelistatuna erinevused-erinevustele, sest erinevused-erinevustes meetod eeldab, et programmi puudumisel oleksid kontrollgrupi ning programmis osalenute väljundmuutujad sarnase trendiga. Kuna autorite hinnangul ei mõjutanud majanduskriis ei kõiki ettevõtteid sarnaselt, siis vastavat eeldust erinevalt Kopp ja Siegenthaler (2017) tööst ei tehtud. Sarnaselt Boeri ja Bruecker (2011) uurimistöole kasutasid autorid instrumentidena varasemat programmis osalemist. Samas selgus erinevalt (*Ibid.*), et mudelis kasutatavad instrumendid on küllaltki nõrgad, mille tõttu ei saa instrumentaalmuutuja meetodi tulemusi usaldada. Uurimistöö tulemusena selgus, et lühiajaline palgasubsiidium ei ole suurendanud töötajate hoidmist või aidanud ära hoida koondamisi. Lisaks võib tulemuste kujunemine olla tingitud sellest, et programmis osalenud ja mitte osalenud ettevõtete eristamiseks ei ole kaasatud seotud valikuefekti.

Ajutise palgasubsiidiumi programmi mõju on hinnatud ka *probit* regressiooniga. Crimmann *et al.* (2012) kasutasid küsitlusandmeid aastate 2008.-2010. kohta ning *probit* regressioonimudelit, tulemuste intensiivsuse leidmiseks kärbitud regressioonimudelit. *Probit* regressiooni sõltuva muutujana kasutati binaarse tunnusena programmis osalemise fakti. Programmi kasutamise intensiivsus leiti kasutades samasid selgitavaid muutujaid ning sõltuva muutujana programmis osalenud töötajate osakaalu kogu ettevõtte töötajate arvust. Uuringu tulemustena selgus, et

ettevõtted kasutasid hüvitist rohkem põhitöötajate säilitamiseks ning lisaks sooviti ära hoida kvalifitseeritud tööjõu väljavoolu. Samas toovad autorid välja, et programmi efektiivsus sõltub ka kriisi pikkusest. Kui 2008.-2010. aasta majanduskriis oleks kestnud pikemalt, siis oleks töötajate koondamine olnud suurem.

Üks võimalikest kuid vähem levinud lahendustest on kasutada mikro- ning makroökonomeerilist lähenemise kombineerimist nagu Balleer *et al.* (2016), kes uurisid 2008.-2009. aasta majanduskriisiärgse palgasubsiidiumi kasutamise mõju tööhõivele. Kombineeritud meetodi eelis on tavalise hindamise puhul see, et mikroökonomeerilises lähenemises sõltuva muutuja ja kontrollmuutujate endogeensus ei ole probleemiks, sest olulisem on leida korrelatsioon kui põhjuslik seos. Mikroökonomeerilise lähenemisega kasutati Heckmani selektsioonimudelit leidmaks automaatset stabiliseerimise efekti ajutise palgasubsiidiumi reeglipõhisest komponendist. Heckmani selektsioonimudelis kasutati sõltuva muutujana ajutise palgasubsiidiumi programmis osalenud töötajate osakaalu kõigist töötajatest. Saadud tulemusi kombineeriti makroökonomeerilise modelleerimisega struktuurse vektorautoregressiivse (SVAR) mudeliga, kasutades kvartaalseid andmeid perioodil 1993.-2010. Uuringu tulemusena selgus, et reeglivabad sekkumised (*discretionary interventions*) ajutisel palgasubsiidium ei omanud olulist mõju tööhõive säilimisele 2008.-2009. majanduskriisi ajal. Kasutades ajutise palgasubsiidiumi automaatse stabiliseerimise efekti said autorid vastupidise tulemuse ehk programmil oli positiivne mõju tööhõive säilimisele.

1.3.2. Varasemad empiirilised uuringud kasutades makroandmeid

Lisaks mikrotasandile kasutatakse programmide mõju hindamisel ka makrotasandil lähenemist. Peamised eelised mikroökonomeetria ees on selektsiooninihke ära hoidmine ning parema võrdlusgrupi tekitamine (Hijzen, Venn 2010, 23). Samuti saab makroökonomilistes hindamisprotsessides arvesse võtta programmide üldist netomõju tööhõivele arvestades sealjuures üldiseid tasakaalu mõjusid (Kopp, Siegenthaler 2017, 20).

Hijzen ja Venn (2010) uurisid ajutise palgasubsiidiumi mõju 2008.-2009. aasta majanduskriisi ajal, võttes aluseks 19 OECD riigi andmed. Autorid kasutasid erinevused erinevustes meetodit, kus osalusgrupi moodustasid palgasubsiidiumi rakendanud riigid ning kontrollgrupi vastupidiselt mitte rakendanud riigid. Väljundmuutujana kasutati tööhõive elastsust kogutoodangu suhtes ning

programmi mõju mõõdeti kolme koosmõjuteguriga (*interaction term*), milleks olid kogutoodangu muutus, majanduskriisi fiktiivne muutuja ning palgasubsiidiumi kasutamise määr. Väljundmuutujat võivad lisaks subsiidiumide kasutamisele mõjutada majandustsüklitest sõltumatud teised tegurid nagu tootmis- ning tööturu regulatsioonid. Seega lisati tootmis- ning tööturu regulatsioonide näitajad regressiooni eeldusega, et regulatsioonid on ajas muutumatud. Sesoonsuse ning ajalise nihke arvestamiseks kogutoodangu muutuste mõjust tööturule eelistati aastaseid muutuseid kvartaalsetele. Endogeensuse probleemi vähendamiseks määrati palgasubsiidiumi programmi kasutamine kriisi perioodil konstantseks, kuid tegelikkuses ei eemalda see probleemi täielikult. Uuringu tulemustena selgus, et ajutise palgasubsiidiumi programmil on olnud oluline roll alaliste töökohtade säilitamisel just majanduskriisi perioodil, seda enim Saksamaal ning Jaapanis. Samuti selgus, et programmil ei olnud olulist mõju ajutisele tööjõule.

Instrumentaalmuutuja meetodit on kasutanud Boeri ja Bruecker (2011), kes uurisid samuti 2008.-2009. aastate majanduskriisi-aegsete palgasubsiidiumide mõju, kuid seda 16 OECD riigi põhjal. Endogeensuse arvestamiseks kasutati instrumendina logaritmitud kvartalite arvu alates riigi esimesest ajutise palgasubsiidiumi rakendamisest kuni vaadeldava perioodini. Sõltuvaks muutujaks valiti logaritmitud töötajate arvu muutus, mis on lähend töötajate arvu suhtelisele kasvule. Autorid ei kontrolli mittejälgitavate tegurite rolli erinevalt Hijzen ja Venn (2010), vaid kontrollivad otseselt peamisi institutsionaalseid tegureid, mis tõenäoliselt mõjutavad tööjõunõudluse elastsust ja on korrelatsioonis palgasubsiidiumi kasutamisega. Uuringu tulemustena selgus, et ajutine palgasubsiidium on efektiivne sügavate majanduslanguste korral ja on aidanud töökohti hoida 2009. aasta majanduskriisi ajal. Majanduskasvu ning kergema -languse korral võib palgasubsiidiumil olla negatiivne efekt. Kokkuvõtvalt jõudsid autorid järeldusele, ajutine palgasubsiidiumi programm omab positiivset, kuid mitte suurt efekti, sest töökohtade kaotuse ärahoidmine on marginaalne ning programmist tekkiv tühikulu kasvab väiksema majanduslanguse korral.

Sarnasele tulemusele sama meetodit kasutades jõudsid lisaks Hijzen ja Martin (2013), kes uurisid samuti 2008.-2009. aasta majanduskriisi-aegsete palgasubsiidiumide mõju, kuid seda 23 OECD riigi andmetel. Sõltuvaks muutjaks valiti sarnaselt Hijzen ja Venn (2010) tööturu elastsus kogutoodangu suhtes. Endogeensuse probleemi lahendamiseks kasutati instrumendina sarnaselt Boeri ja Bruecker (2011) riigi varasemat ajalist kogemust ajutise palgasubsiidiumi rakendamisel. Samuti kontrolliti sarnaseid institutsionaalseid tegureid lisades tööturu kaitse ranguse ning

töötuskindlustushüvitise kriteeriumite helduse indikaatorid. Autorid leidsid, et programmil on positiivne mõju tööhõivele, kuid see hoiab ära töökohtade kaotuse juhul, kui SKP langus on suurem kui 2.6%.

Eelnevate autoritega sarnasele tulemusele jõudsid samuti Cahuc ja Carcillo (2011), kes uurisid 25. OECD riigis 2008.-2009. majanduskriisi perioodi ajutise palgasubsiidiumi mõju töötuse määra muutustele võrreldes referentsaastaga. Endogeensuse arvestamiseks kasutavad autorid erinevalt Boeri ja Bruecker (2011) ja Hijzen ja Martin (2013) instrumendina enne majanduslanguse saabumist riigi lühiajaliste tööprogrammide kasutuselevõtu määra institutsionaalsete tunnuste järgi ehk programmi heldust. Identifitseeritud eeldus on, et programmi kasutamise määr on korrelatsioonis ajutise palgasubsiidiumi programmi heldusega enne kriisi ning kriisieelseete programmide omadused ei ole korrelatsioonis väljundmuutujaga muud moodi kui mõjutavad meetmes osalemise määra. Autorid jõudsid tulemusele, et programmil on positiivne mõju tööhõivele. Sarnaselt Hijzen ja Venn (2010) toovad autorid välja, et positiivsed mõjud piirduvad alaliste töötajatega.

Kasutades lineaarset regressiooni koos riikide fikseeritud efektidega uurisid Arpaia *et al.* (2010) ajutise palgasubsiidiumi mõju sarnaselt teiste autoritega 2008.-2009. aasta majanduskriisi ajal 27 Euroopa riigis. Sõltuva muutujana kasutati aastast töötajate arvu muutust. Programmi mõju leidmiseks kasutati koosmõjutegurit fiktiivsete muutujate 2008.-2009. aasta majanduskriisi perioodi ja ajutist palgasubsiidiumi kasutanud riikide vahel. Uuringu tulemusena selgus, et ajutisel palgasubsiidiumil on oluline positiivne efekt tööhõive püsimisele ja kasvule.

1.3.3. Järeldused varasematest empiirilistest uuringutest

Eelnevalt käsitletud empiiriliste uurimuste põhjal ei selgu ühte kindlalt järeldust palgasubsiidiumide programmide mõju kohta. Enamjaolt on mikroökonomeetrilist lähenemist kasutanud uurimused jõudnud järeldusele, et programmil ei ole olulist mõju tööhõive säilimisele. Samas on oluline rõhutada, et mikrotasandil programmide hindamisel võib esineda programmis osalemise range reeglistiku tõttu selektiivsuse probleem ning programmi valik ei ole seega juhuslik. Tihti ei suudeta selektiivsusprobleemi täielikult eemaldada. Mis võib omakorda viia selleni, et ettevõtte tasandil uurimused toovad vastandlike tulemusi (Kopp, Siegenthaler 2017, 19).

Makroökonomeetrilised uurimused on enamjaolt jõudnud tulemusteni, et ajutisel palgasubsiidiumil on positiivne efekt tööhõive säilimisel. Samas esineb ka makroökonomeetrilistes lähenemistes probleeme. Seda põhjusel, et riikide lõikes esineb erinevaid tegureid, mis mõjutavad tööturu nõudlust ja tasakaalu (Hijzen, Venn 2010, 23). Nagu näiteks tööturu institutsioonide tegevus või jäigemad töölepingute tingimused. (*Ibid*)

Programmide hindamisel on seleksioon mitmetasandiline ning seleksiooninihke kõrvaldamine on mikroökonomeetrilise hindamise peamisi probleeme. Seda seetõttu, et kasutatav andmestik on tihti limiteeritud tunnustega ning seab seega piirangud. Lisaks on programmis osalevad ettevõtted sageli vähem konkurentsivõimelised kui programmi mitte kasutanud ettevõtted ning esineb institutsionaalseid tunnuseid (Hijzen, Martin 2013, 2-3). Andmestiku limiteeritusse tõttu võib neid tunnuseid olla keeruline kontrollida. Seleksiooninihe on võimalik kõrvaldada valides lähtuvalt eesmärgist ja andmestikust sobiv meetod ning kontrollides vajalike tunnuseid, mis programmi seleksiooni mõjutavad.

Kui selektiivsusprobleem esineb pigem mikroökonomeetrilise lähenemises, siis endogeensuseprobleem esineb nii ettevõtete kui ka riigi tasandil. Ajutise palgasubsiidiumi programmi võimaliku endogeenset seose eemaldamiseks on kasutatud instrumentaalmuutuja meetodit. Autorid on jõudnud tõdemuseni, et head instrumenti on keeruline leida ning käsitletud artiklid on instrumendina kasutanud varasemat programmis kasutamise kogemust, seda nii ettevõtete (Boeri, Bruecker 2011; Bellmann *et al.* 2012) kui ka riigi (Boeri, Bruecker 2011; Hijzen, Martin 2013) tasandil. Erinevate riikide andmeid aluseks võttes on instrumendina kasutatud lisaks programmide kriteeriumite heldust enne vaatlusperioodi ehk kui ranged on kriteeriumid programmis osalemiseks (Cahuc, Carcillo 2011). Teisalt tuleb silmas pidada, et kui vaatluse all on riigi esmakordne ajutise palgasubsiidiumi programmi mõju hindamine nagu on antud magistritöös ei ole võimalik eelnevalt mainitud instrumenti kasutada.

Hindamise keerukust ilmestab ka olukord, et autorid ei ole alati teinud sarnaseid eelduseid, milline oleks majanduskriisi mõju ettevõtetele, kui nad programmis ei osaleks. Näiteks Kopp ja Siegenthaler (2017) toovad välja, et 2008.-2009. aasta majanduskriis oleks ettevõtete töötajate arvu mõjutanud sarnaselt ilma ajutise palgasubsiidiumi programmita, sest programmile eelneval ajal oli töötajate arvu muutuste erinevused väga väikesed. Teisalt leiavad Bellmann *et al.* (2012), et 2008.-2009. aasta majanduskriis ei oleks ettevõtteid ilma programmita sarnaselt mõjutanud ning seetõttu tuleb seda hindamismeetodi valikul silmas pidada.

2. ANDMED JA METOODIKA

2.1. Ajutise palgasubsiidiumi programmid aastal 2020 Eestis ja valitud OECD Euroopa riikides

Ülemaailmse levikuga COVID-19 viiruse puhang on põhjustanud alates 2020. aasta esimesest kvartalist piiranguid nii inimeste liikumisele kui ettevõtlusele. Piirangutest tingitud majanduskriisi leevendamiseks rakendasid mitmed riigid ulatuslike toetusmeetmeid tööturu toetamiseks. Tööturu toetamise meetmete hüppelist hoogustumist COVID-19 pandeemia puhangu tõttu ilmestab olukord, et OECD riikides on töökohtade hoidmise skeemid nende eri vormides puudutatud kokku umbes 50 miljonit töökohta, mida on ligikaudu 10 korda rohkem võrreldes 2008.-2009. finantskriisiga (Scarpetta *et al.* 2020, 2).

Järgnevalt antakse ülevaade valitud OECD riikides rakendatud tööturu toetamise meetmetest, et mõista, kuidas suhestub Eesti ajutine palgasubsiidium teiste riikide programmidega. Ülevaade puudutab enamikes riikides COVID-19 viiruse esimese laine levikust tingitud piirangutest tööturu toetamise meetmeid, mis kehtestati 2020. aasta teises kvartalis. Esimeses alapeatükis antakse ülevaade Eesti ajutise palgasubsiidiumi programmi tingimustest ja kasutamise ulatusest.

COVID-19 levikust tingitud majanduskriisis saab tööturu programmide rakendamise järgi riike jagada kolmeks:

- 1) Riigid, kus palgasubsiidiumi programmid kehtisid enne COVID-19 levikust põhjustatud majanduskriisi.
- 2) Riigid, kus palgasubsiidiumi programmi on varem kehtestatud, näiteks 2008.-2009. finantskriisi ajal, kuid aktiivset kasutust ei omanud.
- 3) Riigid, kus palgasubsiidiumi programmi rakendati esmakordselt COVID-19 levikust põhjustatud majanduskriisi kahjude leevendamiseks.

Esimese grupi riikide hulka kuuluvad näiteks Austria, Belgia, Tšehhi, Taani, Soome, Prantsusmaa, Saksamaa, Iirimaa, Itaalia, Luksemburg, Holland, Portugal, Slovakkia, Hispaania ja Rootsi. Teise

grupi riikide hulka kuuluvad näiteks Poola ja Iirimaa. Kolmandasse gruppi kuuluvad riigid on näiteks Eesti, Kreeka, Ungari, Läti, Leedu, Sloveenia ja Suurbritannia. (Scarpetta *et al.* 2020)

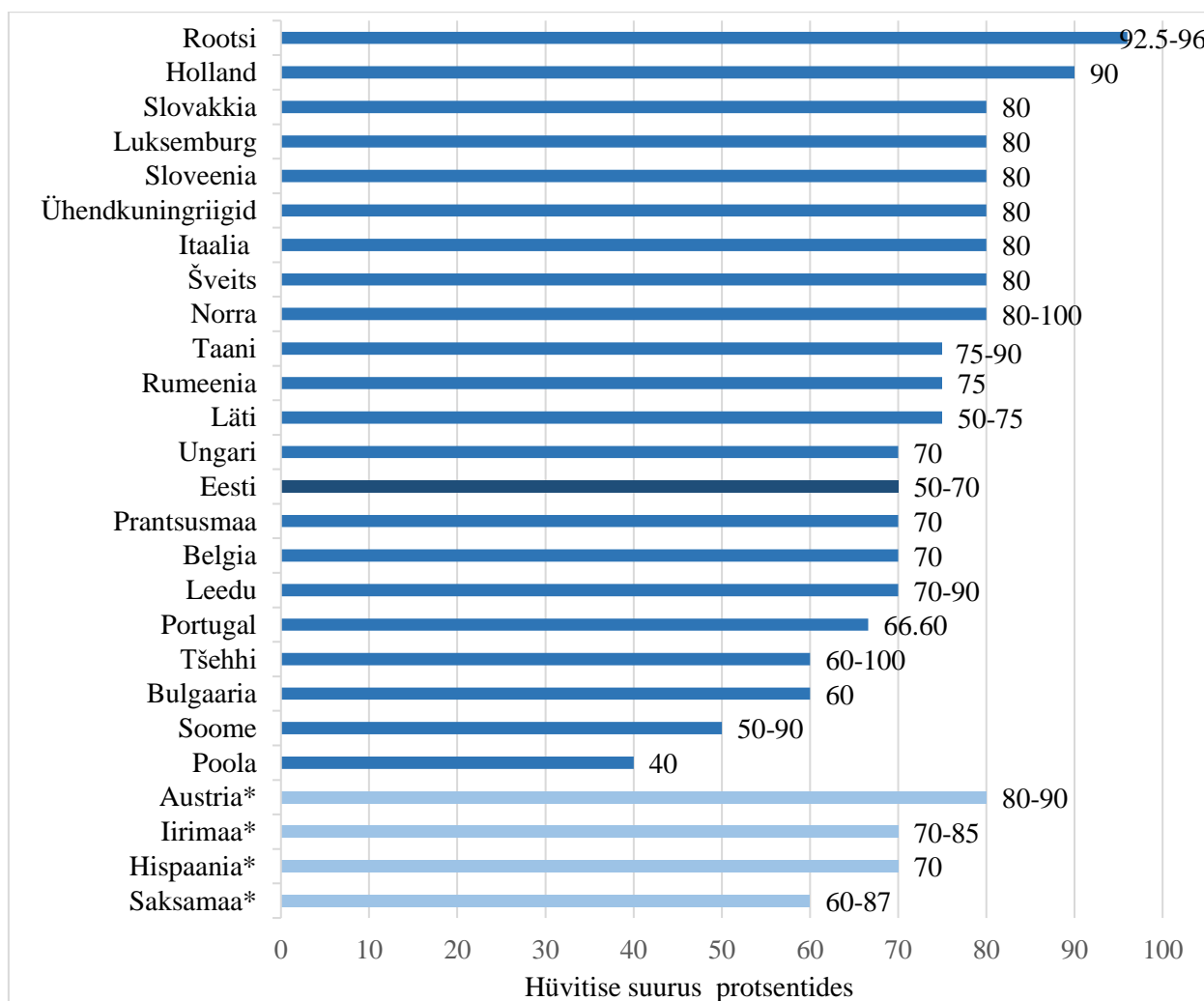
Enamikes riikides (vt lisa 2) on rakendatud lühiajatöö programmi, mis erinevalt palgasubsiidiumi programmile on üldiselt, kuid mitte alati, seotud kas ettevõtte müügitulemuste või tööjõumahu muutustega. Mida sügavamad on nimetatud näitajate langus, seda suurem on võimalus saada kõrgemat hüvitist. Hüvitise määra võib mõjutada ka eelnev töötasu suurus nagu näiteks Irimaal, Lätis, Saksamaal või Prantsusmaal. (*Tackling Coronavirus...* 2021). Lisaks on seatud piiranguid hüvitise saajate tegevusaladele (Scarpetta *et al.* 2020), kus hüvitisele kvalifitseeruvad vaid kindlad sektorid või hüvitise suurus sõltub ettevõtte tegevusalast. COVID-19 kriisis on programmide kvalifitseerumist tegevusalade suhtes ulatuslikult laiendatud, seega valdav enamus riikides ei saa hüvitist taotleda vaid avaliku sektori hallata olevad asutused ja ettevõtted (*Ibid.*). Ühe erandina on näiteks Norra, kus konkreetseid piiranguid ei ole avaliku sektori asutustele seatud, kuid kasutamise ulatus on selles tegevusalas siiski väga minimaalne (Visentini 2020, 21; Müller, Schulten 2020, 5).

