

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Helen Õun

**MIGRATSIOONI MÕJU MAJANDUSKASVULE PÕHJAMAADE
NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus

Juhendaja: Avo Org

Tallinn 2020

Deklareerin, et olen koostanud töö 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 8396 sõna sissejuhatusesest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Helen Õun

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 179573TAAB

Üliõpilase e-posti aadress: helen.õun@gmail.com

Juhendaja: Avo Org:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	4
SISSEJUHATUS	5
1. MIGRATSIOONI JA MAJANDUSNÄITAJATE TEOREETILINE TAUST.....	7
1.1. Migratsiooni mõiste ja peamised mõjurid	7
1.2. Migratsiooni mõju sihtriigi majandusele ja majanduskasvule	11
1.3. Ülevaade varasematest uuringutest	13
2. METOODIKA JA ANDMED	16
2.1. Migratsioon ja majanduskasv Põhjamaades	16
2.2. Töösse kaasatud näitajad ja nende ülevaade.....	20
2.3. Metoodika	23
3. EMPIIRILINE ANALÜÜS	26
3.1. Korrelatsioonanalüüsi tulemused	26
3.2. Regressioonanalüüsi tulemused.....	28
3.3. Järeldused	32
KOKKUVÕTE	35
SUMMARY	37
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	40
LISAD	43
Lisa 1. Empiirilises analüüsis kasutatud algandmed	43
Lisa 2. Korrelatsioonimaatriks	45
Lisa 3. Ühendatud mudel hariliku vähimruutude meetodiga	46
Lisa 4. Esialgne fikseeritud efektiga regressioonmudel	47
Lisa 5. Juhusliku efektiga mudel ja Hausman'i test	48
Lisa 6. Lõplik fikseeritud efektiga mudel.....	49
Lisa 7. Lihtlitsents	50

LÜHIKOKKUVÕTE

Antud bakalaureusetöö eesmärgiks on leida, kas ja milline seos esineb Põhjamaades majanduskasvu ja migratsiooni vahel perioodil 2000-2018. Valitud aastatel on rahvusvaheliste immigrantide arv maailmas suurenenud ligikaudu 100 miljoni võrra. On oluline analüüsida, kuidas migratsioon mõjutab majandust ning millised tagajärjed on sellel majanduskasvule. Eesmärgi täitmiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded: selgitada migratsiooni mõistet ja selle peamised mõjureid, teiseks anda ülevaade migratsiooni mõjust majandusele ja majanduskasvule, kolmandaks analüüsida migratsiooni ja majanduskasvu muutuseid Põhjamaades perioodil 2000-2018 ning neljandaks uurida nominaalse SKP *per capita* ja migratsiooni vahelisi seoseid Põhjamaades.

Paneelandmete regressioonanalüüsi käigus leitakse, et nii immigratsioon kui emigratsioon omavad nominaalsele sisemajanduse koguproduktile (SKP) *per capita* positiivset mõju. Lõplikust fikseeritud efektiga paneelandmete mudelist selgub, et immigrantide tööhõive määr, vaesuse määr, kodumajapidamiste aastane brutosissetulek, Gin'i indeks ning kõrgharidusega inimeste osakaal elanikkonnast on positiivses seoses majanduskasvuga. Analüüsi käigus võeti vastu esimene (immigratsiooni ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline positiivne seos) ja kolmas (immigrantide tööhõive määra ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline positiivne seos) hüpotees. Teine hüpotees, et emigratsiooni ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline negatiivne seos vastu ei võetud, sest leitud mudeli kohaselt oli emigratsiooni mõju majanduskasvule hoopis positiivne. Neljas hüpotees, et kõik töös kasutatavad näitajad omavad statistiliselt olulist mõju nominaalsele SKP-le elaniku kohta, sai samuti ümber lükatud, sest mudeli kohaselt ei olnud immigrantide töötuse määr ja keskharidusega inimeste osakaal elanikkonnast statistiliselt olulised.

Võtmesõnad: migratsioon, majanduskasv, immigrantide tööhõive määr, Põhjamaad

SISSEJUHATUS

Viimase kahe kümnendi jooksul on rahvusvaheliste migrantide hulk kasvanud kogu maailmas. Aastatel 2000-2019 on rahvusvaheliste immigrandide arv suurenenud ligikaudu 100 miljoni võrra, moodustades 3,5 protsenti maailma kogu elanikest. Migratsiooni alastes diskussioonides arutletakse üha rohkem, kas selle mõju majandusele on pigem positiivne või negatiivne.

Teooria põhjal peetakse rahvusvahelise migratsiooni peamisteks tagajärgedeks mõju sihtriigi tööturule, vananeva rahvastiku probleemi leevendamist ning riigi eelarveseisundi paranemist. Migratsiooni puhul jääb siiski aga üheks suurimaks küsimuseks, kas rände positiivne mõju tootlikkusele suudab ületada vananeva rahvastiku negatiivset mõju tootlikkusele.

Antud töös võetakse alusnäitena Põhjamaade ehk Soome, Rootsi, Norra ja Taani majandusnäitajad aastatel 2000-2018 ning uuritakse, kuidas on mõjutanud valitud riikide majandusi aina kasvav migratsioon. Vaatluse all on eelkõige majanduskasv ning selle muutused seoses migratsiooniga.

Käesoleva töö eesmärgiks on leida, kas ja milline seos esineb Põhjamaades majanduskasvu ja migratsiooni vahel. Töö eesmärgi saavutamiseks on autori poolt püstitatud järgnevad uurimisülesanded:

1. Selgitada migratsiooni mõistet ja selle peamisi mõjureid;
2. Anda ülevaade migratsiooni mõjust majandusele ja majanduskasvule;
3. Analüüsida migratsiooni ja majanduskasvu muutuseid Põhjamaades perioodil 2000-2018;
4. Uurida nominaalse SKP *per capita* ja migratsiooni vahelisi seoseid Põhjamaades.

Varasemad uuringud on näidanud, et rahvusvaheline migratsioon mõjub positiivselt sihtriigi sisemajanduse koguproduktile elaniku kohta ning seda nii lühi- kui ka pikal perioodil. Uuringute põhjal saab öelda, et immigratsioonil on sihtriigi majandusele positiivne mõju läbi tööjõuhulga suurenemise ning vananeva rahvastiku probleemi leevendamise. Emigratsioonil seevastu on lähtriigi majandusele pigem negatiivne mõju, suurendades omakorda ka migrantide siht- ning lähtriigi vahelist ebavõrdsust.

Käesoleva töö hüpoteesideks on:

1. Immigratsiooni ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline positiivne seos;
2. Emigratsiooni ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline negatiivne seos;
3. Immigrantide tööhõive määra ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline positiivne seos;
4. Kõik töös kasutatavad näitajad omavad statistiliselt olulist mõju nominaalsele sisemajanduse koguproduktile elaniku kohta.

Hüpoteeside kinnitamiseks või ümberlükkamiseks kasutatakse lisaks tuginemisele teoreetilistele seisukohtadele ka autori poolt läbi viidud empiirilise analüüsi tulemusi. Sõltuvaks muutujaks on valitud nominaalne SKP elaniku kohta ning sõltumatuteks muutujateks: 1) immigrantide töötuse määr, 2) immigrantide tööhõive määr, 3) vaesuse määr, 4) kodumajapidamiste aastane brutosissetulek, 5) Gin'i indeks, 6) kõrgharidusega inimeste osakaal elanikkonnast, 7) keskharidusega inimeste osakaal elanikkonnast, 8) immigratsioon ja 9) emigratsioon.

Paneelanalüüsi käigus on esmalt koostatud kahe erineva migratsiooni liigi, ehk immigratsioon ning emigratsioon, kohta korrelatsioonmaatriksid, mis võimaldavad hinnata bakalaureusetöösse kaasatud näitajate vaheliste seoste tugevust ja suunda. Teisalt uuritakse immigratsiooni ning emigratsiooni mõju majanduskasvule fikseeritud efektiga regressioonanalüüsi käigus. Koostatud mudeli abil on võimalik näha muutujate sõltuvust teiste muutujate varieeruvusest ning saada numbrilised seosed püstitatud mudeli kirjeldamiseks.

Antud bakalaureusetöö jaguneb kolmeks peatükiks. Esimeses peatükis antakse ülevaade migratsiooni mõistest ning levinumatest migratsiooniteooriatest. Samuti tuuakse välja migratsiooni mõju sihtriigi majandusele ning majanduskasvule. Lisaks tutvustatakse eelnevaid empiirilisi uuringuid ja nende tulemusi. Töö teises osas keskendutakse lähemalt migratsioonile ja majanduskasvule Põhjamaades, kirjeldatakse töösse kaastatud muutujaid ning empiirilises analüüsis kasutatavat meetodikat. Kolmandas osas esitab autor läbi viidud ökonomeetriliste mudelite tulemused ning seostab saadud tulemused ka teoreetilise taustaga. Viimase peatüki lõpus tuuakse välja tulemuste analüüsi alusel hüpoteeside kontroll ja viimaks ka autori poolsed järeldused.

1. MIGRATSIOONI JA MAJANDUSNÄITAJATE TEOREETILINE TAUST

1.1. Migratsiooni mõiste ja peamised mõjurid

Migratsioon on inimeste füüsiline liikumine ühest asukohast teise, enamasti lootuses leida uus püsiv elukoht. Migratsiooni saab omakorda jagada kaheks, siseränne ehk riigisisene ning välisränne ehk riikidevaheline liikumine. (Krishnakumar, Indumathi 2014)

Migratsiooni Poliitika Instituudi definitsiooni järgi on immigrant inimene, kes elab riigis, mis ei ole tema sünniriigiks. Hoolimata sellest, kas inimene on võtnud omale sihtriigi kodakondsuse või abiellunud sihtriigist pärit inimesega, liigitatakse teda ikkagi termini immigrant alla. Emigrant seevastu on inimene, kes lahkub oma sünniriigist, et elada mõnes teises riigis. (Bolter 2019)

Rahvusvahelise Migratsiooniorganisatsiooni järgi oli aastal 2019 maailmas 272 miljonit rahvusvahelist immigranti, mis moodustas maailma kogurahvastikust ligikaudu 3,5%. Vaadates aastat 2000, kus immigrantide arv oli 173 miljonit, on näha, et 19 aastaga on rahvusvaheliste immigrantide arv suurenenud ligikaudu 100 miljoni võrra. Kõigist immigrantidest umbes 74% on tööealised ehk vanuses 20-64 aastat, 14% on nooremad kui 20 aastat ning 12% immigrantidest on vanusega üle 65 aasta. (International Organization for Migration 2019)

Tabelis 1 on välja toodud rahvusvaheliste immigrantide arv erinevates maailmajagudes ning kogu maailmas üldiselt aastatel 2000 ja 2019. Samuti on kõigi regioonide ja samade aastate kohta nähtav ka immigrantide protsent kogu elanike hulgast.

Tabel 1. Rahvusvaheliste immigrantide arv ja protsent kogu elanikest aastatel 2000 ja 2019 erinevates maailmajagudes

Maailmajagu	Immigrantide arv aastal 2000	Immigrantide arv aastal 2019	Immigrandid protsendina kogu elanikest aastal 2000	Immigrandid protsendina kogu elanikest aastal 2019
Maailm	173 588 441	271 642 105	2,8%	3,5%
Põhja-Ameerika	40 400 000	58 600 000	12,9%	16,0%
Euroopa	56 900 000	82 300 000	7,8%	11,0%
Aasia	51 300 000	86 500 000	7,6%	11,2%
Aafrika	13 200 000	23 600 000	2,1%	2,2%
Okeaania	5 400 000	8 900 000	9,9%	12,4%
Ladina Ameerika ja Kariibid	6 600 000	11 700 000	1,3%	1,8%

Allikas: (International Organization for Migration 2019)

Tabelist 1 selgub, et kõige rohkem on immigrantide arv aastatel 2000-2019 muutunud Aasias, kasvades ligikaudu 35 miljoni võrra. Samuti on Aasias kasvanud kõige enam ka immigrantide protsent kogu elanikest ehk 7,6 protsendi pealt 11,2 protsendini. Kõige väiksemat muutust võib märgata Aafrikas, kus immigrantide arv kasvas küll ligi kaks korda, aga siiski jäi immigrantide protsent kogu elanikest suhteliselt samaks. Tabeli põhjal võib välja tuua, et ligikaudu kaks kolmandikku immigrante on viimase 20 aasta jooksul suundunud just Aasiasse või Euroopaase. Samas aga kõige suurema protsentuaalse osakaalu kogu elanikest moodustavad immigrandid nii 2000. kui ka 2019. aastal Põhja-Ameerikas.

Uurides rahvusvahelist migratsiooni, tekib küsimus, mis juhib globaalset tööjõuvoogu ja mis seletab aja jooksul toimuvaid muutusi migratsioonis. Mõned dünaamilised vood, näiteks Mehhiko ja USA või Maroko ja Prantsusmaa vahelised voolud, on aastakümnete jooksul püsinud suhteliselt muutumatuna. Teised kahepoolsed vood on aga vähem stabiilsed. Näiteks sõjajärgsetel aastatel sisserändajate voog Saksamaale pärines enamjaolt Lõuna-Euroopast ja Türgist, kuid tänapäeval tulevad inimesed aina enam Ida-Euroopast või endise Nõukogude Liidu liiduvabariikidest. Samuti suundusid varasemalt India emigrantide vood peamiselt Suurbritanniasse, kuid viimase kahe aastakümne jooksul on sellised riigid nagu Belgia ja Rootsi muutunud üha populaarsemaks sihtpunktiks. (Fitzgerald et al. 2014)

Üks klassikaline, lihtsustatud viis migratsiooni põhjustavate tegurite seletamiseks on makro-, meso- ja mikrotasandi eristamine. Makrotasandi tegurid on struktuurilised ja mõjutavad kõiki potentsiaalseid rändajaid. Sellesse kategooriasse kuuluvad näiteks lähteriigi demograafiline olukord, geograafiline asukoht, kliima, majanduslik rikkus, väljakujunenud poliitilised korraldused ja julgeolekuküsimused ning rändepoliitika. Mikrotaseme tegurid seevastu koosnevad isiklikest omadustest ehk vanus, sugu, tervis ja keeleoskus. Samuti loetakse mikrotaseme näitajateks ka indiviidi käsutuses olevaid ressursse, näiteks rahaga ümber käimise oskus ning haridustase. Mikro- ja makrotasandi vahel asuvasse mesotasandi kategooriasse kuuluvad aga tegurid, mis ühendavad indiviidi ühiskonnaga. Nendeks on suur perekonnaring, etnilised, usulised või piirkondlikud kogukonnad ja laiemad sotsiaalsed võrgustikud. (Carbone 2017)

Ühe tuntuima mikrotaseme käsitluse autoriks on Ameerika sotsioloog E. S. Lee. Lee järgi jagatakse migratsiooni mõjutavad tegurid kahte rühma: tõmbe- ning tõuketegurid (*push and pull factors*). Tõmbeteguriteks on tegurid, mis kutsuvad teise piirkonda migreerima, näiteks töövõimalused, paremad elutingimused või turvalisus. Tõuketegurid seevastu on negatiivsed näitajad, mis mõjutavad inimesi oma kodust lahkuma. Nendeks võib olla töökohtade puudus, poliitiline ebastabiilsus või halb arstiabi. Tõmbetegurid on alati seotud sihtkoha riigiga ning tõuketegurid päritoluriigiga. (Krishnakumar, Indumathi 2014)

T. J. Hatton ja J. G. Williamson on ühe kõige hiljutisema migratsiooniteooria mudeli autoriteks ning nende teooria kohaselt on migratsioon tingitud neljast peamisest tegurist. Esiteks – palgalõhe rikaste riikide vahel, kus tööjõumaksud on kõrged ning riigid kus need on madalad. Teiseks – lähteriigi majandusareng: mida arenenum on riik, seda suurem on kodanike jõukus ja seega on ka rohkem inimesi, kellel on võimalik endale välismaale siirdumist lubada. Kolmas rännet mõjutav tegur on noorte osakaal rahvastikus – mida suurem on noorte osakaal, seda suuremad on ka migratsioonivood. Neljandaks teguriks on sõprade ja sugulaste olemasolu sihtriigis – mida rohkem tuttavaid juba sihtriigis elab, seda lihtsam on ka uuel immigrandil riiki saabuda ja seal hakkama saada. (Kalinowska, Knapińska 2009)

