

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Külli Kimsto

**HARIDUSTASEME JA SOTSIAALSE EBAVÕRDSUSE SEOS
PÕHJAMAADE NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus, peeriala rakenduslik majandusanalüüs

Juhendaja: Kaja Lutsoja, MSc

Tallinn 2021

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö 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 6794 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Kylli Kimsto

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 179149TAAB

Üliõpilase e-posti aadress: kylli.kimsto@gmail.com

Juhendaja: Kaja Lutsoja, MSc:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	6
1. HARIDUSTASEME JA SOTSIAALSE EBAVÕRDSUSE TEOREETILISED KÄSITLUSED	8
1.1. Sotsiaalse ebavõrdsuse olemus	8
1.2. Sotsiaalse ebavõrdsuse mõju majandusele	10
1.3. Varasemad uurimused	11
2. HARIDUSE JA EBAVÕRDSUSE EMPIIRILINE ANALÜÜS	13
2.1. Gini koefitsent	13
2.2. Mudelis kasutatavad andmed ja muutujad	13
2.3. Meetodid	19
2.4. Korrelatsioonanalüüs	20
2.5. Aegridade töötlemine	24
2.6. Regressioonanalüüs	25
2.6.1. Island	25
2.6.2. Norra	26
2.6.3. Rootsi	26
2.6.4. Soome	27
2.6.5. Taani	27
2.7. Järeldused empiirilisest analüüsist	28
KOKKUVÕTE	31
SUMMARY	33
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	35
LISAD	37
Lisa 1. Andmed	37
Lisa 2. Euroopa riikide Gini indeksid aastal 2019	39
Lisa 3. Islandi korrelatsioonikordajate statistiline olulisus	40
Lisa 4. Norra korrelatsioonikordajate statistiline olulisus	41
Lisa 5. Rootsi korrelatsioonikordajate statistiline olulisus	42
Lisa 6. Soome korrelatsioonikordajate statistiline olulisus	43
Lisa 7. Taani korrelatsioonikordajate statistiline olulisus	44

Lisa 8. Islandi lõplik mudel	45
Lisa 9. Norra lõplik mudel.....	46
Lisa 10. Rootsi lõplik mudel	47
Lisa 11. Soome lõplik mudel.....	48
Lisa 12. Taani lõplik mudel.....	49
Lisa 13. Lihtlitsents	50

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on analüüsida Põhjamaade sotsiaalse ebavõrdsuse ning elanike haridustaseme vahelist seost ajaperioodil 2005 – 2018.

Töö eesmärgi täitmiseks on püstitatud järgnevad uurimisküsimused:

1. Milliste järeldusteni on jõutud varasemas teaduskirjanduses?
2. Kui tugev seos esineb Põhjamaade elanike haridustaseme ning sissetulekute ebavõrdsust kirjeldava Gini indeksi vahel?
3. Millises suunas mõjutavad erinevad haridustasemed Gini indeksit?

Bakalaureusetöö on jaotatud kaheks peatükiks. Töö esimeses ehk teoreetilises osas käsitletakse ebavõrdsuse põhjuseid, selle seost majanduskeskkonnaga ning antakse ülevaade varasemast teemakohasest teaduskirjandusest. Teises pooles ehk empiirilises osas kirjeldatakse valitud tunnuseid, kasutatavaid andmeid, antakse ülevaade analüüsimeetoditest, viiakse läbi empiiriline analüüs ning tehakse saadud tulemuste põhjal järeldused. Tulemused kõrvutatakse ka varasemate uurimuste tulemustega.

Antud töö tulemusena loodi Islandi, Norra, Soome, Rootsi ja Taani ökonomeetrilised mudelid, mis kirjeldavad Gini indeksi sõltuvust erinevatest haridustasemetest ning varasema teaduskirjanduse põhjal valitud kontrollmuutujatest. Saadud tulemused andsid kinnitust varasemate uurimuste autorite seisukohale, et haridustasemete mõju suunda ebavõrdsuse suhtes ei ole võimalik üheselt kindlaks määrata. Nii alg- ja põhihariduse, keskhariduse ja kõrghariduse tunnuste seoste suunad sissetulekute ebavõrdsusega varieerusid riigiti. Käesoleva töö valimi põhjal omas kõige tugevamat seost ebavõrdsusega alg- ja põhiharidus, mis oli pea kõigi riigi mudelite puhul statistiliselt oluline. Norra puhul ei esinenud ühegi haridustaseme ja sissetulekute ebavõrdsust kirjeldava Gini indeksi vahel statistiliselt olulist seost.

Võtmesõnad: Sotsiaalne ebavõrdsus, sissetulekute ebavõrdsus, Gini indeks, haridustase, Põhjamaad

SISSEJUHATUS

Ühiskonnas on täheldatud asjaolu, et mida ebavõrdsem on rikas heaoluühiskond, seda suuremad on selle sotsiaalsed probleemid. Sotsiaalne ebavõrdsus seab ohtu nii riigi majanduskasvu jätkusuutlikkuse kui ka ühiskonna sidususe. Ebavõrdsuse vähendamisel on majanduspoliitikas keskendatud just inimkapitali kvaliteedi tõstmisele, mistõttu on asjakohane analüüsida elanike haridustaset kui potentsiaalset ebavõrdsuse vähendavat mõjutegurit.

Uuritava teema aktuaalsus tuleneb lisaks eelmainitule ka asjaolust, et ülemaailmse eesmärgi „Ebavõrdsuse vähendamine“ raames loodud ÜRO tegevuskava 2030 näeb ette, et alumise 40% moodustavad elanikkonna sissetulekud peavad suurenema riigi keskmisest kiiremini. Seega on riikidel suurem ajend analüüsida sotsiaalset ebavõrdsust põhjustavaid tegureid.

Käesoleva töö eesmärgiks on välja selgitada, milline on seos elanike haridustaseme ja sotsiaalse ebavõrdsuse vahel. Antud töös kasutatakse ebavõrdsuse analüüsimiseks sissetulekute ebavõrdsust kirjeldavat Gini koefitsienti. Töös analüüsitakse Põhjamaade andmeid perioodil 2005-2018. Autor on püstitanud järgnevad uurimisküsimused:

1. Milliste järeldusteni on jõutud varasemas teaduskirjanduses?
2. Kui tugev seos esineb Põhjamaade elanike haridustaseme ning sissetulekute ebavõrdsust kirjeldava Gini indeksi vahel?
3. Millises suunas mõjutavad erinevad haridustasemed Gini indeksit?

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks on püstitatud järgnevad uurimisülesanded:

1. Tutvuda varasemate autorite tööde metoodika ning tulemustega;
2. Analüüsida Põhjamaade andmeid viies riikide lõikes läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüsid;
3. Teha riikide mudelite põhjal järeldused haridustaseme ja sotsiaalse ebavõrdsuse seose tugevuse ja suuna kohta.

Empiirilise osa läbiviimisel kontrollitakse järgnevate hüpoteeside paikapidavust:

1. Gini indeksi ning kõigi haridustasemete vahel esineb negatiivne seos.

2. Kõige suuremat mõju sotsiaalsele ebavõrdsusele avaldavateks tunnusteks on elanike kõrghariduse näitaja, SKP *per capita* ning töötuse määr.

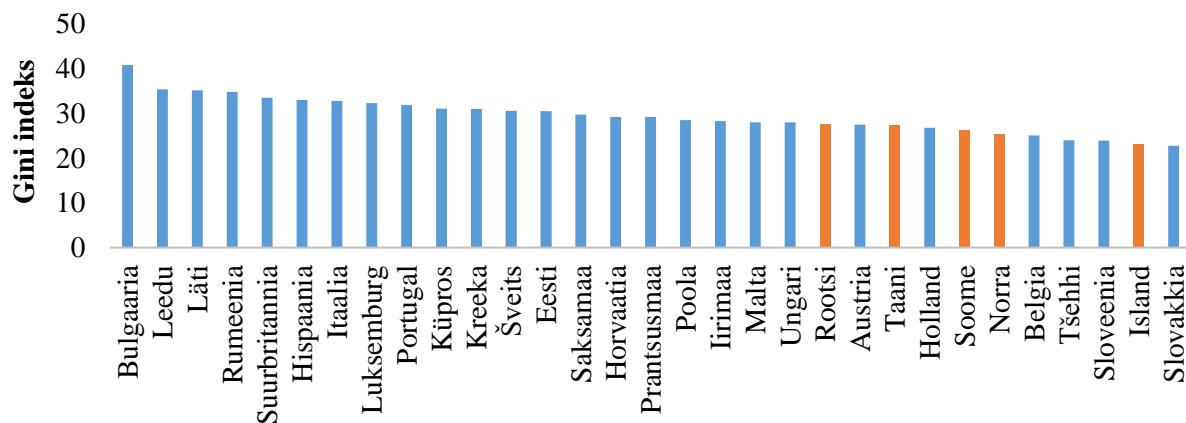
Bakalaureusetöö sisu on jagatud kaheks osaks. Esimeses peatükis tutvustatakse sotsiaalse ebavõrdsuse olemust, põhjuseid millest see nähtus tuleneb ning kuidas see mõjutab majanduse heaolu. Lisaks antakse ülevaade sotsiaalse ebavõrdsuse seost haridusega käsitletud varasematest empiirilistest uurimustest. Teises peatükis, ehk empiirilises osas on esitatud riikide lõikes kirjeldav statistika andmete kohta, valitud tunnuste valiku põhjendus varasemate tööde põhjal ning ülevaade analüüsimeetoditest. Iga riigi kohta viiakse eraldi läbi korrelatsioonanalüüs ning luuakse ökonomeetrilised mudelid. Seejärel tehakse tehtud analüüside põhjal järeldused ning esitatakse saadud tulemused.

1. HARIDUSTASEME JA SOTSIAALSE EBAVÕRDSUSE TEOREETILISED KÄSITLUSED

Käesolevas peatükis antakse ülevaade sotsiaalse ebavõrdsuse olemusest, kirjeldatakse selle erinevaid liike, võimalikke tekkepõhjuseid ning hinnatakse majandusele avaldatavat mõju. Tutvustatakse ka varasemaid empiirilisi uuringuid, milles on analüüsitud hariduse seost sotsiaalse ebavõrdsusega. Praktikas hinnatakse sotsiaalset ebavõrdsust tihti peale sissetulekute ebavõrdsust kirjeldava Gini indeksi abil. Sama lähenemist on kasutanud ka käesoleva töö autor ning sellest tulenevalt toob autor välja eeskätt välja uurimused, mis hõlmavad just sissetulekute ebavõrdsuse ning hariduse seose käsitlust.

1.1. Sotsiaalse ebavõrdsuse olemus

Arenenud industriaalühiskondades on olnud palju retoorikat ning sotsiaalpoliitikat suunatud majandusliku ja sotsiaalse ebavõrdsuse vastu, kuid hoolimata jõupingutustest on faktid vaesuse ja tohutu ebavõrdsuse kohta endiselt kõikjal meiega kaasas. Inimeste olukord on tänaseni olnud fundamentaalselt ebavõrdne. Õigupoolest on kõiki tuntud ühiskondi iseloomustanud mingisugune ebavõrdsus – vaid kõige privileeeritumad üksikisikud või perekonnad saavad eba-proportsionaalselt suure osa võimust, prestiižist ja muudest hinnatud ressurssidest. (Grusky 2001)



Joonis 1. Euroopa riikide Gini indeksid aastal 2019

Allikas: Autori koostatud lisa 2 esitatud andmete põhjal

Sotsiaalsel ebavõrdsusel on palju erinevaid vorme, kuid neist peamistena on võimalik eristada järgmiseid liike:

- Sissetulekute ebavõrdsus
- Hariduse ebavõrdsus
- Tervishoiteenustele ligipääsu ebavõrdsus
- Sooline ebavõrdsus
- Poliitiline ebavõrdsus

Kui räägitakse sotsiaalsest ebavõrdsusest, siis tihtipeale võrdsustatakse seda sissetulekute ebavõrdsuse indeksiga, mis on tuntud Gini indeksi nime all. Sissetulekute ebavõrdsust kui üht olulist ebavõrdsuse liiki peetakse ühtlasi ka paljude teiste sotsiaalsete ebavõrdsuse allikaks. Sellest tulenevalt on see huviorbiidis paljudele akadeemikutele ning majandusteadlastele. (Zhu *et al.* 2020)

Sotsiaalne ebavõrdsus hõlmab endas erinevaid dimensioone. Blackburn (2008) on eristanud peamiste liikidena sissetulekute, hariduse, soolist, poliitilise osavõtu aktiivsuse ning tervishoiu ligipääsu ebavõrdsust. Nendest enamus on otseselt seotud rahvuse, sooga ning indiviidi tööpositsiooniga. Autor tõi ka välja, et just elukutse omab ebavõrdsuse allikana suurt rolli, olles seotud nii indiviidi sotsiaalse staatuse kui ka sissetulekutasemega. Tervishoiu, hariduse ning eluea osas on näha selget eelist ühiskonna grupi puhul, kellel on kõrgem sissetulek. Lisaks väljatoodud liikidele varieeruvad ka inimeste elukohad tugevalt kvaliteedi osas. Naabruskond on seejuures üheks oluliseks sotsiaalse klassi määrajaks olnud läbi aegade.