Eesti ja Läti on üks väheseid riike, kus hüvitise saajate lepingulisele olemusele on seatud piirangud (Visentini 2020). Kuigi näiteks Saksamaa klassikaline lühiajatöö programm seab kriteeriumid töötajate lepingu olemusele, siis COVID-19 kriisi kontekstis neid leevendati ning laiendati ka ajutisele tööjõule. Üldiselt siiski palgasubsiidiumi ulatus oluliselt riikide võrdluses ei erine ning kriteeriumid abikõlblikkusele on küllaltki sarnased. (Müller, Schulten 2020)

Riikide võrdluses erinevalt ulatusele erinevad programmide hüvitise määrad nagu selgub jooniselt 1. Enamikes neist arvestatakse hüvitise suurus brutopalgalt, kuid Irimaal, Austrias, Hispaanias ja Saksamaal kujuneb toetuse suurus netopalga järgi. Näiteks Prantsusmaal on hüvitise suurus brutopalgast 70%, kuid maksuvabastuse tõttu kujuneb subsiidiumi suuruseks ligikaudu 84% netopalgast (*Tackling Coronavirus...* 2021). Kõige heldemad hüvitised on Rootsis ja Hollandis, kus subsiidiumi suurus on vähemalt 90%. Väikseim hüvitis on Poolas, kus kompensatsiooni suurus jääb 40% juurde. Eestis on hüvitise suuruseks 70% brutopalgast, ning täiendava II vooru puhul 50%.

Kuigi Eestis ei ole ametiühingute tegevus laialt levinud, siis teistes lähiriikides on kollektiivlepingute mõju hüvitise tingimuste kujunemisel olulise tähtsusega. Näiteks Taanis, Norras, Rootsis ja Austrias on COVID-19 hüvitiste suurus ja pikkused määratletud riiklike

kollektiivlepingute tasemel. Itaalias, Poolas ja Hispaanias peetakse läbirääkimisi juhtkonna ja ametiühingute või töötajate esindajatega. Saksamaa ja Prantsusmaa erinevad kollektiivlepingute tingimuste poolest, sest lisaks tegevusalastele esineb nimetatud riikides ka ettevõtte tasandil kollektiivlepinguid, mis määravad kindlaks hüvitise määra. (Müller, Schulten 2020, 7)



Joonis 1. Hüvitise jagunemise suurus valitud OECD riikide lõikes

Allikas: (Tackling Coronavirus... 2021; Müller, Schulten 2020)

Märkused:

1. Tärniga tähistatud riikides (Iirimaa, Austria, Hispaania, Saksamaa) on hüvitise suurus netopalgast. Muul juhul brutopalgast.

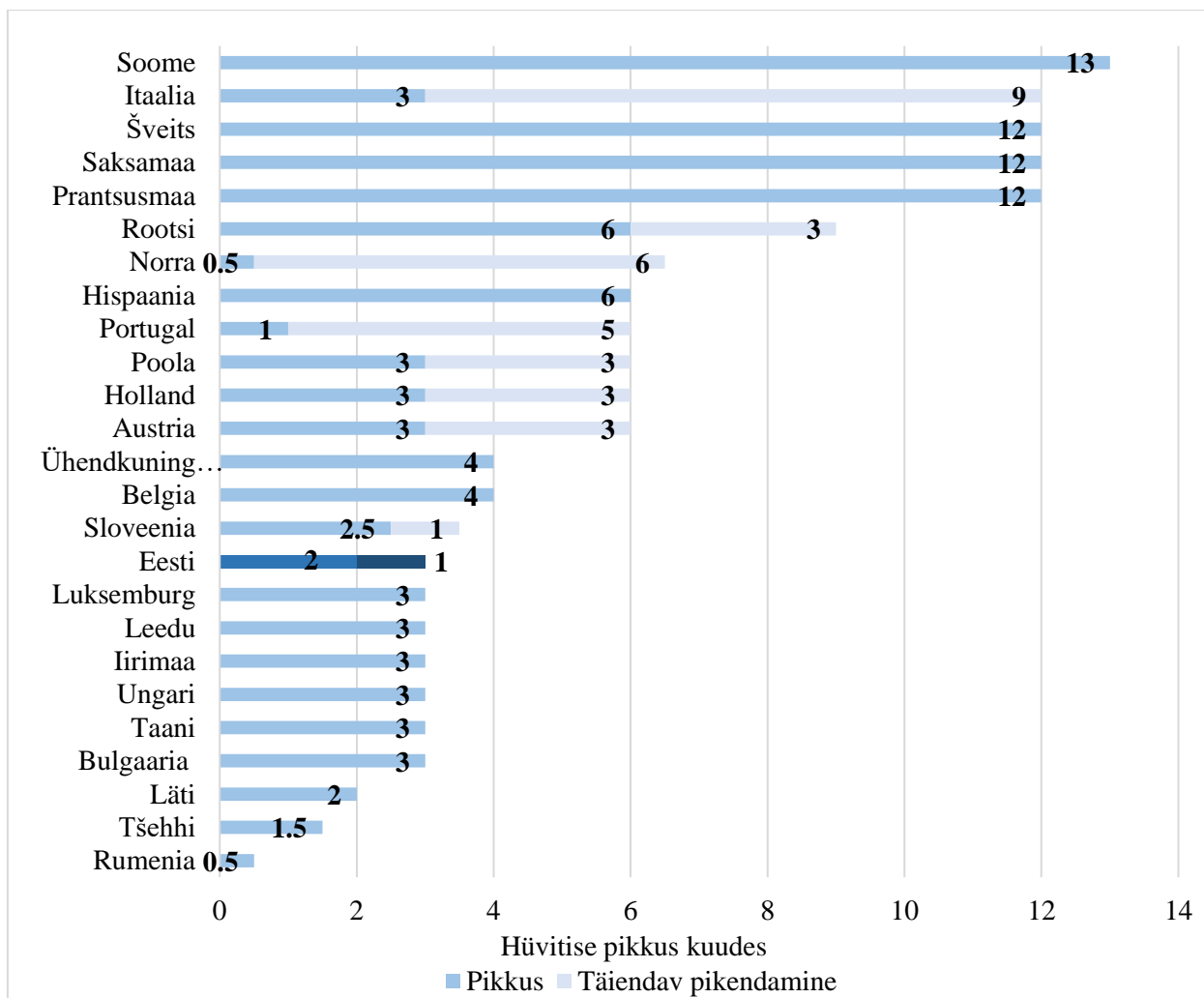
Samuti esineb olulisi erinevusi maksimaalse hüvitise suures. Pealtnäha suur hüvitise määr ei rakendu kõikidele töötajatele võrdselt, sest hüvitise summale on seatud konkreetne ülempiir. Seetõttu ei saa kõrgepalgalised töötajad heldest hüvitise programmi ulatusest proportsionaalselt nii palju hüviseid kui madalapalgalised (Scarpetta *et al.* 2020, 13-14). Olenevalt riigist on maksimaalset hüvitise suurust määratletud järgmiselt :

1. miinimum või keskmise palga järgi;
2. maksimaalne töötasu, mille alusel hüvitist arvutakse;
3. fikseeritud kindel summa.

Näiteks on maksimaalne hüvitise suurus miinimumpalga suhtes Prantsusmaal 450%, Portugalis 300%, Luksemburgis 250% ning Leedus 100%. Riigi keskmise palga järgi kujuneb maksimaalne hüvitise suurus näiteks 40% Poolas ja Rumeenias 75%. Fikseeritud maksimaalne summa on näiteks Eestis 1000 eurot, Lätis 700 eurot, Belgias 2755 eurot. Maksimaalse töötasu järgi arvutatakse Saksamaal olenevalt piirkonnast 6450-6900 töötasu alusel ja Rootsis ligikaudu 3000 euro alusel. (Visentini 2020)

Sarnaselt töötasu hüvitise määrale ja maksimaalsele suurusele varieerub ka hüvitise maksmise periood. Varasemalt palgasubsiidiumi programmi omanud riikides on COVID-19 hüvitiste perioodiks kehtestatud leebemad tingimused, seda riikidega nagu näiteks Austrias, Taanis või Iirimaa (Müller, Schulten 2020, 7). Nagu selgub jooniselt 2, siis suur osa valitud riikidest on kehtestanud subsiidiumi pikkuseks 3 kuud. Mitmetes riikides sarnaselt Eestile on pikendatud hüvitise maksmise perioodi esimese programmi jätkuks. Pikema perioodiga hüvitised on Soomes, Šveitsis, Saksamaal, Prantsusmaal.

Oluline kriteerium tööturu hõive muutuste kontekstis on ka koondamispriirangute kehtestamine. Enamikes riikides rakenduvad koondamispriirangud hüvitist kasutanud ettevõtetele. Austrias sõltub koondamispriirang hüvitise kasutamise pikkusest ning seega varieerub kolmest kuust viieteistkümne kuuni. COVID-19 programmidest lähtuvalt ei ole piiranguid koondamistele kehtestatud näiteks Belgias, Soomes, Lätis, Rumeenias ja Sloveenias. Saksamaal ei ole COVID-19 programmist tulenevaid koondamiskeeldu, kuid kollektiivlepingutest tulenevalt piirangud rakenduvad. (*Ibid*)



Joonis 2. Töötasu hüvitise pikkus valitud OECD riikides.
 Allikas: (*Tackling Coronavirus...* 2021; Mueller, Schulten 2020)

Kokkuvõtvalt järeldub eelnevalt käsitletud riikide põhjal, et COVID-19 programmide ulatus on väga mitmekülgsuste tingimuste põhjal üles ehitatud. Toetuse sihtgrupid aga riikide lõikes oluliselt ei erine. Riikide COVID-19 programmid erinevad rohkem hüvitise määra, maksimaalse suuruse ning pikkuse poolest.

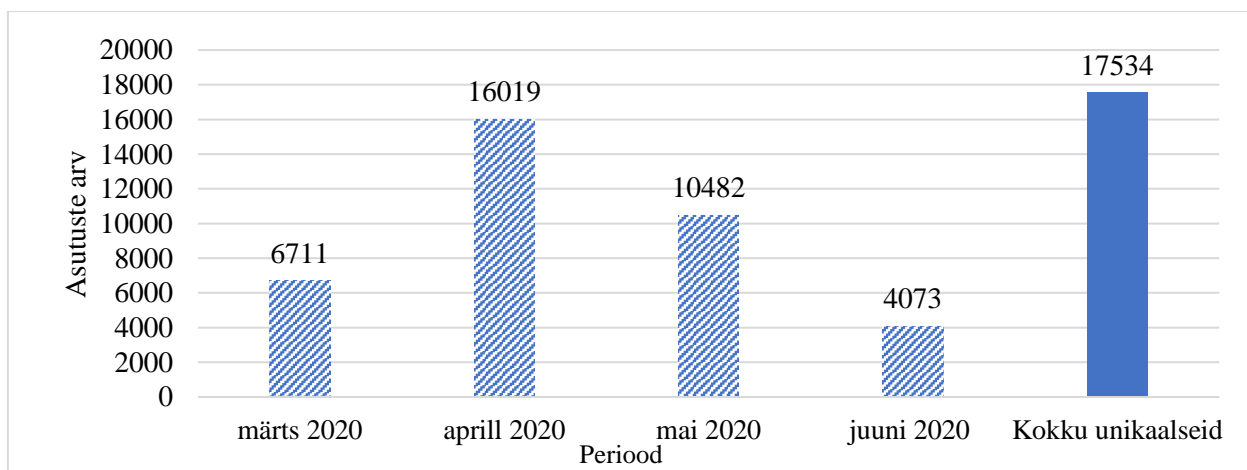
2.1.1. Ajutine palgasubsiidium Eestis

Ajutist palgasubsiidiumi ehk töötasu hüvitist maksti Eestis Töötukassa kaudu esmakordselt 2020. aasta esimeses kvartalis (Töötukassa 2020). Järgnevalt kirjeldatakse töötasu hüvitise tingimust,

korda ja ulatust Eestis. Kokkuvõtlikult on toodud lisas nr 3 esimese ja teise voo töötasu hüvitiste tingimused ja kord.

Esimese voo töötasu hüvitist oli võimalik taotleda kahel kuul kolmest perioodide märts kuni mai eest. Teise voo hüvitist oli võimalik taotleda ühel kuul juuni eest. Kui asutus ei soovinud esimeses voo hüvitist taotleda oli seda võimalik teha ka vaid teises voo. Tööandja kohustus oli mõlema etapi puhul hüvitist saanud töötajale maksta omaosalusena vähemalt 150 eurot. Hüvitisi maksti ainult töölepingu seaduse alusel reguleeritud töösuhetele. Kui ühel indiviidil oli töösuheteid rohkem kui ühes töökohas ning kvalifitseerus mitme tööandja juures toetuse tingimustele, arvestati hüvitist kõigi taotluse esitanud töökohtade eest. Toetust saanud töötajaid ei tohtinud koondada esimese voo puhul toetuse määramise kuu ning sellele järgneva ühe kuu jooksul ning teise voo puhul toetuse määramise kuu ning sellele järgneva kahe kuu jooksul. (Töötukassa 2021)

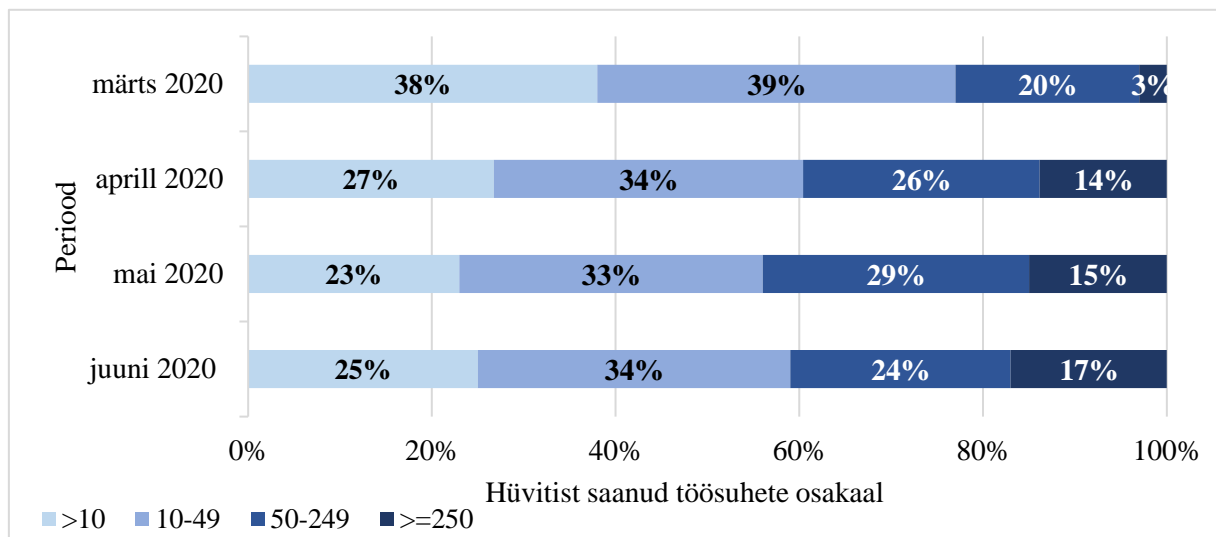
Töötasu hüvitist kasutasid kahe voo peale kokku 17534 ettevõtet (vt joonis 3). Enim kasutati hüvitist aprilli kuu eest, kus hüvitist maksti ligikaudu 16000-le asutusele. Seega 91% hüvitist kasutanud ettevõtetest kasutasid ühe hüvitise saamise võimaliku kuuna aprilli. Kõige vähem on kasutatud jätkuhüvitist juuni kuu eest, kui hüvitist sai 4073 asutuse töötajad, kuid asjaolu põhjendab ka oluliselt rangemad kriteeriumid toetusele kvalifitseerumiseks.



Joonis 3. Töötasu hüvitist kasutanud ettevõtted
Allikas: Töötasu hüvitist (2020)

Vaadates hüvitise saajate jagunemist asutuse suuruste lõikes on jooniselt nr 5 näha, et taotluste esimesel kuul on hüvitise saajate seas pigem väiksemate töötajate arvuga asutused. Väiksemate

asutuste kiirem meetme kasutamine võib olla tingitud asjaolust, et väiksema suurusega ettevõtteid võrreldes suurettevõtetega vajavad majanduskriisidel kiiremat toetust (Adian *et al.* 2020) tulenevalt väiksemast likviidsusest.



Joonis 5. Töötasu hüvitist saanud töösuhete jagunemine ettevõtte töötajate suuruse järgi
Allikas: Töötukassa (2021)

Vaadates toetuse jagunemise suurust, siis ilmneb tabelist nr 1, et märtsi kuu eest said toetusi keskmisest madalama töötasuga isikud kui seda teiste kuude eest. Märtsi eest välja makstud hüvitiste aluseks olev keskmine brutotasu oli ligikaudu 25% väiksem võrreldes aprilli kuuga ning 35% väiksem mai kuus arvestatud toetuste eest. Väiksemat keskmist brutotöötasu põhjendab asjaolu, et märtsis oli hüvitise saajate arv suurim majutus ja toitlustus sektoris. Muuhulgas on majutuse ja toitlustuse sektoris keskmine täistööajaga töölepingu alusel arvestatud brutotöötasu võrreldes teiste sektoritega 2020. aastal Eesti väikseim (Eesti Statistikaamet, tabel PA001).

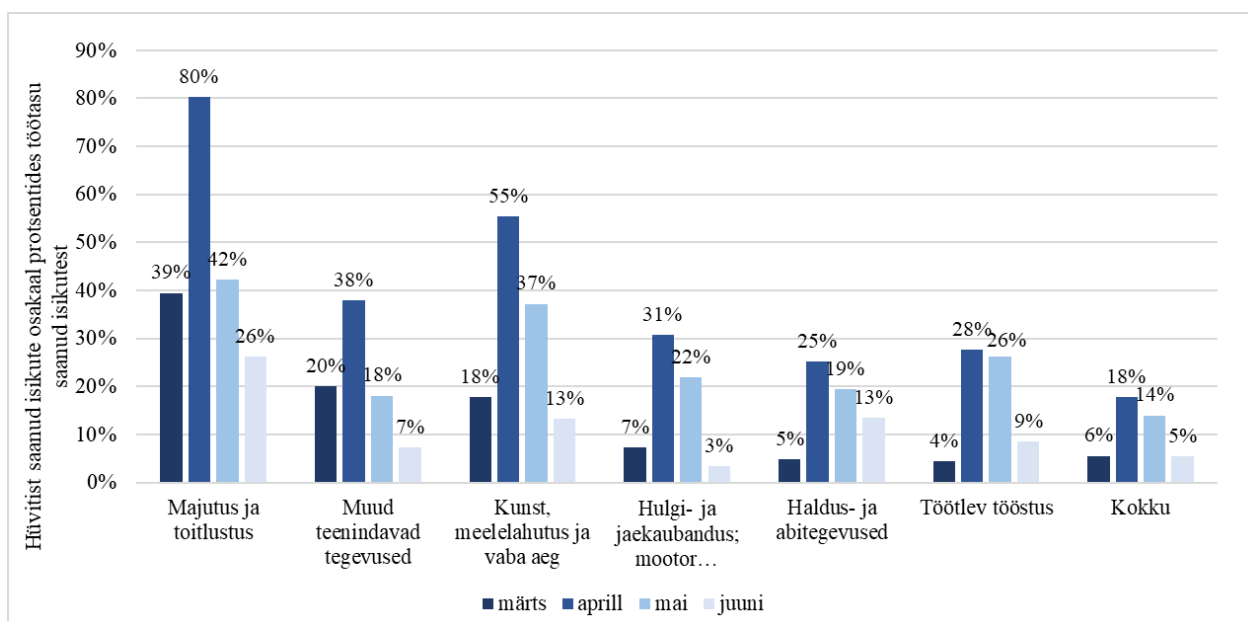
Tabel 1. Töötasu hüvitise agregeeritud näitajad kuude lõikes

	märts 2020	aprill 2020	mai 2020	juuni 2020	Kokku
Keskmine brutotöötasu hüvitise aluseks	940	1172	1271	1291	1190
Keskmine hüvitise suurus	613	700	742	579	689
Hüvitise brutosumma kokku (mln)	27.5	113.3	90.3	24.7	191.2

Allikas: Töötukassa (2021)

Märtsis oli hüvitise saajaid majutus ja toitlustuse sektoris 31%, samas mai kuu eest sai majutus ja toitlustussektori töötajad 9% kõigist toetuse saajatest (Töötasu hüvitis 2020). Kuigi juuni kuu toetuse summa aluseks on suurim brutotöötasu, siis tulenevalt väiksemast hüvitise määraast on keskmine arvestatud hüvitise suurus väiksem Töötukassa (2021).