Eelnevalt käsitleti teooriaid, mis seletavad rahvusvahelist migratsiooni. Teine migratsiooni põhjustavate tegurite käsitlemise viis on aga jaotada need migratsiooni põhjuste ning kestvuse järgi. Nõndanimetatud põhjuste teooriad annavad ülevaate rahvusvaheliste migrantide tekkest ning kestvuse teooriad keskenduvad sellele, miks migratsioon kestab ajas ja ruumis. Järgnevalt on välja

toodud mõned tuntumad rändeteooriad migratsiooni põhjuste ja kestvuse järgi. (Kalinowska, Knapińska 2009)

Neoklassikalise rändeteooria kohaselt on palgaerinevused piirkondade vahel tööjõu rände peamiseks põhjuseks. Palgaerinevused tulenevad tööjõunõudluse ja -pakkumise geograafilistest erinevustest, kuigi olulist rolli võivad mängida ka muud tegurid – näiteks tööjõu tootlikkus ning töötajate haridustase. Kasutades neoklassikalist mudelit rahvusvahelise rände seletamiseks, võib öelda, et riikides, kus esineb tööjõu puudus on kõrge palk, samas kui riikides, kus tööjõu pakkumine on kõrge, on palk madalam. Nende palgaerinevuste tõttu toimub tööjõuvoogude liikumine madalama palgaga riikidest kõrgema palgaga riikidesse. (Jennissen 2007)

Neoklassikalise teooria otseseks eelkäijaks ja tõenäoliselt üldse esimese rändeteooria loojaks oli W. Arthur Lewis aastal 1954. Tema loodud duaalse tööturu teooria eeldas, et tööjõuturg on jagatud kaheks: primaarseks ja sekundaarseks. Esimene segment koosneb kõrgelt haritud tööjõust ning kapitalimahukast tööturust. Seevastu teine segment on tööjõumahukas ja madala haridustasemega. Teooria kohaselt: kui esmane segment kasvab ja tekib suurem tööjõu vajadus, liiguvad inimesed teisest segmendist esimesse. Arenenud ja rikastes riikides tekib seetõttu suur tööjõu puudus sekundaarses segmendis. Kuna migrantid liigituvad enamjaolt teise segmendi alla, on rahvusvaheline migratsioon Lewis'e mudeli järgi probleemi lahenduseks. (Joly 2017)

Ameerika majandusteadlane M. J. Piore annab välistöötajate nõudlusele kolm võimalikku seletust: üldine tööjõupuudus, vajadus täita madalamate sektorite ametikohad ning tööjõupuudus duaalse tööjõu sekundaarses segmendis. Uuringute kohaselt esineb tööjõupuudus eelkõige teises segmendis ehk tööhierarhia madalamatel tasemetel, tänu motivatsiooniprobleemidele ning demograafilistele ning sotsiaalsetele muutustele. Motivatsiooniprobleemi peamiseks põhjuseks on arvamused, et vähem prestiižsed töökohad on seotud madala sotsiaalse staatusega ning karjääris arenemise võimalused puuduvad või on väga väikesed. Demograafilised ja sotsiaalsed muutused ühiskonnas, näiteks sündimuse langemine ning hariduse kättesaadavuse paranemine, viivad aga selleni, et uued tööturule sisenejad ei ole huvitatud madalapalgalisest tööst. Tööhierarhia põhjas oleva tööpuuduse tõttu on tööandjad sunnitud värbama migranttöötajaid, kes aitaks kõrvaldada tööpuudust teatud harudes. (Piore 1979)

Võrguteooriat võib käsitleda ühe teorianana, mis seletab migratsiooni kestvust. Teooria kohaselt migratsioon kindlasse riiki kestab nii kaua, kuni riigis on tekkinud piisavalt suur kogukond, et igal

uuel immigrandil on lihtne liituda. Teiseks ei ole kahe riigi vaheliste rändevoogude suurus otseses seoses sissetulekute ja tööhõive määraga, sest migreerumise kulud langevad märkimisväärselt, kui sihtriigis on juba tuttavad olemas. Kolmandaks aitab teooria seletada seda, miks migrandid ei jaotu riikide vahel ühtlaselt, vaid koondutakse kindlatesse piirkondadesse kokku. (Kalinowska, Knapińska 2009)

Tööjõurännet selgitavad uued majandusteoreetilised mudelid tekkisid 1980. aastatel alternatiivse teoreetilise raamistikuna rännet mõjutavate tegurite arvestamiseks. Nimetatud teooria kohaselt ei saa rändevoogusid seletada ainuüksi indiviidi tasemel ja neid mõjutavate majanduslike stiimulite abil. Kaasata tuleks ka laiemaid sotsiaalseid tasemeid, näiteks leibkonnad. Üksiku indiviidi otsus migreeruda tekib enamjaolt sellest, et leibkond vajab lisaraha ning seda on võimalik saada pereliikmelt, kes töötab välismaal. Välismaal töötamisest tulenev mõju ei ole aga tuntav mitte ainult ühele leibkonnale, vaid laiemalt ka kogu lähteriigile, kuna üle piiri tuuakse märkimisväärselt suurem kogus kapitali. (Abreu 2012)

1.2. Migratsiooni mõju sihtriigi majandusele ja majanduskasvule

Inimesed liiguvad riikide vahel erinevatel põhjustel. Majandusteooria toob kõige silmatorkavamalt esile rahvusvahelise tööjõu liikuvuse, mis tuleneb palgaerinevusest riikides. Samuti rändavad paljud arengumaade noored arenenud riikidesse paremat haridust omandama. Kahjuks on migratsiooni põhjuseks ka raskused ning rõhumine koduriigis. Sisserände olemus mõjutab sisserändajate haridustaset, vanust ja ametiaega ning järelkult ka nende assimilatsiooni. Kui rändajatel on voli valida kuhu ja millal liikuda, mõjutab rände laad ka immigrante vastu võtvat riiki. (Kerr, Kerr 2011)

Coppel (2001) poolt läbiviidud uuringu põhjal on rahvusvahelisel rahvastiku liikumisel kolm peamist tagajärge. Esiteks avaldab sisseränne mõju sihtriigi tööturule. Kuigi tavaliselt uuritakse kahjulikke mõjusid põliselanike palga- ja tööhõive tasemele, leiti antud uuringus, et sisserändel on oma roll ka tööturul vajalike oskuste puuduse vähendamisel teatud peamistes majandussektorites. Teiseks mõjutab sisseränne ka riigi eelarveseisundit. Summa, mida hiljuti riiki saabunud inimesed saavad tervishoiu-, haridus- ja hoolekandesüsteemide kaudu, ei ole tasakaalus uute töötajate poolt genereeritud maksutuluga. Kolmandaks väidetakse, et sisseränne aitab leevendada vananeva rahvastiku probleeme. (Coppel et al. 2001)

Rahvaarvu muutusel on kolm olulist tegurit, milleks on suremus, sündimus ja migratsioon. Mainitud kolmest tegurist on just migratsioon kõige volatiilsem ning selle peamised mõjurid on tõmbe- ja tõuketegurid. Üldiselt on tööjõurändajad suhteliselt noored ja seetõttu on migratsioonil vananev mõju lähteriigile ning noorendav mõju sihtriigile. Pikas perspektiivis võib rahvusvaheline ränne mõjutada ka sündimuskordajaid. Näiteks Hollandis on Maroko ja Türgi päritolu naiste sündimuskordaja palju kõrgem kui Hollandi naiste hulgas. Sisserändajate suure sündimuskordaja tõttu tõuseb lõpuks ka sihtriigi üldine sündimuskordaja. Seega vähendab muutuv demograafiline koosseis inimkapitali erinevust siht- ja lähteriikide vahel ning lõpuks peaks tööjõu kogus olema riikides võrdsustunud. (Pennix et al. 1993)

Rahvusvahelisel migratsioonil on nii otseseid kui ka kaudseid mõjusid majanduskasvule ja migratsiooni võib käsitleda kui demograafilist šokki. Solow-Swani kasvumudeli kohaselt on migratsiooni kasvul negatiivne mõju riigi üleminekule pikaajalise püsiseisundi suunas, kus kõik muutujad elaniku kohta oleksid stabiilsed. Kuna immigrandid on aga enamasti noored, siis omavad nad positiivset mõju rahvastiku vanuselisele struktuurile ja aitavad kaasa säästude suurenemisele, mis omakorda tingib produktiivsuse kasvu. (Boubtane, Dumont 2010)

Kõige olulisemaks aspektiks, kuidas immigrandid mõjutavad majandust, peetakse nende erinevaid oskusi ja töökoha valikuid võrreldes kohalike elanikega. USA-s tehtud uuringu põhjal eelistavad madala haridustasemega immigrandid põllumajandust või teenindust, vältides pigem valvurina või turvamehena töötamist, mis aga kohalike madala haridustasemega elanike seas on soovitud ametid. Samalaadne tendents esineb ka kõrgelt haritud tööjõu seas, nimelt kui kohalikud eelistavad töötada näiteks juristi või haridusametnikuna, siis kõrgelt haritud immigrantide seas on eelistatud ametikohad insener või hambaarst. Sellest võib järeldada, et sisserändajad mitte ei asenda kohalikku tööjõudu vaid pigem täiendavad seda. (Furchtgott-Roth 2014)

Kuna ränne toimub enamasti madala tootlikkusega riikidest kõrge tootlikkusega riikidesse, peaks see üleüldiselt kiirendama maailma majanduse kasvu. Teiseks võib öelda, et sisserändajad alustavad sihtriigis tavaliselt töökohtadel, mille jaoks nad on tegelikult üle kvalifitseeritud ja see suurendab tootlikkuse kasvu ning omakorda ka majanduse kasvu. Migratsiooni puhul jääb aga üheks põhiliseks küsimuseks, kas rände positiivne netomõju tootlikkusele suudab ületada aina vananeva rahvastiku negatiivset mõju tootlikkusele. (Ziesemer, Muysken 2012)

1.3. Ülevaade varasematest uuringutest

Migratsiooni mõju erinevatele majandusnäitajatele on uurinud ning analüüsinud paljud erinevad majandusteadlased. Tabelis 2 on välja toodud lühikokkuvõtted bakalaureusetöö autori poolt läbi töötatud teadusartiklitest.

Varasemate uuringute tulemused kinnitavad, et rahvusvaheline migratsioon mõjub positiivselt sihtriigi sisemajanduse koguproduktile (SKP). Uuringute põhjal võib öelda, et 1%-line immigratsiooni kasv suurendab riigi SKP-d elaniku kohta (*per capita*) keskmiselt 0,3%. Antud tulemused on kooskõlas ka teooriaga, mille järgi toimub ränne enamasti madala tootlikkusega riikidest kõrge tootlikkusega riikidesse. Kuna kõrge tootlikkusega riikides kasvab tööjõuhulk, tekib seal seega ka suurem produktiivsus.

Samuti saab tabel 2 alusel öelda, et immigratsioon omab otsest mõju tööturule. S. Longhi, P. Niikamp ja J. Poot poolt läbi viidud uuringu põhjal langetab immigrantide arvu 1%-line tõus kohalike inimeste tööhõive määra umbes 0,02%. Samal ajal aga J. Muysken, T.H.W. Ziesemer leidsid oma uuringus, et sisserände mõju üleüldisele riigi tööhõive määrale on positiivne ning seda nii lühikeses kui ka pikas perspektiivis.

Lähtudes teoreetilistest käsitlustest on immigrantide eelistused tööturul erinevad kohalike inimeste omast. Kuna migranttöölised asuvad töötama enamjaolt sekundaarses sektoris, saab kohalik tööjõud suunduda primaarsesse sektorisse. Varasemate uuringute kohaselt on immigratsioonil väga väike mõju riigi keskmisele palgale, immigrantide palgad on küll tavaliselt alguses väiksemad kui kohalikel, kuid palgatasemed ühtlustuvad aja jooksul. Samuti saab öelda, et immigratsioon avaldab positiivset mõju ka kohalikele inimestele, kes töötavad sekundaarses sektoris, kuna nüüd on neil võimalus areneda ja liikuda primaarsesse sektorisse ilma, et sekundaarses sektoris tekiks tööjõupuudust.

Arvestades nii teoreetilisi mudeleid kui ka eelnevaid uuringuid võib jõuda järeldusele, et immigratsioonil on sihtriigi majandusele positiivne mõju, sest tööjõuhulk suureneb. Emigratsiooni puhul on mõju lähteriigil majandusele aga pigem negatiivne, suurendades ka riikide vahelist ebavõrdsust.

Tabel 2. Ülevaade migratsiooni mõjust majandusele

Teadlased	Aasta	Empiirilise uuringu temaatika ja tulemused
E. Lundholm	2007	Tööturuga seotud rände struktuurid on Rootsis aastatel 1970-2001 tugevalt muutunud, kuna aina enam saabub immigrante, kes on nooremad kui 20 aastat ehk ei ole veel tööealised.
S. Longhi, P. Nijkamp, J. Poot	2008	Immigrandid mõjutavad kohalikke inimesi tööturul väga vähe. Immigrantide arvu 1%-line tõus langetab riigis kohalike inimeste tööhõive määra keskmiselt 0,024%.
J. Hunt	2010	Kõrgharidusega immigrandid on tööturul edukamad kui antud riigis sündinud kõrgharidusega inimesed. USA-s kõrghariduse saanud immigrandid saavad rohkem patente, annavad välja rohkem raamatuid ning teevad edukamaid filme kui kohalikud kõrgharidusega inimesed.
E. Boubtane, J.C. Dumont	2010	Immigratsiooni 1%-line tõus suurendas OECD riikides 1986-2006 aastate põhjal SKP kasvu ligikaudu 0,1%.
S. P. Kerr, W. R. Kerr	2011	Immigrantide tööhõive ja palgad on Euroopas madalam kui seal sündinud inimestel, kuid need hakkavad ühtlustuma teiste elanikega ajaga, mis nad riigis veedavad. Immigrandid ei kasuta rohkem sotsiaalabi, kui seda kasutavad samas riigis sündinud inimesed.
J. Muysken, T.H.W. Ziesemer	2012	Isegi ajutine sisseränne võib aidata kaasa vananemisprobleemi leevendamisele, aidates pikemas perspektiivis positiivselt kaasa tööhõive kasvule, palkade suurenemisele ning SKP kasvule <i>per capita</i> .
F. Docquier, C. Ozden, G. Peri	2013	Sisseränne omab positiivset mõju vähem haritud põliselanike palgale ning tõstab või säilitab varasemat põliselanike palka. Väljaränne avaldab aga vähem haritud põliselanike palkadele negatiivset mõju ning suurendab ka riikide vahelist ebavõrdsust.
L. Alden, M. Hammarstedt	2014	Aafrikas või Aasias sündinud inimestel on Rootsis madalam tööhõive ja kõrgem töötuse määr kui Rootsis sündinud inimestel. Peamiseks põhjuseks on inimkapitali vajaduse vähesus ja immigrantide diskrimineerimine.
G. Peri	2014	Immigrantide lisandumisel on väga väike mõju riigi keskmisele palgale. Paljud ettevõtted on loonud immigrantidele lihtsamaid töökohti ja seeläbi suunanud oma olemasolevaid töötajaid tegema rohkem vastutusrikkamaid ja keerulisemaid töid.
C. Vargas-Silva, Y. Markaki, M. Sumption	2016	Enamik immigrante asub sihtriigis töötama madalalpalgalistel töökohtadel. Kuna eelmainitud töökohtadel on nüüd tööjõuhulk suurenenud, hakkavad palgad langema ja tänu sellele tõuseb ka riigi üldine vaesuse määr. Selline mõju majandusele on migratsioonil aga enamjaolt vaid lühikeses perspektiivis.
M. F. Hansen, M. L. Schultz-Nielsen, T. Tranæs	2017	Immigratsioon omab negatiivset mõju riigieelarvele. Seda nii pikas- kui ka lühiperspektiivis. Immigrandid vähendavad eelarvet ühe SKP protsendi võrra.
H. d'Albis, E. Boubtane, D. Coulibaly	2018	Rahvusvaheline migratsioon on sihtriigile kasulik. 1% immigrantide kasv tõstab riigi SKP-d <i>per capita</i> umbes 0,31%. Samuti lahendab migratsioon vananeva rahvastiku probleemi ning ühtlasi vähendab sihtriigi töötuse määra.
H. d'Albis, E. Boubtane, D. Coulibaly	2019	Rahvusvahelise rände makromajanduslikud ning fiskaalsed tagajärjed on OECD riikide jaoks positiivsed. Rahvusvaheline ränne tekitab demograafilisi dividende, suurendab tööjõu osa elanikkonnast ning mõjub positiivselt riigi SKP-le <i>per capita</i> .