Sotsiaalse ebavõrdsuse tekkepõhjust on lahanud oma raamatus Neckerman (2004). Peamiste teguritena toob raamatu autor välja perekonna ning naabruskonna võimalused üleskasvamisel, hariduse, karjääri, tervise, poliitika osavõtu aktiivsuse, avaliku sektori poliitika ning finantsilised võimalused. Vaidlusi on aga tekitanud küsimus, kas sotsiaalne ebavõrdsus ühiskonnas on vältimatu või mitte. Hursti jt. (2016) uurimuses on sotsiaalse ebavõrdsuse vältimatuse argumendina välja toodud inimeste ebavõrdsus bioloogilises aspektis, vaimses võimekuses ning ka iseloomuomadustes. Ühiskonnas on teatud rollid olulisemad ning väärtustatumad kui teised. Sellest tulenevalt tasustatakse olulisemaid ning tihtipeale ka keerukamaid rolle täitvaid indiviide kõrgemalt. Ebavõrdsuse vältimatusele võib aga vastu vaielda sotsiaalse ebavõrdsuse ning

eraomandi tekke vahelise seose põhjal. Selles kontekstis võib pidada poliitökonoomiat ning selles tegutsevate ettevõtete ja tööturu omadusi peamisteks ebavõrdsuse mõjuteguriteks.

1.2. Sotsiaalse ebavõrdsuse mõju majandusele

Ebavõrdsuse probleemidele lahenduse leidmine on meie ühiskonnas suureks väljakutseks. Ebavõrdsuse ulatuse, selle mõjutegurite ning selle probleemi lahendamise üle debateerivad nii poliitikud kui ka majandusteadlased. Varasematest IMF uuringutest on selgunud, et sissetulekute ebavõrdsus ohustab riigi majanduskasvu kui ka selle jätkusuutlikkust. Nimelt kui ülemise 20% rikkama elanikkonna jõukus suureneb, siis teatud ajaperioodi möödudes mõjutab see negatiivselt riigi SKP-d. Vastupidist efekti majanduskasvule on tuvastatud alumise 20% (vaesema elanikkonna) jõukuse suurenemise korral. (Kakwani 1980)

Teadaolevalt on Kaldori ja Kuznetsi (1955) uurimused pannud aluse sissetulekute ebavõrdsuse ja majanduskasvu seose analüüsile (Chang *et al.* 2018). Teemat käsitlenud autorite arvamused lähevad lahku ebavõrdsuse poolt avaldatava mõju suuna osas. Teiste autorite hulgas on Berg jt. (2012) välja toonud, et ebavõrdsus aeglustab majanduskasvu. Põhjustena on välja toodud asjaolu, et ebavõrdsus viib sellise poliitika väljakujunemiseni, mis ei kaitse omandiõigust ning ei takistab investeringutest saadud kasude erastamist (Persson, Tabellini 1994). USA andmetega läbiviidud uuringus ajaperioodil 1917-2012 täheldasid autorid lisaks sissetulekute ebavõrdsuse ja majanduskasvu vahelisele positiivsele korrelatsioonile ka põhjuslikkuse suundade varieeruvust ning muutlikust koos ajaga. (Chang *et al.* 2018)

Uurimuses, milles käsitleti majanduse kasvuteooriat, jõuti järeldusele, et ebavõrdsus omab positiivset mõju majanduse kasvufaasi alguses. Selle stsenaariumi järgi võimendub materiaalse vara kogumise mõju ebavõrdsusele, mis tuleneb rikaste kokkuhoiukalduvusest. Nimelt ressursside koondumine vaeses ühiskonnas, annab võimaluse vähemalt teatud osal elanikkonnast investeringuid teha. Hilisemates arengufaasides omab sissetulekute ebavõrdsus majandusele pärssivat mõju. (Galor ja Moav 2004)

Lisaks sissetulekute ebavõrdsusele on otsitud seost ka hariduse ebavõrdsuse ja majanduskasvu vahel. Mariana (2015) uurimus analüüsis majanduskasvu ja hariduse vahelist seost Ida-Euroopas. Mudelis kasutas autor sisendina kõrghariduse omandamise näitajat, avaliku sektori hariduskulutusi

ning SKP *per capita*-t. Uurimuse tulemusena jõuti järeldusele, et majanduskasvul on haridusega mõõduka tugevusega seos. Järeldusena toodi välja, et alles pikemal ajaperioodil ilmneb positiivne seos majanduskasvu ja hariduse vahel.

1.3. Varasemad uurimused

Hariduse ja ebavõrdsuse teemasi on käsitletud erinevate nurkade alt, mis on ka ootuspärane arvestades sotsiaalse ebavõrdsuse ning seda mõjutavate tegurite laia spektrit. Kui alustada sellest, millest on tingitud indiviidi haridusteenekonna pikkus ja kvaliteet, annab tunnistust sotsiaalse klassi tähtsusest Triventi (2013) uurimus, milles vaadeldi kõrghariduse omandamise kihistumist. Sellest kas omandatakse kõrgharidus, kuivõrd tunnustatud õppeasutusse õppima minnakse ning kui prestiižne eriala valitakse, mängib suurt rolli vanemate hariduskäik. Sellest lähtuvalt jõuti järeldusele, et sotsiaalne taust on oluline mõjutegur indiviidi karjäärivõimaluste ning seeläbi saadavate hüvede osas.

Sissetulekute ebavõrdsuse mõjutegureid välja selgitamise eesmärgil analüüsis Kaasa (2004) 87 riigi andmeid ning jõudis järeldusele, et sissetulekute ebavõrdsust on võimalik vähendada eelkõige läbi hariduskulutuste ning inimeste haridustaseme tõstmise. Hariduse tunnuste lõikes kasutati loodud mudelis autori poolt välja arvatud hariduse ebavõrdsuse indeksit, elanike keskmiselt läbitud kooliaastate arvu ja erineva haridustasemega elanike osakaalusid kogu elanikkonnast. Lisaks haridusele tehtavatele kulutustele ning hariduse omandamise soodustamisele, omab mõõdukalt tugevat mõju ebavõrdsusele ka hariduse ebavõrdsus. Vastupidisele järeldusele jõudsid aga Becker ja Chriswick (1966), kelle loodud mudeli tulemuste järgi on sissetulekute ebavõrdsuse vähendamine tingitud eelkõige hariduse võrdsest jaotusest riigis. Nende loodud mudelis avaldas tugevat mõju hariduse ebavõrdsuse indeks ning keskmise haridustaseme suurenemise mõju suund oli muutlik.

Sarnasele tulemusele jõudsid ka suures mahus riikide paneelandmeid analüüsides Gregorio ja Lee (2002) ajaperioodil 1960 - 1990. Nimelt jõudsid autorid järeldusele, et ebavõrdsuse vähendamisel mängivad mõõdukat rolli mõlemad hariduse tunnused. Ehkki ka selles uurimuses rõhuti, et haridustaseme suurenemise mõju varieerub suuresti vastavalt riigi olukorrale ning muutlikkusele aja möödudes. Näiteks riigis, mille elanike keskmine haridustase on madal, omab haridustaseme kasv esialgu positiivset mõjusuunda ebavõrdsusele, mis on tingitud kõrgema kvalifikatsiooniga

kaasnevast sissetulekute kasvust. Hilisemas faasis mängib rolli taas haridustaseme võrdne jaotus. Kui üha enam inimesi omandab haridust ning riigi üldine haridustase võrdsustub, väheneb haridusest saadav n-ö boonus, mille tõttu väheneb ka sissetulekute ebavõrdsus.

Haridustaseme suurenemise mõju hindamise komplitseeritust tunnistasid ka Knigh ja Sabot (1983). Nimelt on võimalik eristada elanikkonna haridustaseme suurenemisel kahte efekti. Üks võimalus on selgitada haridustaseme suurenemise tulemit sellega, et kõrgema haridustasemega inimeste osakaalu suurenemine tõstab esialgu ebavõrdsust ning hiljem teatud ajaperioodi möödudes alandab seda. Teisest küljest toob elanikkonna harituse suurenemine kaasa hariduse omandamise „preemia“ vähenemise tulenevalt suurenenud pakkumisest tööturul. Ka sellisel juhul toimib see ebavõrdsuse vähendajana.

Sylwesteri (2002) uurimuse põhjal saab järeldada, et riikidel, kes eraldavad haridusele rohkem ressursse protsendina SKP-st on järgnevatel aastatel väiksem sissetulekute ebavõrdsus, kuigi mõju on tuvastatav pikemal ajaperioodil. Seos näib olevat OECD riikides tugevam, ehkki on mõningaid tõendeid ka selle kohta, et riiklikud hariduskulud vähendavad sissetulekute ebavõrdsust ka arengumaades. Antud töös on huvitava aspektina välja toodud asjaolu, et hariduskulutuste osas jääb ebaselgeks, kas see kirjeldab hariduse kvantiteeti või kvaliteeti. Näitena on toodud stsenaarium, kus hariduskulutused on kõrged tulenevalt suurest hulgast hariduse omandajatest. Sel juhul on keeruline hinnata hariduskulutuste mõju ebavõrdsuse vähendamisel. Ühest küljest võib eeldada, et hariduskulutused parandavad hariduse kvaliteeti ning omavad seeläbi võrdsustavat efekti või on selle taga hoopiski suurenenud hariduseomandajate hulk.

Eeltoodud uurimuste autoritega on vastupidisel seisukohal on Rodríguez-Pose jt. (2009), kes uuris erinevate haridustasemete mõju ebavõrdsusele staatiliste ja dünaamiliste paneelandmete abil. Uurimusega tõestati, et sissetulekute ebavõrdsusel on hoopiski positiivne seos inimkapitali kõrge arengu ja SKP *per capita* tunnustega. Käesoleva tööga haakuva seisukohana võib välja tuua ka autori poolset tähelepanekud riikide osas, mille puhul oli märgatavalt madalam ebavõrdsuse indeks. Nendeks on sotsiaaldemokraatlikud heaoluriigid, protestantlikud piirkonnad ja Põhjamaade perekonna struktuuridega riigid.

2. HARIDUSE JA EBAVÕRDSUSE EMPIIRILINE ANALÜÜS

2.1. Gini koefitsent

Gini koefitsendi kontseptsiooni iseloomustab üks arv, mis mõõdab kui võrdselt on ressursid elanikkonna vahel jaotatud. See näitaja annab lihtsa vahendi majanduslike andmete kokkuvõtmiseks ning võrdlemiseks. (Farris 2010) Enamik sissetulekute ebavõrdsuse näitajaid tuletatakse Lorenzi kõverast ning seejuures on Gini indeksit hinnatud parimaks ebavõrdsuse mõõdikuks. Gini indeksina käsitletakse vahemikku, mis jääb kõveral alla 45 kraadise joone. (Gastwirth 1972) Alternatiivina kasutatakse ebavõrdsuse mõõtmisel ka S80/S20 suhtarvu, mis on sisuliselt kõrgeima ning madalaima sissetulekukvintiili kogutulude suhe.

Gini koefitsient varieerub vahemikus 0 (täiusliku võrdsuse juhtum) kuni 1 (täiuslik ebavõrdsus). Indeksi väärtus on võrdne nulliga, kui kõigil inimestel on täpselt üks ja sama sissetulek. Väärtus 1 saadakse juhul, kui ühe isiku kätte on koondunud kogu ressurss ning ülejäänud elanikkonnal see puudub täielikult (Giorgi 2017).

2.2. Mudelis kasutatavad andmed ja muutujad

Antud lõputöös kasutatavad andmed on Islandi, Norra, Rootsi, Soome ja Taani riikide kohta, mis pärinevad perioodist 2005- 2018. Mudelis kasutatakse sekundaarseid andmeid, mis on pärit *Eurostati* ning *Worldbanki* andmebaasidest. Autori esialgseks eesmärgiks oli analüüsida andmeid pikemal ajaperioodil, kuid andmete kogumisel esines mitmete riikide puhul probleeme andmete kättesaadavuse osas.

Analüüsiks on muutujad valitud lähtudes varasematest empiirilistest uurimustest. Sõltuvaks muutujaks on mudelites Gini indeks ning sõltumatuks muutujateks on määratud haridustaseme näitajad. Tegemine on kooliastunute suhtarvudega, mis on vastavas haridustasemes õppimist alustanute arvu suhe riigi elanike arvu. Antud näitaja on jagatud kolme kategooriasse: põhi-, kesk- ning kõrgharidus. Lisaks haridustunnustele hinnatakse ka täiendavate kontrollmuutujate mõju

ebavõrdsusele. Täiendavate tunnuste hulka kuuluvad SKP *per capita*, valitsuse kulutused haridusele, valitsuse kulutused tervishoidu, töötuse määr, populatsiooni mediaanvanus, valitsuse efektiivsuse indeks, eksport ja import.