Kui võrrelda hüvitise saajaid sektoris töötavate töölepinguga isikute võrdluses, siis enim hüvitisi iga kuu eest on saanud majutuse ja toitlustuse sektori töötajate seas (vt joonis 7). Aprilli kuu eest sai hüvitisi kokku 80% töötasu saanud töötajatest.



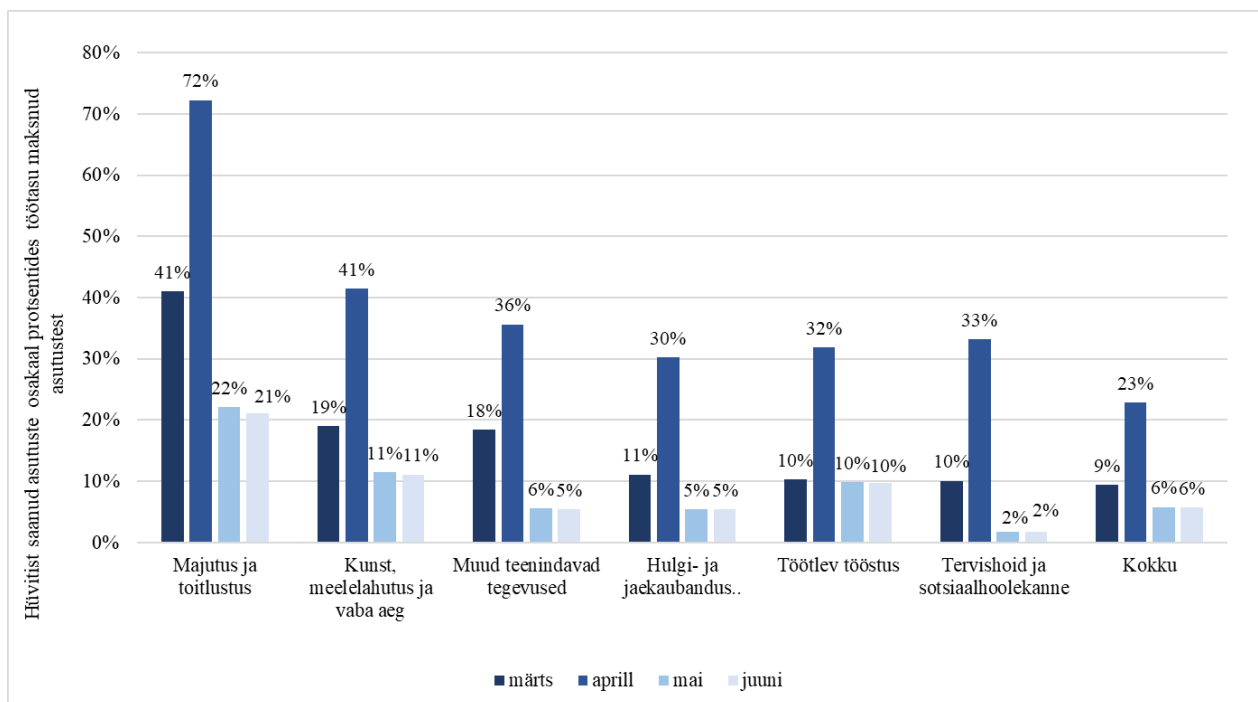
Joonis 7. Hüvitist saanud töötajate osakaal sama kuu eest töötasu saanud isikute arvust. Allikas: Maksu- ja Tolliamet (2021), Töötasu hüvitis (2020); autori arvutused.

Märkused:

1. Valitud suurima hüvitiste osakaaluga sektorid märtsi kuu järgi.
2. Näiteks märtsi kuu eest makstud hüvitised deklareeriti aprilli kuu maksudeklaratsioonil TSD. Seega on märtsi kuu eest makstud töötasu hüvitiste võrdlus on loodud aprilli kuus deklareeritud töötasude ning hüvitiste järgi. Teised kuud järgivad sarnast loogikat.

Võrreldes töötasu hüvitist saanud ettevõtteid kõigi töötasu maksnud ettevõtetega (vt joonis 8) on enim hüvitisi makstud majutuse ja toitlustuse sektori ettevõtetele. Nagu selgub jooniselt, sai aprilli kuus 72% vastavas sektoris töötasu maksnud ettevõtetest enda töötajatele töötasu hüvitist. Asutuste lõikes on hüvitisi saanud märkimisväärselt ka tervishoid ja sotsiaalhoolekande sektor,

kus aprilli kuu eest sai hüvitist 32% asutustest. Samuti saab järeldada joonisest, et kõige kiiremini on hüvitisi saanud majutus- ja toitlustuse ning muude teenindavate tegevusalade ettevõtetele, kus märtsi kuu eest on enim hüvitisi makstust just nendes sektorites.



Joonis 8. Hüvitist saanud ettevõtete osakaal kõigist töötasu maksnud ettevõtetest. Allikas: Maksu- ja Tolliamet (2021), Töötasu hüvitist (2020); autori arvutused.

Märkused:

1. Valitud suurima hüvitiste osakaaluga sektorid märtsi kuu järgi.
2. Näiteks märtsi kuu eest makstud hüvitised deklareeriti aprilli kuu maksudeklaratsioonil TSD. Seega on märtsi kuu eest makstud töötasu hüvitiste võrdlus on loodud aprilli kuus deklareeritud töötasude ning hüvitiste järgi. Teised kuud järgivad sarnast loogikat.

Kokkuvõtvalt järeldub, et Eestis on seatud võrreldes teiste valitud võrdlusriikidega pigem karmid kui leebed tingimused hüvitisele. Subsiidiumi pikkus on maksimaalselt kolm kuud, mil ka kolmanda kuu kvalifitseerumise tingimused olulised karmistused. Lisaks on seatud koondamispiirang ning ettevõttel tuleb panustada ka omaosalusega, mida kõikides võrdlusriikides ei ole.

2.2. Empiirilise analüüsi andmed ja valim

Käesolevas magistritöös viiakse läbi empiiriline analüüs kasutades mikroandmeid. Töös kasutatavad andmed pärinevad mitmest erinevast administratiivandme kogumist. Nendeks on Maksu- ja Tolliameti maksudeklaratsiooni TSD ning käibedeklaratsiooni vorm KMD, Maksu- ja Tolliameti avaandmed ja Töötukassa töötasu hüvitise statistika. Maksu- ja Tolliameti tulu- ja sotsiaalmaksu deklaratsioon ning käibedeklaratsiooni andmed on magistritöö autorile kättesaadavad kasutades Statistikaameti teadlaste mikroandmebaasi. Analüüsi läbiviimiseks on eelnevalt nimetatud andmeallikad omavahel ühendatud ning kasutatakse ühese paneelandmete kogumina.

Maksu- ja Tolliameti maksudeklaratsioonil TSD on saadaval kuise sagedusega andmed tööjõumaksudega maksustavate väljamaksete kohta. Töös kasutatakse maksudeklaratsiooni TSD lisa nr 1 ja 2. Vormi TSD lisa 1 deklareeritakse residendist füüsilistele isikutele kalendrikuul tehtud tööjõumaksudega maksustatavad väljamaksed ning III samba sissemaksed. Vormi TSD lisa 2 deklareeritakse mitteresidendist füüsilisele või juriidilisele isikule tehtud väljamaksed ning III samba sissemaksed.

Maksu- ja Tolliameti käibedeklaratsioonilt (vorm KMD) on saadaval kuise sagedusega andmed maksustamisperioodil müüdud või soetatud kaupade ja teenuste kohta, mis kuuluvad käibemaksuga maksustamisele või on nendele rakendatud maksuvabastust. Maksu- ja Tolliameti avaandmetes on kvartaalse sagedusega andmed ettevõtete tasutud maksude, käibe ja töötajate arvu, ettevõtte tegevusala ning asukoha kohta.

Töötukassa töötasu hüvitise statistikas kajastuvad 2020. aasta esimese ja teise voo töötasu hüvitise statistika kuude ja ettevõtete lõikes. Andmetes kajastuvad hüvitist saanud asutused, mitmele töötajale hüvitis määrati, hüvitise suurus ning kogukulu. Asutused, kus töötajate arv on kolm või vähem, töötasu hüvitise saajate arvu ei kuvata. Andmed on seisuga 18.11.2020.

Käesolevas töös kasutatakse administratiivandmeid Eesti asutuste tasandil perioodil 2018.-2020. Maksudeklaratsioonilt TSD andmetest kasutatakse kuise sagedusega töötasu saanud töötajate arvu ning palgafondi. Maksudeklaratsiooni TSD lisa 1-lt võetakse arvesse väljamaske liigid 10, 17 ja 24 ning maksudeklaratsiooni TSD lisa 2-lt arvestatakse väljamakse liigid 120, 123, 129. Käibedeklaratsiooni vorm KMD andmetest arvestatakse ridade 1,2,3,8,9 summa, millelt

lahutatakse maha ridade 6 ja 7 summa. Teisisõnu võetakse arvesse ettevõtte käibe suurust. Töötukassa töötasu hüvitise andmetest kasutatakse hüvitise saajate arvu ja perioodi asutuste lõikes. Maksu- ja Tolliameti avaandmetest kasutatakse asutuste karakteristikuid nagu EMTAK tegevusala kahekohaline klassifikaator ja asukoht.

Valimi moodustavad äriühingud, kus veebruari 2020. kuu TSD-I on vähemalt 5 töötasu saanud töötajat. Valitud kriteerium seati kahel põhjusel. Esiteks ei reageeri kriisi kontekstis väikesed ja suured ettevõtted sarnaselt (Adian *et al.* 2020) ning empiirilises hindamises kasutatava meetodika puhul peab olema valimis isikud, kellel on tõenäosus programmis osalemiseks. Kuna töötasu hüvitist maksti vaid töölepinguga töötajatele, siis oli oluline kaasata valimisse ettevõtted, millel on vahetult enne kriisi mõju avaldumist olemas töötasu saanud töölepinguga töötajaid. Vastasel juhul programmi ei saa kvalifitseeruda. Teine kitsendav kriteerium on asutuse käibe olemasolu. Valimisse kaasatakse vaid asutused, mis on käibemaksukohustuslased ning omavad vaatlusperioodil käivet, et oleks võimalik võrrelda ettevõtte majandustulemusi kuise sagedusega. Lisaks välistatakse andmestikust järgmised tegevusalad tulenevalt väga väikesest isikute arvust kasutatavas valimis: avalik haldus ja riigikaitse, kodumajapidamiste kui tööandjate tegevus, kodumajapidamiste oma tarbeks mõeldud eristamata kaupade tootmine ja teenuste osutamine; eksterritoriaalsete organisatsioonide ja üksuste tegevus. Tegevusalade EMTAK tähtkood ja selgutis on toodud lisa nr 11.

2.3. Palgasubsiidiumi programmi erinevad mõju hindamise meetodid

Mikrotasandil programmide mõju hindamisel on peamine eesmärk leida mõju väljundmuutujale ühe vaatlusobjekti kohta ettevõtte või indiviidi (töötaja) tasandil, mida tööturupoliitika meetmete hindamisel mõõdetakse tavaliselt hõive või palga muutuste kaudu. Kuigi parim võimalik viis oleks mõju hinnata sama subjekti programmis osalemise ning mitte osalemise olukordade võrdlemisel, siis ühe ja sama subjekti samaaegset vastupidiseid olukordi pole võimalik jälgida. Teisisõnu pole võimalik, et vaatlusobjekt samaaegselt osaleb ning ei osale projektis (Heckmann, Vytlačil 2001, 2).

Programmi mõju mikrotasandi hindamisel on lähtuvalt alusandmetest ning eesmärgist võimalik kasutada erinevaid parameetreid. Enamlevinud parameetriteks on programmi keskmine mõju (*average treatment effect, ATE*), keskmine mõju programmis osalenutele (*average treatment effect*

on the treated ATT) (Caliendo 2006, 13-14; Blundell, Costa Dias 2009, 571) ja keskmine mõju programmis mitteosalejatele (*average effect on nonparticipants ATNT*) (Blundell, Costa Dias 2009, 571). Eeldades, et programmi valik toimub teada oleva info põhjal, kuid mis ei pruugi kahe alternatiivse stsenaariumi korral potentsiaalselt tulemustele mõju avaldada, saab tunnuste põhjal programmis osalemise indikaatorit d väljendada kui funktsioonina vaadeldavatest muutujatest z ning mittevaadeldavatest muutujatest v (*Ibid.*, 570). Järgnevalt on toodud kolme eelnevalt nimetatud ATE, ATT ja ATNT parameetri võimalikud valemid (*Ibid.*, 571):

$$\alpha^{ATE} = E(\alpha_i) \quad (1)$$

$$\alpha^{ATT} = E(\alpha_i | d_i = 1) = (\alpha_i | g(z_i, v_i \geq 0)) \quad (2)$$

$$\alpha^{ATNT} = E(\alpha_i | d_i = 0) = (\alpha_i | g(z_i, v_i < 0)) \quad (3)$$

α_i -programmi mõju indiviidile i

d_i -programmis osalemise indikaator 1, programmis mitteosalemise indikaator 0

z_i - vaadeldavad muutujad

v_i - mittevaadeldavad muutujad

Mõju hindamisel tuleb lähtuda olukorrast, et üks ja sama isik ei saa samaaegselt programmis osaleda ning mitte osaleda. Seetõttu tuleb programmis osalenud isikuid võrrelda mitteosalenutega ehk kontrollgrupiga (Caliendo 2006, 11-12). Programmi mõju hindamisel võib tekkida selektsiooninihke probleem (*selection bias*) (Blundell, Costa Dias 2009, 572) ehk osalenud ja mitteosalenud isikud ei ole täiesti sarnaste tunnustega. Lühiajalise palgasubsiidiumi programmi mõju hindamisel võib tekkida selektsiooninihke olukorras, kus ettevõtte programmis osalemise otsus ei ole sõltumatu selle tagajärgedest. Lisaks ei ole üldjuhul programmi valik juhuslik ning toimub ettevõtte majandustulemuste põhjal, arvestades lühiajalisi languseid. (Calavrezo *et al.* 2010, 18)

Kvaasi-eksperimentaalset lähenemist kasutatakse juhul, kui hinnatava programmi selektsioon ei ole juhuslik ning sobiv võrdlusgrupp on vaja luua hindajal. Juhuslikkuse puudumise tõttu võib suure tõenäosusega esineda selektsiooninihke (Blundell, Costa Dias 2009, 572). Ökonomeetriliste meetoditega on võimalik vähendada selektsiooninihket ehk minimaliseerida osalejate ja kontrollgrupi erinevused, mis võivad mõjutada väljundmuutujat (Betcherman *et al.* 2004, 14). Võimalike hindamismeetodeid on erinevaid ning parima mudeli valikul on mitmeid kriteeriume. Seleksiooninihke käsitlemisel on oluline teha eeldusi analüüsitava andmestiku (ristandmed või kestusandmed) põhjal. Kestus- või korduvate ristandmete puhul on võimalik teha vähem

kitsendavaid eelduseid võrreldes ühekordsete ristanndmetega (Blundell, Costa Dias 2000, 437). Mõjusate hinnangute saamiseks peavad tehtavad eeldused pidama paika. (Smith 2004, 314) Selektsooninihke arvestamisest lähtuvalt jagunevad mõju hindamise meetodid meetmesse selekteerimise tunnuste põhjal (Caliendo 2006).

Regressioonanalüüsi, sobitamist (*matching*) või regressioonikatkestust (*regression discontinuity*) on võimalik kasutada juhul, kus eeldatakse, et analüüsitava andmestik sisaldab kõiki tunnuseid mille alusel programmi selekteerimine toimub (Caliendo, Hujer 2006, 204-205, 209). Nimetatud mudelite valikul lähtutakse eeldusest, et väljundmuutuja ei mõjuta meetmes osalemist ning programmi valik toimub üksnes vaadeldavate tunnuste alusel (Millimet, Tchernis 2008, 3). Erinevused-erinevustes (*difference in differences*), instrumentaalmuutuja meetod ning Heckmanni selektsioonimudelit kasutatakse juhtudel, kui eelduslikult on lisaks vaadeldavatele tunnustele ka mittevaadeldavaid tunnuseid, mille alusel programmi selekteerimine toimub (Caliendo, Hujer 2006, 206-208). Nende mudelite valikutel lähtutakse eeldusest, et lisaks vaadeldavate tunnustele mõjutavad väljundmuutujat ning meetmesse valikut ka mittevaadeldavad tunnused. (Hujer, Caliendo 2000, 8)

Lähtudes eeldusest, et programmi valik toimub vaadeldavate tunnuste põhjal, on levinud meetod mõju hindamiseks regressioonanalüüs, sest meetodi eelis on kasutamise ning tulemuste tõlgendamise lihtsus. Samas peab kehtima eeldus, et programmi valik toimub ainult vaadeldavate tunnuste alusel, mis seab nõudmised analüüsitava andmestikule. (Smith 2004, 298-299) Lineaarse regressiooni meetod on tundlik väikestes muutustes mudeli spetsifikatsioonis, mille tõttu kasutatakse mõjusamate hinnangute saamiseks pigem teisi meetodid (Imbens, Wooldridge 2008, 24–25).

Sobitamine on teine võimalik meetod, mida kasutatakse juhul, kui programmi selekteerimine toimub vaid vaadeldavate tunnuste alusel (Rosenbaum, Rubin 1983). Sobitamise meetodiga leitakse igale programmis osalenud isikule vaadeldavate tunnuste alusel sarnane mitteosaleja. Meetodi eesmärk on, et ainuke erinevus kahe grupi vahel on programmis osalemine. (Blundell, Costa Dias 2000, 438, 444-445) Sobitamise eelis võrreldes lineaarse regressiooniga on mudeli mitte-parametiline olemus ehk pole vaja teha mudeli funktsionaalse kuju eelduseid. (*Ibid.*, 444; Caliendo, Hujer 2006, 205). Samas saab sobitamise meetodit kasutades hinnata programmi mõju ainult osalejate põhjal, kellele on olemas vaste mitteosalejate seas (Blundell, Costa Dias 2000,

445). Mis tähendab, et võib esineda toetuse probleem (*support problem*) ehk programmis osalejale ei leita vaadeldavate tunnuste alusel sarnast mitteosalejat (Smith 2004, 300).

Lühiajalise palgasubsiidiumi programmide puhul võib sarnane olukord tekkida näiteks juhul, kui toetust on saanud kõik sarnase tegevusala ettevõtted ühes sarnases piirkonnas. Seega ei leidu nendele ettevõtetele täpset vastet mitteosalejate seas ning programmi mõju hindamisel neid ettevõtteid ei arvestata. Kui selliseid vaatlusi on palju, võib see oluliselt mõjutada väljundmuutujat ehk programmi mõju (*Ibid.*).