Allikas: Autori koostatud läbi töötatud teadusartiklite põhjal.

Tabelis 2 ja eelnevates peatükkides esitatu põhjal on autor koostanud teoreetilise mudeli, et kontrollida sissejuhatuses püstitatud hüpoteese. Seostades teoreetilise mudeli eeldused järgnevates peatükkides loodava regressioonmudeliga on võimalik töö alguses püstitatud hüpoteesid kas vastu võtta või ümber lükata. Antud bakalaureusetöös on kasutusel paneelandmed Põhjamaade kohta, ning andmete valikut põhjendatakse alljärgnevas peatükis.

Teoreetilises mudelis eeldatakse, et immigrantide töötuse määr omab riigi sisemajanduse koguproduktile negatiivset ning immigrantide tööhõive määr positiivset mõju. Mida rohkem inimesi omavad riigis töökohta, seda produktiivsem tööturg ka kokkuvõttes on.

Teiseks eeldatakse, et sisemajanduse koguprodukti suuruse üheks mõjuriks on ka inimeste haridustase. Mida haritumad on inimesed, seda parematel ning kõrgemalt tasustatud töökohtadel on neil võimalik töötada. Seega eeldatakse antud töös, et nii keskharidusega kui ka kõrgharidusega inimeste osakaal elanikkonnast omab nominaalsele SKP-le elaniku kohta positiivset mõju. Samuti võib positiivset suhet majanduskasvuga oodata kodumajapidamiste aastase brutosissetuleku puhul.

Migratsiooni mõjuritena käsitlevate Gin'i indeksi ning vaesuse määra puhul eeldatakse, et nende mõju majanduskasvule on negatiivne. Kuna madalapalgalistel töökohtadel suureneb migratsiooni tõttu tööjõuhulk, hakkavad seal palgad langema ning tänu sellele kasvab riigis üldine vaesuse määr. Samuti võib migratsioon mõjuda sedakaudu ka ühiskonna tulude jaotuse ebavõrdsusele ehk Gin'i indeksile.

Migratsiooni liikide ehk immigratsiooni ning emigratsiooni puhul eeldatakse, et immigratsiooni kasvades kasvab tööjõuhulk ning selle kaudu ka tootlikkus ning SKP. Emigratsiooni puhul eeldatakse aga, et tööjõuhulk lähteriigis väheneb ning selle kaudu ka produktiivsus ja SKP.

2. METOODIKA JA ANDMED

Antud peatükis antakse ülevaade migratsioonist ja majanduskasvust Põhjamaades ning argumenteeritakse riikide valikut tehnilise ja sisulise poole pealt. Teisalt tutvustatakse töösse kaasatud näitajaid, põhjendatakse nende valikut ning tuuakse välja andmete allikad. Peatüki lõpus antakse ülevaade empiirilises analüüsis kasutatavast metoodikast ja tuuakse välja hinnatava mudeli püstitus. Lisaks kirjeldatakse ka võimalikke mudelis esinevaid probleeme ning võimalusi nende lahendamiseks.

2.1. Migratsioon ja majanduskasv Põhjamaades

Migratsiooni ja majanduskasvu vahelise seose uurimiseks otsustas töö autor valida Põhjamaad ehk Soome, Rootsi, Norra ja Taani mitmel põhjusel. Kõigi nelja riigi puhul tegu üsnagi kõrgelt arenenud riikidega ning kõigi nelja valitsemismudelite aluseks on samad komponendid. Lisaks sarnasele arengutasemele ja geograafilisele lähedusele, on Põhjamaadel ka ajalooline ja kultuuriline side ning tihe majandusalane koostöö.

Viimastel aastakümnetel on Põhjamaades olnud märgatavalt suurem immigratsioon kui emigratsioon. Sisseränne on tunduvalt kasvanud alates 2000. aastast, mis on enamjaolt ajendatud Euroopa Liidu laienemisest. Samal ajal on Põhjamaad, eelkõige just Rootsi, Norra ja Taani, olnud arvukate varjupaigataotlejate ja pagulaste sihtkohaks. 2015. aastal kasvas pagulaste ja varjupaigataotlejate arv Euroopas ja Põhjamaades kõige märkimisväärselt. Rootsi võttis 2015. aastal Saksamaa järel kõigi Euroopa Liidu riikide seast vastu kõige rohkem varjupaigataotlejaid. Samal aastal oli Rootsi saabuvate varjupaigataotlejate arv 163 tuhat ehk 1,7% kogu Rootsi elanikkonnast. Taanis oli see arv 21 tuhat ehk 0,4%, Soomes 32,5 tuhat ehk 0,6% ja Norras vastavalt 31 tuhat ning 0,6%. (Heleniak et al. 2017)

Põhjamaades ja ka üleüldiselt kogu Euroopa Liidus on viimaste kümnendite jooksul loomulik iive põhimõtteliselt iga-aastaselt kahanenud ja aina suuremaks probleemiks on muutunud vananev ühiskond. Üheks vananeva rahvastiku probleemi leevenduseks on teooria põhjal immigratsioon. Vaadates Põhjamaid ongi just migratsioon olnud viimase kümnendi jooksul suurimaks rahvaarvu

kasvu teguriks, kus aastaks 2018 on rahvaarvu kasvuprotsent Põhjamaades üleüldiselt suurenenud ligikaudu 14% võrreldes 1990. aasta kasvuga. (Rispling 2018)

Tabelis 3 on välja toodud Põhjamaade riikide rahvaarvud aastatel 1990 ja 2019. Samuti on tabelis näha rahvaarvu muutused loomuliku iibe ning netomigratsiooni (immigratsioon miinus emigratsioon) tõttu. Rahvaarvu muutuseid on eraldi esitatud absoluutarvuna ning protsendina.

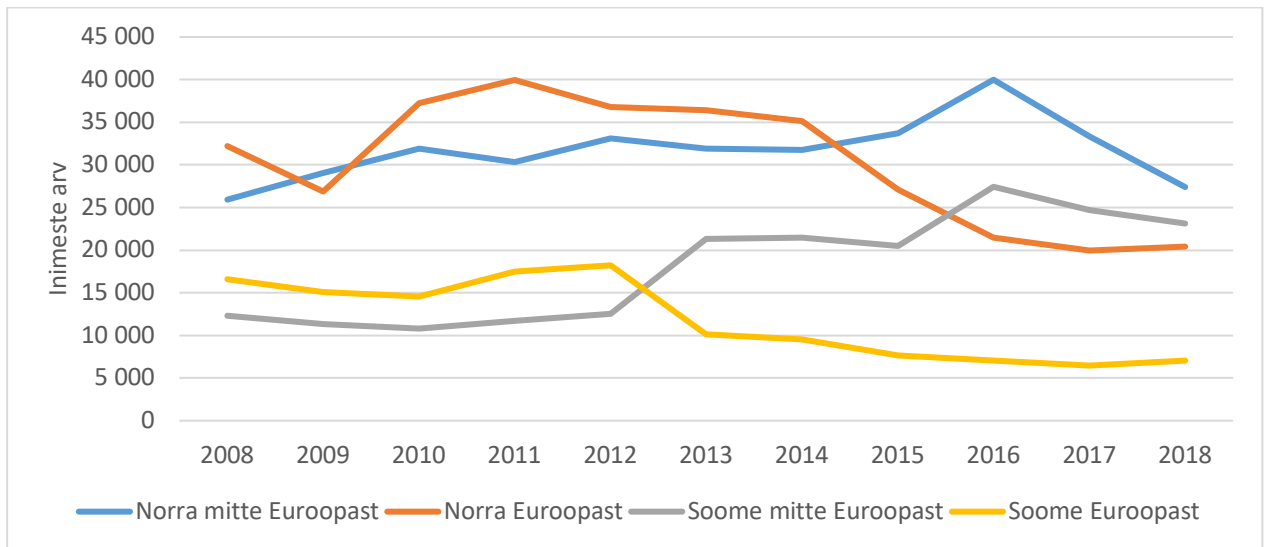
Tabel 3. Rahvaarvu muutused Põhjamaades aastatel 1990-2019

	Rahvaarv		Rahvaarvu muutus 1990-2019 absoluutarvuna		Rahvaarvu muutus 1990-2019 (protsendina)	
	1990	2019	loomulik iive	neto-migratsioon	loomulik iive	neto-migratsioon
Soome	4 974 383	5 517 919	251 868	282 829	5,1%	5,7%
Rootsi	8 527 036	10 230 185	430 437	1 268 476	5%	14,9%
Norra	4 233 116	5 328 212	468 207	629 035	11,1%	14,9%
Taani	5 135 409	5 806 081	205 115	471 280	4%	9,2%

Allikas: Autori poolt koostatud Eurostat andmete järgi.

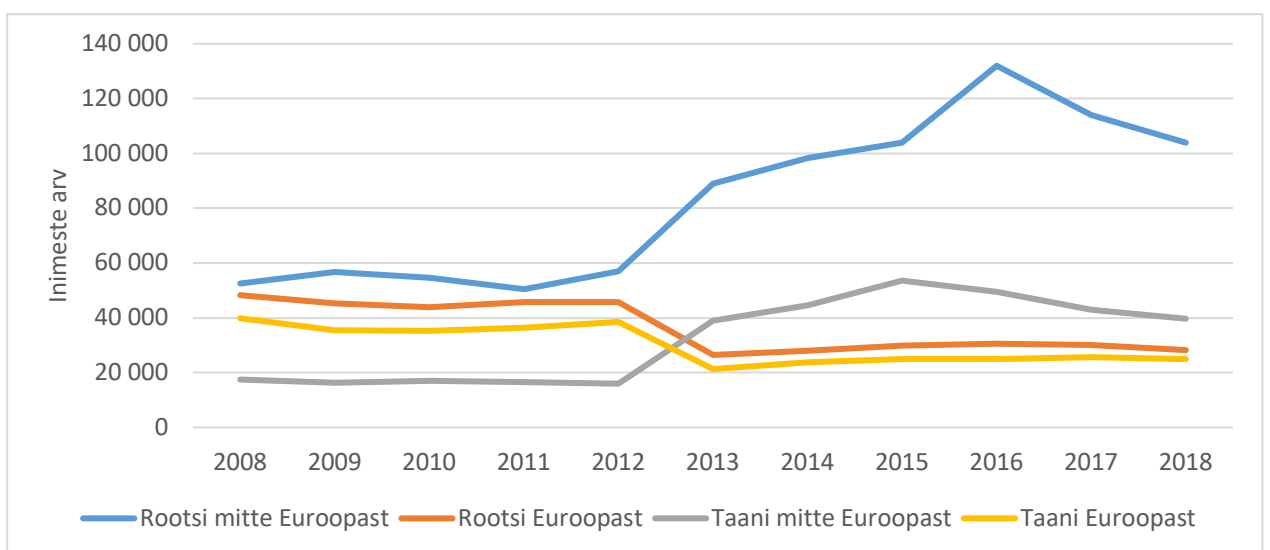
Tabelist 3 on näha, et kõige rohkem on rahvaarv kasvanud absoluutarvuna Rootsis ning protsendina Norras. Kõige madalam loomulik iive on Taanis ning kõige väiksem neto-migratsioon Soomes. Kõige suurem neto-migratsiooni ja loomuliku iibe vahe on Rootsis, kus esimene ületab teist näitajat 3 korda. Tabeli põhjal saab öelda, et kõigis neljas riigis on suurimaks rahvaarvu kasvu teguriks aastatel 1990-2019 olnud just migratsioon.

Kui veel 1990. aastatel liikusid peamised migratsioonivood Põhjamaadesse Euroopa Liidu riikidest, siis alates 2010. aastatest on Põhjamaadesse saabuvate inimeste lähteriikide ring aina suurem. Saamaks migratsioonivoogude muutusest parem ülevaade, on koostatud joonised Euroopa Liidust pärit inimeste immigrerumise ning väljastpoolt Euroopa Liitu pärit inimeste immigrerumise kohta. Joonisel 1 on kujutatud Norra ja Soome saabunud migratsioonivoogude muutus aastatel 2008-2018 ning joonisel 2 samad näitajad Taani ja Rootsi kohta.



Joonis 1. Norra ja Soome saabuval migratsioonivood
Allikas: Autori poolt koostatud Eurostat andmete järgi.

Jooniselt 1 selgub, et Soomes ületas väljastpoolt Euroopa Liitu pärit inimeste sissekäne Euroopa Liidust pärit inimeste sissekäne aastal 2013. Peale seda on Euroopa Liidust inimeste immigratsioon aina vähenenud ja väljastpoolt liitu aina kasvanud. Norra puhul toimus kõige suurem Euroopa Liidust pärit inimeste sissekäne aastatel 2010-2011, mida võib autori hinnangul põhjendada sellega, et hiljuti oli toimunud ülemaailmne majanduskriis ja inimesed läksid elama riiki, mis on majanduslikult tugevam. Aastast 2015 aga proportsioonid taas vahetusid, mille taga on ilmselt viimaste aastate pagulaskriis.

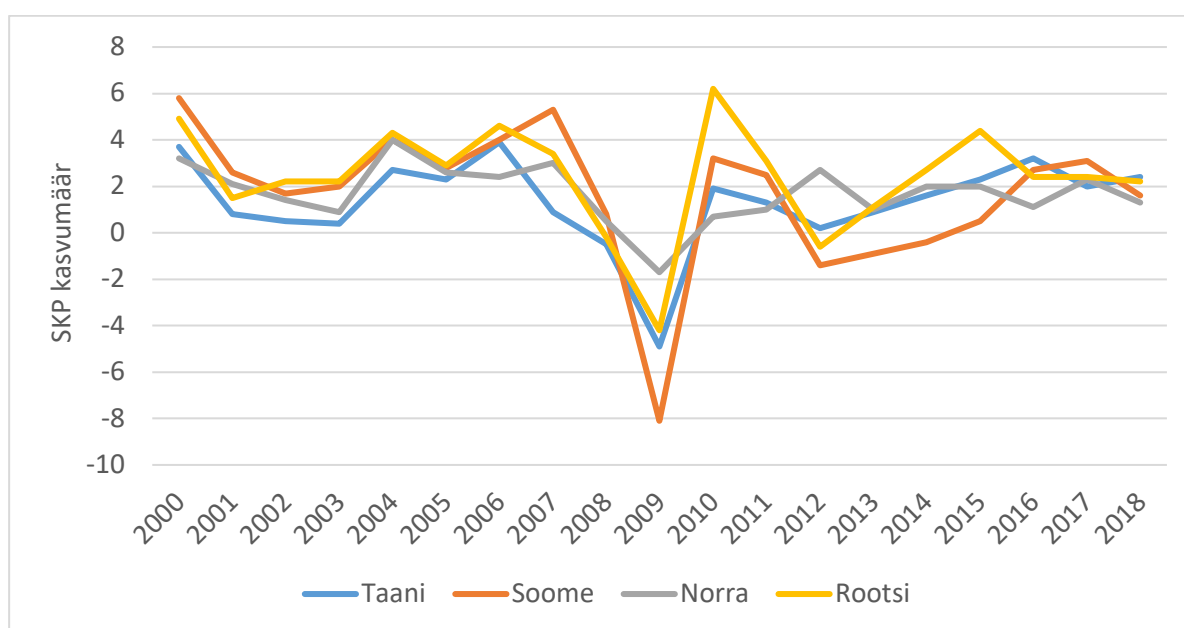


Joonis 2. Rootsi ja Taani saabuval migratsioonivood
Allikas: Autori poolt koostatud Eurostat andmete järgi.