Tabel 1. Kasutatud andmete loetelu

Näitaja	Lühend	Ühik	Allikas
Gini indeks	GINI	Indeks	<i>Worldbank</i>
Alg- ja põhiharidus	PÕH	Indeks	<i>Worldbank</i>
Keskharidus	KES	Indeks	<i>Worldbank</i>
Kõrgharidus	KÕR	Indeks	<i>Worldbank</i>
SKP <i>per capita</i>	SKP	Euro	<i>Eurostat</i>
Töötuse määr	TM	Protsent	<i>Eurostat</i>
Valitsuse kulutused haridusele	VKH	Protsent SKPst	<i>Eurostat</i>
Valitsuse kulutused tervishoidu	VKT	Protsent SKPst	<i>Eurostat</i>
Mediaanvanus	VAN	Aasta	<i>Eurostat</i>
Valitsuse efektiivsuse indeks	VEF	Indeks	<i>Worldbank</i>
Eksport	EKS	Protsent SKPst	<i>Worldbank</i>
Import	IMP	Protsent SKPst	<i>Worldbank</i>

Allikas: Autori koostatud

Nagu ka töö esimeses pooles selgitatud on sotsiaalne ebavõrdsus lai mõiste, mis hõlmab endas mitmeid tahke. Sissetulekute ebavõrdsus on lahutamatu osa sotsiaalsest ebavõrdsusest, sest indiviidi sissetulekud omavad suurt rolli pea kõigis sotsiaalsetes aspektides. Sellest tulenevalt on autor valinud mudelitesse sõltumatuks muutujaks sissetulekute ebavõrdsust kirjeldava Gini indeksi. Andmed pärinevad *Worldbanki* andmebaasist. Tabelis 2 on välja toodud tunnuse kirjeldav statistika.

Tabel 2. Gini indeksit kirjeldav statistika

	Vaatluste arv	Min	Max	Keskmine	Standardhälve
Island	14	23,2	31,8	27,3	2,4
Norra	14	24,8	30,6	26,8	1,5
Rootsi	14	26,4	29,6	27,9	1,0
Soome	14	25,9	28,3	27,4	0,6
Taani	14	25,2	28,7	27,2	1,2

Allikas: Autori koostatud Lisa 1 andmete põhjal

Käesolevas töös keskendutakse eeskätt ebavõrdsusega seose leidmisel elanikkonna haridustasemele. Tabelites 3-5 on välja toodud Põhjmaade erinevaid haridustasemeid kirjeldav statistika. Haridustasemed on jaotatud kolme kategooriasse: alg- ja põhiharidus, keskharidus ning kõrgharidus. Tegu on kooliastunute suhtarvudega, mis on vastavas haridustasemes õppimist alustanute arvu suhe riigi elanike arvu. Andmed pärinevad *Worldbanki* andmebaasist. Haridustaseme indeksid ei võta arvesse kooliastunute vanust ega õppimise katkestanuid. Antud tunnuste puhul ei ole võimalik eelnevalt kindlaks määrata ootuspärast seose suunda Gini indeksiga tulenevalt varasemate autorite lahkavamustest. Gregorio ja Lee (2002) väidavad oma uurimuses, et pärast teatud perioodi omab haridustaseme suurenemine Gini koefitsendile vähendavat mõju, tuues välja asjaolu, et selle efekti hindamise juures mängib rolli riigi üldine haridustase. Sellest lähtuvalt on Põhjamaade puhul ootuspärane, et haridustasemete näitajate suurenedes väheneks Gini koefitsient.

Tabel 3. Alg-ja põhiharidust kirjeldav statistika

	Vaatluste arv	Min	Max	Keskmine	Standardhälve
Island	14	96,9	100,4	98,8	1,1
Norra	14	98,5	100,3	99,5	0,6
Rootsi	14	95,6	128,6	109,6	13,2
Soome	14	98,0	100,6	99,6	0,9
Taani	14	98,7	101,8	100,5	1,0

Allikas: Autori koostatud Lisa 1 andmete põhjal

Tabel 4. Keskharidust kirjeldav statistika

	Vaatluste arv	Min	Max	Keskmine	Standardhälve
Island	14	106,5	119,1	112,8	5,0
Norra	14	110,6	117,5	113,7	2,0
Rootsi	14	97,0	152,9	118,2	22,2
Soome	14	107,5	154,8	126,8	21,3
Taani	14	117,8	130,3	124,4	5,0

Allikas: Autori koostatud Lisa 1 andmete põhjal

Tabel 5. Kõrgharidust kirjeldav statistika

	Vaatluste arv	Min	Max	Keskmine	Standardhälve
Island	14	69,9	82,0	75,7	4,3
Norra	14	72,6	83,0	76,8	3,4
Rootsi	14	62,2	82,0	70,3	6,2
Soome	14	87,0	94,9	91,3	2,6
Taani	14	73,6	82,1	78,9	2,8

Allikas: Autori koostatud Lisa 1 andmete põhjal

Järgnevalt on välja toodud mudelisse täiendavalt kaasatud kontrollmuutujad. Sissetulekute ebavõrdsuse ehk Gini indeksi mõjutegurite hulgas on varasemates töödes palju uuritud majanduskasvu ning ka täpsemalt SKP *per capita* tunnust. Kuznetsi (1955) teooria kohaselt majanduse kasvades esmalt suureneb ebavõrdsus ning seejärel alustab langust. Ka antud teooriale on leitud vastakaid argumente, kuid arvestades Põhjamaade arengutaset võib eelduseks võtta, et SKP *per capita* tunnus omab vähendavat mõju ebavõrdsusele. Riikide andmed pärinevad *Eurostati* andmebaasist. SKP *per capita* tunnust kirjeldav statistika on välja toodud tabelis 6.

Tabel 6. SKP *per capita* kirjeldav statistika

	Vaatluste arv	Min	Max	Keskmine	Standardhälve
Island	14	29 510	63 840	44 184	11 102
Norra	14	53 740	79 000	66 766	7 270
Rootsi	14	33 840	47 730	42 231	4 792
Soome	14	31 390	42 370	36 871	3 035
Taani	14	39 280	52 190	45 516	3 751

Allikas: Autori koostatud Lisa 1 andmete põhjal

Mudelitesse on kaasatud ka töötuse määr. Selle tunnuse seost Gini indeksiga on uurinud näiteks Rubens (2009), kes tõestas oma töös tunnuste vahelist positiivset seost. Ehkki varasemas kirjanduses pole tunnuse mõju ebavõrdsusele hinnatud kuigi tugevaks. Edasise analüüsi käigus on töötuse määra suurenedes ootuspärane ebavõrdsuse kasv. Riikide andmed pärinevad *Eurostati* andmebaasist. Töötuse määra tunnust kirjeldav statistika on välja toodud tabelis 7.

Tabel 7. Töötuse määra kirjeldav statistika

	Vaatluste arv	Min	Max	Keskmine	Standardhälve
Island	14	1,6	6,8	3,8	1,9
Norra	14	2,0	4,3	3,2	0,7
Rootsi	14	5,1	7,6	6,5	0,8
Soome	14	5,6	8,8	7,4	0,8
Taani	14	3,1	7,2	5,5	1,4

Allikas: Autori koostatud Lisa 1 andmete põhjal

Uurides varasemat teemakohast kirjandust on kaasatud hariduse ning sotsiaalse ebavõrdsuse seose leidmise käigus tunnusena ka hariduskulutused. Sellest tulenevalt soovis autor lisaks haridustasemete näitajatele lisada mudelisse veel ühe haridusega seotud tunnuse, mille kirjeldav statistika on leitav tabelis 8. Antud tunnust käsitles ebavõrdsuse mõjutegurina ka Sylwester (2002),

kes jõudis oma töös järeltulele, et hariduskulutused vähendavad ebavõrdsust. Riikide hariduskulutuste andmed pärinevad *Eurostati* andmebaasist ning tunnuse kirjeldav statistika on esitatud tabelis 8.

Tabel 8. Valitsuse kulutused haridusele kirjeldav statistika

	Vaatluste arv	Min	Max	Keskmine	Standardhälve
Island	14	7,0	8,2	7,5	0,4
Norra	14	4,7	5,7	5,2	0,3
Rootsi	14	6,3	6,9	6,5	0,2
Soome	14	5,5	6,5	6,1	0,3
Taani	14	5,9	7,1	6,6	0,4

Allikas: Autori koostatud Lisa 1 andmete põhjal

Veel ühe avaliku sektori kulutusena on mudelites kaasatud avaliku sektori tervishoiukulutused. Vaesus on seotud inimeste kehvema tervisega (Kaasa 2004) ning sellest tulenevalt on sunnitud riik tegema suuremaid kulutusi tervishoiule. Seetõttu on võimalik eeldada, et antud muutuja on positiivses seoses Gini indeksiga. Riikide andmed pärinevad *Eurostati* andmebaasist ning tunnuse kirjeldav statistika on esitatud tabelis 9.

Tabel 9. Valitsuse tervishoiu kulutuste kirjeldav statistika

	Vaatluste arv	Min	Max	Keskmine	Standardhälve
Island	14	7,0	7,8	7,4	0,3
Norra	14	6,6	8,6	7,5	0,6
Rootsi	14	6,4	7,0	6,7	0,2
Soome	14	6,5	7,8	7,2	0,4
Taani	14	7,3	8,9	8,2	0,5

Allikas: Autori koostatud Lisa 1 andmete põhjal

Mudelitesse on autor kaasanud ka Põhjamaa elanike mediaanvanused, mille kirjeldav statistika on leitav tabelis 10. Kõrgema vanusega populatsiooni puhul on Deatoni (1997) uuringu põhjal sissetulekud ebahõltsamalt jaotunud ning juhul, kui selle vanusegrupi osakaal rahvastikust suureneb, võib see põhjustada riigi Gini koefitsienti suurenemist. Seega mediaanvanuse näitaja suurenedes on oodata ka ebavõrdsuse näitaja kasvu. Andmed pärinevad *Eurostati* andmebaasist.

Tabel 10. Populatsiooni mediaanvanuse kirjeldav statistika

	Vaatluste arv	Min	Max	Keskmine	Standardhälve
Island	14	34,1	36,3	35,2	0,7
Norra	14	37,8	39,5	38,7	0,5
Rootsi	14	40,1	40,9	40,7	0,2
Soome	14	40,8	42,7	42,0	0,6
Taani	14	39,4	41,8	40,7	0,8

Allikas: Autori koostatud Lisa 1 andmete põhjal

Analüüsitakse ka valitsuse efektiivsuse indeksi seost ebavõrdsusega. Antud näitaja kirjeldab üldiselt riigi valitsuse võimekust poliitika elluviimisel. Kuna riigi heaolus mängib tähtsat rolli valitsuse edukus ühiskonna sotsiaalse heaolu tagamises, siis antud tunnuse puhul on ootuspärane, et selle suurenedes väheneks ka ebavõrdsus. Kasutatavad andmed pärinevad *Worldbanki* andmebaasist. Kirjeldav statistika valitsuse efektiivsuse kohta on leitav tabelist 11.

Tabel 11. Valitsuse efektiivsuse kirjeldav statistika

	Vaatluste arv	Min	Max	Keskmine	Standardhälve
Island	14	1,4	2,8	1,7	0,4
Norra	14	1,8	2,0	1,9	0,1
Rootsi	14	1,8	2,0	1,9	0,1
Soome	14	1,8	2,2	2,1	0,1
Taani	14	1,8	2,4	2,0	0,2

Allikas: Autori koostatud Lisa 1 andmete põhjal

Viimase kahe sõltumatu tunnusega kasutatakse mudelite sisendina kahte kaubanduse valdkonna tunnust, millest üks ekspordi osakaal SKPst. Antud tunnuse seost sissetulekute ebavõrdsusega on uurinud näiteks Zhu jt. (2020). Töö tulemusena täheldati ekspordi vähendavat mõju ebavõrdsusele, mida eeldab autor ka käesoleva töö empiirilises analüüsis. Kirjeldav statistika ekspordi andmete kohta, mis pärinevad *Worldbanki* andmebaasist on välja toodud tabelis 12.

Tabel 12. Ekspordi kirjeldav statistika

	Vaatluste arv	Min	Max	Keskmine	Standardhälve
Island	14	30,4	55,0	46,0	8,8
Norra	14	35,5	45,9	40,3	3,1
Rootsi	14	42,5	49,1	45,0	2,0
Soome	14	34,8	44,9	38,9	3,1
Taani	14	47,1	56,3	52,8	2,9

Allikas: Autori koostatud Lisa 1 andmete põhjal

Teise kaubanduse valdkonna tunnusest analüüsitakse riikide impordi osakaalu SKPst. Vastupidiselt ekspordile on impordi puhul oodatav mõju ebavõrdsusele positiivne, ehk see suureneb koos Gini koefitsendiga. Riikide impordi osakaalude andmed pärinevad *Worldbanki* andmebaasist. Tunnuse kirjeldav statistika on välja toodud tabelis 13.

Tabel 13. Impordi kirjeldav statistika

	Vaatluste arv	Min	Max	Keskmine	Standardhälve
Island	14	39,8	49,3	44,1	2,7
Norra	14	27,4	33,5	29,7	2,2
Rootsi	14	38,1	43,5	40,4	1,7
Soome	14	34,0	41,3	38,0	2,0
Taani	14	41,9	50,7	47,1	2,7

Allikas: Autori koostatud Lisa 1 andmete põhjal

2.3. Meetodid

Esimese analüüsimeetodina kasutab autor korrelatsioonanalüüsi, et välja selgitada muutujate vahelise seoste suunad ning kindlaks määrata mõju tugevus. Tunnuste vahelise seose tugevust iseloomustab korrelatsioonikordaja, mille väärtus on vahemikus -1 kuni +1. Käesolevas töös esitatakse korrelatsioonimaatriksid iga riigi kohta eraldi ning need koostatakse kasutades Excel'i *CORREL* funktsiooni. Seejärel viiakse kõigi valitud tunnustega läbi paarisregressioonid, selgitamaks välja leitud seoste statistiline olulisus.