Nagu eelnevalt mainitud, siis võib esineda toetuse probleem, kui programmis osalejale ei leita sobivat mitteosalejat. Seetõttu on sobitamise meetodit kasutades oluline mudelisse kaasatud tunnuste valik. Kui kasutatavate tunnuseid esineb palju või on ajas muutumatud, siis võib sarnase vastse leidmine osutada keerukaks. (Blundell, Costa Dias 2009, 596). Kui olulised tunnused on jäetud mudelisse arvestamata, võivad programmi mõju hinnangud olla nihkega (Hujer *et al.* 2004, 149). Sobitamise mõjusaks läbiviimiseks tuleb kasutada suurel hulgal andmeid, mistõttu võib tulemuste leidmine osutada keeruliseks. Seetõttu on levinud tõenäosusel põhineva skoori sobitamine (*propensity score matcing*), mis leiab igale isikule vaadeldavate tunnuste alusel tõenäosuse programmis osalemiseks. Lisaks on tõenäosusel põhineva skoori eelis, et meetod võib parandada leitavate hinnangute efektiivsust võrreldes tavalise sobitamisega. (Blundell, Costa Dias 2000, 448).

Regressioonikatkestus on kolmas võimalik meetod, mida kasutatakse juhul kui programmi selekteerimine toimub vaadeldavate tunnuste alusel. Regressioonikatkestuse meetodit võib vaadelda kui teatud tüüpi instrumentaalmuutujate identifitseerimise strateegiat, mis kasutab katkestusi (*discontinuities*) leidmaks põhjuslike seoseid ehk programmi mõju. Peamine eelis teiste mitte-eksperimentaalsete meetodite ees on see, et meetod tugineb üsna nõrkadel eeldustel (Hahn *et al.* 2001), mistõttu on võimalik rohkem usaldusväärseid tulemusi saada (Hijzen *et al.* 2017, 67). Mudeli piirang on aga see, et tulemusi on võimalik leida punktis, kus programmis osalemise tõenäosus muutub katkematult. Näiteks võib programmis osalemisel olla vanusepiirang. Sellisel juhul vaadeldakse antud meetodit rakendades, kuidas muutub väljundmuutuja üle vanuse piirangu ümbruses ning võrreldakse omavahel napilt piirangut täitnud gruppi seda napilt mitte täitnud grupiga.

Eeldusel, et meetmesse valik sõltub lisaks mittevaadeldavatest tunnustest, on programmi mõju hindamisel võimalik kasutada instrumentaalmuutuja meetodit. Sobiv instrument peab määratlema programmis osalemise, kuid samal ajal ei mõjuta otseselt valitud väljundmuutujat (Blundell, Costa Dias 2000, 438). Instrument võib mõjutada aga väljundmuutujat kaudselt meetmes osalemise otsuse kaudu (Caliendo, Hujer 2006, 206). Sobivad instrumente võib olla mitu ning olla ajas muutuvad, pidevad või kategoorilised (Smith 2004, 304). Meetodi suurim probleem on hea instrumendi leidmine (Caliendo, Hujer 2006, 206), mis oleks korrelatsioonis endogeense programmis osalemise otsusega selliselt, et mõju hindaja oskab selle põhjust seletada. Samas aga ei tohi olla korreleerunud väljundmuutujaga. (Maddala 1977, 154) Kui instrument pole piisavalt tugevalt korreleerunud programmis osalemisega, võivad meetme mõju hinnangud olla nihkega (Stock, Yogo 2005).

Heckmani selektsioonimudel on sarnane instrumentaalmuutuja meetodiga ning on võimalik kasutada sarnaselt juhul, kui meetmesse selekteerimine toimub mittevaadeldavate tunnuste alusel. Olemuselt on tegemist kahe-sammulise protsessiga, kus esimeses sammus leitakse programmis osalemise tõenäosus ning teises sammus kasutatakse esimese sammu hinnanguid leidmaks programmi mõju. Heckmani selektsioonimudel on robustsem võrreldes instrumentaalmuutuja meetodiga, kuid samas vajab rohkem eelduseid mudeli struktuurile. Samuti ei ole võimalik mudeliga leida väljundmuutujat juhul, kui meetmesse selekteerimine on olnud juhuslik. (Blundell, Costa Dias 2000, 439-441). Üldiselt ei eelda nimetatud meetod instrumentide kasutamist, kuid nende olemasolu vähendab mudeli ebastabiilsust (Smith 2004, 305-307)

Kolmas võimalik meetod, mida kasutatakse juhul kui programmi selekteerimine toimub ka mittevaadeldavate tunnuste alusel on erinevused-erinevustes (*difference in differences*) meetod. Erinevused-erinevustes meetodiga leitakse väljundmuutuja erinevused enne ja pärast meetme algust. Antud meetodiga on võimalik hinnangutest eemaldada sarnased makroökonomilised trendid. (Smith 2004, 126) Samas on mudeli kasutamisel mitmeid piiranguid ning puudusi. Erinevused-erinevustes hinnangut on võimalik kasutada vaid juhul, kui andmestikus esineb vähemalt üks vaatlus enne ning pärast programmi kestvust. Üks probleem erinevused-erinevustes hinnangutega võib tekkida juhul, kui teatud makroökonomiline efekt mõjutab meetmes osalejaid ja mitteosalejaid erinevalt. Tavaliselt tekib selline olukord juhul, kui osalus- ning kontrollgrupi eristavad teadmata karakteristikud, mis mõjutavad kahe grupi reageerimist majanduslikele šokkidele erinevalt. (Blundell, Costa Dias 2000, 442-444).

Programmide mõju hindamisel on võimalik kasutada ka kombineeritud meetodeid, kui üks konkreetne valitud meetod usaldusväärseid tulemusi ei anna. Näiteks sobitamise ning erinevused-erinevustes ühildamisel on võimalik mõlemat meetodit edasi arendada. Sobitatud erinevused-erinevustes (*method of matching with difference-in-differences*) puhul on eesmärgiks esmalt leida sobivad grupid meetmes osalejate ja mitteosalejate seas ning seejärel kasutada erinevused-erinevustes meetodit. Sobitamine korrigeerib kahe grupi mitte-parralleelseid trende kasutades vaadeldavaid tunnuseid, millega saadakse osalus- ning kontrollgrupp sarnasemaks. Järgnev erinevused-erinevustes meetod eemaldab väljundmuutuja erinevused. (Lindner, McConnell 2019)

Toetudes eelpool olevate meetodite võrdlusele selgub, et tööturu programmide mõju hindamiseks on mitmeid erinevaid meetodeid. Sobiliku leidmiseks on oluline mõista, mis on hindamise väljund, programmi olemus ning mõju hindamise eesmärk. Samuti seab piirangud programmi iseloom, olemasolev andmestik ning huvipakkuv väljundmuutujad.

2.4. Empiirilise analüüsi meetoodika

Empiirilise analüüsi läbiviimisel kasutakse kahe hindamismeetodi kombinatsiooni. Esmalt leitakse sobivad osalus ning kontrollgrupp kasutades tõenäosusel põhineva skoori sobitamise meetodit, mis põhineb Rosenbaum ja Rubin (1983, 1985) loodud hindamisprobleemi raamistikul. Seejärel hinnatakse programmi mõju erinevused erinevustes kaalutud regressiooniga kontrollimaks makroökonomilisi ning ettevõttespetsiifilisi efekte. Kaalutud regressiooni kaasatakse sobitamise tulemusena leitud tõenäosusskooridel põhinevad kaalud.

Sobitamise meetodit kasutades on meetme valikul oluline teha eelduseid (Caliendo, Kopeinig 2008):

1. Eeldus tinglikule sõltumatusel (*conditional independence assumption*) ehk programmis osalemine on sõltumatu väljundmuutujast. Eelduse täitmiseks peab olema arvesse võetud kõik võimalikud näitajad, mis võivad mõjutada programmis osalemise tõenäosust ning väljundmuutujat.
2. Ühise toe eeldus ehk programmis osalenud isikule peab esinema vaadeldavate tunnuste alusel sarnane mitteosaleja.

Sobitamiseks vajalike tunnuseid valitakse “jätta üks välja ristvalideerimise“ (*leave one out cross validation*) järgi. Meetod seisneb selles, et alustatakse ühe tunnusega ning lisatakse järjest tunnuste grupe juurde ning võrreldakse saadud ruutkeskmise viga (RMSE) ehk *root mean squared errors* näitajat (Caliendo, Kopeinig 2008, 40). Lõplikus mudelis sobitatakse ettevõtte programmeerimise karakteristikute põhjal. Valitud tunnusteks on ettevõtte vanus, asukoht, tegevusala, suurus käibe ja töötajate arvu põhjal, käibe muutus ja töölepinguga töötajate osakaal kõigist töötajatest. Täpsemalt on valitud karakteristikud lahti kirjeldatud lisan nr 4.

Hindamisel kasutatakse lähima naabri sobitamist (*nearest neighbour matching*) ja täpset sobitamist (*exact matching*). Lähima naabri sobitamisel leitakse programmis osalenud ettevõttele valitud tunnuste alusel võimalikult lähedane programmis mitteosalenu. Samuti kasutatakse asendamise võimalust, et oleks võimalikult paljudele programmis osalenud ettevõttele võimalik leida sobiv mitteosalenu. Kasutades asendamist vähendab see mõjuhinnangute nihet ning suureneb mudeli kvaliteet, sest asendamise mitte kasutamisel on oluline vaatluste paiknemise juhuslik järjestus. Sobitamisel on kasutatud kahte lähimat naabrit, sest naabrite arvu suurendamine võib tõsta hinnangute nihet. (Caliendo, Kopeinig 2008, 41)

Lisaks kasutatakse sobitamise läbiviimisel maksimaalset ulatuse skoori (*caliper*) tõstmaks sobitamise kvaliteeti ning mis on üks viis ühise toe eelduse täitmiseks (*Ibid*). Maksimaalse ulatuse skoori parameetriks seatakse 0.2. Maksimaalne ulatuse parameeter arvestab meetmes osalenud isiku kohta võrdlusgruppi isikud, kelle meetmes osalemise tõenäosus ei ole kaugemal kui 0.2 kogumi standardhälbe kaugusel programmis osalenud isikute tõenäosusest.

Kuna sobitamise läbiviimisel soovitakse, et lähim naaber leitakse sama tegevusalaga asutuste seast kasutatakse tegevusala tunnuste puhul täpset sobitamist (*exact matching*). Sellega välditakse lähimat naabrit leidmaks mõnest teisest tegevusalast. Sama tegevusala sees soovitakse sobitada seetõttu, et tegevusalad on heterogeensed ning COVID-19 kriis ei ole mõjunud kõigile sektoritele üheselt. Kasutatava andmestiku kirjeldav statistika enne ning pärast sobitamist on toodud lisan nr 6. Tulemuste kvaliteeti kontrollitakse kasutades kasutatakse Wilcoxon *rank sum* testi, millega võrreldakse osalus ning kontrollgruppi kovariatsioonide erinevust.

Töötasu hüvitise programmi mõju hinnatakse binaarse tunnuse kaudu. Seega hinnatakse programmi mõju ettevõtete tasandil. Programmi mõju hinnatakse parameetriga keskmine mõju hüvitist kasutanud ettevõtete seas (*Average treatment effect on treated, ATT*), mis on sarnane

Kruppe ja Scholz (2014) läbi viidud empiirilisele uuringule. Programmi mõju mõõdetakse väljundmuutujana töötajate arvu protsentuaalse aastase muutusega kuusel tasandil. Väljundmuutuja valiti sarnaselt Boeri ja Bruecker (2011) empiirilisele uuringule. Sama meetodikat sarnase väljundmuutuja ning programmi mõju hindamisel Saksamaa andmestikul on kasutanud varasemalt näiteks Kruppe ja Scholz (2014), kuid hilisemat regressioonanalüüsi täiendavate muutujatega autorid ei kasutanud. Programmis osalemise tõenäosust leitakse *logit* mudeli abil.

Sobitamise läbiviimisel eeldab autor, et esineb lisaks mittevaadeldavaid tunnuseid, mis mõjutavad programmis osalemise tõenäosust ning väljundmuutujat. Seetõttu võib anda vaid sobitamise meetodiga leitud programmi mõju nihkega hinnanguid. Tulenevalt sellest, et programmi kasutamine on suuresti tingitud eksogeensetest majandusšokist, mida ei ole eelduslikult võimalik enne programmi algust kontrollida, kaasatakse mõju hindamiseks täiendavad kontrollnäitajad. Seeläbi on võimalik suurendada tulemuste usaldusväärsust, sest kontrollitakse näitajaid, mis võivad väljundmuutujat mõjutada. Programmi mõju hinnatakse kuu kaupa ehk igal kuul t järgmiste regressioonvõrrandite abil, kus koefitsient δ väljendab programmi mõju:

$$\Delta Y_{it} = \beta_0 + \delta_1 H\ddot{u}vitis_i + \varepsilon_i \quad (5)$$

$$\Delta Y_{it} = \beta_0 + \delta_1 H\ddot{u}vitis_i + \beta_1 \Delta K\ddot{a}ive_{it-2} + \beta_2 \Delta K\ddot{a}ive^2_{it-2} + \beta_3 TLosakaal_{2020_i} + \beta_4 \ln(T\ddot{o}otajad)_{2019_2020_i} + \sum_{k=1}^{17} \gamma_k Sektor_i + \beta_5 Tallinn_i + \beta_6 Tartu_i + \beta_7 IdaViru_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

$$\Delta Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \Delta K\ddot{a}ive_{it-2} + \beta_2 \Delta K\ddot{a}ive^2_{it-2} + \beta_3 TLosakaal_{2020_i} + \beta_4 \ln(T\ddot{o}otajad)_{2019_2020_i} + \sum_{k=1}^{17} \gamma_k Sektor_i + \beta_5 Tallinn_i + \beta_6 Tartu_i + \beta_7 IdaViru_i + \sum_{k=1}^{18} \delta_k Sektor_i * H\ddot{u}vitis_i + \delta_{19} Tallinn_i * H\ddot{u}vitis_i + \delta_{20} Tartu_i * H\ddot{u}vitis_i + \delta_{21} Ida - Viru_i * H\ddot{u}vitis_i + \delta_{22} Muu_Eesti_i * H\ddot{u}vitis_i + \varepsilon_i \quad (7)$$

ΔY - Töölepinguga töötajate arvu aastane muutus protsentides.

Hüvitis- Hüvitise kasutamise binaarne tunnus.

$\Delta K\ddot{a}ive_{it-2}$ - Ettevõtte vaadeldavast kuust kahe kuu taguse viitajaga käibe aastane muutus protsentides.

TLosakaal- 2020. aasta esimese kahe kuu ettevõtte töölepinguga töötajate osakaal kõikidest tasu saanud töötajatest.

ln(Töötajad)- Ettevõtte valitud perioodi (juuli 2019-veebruar2020) keskmine töötajate arv ühes kuus. Naturaallogaritm transformatsioon.

Sektor- Fiktiivne tunnus ettevõtte tegevusala EMTAK klassifikaatori tähtkoodi tasandil. Väärtus 1- Tegutseb vastavas tegevusalas, 0- ei tegutse vastavas tegevusalas. Taustkategoriasektor G.

Tallinn, Tartu, IdaViru- Ettevõtte juriidilise asukoha fiktiivne tunnus. Väärtus 1-paikneb vastavas piirkonnas, väärtus 0 ei paikne vastavas piirkonnas. Taustkategoriasektor muu Eesti ϵ -Vealiige.

t- periood. Vastav kuu aastal 2020 (september, oktoober, november, detsember).

Viitajaga käibe tunnust kasutatakse ruuttransformatsiooniga põhjusel, et mittelineaarne seos selgitab tunnuse seost paremini, mida kinnitas läbi viidud ANOVA test. Kuigi sobitamisel kasutatud käibe suurus kvantiilides tunnust ei suudetud tasakaalu viia, siis regressiooni vastavat muutujat ei kaasatud. Seda põhjusel, et vastav koefitsient ei omanud statistiliselt olulist efekti ning parameetri väärtus oli väga väike.

Nii sobitamise kui regressiooni kaasatud töölepinguga töötajate osakaalu perioodiks valiti vahetult enne COVID-19 piirangute algust jaanuar 2020- veebruar 2020. Seda põhjusel, et hooajalise tegevusega ettevõtete töölepinguga töötajate osakaal on muutuv ning seega ei annaks vahetult enne programmi karakteristikute sobitamiseks täpseid tulemusi. Käivet puudutavad andmed valiti aga pikema perioodi kohta, sest lühiajalise perioodi käive ei pruugi peegeldada ettevõtte terviklikku majandusseisu.

Meetme mõju hinnatakse pärast programmi lõppu ehk esimeseks mõjukuuks arvestatakse septembri 2020. maksudeklaratsioonide andmeid. Programmi mõju hinnatakse alates septembrist põhjusel, et regressiooni kaasatud tunnused oleksid programmi osalemise suhtes täielikult eksogeensed. Käibe muutus oli otseselt seotud hüvitise kasutamisega ning ettevõtetel on võimalik manipuleerida enda majandustulemustega, mida ei ole võimalik hindamisega kontrollida. Viimane vaatlusperiood on detsember 2020. Kuna programmi lõppedes võib olla majanduslik situatsioon teine kui alguses (Gerfin, Lechner 2010), siis mõju hindamisel ja tulemuste tõlgendamisel tuleb seda arvesse võtta, seda eriti üksnes sobitamise tulemusi tõlgendades.

Algne andmete analüüs ja sobiva valimi moodustamine ning sobitamine ja regressioonanalüüs viiakse läbi kasutades statistikaprogrammi RStudio. Sobitamise läbiviimiseks kasutatakse pakette *MatchIt* ja *Matching*.

3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED

Järgnevalt esitatakse saadud tulemused kasutades eelmises peatükis kirjeldatud meetodikat. Seejärel tõlgendatakse tulemused, tuuakse välja käesoleva töö võimalikud ebakindlused ning tehakse olulisemad järeldused.

3.1. Kirjeldav statistika ja sobitamise tulemused

3.1.1. Kirjeldav statistika hüvitise kasutamise lõikes

Valimi moodustavad 5510 hüvitist kasutanud ning 7119 hüvitist mitte kasutanud ettevõtet nagu selgub tabelist nr 2. Seega on analüüsi kaasatud 17534-st hüvitist kasutanud asutusest ligikaudu 32%. Valimist välja jäämise põhjused on kirjeldatud täpsemalt peatükis 2.2. Kogu valimist moodustavad 44% hüvitist kasutanud ettevõtteid. Kõige enam kaasatud ettevõtteid Tallinna piirkonnast, mis moodustavad 43% kogu valimi ettevõtetest. Järgneb muu Eesti piirkond ehk ettevõtteid, mis asuvad väljaspool Tartu, Tallinna ning Ida-Viru maakonna piirkonda.

Tabel 2. Valimi jaotus hüvitise kasutamise ja asukoha järgi

Asukoht	Hüvitist kasutanud			Hüvitist mitte kasutanud		Kokku	
	arv	osakaal	osakaal piirkonnas	arv	osakaal	arv	osakaal
Tallinn	2654	48%	48%	2832	40%	5486	43%
Ida Viru	330	6%	49%	345	5%	675	5%
Muu Eesti	2002	36%	38%	3269	46%	5271	42%
Tartu	524	10%	44%	673	9%	1197	9%
Kokku	5510	100%	44%	7119	100%	12629	100%

Allikas: Autori arvutused ettevõtete registriandmete põhjal

Samuti nähtub tabelist, et kaasatud ettevõtete puhul ei jaotu maakondades vahel hüvitise kasutamine ja mittekasutamine sarnaselt. Hüvitise kasutamise osakaal on suurem Tallinnas

võrreldes teiste piirkondadega. Hüvitist kasutanud ettevõtetest moodustavad kogu valimist 48% Tallinnas, samas hüvitist mitte kasutanud ettevõtetest on osakaal 40%.