Vaadates joonist 2 võib öelda, et Rootsis on vaadeldavate aastate jooksul väljastpoolt Euroopa Liitu pärit inimeste sissetulek olnud alati suurem kui Euroopa Liidust saabuvate inimeste oma. Immigratsioonivood on nii Taanis kui Rootsis aina suurenenud ning kõige suuremat tõusu võib näha aastatel 2012-2016, mida võib taaskord seletada viimaste aastate pagulaskriisiga. Enne pagulaskriisi algust oli Taanis rohkem Euroopa Liidust pärit immigrante, kuid nüüdseks saabub riiki rohkem inimesi väljastpoolt Euroopa Liitu.

Töörändepoliitika osas seisavad Põhjamaadel, nagu ka enamikel teistel Euroopa Liidu riikidel, ees kolm peamist poliitilist väljakutset: avatud Euroopa tööturu reeglitest lähtumine, kolmandatest riikidest kõrgelt kvalifitseeritud töötajate ligimeelitamine ning samasse või teistesse kolmandatesse riikidesse kvalifitseerimata töötajate väljarände tõkestamine. Põhjamaade jaoks on olnud oluline kaitsta kohalikku tööturгу välismaise tööjõu pakkumise eest, mis võib kaasa tuua tööpuuduse kasvu. Teiseks eesmärgiks on olnud kaitsta palku ja töötingimusi tööturul odava migrantitööjõu põhjustatud ebaausa konkurentsi eest. Just kõrget ja stabiilset palka ning madalat palkade hajutatust on Põhjamaades peetud majanduskasvu võtmeks ja sotsiaalse turvalisuse alustalaks. (Kettunen et al. 2014)

Joonisel 3 on esitatud Põhjamaade nominaalne sisemajanduse koguprodukti kasv perioodil 2000-2018.



Joonis 3. SKP aastane kasvumäär protsentides, Põhjamaades aastatel 2000-2018
Allikas: Autori poolt koostatud OECD andmete järgi.

Jooniselt 3 on näha, et kõigi valitud riikide SKP kasv on olnud omavahel kuni aastani 2008 üsna sarnane. Kõige kõrgem SKP kasv oli aastal 2000, mil Põhjamaade keskmiseks majanduskasvuks oli 4,4%. Kõikide valitud riikide majandust mõjutas aga tugevalt ülemaailmne majanduskriis aastatel 2008-2009, kus majanduse langus oli Soomes -8,1, Taanis -4,9, Rootsis -4,2 ning Norras -1,7 protsenti. Vaadates kõigi nelja riigi ning 19 aasta keskmist, on sisemajanduse koguprodukti kasvumäär umbes 1,8 protsenti aastas.

Põhjamaade riikidel on tugevad koostöötraditsioonid ning poliitika- ja hoolekandesüsteemide ühiseid jooni nimetatakse üldiselt Põhjamaade mudeliks. Elanike sotsiaalkindlustust võib pidada Põhjamaade mudeli tuumaks, hõlmates endas tasuta kõrgharidust, puuduliku tervise- ja töövõimega inimeste sotsiaalkaitsevõrku ning universaalset ja riiklikult rahastatavat tervishoiusüsteemi. (Kisa et al. 2019)

Üldiselt on Põhjamaadel erinevates sotsiaaldemograafilistes ja tervisega seotud näitajate osas väga kõrge tase, näiteks ÜRO inimarengu indeksi näitajas, soolises võrdõiguslikkuses, haridustasemes või töajõus osalemise määras. Põhjamaade riikides on samuti ka ühed kõrgemad sisemajanduse kogutoodangud elaniku kohta ning nad kuuluvad Majandusliku Koostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) järgi väikseima sissetulekuteerinevusega riikide hulka. (Kisa et al. 2019)

Eeltoodu põhjal võib öelda, et Soome, Rootsi, Taani ja Norra on migratsiooni ja majanduskasvu vahelise seose uurimiseks ühed parimad valikud. Kõigi nelja puhul on tegemist riikidega, kus viimase kümnendi jooksul on immigratsioon ning eelkõige just Euroopa Liidust väljastpoolt pärit inimeste immigratsioon, tunduvalt suurenenud. Samuti on kõik neli riiki omavahel üsnagi võrdse SKP kasvumääraga, kus keskmine kasvumäär viimase 19. aasta lõikes on olnud 1,8% aastas. Lisaks on Põhjamaade näol tegemist kõrgelt arenenud riikidega ning omavahel toimub tihe majandusalane koostöö.

2.2. Töösse kaasatud näitajad ja nende ülevaade

Statistilise vaatluse ja paneelandmete regressioonanalüüsi uurimisobjektiks on Põhjamaad ehk Soome, Rootsi, Norra ja Taani. Võimalikult usaldusväärse ning korrektse tulemuse saamiseks otsustas töö autor kasutada piisavalt pikka aegrida ehk aastaid 2000-2018. Nelja riigi ja üheksteistkümmne aasta kokkuvõttes on analüüsitavaid paare 76.

Antud bakalaureusetöös on kasutatud kahte erinevat migratsiooninäitajat, mille all mõeldakse immigrereerumist ning emigreerumist. Andmete valikul olid autoril eeskujuks eelnevad empiirilised uuringud. Andmed pärinevad Eurostat, OECD ja Maailmapanga andmebaasidest. Tabelis 4 on välja toodud kõik töösse kaasatud näitajad, mille alusel on loodud järgnevas peatükis kirjeldatud ökonomeetrilised mudelid. Samuti on lisatud kõigi näitajate lühendid, mõõtühikud ning allikad.

Tabel 4. Analüüsis kasutatavate näitajate ülevaade

Näitaja	Lühend	Mõõtühik	Allikas
Immigrantide töötuse määr	IMTOOT	protsent	OECD
Immigrantide tööhõive määr	IMTOOH	protsent	OECD
Vaesuse määr	VAE	protsent	Eurostat
Nominaalne SKP	NSKP	€ inimese kohta	OECD
Kodumajapidamiste aastane brutosissetulek	KMPST	€ kodumajapidamise kohta	OECD
Gini indeks	GIN	protsent	World Bank
Kõrgharidusega inimeste osakaal elanikkonnast	KORG	protsent	Eurostat
Keskharidusega inimeste osakaal elanikkonnast	KESK	protsent	Eurostat
Immigratsioon	IMG	inimest	Eurostat
Emigratsioon	EMG	inimest	Eurostat

Allikas: Autori koostatud Lisas 1 esitatud andmete põhjal

Toetudes eelnevatele empiirilistele uuringutele on sõltuvaks muutujaks välja toodud nominaalne sisemajanduse koguprodukt (SKP) elaniku kohta (*per capita*). Nominaalne SKP näitab kindlal territooriumil aasta jooksul toodetud lõpphüviste koguväärtust. Elanike arvuga kohandatud näitaja kasuks otsustas autor just seetõttu, et seoses rahvaarvu kasvuga kasvab enamasti ka SKP, seega oleks olnud antud bakalaureusetöös keeruline hinnata, kas majanduse kasv on toimunud vaid absoluutväärtustes või ka tegelikkuses. Reaalse SKP kasutamisel sõltuva muutujana oleks aga vajalik olnud ka kõigi teiste näitajate teist järku diferentsimine ning mudeli tulemuste tõlgendamine oleks seetõttu muutunud keerulisemaks.

Sõltumatute muutujatena on kaasatud näitajad, mille alusel selgitatakse antud töös muutusi migratsioonivoogudes. Vaesuse määra all käsitletakse suhtelises vaesuses elavat elanikkonda protsendina koguelanikest. Immigrantide töötuse ja tööhõive määrad on arvestatud tööealiste ehk 15-64 aastaste inimeste seas. Gini indeksina ehk Gini koefitsient korrutatud sajaga, käsitletakse ühiskonna tulude jaotuse ebavõrdsust. Kõik töös kasutatavad andmed on esitatud ka lisas 1.

Saamaks kasutatavatest andmetest parem ülevaade otsustati uurida kõigi muutujate kirjeldavat statistikat, mis on välja toodud tabelis 5. Kirjeldava statistika loomisel tunnused: nominaalne SKP *per capita*, kodumajapidamiste aastane brutosissetulek, immigratsioon ning emigratsioon logaritmiti. Logaritmine oli vajalik sellepärast, et vastasel juhul erinevad need näitajad oma suurusega teistest, protsentidena esitatud näitajatest, väga palju. Tabelis on näha muutujate minimaalset ja maksimaalset väärtust, keskväärtust, mediaani ning standardhälvet.

Tabel 5. Analüüsis kasutatavate näitajate kirjeldav statistika

Näitaja	Min	Max	Keskvärtus	Mediaan	Standardhälve
Immigrantide töötuse määr (%)	5,10	31,70	12,78	12,40	4,74
Immigrantide tööhõive määr (%)	45,20	74,00	63,63	63,45	4,64
Vaesuse määr (%)	7,90	15,10	11,91	11,85	1,47
Ln nominaalne SKP <i>per capita</i>	10,18	10,99	10,58	10,57	0,19
Ln kodumajapidamiste aastane brutosissetulek	9,67	10,50	10,10	10,13	0,21
Gini indeks (%)	23,90	30,60	26,97	27,20	1,38
Kõrgharidusega inimeste osakaal elanikkonnast (%)	29,70	44,50	35,90	34,95	4,18
Keskharidusega inimeste osakaal elanikkonnast (%)	38,90	55,60	45,60	44,60	4,01
Ln immigratsioon	9,73	12,00	10,86	10,93	0,53
Ln emigratsioon	9,38	11,01	10,25	10,39	0,51

Allikas: Autori koostatud Lisas 1 esitatud andmete põhjal

Tabelist 5 selgub, et sõltuva muutuja ehk nominaalse SKP *per capita* minimaalne väärtus oli 2000. aastal Soomes ning maksimaalne väärtus 2018. aastal Norras. Vaadates nominaalset SKP-d elaniku kohta saab öelda, et kõigis valitud riikides oli minimaalne väärtus aastal 2000 ning maksimaalne väärtus aastal 2018 ehk märgata on sujuvat ja püsivat kasvu.

Kõige suurem standardhälve esineb tabel 5 põhjal immigrantide töötuse määral, kus suurim väärtus on 31,7% 2000. aastal Soomes ning madalaim 5,1% 2007. aastal Norras. Samuti on suured erinevused näha immigrantide tööhõive määras, ka selle näitaja puhul esines kõige väiksem väärtus Soomes ning kõige suurem väärtus Norras. Kõige väiksema standardhällbega näitaja on nominaalne SKP elaniku kohta ehk selle kordaja väärtused erinesid riikide vahel ja aastate vältel kõige vähem.

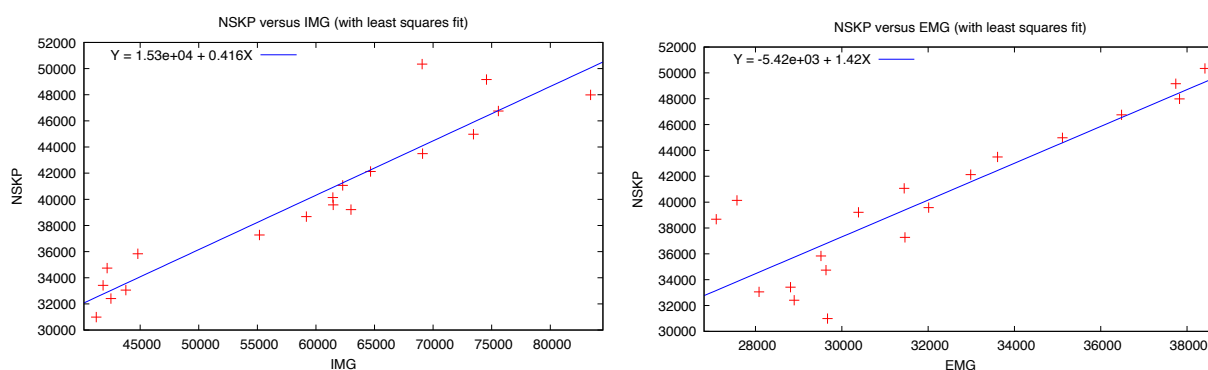
Näitajate kirjeldavat statistikat uurides on võimalik kirjeldada ka jaotuse kuju. Juhul kui mediaan on võrdne keskmise väärtusega, on tegemist sümmeetrilise jaotusega. Kui aga mediaan ületab

keskmist väärtust on andmete jaotus vasakpoolse asümmeetriaga ning vastasel juhul parempoolse asümmeetriaga. (Osula, 2009) Tabelis 5 esitatud näitajad on valdavalt kõik asümmeetrilise jaotusega. Ligikaudset sümmeetrilist jaotust on näha näitajatel nominaalne SKP *per capita* ning kodumajapidamiste aastane brutosissetulek.

2.3. Metoodika

Ökonomeetrilise analüüsi eesmärgiks on välja selgitada, kas ja milline seos esineb Põhjamaades migratsiooni ja majanduskasvu vahel. Antud uurimust läbi viies toetatakse eelnevatele empiirilistele uuringutele, mille põhjal selgus, et migratsiooni ja majandusnäitajate vahel esineb väikeseid nii negatiivseid kui ka positiivseid seoseid. Uuringutest on selgunud, et migratsiooni tõus langetab kohalike inimeste tööhõive määra, kuid samas tõstab riigi sisemajanduse koguprodukti elaniku kohta.

Selleks, et saada sõltuvast tunnusest ja sõltumatutest muutujatest parem ettekujutus ajas, loodi esmalt hajuvusdiagrammid. Joonisel 4 on toodud hajuvusdiagramm analüüsis kasutatava perioodi kohta (2000-2018). Diagrammis kajastuvad kõigi nelja riigi keskmised nominaalse SKP *per capita* ja migratsiooni liikide (immigratsioon ning emigratsioon) näitajad. X-teljel on vastavalt immigratsioon või emigratsioon ning y-teljel nominaalne SKP elaniku kohta. Lisaks on diagrammidele lisatud ka regressioonijoon.



Joonis 4. Hajuvusdiagrammid immigratsiooni ja emigratsiooni jaoks eraldi.
 Allikas: Autori koostatud programmis Gretl

Joonisel on näha lineaarseid positiivseid seost nii immigratsioon ja nominaalse SKP kui ka emigratsiooni ja nominaalse SKP vahel. Samuti on märgata, et ainult mõni üksik väärtus asub regressioonijoonest kaugemal. Hajuvusdiagrammide järgi saab välja kirjutada võrrandid:

1. Nominaalne SKP *per capita* = $1,53 \cdot 10^4 + 0,416 \cdot \text{immigratsioon}$
2. Nominaalne SKP *per capita* = $-5,42 \cdot 10^3 + 1,42 \cdot \text{emigratsioon}$

Migratsiooni ja majandusnäitajate vaheliste seoste uurimiseks viiakse järgnevalt läbi korrelatsioonanalüüs. Korrelatsioonimaatriksid koostatakse immigratsiooni ja emigratsiooni kohta eraldi. Saadud korrelatsioonimaatriksite tulemuste tõlgendamisel lähtutakse sellest, et korrelatsioonikordaja alla 0,3 räägib võimalikust nõrgast seosest näitajate vahel. Korrelatsioonikordaja vahemikus 0,3 - 0,7 viitab keskmise tugevusega seostele ning tulemused, mis on üle 0,7, on tugevate seoste indikaatoriks. Kui korrelatsioonikordaja on 0, siis kahe tunnuse vahel seost ei ole ning kui kordaja on 1, siis esineb kahe tunnuse vahel funktsionaalne seos. (Osula 2009)

Korrelatsioonanalüüsi käigus oli võimalik hinnata vaid kahe näitaja omavahelist seost, kuid kuna majanduskasvu mõjutavaid tegureid on palju, otsustati järgnevalt läbi viia ka regressioonanalüüs. Regressioonanalüüsi abil on võimalik näha muutujate sõltuvust teiste muutujate varieeruvusest ning saada numbrilised seosed püstitatud mudeli kirjeldamiseks.