Teise analüüsimeetodina on autori poolt kasutatud lineaarset regressioonanalüüsi, mille käigus luuakse kõikide Põhjamaade riikide jaoks eraldi ökonomeetrilised mudelid kasutades ökonomeetrilise analüüsi tarkvara *Gretl*. Nende abil selgitatakse sõltuva tunnuse seose usaldatavus selgitavate tunnustega. Saadud mudelite puhul kontrollitakse mudeli õiget matemaatilist kuju. Lisaks viiakse läbi mudeliga testid, et kontrollida heteroskedastiivsuse, autokorrelatsiooni ning multikollinearsuse esinemist.

Regressioonanalüüsi mudel on esitatud üldkujul:

$$y = ax_t + b_t + \varepsilon_t$$

milles on

y – sõltuv muutuja

x – sõltumatu muutuja

a – lineaarliige

b – vabaliige

ε – juhuslik liige

2.4. Korrelatsioonanalüüs

Esimese analüüsimeetodina viidi läbi iga riigi andmete põhjal korrelatsioonanalüüs. Saadud tulemused on olulised ka ökonomeetriliste mudelite koostamisel muutujate tugevuse ning suuna hindamisel. Seose tugevuse indeks varieerub nullist kuni üheni, seejuures tulemus 0 tähendab et seos on täielikult puudu ning vastupidiselt tulemus 1 puhul on vaadeldavad tunnused omavahel täiuslikus korrelatsioonis. Anlüüs viidi läbi autori poolt kasutades programmi *Excel* ning *CORREL* funktsiooni abil.

Tabel 14. Islandi muutujate korrelatsioonimaatriks

	GINI	PÕH	KES	KÕR	SKP	TM	VKH	VKT	VAN	VEF	EKS	IMP
GINI	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PÕH	-0,51	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KES	-0,57	0,13	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KÕR	-0,23	-0,05	-0,02	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
SKP	-0,48	0,29	0,65	-0,57	1,00	-	-	-	-	-	-	-
TM	-0,18	0,16	-0,38	0,76	-0,72	1,00	-	-	-	-	-	-
VKH	0,83	-0,56	-0,68	-0,36	-0,47	-0,10	1,00	-	-	-	-	-
VKT	0,18	0,10	-0,08	-0,82	0,40	-0,52	0,43	1,00	-	-	-	-
VAN	-0,83	0,60	0,79	0,18	0,61	-0,08	-0,96	-0,24	1,00	-	-	-
VEF	0,59	-0,43	-0,40	-0,49	0,05	-0,45	0,62	0,35	-0,59	1,00	-	-
EKS	-0,59	0,44	0,20	0,82	-0,28	0,74	-0,69	-0,70	0,56	-0,74	1,00	-
IMP	-0,02	-0,43	0,08	0,57	-0,16	0,12	-0,15	-0,47	0,06	-0,19	0,24	1,00

Allikas: Autori koostatud lisa 1 esitatud Islandi andmete põhjal

Islandi andmete põhjal tehtud korrelatsioonimaatriksist (Tabel 14) saab järeldada, et suurimat mõju Gini indeksile avaldavaks tunnusteks on valitsuse kulutused haridusele (0,83). Mõõdukalt tugevat positiivset mõju omab ka valitsuse efektiivsuse indeks (0,59). Haridustasemete lõikes avaldavad Islandi puhul kõik kolm haridustaset ebavõrdsuse indeksile negatiivset mõju, millest tugevaimat mõju avaldab keskharidus (0,57). Negatiivset mõju ebavõrdsusele avaldab mediaanvanus ning sellest veidi nõrgema negatiivse mõjuga om eksport. Nendest mainitud tunnustest on kõik statistiliselt olulised nivool 0,05 (lisa 3). Haridustasemete hulgast omab statistiliselt olulist seost

vaid keskharidus. Leitud seoste suunad tunduvad autorile loogilised. Erandina võib välja tuua vaid valitsuse efektiivsuse, mis avaldab positiivset mõju ebavõrdsusele.

Tablel 15. Norra muutujate korrelatsioonimaatriks

	GINI	PÕH	KES	KÕR	SKP	TM	VKH	VKT	VAN	VEF	EKS	IMP
GINI	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PÕH	-0,26	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KES	0,17	0,41	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KÕR	0,23	0,43	0,93	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
SKP	-0,57	0,68	-0,18	-0,11	1,00	-	-	-	-	-	-	-
TM	0,42	0,39	0,62	0,73	-0,09	1,00	-	-	-	-	-	-
VKH	0,20	0,40	0,62	0,61	-0,26	0,79	1,00	-	-	-	-	-
VKT	0,13	0,68	0,72	0,76	0,04	0,84	0,92	1,00	-	-	-	-
VAN	-0,39	0,93	0,51	0,50	0,59	0,45	0,56	0,78	1,00	-	-	-
VEF	0,19	0,15	0,52	0,49	-0,11	0,24	0,25	0,27	0,08	1,00	-	-
EKS	0,08	-0,78	-0,46	-0,52	-0,28	-0,69	-0,83	-0,92	-0,83	-0,19	1,00	-
IMP	0,05	0,67	0,85	0,74	0,06	0,57	0,70	0,83	0,76	0,38	-0,68	1,00

Allikas: Autori koostatud lisa 1 esitatud Norra andmete põhjal

Norra andmete põhjal tehtud korrelatsioonimaatriksist (Tabel 15) saab järeldada, et kasutatud tunnustest suurimat mõju avaldab SKP *per capita* (-0,57), mis on ka statistiliselt oluline. Antud tunnus on Gini indeksiga negatiivses seoses, mis tundub autorile loogiline. Haridustasemete muutujate lõikes puudub tugev korrelatsioon ebavõrdsusega. Seoste suundi hinnates selgus, et alg- ja põhiharidusel on neist ainukesena vähendav mõju. Saadud korrelatsioonikordajate statistilise olulisuse näitajad on välja toodud käesoleva töö lõpus (lisa 4).

Tabel 16. Rootsi muutujate korrelatsioonimaatriks

	GINI	PÕH	KES	KÕR	SKP	TM	VKH	VKT	VAN	VEF	EKS	IMP
GINI	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PÕH	0,69	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KES	0,60	0,97	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KÕR	-0,88	-0,74	-0,60	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
SKP	0,69	0,84	0,75	-0,74	1,00	-	-	-	-	-	-	-
TM	0,14	0,00	-0,18	-0,23	0,03	1,00	-	-	-	-	-	-
VKH	-0,06	0,51	0,58	0,00	0,09	-0,09	1,00	-	-	-	-	-
VKT	0,50	0,70	0,55	-0,69	0,52	0,42	0,54	1,00	-	-	-	-
VAN	0,79	0,62	0,43	-0,92	0,74	0,35	-0,10	0,71	1,00	-	-	-
VEF	-0,33	-0,73	-0,83	0,32	-0,49	0,13	-0,52	-0,24	-0,10	1,00	-	-
EKS	-0,59	-0,60	-0,49	0,62	-0,46	-0,69	-0,31	-0,72	-0,59	0,35	1,00	-
IMP	-0,17	0,08	0,16	0,15	0,17	-0,80	0,07	-0,20	-0,14	-0,06	0,71	1,00

Allikas: Autori koostatud lisa 1 esitatud Rootsi andmete põhjal

Rootsi andmete põhjal tehtud korrelatsioonimaatriksist (Tabel 16) saab järeldada, et tugevat mõju Gini indeksile avaldavad positiivset mõju põhiharidus (0,69), keskharidus (0,60), SKP *per capita* (0,69), valitsuse kulutused tervishoidu (0,50) ja mediaanvanus (0,79). Kõrgharidus on kõige tugevamas korrelatsioonis Gini indeksiga, omades negatiivset mõju (-0,88). Tugevas ning negatiivses seoses on ka eksport (-0,59). Nii nagu eelnevalt andmete kirjelduses välja toodud on raske hinnata kas haridustaseme seose suund on „õige“ vastavalt varasemale kirjandusele. Rootsi puhul on näha, et kõige tugevamat mõju avaldab neist kõrgharidus, avaldades ainukese haridustaseme tunnuseks negatiivset mõju ebavõrdsusele. Kõik mainitud tunnused on ka ühtlasi statistiliselt olulised nivool 0,05 (vt. lisa 5).

Tabel 17. Soome muutujate korrelatsioonimaatriks

	GINI	PÕH	KES	KÕR	SKP	TM	VKH	VKT	VAN	VEF	EKS	IMP
GINI	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PÕH	-0,72	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KES	-0,70	0,71	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KÕR	0,56	-0,62	-0,87	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
SKP	-0,71	0,79	0,80	-0,55	1,00	-	-	-	-	-	-	-
TM	-0,33	0,53	0,57	-0,79	0,21	1,00	-	-	-	-	-	-
VKH	0,16	0,14	-0,39	0,19	-0,45	0,29	1,00	-	-	-	-	-
VKT	-0,51	0,77	0,28	-0,28	0,31	0,45	0,66	1,00	-	-	-	-
VAN	-0,74	0,94	0,73	-0,59	0,89	0,44	-0,02	0,66	1,00	-	-	-
VEF	0,31	-0,42	-0,73	0,78	-0,58	-0,47	0,51	0,16	-0,42	1,00	-	-
EKS	0,58	-0,76	-0,59	0,76	-0,43	-0,85	-0,36	-0,69	-0,71	0,39	1,00	-
IMP	0,01	-0,06	-0,17	0,56	0,19	-0,70	-0,30	-0,11	-0,03	0,30	0,65	1,00

Allikas: Autori koostatud lisa 1 esitatud Soome andmete põhjal

Soome andmete põhjal tehtud korrelatsioonimaatriksist (Tabel 17) saab järeldada, et tugevaimat negatiivset korrelatsiooni Gini tunnusega omavad põhiharidus (-0,73), keskharidus (-0,70), SKP *per capita* (-0,71) ja mediaanvanus (-0,74). Mõõdukalt tugevat positiivset seost ebavõrdsuse indeksiga omab eksport (0,58) ning avaliku sektori kulutused tervishoidu (0,51). Kõrgharidus avaldab ebavõrdsusele mõõdukat positiivset mõju. Kõik mainitud kordajad on ka statistiliselt olulised, valitsuse kulutused tervishoidu välja arvates (lisa 6). Kõik seoste suunad tunduvad autori arvates loogilised.

Tabel 18. Taani muutujate korrelatsioonimaatriks

	GINI	PÕH	KES	KÕR	SKP	TM	VKH	VKT	VAN	VEF	EKS	IMP
GINI	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PÕH	0,90	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KES	0,78	0,75	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KÕR	0,47	0,56	0,85	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
SKP	0,79	0,76	0,76	0,52	1,00	-	-	-	-	-	-	-
TM	0,68	0,54	0,36	-0,02	0,23	1,00	-	-	-	-	-	-
VKH	0,62	0,48	0,36	-0,02	0,19	0,92	1,00	-	-	-	-	-
VKT	0,71	0,60	0,28	-0,15	0,46	0,78	0,80	1,00	-	-	-	-
VAN	0,89	0,84	0,80	0,49	0,96	0,43	0,42	0,64	1,00	-	-	-
VEF	-0,82	-0,71	-0,91	-0,65	-0,75	-0,53	-0,57	-0,46	-0,82	1,00	-	-
EKS	0,64	0,77	0,64	0,52	0,82	0,20	0,12	0,31	0,78	-0,57	1,00	-
IMP	0,29	0,52	0,31	0,38	0,59	-0,19	-0,27	0,05	0,50	-0,16	0,88	1,00

Allikas: Autori koostatud lisa 1 esitatud Taani andmete põhjal

Taani andmete põhjal tehtud korrelatsioonimaatriksist (Tabel 18) saab järeldada, et tugev positiivne seos Gini indeksiga esineb põhiharidusel (0,90), keskharidusel (0,78), SKP *per capital* (0,79), töötuse määral (0,68), valitsuse kulutustel haridusega (0,62), valitsuse kulutustel tervishoidu (0,71), mediaanvanusel (0,89) ning ekspordil (0,64). Tugevat negatiivset seost ebavõrdsusega omab valitsuse efektiivsusemäär (-0,82). Kõik nimetatud tunnuste kordajad peale ekspordi on ka statistiliselt olulised (lisa 7). Taani puhul on kõik haridustaseme tunnused positiivses korrelatsioonis ebavõrdsusega, mis ei ole ootuspärane.

Tabel 19. Põhjamaade korrelatsioonanalüüsi tulemused haridustasemete lõikes.

	Alg- ja põhiharidus	Keskharidus	Kõrgharidus
Island	-0,51 (0,062)	-0,57 (0,033)	-0,23 (0,427)
Norra	-0,26 (0,370)	0,17 (0,558)	0,23 (0,421)
Rootsi	0,69 (0,007)	0,60 (0,023)	-0,88 (0,001)
Soome	-0,73 (0,003)	-0,70 (0,006)	0,56 (0,038)
Taani	0,90 (0,001)	0,78 (0,001)	0,47 (0,089)

Allikas: Autori koostatud lisa 1 andmete põhjal.