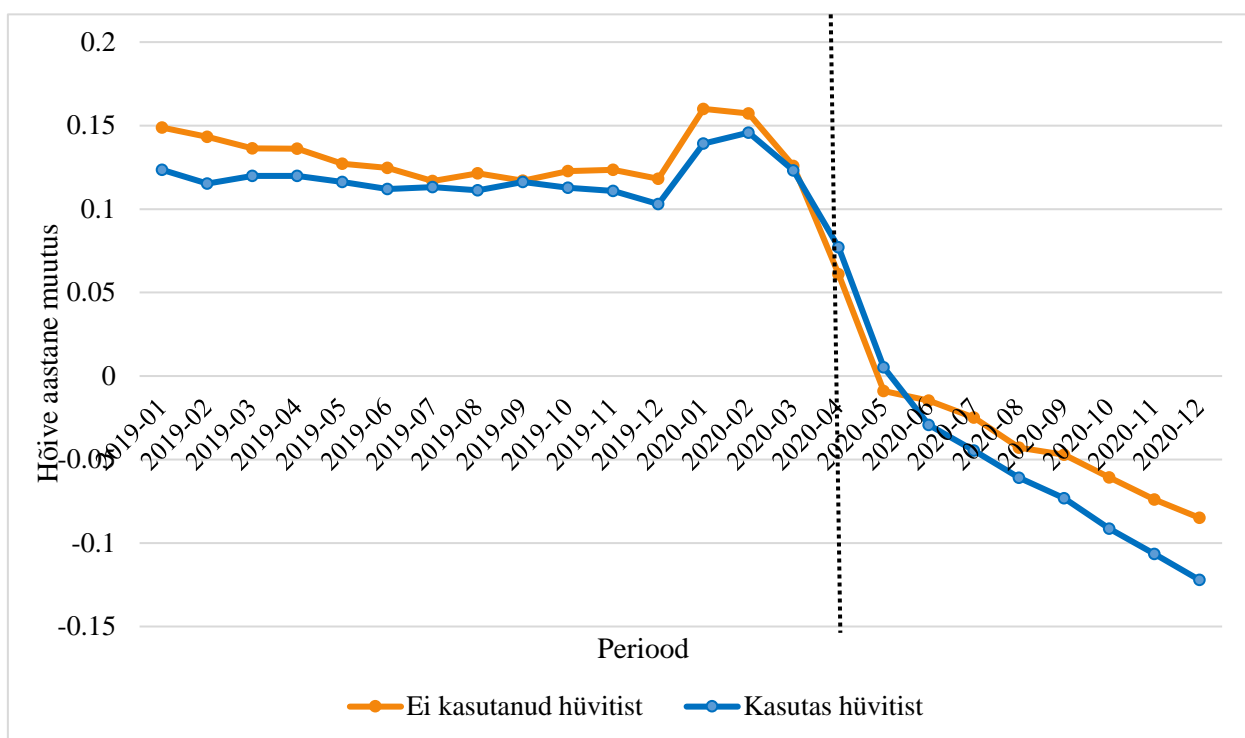
Valimi moodustanud ettevõtetest on kõige enam hulgi ja jaekaubanduse ettevõtteid ehk 21% (vt lisa nr 5). Hüvitise kasutamise osakaal on kõige kõrgem ehk 90% majutus ja toitlustuses, samas kogu valimist moodustavad majutuse ja toitlustuse ettevõtted 8%. Kõige enam on hulgi ja jaekaubanduse, töötleva tööstuse ja ehituse sektori ettevõtteid.

3.1.2. Tõenäosusel põhineva skoori sobitamise tulemused

Sobitamine viidi läbi peatükis nr 2.2 toodud andmete ning peatükis nr 2.3 kirjeldatud meetodika põhjal. Sobitamise läbiviimisel ühtlustusid kontroll- ning osalusgrupp valitud karakteristikuid arvestades. Seega jäi kontrollgruppi 4780 ning osalusgruppi 5508 ettevõtet nagu selgub lisast nr 6. Tuleb aga tähelepanu juhtida asjaolule, et valitud tunnuste lõikes ei ole grupid täiesti tasakaalu suudetud viia, mida näitab lisa nr 7 olev *wilxocom rank sum* testi kriitilisest väärtusest 0.05 väiksemad p-väärtused. Antud põhjusel on võimalik hilisema regressioonanalüüsiga kontrollida mitte tasakaalus tunnuste mõju väljundmuutujale.

Programmi alguse kuuks loetakse 2020. aasta aprilli, mil maksti välja ning kajastusid TSD-l esimesed hüvitised. Viimane hüvitise kuu oli juuli 2020. Tõenäosuskooridel põhinevaid tõenäosuskaale arvestades on väljundmuutuja (sõltuva muutuja) kaalutud keskmised väärtused enamjaolt sarnase trendiga, esineb väikeseid erinevusi, nagu selgub jooniselt nr 9. Samuti nähtub, et programmeelses perioodil veebruaris ning märtsis on väljundmuutuja väga sarnasel tasemel, mis saavutati tänu sobitamisele.

Programmi alguskuudel aprillis ja mais on osalusgrupi hõive muutus veidi kõrgem kui programmis mitteosalenutel. Alates juunist 2020. programmis osalenutel ettevõtete hõive langus sügavam võrreldes programmis mitte osalenutega. Sobitamise tulemusel leitud programmi mõju vaadeldavate kuude lõikes on toodud tabelis nr 3, kus hinnatakse peatükis nr 2.4 välja toodud võrrandit nr 5 ehk täiendavaid kontrollnäitajaid ei ole kaasatud.



Joonis 9. Väljundmuutuja tõenäosuskaaludega kaalutud keskmine muutus enne ning pärast programmi algust (aprill 2020).

Allikas: Autori arvutused ettevõtete registriandmete põhjal

Tabelist nr 3 selgub, et mõju on kõikidel vaadeldavatel perioodidel negatiivne ning statistiliselt oluline nivool 0.01. Esimesel vaatlusperioodil ehk septembris, kui hüvitist kasutanud ettevõtete hõive muutus on 2.6 pp madalam võrreldes hüvitist mitte kasutanutega. Negatiivne mõju ajas süvenes ning detsembriks 2020. on hõive muutus osalusgrupis 3.9 pp madalamal.

Tabel nr 3. Programmi mõju arvestades tõenäosusskoore

Muutujad	September	Oktoober	November	Detsember
Hüvitis	-0.026*** (0.008)	-0.029*** (0.007)	-0.032*** (0.007)	-0.039*** (0.007)
Vabaliige	-0.048*** (0.006)	-0.050*** (0.006)	-0.074*** (0.005)	-0.083*** (0.005)
Vaatluste arv	10.164	10.187	10.195	10.186
Korrigeeritud R ²	0.001	0.001	0.002	0.003

Allikas: Autori arvutused ettevõtete registriandmete põhjal

Märkus: 1. Sulgudes kohandatud standardvead.

2. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Sobitamise tulemusel leitud programmi mõju on vaadeldavatel perioodidel läbivalt negatiivne ning statistiliselt oluline. Siiski eeldab autor, et sobitamisel ei ole eelduslikult kaasatud kõiki tunnuseid, millega on võimalik kontrollida programmis osalemise tingimusi. Lisaks ei ole võimalik kogu majandust hõlmavas regressioonis kontrollida ettevõtet tabanud majandusšoki suurust. Seega viiakse läbi kaalutud regressioonanalüüs, millega on võimalik makroökonomiliselt mõjutavaid tegureid kontrollida kaasates täiendavad muutujad ning kontrollida, kas sobitamise tulemustes esineb nihe.

3.2. Ajutise palgasubsiidiumi mõju hõivele

Palgasubsiidiumi kasutamise mõju hõivele hinnatakse nelja kuu jooksul 2020. aastal- seda septembris, oktoobris, novembris ja detsembris. Tabelis nr 4 on toodud tulemused, kus on kaasatud täiendavaid muutujaid, mis avaldavad mõju väljundmuutujale ehk on hinnatud peatükk 2.3 kirjeldatud võrrandit nr 6. Lisas nr 8 on välja toodud kaalutud regressioonanalüüsi täielik ülevaade.

Tulemustest selgub, et võrreldes referentskategooria hulgi- ja jaekaubandusega on hõive muutus madalam majutus ja toitlustus, muud teenindavad tegevusalad ja ehituse sektori ettevõtetel. Kui septembris oli majutus ja toitlustuse hõive muutus 14 pp madalam, siis detsembris vastav oli näitaja 18 pp. Samas on referentskategooriast kõrgem hõive muutus info ja side ning ühel perioodil ka tervishoiu sektoris. Septembrist novembrini on info ja side hõive muutus üsna sarnane ja jääb 5.8-5.1 pp referentskategooriast kõrgemaks. Piirkondade lõikes leiti statistiliselt olulist ja negatiivset mõju Tallinnas, seda novembris (2.5 pp madalam referentskategooriast muu Eesti) ja detsembris (2.3 pp). Lisaks selgub tulemustest, et viitajaga käibe muutuse näitaja on positiivselt seotud ning käibe muutuse ruuttransformatsioon negatiivselt. Tulemuste põhjal võib järeldada, et käibe kasvul on hõive kasvule positiivne kuid nõrgenev mõju.

Võrreldes tulemusi peatükis 3.1.2 nr tabelis nr 3 tulemustega, on programmi negatiivne mõju vähenenud. Hüvitist kasutanud ettevõtete puhul on septembris hõive muutus väiksem 1 pp ning detsembris on hõive muutus väiksem 1.3 pp nagu selgub tabelist nr 4. Samas statistilist olulist efekti enam ei leitud. Seega järeldub antud tulemustest, et sobitamise meetodi peamist eesmärki ei suudetud täita, kus osalus ning kontrollgrupi eristab üksnes hüvitise kasutamise fakt. Tulemuste

põhjal saab väita, et väljundmuutujale avaldab mõju veel täiendavad tunnused, mida ei ole võimalik sobitamise kontrollida või ei ole mudelisse kaasatud.

Tabel 4. Kaalutud regressioonanalüüsi tulemuste valitud näitajate kokkuvõte

Muutujad	september	oktoober	november	detsember
Hüvitis	-0.010 -0.011	-0.011 -0.010	-0.004 (0.010)	-0.013 (0.009)
$(\text{Käive}_{t-2})^2$	-0.019*** (0.001)	-0.025*** (0.002)	-0.022*** (0.002)	-0.024*** (0.001)
Käive_{t-2}	0.208*** (0.012)	0.236*** (0.012)	0.238*** (0.013)	0.250*** (0.012)
Tallinn	-0.012 (0.012)	-0.014 (0.011)	-0.025** (0.011)	-0.023** (0.010)
Majutus ja toitlustus	-0.142*** (0.025)	-0.145*** (0.022)	-0.146*** (0.022)	-0.180*** (0.021)
Info-ja side	0.058** (0.026)	0.059*** (0.023)	0.051** (0.022)	0.018* (0.022)
Ehitus	-0.003 (0.014)	-0.027** (0.013)	-0.032** (0.013)	-0.051*** (0.012)
Tervishoid	0.053 (0.033)	0.044 (0.037)	0.022 (0.043)	0.062* (0.032)
Muud teenindavad tegevused	-0.053* (0.028)	-0.061*** (0.023)	-0.048** (0.024)	-0.051** (0.023)
Vabaliige	0.195*** (0.072)	0.100* (0.057)	0.082* (0.048)	0.108** (0.051)
Vaatluste arv	10.164	10.187	10.195	10.186
Korrigeeritud R^2	0.148	0.176	0.194	0.228

Allikas: Autori arvutused ettevõtete registriandmete põhjal

Märkus: 1. Sulgudes kohandatud standardvead.

2. * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Statistiliselt mitteolulise tulemuse leidmisel võib olla mitmeid põhjuseid ning lähemalt käsitletakse seda peatükis 3.3. Antud tulemus ei ole ootuspärane ning seetõttu vajab täiendavalt detailsemat hindamist kasutades interaktsioone.

3.2.1. Ajutise palgasubsiidiumi mõju hõivele sektorite lõikes

Kuna sektorid on oma olemuselt heterogeensed ning ei reageeri majandusšokkidele sarnaselt, tuleb detailsema programmi mõju leidmiseks vaadata programmi mõju sektorite koosmõjuteguritega

ehk hinnatakse peatükk 2.3 kirjeldatud mudelit nr 7. Tabelis nr 5 on välja toodud valitud statistiliselt olulised sektori koosmõjutegurid. Kogu kaalutud regressioonanalüüsi tulemused sektorite koosmõjuteguritega on toodud lisa nr 9.

Kui programmi koondmõju on negatiivne, kuid mitte statistiliselt oluline, siis sektorite koosmõjutegurite lisamisel on tulemused erinevad. Negatiivne ja statistiliselt oluline mõju ilmneb töötlevas tööstuses, veonduses ja laonduses, hulgi ja jaekaubanduses. Negatiivset mõju, kuid valitud perioodidel leiti ka info- ja side, kutse- teadus ja tehnikalane tegevus ning haldus ja abitegevus sektorites (vt lisa 9).

Tabel 5. Kaalutud regressioonanalüüsi tulemuste valitud näitajate kokkuvõte sektori koosmõjuteguritega

Muutujad	september	oktoober	november	detsember
(Käive _{t-2}) ²	0.209*** (0.012)	0.235*** (0.012)	0.237*** (0.013)	0.251*** (0.012)
Käive _{t-2}	-0.019*** (0.001)	-0.025*** (0.002)	-0.022*** (0.002)	-0.024*** (0.001)
Töötlev tööstus*hüvitis	-0.039** (0.016)	-0.028** (0.014)	-0.012 (0.014)	-0.026** (0.013)
Veondus ja laondus*hüvitis	-0.059*** (0.023)	-0.047** (0.021)	-0.067*** (0.019)	-0.057*** (0.020)
Majutus ja toidlustus*hüvitis	0.093* (0.051)	0.078* (0.047)	0.088** (0.044)	0.087** (0.040)
Hulgi-ja jaekaub..*hüvitis	-0.025 (0.013)	-0.026* (0.013)	-0.025* (0.013)	-0.022* (0.012)
Vabaliige	0.199*** (0.073)	0.107* (0.058)	0.082* (0.048)	0.111** (0.052)
Vaatluste arv	10.164	10.187	10.195	10.186
Korrigeeritud R ²	0.150	0.176	0.195	0.231

Allikas: Autori arvutused ettevõtete registriandmete põhjal

Märkus: 1. Sulgudes kohandatud standardvead.

2. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Samas leiti positiivset mõju majutus ja toidlustuse sektoris kõigil perioodidel. Septembris on hüvitis kasutanud ettevõtete puhul hõive muutus 9.3 pp kõrgem võrreldes hüvitis mitte kasutanud ettevõtetega. Oktoobris positiivne mõju vähenes 7.8 pp juurde. Detsembris on hüvitis kasutanud ettevõtete hõive muutus 8.7pp kõrgem.

Kui vaadata kirjeldavat statistikat lisas nr 5, siis on näha, et majutuse ja toitlustuse sektoris on märgatavalt kõrgem hüvitise kasutamise määr (90%) võrreldes teiste sektoritega, mille tõttu võrdlusgrupi osakaal on väga väike. Samas kogu valimist moodustavad majutuse ja toitlustuse ettevõtted üksnes 8%, seega nii väike osakaal tervele valimile olulist mõju ei avalda.

3.2.2. Ajutise palgasubsiidiumi mõju hõivele piirkondade lõikes

Järgnevalt vaadatakse palgasubsiidiumi mõju piirkondade koosmõjuteguriga mõistmaks, kas erinevates Eesti piirkondades on programm omanud erinevat efekti. Tulemused on toodud tabelis nr 6 ning kogu regressioontulemused lisas nr 10.

Tabel 6. Kaalutud regressioonanalüüsi tulemuste valitud näitajate kokkuvõte piirkonna koosmõjuteguritega

Muutujad	september	oktoober	november	detsember
Tallinn*hüvitis	-0.013 (0.017)	-0.007 (0.015)	0.005 (0.015)	-0.020 (0.013)
Ida-Viru*hüvitis	-0.021 (0.042)	-0.018 (0.034)	-0.008 (0.029)	0.0001 (0.032)
Muu Eesti*hüvitis	0.002 (0.015)	-0.010 (0.014)	-0.010 (0.015)	-0.007 (0.014)
Tartu*hüvitis	-0.031 (0.038)	-0.028 (0.033)	-0.021 (0.034)	-0.014 (0.035)
Vabaliige	0.189*** (0.072)	0.099* (0.047)	0.088* (0.051)	0.105** (0.051)
Vaatluste arv	10.164	10.187	10.195	10.186
Korrigeeritud R ²	0.146	0.173	0.192	0.226

Allikas: Autori arvutused ettevõtete registriandmete põhjal

Märkus: 1. Sulgudes kohandatud standardvead.

2. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabelist nr 6 selgub, et hüvitise kasutamisel statistiliselt olulist efekti ühelgi perioodil piirkondade koosmõjuteguriga ei leitud. Seega saab antud tulemuste põhjal väita, et hüvitist kasutanud ettevõtted piirkondade lõikes hõive muutuses oluliselt ei erine.

3.2.3. Tundlikkusanalüüs

Tundlikkusanalüüsis vaadati esmalt tulemusi, kus erindeid ei transformeeritud ehk kasutati vinsoriseerimata tunnuseid. Lisast nr 4 selgub, et vinsoriseerimist kasutati sõltuva tunnuse töötajate arvu aastase muutuse ning selgitava muutuja käibe aastase muutuse puhul. Erindite mudelisse kaasamisel muutub programmi efekt statistiliselt oluliseks ja negatiivseks. Samas käibe tunnused erinevalt töös esitletud tulemustele statistiliselt oluliselt enam ei ole. Seega kinnitavad ka antud töö tulemused, et regressioonanalüüsiga hindamisel on mudel tundlik erinditele, mida toodi välja ka peatükis 2.3. Seetõttu on oluline erindite olemasolu kontrollida ning vajadusel tööst kas eemaldada või transformeerida.

Lisaks kontrolliti mudeli sensitiivsust selgitavate muutujate suhtes. Eemaldades mudelist töötajate osakaalu (TL_osakaal) ning ettevõtte suurust määrava tunnuse (TL_keskmine), siis koefitsientide suund ei muutu ning üldised tulemuste parameetrid muutuvad väga vähe. Eemaldades aga mudelist viitajaga käibe tunnused, muutub programmi mõju negatiivseks ja statistiliselt oluliseks. Seega saab väita, et mudel ei ole stabiilne arvestades käibe tunnuseid, mis on ootuspärane tulemus.

3.3. Järeldused

Kokkuvõtlikult saab väita, et hüvitise kasutamisel olulist efekti hõivele ei leitud, mis on sarnased varasemalt läbi viidud Kruppe ja Scholz (2014), Bellmann *et al.* (2012) ning Arranz *et al.* (2020) mikroandmetel põhinevate uurimustega. Negatiivset mõju leidsid Calavrezo *et. al* (2010), kuid viimane keskendus erinevalt teistest uurimustest hõive mõju asemel programmi mõjule ettevõtte tegutsemise tõenäosusele. Erinevalt eelnevatest uurimusest on mikroandmeid kasutades palgasubsiidiumi positiivset efekti hõivele leidnud Kopp ja Siegenthaler (2017) ning Boeri ja Bruecker (2011).

Antud töö tulemuste põhjal saab väita, et hüvitist kasutanud ja ning mitte kasutanud ettevõtete töötajate arvu muutused ei ole oluliselt erinevad. Statistiliselt mitteolulise erinevuse põhjuseks võib olla asjaolu, et programmi kasutamine on tugeva negatiivse selektsiooninihkega ning seda ei suudetud hindamise käigus kõrvaldada ning annab seega vastandlike tulemusi. Kopp ja Siegenthaler (2017) on samuti antud probleemi täheldanud ning erinevalt antud tööst kasutasid

enda uurimuses selektsiooninihke minimeerimiseks alusandmestikuna vaid ettevõtteid, kes on esitanud taotluse ajutise palgasubsiidiumi kasutamiseks.

Seega tekib negatiivse selektsiooni puhul olukord, et hüvitist kasutanud ettevõtete negatiivsest šokist tingitud käibe langus on oluliselt suurem võrreldes hüvitist mitte kasutanud ettevõtetega, mida on Eesti andmete kohta leidnud ka Urke *et al.* (2020). Seda kinnitavad ka antud töö tulemused (vt lisa 8), et hüvitist kasutanud ettevõtete keskmine käibe muutus on madalam võrreldes hüvitist mitte kasutanud ettevõtetega. Kuna töö tulemustest selgus, et käibe on hõive samasuunaliselt seotud, siis tugeva negatiivse nõudlusšoki tulemusel väheneb ka hõive rohkem. Selleks, et hüvitisele kvalifitseeruda, oli üheks tingimuseks seatud käibe kahanemine vähemalt 30%. Samas iseloomustas käibe muutus peale programmi lõppu tõenäoliselt paremini ettevõtet tabanud nõudlusšoki suurust ning seetõttu oli see regressioonis kontrollmuutujaks. Siiski on oluline arvestada, et vähese likviidsusega ettevõtteid mõjutas ka kriisiaegne periood tugevalt.

Vaadates piirkondade koosmõjuteguritega programmi mõju, ei ilmne samuti statistiliselt olulist efekti. Tallinna ettevõtted tervikuna erinevad teistest piirkondades hõive muutustes novembris ja detsembris, kuid hüvitise kasutamine olulist mõju ei näita. Antud tulemus näitab seda, et hüvitise kasutamise mõju määravad teised tegurid kui ettevõtte asukoht.