Migratsiooni ja majanduskasvu vahelise seose uurimiseks on võimalik analüüsida kas aegridu, ristanndmeid või paneelandmeid. Paneelandmed annavad andmete kohta kõige rohkem informatsiooni, rohkem varieeruvust, vähem kollineaarsust muutujate vahel ning hinnangute suurema efektiivsuse. Samuti võimaldavad paneelandmed identifitseerida ja mõõta efekte, mida aegridade või ristanndmete põhjal ei ole võimalik leida. (Vörk 2003)

Eelmainitu põhjal otsustas töö autor läbi viia ökonomeetrilise analüüsi, kasutades just paneelandmete regressioonanalüüsi. Andmete töötlemiseks kasutatakse programmi Microsoft Excel 2018 ning ökonomeetrilised mudelid viiakse läbi programmis Gretl.

Antud bakalaureusetöös on kasutusel balansseeritud paneelandmeid ehk kõigi aegridade pikkus on ühesugune. Paneelandmete kasutamisel on võimalik koostada neli erinevat mudelit. Esimese mudelina viiakse läbi ühendatud mudel (*pooled OLS*), mis tähendab, et erinevused objektide ja

aastate vahel puuduvad. Lisaks testitakse ka jääkliikmete heteroskedastiivsust *White*'i testi abil. (Vörk 2003)

Jääkliikmete heteroskedastiivsuse testimine on vajalik selleks, et teada kas juhuslike liikmete dispersioon on konstantne ehk homoskedastiivne või dispersioon on muutuv ehk heteroskedastiivne. Testi käigus püstitatakse nullhüpotees (H_0), et jääkliikmete vahel ei esine heteroskedastiivsust ning sisukas hüpotees (H_1), et jääkliikmete vahel esineb heteroskedastiivsust. (White 1980)

Teise mudeli variandina võib kasutada modelleeritud grupiefekti, mille korral esinevad erinevused vaid riikide vahel ning kolmandana ajaefekti, mis tähendab, et esinevad erinevused vaid aastate vahel. Neljandaks on võimalik kasutada kahe-suunalist mudelit, mis ühendab endas nii riigid kui ka aastad. Erinevuste modelleerimiseks on samuti kaks võimalust: fikseeritud efektiga mudel või juhusliku efektiga mudel. (Vörk 2003)

Fikseeritud efektiga mudeli (*Fixed Effects Model*) puhul kontrollitakse, kas paneelandmete kasutamine on õigustatud ning kas riikide vahel esineb erinevus, F-testiga. Sisuka hüpoteesi vastu võtmisel on paneelandmete kasutamine õigustatud ning fikseeritud efektiga mudel on parem kui vähimruutude meetod. Lisaks testitakse mudeli puhul ka grupiviisilise heteroskedastiivsuse esinemist, kasutades *Wald*'i testi. Viimaks testitakse jääkide normaaljaotust kasutades *Gaussi* jaotust. Normaaljaotusele mitte allumise korral eeldatakse, et valim rikub ühe sagedamini esineva pideva tunnuse jaotust ning vajab muutmist. (Maddala 1987)

Juhusliku efektiga mudeli (*Random Effects Model*) korral eeldatakse, et individuaalsed mõjud ei korreleeru teiste sõltumatute muutujatega. Grupiefekti olemasolu testimiseks kasutatakse *Breusch-Pagan*'i testi ning selleks, et teada saada, kas juhusliku efektiga mudeli kasutamine on lubatud, Hausmani testi. Testi eesmärgiks on kontrollida korrelatsiooni puudumist juhuslike liikmete ja regressorite vahel. Hausmani testi korral võetakse vastu kas nullhüpotees või sisukas hüpotees. Nullhüpotees (H_0) tähendab, et kasutada võib juhusliku efektiga mudelit ning sisukas hüpotees (H_1) seda, et kasutada tuleb fikseeritud efektiga mudelit. (Maddala 1987)

3. EMPIIRILINE ANALÜÜS

Käesoleva bakalaureusetöö empiirilises analüüsis on vaatluse all Põhjamaad ehk Soome, Rootsi, Norra ja Taani migratsiooni ja majanduskasvu vahelised seosed ajavahemikus 2000-2018. Andmete töötlemiseks on kasutatud programmi Microsoft Excel ning ökonomeetrilised mudelid viiakse läbi andmetöötlusprogrammis Gretl.

Antud peatükk koosneb kolmest alapeatükist. Esimesena on koostatud Põhjamaade kohta valitud majandusnäitajate korrelatsioonanalüüs ja toodud välja selle tulemused. Teine alapeatükk keskendub paneelandmete regressioonanalüüsile ja selle tulemustele. Viimasena kontrollitakse varasemalt töös püstitatud hüpoteese ning tuuakse välja tööst tulenevad järeldused.

3.1. Korrelatsioonanalüüsi tulemused

Käesolevas alapeatükis viiakse läbi valitud muutujate korrelatsioonanalüüs, et uurida majanduskasvu ja migratsiooni liikide vahelisi seoseid. Korrelatsioonanalüüsi tulemused on esitatud immigratsiooni ning emigratsiooni jaoks eraldi lisas 2.

Korrelatsioonimaatriksite alusel võib öelda, et enamus muutujate vahelisi seoseid on keskmise tugevusega ja statistiliselt olulised. Samuti esineb ka kaks tugevat seost. Autori poolt läbi viidud korrelatsioonanalüüsis käigus saadud korrelatsioonikordajad on enamuses statistiliselt olulised olulisuse nivool 0,05.

Positiivsed korrelatsioonkordajad räägivad sellest, et ühe suuruse kasvades kasvab vastavalt ka teine seos. Vaadates korrelatsioonimaatrikseid, kuhu on kaasatud immigratsioon või emigratsioon, on näha keskmise tugevusega positiivseid ja statistiliselt olulisi korrelatsioonseoseid:

- 1) vaesuse määra ja immigratsiooni vahel (0,403)
- 2) vaesuse määra ja immigrantide töötuse määra vahel (0,431)
- 3) kodumajapidamiste sissetuleku ja immigratsiooni vahel (0,311)
- 4) kodumajapidamiste sissetuleku ja immigrantide tööhõive määra vahel (0,516)

- 5) kodumajapidamiste sissetuleku ja vaesuse määra vahel (0,477)
- 6) Gin'i indeksi ja immigrantide töötuse määra vahel (0,422)
- 7) Gin'i indeksi ja vaesuse määra vahel (0,544)
- 8) Gin'i indeksi ja kodumajapidamiste sissetulekute vahel (0,338)
- 9) kõrgharidusega inimeste osakaalu ja nominaalse SKP vahel (0,411)
- 10) kõrgharidusega inimeste osakaalu ja vaesuse määra vahel (0,484)
- 11) kõrgharidusega inimeste osakaalu ja kodumajapidamiste sissetuleku vahel (0,589)
- 12) kõrgharidusega inimeste osakaalu ja Gin'i indeksi vahel (0,369)

Tugevaid positiivseid ja statistiliselt olulisi korrelatsioonseoseid esineb:

- 1) immigrantide tööhõive määra ja nominaalse SKP vahel (0,733)
- 2) kodumajapidamiste sissetuleku ja nominaalse SKP vahel (0,880).

Negatiivsed korrelatsioonikordajad tähendavad, et ühe suuruse kasvades teine suurus kahaneb.

Keskmise tugevusega negatiivseid ja statistiliselt olulisi korrelatsiooniseoseid esineb:

- 1) immigrantide töötuse määra ja nominaalse SKP vahel (-0,379)
- 2) immigrantide tööhõive määra ja immigrantide töötuse määra vahel (-0,676)
- 3) keskharidusega inimeste osakaalu ja nominaalse SKP vahel (-0,573)
- 4) keskharidusega inimeste osakaalu ja vaesuse määra vahel (-0,434)
- 5) keskharidusega inimeste osakaalu ja kodumajapidamiste sissetuleku vahel (-0,622)
- 6) keskharidusega inimeste osakaalu ja kõrgharidusega inimeste osakaalu vahel (-0,434)

Enamik statistiliselt olulised seosed on loogilised ning vastavuses teooriaga. Ülejäänud muutujate vahel mõjukaid seoseid ei leitud, kuid ei saa väita, et seoseid siiski ei esine, kuna esineb väärtusi, mis on statistilisele olulisusele üsna lähedal. Tingimuste muutudes võivad ka need seosed ületada olulisuse piiri ja põhjustada teatud muutuseid.

Korrelatsioonanalüüsi käigus immigratsiooni ja nominaalse SKP või emigratsiooni ja nominaalse SKP vahel statistilisi seoseid leida ei õnnestunud. Immigratsiooni ja nominaalse SKP suhe oli 0,258 ning emigratsiooni ja nominaalse SKP oma 0,07, kuid kumbki tulemus ei olnud statistiliselt oluline.

3.2. Regressioonanalüüsi tulemused

Kasutades korrelatsioonanalüüsi oli võimalik hinnata bakalaureusetöösse kaasatud näitajate vaheliste seoste tugevust ja suunda. Kuna bakalaureusetöö eesmärgiks on aga tuvastada, kas Põhjamaades esineb migratsiooni ja majanduskasvu vahel seos ning kas see on positiivne või negatiivne, viidi läbi ka regressioonanalüüs. Regressioonanalüüsi abil on võimalik näha muutujate sõltuvust teiste muutujate varieeruvusest ning saada numbrilised seosed püstitatud mudeli kirjeldamiseks.

Eesmärgina uurida nominaalse sisemajanduse koguprodukti elaniku kohta seost migratsiooni liikidega, uuriti esmalt kõikide näitajate jaotust ning võrreldi seda normaaljaotusega. Selleks uuriti iga näitaja kohta nominaaljaotusele allumist graafikute abil (*Estimated Density Plot*) ning viidi läbi *Shapiro-Wilki* normaaljaotuse test. Jooniste ja testide põhjal selgus, et ainsate tunnustena alluvad normaaljaotusele vaesuse määr (VAE) ja Gin'i indeks (GIN). Lähtudes tunnuste jaotusest, otsustati kõik ülejäänud tunnused logaritmidada. Logaritmitamise abil saab väärtused rohkem keskvaertusele lähendada ning seoste testimine muutub korrektsemaks.

Peale kõigi tunnuste, väljaarvatud vaesuse määr ja Gin'i indeks, logaritmitamist koostati esialgne ühendatud mudel kasutades harilikku vähimruutude meetodit, mille tulemused on näha lisa 3. Mudeli põhjal võib märgata, et statistiliselt olulised näitajad olulisuse nivool 0,01 on immigrandide töötuse määr (IMTOOT) ja kodumajapidamiste sissetulek (KMPST). Keskhariidusega inimeste osakaal elanikkonnast (KESK) ja emigratsioon (EMG) on statistiliselt olulised olulisuse nivool 0,05. Ülejäänud näitajad mudelis nominaalse sisemajanduse koguproduktiga elaniku kohta statistiliselt olulist seost ei omanud.

Antud mudel tuli välja olulisuse tõenäosusega $2,38 \cdot 10^{-33}$, mis on väiksem olulisuse nivoo 0,05. Seega kehtib sisukas hüpotees ja mudel on statistiliselt oluline. Vaatluse all oleva mudeli selgitusvõimele viitav determinatsioonikordaja (*R-squared*, R^2) on 0,92, mille põhjal saab väita, et sõltumatud muutujad selgitavad 92% sõltuvast muutujast.

Jäakliikmete heteroskedastiivsuse testimiseks kasutati *White*'i testi. Testi käigus saadi olulisuse tõenäosuseks 0,11, mis on suurem olulisuse nivoo 0,05 ehk jääkliikmete vahel ei esinenud

heteroskedastiivsust ja kehtib nullhüpotees. Antud mudelis on juhuslike liikmete dispersioon konstantne ehk homoskedastiivne.

Järgnevalt viidi läbi esialgne paneelandmeanalüüs fikseeritud efektiga, kus sõltuvaks muutujaks on endiselt nominaalne SKP *per capita*. Analüüsi läbiviimisel selgus, et mudeli selgitusvõime on 98%. Tabelis 6 on välja toodud esialgne fikseeritud efektiga paneelandmete regressioonanalüüsi tulemused.

Tabel 6. Esialgne paneelandmete regressioonanalüüs fikseeritud efektiga

	Koefitsent	Standardviga	T-statistik	Olulisuse tõenäosus
Konstant	3,460550	0,496015	6,977	<0,0001
1_IMTOOT	-0,022102	0,024058	-0,918	0,3618
1_IMTOOH	0,171919	0,091620	1,876	0,0652
VAE	0,006285	0,003502	1,794	0,0775
1_KMPST	0,336893	0,045608	7,387	<0,0001
GIN	0,013633	0,003743	3,642	0,0005
1_KORG	0,277872	0,070269	3,954	0,0002
1_KESK	-0,048242	0,053111	-0,908	0,3672
1_IMG	0,073495	0,024375	3,015	0,0037
1_EMG	0,098317	0,023569	4,172	<0,0001

Allikas: Autori koostatud lisa 4 andmete põhjal

Vaadates tabelit 6 selgub, et sõltumatutest muutujatest on statistiliselt olulised olulisuse nivool 0,01 kodumajapidamiste sissetulek (KMPST), Gin'i indeks (GIN), kõrgharidusega inimeste osakaal elanikkonnast (KORG), immigratsioon (IMG) ja emigratsioon (EMG). Olulisuse nivool 0,1 on statistiliselt olulisteks tunnusteks immigrantide tööhõive määr (IMTOOH) ning vaesuse määr (VAE). Mudeli põhjal teiste sõltumatute muutujatega ehk immigrantide töötuse määr (IMTOOT) ja keskharidusega inimeste osakaal elanikkonnast (KESK) nominaalne SKP *per capita* seost ei oma. Üleüldiselt on mudel statistiliselt oluline ehk $p = 1,9 \cdot 10^{-52}$, mis on väiksem olulisuse nivoost 0,05.

Leidmaks, kas paneelandmete kasutamine on õigustatud, viidi läbi F-test. Püstitati nullhüpotees (H0), et riikide vahel erinevus puudub ja sisukas hüpotees (H1), et riikide vahel esineb erinevus. Testist selgub, et kehtib sisukas hüpotees, mis tähendab, et paneelandmete kasutamine on õigustatud ja olulisuse tõenäosus on $4,39 \cdot 10^{-22}$, mis on väiksem olulisuse nivoost 0,05.

Järgnevalt testiti ka grupiviisilise heteroskedastiivsuse esinemist *Wald*'i testi abil ning jääkliikmete allumist normaaljaotusele. Testi jaoks leitakse jääkliikmete dispersioon iga objekti piires ning peale seda ühendatud dispersioon (*pooled error variance*), mis on nende dispersioonide kaalutud aritmeetiline keskmine. Nullhüpoteesiks (H_0) on, et heteroskedastiivsus puudub ja üksikute gruppide dispersioonide erinevused ühendatud mudeli dispersioonist on piisavalt väikesed. (Kodde, Palm 1986) *Wald*'i testi abil saadi olulisuse tõenäosuseks 0,454 ehk kehtib nullhüpotees ja heteroskedastiivsus puudub.

Samuti testiti jääkliikmete allumist normaaljaotusele. Püstitati nullhüpotees (H_0), et jääkliikmed alluvad normaaljaotusele, ning sisukas hüpotees (H_1), et jääkliikmed ei allu normaaljaotusele. Jääkliikmete testi olulisuse tõenäosuseks tuli 0,59, mis on suurem olulisuse nivoost 0,05. Seega tuleb vastu võtta nullhüpotees ja jääkliikmed alluvad normaaljaotusele.