Korrelatsioonikordajate statistiline olulisus on välja toodud sulgudes.

Haridustasemete lõikes varieerusid kõigi tunnuste suunad riigiti. Alg – ja põhiharidus oli statistiliselt oluline (nivool 0,05) Rootsis, Soomes ja Taanis, omades tugevat seost kõigi kolme riigi ebavõrdsuse indeksiga. Soome puhul osutus põhihariduse tunnuse mõju negatiivseks. Keskharidus omas statistiliselt olulist seost Gini indeksiga Islandis, Rootsis, Soomes ning Taanis. Seejuures oli mõju suund negatiivne Islandi ja Soome puhul. Kolmas haridustase ehk kõrgharidus omas statistiliselt olulist seost vaid Rootsis ja Soomes, tugevat negatiivset mõju avaldab haridustase Rootsi puhul. Siinkohal saab välja tuua asjaolu, et Norra puhul ei leidunud korrelatsioonanalüüsi tulemusena ühegi haridustaseme puhul tugevat või statistiliselt olulist seost Gini indeksiga, kõigi kolme tunnuse puhul jäid kordajad alla 0,30 piiri.

2.5. Aegridade töötlemine

Enne regressioonanalüüsi teostamist on vajalik kontrollida aegridade statsionaarsust. Statsionaarsete aegridade puhul ei sisalda andmed trende ega sesoonsust, vaid kõiguvad keskmise taseme ümber. (Sauga 2017) Sellest lähtuvalt viiakse läbi programmis Gretl aegridade statsionaarsuse test (ADF ehk Dickey-Fuller'i test). Testi nullhüpoteesiks on, et tunnusel esineb ühikjuur. Tunnuseid testitakse olulisuse nivool 0,05 ning hüpoteesi ümberlükkamiseks peab tunnuse p-väärtus olema väiksem kui 0,05. Testi läbiviimisel on autor arvestanud tunnuse konstandi ja trendiga.

Tabel 20. ADF testi statistilised olulisused

	GINI	PÕH	KES	KÕR	SKP	TM	VKH	VKT	VAN	VEF	EKS	IMP
Island	0,106	0,001	0,336	0,917	0,888	0,876	0,142	0,954	0,266	0,132	0,374	0,352
Norra	0,064	0,025	0,867	0,684	0,671	0,001	0,248	0,221	0,125	0,874	0,096	0,625
Rootsi	0,852	0,409	0,670	0,711	0,370	0,579	0,577	0,241	0,995	0,614	0,201	0,333
Soome	0,080	0,963	0,560	0,457	0,015	0,170	0,947	0,909	0,535	0,653	0,254	0,175
Taani	0,659	0,869	0,187	0,230	0,465	0,855	0,733	0,776	0,050	0,087	0,096	0,625

Allikas: Autori poolt koostatud ADF-testi tulemused, kasutades lisa 1 andmeid

Tunnuste testide tulemused (tabel 19) näitavad, et enamus tunnused on mittestatsionaarsed ehk nullhüpotees leidis kinnitust. Erandina saab välja tuua vaid Islandi põhihariduse indeksi, Norra töötuse määra ning Soome SKP *per capita* tunnuse, mille p-väärtused jäid alla 0,05. Ülejäänud aegridade puhul saavutati statsionaarsus lisades esimest ning teist järku diferentseid.

2.6. Regressioonanalüüs

2.6.1. Island

Islandi mudeli sõltuva tunnuseks kasutati logaritmitud Gini indeksit. Mudelist eemaldas autor ükshaaval statistiliselt mitteolulised (olulisuse nivool 0,05) tunnused ning lõplikusse mudelisse (lisa 8) jäid sõltumatuteks muutujateks põhiharidus, logaritmitud keskhariidus, millest on võetud esimest järku diferents, logaritmitud SKP *per capita*, logaritmitud töötuse määr ning logaritmitud hariduskulutused. Mudeli kirjeldusvõimeks saadi 91% ($R=0,91$) ning on ka statistiliselt oluline. Autor testis mudeli kuju õigsust Ramsey *reset* testi abil ning saadi p-väärtuseks $0,638861 > 0,05$. Seega saadud mudeli kuju on matemaatiliselt õigel kujul esitatud. Järgnevalt kontrolliti Breusch-Godfrey testi abil mudeli autokorrelatsiooni olemasolu, mille tulemusel ($p=0,0672705 > 0,05$) lükati sisukas hüpotees ümber ning autokorrelatsioon puudub. Seejärel kontrolliti White'i testi abil heteroskedastiivsuse esinemist ning saadud p-väärtus= $0,292613 > 0,05$ annab kinnitust, et seda ei esine. Viimaks viidil läbi ka Variance Inflation Factors ehk VIF analüüs kontrollimaks multikollineaarust. Näitaja jääb kõigi tunnuste puhul alla 10, seega multikollineaarsus puudub. Lõplik mudel on esitatud kujul:

$$l_GINI = -0,033 P\ddot{O}H - 1,416 d_l_KES - 0,357 l_SKP - 0,139 l_TM + 0,472 d_l_VALH + 10,618$$

Seega juhul kui Põhihariduse näitaja 1 protsendipunkti võrra suureneb, langeb Gini koefitsient 0,03% võrra. Keskhariiduse 1 protsendipunkti võrra tõustes langeb Gini koefitsient 1,4% võrra.

Kui SKP *per capita* tõuseb 1 protsendipunkti võrra, siis Gini koefitsient langeb 0,4%, töötusemäära suurenedes 1% võrra langeb Gini koefitsient 13,9% ning hariduskulutuste 1 protsendipunktilise tõusu puhul tõuseb Gini koefitsient 47%.

2.6.2. Norra

Norra mudeli sõltuva tunnusena kasutati logaritmitud Gini indeksit, mille tunnusest on võetud esimest järku diferents. Ka selles mudelis eemaldati järk-järgult ebaolulised muutujad ning lõplikusse mudelisse (lisa 9) jäid alles logaritmitud SKP *per capita*, logaritmitud import, millest on võetud esimest järku diferents, logaritmitud valitsuse kulutused haridusse, millest on võetud esimest järku diferents. Antud mudeli kirjeldusvõime on 57% ($R=0,57$) ning on statistiliselt oluline. Ramsey testi abil testiti mudeli kuju õigsust ning selle tulemusena saadi p-väärtuseks $0.310911 > 0,05$. Sellest tulenevalt saab teha järelduse, et mudeli kuju on korrektne. Autokorrelatsiooni kontrollimiseks läbiviidud *Breusch-Godfrey* testiga kinnitati selle puudumist ($p=0.997052 > 0,05$) ning *White*'i testi tulemus andis kinnitust, et heteroskedastiivsus puudub ($p=0.566821 > 0,05$). VIF testi tulemuste põhjal võib järeldada, et multikollineaarsust ei esine mudelis. Norra lõplikuks mudeliks saadi:

$$d_l_GINI = 0,321 l_SKP - 0,451 d_l_IMP + 0,484 d_l_VALH - 3,597$$

Kui SKP *per capita* näitaja tõuseb 1 protsendipunkti võrra, siis Gini koefitsient tõuseb 0,3%, impordi suurenedes 1 protsendipunkti võrra Gini koefitsient langeb 45,1%. Valitsuse hariduskulutuste 1% tõusu korral näeme 48,4% Gini koefitsendi tõusu.

2.6.3. Rootsi

Rootsi mudeli sõltuva tunnusena kasutati logaritmitud Gini indeksit, mille tunnusest on võetud esimest järku diferents. Pärast seda, kui autor oli eemaldanud ebaolulised tunnused, jäid mudelisse alles logaritmitud kõrgharidus, logaritmitud SKP *per capita*, millest on võetud esimest järku diferents ja logaritmitud mediaanvanus, millest võetud esimest järku diferents. Saadud mudeli (lisa 10) kirjeldusvõime on 75% ($R=75$) ja on statistiliselt oluline. *Ramsey reset* testi p-väärtus on Rootsi mudeli puhul $0.0698006 > 0,05$, mille põhjal saab mudeli kuju matemaatiliselt õigeks pidada. Seejärel kinnitati *Breusch-Godfrey* testi abil autokorrelatsiooni puudumist ($p=0,719624 > 0,05$). Heteroskedastiivsuse puudumist kinnitab *White*'i testi tulemus ($p=0,720932 > 0,05$). Antud mudelis Rootsi lõplik mudel on esitatud kujul:

$$d_l_GINI = 0,135 d_l_P\ddot{O}H - 0,216 l_K\ddot{O}R + 0,193 d_l_SKP + 7,863 d_l_VAN + 0,902$$

Juhul kui põhihariduse näitaja tõuseb 1 protsendipunkti võrra, suureneb Gini indeks 0,1% võrra, kui kõrghariduse näitaja suureneb 1 protsendipunkti võrra, väheneb Gini koefitsent 0,2% võrra. Siis kui SKP *per capita* tõuseb 1% võrra, siis Gini indeks tõuseb 0,2% ning mediaanvanuse 1 protsendipunkti võrra suurenedes suureneb Gini koefitsent 7,9% võrra.

2.6.4. Soome

Soome mudeli sõltuva tunnuseks kasutati logaritmitud Gini indeksit, millest on võetud esimest järku diferents. Ka selles mudelis eemaldati ükshaaval ebaolulised muutujad ning lõplikusse mudelisse (lisa 11) jäid alles logaritmitud põhiharidus, millest on võetud esimest järku diferents, logaritmitud SKP *per capita* ja mediaanvanus, millest on võetud teist järku diferents. Lõpliku mudeli kirjeldusvõimeks on 85% ($R=0,85$) ning on ühtlasi statistiliselt oluline. *Ramsey reset* testi p-väärtus on antud mudeli puhul $0,255907 < 0,05$, mille põhjal tuleb on sisukas hüpotees ümberlükatud ning et mudel on esitatud õigel kujul. Autokorrelatsiooni kontrollimiseks läbiviidud Breusch-Godfrey testiga kinnitati selle puudumist ($p=0,946035 > 0,05$) ning White'i testi tulemus andis kinnitust, et heteroskedastiivsus puudub ($p=0,251855 > 0,05$). VIF testi tulemuste põhjal võib järeldada, et multikollineaarsust mudelis ei esine. Soome lõplik mudel on esitatud kujul:

$$d_l_GINI = -4,473 d_l_P\ddot{O}H - 0,163 l_SKP - 0,124 d_d_VAN + 1,718$$

Kui põhihariduse näitaja suureneb 1% võrra, siis Gini koefitsent väheneb 4,5% võrra. Juhul kui SKP *per capita* näitaja suureneb 1% võrra, siis Gini koefitsent väheneb 0,2%. Mediaanvanuse 1% suurenedes väheneb Gini indeks 0,13% võrra.

2.6.5. Taani

Taani mudeli sõltuva tunnuseks kasutati logaritmitud Gini indeksit, millest on võetud esimest järku diferents. Pärast ebaoluliste tunnuste eemaldamist jäid lõplikusse mudelisse (lisa 12) alles logaritmitud põhiharidus, logaritmitud keskharidus, millest on võetud esimest järku diferents, logaritmitud töötuse määr, millest on võetud esimest järku diferents, logaritmitud SKP *per capita*, millest on võetud esimest järku diferents. Antud mudeli kirjeldusvõimeks saadi 95% ($R=0,95$) ning mudel on statistiliselt oluline. *Ramsey reset* testi abil testiti mudeli kuju õigsust ning selle

tulemusena saadi p-väärtuseks 0,313907>0,05. Sellest tulenevalt saab teha järelduse, et mudeli kuju on matemaatiliselt korrektne. Järgmisena kinnitati Breusch-Godfrey testi abil autokorrelatsiooni puudumist (p=0,773684>0,05). Heteroskedastiivsuse puudumist kinnitab White'i testi tulemus (p=0,511571>0,05). Viimaks viidi läbi VIF analüüs kontrollimaks multikollineaarust. Näitaja jääb kõigi tunnuste puhul alla 10, seega multikollineaarsus mudelis puudub. Lõplik mudel on esitatud järgmisel kujul:

$$l_GINI = 1,673 l_P\ddot{O}H + 0,783 d_l_KES + 0,133 d_l_TM + 0,069 d_l_SKP - 8,197$$

Põhihariduse näitaja 1%-lisel suurenemisel suureneb Gini koefitsent 1,7 protsendi võrra. Kui keskhariduse näitaja suureneb 1% võrra, siis Gini indeks suureneb 0,8%. Töötuse määra 1 protsendipunkti võrra suurenedes suureneb Gini koefitsent 13,3% võrra ning SKP per capita 1 protsendipunktise kasvu korral 0,1% võrra.

2.7. Järeldused empiirilisest analüüsist

Käesoleva lõputöö eesmärgiks on hinnata Põhjamaade haridustaseme ning Gini indeksi vahelist seost. Töö käigus koostati eraldi ökonomeetrilised mudelid Islandi, Norra, Rootsi, Soome ja Taani andmete põhjal. Haridustasemed on jaotatud kolme kategooriasse: alg- ja põhiharidus, keskharidus ning kõrgharidus. Mudelitesse on ka kaasatud kontrollmuutujad, mille valik tulenes varasematest sissetulekute ebavõrdsust käsitletud autorite uurimustest.