Sektorite koosmõjutegureid arvestades on statistiliselt olulist efekti leitud mitmes tegevusalas. Tulemusest saab järeldada seda, et sektorid on oma olemuselt heterogeensed ning eraldi käsitledes on võimalik täpsemaid tulemusi leida. Majutuse- ja toitlustuse positiivne hüvitise kasutamise mõju on ootuspärane. Antud sektor on kõige enam COVID-19 majanduskriisist negatiivselt mõjutatud, mida peegeldab ka kõrge hüvitise kasutamise osakaal (90% valimisse kuulunud ettevõtetest). Tulemusi lähemalt analüüsides on märgata, et majutuse ja toitlustuse sektoris on kõige sügavam hõive langus ning teiste sektoritega võrreldes on kõigist töötajatest loobunud asutusi juba esimesel kriisiperioodil enim, mida toovad esile ka Urke *et al.* (2020). Majutuse ja toitlustuse sektori ettevõtete tegutsemise iseloom on küllaltki sesoonne, mida näitab ka teenuse mahuindeks (Eesti Statistikaamet, tabel TU411). Nii IV kui ka I kvartal on antud sektori jaoks pigem madalama mahuindeksiga (muutus võrreldes eelmise kvartaliga). Seega algas majutuse ja toitlustuse sektori jaoks COVID-19 kriis pigem hooaja madalseisus, mil nõudlus on niigi väike ning tuleb toime tulla kõrghooaja kapitaliga. Seega oli mitmetel ettevõtetel mõistlikum hüvisist mitte kasutada ja töökohtadest loobuda, kuna nende säilitamine poleks olnud finantsiliselt võimalik.

Tuues paralleele peatükis 1.2. käsitletud palgasubsiidiumi kasutamise teoreetilistest aspektidest võib majutuse ja toitlustuse sektori empiirilistest tulemustest teha sarnaseid järeldusi. Majutuse ja toitlustuse sektoris on pigem madalama kvalifikatsiooni ja universaalsete oskustega töäjõud ning ei vaja erialast väljaõpet (Mets *et al.*, 2018). Nagu selgus peatükist 1.2. on universaalsete oskustega töötajate värbamiskulud soodsamad kui spetsiifiliste oskustega. Võib eeldada, et ettevõtjad mõistsid kriisi algul, et antud töökohtade säilitamine ei ole majanduslikult mõistlik ning loobusid seega hüvitise kasutamisest täielikult. Hüvitise kasutamise omafinantseering ning koondamispiirangud seavad ettevõtjatele täiendavad kulutused, mille tõttu ei ole ettevõtete nõudluse puudumisel mõistlik oma vahenditest töötajaid säilitada. Kuna antud sektori madala kvalifikatsioonitaseme tõttu on värbamiskulud madalad, on ettevõtjal kasulik töötajast loobuda ning hiljem uuesti värvata või teisel juhul loobuda ettevõtlustegevusest täielikult.

Siiski on oluline töö koondtulemuste järeldusel märkida, et antud töö keskendus programmi mõju leidmisele mikrotasandil võrreldes hüvitist kasutanud ja hüvitist mitte kasutanud ettevõtteid. Kuigi oluline erinevus kahe grupi hõive muutuses puudus, ei saa väita, et hüvitise kasutamine tervikuna kogu hõivele mõju ei avaldanud. Kasutades EUROMOD mikrosimulatsiooni leidsid Koppel ja Laurimäe (2021), et 2020. aasta kevadel makstud töötasu hüvitis säilitas ca 65 000 töökohta, mis subsiidiumi puudumisel oleks vähenenud. Tulemustest võib järeldada, et kvaasiekspertaalset hindamist kasutades on antud programmi mõju hinnata väga keeruline ja võib anda vastandlike tulemusi, sest sarnase kontrollgrupi moodustamine on väljakutsuv. Selgemaid tulemusi võib anda simulatsioonide kasutamine või väga detailselt lähtuvad tegevusala või piirkonna spetsiifikat mudeleid hinnata.

KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö eesmärk oli analüüsida ajutise palgasubsiidiumi mõju tööhõivele Eesti näitel. Töö põhieesmärk oli välja selgitada, milline on olnud ajutise palgasubsiidiumi programmi mõju tööhõivele. Lisaks selgitati välja, milline oli palgasubsiidiumi kasutamise ulatus sektorite lõikes.

Töö põhineb Eesti ettevõtete mikrotasandi administratiivandmetest aastatel 2018-2020. Andmetena kasutati Maksu- ja Tolliameti avaandmeid ning Töötukassa töötasu hüvitise statistikat 2020. aasta märtsi-juuni kohta. Lisaks kasutati Maksu- ja Tolliameti TSD ja KMD kuiseid andmeid. Meetodina kasutatakse kvaasi-eksperimentaalset lähenemist, kus esmalt rakendatakse tõenäosusel põhineva skoori sobitamist. Teise sammuna kasutatakse tõenäosuskoore erinevused erinevustes regressioonanalüüsi kaaludena ning leitakse programmi efekt kontrollides täiendavaid tunnuseid

Ajutise palgasubsiidiumi kasutamise ulatus varieerus nii kuude kui ka sektorite lõikes. Kõige enam hüvitisi kasutasid majutuse ja toidlustuse sektori ettevõtted. Märtsis 2020. sai toetusi 41% töötasu maksnud ettevõtetest. Kunstis meelelahutuses ja vabas ajas oli vastav näitaja 19%, muud teenindavad tegevusalad 18%, hulgi ja jaekaubandus, mootorsõidukite ja mootorrataste remondis 11% ning töötlevas tööstuses 10%. Aprillis kasutamise ulatus oluliselt laienes ning lähtudes samast järjekorrast oli hüvitise kasutamise osakaal järgmine: 72%, 41%, 36%, 30%, 32%. Mais oli hüvitise kasutamise ulatus üle sektorite madalam ning jäi vastavalt 22%, 11%, 6%, 5%, 10% juurde. Juunis kuu subsiidiumide kasutamise ulatus oli sektorite võrdluses enam-vähem sarnane mai kuuga.

Uurimuse tulemusel leiti, et statistilist olulist erinevust hüvitist kasutanud ning hüvitist mittekasutanud ettevõtete aastase töötajate arvu muutuses ei esine. Statistiliselt oluline efekt puudus kõigis vaatlusperioodides. Samuti ei leitud statistilist olulist efekti kasutades piirkondade ja hüvitise kasutamise koosmõjutegurit. See viitab asjaolule, et hüvitist kasutanud ettevõtetes ei ole töötajate arvu muutus oluliselt erinev hüvitist mitte kasutanud ettevõtete suhtes ja seda ka piirkondade lõikes. Statistilise mitteolulisuse tulemuseks võib olla kaks asjaolu- esiteks on majanduskriis mõjutanud sektoreid erinevalt ja sellest tulenevalt on heterogeensus. Teiseks ei suudetud piisavalt eemaldada negatiivset selektsiooninihet, mis on probleemiks ajutise palgasubsiidiumi programm mõju hindamisel.

Statistiliselt olulist mõju leiti seevastu sektorite ja hüvitise koosmõjuteguriga. Negatiivset efekti leiti töötlevas tööstuses, veonduses ja laonduses, hulgi ja jaekaubanduses. Osalistel vaatlusperioodidel lisaks info- ja side, kutse- teadus ja tehnikalane tegevus ning haldus ja abitegevus sektorites. Negatiivse efekti üheks põhjuseks on programmi tugev negatiivne selektsioon, mida ei ole suudetud hindamise käigus täielikult arvesse võtta. Statistiliselt olulist ja positiivset mõju leiti kõigis perioodides enim hüvitist kasutanud majutuses- ja toitlustuses ning ühel perioodil mäetööstuses. Majutuse ja toitlustuse sektoris positiivset mõju võib selgitada hüvitise väga kõrge kasutamise osakaal, milleks on 90% valimisse kuulunud sama sektori ettevõtetest. Kuna ettevõtluspiirangud antud tegevusalas olid ulatuslikud, siis ka erinevatel põhjustel hüvitist mitte kasutanud ettevõtted olid kriisist tugevalt mõjutatud. Seetõttu ei olnud jätkusuutlikud töökohtasid säilitama.

Uurimistöö edasiarendusena on võimalik programmi mõju hinnata arvestades hüvitise ajalist ning jätkuvat kasutamist (*continuous treatment effect*). Antud lähenemisega on võimalik võtta arvesse hüvitise ajalist efekti ning intensiivsust, mis võib anda täpsemaid tulemusi. Sellisel juhul hüvitise kasutamist ei käsitleta ühiselt nagu seda on tehtud antud töös. Lisaks kasutada teisi sobilike alternatiivseid lähenemisi nagu katkestatud regressioonanalüüs (*regression discontinuity design*), mis on sobilik tulenevalt range käibe muutuse kvalifitseerumise tõttu. Nagu antud tööst selgus, on sektorite lõikes hüvitise kasutamise mõju erinev. Täpsemate tulemuste leidmiseks on võimalik kasutada ka sektoripõhist lähenemist, millega on võimalik väga täpselt sektori spetsiifikast lähtuvalt arvestada erinevaid parameetreid ja kriteeriume.

SUMMARY

THE IMPACT OF THE TEMPORARY WAGE SUBSIDY PROGRAM ON EMPLOYMENT: THE CASE OF ESTONIA

Annika Tiideberg

At the time of COVID-19 pandemic lockdown, which caused economic downturn, Estonian government decided to offer temporary wage subsidy program to support local employers. The main objective of this public scheme was to offer companies who were facing a temporary drop in demand, financial support with the aim of preserving jobs instead of companies having to reduce the workforce. Around 137 thousand employers got wage subsidy during the period of March 2020 to June 2020 which cost around 256 million euros to the government. Therefore it is important to determine how has wage subsidy program affected the employment. The first aim of this study is to find out how the usage of wage subsidy is divided between and within different sectors. The main intention of this thesis is to determine the impact of temporary wage subsidy program on employment in Estonia which was paid out in the period of March 2020 to June 2020.

This study is based on the micro-level administrative data of Estonian companies in the period of 2018-2020. The whole sample contains open-source data from Tax and Customs Board. It also contains non-open source data from Tax and Customs Board which are the monthly data of declaration of income and social tax, unemployment insurance premiums and contributions to mandatory funded pension (TSD) and value added tax return declaration (KMD). In addition, the study used temporary wage subsidy micro-level statistics from the period of March to June 2020 which is an open source and provided by Estonian Unemployment Insurance fund. The empirical analysis uses quasi-experimental methods like propensity score matching in the first step and in the second step plugs the scores to regression as weights. Propensity score matching is a method of balancing treatment and control groups in given covariates, after which the regression analysis control is applied using additional covariates.

Around 41% of all employers who paid out salaries in accommodation and food service activities, got temporary wage subsidy to their employees in the first month, in March 2020. The ratio was 19% in arts, entertainment and recreation sector, 18% in other service activities, 11% in wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles and 10% in manufacturing. According to the same order in April, the share of using wage subsidy was 72%, 41%, 36%, 30%, 32% which shows, that the usage of subsidy grew rapidly in April. In May, the percentage of using wage subsidy was 22%, 11%, 6%, 5%, 10%. In June, the ratio was more or less the same in all activities. It can be concluded that accommodation and food service activities used significantly more wage subsidy than other activities.

The study found that there was no statistically significant difference between the annual percentage change of employees in companies that used the program and of those that did not. There was no statistically significant effect in all reference periods. Neither there was found statistically significant effect in using the region and treatment interaction term. This suggests that in companies that used the wage subsidy, the change in the number of employees did not differ significantly from companies that did not use the subsidy. Additionally, the companies did not differ significantly in terms of regions. The absence of statistical effect may be due to the reason that the author could not get through negative selection problem, and therefore the control group and treatment group differ from each other through either observable or unobservable characteristics.

A statistically significant effect was found using a sector and treatment interaction term. Negative effects were found in manufacturing, transport and storage, wholesale and retail trade, repair of motor vehicles and motorcycles. In addition, negative effects were found in some reference periods in information and communication, professional, scientific and technical activities, administrative and support service activity sectors. One reason for this negative effect in discussion of general treatment is the strong negative selection of the program, which has not been fully considered in the evaluation, as mentioned before. A statistically significant and positive effect was found in accommodation and food service activities which used the most compensation in all periods, and also in one period in the mining industry. The positive effect in the accommodation and food service activities can be explained by the very high share of subsidy use, which is 90% of the companies in the same sector. As business restrictions in this field of activity were extensive, companies that did not use subsidy for various reasons were also strongly affected by the crisis. Therefore, it was not sustainable for maintaining jobs.

As a potential further development of the research, it would be possible to assess the impact of the program considering using continuous treatment effect. This approach would consider also the effect of time and intensity of the compensation, which may give more accurate results. In this case, the use of the temporary wage subsidy would not be treated as generally as has been done in this work. It is also possible to use other suitable alternative approaches, such as regression discontinuity design, which is appropriate due to strict qualification in turnover change. As this study has shown, the impact of the subsidy use varies across sectors. To find more accurate results, it is also possible to use a sector-based approach, which makes it possible to take into account various parameters and criteria which are very precisely based on the specifics of every sector.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Adian, I., Doumbia, D., Gregory, N., Ragoussis, A., Reddy, A., Timmis, J. (2020). Small and Medium Enterprises in the Pandemic. Impact, Responses and the Role of Development Finance. *Policy Research Working Paper*, No. 9414. International Finance Corporation Economics and Private Sector Development Vice Presidency.
- Arpaia, A., Curci, E., Meyermans, E., Peschner, J., Pierini, F. (2010). Short time working arrangements as response to cyclical fluctuations. *European Economy Occasional Paper*, No. 64.
- Arranz, J. M., Garcia-Serrano, C., Hernanz, V. (2020). Hope for the best and prepare for the worst. Do short-time work schemes help workers remain in the same firm. *International Journal of Manpower*. Vol. ahead-of-print .
- Balleer, A., Gehrke B., Lechthaler W., Merkl. C. (2016). Does short-time work save jobs? A business cycle analysis. *European Economic Review*, 84, 99–122.
- Bator, F. M. (1958). The Anatomy of Market Failure. *The Quarterly Journal of Economics*, 72(3), 351–379.
- Becker, G. (1962). Irrational Behavior and Economic Theory. *Journal of Political Economy*, 70(1), 1–13.
- Becker, G. (1993). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education (3th ed). Chicago: The University of Chicago Press.
- Bellmann, L., Gerner, H.-D., Upward, R. (2012). The Response of German Establishments to the 2008-2009 Economic Crisis. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 137, France: Head of Publications Service OECD.
- Blundell, R. ja Costa Dias, M. (2000). Evaluation Methods for Non-Experimental Data. *Fiscal Studies*, 21(4), 427-468.
- Blundell, R., Costa Dias, M. (2009). Alternative Approaches to Evaluation in Empirical Microeconomics. *Journal of Human Resources*, 44(3), 565–640.
- Boeri, T., Bruecker, H. (2011). Short-time work benefits revisited: some lessons from the Great Recession. *Economic Policy*, 26(68), 697–765.
- Brenke, K., Rinne, U., Zimmermann, K. F. (2013). Short-time work: The German answer to the Great Recession. *International Labour Review*, 152(2), 287-305.

- Brown, A. J. G., Koettl, J. (2015). Active labor market programs - employment gain or fiscal drain?. *IZA Journal of Labor Economics*, 4(1), 1–36.
- Brown, C. (1999). Minimum Wages, Employment and the Distribution of Income. In: Ashenfelter, C. O., Card, D. (Eds). *Handbook of Labor Economics*, 3B, (1th ed), 2101–2164. Amsterdam: North-Holland.
- Bulligan, G., Viviano, E. (2017). Has the wage Phillips curve changed in the euro area ?. *IZA Journal of Labor Policy*. 6 (9). 1-22.
- Cahuc, P. ja Carcillo, S. (2011) Is Short-Time Work a Good Method to Keep Unemployment Down?. *IZA Discussion Paper*, No. 5430. Bonn: The Institute for the Study of Labor.
- Calavrezo, O., Duhautois, R., Walkowiak, E. (2010). Short-Time Compensation and Establishment Exit: An Empirical Analysis with French Data. *IZA Discussion Paper*, No 4989. Bonn: The Institute for the Study of Labor.
- Caliendo, M. (2006) Microeconomic Evaluation of Labour Market Policies. Beckmann, M., Künzi H. P. (Eds). *Lecture Notes in Economic and Mathematical Systems* (1-245) Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Caliendo, M., Hujer, R. (2006). The microeconomic estimation of treatment effects - An overview. *Allgemeines Statistisches Archiv*, 90, 199–215.
- Caliendo, M., Kopeinig, S. (2008). Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of Economic Surveys*, 22(1), 31–72.
- Calmfors, L. (1994). Active Labour Market Policy and Unemployment -A Framework for the Analysis of Crucial Design Features. *OECD Economic Studies*, (22), 7–47.
- Crimmann, A., Wießner, F., Bellmann, L. (2012). Resisting the crisis: short-time work in Germany. *International Journal of Manpower*, 33(8), 877–900.
- COVID-19 to Plunge Global Economy into Worst Recession since World War II.* (2020) The World Bank. Kättesaadav: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>, 25. veebruar 2021.
- Eesti Statistikaamet (2021). PA001. Keskmise brutopalk, töajõukulu, töötatud tunnid ja töötajate arv [E-andmebaas]. Kättesaadav: <https://andmed.stat.ee>, 28. veebruar 2020.
- Eesti Statistikaamet (2021b). TU411. Turismi, majutuse ja toitlustuse majandusnäitajad. [E-andmebaas]. Kättesaadav: https://andmed.stat.ee/et/stat/majandus__turism-ja-majutus__turismi-ja-majutuse-majandusnaitajad/TU411/table/tableViewLayout1, 9. mai 2020.
- Efstathiou, K., Mathä, T. Y., Veiga, C., Wint, L. (2017). Active labour market policies and short-time work arrangements: Evidence from a survey of Luxembourg firms, *European Central Bank Working Paper Series*, 2083, 1-50.

- European Commission. (2017). Unemployment benefits. *European Semester Thematic Factsheet*. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/file_import/european-semester_thematic-factsheet_unemployment-benefits_en_0.pdf, 3. märts 2021.
- European Commission. (2018a). Labour market policy statistics. *Methodology 2018*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission. (2018b). Active labour market policy. *European semester thematic factsheet*. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-semester_thematic-factsheet_active-labour-market-policies_en_0.pdf, 3. märts 2021.
- Geerdsen, L. P., Lyk-Jensen, S. V., Weatherall, C. D. (2017). Accelerating the transition to employment at benefit exhaustion: still possible after four years of unemployment?, *Empirical Economics*, 54, 1107–1135.
- Gerfin, M. ja Lechner, M. (2010). A Microeconomic Evaluation of the Active Labour Market Policy in Switzerland. *The Economic Journal*, 112(482), 854–893.
- Hahn, J., Todd, P., Van der Klaauw, W. (2001). Identification and Estimation of Treatment Effects with a Regression-Discontinuity Design. *Econometrica*, 69(1), 201–209.
- Heckmann, J. J., Vytlačil, E. J. (2001). Instrumental variables, selection models, and tight bounds on the average treatment effect. In: Lechner, M., Pfeiffer, F (Eds). *Econometric Evaluation of Labour Market Policies* (1–15). Heidelberg: Physica-Verlag HD.
- Hijzen, A., Martin, S. (2013) The role of short-time work schemes during the country analysis. *IZA Journal of Labor Policy*, 2(5), 1-31.
- Hijzen, A., Mondauto, L., Scarpetta, S. (2017). The impact of employment protection on temporary employment: Evidence from a regression discontinuity design. *Labour Economics*. 46, 64–76.
- Hijzen, A., Venn, D. (2010). The Role of Short-Time Work Schemes during the 2008-09 Recession. OECD Social, Employment and Migration Working Papers , No.115. France: Head of Publications Service OECD.
- Hujer, R., Caliendo, M. (2000) Evaluation of Active Labour Market Policy: Methodological Concepts and Empirical Estimates. *IZA Discussion Paper*, No 236. Bonn: The Institute for the Study of Labor.
- Hujer, R., Caliendo, M., Radic, D. (2004). Methods and limitations of evaluation and impact research. In: Descy, P. Tessaring, M. (Eds). *The foundations of evaluation and impact research. Cedefop Reference series*, No. 58, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- International Labour Organization (2015). National employment policies: A guide for workers' organisations. *ILO Cataloguing in Publication Data*. Geneva: International Labour Office.