Selleks, et otsustada, kas valida tuleks fikseeritud efektiga mudel või juhuslike efektide mudel, oli oluline teada saada, kas juhuslike efektidega mudeli kasutamine on lubatud. Hausman'i testiga kontrolliti, kas juhuslikud efektid on teistest eksogeensetest muutujatest sõltumatud. Fikseeritud efektiga mudelis võib objektispetsiifiline efekt olla korreleerunud teiste eksogeensete muutujatega. Juhusliku efektiga mudelis seevastu nii olla ei tohi ja seal käsitletakse individuaalset heterogeenset efekti kui hinnatavat parameetrit. (Vörk 2003)

Koostati nullhüpotees (H_0), et üldistatud vähimruutude hinnangud on mõjusad ja juhusliku efektiga mudelit võib kasutada ning sisukas hüpotees (H_1), et juhusliku efektiga mudelit kasutada ei tohi. Juhusliku efektiga mudel ja Hausman'i testi tulemused on näha lisa 5. Testi põhjal tuleb olulisuse tõenäosuseks 0,401, mis on suurem kui 0,05. Seega on juhuslike efektidega mudeli eeldus täidetud ning kehtib nullhüpotees, ehk mudelit võib kasutada.

Teades, et juhusliku efektiga mudeli kasutamine on lubatud, otsustati *Breusch-Pagan*'i testiga kontrollida, kas parem oleks siiski kasutada fikseeritud efektiga mudelit või juhusliku efektiga mudelit. Püstitati nullhüpotees (H_0), et spetsiifilised juhuslikud efektid puuduvad ja sisukas hüpotees (H_1), et spetsiifilised juhuslikud efektid esinevad. *Breusch-Pagan*'i testi olulisuse tõenäosuseks saadi $3,25 \cdot 10^{-6}$ ja seega tuli vastu võtta sisukas hüpotees.

Kuigi Hausman'i test lubas juhuslike efektidega mudelit kasutada, otsustas autor lõplikuks mudeliks võtta siiski fikseeritud efektide mudeli. Seda eelkõige sellepärast, et antud

bakalaureusetöösse valitud riikide näol on tegemist nelja erineva riigiga ja iga riik esindab iseennast, mitte teatud riikide gruppi.

Hakates eemaldama eelnevalt loodud fikseeritud efektiga mudelist ükshaaval statistiliselt mitte olulisi parameetreid, alustades kõige suurema olulisuse tõenäosusega koefitsiendist, saadi lõplik paneelandmete regressioonanalüüsi mudel, mis on välja toodud lisas 6. Lõplikkusse mudelisse jäid alles sõltumatud muutujad: immigrantide tööhõive määr (IMTOOH), vaesuse määr (VAE), kodumajapidamiste aastane brutosissetulek (KMPST), Gin'i indeks (GIN), kõrgharidusega inimeste osakaal elanikkonnast (KORG), immigratsioon (IMG) ja emigratsioon (EMG).

Lõplikus mudelis tulid immigrantide tööhõive määr, kodumajapidamiste aastane brutosissetulek, Gin'i indeks, kõrgharidusega inimeste osakaal elanikkonnast, immigratsioon ja emigratsioon mudelist välja olulisuse nivooga 0,01 ning vaesuse määr olulisuse nivooga 0,1.

Mudeli selgitusvõimeks tuli 98,5% ja mudel oli ka statistiliselt oluline, millest järeldub, et mudeli põhjal saab teha usaldusväärseid järeldusi ning anda hinnanguid. Tabelis 7 on välja toodud lõpliku fikseeritud efektiga paneelandmete regressioonanalüüsi tulemused.

Tabel 7. Lõplik paneelandmete regressioonanalüüs fikseeritud efektiga

	Koefitsent	Standardviga	T-statistik	Olulisuse tõenäosus
Konstant	3,042340	0,3566310	8,531	<0,0001
1_IMTOOH	0,207189	0,0729512	2,840	0,0060
VAE	0,005689	0,0032571	1,747	0,0854
1_KMPST	0,334388	0,0453724	7,370	<0,0001
GIN	0,012766	0,0034665	3,683	0,0005
1_KORG	0,287174	0,0691882	4,151	<0,0001
1_IMG	0,082593	0,0231052	3,575	0,0007
1_EMG	0,094087	0,0230167	4,088	0,0001

Allikas: Autori koostatud lisa 6 andmete põhjal

Lõpliku fikseeritud efektiga mudeli puhul testiti samuti grupiviisilise heteroskedastiivsuse esinemist ning jääkliikmete allumist normaaljaotusele. Testide põhjal selgus, et heteroskedastiivsus puudub ja jääkliikmed alluvad normaaljaotusele. Eelmainitud testide tulemused on välja toodud ka lisas 6.

Uurides kõigi eelnevalt loodud mudelite Akaike informatsioonikriteeriume (*Akaike criterion*) võib näha, et kõige väiksem ehk kõige parem Akaike kriteerium on just viimasel mudelil. Sellest võib järeldada, et lõplik mudel on sobivaim. Sama järelduse saab teha ka standardvigade põhjal, mis on mudeli arendamisel aina väiksemaks muutunud.

Tabelist 7 on näha, et immigratsiooni ja nominaalse SKP ning emigratsiooni ja nominaalse SKP vahel esineb positiivne seos. Seda võis täheldada ka eelnevalt välja toodud hajuvusdiagrammidel. Uurides teisi sõltumatuid näitajaid selgub, et kõik valitud näitajad omavad nominaalsele SKP-le positiivset mõju. Seega saab öelda, et nii immigrantide tööhõive määra, vaesuse määra, kodumajapidamiste aastase brutosissetuleku, Gin'i indeksi, kõrgharidusega inimeste osakaalu elanikkonnast, immigratsiooni ja ka emigratsiooni kasvades kasvab ka nominaalne SKP *per capita*. Lõpliku fikseeritud efektiga regressioonanalüüsi järgi saab välja kirjutada mudeli:

$$\begin{aligned} \text{LnNSKP} = & 0,207 * \text{LnIMTOOH} + 0,006 * \text{VAE} + 0,334 * \text{LnKMPST} + 0,013 * \text{GIN} + 0,287 \\ & * \text{LnKORG} + 0,08 * \text{LnIMG} + 0,09 * \text{LnEMG} + u \end{aligned}$$

3.3. Järeldused

Selleks, et saada teada, kas migratsiooni ja majanduskasvu vahel esineb Põhjamaades seos, viidi esmalt läbi korrelatsioonanalüüs. Korrelatsioonmaatriks leiti nii immigratsiooni kui ka emigratsiooni kohta eraldi. Leitud tulemuste põhjal omab immigratsiooni ja emigratsioon küll elanike arvuga kohandatud nominaalsele sisemajanduse koguproduktile positiivset mõju, kuid leitud tulemused ei ole statistiliselt olulised. Korrelatsioonanalüüsi käigus leiti, et kõige tugevamad ja statistiliselt olulised positiivsed seosed on immigrantide tööhõive määra ja nominaalse SKP *per capita* ning kodumajapidamiste sissetuleku ja nominaalse SKP *per capita*, vahel.

Järgnevalt läbi viidud fikseeritud efektiga paneelidandmete regressioonanalüüsist selgus, et nii immigrantide tööhõive määr, vaesuse määr, kodumajapidamiste aastane brutosissetulek, Gin'i indeks, kõrgharidusega inimeste osakaal elanikkonnast, immigratsioon ja emigratsioon omavad nominaalsele sisemajanduse koguproduktile elaniku kohta positiivset mõju. Immigrantide töötuse määr ja keskharidusega inimeste osakaal elanikkonnast aga statistiliselt olulist mõju majanduskasvule ei omanud ning need tunnused eemaldati lõplikust mudelist.

Regressioonanalüüsi käigus loodud lõpliku mudeli põhjal saab öelda, et immigratsiooni kasvades 1% võrra, kasvab riigis nominaalne SKP *per capita* 0,08%. Saadud seos on vastavuses ka H. d'Albis, E. Boubtane ja D. Coulibaly poolt 2018. aastal läbi viidud uuringuga, milles selgus, et 1% immigrantide kasv tõstab riigi SKP-d elaniku kohta umbes 0,31%. Sarnase uuringu viisid samad autorid 2019 aastal läbi OECD riikide kohta ning ka sealt selgus, et rahvusvaheline ränne mõjub positiivselt riigi SKP-le elaniku kohta, suurendades omakorda tööjõu osa elanikkonnast.

Lisaks eelmainitule selgus, et emigratsiooni kasvades 1% võrra, kasvab riigis nominaalne SKP *per capita* 0,09%. Selle põhjal saab öelda, et emigratsioon omab nominaalsele sisemajanduse koguproduktile elaniku kohta tugevamat positiivset mõju kui immigratsioon. Sarnasele järeldusele jõudsid oma uurimuses ka R. Remeikiene ja L. Gaspareniene. Nad väitsid, et väljarände peamine positiivne mõju on töökohtade vabastamine, mis omakorda suurendab nõudlust tööjõu järele ja võimaldab töötutel hõivata vakantseid töökohti. Kasvav tööhõive määr määrab kõrgemad elustandardid ja suurenenud tarbimise. Viimase teguri kasvamine ja rahvaarvu vähenemine riigis põhjustavad elanike arvuga korrigeeritud SKP kasvu. (Remeikiene, Gaspareniene 2017)

Mudeli järgi said kinnitust autori poolt esitatud esimene ning kolmas hüpotees, milleks olid, et immigratsiooni ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline positiivne seos ning, et immigrantide tööhõive määra ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline positiivne seos. Immigratsiooni või immigrantide tööhõive määra protsentuaalne kasv põhjustab vastavalt kas 0,08%-lise või 0,21%-lise kasvu nominaalses SKP-s *per capita*.

Autori teine hüpotees, et emigratsiooni ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline negatiivne seos, kinnitust ei leidnud. Saadud mudeli põhjal võib öelda, et emigratsiooni mõju majanduskasvule on positiivne ning see on suurem kui immigratsiooni positiivne mõju. Samuti ei saanud kinnitust neljas hüpotees, milleks oli, et kõik töös kasutatavad näitajad omavad statistiliselt olulist mõju nominaalsele sisemajanduse koguproduktile elaniku kohta. Seda sellepärast, et lõplikust mudelist tuli statistilise ebaolulisuse tõttu eemaldada immigrantide töötuse määr ning keskhäidusega inimeste osakaal elanikkonnast.

Lõplikust regressioonanalüüsi mudelist selgus, et vaesuse määra tõus suurendab nominaalset sisemajanduse koguprodukti elaniku kohta. Sarnase tulemuse leidis oma uurimuses ka Richard H. Adams. Ta väitis, et vaesuse kasv sõltub suuresti riigi esialgse sissetulekute ebavõrdsuse tasemest. Kuigi vaesuse määra tõus peaks vähendama nominaalset SKP-d, sõltub vaesuse määra tegelik

mõju majanduskasvule sellest, kuidas majanduse kasvu mõõdetakse. Teisisõnu on kõrgelt arenenud riikides majanduskasvu ja vaesuses elava ühiskonna vahelist seost väga raske mõõta ja tulemused võivad tulla ebaloomilised. (Adams 2004)

Ülejäänud lõplikusse mudelisse sisse jäänud näitajad on kooskõlas teooria ja autori poolt püstitatud eeldustega ning nende seosed nominaalse sisemajanduse koguproduktiga elaniku kohta on loogilised. Algselt mudelisse lisatud immigrantide töötuse määra ja keskharidusega inimeste osakaalu elanikkonnast mittetõestatavat mõju majanduskasvule võib seletada näiteks sellega, et valim ei olnud piisav või ajaperiood liiga lühikene.

Töö käigus sai täidetud bakalaureusetöö eesmärk, milleks oli leida, kas ja milline seos esineb Põhjamaades majanduskasvu ja migratsiooni vahel. Hoolimata sellest, et kõik töös kasutatavad näitajad ei omanud statistiliselt olulist mõju nominaalsele sisemajanduse koguproduktile elaniku kohta, olid kõik lõplikusse mudelisse allesjäänud näitajad statistiliselt olulised ning mudel suutis ära kirjeldada 98% tunnuste varieeruvusest.

Migratsiooni ja majanduskasvu vahelise seose uurimisel Põhjamaades, saaks minna autori hinnangul veelgi enam süvitsi, kaasates regressioonanalüüsi ka teisi selgitavaid muutujaid. Samuti oleks võimalik pikendada ajaperioodi ning käsitleda mudeli robustsust majanduskriisi aastate kontekstis. Kolmanda võimaliku suunana toob autor välja variandi vaadata eraldi kodanike ja mittekodanike immigratsiooni ning kodanike ja mittekodanike emigratsiooni. Sellisel juhul võiksid tulemused olla antud töö tulemusega võrreldes veidi erinevad.

KOKKUVÕTE

Antud bakalaureusetöö eesmärgiks oli leida, kas ja milline seos esineb Põhjamaades majanduskasvu ja migratsiooni vahel. Uurimisobjektiks olid Põhjamaad ehk Soome, Rootsi, Norra ja Taani, mille kohta olid andmed kättesaadavad ajavahemikul 2000-2018. Autori valik uurida migratsiooni ja majanduskasvu vahelisi seoseid Põhjamaades, põhines sellel, et kõigi nelja riigi puhul on tegemist riikidega, kus viimase kümnendi jooksul on immigratsioon, ning eelkõige just väljastpoolt Euroopa Liitu pärit inimeste immigratsioon, tunduvalt kasvanud. Teiseks on kõigil neljal omavahel küllaltki sarnane sisemajanduse koguprodukti kasvumäär. Kolmandaks on Põhjamaade näol tegemist üsnagi kõrgelt arenenud riikidega ning omavahel toimub tihe majandusalane koostöö.

Migratsiooni ja majanduskasvu vaheliste seoste uurimiseks analüüsis autor teemakohast teoreetilist ja empiirilist kirjandust. Varasemate empiiriliste uuringute ülevaatest selgus, et rahvusvaheline migratsioon mõjub positiivselt sihtriigi sisemajanduse koguproduktile elaniku kohta ning seda nii lühikeses, kui ka pikas perspektiivis. Immigratsioon suurendab tööjõuhulka, leevendab vananeva rahvastiku probleemi ning seeläbi mõjub positiivselt ka sihtriigi majanduskasvule. Emigratsioonil on aga lähteriigi majandusele pigem negatiivne mõju, suurendades omakorda ka migrantide siht- ja lähteriigi vahelist ebavõrdsust.

Seejärel püstitas autor järgnevad hüpoteesid:

1. Immigratsiooni ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline positiivne seos;
2. Emigratsiooni ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline negatiivne seos;
3. Immigrantide tööhõive määra ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline positiivne seos;
4. Kõik töös kasutatavad näitajad omavad statistiliselt olulist mõju nominaalsele sisemajanduse koguproduktile elaniku kohta.

Püstitatud hüpoteesidele vastuse saamiseks viis bakalaureusetöö autor läbi fikseeritud efektiga paneelandmete mudeli hindamise, et kontrollida varasemalt püstitatud hüpoteeside paikapidavust

ning välja selgitada, kas immigratsioon ning emigratsioon omavad mõju valitud riikide majanduskasvule. Peale immigratsiooni ning emigratsiooni analüüsi ka teisi majanduskasvu mõjutada võivaid tegureid. Nendeks olid: 1) immigrantide töötuse määr, 2) immigrantide tööhõive määr, 3) vaesuse määr, 4) kodumajapidamiste aastane brutosissetulek, 5) Gin'i indeks, 6) kõrgharidusega inimeste osakaal elanikkonnast ning 7) keskharidusega inimeste osakaal elanikkonnast.

Pärast autori poolt läbi viidud ökonomeetrist paneelandmeanalüüsi selgus, et hüpotees 1 leidis kinnitust. Nimelt esineb immigratsiooni ja majanduskasvu vahel statistiliselt oluline positiivne seos. Immigratsiooni protsentuaalne kasv põhjustab 0,08%-lise kasvu nominaalses SKP-s *per capita*.