Alg – ja põhihariduse näitaja jäi sisse Islandi, Rootsi, Soome ja Taani lõplikesse mudelites. Antud haridustaseme näitaja 1% tõus toob endaga kaasa Gini indeksi vähenemise Islandis 0,03% võrra ning Soomes 2,8% võrra. Rootsi ja Taani mudelite puhul suureneb ebavõrdsus haridustaseme 1% suurenedes vastavalt 0,1% ja 1,7% võrra. Tunnuste mõju suunad on vastavuses ka korrelatsioonianalüüsi tulemustega.

Keskhariduse näitaja jäi lõplikusse mudelisse Islandi ja Taani puhul. Nimetatud riikidest omab Islandi puhul keskhariduse näitaja suurenemine vähendavat mõju ebavõrdsusele. Kui antud haridustaseme näitaja suureneb 1% võrra, väheneb Islandi mudelis Gini indeks 1,4%. Haridustaseme 1% suurenemine toob Taani puhul kaasa 0,8% ebavõrdsuse suurenemise. Korrelatsioonianalüüsis leitud seoste suundadega pole saadud tulemused vastuolus.

Kõrghariduse näitaja jäi lõplikusse mudelisse vaid Rootsi puhul. Juhul kui kõrghariduse näitaja tõuseb 1% võrra väheneb Gini indeks 0,2% võrra. Antud seos on kooskõlas korrelatsioonianalüüsi tulemusega, mis näitas tugevat ning statistiliselt olulist seost.

Lisaks haridustasemete mõjule on võimalik analüüsida ka riikide mudeleid koos teiste Gini indeksit mõjutavate kontrollmuutujatega. Islandi puhul jäid lõplikusse mudelisse alg- ja põhihariduse näitaja, keskhariduse näitaja, SKP *per capita*, töötuse määr ning avaliku sektori kulutused haridusele. Mõlemad haridustasemed omavad vähendavat mõju ebavõrdsusele, samal ajal kui hariduskulutused suurendavad seda. Islandi mudeli puhul oli töötusmäära negatiivne seose suund ebavõrdsusega varasemast kirjandusest (Rubens, 2009) lähtuvalt mitteootuspärane.

Norra mudelisse jäid sõltumatuteks tunnusteks SKP *per capita*, impordi osakaal SKPst, ning avaliku sektori kulutused haridusele. Norra on Põhjamaadest ainuke riik, millel ei olnud statistiliselt olulist seost ühegi haridustaseme näitajaga. Küll aga osutusid vastupidiselt korrelatsioonianalüüsi tulemusele ökonomeetrisel mudelil statistiliselt oluliseks hariduskulutused, mis avaldavad ebavõrdsusele tugevat positiivset mõju. SKP *per capita* tunnus on vastuolus korrelatsioonianalüüsiga mõju suuna osas, avaldades ebavõrdsusele positiivset mõju. Viimase tunnusena jäi mudelisse impordi osakaal, mis avaldas tugevat negatiivset mõju Gini koefitsendile. Mudeliga tehtud testid ei näidanud autokorrelatsiooni, heteroskedastiivsust ega multi-kollineaarsust.

Rootsi riigi andmetel koostatud ökonomeetrisel mudelisse jäid statistiliselt olulisteks tunnustena alles alg- ja põhihariduse näitaja, kõrghariduse näitaja, SKP *per capita* ning mediaanvanus. Põhiharidus omab selles mudelil ebavõrdsusele positiivset mõju, millele vastupidiselt omab kõrghariduse näitaja negatiivset mõju Gini indeksile. Mediaanvanus mängib Rootsi mudelil ebavõrdsuse mõjutegurina suurt rolli, mis on ka ootuspärane arvestades riigi kõrget näitajat. Antud mudeli puhul on leitud suunad ootuspärased.

Soome ökonomeetrisel mudelil osutusid statistiliselt olulisteks tunnusteks alg- ja põhihariduse näitaja, SKP *per capita* ning mediaanvanus. Kõik tunnused omavad negatiivset mõju Gini koefitsendile, seejuures haridustaseme näitaja vähendab ebavõrdsust kõige enam. Soome puhul osutus ootamatuks mediaanvanuse kasvu negatiivne seos Gini indeksiga. Mudeliga läbiviidud

testid kinnitasid autokorrelatsiooni, heteroskedastiivsust ning multikollineaarsuse puudumist. Mudeli kuju on matemaatiliselt korrektsel kujul esitatud.

Viimase Põhjamaa riigina analüüsiti Taanit, mille lõplikusse mudelisse jäid alles põhihariduse näitaja, keskhariduse näitaja, töötusemäär ning SKP *per capita*. Tunnuste vahelised suunad olid kooskõlas korrelatsioonanalüüsiga, töötusemäära ning SKP *per capita* tunnused on ka varasemate uurimuste kohaselt ootuspärased. Autori jaoks oli üllatav, et Taani puhul osutusid mõlemad haridustasemed Gini indeksi suhtes regressiivsed olema.

Põhjamaa riikide mudelites osutusid statistiliselt oluliseks valitud kontrollmuutujate hulgast SKP *per capita*, töötusemäär, avaliku sektori hariduskulutused, import ning mediaanvanus. Ühe haridust kirjeldava tunnusega on hariduskulutusi ka varasemad uurimused sidunud Gini indeksiga ning tunnuse positiivset seost ebavõrdsusega on selgitanud näiteks Sylwester (2002), kes väitis et hariduskulutuste osakaalu suurenemine võib olla tingitud tulenevalt suuremast hariduseomandajate arvust.

KOKKUVÕTE

Sotsiaalse ebavõrdsuse probleemidele lahenduste otsimine on oluline, sest ebavõrdsus seab ohtu nii riigi majandusliku heaolu ning ühiskonna sidususe. Ebavõrdsuse vähendamisel on majanduspoliitikas keskendatud just inimkapitali kvaliteedi tõstmisele, mistõttu on aktuaalne uurida elanike haridustaseme tõstmise mõju.

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli analüüsida seost Põhjamaade sotsiaalse ebavõrdsuse ning elanike haridustaseme vahel ajaperioodil 2005 – 2018.

Töö eesmärgi täitmiseks on püstitatud järgnevad uurimisküsimused:

1. Milliste järeldusteni jõuti varasemas teaduskirjanduses?
2. Kui tugev seos esineb Põhjamaade elanike haridustaseme ning sissetulekute ebavõrdsust kirjeldava Gini indeksi vahel?
3. Millises suunas mõjutavad erinevad haridustasemed Gini indeksit?

Empiirilise osa läbiviimisel kontrollitakse järgnevate hüpoteeside paikapidavust:

1. Sotsiaalse ebavõrdsuse ning elanike kõikide haridustasemete vahel esineb positiivne seos.
2. Kõige suuremat mõju sotsiaalsele ebavõrdsusele avaldavateks tunnusteks on elanike kõrghariduse omandamise indeks, SKP *per capita* ning töötuse määr.

Töö alguses seatud eesmärkide täitmiseks viis autor eraldi riikide lõikes korrelatsioonanalüüsi ning regressioonanalüüsi. Empiirilises osas loodi Islandi, Norra, Soome, Rootsi ja Taani ökonomeetrilised mudelid, mis kirjeldavad Gini indeksi sõltuvust erinevatest haridustasemetest ning varasema kirjanduse põhjal valitud kontrollmuutujatest. Haridustasemeid analüüsitakse kolme eraldi kategooriana: alg- ja põhiharidus, keskharidus ning kõrgharidus.

Käesoleva töö tulemused andsid kinnitust varasemate autorite seisukohale, et haridustasemete mõju suunda ebavõrdsusega ei ole võimalik üheselt kindlaks määrata. Kumbki püstitatud hüpoteesidest ei pidanud paika. Nii alg- ja põhihariduse, keskhariduse ja kõrghariduse tunnuste

seoste suunad ebavõrdsusega varieerusid riigiti. Kõige tugevamat seost omab ebavõrdsusega alg- ja põhiharidus, mis oli pea kõigi riigi mudelite puhul statistiliselt oluline. Norra puhul ei esinenud statistiliselt olulist seost ühegi haridustaseme ja Gini indeksi vahel. Soome puhul esines mitteootuspärane negatiivne seos mediaanvanuse ja ebavõrdsuse vahel. Samuti osutus Islandi mudelis statistiliselt oluliseks töötusemäär, mille suund ebavõrdsusega ei ole vastavuses varasema kirjandusega. Sotsiaalne ebavõrdsus ning selle seos haridustasemega on aga aktuaalne teema mida uurida. Edasises uurimises tuleks analüüsi kaasata ka hariduse jaotuse ebavõrdsuse indeksit.

SUMMARY

THE RELATIONSHIP BETWEEN EDUCATION AND SOCIAL INEQUALITY IN NORDIC COUNTRIES

Külli Kimsto

The purpose of the bachelor's thesis was to analyze the connection between social inequality and the level of education among the Nordic countries during 2005-2018.

The aim of this thesis is to find answers to these following questions:

1. What are the views of previous authors on educational attainment and social inequality?
2. How strong is the link between the educational attainment and income inequality among the Nordic countries?
3. In which direction are the different levels of education affecting the Gini index?

By performing empirical analysis the validity of the following hypotheses are being checked:

1. There is a positive link between social inequality and all levels of education of the population.
2. The variables that have the greatest impact on social inequality are the higher education attainment index, GDP per capita and unemployment rate.

To fulfill the aim of this thesis, the author conducted correlation analysis and regression analysis for Nordic countries separately. As a result, econometric models of Iceland, Norway, Finland, Sweden and Denmark were developed, which describe the dependence of the Gini index on different levels of education and control variables. Education levels are analyzed in three separate categories: primary and basic education, secondary education and higher education.

The results of this thesis validated the general opinion from the previous authors that the impact of the level of education on inequality cannot be unambiguously determined. The trends in the relationship between the education variables with inequality vary from country to country. The most strongly related education variable with inequality was primary and basic education, which

was statistically significant for almost all the countries. In the case of Norway, there was no statistically significant relationship between any of the education variables and Gini index. In the case of Finland, there was an unexpected negative association between median age and inequality. The unemployment rate proved to be statistically significant in the Icelandic model and had a negative relationship to the inequality, which was not an expected outcome. However, social inequality and its relation to the level of education is a topical issue to study. Further research should also include an index of educational inequality as it plays an important role in reducing the inequality.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Blackburn, R. M. (2008). What is social inequality? *The International Journal of Sociology and Social Policy*, 28(7/8), 250.
- Berg, A., Ostry, J. D., & Zettelmeyer, J. (2012). What makes growth sustained? *Journal of Development Economics*, 98(2), 149–166
- Chang, S., Gupta, R. & Miller, S.M. Causality Between Per Capita Real GDP and Income Inequality in the U.S.: Evidence from a Wavelet Analysis. *Soc Indic Res* 135, 269–289 (2018).
- Deaton, A.S., Paxson C.H. (1997) The effects of Economic and Population Growth on National Savings and Inequality – Demography Vol 34
- Farris, F. A. (2010). The Gini index and measures of inequality. *The American Mathematical Monthly*, 117(10), 851-864.
- Gary S. Becker, & Barry R. Chiswick. (1966). Education and the Distribution of Earnings. *The American Economic Review*, 56(1/2), 358-369.
- Gastwirth, J. L. (1972). The estimation of the Lorenz curve and Gini index. *The review of economics and statistics*, 306-316.
- Giorgi, G. M., & Gigliarano, C. (2017). The Gini concentration index: a review of the inference literature. *Journal of Economic Surveys*, 31(4), 1130-1148.
- Gregorio, J. D., & Lee, J. W. (2002). Education and income inequality: new evidence from cross-country data. *Review of income and wealth*, 48(3), 395-416.
- Grusky, D. B. (2001). of Social Inequality. *Social stratification: Class, race, and gender in sociological perspective*, 1.
- Hurst, C. E., Gibbon, H. M. F., & Nurse, A. M. (2016). *Social inequality: Forms, causes, and consequences*. Routledge.
- J. B. Knight, & R. H. Sabot. (1983). Educational Expansion and the Kuznets Effect. *The American Economic Review*, 73(5), 1132-1136.
- Kaasa, A. (2004). Sissetulekute ebavõrdsuse mõjurite analüüs struktuurse modelleerimise meetodil. (Doktoritöö). Tartu Ülikooli majandusteaduskond. Tartu.
- Kakwani, N. C. (1980). *Income inequality and poverty*. New York: World Bank.