- International Labour Organization (2020) Temporary Wage Subsidies. Country examples. *Appendix to ILO Factsheet: Temporary Wage Subsidies*. Kättesaadav: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_745667.pdf, 25. veebruar 2021.
- Imbens, G. M., Wooldridge, J. M. (2008). Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation. *NBER Working Paper*, No. 14251.
- Kaldor, N. (1936). Wage Subsidies as a Remedy for Unemployment. *Journal of Political Economy*, 44(6), 721–742.
- Keynes, J. M. (1936) *The general theory of employment, interest and money*. New York: Harcourt, Brace.
- Konle-Seidl, R. (2020) Short-time Work in Europe: Rescue in the Current COVID-19 Crisis? *IAB-Forschungsbericht*, No 4, Nuremberg: Institute for Employment Research of the Federal Employment Agency.
- Kopp, D., Siegenthaler, M. (2017). Does Short-Time Work Prevent Unemployment?. *SECO Publikation Arbeitsmarktpolitik*. No 49. Zurich: KOF Swiss Economic Institute, ETH Zurich.
- Koppel, K., Laurimäe, M. (2021). COVID-19 sotsiaal- majanduslik mõju: Töötukassa töötasu hüvitis 2020. Praxis poliitikaanalüüs. *RITA 1 projekti. COVID-19 seotud majandusmõjude ning nende pehmemendamiseks mõeldud poliitikameetmete tõhususe hindamine* Kättesaadav: <http://www.praxis.ee/wp-content/uploads/2021/01/Tootukassa-tootasu-huvitis-poliitikaanaluus.pdf>, 04. mai 2021.
- Kruppe, T., Scholz, T. (2014). Labour hoarding in Germany. Employment effects of short-time work during the crises. *IAB-Discussion Paper*, No. 17. Nuremberg: Institute for Employment Research of the Federal Employment Agency.
- Layard, R., Nickell, S., Jackman, R. (1991) *Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labour Market*. Oxford: Oxford University Press.
- Ledyard, J. O. (1991). Market Failure. In: Eatwell J., Milgate M., N. P. (Eds) *The World of Economics* (407–412). London: The New Palgrave. Palgrave Macmillan.
- Mets, U., Viia, A. (2018). Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele: haridus ja teadus. *Uuringu lühiaruanne*. Tallinn: SA Kutsekoda.
- Lindner, S., McConnell, K. J. (2019). Difference-in-differences and matching on outcomes: a tale of two unobservables. *Health Services and Outcomes Research Methodology*, 19, 127–144.
- Maksu- ja Tolliamet (2021) Töötajate arv ja palgafond kuude ja sektorite lõikes. Teabeosakonna peaspetsialisti Liina Kaasik 7. märtsi 2021 e-kiri.
- Maddala, G. S. (1977). *Econometrics*. New York: McGraw-Hill.

- Millimet, D. L., Tchernis, R. (2008) Minimizing Bias in Selection on Observables Estimators When Unconfoundness Fails. *IZA Discussion Paper*, No 3632. Bonn: The Institute for the Study of Labor.
- Mosley, H. (2020). Short-time Work Schemes in the EU. *European Network of Public Employment Services Study report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Musgrave, R. A. 1959. *The Theory of Public Finance*. McGraw-Hill. New York.
- Müller, T., Schulten, T. (2020). Ensuring fair short-time work - a European overview. *ETUI Policy Brief European Economic, Employment and Social Policy*, No. 7/2020, Brussels: ETUI aisbl.
- Neumark, D. (2018). Employment Effects of Minimum Wages When minimum wages are introduced or raised, are there fewer jobs?. *IZA World of Labor*, 6 (2). 1–10.
- Novo, Á. A., Silva, A. C. (2017). Can a search model predict the effects of an increase in the benefit duration? Evidence from the Portuguese unemployment insurance reform. *IZA Journal of Labor Policy*, 6(3), 1-14.
- Tackling coronavirus (COVID-19): contributing to a global effort*. OECD. Kättesaadav: <https://www.oecd.org/coronavirus/country-policy-tracker/>, 2. märts 2021.
- Pigou, A. C. (1933). *The theory of unemployment*. London: Macmillan & Co.
- Registrite ja Infosüsteemide amet (2021). *EMTAK 2008 selgitavad märkused*. Kättesaadav: https://www.rik.ee/sites/www.rik.ee/files/elfinder/article_files/emtak_2008_pdf_0.pdf, 3. mai 2021.
- Rosenbaum, P. R., Rubin, D. B. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, 70(1), 41–55.
- Rosenbaum, P. R., Rubin, D. B. (1985). Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *The American Statistician*, 39(1), 33–38.
- Scarpetta, S., Pearson, M., Hijzen, A., Salvatori, A. (2020) Job retention schemes during the COVID-19 lockdown and beyond. *OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19)*. Kättesaadav: https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=135_135415-6bardplc5q&title=Job-retention-schemes-during-the-COVID-19-lockdown-and-beyond, 2. veebruar 2021.
- Saison-Kurzarbeitergeld*. Bundesagentur für Arbeit. Kättesaadav: <https://www.arbeitsagentur.de/unternehmen/finanziell/saison-kurzarbeitergeld>, 1. veebruar 2021.
- Short-time work*. (2020). Eurofound Kättesaadav: <https://www.eurofound.europa.eu/observatories/eurwork/industrial-relations-dictionary/short-time-work>, 18. november 2020.

- Smith, J. (2004). Evaluation Local Economic Development Policies: Theory and Practice. – *Evaluating Local Economic and Employment Development. How to Assess What Works Among Programmes and Policies*. France: OECD Publications, 287–333.
- Stock, J. H. ja Yogo (2005) „Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression“, Andrews, D. W. K. ja Stock, J. H. (toim) *Identification and Inference for Econometric Models. Essays in Honor of Thomas Rothenberg*. New York: Cambridge University Press.
- Tingimused tööandjale* Töötukassa Kättesaadav: <https://www.tootukassa.ee/content/toetused-ja-huvitised/tingimused-toandjale>, 25. veebruar 2021.
- Töötukassa (2020). *Töötasu hüvitis 2020* Kättesaadav: https://www.tootukassa.ee/sites/tootukassa.ee/files/tootasu_huvitis_2020_1.pdf, 09. mai 2021.
- Töötasu hüvitis* (2020). Töötukassa. Kättesaadav:<https://www.tootukassa.ee/content/tootukassast/tootasu-huvitis>, 27. november 2020.
- Töötukassa (2021) Ülevaade töötasu hüvitise saajate käekäigust. *Raport*. Kättesaadav: https://www.tootukassa.ee/sites/tootukassa.ee/files/tootasu_huvitise_luhianaluus_raport.pdf, 4. märts 2021.
- Transfermaßnahmen und Transferkurzarbeitergeld*. Bundesagentur für Arbeit. Kättesaadav: <https://www.arbeitsagentur.de/unternehmen/finanziell/transferrmassnahmen-transferkurzarbeitergeld>, 1. veebruar 2021.
- Urke, K., Soosaar, O., Rell, M. (2020). Tööturu ülevaade 2/2020. *Eesti Pank*. Kättesaadav: <https://www.eestipank.ee/publikatsioon/tooturu-ulevaade/2020/tooturu-ulevaade-22020>, 3. mai 2021.
- Van Audenrode, M. A. (1994) Short-Time Compensation, Job Security, and Employment Contracts: Evidence from Selected OECD Countries. *Journal of Political Economy*, 102(1), 76-102.
- Visentini, L. (2020) Short Time Work Measures Across Europe. *European Trade Union Confederation*, 27.November. Kättesaadav: https://www.etuc.org/sites/default/files/publication/file/2020-11/Covid_19%20Briefing%20Short%20Time%20Work%20Measures%2027%20November.pdf, 3. märts 2021.
- Zoellner, M., Fritsch, M., Wyrwich, M. (2018). An evaluation of German active labour market policies: a review of the empirical evidence. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, 7(4), 377–410.

LISAD

Lisa 1. Ajutist palgasubsiidiumi käsitlevad varasemad empiirilised uurimused

Autor, aeg	Meetod	Piirkond	Tasand	Periood	Põhilised järeldused
Kruppe, Scholz (2014)	töenäosusel põhineva skoori sobitamine	Saksamaa	Mikroandmed	2008-2010	Programmil ei ole olulist mõju tööhõive säilimisele.
Bellmann <i>et al.</i> (2012)	Instrumenta almuutuja meetod, erinevused erinevustes	Saksamaa	Mikroandmed	1993-2010	
Calavrezo <i>et al.</i> (2010)	Töenäosuse põhineva skoori sobitamine	Prantsusmaa	Mikroandmed	2000-2005	Negatiivne efekt. Programmis osalenud ettevõtted lõpetavad suurema töenäosusega tegevuse.
Kopp, Siegenthaler (2017)	Erinevused-erinevustes, meetod	Šveits	Mikroandmed	2005-2010	Programm omab positiivset mõju töökohtade säilitamisele.

Lisa 1 järg

Autor, aeg	Meetod	Piirkond	Tasand	Periood	Põhilised järeldused
Crimmann <i>et al.</i> (2012)	Probit regressioon, kärbitud regressioon	Saksamaa	Mikroandmed	2008-2010	Programm omab suuremat mõju alaliste töötajate hoidmiseks võrreldes ajutise tööjõuga.
Arranz <i>et al.</i> (2020)	Tõenäosusel põhineva skoori sobitamine	Hispaania	Mikroandmed	2009-2013	Programmil ei ole olulist mõju ettevõttesse tööle püsima jäämise.
Balleer <i>et al.</i> (2016)	Heckmani selektsiooni mudel, SVAR	Saksamaa	Mikroandmed kombineeritud makroandmega	2003-2010; 1993 IKV-2010 IVK V	Programm omab positiivset efekti töökohtade säilitamisel.
Boeri, Bruecker (2011)	Instrumenta almuutuja meetod	Saksamaa	Mikroandmed	1993-2008	Programm omab positiivset, kuid väikest mõju töökohtade säilimisele.
	Instrumenta almuutuja meetod	16 OECD riiki	Makroandmed	2007 IKV-2010 IKV	Programmil omab efektiivsust sügava majanduskriisi ajal. Majanduskasvu ning väiksema -languse korral võib olla negatiivne efekt.

Lisa 1 järg

Autor, aeg	Meetod	Piirkond	Tasand	Periood	Põhilised järeldused
Hijzen, Venn (2010)	Erinevused-erinevustes	19 OECD riiki	Makroandmed	2003-2009	Programmil on oluline mõju alaliste töökohtade säilitamisel just majanduskriisi perioodil. Ajutisele tööjõule oluline mõju puudub.
Cahuc, Carcillo (2011)	Instrumenta almuutuja meetod	27 OECD riiki	Makroandmed	2003-2009	Programmil on oluline mõju alaliste töökohtade säilitamisel. Ajutisele tööjõule oluline mõju puudub.
Arpaia <i>et al.</i> (2010)	Lineaarne regressioon, fikseeritud efekt	27 Euroopa riiki	Makroandmed	1991 IIKV-2009 IIKV	Programmil on oluline ja positiivne efekt tööhõive säilimisele ja kasvule.
Hijzen, Martin (2013),	Instrumenta almuutuja meetod	23 OECD riiki	Makroandmed	2004 IKV-2010 IVKV	Programm aitab säilitada majanduskriisi perioodil töökohti, kuid olulist rolli mängib selle ajastus.

Allikas: Varasemate empiiriliste uurimuste põhjal, autori koostatud

**Lisa 2. Tööturu toetuse kasutamine ja laiendamine COVID-19 kriisis.
Koondülevaade valitud Euroopa Liidu riikides**

Riik	Eelnevad meetmed	Täiendavad tingimused				
		lühiajatöö tingimuste ja ulatuse laiendamine	lühiajatöö hüvitise laiendamine	mitte-standardsete töökohtadele parem juurdepääs	uus lühiajatöö programm	uus palgasubsiidiumi programm
Austria	x	x	x	-	-	-
Belgia	x	x	x	-	-	-
Tšehhi	x	x	x	-	-	-
Taani	x	x	-	-	x	-
Eesti	-	-	-	-	-	x
Soome	x	x	x	x	-	-
Prantsusmaa	x	x	x	x	-	-
Saksamaa	x	x	x	x	-	-
Kreeka	-	-	-	-	x	-
Ungari	-	-	-	-	x	-
Iirimaa	x	-	-	-	-	x
Itaalia	x	x	-	x	-	-
Läti	-	-	-	-	x	-
Leedu	-	-	-	-	x	-
Luksemburg	x	x	x	-	-	-
Norra	x	x	x	-	-	-
Holland	x	-	-	-	-	x
Poola	-	-	-	-	x	-
Portugal	x	x	-	x	-	-
Slovakkia	x	x	x	-	-	-
Sloveenia	-	-	-	-	x	-
Šveits	x	x	-	x	-	-
Hispaania	x	x	x	x	-	-
Rootsi	x	x	x	-	-	-
Ühendkuningriik	-	-	-	-	x	-

Allikas: (Scarpetta *et al.* 2020; International Labour Organization 2020))

Märkused:

1. Sümbol x tähistab rakendumist ning sümbol – mitte rakendumist.

Lisa 3 Töötasu hüvitise tingimused Eestis

	Töötasu hüvitise esimene voor	Töötasu hüvitise teine voor
Hüvitise arvestamise periood	03.2020-05.2020	06.2020
Hüvitise suurus		
Maksimaalne hüvitise suurus	1000€	800€
Minimaalne hüvitise suurus täistööajaga	434€	434€
Hüvitise asendusmäär	70% eelnevast keskmisest brutotasust	50% eelnevast keskmisest brutotasust
Tööandja-poolne osalus	150€	150€
Tingimused hüvitise taotlejale		
Kindlad tingimused	-	<ul style="list-style-type: none"> • Käive langenud vähemalt 50% võrreldes eelmise aasta sama kuuga. • Maksuvõlg puudub 01.03.2020 seisuga
Valikulised tingimused	Vähemalt kaks: <ul style="list-style-type: none"> • Käive langenud vähemalt 30% võrreldes eelmise aasta sama kuuga. • Vähemalt 30%-le töötajatele ei ole kokkulepitud ulatuses tööd anda. • Vähemalt 30%-l töötajatest on vähendanud töötasu vähemalt 30%. 	Vähemalt üks: <ul style="list-style-type: none"> • Vähemalt 50%-l töötajatest on tööaega vähendatud vähemalt 30%. • Vähemalt 50%-l töötajatest on vähendatud töötasu vähemalt 30%.

Lisa 3 järg

Tingimused töösuhetele		
Töösuhe	Töölepingu seaduse alusel	<ul style="list-style-type: none">• Töölepingu seaduse alusel• Töösuhe kehtiv taotluse esitamise ajal• Tööle asumise ja töötamise registrisse kandmise kuupäev enne 02.03.2020
Koondamine	Koondamise keeld hüvitise arvestamise kuu eest ja sellele järgneval ühel kuul	Koondamise keeld hüvitise arvestamise kuu eest ja sellele järgneval kahel kuul

Allikas: Tingimused tööandjale (2020); Töötukassa (2021)

Lisa 4. Tunnuste kirjeldus

Sobitamise tunnused			
Tunnuse nimi	Tunnuse kirjeldus	Väärtus	Täiendav kommentaar
Ettevõtte suurus	Keskmine töölepinguga töötajate arv ühes kuus perioodil juuli2019.-veebruar 2020. Muutused jagunevad mediaani järgi. Mediaaniga võrdne või kõrgem annab väärtuse 1, muul juhul 0.	binaarne 1/0	
Ettevõtte vanus	Minimaalne käibemaksukohustuslaseks registreerimise ajast arvatatud vanus. Muutused jagunevad mediaani järgi. Mediaaniga võrdne või kõrgem annab väärtuse 1, muul juhul 0.	binaarne 1/0	
Tegevusala	EMTAK tegevusalade klassifikaatori tähtkoodi alusel binaarne tunnus vastavalt sektorisse kuulumise järgi. Sektorisse kuulumisel 1 muul juhul 0.	Binaarne 1/0	
Käibe muutus	2019.juuli-2020. veebruar käibe aastane muutus.	pidev	Kui käive kokku on negatiivne asendatakse tulemus 0-ga. Pärast protsentuaalsete muutuste arvutamist transformeeritakse ekstreemumid vinsoniseerimisega kasutades tingimust(0;0.98).

Lisa 4 järg

Sobitamise tunnused			
Tunnuse nimi	Tunnuse kirjeldus	Väärtus	Täiendav kommentaar
Töölepinguga töötajate osakaal	2020 aasta esimese kahe kuu töötasu saanud töölepinguga töötajate osakaal kogu tasu saanud isikute hulgast. Osakaal on jaotatud mediaani järgi. Mediaaniga võrdne või kõrgem annab väärtuse 1, muul juhul 0.	Binaarne 1/0	
Käibe suurus	2019.juuli-2020.veebruar keskmine käive kuus jaotatuna kvantiilidesse. Kõige madalamasse kvantiili kuulumisel väärtus 1.	Järjestus: 1-4	Kui käive kokku on negatiivne asendatakse tulemus 0-ga.
Asukoht Ida-Viru	Ida Virumaa juriidilise asukohaga. Piirkonda kuulumisel väärtus 1 muul juhul	Binaarne 1/0	
Asukoht Tartu	Tartu linna juriidilise asukohaga. Piirkonda kuulumisel väärtus 1 muul juhul 0	Binaarne 1/0	
Asukoht Tallinn	Tallina linna juriidilise asukohaga asutused. Piirkonda kuulumisel väärtus 1 muul juhul 0.	Binaarne 1/0	
Asukoht Muu Eesti	Kõikide piirkondade va Ida-Virumaa, Tallinna ja Tartu juriidilise asukohaga asutused. Piirkonda kuulumisel väärtus 1 muul juhul 0.	Binaarne 1/0	
Ekspordi osakaal	2020 aasta esimese kahe kuu ekspordi osakaal kogu käibest.	Binaarne 1/0	

Lisa 4 järg

Regressioonimudel			
Käibe muutus	Kahe perioodi viitajaga käibe aastane võrdlus.	Pidev	Kui kuu käive kokku on negatiivne asendatakse tulemus 0-ga. Pärast protsentuaalsete muutuste arvutamist transformeeritakse ekstreemumid vinsoniseerimisega kasutades tingimust (0;0.98). Ruut transformatsioon.
Ettevõtte suurus	Keskmine töölepinguga töötajate arv ühes kuus perioodil juuli2019.-veebruar 2020.	Pidev	Logaritm transformatsioon
Töölepinguga töötajate osakaal	2020 aasta esimese kahe kuu töötasu saanud töölepinguga töötajate osakaal kogu tasu saanud isikute hulgast.	Pidev	

Lisa 5. Valimi jaotus hüvitise kasutamise ja sektorite lõikes

Sektor	Hüvitist kasutanud			Hüvitist mitte kasutanud		Kokku	
	arv	osakaal	osakaal sektoris	arv	osakaal	arv	osakaal
Põllumajandus, mets (A)	76	1%	14%	482	7%	558	4%
Mäetööstus (B)	10	0%	17%	50	1%	60	0%
Töötlev tööstus (C)	1159	21%	47%	1301	18%	2460	19%
Elektrienergia, gaasi (D)	4	0%	8%	47	1%	51	0%
Veevarustus, kanalis(E)	16	0%	16%	85	1%	101	1%
Ehitus (F)	617	11%	33%	1252	18%	1869	15%
Veondus ja laondus (H)	357	6%	31%	793	11%	1150	9%
Majutus ja toitlustus (I)	919	17%	90%	102	1%	1021	8%
Info ja side (J)	111	2%	23%	363	5%	474	4%
Finants- ja kindlustus (K)	19	0%	20%	76	1%	95	1%
Kinnisvaraalane tegevus (L)	88	2%	32%	183	3%	271	2%
Kutse-, teadus- ja(M)	269	5%	35%	506	7%	775	6%
Haldus- ja abitegevused (N)	260	5%	42%	354	5%	614	5%
Haridus (P)	37	1%	71%	15	0%	52	0%
Tervishoid ja sotsiaal (Q)	60	1%	61%	39	1%	99	1%
Kunst, meelelahutus(R)	78	1%	88%	11	0%	89	1%
Muud teenindavad(S)	141	3%	71%	57	1%	198	2%
Hulgi- ja jaekaubandus;(G)	1289	23%	48%	1403	20%	2692	21%
Kokku	5510	100%	44%	7119	100%	12629	100%