Teine hüpotees, et emigratsiooni ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline negatiivne seos vastu ei võetud. Emigratsiooni protsentuaalne kasv põhjustab 0,09%-lise kasvu nominaalses SKP-s *per capita*. Vastuoluliselt autori poolt töö alguses püstitatud eeldustele, saab öelda, et emigratsioon omab majanduskasvule tugevamat positiivset mõju kui immigratsioon.

Kolmas hüpotees, milleks oli, et immigrantide tööhõive määra ja majanduskasvu vahel esineb statistiliselt oluline positiivne seos, leidis kinnitust. Immigrantide tööhõive määra protsentuaalne kasv põhjustab 0,21% kasvu nominaalses SKP-s *per capita*. Saadud tulemuste põhjal võib järeldada, et see, kui paljud immigrandid on tööturul esindatud, omab majanduskasvule suuremat mõju, kui see, kui palju immigrante üleüldiselt riigis on.

Hüpoteesi neli, et kõik töös kasutatavad näitajad omavad statistiliselt olulist mõju nominaalsele sisemajanduse koguproduktile elaniku kohta, aga vastu ei võetud. Lõplikust mudelist tuli statistilise ebaolulisuse tõttu eemaldada immigrantide töötuse määr ning keskharidusega inimeste osakaal elanikkonnast. Sellest hoolimata ei saa aga öelda, et seos puudub, kuna käesolev mudel ei pruugi muutujate vahelisi seoseid identifitseerida.

Kokkuvõttes on bakalaureusetöö alguses seatud eesmärk, milleks oli uurida migratsiooni ja majanduskasvu vahelisi seoseid, täidetud. Lõplikust fikseeritud paneelandmetega mudelist selgus, et nii immigratsioon kui ka emigratsioon omavad nominaalse sisemajanduse koguproduktiga elaniku kohta positiivset ning statistiliselt olulist seost.

SUMMARY

THE IMPACT OF MIGRATION ON ECONOMIC GROWTH IN NORDIC COUNTRIES

Helen Õun

In the last two decades, the amount of international migrants has increased in the whole world. Throughout the years 2000 to 2019 the number of international migrants has increased by 100 million, making them 3,5% of the population of the world. There are many serious discussions regarding the economic side of migration, as well as the various impacts that migration can have and yet the results are still contradicting.

Based on the theories, the consequences of international migration are considered to be the impact on the labour market of the host country, the relief to the aging population, and the healing of the host country's public account. There is still a bigger question in the name of migration: how the positive effects of immigration can contribute to solving the problems from an aging population.

The purpose of this research is to explain the impact of migration on economic growth in Nordic countries. The research subject was 4 Nordic countries: Finland, Sweden, Norway and Denmark, which data was available from the period 2000-2018. Author's chose to explore the impact of migration on economic growth in Nordic countries is based on the knowledge that all four countries have seen a significant increase in immigration over the last decade. All four Nordic countries also have fairly equal GDP growth rates, with an average annual growth rate of 1,8%. In addition, the Nordic countries are relatively highly developed countries and there is a close economic co-operation between them.

In order to reach the goal of the research, the author has set the following research tasks:

1. To explain the concept of migration and its main factors;
2. To give an overview of the impact of migration on the economy and its growth;
3. To analyse the changes in migration and economic growth in the Nordic countries from 2000 through 2018.

4. To investigate the correlations between nominal GDP per capita and migration in Nordic countries.

Previous studies have shown that international migration has a positive effect on the host country's GDP per capita, in a short-term and long-term period. Based on the studies, the author assumes that immigration has a positive effect on the economy of the host country with the increase of labour force and the solution to the aging population. Therefore, emigration rather has a negative impact on the host country's economy, increasing the disbalance between migrants' country of origin and host country.

The author has formulated four hypotheses which are as follows:

1. There is a statistically significant positive correlation between immigration and economic growth;
2. There is a statistically significant negative correlation between emigration and economic growth;
3. There is a statistically significant positive correlation between the foreign-born employment rate and economic growth;
4. All indicators used in the research show a statistically significant correlation to nominal GDP per capita.

To prove the aforementioned hypothesis, the author has studied the theoretical and empirical literature on this subject and conducted a fixed-effect model with panel data. Besides exploring immigration and emigration, other indicators could have correlated with economic growth as well. These indicators are: 1) the foreign-born unemployment rate, 2) the foreign-born employment rate, 3) poverty rate, 4) the household gross annual income, 5) the Gini index, 6) people with third education level and 7) people with secondary education level. The data used in the analysis is gathered mainly from the Eurostat, OECD and World Bank databases.

After the author had conducted and analysed the econometrical panel data model, it merged that hypothesis nr 1 was proven. There is a statistically important positive correlation between immigration and economic growth. The percentual growth of immigration causes a 0,08% growth in nominal GDP per capita.

The second hypothesis, that there is a statistically significant negative correlation between emigration and economic growth, was not accepted. The percentual growth of emigration causes a 0,09% growth in nominal GDP per capita. Contrary to the assumptions made by the author at the beginning of the research, it can be said that emigration has a stronger positive effect on economic growth than immigration.

The third hypothesis, that between the foreign-born employment rate and economic growth is a statistically significant positive correlation, was also proven. The percentual growth of the employment of immigrants causes a 0,21% rise in nominal GDP per capita. Based on this, it can be concluded that the amount of immigrants being represented in the labour market owns a bigger connection to economic growth than the number of immigrants in the country.

The fourth hypothesis, that all indicators used in the research show statistically significant correlation to nominal GDP per capita, was not accepted. The unemployment rate of immigrants and the share of people with secondary education had to be removed from the final model due to statistical insignificance. Nonetheless, it is not correct to say the correlation is missing, because the current model might not identify the relationships between the variables.

Based on the evidence gathered from the review of the literature and empirical analysis, two of the four hypotheses are proved. The goal set to explain the impact of migration on economic growth is fulfilled. The final fixed-effects model with panel data reveals that both immigration and emigration own a positive and statistically important correlation on nominal GDP per capita.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Abreu, A. (2012). The New Economics of Labor Migration: Beware of Neoclassicals Bearing Gifts. *Forum for Social Economics*, 41, 46-67.
- Adams, R. H. (2004). Economic Growth, Inequality and Poverty: Estimating the Growth Elasticity of Poverty. *World Development*, 33 (12), 1989-2014.
- Aldén, L., Hammarstedt, M. (2014). *Integration of immigrants on the Swedish labour market – recent trends and explanations*. Växjö: Linnaeus University Centre for Labour Market and Discrimination Studies.
- Bolter, J. (2019). *Explainer: Who Is An Immigrant?* Kättesaadav: <https://www.migrationpolicy.org/content/explainer-who-immigrant>, 17. aprill 2020.
- Boubtane, E., Dumont, J.-C. (2010). Immigration and economic growth in the OECD countries 1986- 2006 : A panel data analysis. *Oxford Economic Papers*, No. 68. Paris: Paris School of Economics.
- Carbone, G. (2017). *Out of Africa: Why People Migrate*. Milano: Ledizioni LediPublishing.
- Coppel, J., Dumont, J.-C., Visco, I. (2001). Trends in immigration and economic consequences. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 284.
- d'Albis, H., Boubtane, E., Coulibaly, D. (2018). Immigration and Government Spending in OECD Countries. *Paris School of Economics Working Paper*, No 41. Paris: CNRS.
- d'Albis, H., Boubtane, E., Coulibaly, D. (2019). Immigration and public finances in OECD countries. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 99, 116-151.
- Docquier, F., Ozden, Ç., Peri, G. (2013). The Labour Market Effects of Immigration and Emigration in OECD Countries. *The Economic Journal*, 124 (579), 1106-1145.
- Eurostat (2020). edat_lfse_03: Population by educational attainment level, sex and age (%) [E-andmebaas]. Kättesaadav: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, 9. märts 2020.
- Eurostat (2020). ilc_li02: At-risk-of-poverty rate by poverty threshold, age and sex. EU-SILC and ECHP surveys [E-andmebaas]. Kättesaadav: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, 9. märts 2020.
- Eurostat (2020). migr_emi2: Emigration by age and sex [E-andmebaas]. Kättesaadav: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, 9. märts 2020.

- Eurostat (2020). migr_imm8: Immigration by age and sex [E-andmebaas]. Kättesaadav: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, 9. märts 2020.
- Fitzgerald, J., Leblang, D., Teets, J. (2014). Defying the Law of Gravity: The Political Economy of International Migration. *Cambridge University Press*, 66(3), 406-445.
- Frank Hansen, M., Schultz-Nielsen, M. L., Tranæs, T. (2017). The fiscal impact of immigration to welfare states of the Scandinavian type. *Journal of Population Economics*, 925-952.
- Furchtgott-Roth, D. (2014). Does Immigration Increase Economic Growth? *Manhattan Institute*.
- Heleniak, T., Hildestrand, A. S., Harbo, L. G. (2017). Regional and local practices on integration of labour migrants and refugees in rural areas in the Nordic countries. *Nordegio Working Paper*, No. 5. Stockholm: Nordegio.
- Hunt, J. (2010). How Much Does Immigration Boost Innovation? *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(2), 31-56.
- International Organization for Migration. (2019). World Migration Report 2020, Migration and Migrants: A Global Overview. *International Organization for Migration*.
- Jennissen, R. (2007). Causality Chains in the International Migration Systems Approach. *Population Research and Policy Review*, 411-436.
- Joly, D. (2017). *International migration in the new millennium: global movement and settlement*. Ashgate, Aldershot, England: Burlington
- Kalinowska, B., Knapieńska, M. (2009). *Review of chosen migration theories*. Poznan University of Economics: Department of economics.
- Kerr, S. P., Kerr, W. (2011). Economic Impacts of Immigration: A Survey. National Bureau of Economic Research, No. 16736. Cambridge.
- Kettunen, P., Kuhnle, S., Ren, Y. (2014). Reshaping welfare institutions in China and the Nordic countries. *NordWel Studies in Historical Welfare State Research*, No. 7. Helsinki: Nordic Centre of Excellence Nordwel.
- Kisa, A., Knudsen, A. K., Allebeck, P. (2019). Life expectancy and disease burden in the Nordic countries: results from the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2017. *Nordic Burden of Disease Collaborators*, 4 (12), 658-669.
- Kodde, D. A., Palm, F. C. (1986). Wald Criteria for Jointly Testing Equality and Inequality Restrictions. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 54 (5), 1243-1248.
- Krishnakumar, P., Indumathi, T. (2014). Pull and Push Factors of Migration. *Global Management Review*, 8(4), 8-13.
- Longhi, S., Nijkamp, P., Poot, J. (2008). Meta-Analysis of Empirical Evidence on the Labour Market Impacts of Immigration. *IZA Working Paper*, No. 3418. Germany: The Institute for the Study of Labor.

- Lundholm, E. (2007). Are moves still the same? Characteristics of interregional migrants in Sweden 1970-2001. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 98(3), 336-348.
- Maddala, G. S. (1987). Limited Dependent Variable Models Using Panel Data. *The Journal of Human Resources*, 22(3), 307-338.
- Osula, K. (2009). *Andmeanalüüs: Statistiline andmestik ja kirjeldav statistika*. Kättesaadav: <http://www.tlu.ee/~kairio/excel/slaidid.pdf>, 20. aprill 2020.
- OECD (2020). Foreign-born employment. OECD International Migration Statistics [E-andmebaas]. Kättesaadav: <https://www.oecd-ilibrary.org>, 9. märts 2020.
- OECD (2020). Foreign-born unemployment. OECD International Migration Statistics [E-andmebaas]. Kättesaadav: <https://www.oecd-ilibrary.org>, 9. märts 2020.
- OECD (2020). Gross domestic product (GDP). OECD Main Economic Indicators [E-andmebaas]. Kättesaadav: <https://www.oecd-ilibrary.org>, 9. märts 2020.
- Penninx, R., Schoorl, J. J., Praag, C. S. (1993). *The Impact of International Migration on Receiving Countries: The Case of the Netherlands*. Swets & Zeitlinger Publishers.
- Peri, G. (2014). Do immigrant workers depress the wages of native workers? *IZA World of Labor*, 40-49.
- Piore, M. J. (1979). *Birds of Passage: Migrant Labor and Industrial Societies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Remeikiene, R., Gaspareniene, L. (2017) The Impact of Emigration on the Competitiveness of the Country: the Case of Lithuania. *Working Papers from Institute of Economic Research*, No 98. Poland.
- Rispling, L. (2018). Major immigration flows to the Nordic Region. In: A. Karlsdóttir, G. Norlen, L. Rispling, L. Randall (Eds.), *State of the Nordic Region: Immigration and integration edition* (16-21). Denmark: Nordegio.
- Vargas-Silva, C., Markaki, Y., Sumption, M. (2016). The impacts of international migration on poverty in the UK. Kättesaadav: https://www.jrf.org.uk/sites/default/files/jrf/files-research/2016_sumption_et_al_report_3214_final.pdf, 29. aprill 2020.
- Võrk, A. (2003). Staatilised paneelandmete mudelid. Tartu: Tartu Ülikool.
- White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 48 (4), 817-838.
- World Bank (2020). SI.POV.GINI: GINI index (World Bank estimate) [E-andmebaas]. Kättesaadav: <https://data.worldbank.org/>, 9. märts 2020.
- Ziesemer, T. H., Muysken, J. (2012). A permanent effect of temporary immigration on economic growth. *Applied Economics*, 45 (28), 4050-4059.

LISAD

Lisa 1. Empiirilises analüüsis kasutatud algandmed

Aasta	Riik	IMT OOT	IMT OOH	VAE	NSKP	KMPS T	GIN	KOR G	KES K	IMG	EMG
2000	Soome	31,7	45,2	11,0	26 396	15 789	27,8	32,3	40,9	16 895	14 311
2001	Soome	23,8	57,4	11,0	27 877	16 052	27,3	32,3	41,5	18 955	13 153
2002	Soome	19,3	60,6	11,0	28 552	17 336	27,5	32,4	42,6	18 112	12 891
2003	Soome	19,3	58,6	11,0	29 110	17 691	27,7	33,2	42,9	17 838	12 083
2004	Soome	23,1	55,7	11,0	30 366	19 079	27,9	34,2	43,4	20 333	13 656
2005	Soome	22,6	55,4	11,7	31 392	19 161	27,6	34,6	44,2	21 355	12 369
2006	Soome	18,1	59,8	12,6	32 831	20 328	28,0	35,1	44,5	22 451	12 107
2007	Soome	14,5	63,5	13,0	35 372	22 259	28,3	36,4	44,2	26 029	12 443
2008	Soome	14,8	65,5	13,6	36 561	23 843	27,8	36,6	44,5	29 114	13 657
2009	Soome	16,3	64,4	13,8	34 042	24 220	27,5	37,3	44,7	26 699	12 151
2010	Soome	13,8	64,4	13,1	35 079	25 342	27,7	38,1	44,8	25 636	11 905
2011	Soome	14,0	62,1	13,7	36 746	26 148	27,6	39,3	44,4	29 481	12 660
2012	Soome	14,2	63,8	13,2	37 133	26 960	27,1	39,7	45,1	31 278	13 845
2013	Soome	14,8	63,4	11,8	37 876	27 620	27,2	40,5	45,3	31 941	13 893
2014	Soome	16,8	60,7	12,8	38 570	27 776	26,8	41,8	44,7	31 507	15 486
2015	Soome	17,5	59,3	12,4	39 583	28 321	27,1	42,7	45,0	28 746	16 305
2016	Soome	17,6	59,0	11,6	41 000	29 616	27,1	43,1	45,0	34 905	18 082
2017	Soome	15,8	60,3	12,1	42 488	30 595	27,4	43,7	44,6	31 797	16 973
2018	Soome	16,2	62,2	11,8	43 633	31 662	27,7	44,5	44,7	31 106	19 141
2000	Rootsi	12,4	49,8	7,9	27 341	17 032	25,2	30,1	47,5	58 659	34 091
2001	Rootsi	10,0	61,8	8,0	28 542	18 019	25,1	31,6	55,0	60 795	32 141
2002	Rootsi	10,2	62,1	9,0	29 349	19 394	25,3	32,6	55,0	64 087	33 009
2003	Rootsi	11,1	62,3	11,0	29 953	19 351	25,3	33,4	54,9	63 795	35 023
2004	Rootsi	13,5	61,3	11,3	31 314	19 973	26,1	34,5	54,7	62 028	36 586
2005	Rootsi	14,4	61,0	9,5	32 390	20 241	26,8	29,7	53,9	65 229	38 118
2006	Rootsi	13,4	61,6	12,3	34 001	21 796	26,4	30,5	48,4	95 750	44 908
2007	Rootsi	12,1	63,1	10,5	35 869	23 577	27,1	31,3	48,0	99 485	45 418
2008	Rootsi	12,2	64,0	12,2	36 583	25 027	28,1	32,0	47,9	101 171	45 294
2009	Rootsi	15,4	62,1	13,3	35 352	25 046	27,3	33,1	47,6	102 280	39 240
2010	Rootsi	16,4	61,2	12,9	37 342	25 463	27,7	33,9	47,3	98 801	48 853
2011	Rootsi	16,3	62,5	14,0	39 194	26 515	27,6	35,2	46,8	96 467	51 179
2012	Rootsi	16,1	62,8	14,1	39 809	27 898	27,6	35,7	46,7	103 059	51 747
2013	Rootsi	16,4	62,9	14,8	41 262	27 972	28,8	37,0	46,2	115 845	50 715
2014	Rootsi	16,4	63,5	15,1	43 088	28 411	28,4	38,7	45,0	126 966	51 237
2015	Rootsi	16,2	64,1	14,5	45 583	28 953	29,2	39,8	44,5	134 240	55 830
2016	Rootsi	15,9	64,9	14,2	46 654	30 029	29,6	41,1	43,9	163 005	45 878
2017	Rootsi	15,4	66,3	14,9	47 515	31 055	28,8	41,9	43,4	144 489	45 620
2018	Rootsi	15,6	66,7	15,0	48 565	31 482	28,2	43,2	42,4	132 602	46 981