- Kuznets, S. (1955). Economic growth and income inequality. *The American Economic Review*, 45, 1–28.
- Kaldor, N. (1955). Alternative theories of distribution. *The Review of Economic Studies*, 23, 83–100.
- Mariana, Dragoescu Raluca. (2015). Education as a Determinant of the Economic Growth. The Case of Romania. *Procedia, Social and Behavioral Sciences*, 197, 404-412.
- Moris Triventi. (2013). Stratification in Higher Education and Its Relationship with Social Inequality: A Comparative Study of 11 European Countries. *European Sociological Review*, 29(3), 489-502.
- Neckerman, K. (Ed.). (2004). *Social inequality*. Russell Sage Foundation
- Oded Galor, & Omer Moav. (2004). From Physical to Human Capital Accumulation: Inequality and the Process of Development. *The Review of Economic Studies*, 71(4), 1001-1026.
- Rubens Penha Cysne. (2009). ON THE POSITIVE CORRELATION BETWEEN INCOME INEQUALITY AND UNEMPLOYMENT. *The Review of Economics and Statistics*, 91(1), 218-226.
- Rodríguez-Pose, Andrés, & Tselios, Vassilis. (2009). EDUCATION AND INCOME INEQUALITY IN THE REGIONS OF THE EUROPEAN UNION. *Journal of Regional Science*, 49(3), 411-437.
- Sauga, A. (2017) *Statistika õpik majanduseriala üliõpilastele*. Tallinn: TTÜ Kirjastus
- Sylwester, K. (2002). Can education expenditures reduce income inequality? *Economics of education review*, 21(1), 43-52.
- Torsten Persson, & Guido Tabellini. (1994). Is Inequality Harmful for Growth? *The American Economic Review*, 84(3), 600-621.
- Zhu, Shengjun, Yu, Changda, & He, Canfei. (2020). Export structures, income inequality and urban-rural divide in China. *Applied Geography (Sevenoaks)*, 115, 102150.

LISAD

Lisa 1. Andmed

RIIK	AASTA	GINI	PÕH	KES	KÕR	SKP	TM	VKH	VKT	VAN	VEF	EKS	IMP
Island	2005	29,0	96,9	111,2	69,9	45 850	2,1	8,2	7,8	34,1	2	30,4	42,2
Island	2006	30,2	97,3	111,0	72,1	45 900	2,0	8,0	7,6	34,3	1,9	30,8	47,8
Island	2007	29,5	98,1	109,5	71,1	50 830	1,6	7,8	7,5	34,6	2,8	33,0	42,1
Island	2008	31,8	99,2	108,6	73,7	34 600	2,2	7,9	7,4	34,6	1,8	40,6	42,8
Island	2009	28,7	99,9	106,5	74,4	29 510	6,6	7,9	7,7	34,5	1,6	48,6	39,8
Island	2010	26,2	99,3	107,3	78,8	32 650	6,8	7,5	7,2	34,8	1,6	52,0	42,1
Island	2011	26,8	98,8	106,7	81,5	34 280	6,4	7,4	7,0	35,0	1,6	54,8	47,1
Island	2012	26,8	98,2	110,0	82,0	35 800	5,3	7,3	7,1	35,3	1,5	55,0	49,3
Island	2013	25,4	98,1	118,2	80,3	37 470	4,8	7,4	7,1	35,5	1,5	53,5	45,8
Island	2014	27,8	98,2	118,6	81,4	41 150	4,4	7,2	7,2	35,6	1,5	51,5	45,5
Island	2015	26,8	98,6	119,1	75,8	47 750	3,5	7,1	7,1	35,8	1,5	51,8	44,7
Island	2016	24,1	99,5	117,6	73,6	56 070	2,8	7,0	7,3	36,1	1,4	47,6	41,4
Island	2017	25,2	100,4	117,5	71,8	63 840	2,4	7,0	7,5	36,3	1,5	46,1	42,0
Island	2018	23,2	100,4	118,0	73,1	62 870	2,3	7,0	7,8	36,3	1,5	47,5	44,5
Norra	2005	30,6	98,5	113,8	78,5	53 740	3,8	5,2	7,3	37,8	1,9	43,4	27,4
Norra	2006	26,4	98,6	113,9	77,7	59 090	3,0	4,9	6,9	38,0	1,9	44,6	27,7
Norra	2007	27,1	99,1	113,6	75,5	62 260	2,1	4,9	6,9	38,2	2,0	43,3	29,9
Norra	2008	27,0	99,3	112,6	72,6	66 490	2,0	4,7	6,6	38,4	1,8	45,9	29,0
Norra	2009	26,2	99,2	111,3	73,2	57 620	2,6	5,4	7,5	38,5	1,8	39,2	27,8
Norra	2010	25,7	99,1	112,6	73,5	66 220	3,1	5,3	7,4	38,6	1,9	39,8	28,5
Norra	2011	25,3	99,4	112,2	73,7	72 350	2,9	5,0	7,1	38,7	1,8	41,3	28,4
Norra	2012	25,7	99,9	110,6	73,6	79 000	2,8	4,9	7,1	38,8	1,9	40,7	27,5
Norra	2013	26,4	100,2	113,2	76,5	77 440	3,0	4,9	7,4	38,9	1,9	39,2	28,3
Norra	2014	26,8	99,8	112,8	77,5	73 180	3,3	5,1	7,7	39,0	1,8	39,0	29,7
Norra	2015	27,5	99,9	114,6	78,0	66 980	4,0	5,5	8,2	39,1	1,9	37,8	32,1
Norra	2016	28,5	100,2	116,2	80,5	63 690	4,3	5,7	8,6	39,2	1,9	35,5	33,5
Norra	2017	27,0	100,3	116,9	82,0	66 950	3,8	5,6	8,4	39,3	2,0	36,3	32,8
Norra	2018	24,8	100,1	117,5	83,0	69 710	3,4	5,4	8,2	39,5	1,9	38,4	32,6
Rootsi	2005	26,8	95,8	104,1	82,0	34 970	6,6	6,6	6,5	40,1	1,9	45,0	38,7
Rootsi	2006	26,4	95,6	103,6	79,3	37 150	6,1	6,5	6,4	40,3	1,8	47,5	40,7
Rootsi	2007	27,1	96,7	102,4	74,8	39 240	5,1	6,3	6,4	40,5	2,0	47,6	41,6
Rootsi	2008	28,1	98,7	101,3	70,7	38 490	5,1	6,4	6,6	40,6	2,0	49,1	43,5

Rootsi	2009	27,3	99,9	99,5	70,7	33 840	7,3	6,7	7,0	40,7	2,0	43,5	38,1
Rootsi	2010	27,7	101,4	98,1	73,7	39 950	7,6	6,4	6,7	40,7	2,0	44,7	39,6
Rootsi	2011	27,6	100,4	97,0	72,8	43 690	6,9	6,3	6,7	40,8	2,0	45,3	40,5
Rootsi	2012	27,6	101,9	98,1	68,8	45 170	7,1	6,4	6,8	40,8	2,0	45,0	40,3
Rootsi	2013	28,8	120,4	128,6	63,2	46 020	7,1	6,5	6,9	40,9	1,9	42,5	38,3
Rootsi	2014	28,4	120,9	132,9	62,2	45 260	7,1	6,5	6,9	40,9	1,8	43,3	39,7
Rootsi	2015	29,2	122,9	140,4	62,3	46 480	6,7	6,4	6,8	40,9	1,8	43,8	40,0
Rootsi	2016	29,6	124,9	144,9	63,5	46 990	6,3	6,6	6,9	40,9	1,8	42,7	39,6
Rootsi	2017	28,8	126,6	152,9	67,0	47 730	6,0	6,7	6,8	40,8	1,8	43,7	41,2
Rootsi	2018	27,0	128,6	151,7	72,5	46 260	5,6	6,9	7,0	40,6	1,8	45,7	43,4
Soome	2005	27,6	98,4	111,8	91,7	31 390	7,7	6,1	6,7	40,8	2,1	40,3	36,3
Soome	2006	28,0	98,0	111,5	93,2	32 830	7,0	6,0	6,7	41,1	2,2	43,1	38,9
Soome	2007	28,3	98,6	110,1	93,8	35 370	6,1	5,8	6,5	41,3	2,0	43,8	39,0
Soome	2008	27,8	99,0	108,6	94,7	36 560	5,6	5,8	6,7	41,5	2,1	44,9	41,3
Soome	2009	27,5	99,2	107,5	91,3	34 040	7,4	6,5	7,4	41,8	2,2	36,1	34,0
Soome	2010	27,7	99,5	107,6	93,4	35 080	7,6	6,5	7,3	42,0	2,2	38,4	37,1
Soome	2011	27,6	99,8	108,1	94,9	36 750	7,1	6,4	7,4	42,1	2,2	38,9	39,7
Soome	2012	27,1	100,3	108,2	92,9	37 130	7,0	6,4	7,7	42,2	2,2	38,8	40,4
Soome	2013	27,2	100,3	144,3	91,0	37 570	7,5	6,4	7,8	42,3	2,2	38,0	39,1
Soome	2014	26,8	100,6	146,4	88,9	37 880	8,0	6,3	7,8	42,4	2,0	36,5	37,6
Soome	2015	27,1	100,6	150,0	87,7	38 570	8,8	6,2	7,3	42,4	1,8	35,4	36,0
Soome	2016	27,1	100,4	152,2	87,0	39 580	8,2	6,0	7,2	42,5	1,8	34,8	36,1
Soome	2017	27,4	100,2	154,0	88,2	41 080	8,1	5,6	7,0	42,5	1,9	37,6	37,6
Soome	2018	25,9	100,2	154,8	90,3	42 370	6,8	5,5	7,1	42,7	2,0	38,5	39,6
Taani	2005	25,2	98,7	124,1	80,4	39 280	4,6	6,4	7,3	39,4	2,1	47,5	41,9
Taani	2006	25,9	99,3	120,0	79,0	41 480	3,5	6,2	7,3	39,7	2,2	50,7	46,6
Taani	2007	26,2	100,0	118,8	78,6	42 740	3,4	5,9	7,7	40,0	2,4	51,5	48,6
Taani	2008	25,2	99,6	117,8	75,7	43 990	3,1	6,1	7,9	40,2	2,3	54,2	50,7
Taani	2009	26,7	99,6	118,0	74,3	41 880	5,8	6,9	8,9	40,3	2,2	47,1	42,6
Taani	2010	27,2	99,6	119,5	73,6	43 840	7,1	7,1	8,6	40,5	2,1	50,5	43,6
Taani	2011	27,3	100,8	122,7	76,8	44 500	7,0	6,8	8,4	40,6	2,1	53,8	47,4
Taani	2012	27,8	101,4	123,4	79,1	45 530	7,2	7,0	8,7	40,8	2,0	54,6	48,6
Taani	2013	28,5	101,5	129,3	80,9	46 100	6,9	6,9	8,5	41,0	2,0	54,8	48,2
Taani	2014	28,4	101,3	129,3	81,0	47 090	6,5	7,1	8,6	41,3	1,8	54,6	47,7
Taani	2015	28,2	101,5	130,3	82,1	48 050	6,0	7,0	8,5	41,5	1,8	55,4	48,6
Taani	2016	28,2	101,8	129,1	81,1	49 420	5,6	6,8	8,4	41,5	1,9	53,4	46,7
Taani	2017	28,7	101,3	129,1	80,6	51 140	5,3	6,4	8,3	41,6	1,8	55,1	47,9
Taani	2018	27,8	100,5	129,7	81,2	52 190	4,8	6,4	8,3	41,8	1,9	56,3	50,4

Allikas: Autori koostatud

Lisa 2. Euroopa riikide Gini indeksid aastal 2019

Riik	Gini indeks
Austria	27,5
Belgia	25,1
Bulgaaria	40,8
Eesti	30,5
Hispaania	33,0
Holland	26,8
Horvaatia	29,2
Iirimaa	28,3
Island	23,2
Itaalia	32,8
Kreeka	31,0
Küpros	31,1
Läti	35,2
Leedu	35,4
Luksemburg	32,3
Malta	28,0
Norra	25,4
Poola	28,5
Portugal	31,9
Prantsusmaa	29,2
Rootsi	27,6
Rumeenia	34,8
Saksamaa	29,7
Slovakkia	22,8
Sloveenia	23,9
Soome	26,2
Suurbritannia	33,5
Šveits	30,6
Taani	27,5
Tšehhi	24,0
Ungari	28,0

Allikas: Autori koostatud

Lisa 3. Islandi korrelatsioonikordajate statistiline olulisus

	GINI	PÕH	KES	KÕR	SKP	TM	VKH	VKT	VAN	VEF	EKS
GINI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PÕH	0,062	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KES	0,033	0,661	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KÕR	0,427	0,860	0,940	-	-	-	-	-	-	-	-
SKP	0,085	0,320	0,012	0,032	-	-	-	-	-	-	-
TM	0,533	0,595	0,180	0,002	0,004	-	-	-	-	-	-
VKH	0,001	0,037	0,008	0,200	0,089	0,725	-	-	-	-	-
VKT	0,540	0,743	0,789	0,001	0,157	0,058	0,125	-	-	-	-
VAN	0,001	0,025	0,001	0,541	0,020	0,782	0,001	0,403	-	-	-
VEF	0,028	0,124	0,155	0,074	0,872	0,109	0,019	0,226	0,026	-	-
EKS	0,027	0,111	0,492	0,001	0,333	0,003	0,006	0,006	0,036	0,002	-
IMP	0,937	0,123	0,797	0,033	0,577	0,685	0,603	0,092	0,847	0,519	0,407