Allikas: Autori arvutused ettevõtete registriandmete põhjal

Lisa 6. Sobitamise tulemused

Tunnused	Sobitamata		Sobitatud	
	keskmine hüvitist kasutanud	keskmine võrdlusgrupp	keskmine hüvitist kasutanud	keskmine võrdlusgrupp
Eksport	0.030	0.024	0.030	0.029
Kaibe_muutus	0.236	0.299	0.233	0.243
Kaibe_suurus_kvantiil	2.373	2.598	2.372	2.306
Vanus	0.485	0.516	0.485	0.471
TL_osakaal	0.959	0.974	0.959	0.968
Tartu	0.095	0.095	0.095	0.097
Tallinn	0.482	0.398	0.482	0.477
Idaviru	0.060	0.049	0.060	0.062
Suurus	0.515	0.495	0.515	0.471
Põllumajandus, mets (A)	0.014	0.068	0.014	0.014
Mäetööstus (B)	0.002	0.007	0.002	0.002
Töötlev tööstus (C)	0.210	0.183	0.210	0.210
Elektrienergia, gaasi (D)	0.001	0.007	0.001	0.001
Veevarustus, kanal (E)	0.003	0.012	0.003	0.003
Ehitus (F)	0.112	0.176	0.112	0.112
Veondus ja laondus (H)	0.065	0.111	0.065	0.065
Majutus ja toitlustus (I)	0.167	0.014	0.167	0.167
Info ja side (J)	0.020	0.051	0.020	0.020
Finants- ja kindlustus(K)	0.003	0.011	0.003	0.003
Kinnisvaraalane tegevus (L)	0.016	0.026	0.016	0.016
Kutse-, teadus- ja (M)	0.049	0.071	0.049	0.049
Haldus- ja abitegevused (N)	0.047	0.050	0.047	0.047
Haridus (P)	0.007	0.002	0.007	0.007
Tervishoid ja sotsiaal (Q)	0.011	0.006	0.011	0.011
Kunst, meelelahutus(R)	0.014	0.002	0.014	0.014
Muud teenindavad (S)	0.026	0.008	0.026	0.026
Hulgi- ja jaekaubandus (G)	0.234	0.197	0.234	0.234
Vaatluste arv	5510	7119	5508	4780

Allikas: Autori arvutused ettevõtete registriandmete põhjal

Lisa 7. Kirjeldav statistika

	Kontrollgrupp			Hüvitist kasutanud			Wicoxon rank sum test P>t
	vaatluste arv	keskmine	standardhälve	vaatluste arv	keskmine	standardhälve	
Väljundmuutuja							
Hõive muutus	23780	-0.027	0.354	27378	-0.098	0.347	
Sobitamine							
Eksport	4780	0.029	0.169	5508	0.030	0.169	0.684
Kaibe_muutus	4780	0.274	1.058	5508	0.233	1.006	0.000
Suurus	4780	0.498	0.500	5508	0.515	0.500	0.210
Vanus	4780	0.507	0.500	5508	0.485	0.500	0.056
TL_osakaal	4780	0.971	0.085	5508	0.959	0.104	0.000
Idaviru	4780	0.055	0.228	5508	0.060	0.237	0.230
Tallinn	4780	0.429	0.495	5508	0.482	0.500	0.000
Tartu	4780	0.096	0.295	5508	0.095	0.293	0.794
Kaibe_suurus_kvantiil1	4780	2.537	1.126	5508	2.372	1.108	0.000
Regressioon							
TL_osakaal	4780	0.971	0.085	5508	0.959	0.104	
TL_keskmine_2019	4780	30.409	118.722	5508	22.287	45.007	
Kaive _{t-2}	23620	0.191	1.235	27263	0.033	1.083	

Allikas: Autori arvutused ettevõtete registriandmete põhjal

Lisa 8. Kaalutud regressioonanalüüsi tulemused kogu valimi efekti tasemel

Muutuja	Period			
	september	oktoober	november	detsember
Hüvitis	-0.010 (0.011)	-0.011 (0.010)	-0.004 (0.010)	-0.013 (0.009)
Käive _{t-2}	0.208*** (0.012)	0.236*** (0.012)	0.238*** (0.013)	0.250*** (0.012)
(Käive _{t-2}) ²	-0.019*** (0.001)	-0.025*** (0.002)	-0.022*** (0.002)	-0.024*** (0.001)
Tallinn	-0.012 (0.012)	-0.014 (0.011)	-0.025** (0.011)	-0.023** (0.010)
Idaviru	-0.021 (0.022)	-0.012 (0.018)	-0.011 (0.016)	-0.003 (0.017)
Tartu	-0.019 (0.020)	-0.023 (0.017)	-0.013 (0.018)	-0.005 (0.018)
ln(TL_keskmine)	-0.033*** (0.006)	-0.021*** (0.005)	-0.011** (0.005)	-0.005 (0.004)
TL_osakaal	-0.141** (0.069)	-0.066 (0.055)	-0.069 (0.055)	-0.134*** (0.050)
Põllumajandus, mets (A)	0.001 (0.028)	-0.040* (0.024)	-0.044* (0.024)	-0.054** (0.026)
Mäetööstus (B)	-0.010 (0.048)	0.127** (0.056)	0.099** (0.044)	0.093*** (0.036)
Töötlev tööstus (C)	0.001 (0.011)	0.007 (0.010)	-0.004 (0.010)	0.002 (0.009)
Elektrienergia, gaasi (D)	0.009 (0.043)	0.027 (0.051)	0.008 (0.064)	0.025 (0.061)
Veevarustus, kanalis (E)	0.027 (0.044)	0.002 (0.050)	0.018 (0.041)	-0.042 (0.047)
Ehitus (F)	-0.003 (0.014)	-0.027** (0.013)	-0.032** (0.013)	-0.051*** (0.012)
Veondus ja laondus (H)	0.007 (0.013)	-0.010 (0.012)	-0.0003 (0.012)	-0.004 (0.012)
Majutus ja toitlustus (I)	-0.142*** (0.025)	-0.145*** (0.022)	-0.146*** (0.022)	-0.180*** (0.021)
Info ja side (J)	0.058** (0.026)	0.059*** (0.023)	0.051** (0.022)	0.018* (0.022)

Lisa 10. jätk

Finants- ja kindlustus (K)	0.159* (0.084)	0.080 (0.075)	0.058 (0.057)	0.024 (0.058)
Kinnisvaraalane tegevus (L)	0.032 (0.024)	0.004 (0.023)	0.013 (0.026)	0.013 (0.023)
Kutse-, teadus- ja (M)	0.005 (0.014)	0.002 (0.015)	0.004 (0.015)	0.007 (0.014)
Haldus- ja abitegevused (N)	-0.013 (0.022)	-0.026 (0.021)	-0.021 (0.020)	-0.054*** (0.018)
Haridus (P)	0.020 (0.058)	-0.015 (0.041)	0.012 (0.055)	0.044 (0.063)
Tervishoid ja sotsiaal (Q)	0.053 (0.033)	0.044 (0.037)	0.022 (0.043)	0.062* (0.032)
Kunst, meelelahutus (R)	-0.077 (0.057)	-0.005 (0.064)	-0.107* (0.063)	-0.142*** (0.050)
Muud teenindavad (S)	-0.053* (0.028)	-0.061*** (0.023)	-0.048** (0.024)	-0.051** (0.023)
Vabaliige	0.195*** (0.072)	0.100* (0.057)	0.082* (0.048)	0.108** (0.051)
Vaatluste arv	10.164	10.187	10.195	10.186
R ²	0.148	0.176	0.194	0.228
Korrigeeritud R ²	0.146	0.174	0.192	0.226
F statistik	70.695*** (df = 25; 10138)	86.620*** (df = 25; 10161)	97.910*** (df = 25; 10169)	119.982*** (df = 25; 10160)

Allikas: Autori arvutused ettevõtete registriandmete põhjal

Märkus: 1. Sulgudes kohandatud standardvead.

2. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Lisa 9. Kaalutud regressioonanalüüsi tulemused sektori efekti lõikes

Muutujad	Periood			
	september	oktoober	november	detsember
Käive _{t-2}	0.209*** (0.012)	0.235*** (0.012)	0.237*** (0.013)	0.251*** (0.012)
(Käive _{t-2}) ²	-0.019*** (0.001)	-0.025*** (0.002)	-0.022*** (0.002)	-0.024*** (0.001)
ln(TL_keskmine)	-0.036*** (0.006)	-0.023*** (0.005)	-0.013*** (0.005)	-0.008* (0.004)
TL_osakaal	-0.130* (0.071)	-0.059 (0.055)	-0.055 (0.055)	-0.125** (0.050)
Tallinn	-0.011 (0.012)	-0.013 (0.011)	-0.024** (0.011)	-0.022** (0.010)
Idaviru	-0.019 (0.021)	-0.012 (0.018)	-0.011 (0.016)	-0.004 (0.017)
Tartu	-0.020 (0.020)	-0.023 (0.018)	-0.013 (0.018)	-0.006 (0.018)
Põllumajandus, mets (A)	-0.004 (0.035)	-0.063** (0.026)	-0.029 (0.028)	-0.003 (0.028)
Mäetööstus (B)	0.035 (0.035)	0.028 (0.054)	0.043 (0.045)	0.016 (0.037)
Töötlev tööstus (C)	0.010 (0.018)	0.009 (0.015)	-0.010 (0.016)	0.005 (0.014)
Elektrienergia, gaasi (D)	0.016 (0.075)	0.057 (0.037)	0.008 (0.071)	-0.045 (0.064)
Veevarustus, kanalis (E)	0.048 (0.056)	0.040 (0.052)	0.001 (0.058)	0.007 (0.050)
Ehitus (F)	-0.017* (0.020)	-0.049*** (0.019)	-0.057*** (0.019)	-0.074*** (0.018)
Veondus ja laondus (H)	0.026 (0.018)	0.001 (0.017)	0.022 (0.017)	0.015 (0.016)
Majutus ja toitlustus (I)	-0.206*** (0.050)	-0.195*** (0.045)	-0.207*** (0.045)	-0.238*** (0.041)
Info ja side (J)	0.112*** (0.039)	0.058 (0.035)	0.067** (0.033)	0.062* (0.034)
Finants- ja kindlustus (K)	0.068 (0.123)	0.012 (0.100)	0.066 (0.098)	0.069 (0.090)
Kinnisvaraalane tegevus (L)	0.046 (0.028)	0.017 (0.029)	0.001 (0.035)	-0.001 (0.030)
Kutse-, teadus- ja (M)	0.015 (0.020)	0.007 (0.023)	0.014 (0.022)	0.028 (0.022)

Lisa 9 jätk

Muutujad	Periood			
	september	oktoober	november	detsember
Haldus- ja abitegevused (N)	-0.002 (0.036)	0.002 (0.033)	0.008 (0.032)	-0.013 (0.026)
Haridus (P)	0.024 (0.073)	0.024 (0.062)	0.039 (0.102)	0.083 (0.117)
Tervishoid ja sotsiaal (Q)	0.038 (0.043)	0.021 (0.062)	-0.004 (0.080)	0.086 (0.055)
Kunst, meelelahutus (R)	-0.026 (0.114)	0.083 (0.128)	-0.113 (0.129)	-0.093 (0.105)
Muud teenindavad (S)	-0.111** (0.049)	-0.084** (0.042)	-0.061 (0.043)	-0.031 (0.041)
Põllumajandus, mets (A)	-0.017 (0.052)	0.018 (0.043)	-0.052 (0.044)	-0.116** (0.047)
Mäetööstus (B) * Hüvitis	-0.106 (0.087)	0.161 (0.100)	0.080 (0.082)	0.124** (0.060)
Töötlev tööstus (C) * Hüvitis	-0.039** (0.016)	-0.028** (0.014)	-0.012 (0.014)	-0.026** (0.013)
Elektrienergia, gaasi (D) * Hüvitis	-0.038 (0.087)	-0.081 (0.093)	-0.025 (0.124)	0.108 (0.115)
Veevarustus, kanalis (E) * Hüvitis	-0.063 (0.085)	-0.095 (0.095)	0.008 (0.080)	-0.113 (0.088)
Ehitus (F) * Hüvitis	0.002 (0.024)	0.015 (0.022)	0.020 (0.022)	0.022 (0.022)
Veondus ja laondus (H) * Hüvitis	-0.059*** (0.023)	-0.047** (0.021)	-0.067*** (0.019)	-0.057*** (0.020)
Majutus ja toitlustus (I) * Hüvitis	0.093* (0.051)	0.078* (0.047)	0.088** (0.044)	0.087** (0.040)
Info ja side (J) * Hüvitis	-0.124** (0.049)	-0.023 (0.043)	-0.053 (0.042)	-0.101** (0.042)
Finants- ja kindlustus (K) * Hüvitis	0.149 (0.167)	0.102 (0.148)	-0.039 (0.116)	-0.104 (0.116)
Kinnisvaraalne tegevus (L) * Hüvitis	-0.051 (0.045)	-0.050 (0.043)	-0.003 (0.049)	0.003 (0.043)
Kutse-, teadus- ja (M) * Hüvitis	-0.043* (0.025)	-0.035 (0.027)	-0.044* (0.026)	-0.061** (0.026)

Lisa 9 jätk

Muutujad	Periood			
	september	oktoober	november	detsember
Haldus- ja abitegevused (N) * Hüvitis	-0.044 (0.042)	-0.077* (0.040)	-0.078** (0.038)	-0.096*** (0.034)
Haridus (P) * Hüvitis	-0.029 (0.107)	-0.096 (0.076)	-0.070 (0.108)	-0.092 (0.126)
Tervishoid ja sotsiaal (Q) * Hüvitis	0.007 (0.063)	0.019 (0.074)	0.026 (0.089)	-0.059 (0.064)
Kunst, meelelahutus (R) * Hüvitis	-0.111 (0.122)	-0.178 (0.136)	-0.013 (0.134)	-0.105 (0.110)
Muud teenindavad (S) * Hüvitis	0.080 (0.056)	0.018 (0.047)	-0.003 (0.049)	-0.059 (0.047)
Hulgi- ja jaekaubandus (G)* Hüvitis	-0.025* (0.013)	-0.026** (0.013)	-0.025* (0.013)	-0.022* (0.012)
Vabaliige	0.199*** (0.073)	0.107* (0.058)	0.082* (0.048)	0.111** (0.052)
Vaatluste arv	10.164	10.187	10.195	10.186
R ²	0.154	0.180	0.198	0.234
Korrigeeritud R ²	0.150	0.176	0.195	0.231
F statistik	43.711*** (df = 42; 10121)	52.914*** (df = 42; 10144)	59.804*** (df = 42; 10152)	73.765*** (df = 42; 10143)

Allikas: Autori arvutused ettevõtete registriandmete põhjal

Märkus: 1. Sulgudes kohandatud standardvead.

2. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Lisa 10 Kaalutud regressioonanalüüsi tulemused piirkonna efekti lõikes

Muutujad	Periood			
	september	oktoober	november	detsember
Tallinn*hüvitis	-0.013 (0.017)	-0.007 (0.015)	0.005 (0.015)	-0.020 (0.013)
Idaviru*hüvitis	-0.021 (0.042)	-0.018 (0.034)	-0.008 (0.029)	0.0001 (0.032)
muuEesti*hüvitis	0.002 (0.015)	-0.010 (0.014)	-0.010 (0.015)	-0.007 (0.014)
Tartu*hüvitis	-0.031 (0.038)	-0.028 (0.033)	-0.021 (0.034)	-0.014 (0.035)
Käive _{t-2}	0.208*** (0.012)	0.236*** (0.012)	0.238*** (0.013)	0.250*** (0.012)
(Käive _{t-2}) ²	-0.019*** (0.012)	-0.025*** (0.012)	-0.022*** (0.013)	-0.024*** (0.012)
ln(TL_keskmine)	-0.033*** (0.001)	-0.021*** (0.002)	-0.011** (0.002)	-0.005 (0.001)
TL_osakaal	-0.142** (0.069)	-0.066 (0.055)	-0.068 (0.055)	-0.135*** (0.050)
Tallinn	-0.004 (0.021)	-0.015 (0.019)	-0.033* (0.019)	-0.015 (0.018)
Idaviru	-0.009 (0.041)	-0.008 (0.033)	-0.012 (0.028)	-0.007 (0.030)
Tartu	-0.001 (0.038)	-0.013 (0.033)	-0.007 (0.034)	-0.001 (0.035)
Põllumajandus, mets (A)	0.001 (0.028)	-0.039* (0.024)	-0.044* (0.024)	-0.054** (0.026)
Mäetööstus (B)	-0.010 (0.048)	0.126** (0.056)	0.098** (0.044)	0.092*** (0.035)
Töötlev tööstus (C)	0.002 (0.011)	0.006 (0.010)	-0.004 (0.010)	0.002 (0.009)
Elektrienergia, gaasi (D)	0.009 (0.043)	0.027 (0.051)	0.008 (0.064)	0.025 (0.062)
Veevarustus, kanalis (E)	0.026 (0.044)	0.001 (0.050)	0.016 (0.041)	-0.042 (0.047)
Ehitus (F)	-0.002 (0.014)	-0.027** (0.013)	-0.032** (0.013)	-0.051*** (0.013)

Lisa 10 jätk

Muutujad	Periood			
	september	oktoober	november	detsember
Veendus ja laendus (H)	0.007 (0.014)	-0.010 (0.012)	-0.001 (0.012)	-0.004 (0.012)
Majutus ja toitlustus (I)	-0.142*** (0.025)	-0.145*** (0.022)	-0.146*** (0.022)	-0.180*** (0.021)
Info ja side (J)	0.058** (0.026)	0.059*** (0.023)	0.051** (0.022)	0.018 (0.022)
Finants- ja kindlustus (K)	0.158* (0.084)	0.080 (0.075)	0.059 (0.057)	0.023 (0.058)
Kinnisvaraalane tegevus (L)	0.033 (0.024)	0.005 (0.023)	0.013 (0.026)	0.013 (0.023)
Kutse-, teadus- ja (M)	0.005 (0.014)	0.002 (0.015)	0.004 (0.015)	0.007 (0.014)
Haldus- ja abitegevused (N)	-0.013 (0.022)	-0.027 (0.021)	-0.022 (0.020)	-0.054*** (0.018)
Haridus (P)	0.020 (0.058)	-0.015 (0.041)	0.012 (0.055)	0.044 (0.063)
Tervishoid ja sotsiaal (Q)	0.052 (0.034)	0.042 (0.037)	0.020 (0.043)	0.063* (0.032)
Kunst, meelelahutus (R)	-0.077 (0.057)	-0.005 (0.064)	-0.107* (0.063)	-0.142*** (0.050)
Muud teenindavad (S)	-0.053* (0.028)	-0.060*** (0.023)	-0.048* (0.024)	-0.051** (0.023)
Vabaliige	0.189*** (0.072)	0.099* (0.047)	0.088* (0.051)	0.105** (0.051)
Vaatluste arv	10.164	10.187	10.195	10.186
R ²	0.149	0.176	0.194	0.228
Korrigeeritud R ²	0.146	0.173	0.192	0.226
F statistik	63.193*** (df = 28; 10135)	77.357*** (df = 28; 10158)	87.481*** (df = 28; 10166)	107.154*** (df = 28; 10157)

Allikas: Autori arvutused ettevõtete registriandmete põhjal

Märkus: 1. Sulgudes kohandatud standardvead.

2. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Lisa 11. EMTAK tegevusalad

Lühend	Täisnimetus
A	Põllumajandus, metsamajandus ja kalapüük
B	Mäetööstus
C	Töötlev tööstus
D	Elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine
E	Veevarustus; kanalisatsioon, jäätme- ja saastekäitlus
F	Ehitus
G	Hulgi- ja jaekaubandus; mootorsõidukite ja mootorrataste remont
H	Veondus ja laondus
I	Majutus ja toitlustus
J	Info ja side
K	Finants- ja kindlustustegevus
L	Kinnisvaraalne tegevus
M	Kutse-, teadus- ja tehnikaalne tegevus
N	Haldus- ja abitegevused
O	Avalik haldus ja riigikaitse; kohustuslik sotsiaalkindlustus
P	Haridus
Q	Tervishoid ja sotsiaalhoolekanne
R	Kunst, meeleahutus ja vaba aeg
S	Muud teenindavad tegevused
T	Kodumajapidamiste kui tööandjate tegevus; kodumajapidamiste oma tarbeks mõeldud eristamata kaupade tootmine ja teenuste osutamine
U	Eksterritoriaalsete organisatsioonide ja üksuste tegevus

Allikas: Registrate ja Infosüsteemide Keskus (2021)

Lisa 12. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Annika Tiideberg

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Ajutise palgasubsiidiumi programmi mõju tööhõivele Eesti näitel,

mille juhendaja on Orsolya Soosaar, MA ja kaasjuhendaja Merike Kukk, PhD,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

11. mai 2021

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. jq 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.