Allikas: Autori koostatud *Excel* programmi abil

Lisa 4. Norra korrelatsioonikordajate statistiline olulisus

	GINI	PÕH	KES	KÕR	SKP	TM	VKH	VKT	VAN	VEF	EKS
GINI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PÕH	0,370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KES	0,558	0,151	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KÕR	0,421	0,121	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-
SKP	0,032	0,007	0,547	0,713	-	-	-	-	-	-	-
TM	0,133	0,166	0,019	0,003	0,748	-	-	-	-	-	-
VKH	0,486	0,153	0,019	0,020	0,374	0,001	-	-	-	-	-
VKT	0,670	0,007	0,004	0,002	0,894	0,001	0,001	-	-	-	-
VAN	0,170	0,001	0,065	0,066	0,028	0,103	0,039	0,001	-	-	-
VEF	0,516	0,618	0,058	0,078	0,708	0,408	0,396	0,348	0,795	-	-
EKS	0,778	0,001	0,096	0,055	0,338	0,006	0,001	0,000	0,000	0,506	-
IMP	0,857	0,008	0,001	0,002	0,842	0,032	0,001	0,000	0,002	0,175	0,007

Allikas: Autori koostatud *Excel* programmi abil

Lisa 5. Rootsi korrelatsioonikordajate statistiline olulisus

	GINI	PÕH	KES	KÕR	SKP	TM	VKH	VKT	VAN	VEF	EKS
GINI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PÕH	0,007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KES	0,023	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KÕR	0,001	0,003	0,024	-	-	-	-	-	-	-	-
SKP	0,006	0,001	0,002	0,003	-	-	-	-	-	-	-
TM	0,621	0,995	0,547	0,426	0,920	-	-	-	-	-	-
VKH	0,852	0,062	0,028	0,989	0,755	0,767	-	-	-	-	-
VKT	0,070	0,005	0,042	0,006	0,059	0,139	0,047	-	-	-	-
VAN	0,001	0,019	0,126	0,001	0,003	0,214	0,724	0,005	-	-	-
VEF	0,244	0,003	0,001	0,263	0,073	0,657	0,058	0,415	0,736	-	-
EKS	0,026	0,022	0,074	0,019	0,096	0,006	0,284	0,004	0,026	0,226	-
IMP	0,558	0,786	0,584	0,605	0,555	0,001	0,814	0,489	0,641	0,846	0,004

Allikas: Autori koostatud *Excel* programmi abil

Lisa 6. Soome korrelatsioonikordajate statistiline olulisus

	GINI	PÕH	KES	KÕR	SKP	TM	VKH	VKT	VAN	VEF	EKS
GINI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PÕH	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KES	0,006	0,004	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KÕR	0,038	0,017	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-
SKP	0,005	0,001	0,001	0,040	-	-	-	-	-	-	-
TM	0,248	0,049	0,032	0,001	0,475	-	-	-	-	-	-
VKH	0,586	0,639	0,169	0,521	0,105	0,313	-	-	-	-	-
VKT	0,060	0,001	0,325	0,332	0,288	0,109	0,011	-	-	-	-
VAN	0,002	0,001	0,003	0,027	0,001	0,114	0,950	0,010	-	-	-
VEF	0,280	0,130	0,003	0,001	0,029	0,089	0,061	0,585	0,140	-	-
EKS	0,029	0,002	0,028	0,002	0,126	0,001	0,205	0,006	0,004	0,174	-
IMP	0,961	0,846	0,550	0,037	0,515	0,005	0,292	0,717	0,930	0,296	0,012

Allikas: Autori koostatud *Excel* programmi abil

Lisa 7. Taani korrelatsioonikordajate statistiline olulisus

	GINI	PÕH	KES	KÕR	SKP	TM	VKH	VKT	VAN	VEF	EKS
GINI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PÕH	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KES	0,001	0,002	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KÕR	0,089	0,037	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-
SKP	0,001	0,002	0,001	0,056	-	-	-	-	-	-	-
TM	0,008	0,049	0,205	0,948	0,425	-	-	-	-	-	-
VKH	0,019	0,085	0,211	0,950	0,511	0,001	-	-	-	-	-
VKT	0,005	0,024	0,341	0,608	0,098	0,001	0,001	-	-	-	-
VAN	0,001	0,001	0,001	0,076	0,001	0,128	0,133	0,013	-	-	-
VEF	0,001	0,005	0,001	0,012	0,002	0,052	0,033	0,096	0,000	-	-
EKS	0,013	0,001	0,014	0,058	0,001	0,492	0,695	0,275	0,072	0,035	-
IMP	0,322	0,058	0,283	0,184	0,025	0,504	0,353	0,864	0,001	0,589	0,000

Allikas: Autori koostatud *Excel* programmi abil

Lisa 8. Islandi lõplik mudel

OLS, using observations 2006-2018 (T = 13)
 Dependent variable: l_GINI
 HAC standard errors, bandwidth 1 (Bartlett kernel)

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	10.6182	0.720628	14.73	<0.0001	***
PAH	-0.0336097	0.00848807	-3.960	0.0055	***
d_1_KES	-1.41630	0.307180	-4.611	0.0025	***
l_SKP	-0.357372	0.0320450	-11.15	<0.0001	***
l_TM	-0.138602	0.0189030	-7.332	0.0002	***
d_1_VALH	0.471784	0.190585	2.475	0.0425	**
Mean dependent var	3.296350	S.D. dependent var	0.090009		
Sum squared resid	0.008320	S.E. of regression	0.034476		
R-squared	0.914421	Adjusted R-squared	0.853293		
F(5, 7)	739.8233	P-value(F)	2.27e-09		
Log-likelihood	29.35507	Akaike criterion	-46.71014		
Schwarz criterion	-43.32044	Hannan-Quinn	-47.40688		
rho	-0.689735	Durbin-Watson	3.143555		

RESET test for specification -

Null hypothesis: specification is adequate

Test statistic: $F(2, 5) = 0.490732$

with p-value = $P(F(2, 5) > 0.490732) = 0.638861$

White's test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: heteroskedasticity not present

Test statistic: LM = 11.8881

with p-value = $P(\text{Chi-square}(10) > 11.8881) = 0.292613$

LM test for autocorrelation up to order 1 -

Null hypothesis: no autocorrelation

Test statistic: LMF = 4.97268

with p-value = $P(F(1, 6) > 4.97268) = 0.0672705$

Variance Inflation Factors

Minimum possible value = 1.0

Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

PAH	2.410
d_1_KES	2.111
l_SKP	3.515
l_TM	4.155
d_1_VALH	1.861

Allikas: Autori koostatud *Gretl* programmi abil

Lisa 9. Norra lõplik mudel

OLS, using observations 2006-2018 (T = 13)
 Dependent variable: d_1_GINI
 HAC standard errors, bandwidth 1 (Bartlett kernel)

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-3.59653	1.14322	-3.146	0.0118	**
l_SKP	0.321316	0.102375	3.139	0.0120	**
d_1_IMP	0.450603	0.163889	2.749	0.0225	**
d_1_VALH	0.483527	0.177586	2.723	0.0235	**
Mean dependent var	-0.016166	S.D. dependent var		0.053152	
Sum squared resid	0.014601	S.E. of regression		0.040279	
R-squared	0.569298	Adjusted R-squared		0.425731	
F(3, 9)	5.639109	P-value(F)		0.018744	
Log-likelihood	25.69907	Akaike criterion		-43.39815	
Schwarz criterion	-41.13835	Hannan-Quinn		-43.86264	
rho	0.000615	Durbin-Watson		1.590808	

RESET test for specification -

Null hypothesis: specification is adequate

Test statistic: $F(2, 7) = 1.38685$

with p-value = $P(F(2, 7) > 1.38685) = 0.310911$

White's test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: heteroskedasticity not present

Test statistic: LM = 7.67871

with p-value = $P(\text{Chi-square}(9) > 7.67871) = 0.566821$

LM test for autocorrelation up to order 1 -

Null hypothesis: no autocorrelation

Test statistic: LMF = 1.45308e-005

with p-value = $P(F(1, 8) > 1.45308e-005) = 0.997052$

Variance Inflation Factors

Minimum possible value = 1.0

Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

l_SKP 1.113
 d_1_IMP 1.031
 d_1_VALH 1.146

Allikas: Autori koostatud *Gretl* programmi abil

Lisa 10. Rootsi lõplik mudel

OLS, using observations 2006-2018 (T = 13)
 Dependent variable: d_1_GINI
 HAC standard errors, bandwidth 1 (Bartlett kernel)

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	0.902335	0.216670	4.165	0.0031	***
d_1_PAH	0.135085	0.0482012	2.803	0.0231	**
l_KAR	-0.216206	0.0510361	-4.236	0.0029	***
d_1_SKP	0.192575	0.0389182	4.948	0.0011	***
d_1_VAN	7.31525	1.07808	6.785	0.0001	***

Mean dependent var	0.000572	S.D. dependent var	0.030494
Sum squared resid	0.002828	S.E. of regression	0.018801
R-squared	0.746581	Adjusted R-squared	0.619872
F(4, 8)	65.53882	P-value(F)	3.75e-06
Log-likelihood	36.36980	Akaike criterion	-62.73960
Schwarz criterion	-59.91485	Hannan-Quinn	-63.32021
rho	-0.113206	Durbin-Watson	2.090005

RESET test for specification -

Null hypothesis: specification is adequate

Test statistic: $F(2, 6) = 4.28621$

with p-value = $P(F(2, 6) > 4.28621) = 0.0698006$

White's test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: heteroskedasticity not present

Test statistic: $LM = 5.33784$

with p-value = $P(\text{Chi-square}(8) > 5.33784) = 0.720932$

LM test for autocorrelation up to order 1 -

Null hypothesis: no autocorrelation

Test statistic: $LMF = 0.139719$

with p-value = $P(F(1, 7) > 0.139719) = 0.719624$

Variance Inflation Factors

Minimum possible value = 1.0

Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

d_1_PAH 1.275

l_KAR 1.552

d_1_SKP 1.095

d_1_VAN 1.235

Allikas: Autori koostatud *Gretl* programmi abil

Lisa 11. Soome lõplik mudel

OLS, using observations 2007-2018 (T = 12)
 Dependent variable: d_l_GINI
 HAC standard errors, bandwidth 1 (Bartlett kernel)

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	1.71776	0.386948	4.439	0.0022	***
d_l_PAH	-4.47310	0.961260	-4.653	0.0016	***
l_SKP	-0.162998	0.0365906	-4.455	0.0021	***
d_d_VAN	-0.134303	0.0237181	-5.662	0.0005	***
Mean dependent var	-0.006497	S.D. dependent var		0.019283	
Sum squared resid	0.000615	S.E. of regression		0.008765	
R-squared	0.849733	Adjusted R-squared		0.793382	
F(3, 8)	37.81565	P-value(F)		0.000045	
Log-likelihood	42.24910	Akaike criterion		-76.49821	
Schwarz criterion	-74.55858	Hannan-Quinn		-77.21633	
rho	-0.024730	Durbin-Watson		1.713375	

RESET test for specification -

Null hypothesis: specification is adequate

Test statistic: $F(2, 6) = 1.72528$

with p-value = $P(F(2, 6) > 1.72528) = 0.255907$

White's test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: heteroskedasticity not present

Test statistic: LM = 11.3597

with p-value = $P(\text{Chi-square}(9) > 11.3597) = 0.251855$

LM test for autocorrelation up to order 1 -

Null hypothesis: no autocorrelation

Test statistic: LMF = 0.00492125

with p-value = $P(F(1, 7) > 0.00492125) = 0.946035$

Variance Inflation Factors

Minimum possible value = 1.0

Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

l_SKP 1.970
 d_l_PAH 1.790
 d_d_l_VAN 1.136

Allikas: Autori koostatud *Gretl* programmi abil

Lisa 12. Taani lõplik mudel

OLS, using observations 2006-2018 (T = 13)
 Dependent variable: l_GINI
 HAC standard errors, bandwidth 1 (Bartlett kernel)

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-8.19676	1.86599	-4.393	0.0023	***
l_PAH	1.67329	0.462252	3.620	0.0068	***
l_KES	0.782683	0.104629	7.481	<0.0001	***
d_l_TM	0.132708	0.0188507	7.040	0.0001	***
d_l_SKP	0.692313	0.107320	6.451	0.0002	***
Mean dependent var	3.309502	S.D. dependent var		0.040787	
Sum squared resid	0.000878	S.E. of regression		0.010476	
R-squared	0.956023	Adjusted R-squared		0.934035	
F(4, 8)	67.83876	P-value(F)		3.29e-06	
Log-likelihood	43.97281	Akaike criterion		-77.94562	
Schwarz criterion	-75.12088	Hannan-Quinn		-78.52624	
rho	0.096899	Durbin-Watson		1.722554	

RESET test for specification -

Null hypothesis: specification is adequate

Test statistic: $F(2, 6) = 1.41422$

with p-value = $P(F(2, 6) > 1.41422) = 0.313907$

White's test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: heteroskedasticity not present

Test statistic: $LM = 7.23436$

with p-value = $P(\text{Chi-square}(8) > 7.23436) = 0.511571$

LM test for autocorrelation up to order 1 -

Null hypothesis: no autocorrelation

Test statistic: $LMF = 0.0893502$

with p-value = $P(F(1, 7) > 0.0893502) = 0.773684$

Variance Inflation Factors

Minimum possible value = 1.0

Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

l_PAH	3.850
l_KES	4.248
d_l_TM	3.767
d_l_SKP	3.250

Allikas: Autori koostatud *Gretl* programmi abil

Lisa 13. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Külli Kimsto (*autori nimi*)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Haridustaseme ja sotsiaalse ebavõrdsuse seos Põhjamaade näitel“,

mille juhendaja on Kaja Lutsoja,

(*juhendaja nimi*)

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.

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 tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. jq 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.