Lisa 1 järg

Aasta	Riik	IMT OOT	IMT OOH	VAE	NSKP	KMPS T	GIN	KOR G	KES K	IMG	EMG
2000	Norra	6,1	69,0	10,7	38 403	18 756	23,9	30,8	48,8	36 542	26 854
2001	Norra	6,9	70,3	11,0	40 234	19 025	24,2	30,8	48,9	34 264	26 309
2002	Norra	8,5	69,0	10,0	40 983	21 406	24,1	31,5	49,4	40 122	22 948
2003	Norra	9,0	67,3	10,8	41 189	22 064	25,3	31,8	55,1	35 957	24 672
2004	Norra	8,2	66,4	10,8	42 829	23 307	26,1	32,0	55,3	36 482	23 271
2005	Norra	10,6	63,3	11,4	44 065	24 653	30,6	32,6	55,6	40 148	21 709
2006	Norra	8,3	66,3	12,0	45 166	24 241	26,4	33,1	45,4	45 776	22 053
2007	Norra	5,1	69,9	11,9	47 312	26 290	27,1	34,4	44,2	61 774	22 122
2008	Norra	5,5	74,0	11,4	48 375	27 532	27,0	35,5	44,4	58 123	12 976
2009	Norra	8,4	68,7	11,7	47 772	28 219	26,2	35,9	44,6	55 953	17 072
2010	Norra	7,9	69,4	11,2	47 671	28 763	25,7	36,9	44,0	69 214	25 835
2011	Norra	8,1	68,7	10,5	48 763	29 670	25,3	37,6	43,7	70 337	20 349
2012	Norra	6,8	70,9	10,0	50 892	30 996	25,7	38,6	43,5	69 908	22 693
2013	Norra	7,8	70,3	10,9	52 531	32 801	26,4	39,8	42,7	68 313	26 523
2014	Norra	7,9	69,8	10,9	54 374	33 611	26,8	42,3	40,3	66 903	29 308
2015	Norra	10,4	68,6	11,9	56 177	33 631	27,5	43,2	39,5	60 816	29 173
2016	Norra	9,7	69,2	12,2	56 967	34 020	28,5	43,2	39,1	61 460	34 694
2017	Norra	9,1	69,3	12,3	58 298	35 073	27,0	43,2	38,9	53 351	31 963
2018	Norra	7,9	69,7	12,9	59 316	36 304	27,3	43,7	39,3	47 864	27 158
2000	Taani	8,6	60,3	10,0	31 818	16 197	24,1	31,2	47,1	52 915	43 417
2001	Taani	8,3	61,6	10,0	32 977	16 815	24,9	31,2	47,3	55 984	43 980
2002	Taani	8,9	62,2	10,5	33 325	18 306	25,1	31,7	47,9	52 778	43 481
2003	Taani	13,1	58,0	11,7	33 432	18 296	25,6	31,9	48,2	49 754	43 466
2004	Taani	12,5	59,4	10,9	34 448	19 151	24,9	32,4	49,0	49 860	45 017
2005	Taani	9,6	63,4	11,8	35 475	19 336	25,2	33,5	47,5	52 458	45 869
2006	Taani	7,4	64,2	11,7	37 079	20 647	25,9	34,7	46,9	56 750	46 786
2007	Taani	8,2	62,5	11,7	38 285	21 752	26,2	30,9	43,4	64 656	41 566
2008	Taani	7,1	66,1	11,8	39 010	22 605	25,2	31,4	42,4	57 357	38 356
2009	Taani	9,9	67,9	13,1	37 549	23 241	26,7	32,4	42,3	51 800	39 899
2010	Taani	13,8	63,6	13,3	38 209	24 825	27,2	33,3	42,4	52 236	41 456
2011	Taani	14,5	61,7	12,1	39 572	25 398	27,3	33,7	43,2	52 833	41 593
2012	Taani	14,7	61,1	12,0	40 687	25 907	27,8	34,8	43,1	54 409	43 663
2013	Taani	12,4	62,9	11,9	42 299	26 895	28,5	35,4	42,8	60 312	43 310
2014	Taani	12,3	63,9	12,1	43 888	27 116	28,4	36,1	43,5	68 388	44 426
2015	Taani	12,2	63,6	12,2	45 673	28 007	28,2	37,1	43,3	78 492	44 625
2016	Taani	11,4	66,8	11,9	47 330	29 424	28,2	38,0	42,7	74 383	52 654
2017	Taani	10,6	65,0	12,4	48 358	30 963	28,7	39,1	42,2	68 579	56 403
2018	Taani	9,8	66,4	12,7	49 852	31 859	28,8	39,7	41,9	64 669	60 381

Allikas: Autori poolt koostatud Eurostat, OECD ja Maailmapanga andmete järgi

Lisa 2. Korrelatsioonimaatriks

Korrelatsioonikoeffitsendid 1:04-4:19									
5% kriitiline väärtus = 0,2303, n = 73									
NSKP	IMG	IMTOOT	IMTOOH	VAE	KMPST	GIN	KORG	KESK	
1	0,2580	-0,3794	0,7334	0,2805	0,8796	0,1797	0,4107	-0,5733	NSKP
	1	0,0376	0,1479	0,4033	0,3107	0,2936	0,0609	-0,0545	IMG
		1	-0,6758	0,4307	-0,0321	0,4216	0,2870	-0,0806	IMTOOT
			1	0,1268	0,5156	-	0,0673	-0,2552	IMTOOH
				1	0,4768	0,5437	0,4837	-0,4395	VAE
					1	0,3381	0,5889	-0,6223	KMPST
						1	0,3685	-0,2439	GIN
							1	-0,4340	KORG
								1	KESK
NSKP	EMG	IMTOOT	IMTOOH	VAE	KMPST	GIN	KORG	KESK	
1	0,0699	-0,3794	0,7334	0,2805	0,8796	0,1797	0,4107	-0,5733	NSKP
	1	-0,0925	-0,0486	0,1903	0,0358	0,1666	-0,0799	0,0113	EMG
		1	-0,6758	0,4307	-0,0321	0,4216	0,2870	-0,0806	IMTOOT
			1	0,1268	0,5156	-	0,0673	-0,2552	IMTOOH
				1	0,4768	0,5437	0,4837	-0,4395	VAE
					1	0,3381	0,5889	-0,6223	KMPST
						1	0,3685	-0,2439	GIN
							1	-0,4340	KORG
								1	KESK

Allikas: Autori poolt koostatud lisa 1 andmete põhjal, programmiga Gretl

Lisa 3. Ühendatud mudel hariliku vähimruutude meetodiga

Model 1: Pooled OLS, using 76 observations
 Included 4 cross-sectional units
 Time-series length = 19
 Dependent variable: l_NSKP

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	3.83352	0.927554	4.133	0.0001	***
l_IMTOOT	-0.173822	0.0432725	-4.017	0.0002	***
l_IMTOOH	0.331155	0.198858	1.665	0.1006	
VAE	-0.00259624	0.00734628	-0.3534	0.7249	
l_KMPST	0.602952	0.0924172	6.524	<0.0001	***
GIN	0.0127073	0.00810765	1.567	0.1218	
l_KORG	0.0657884	0.137040	0.4801	0.6328	
l_KESK	-0.250772	0.100781	-2.488	0.0154	**
l_IMG	-0.0453698	0.0280722	-1.616	0.1108	
l_EMG	0.0600435	0.0260000	2.309	0.0241	**
Mean dependent var	10.57981	S.D. dependent var		0.193215	
Sum squared resid	0.213952	S.E. of regression		0.056936	
R-squared	0.923586	Adjusted R-squared		0.913166	
F(9, 66)	88.63471	P-value(F)		2.38e-33	
Log-likelihood	115.3247	Akaike criterion		-210.6494	
Schwarz criterion	-187.3420	Hannan-Quinn		-201.3346	
rho	0.734869	Durbin-Watson		0.472834	

White's test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: heteroskedasticity not present

Test statistic: LM = 66.774

with p-value = $P(\text{Chi-square}(54) > 66.774) = 0.113756$

Allikas: Autori koostatud lisa 1 andmete põhjal programmiga Gretl

Lisa 4. Esialgne fikseeritud efektiga regressioonimudel

Model 2: Fixed-effects, using 76 observations
 Included 4 cross-sectional units
 Time-series length = 19
 Dependent variable: l_NSKP

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	3.46055	0.496015	6.977	<0.0001	***
l_IMTOOT	-0.0221017	0.0240578	-0.9187	0.3618	
l_IMTOOH	0.171919	0.0916204	1.876	0.0652	*
VAE	0.00628464	0.00350236	1.794	0.0775	*
l_KMPST	0.336893	0.0456084	7.387	<0.0001	***
GIN	0.0136330	0.00374325	3.642	0.0005	***
l_KORG	0.277872	0.0702686	3.954	0.0002	***
l_KESK	-0.0482415	0.0531113	-0.9083	0.3672	
l_IMG	0.0734945	0.0243745	3.015	0.0037	***
l_EMG	0.0983173	0.0235686	4.172	<0.0001	***
Mean dependent var	10.57981	S.D. dependent var		0.193215	
Sum squared resid	0.042479	S.E. of regression		0.025967	
LSDV R-squared	0.984828	Within R-squared		0.974060	
LSDV F(12, 63)	340.7907	P-value(F)		1.90e-52	
Log-likelihood	176.7609	Akaike criterion		-327.5219	
Schwarz criterion	-297.2223	Hannan-Quinn		-315.4127	
rho	0.365743	Durbin-Watson		1.236015	

Joint test on named regressors -
 Test statistic: $F(9, 63) = 262.856$
 with p-value = $P(F(9, 63) > 262.856) = 1.92275e-46$

Test for differing group intercepts -
 Null hypothesis: The groups have a common intercept
 Test statistic: $F(3, 63) = 84.7699$
 with p-value = $P(F(3, 63) > 84.7699) = 4.39356e-22$

Distribution free Wald test for heteroskedasticity -
 Null hypothesis: the units have a common error variance
 Asymptotic test statistic: $\text{Chi-square}(4) = 3.65379$
 with p-value = 0.454883

Test for normality of residual -
 Null hypothesis: error is normally distributed
 Test statistic: $\text{Chi-square}(2) = 1.04487$
 with p-value = 0.593075

Allikas: Autori koostatud lisa 1 andmete põhjal programmiga Gretl

Lisa 5. Juhusliku efektiga mudel ja Hausman'i test

Model 3: Random-effects (GLS), using 76 observations
 Using Nerlove's transformation
 Included 4 cross-sectional units
 Time-series length = 19
 Dependent variable: l_NSKP

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	3.50233	0.495715	7.065	<0.0001	***
l_IMTOOT	-0.0233128	0.0239121	-0.9749	0.3296	
l_IMTOOH	0.172661	0.0912243	1.893	0.0584	*
VAE	0.00632731	0.00348386	1.816	0.0693	*
l_KMPST	0.340185	0.0453564	7.500	<0.0001	***
GIN	0.0135649	0.00372534	3.641	0.0003	***
l_KORG	0.279933	0.0696735	4.018	<0.0001	***
l_KESK	-0.0521432	0.0527876	-0.9878	0.3233	
l_IMG	0.0696641	0.0239508	2.909	0.0036	***
l_EMG	0.0959127	0.0230984	4.152	<0.0001	***
Mean dependent var	10.57981	S.D. dependent var		0.193215	
Sum squared resid	0.890701	S.E. of regression		0.115300	
Log-likelihood	61.12691	Akaike criterion		-102.2538	
Schwarz criterion	-78.94648	Hannan-Quinn		-92.93907	
rho	0.365743	Durbin-Watson		1.236015	

'Between' variance = 0.0154256
 'Within' variance = 0.000558933
 theta used for quasi-demeaning = 0.956372

Joint test on named regressors -
 Asymptotic test statistic: Chi-square(9) = 2386.9
 with p-value = 0

Breusch-Pagan test -
 Null hypothesis: Variance of the unit-specific error = 0
 Asymptotic test statistic: Chi-square(1) = 21.661
 with p-value = 3.25336e-06

Hausman test -
 Null hypothesis: GLS estimates are consistent
 Asymptotic test statistic: Chi-square(3) = 2.94026
 with p-value = 0.400929

Allikas: Autori koostatud lisa 1 andmete põhjal programmiga Gretl

Lisa 6. Lõplik fikseeritud efektiga mudel

Model 4: Fixed-effects, using 76 observations
 Included 4 cross-sectional units
 Time-series length = 19
 Dependent variable: l_NSKP

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	3.04234	0.356631	8.531	<0.0001	***
l_IMTOOH	0.207189	0.0729512	2.840	0.0060	***
VAE	0.00568891	0.00325709	1.747	0.0854	*
l_KMPST	0.334388	0.0453724	7.370	<0.0001	***
GIN	0.0127657	0.00346648	3.683	0.0005	***
l_KORG	0.287174	0.0691882	4.151	<0.0001	***
l_IMG	0.0825931	0.0231052	3.575	0.0007	***
l_EMG	0.0940873	0.0230167	4.088	0.0001	***
Mean dependent var	10.57981	S.D. dependent var		0.193215	
Sum squared resid	0.043484	S.E. of regression		0.025865	
LSDV R-squared	0.984469	Within R-squared		0.973446	
LSDV F(10, 65)	412.0245	P-value(F)		9.61e-55	
Log-likelihood	175.8719	Akaike criterion		-329.7438	
Schwarz criterion	-304.1058	Hannan-Quinn		-319.4976	
rho	0.361150	Durbin-Watson		1.233584	

Joint test on named regressors -
 Test statistic: $F(7, 65) = 340.409$
 with p-value = $P(F(7, 65) > 340.409) = 1.17667e-48$

Test for differing group intercepts -
 Null hypothesis: The groups have a common intercept
 Test statistic: $F(3, 65) = 127.086$
 with p-value = $P(F(3, 65) > 127.086) = 3.87626e-27$

Distribution free Wald test for heteroskedasticity -
 Null hypothesis: the units have a common error variance
 Asymptotic test statistic: $\text{Chi-square}(4) = 2.80644$
 with p-value = 0.590722

Test for normality of residual -
 Null hypothesis: error is normally distributed
 Test statistic: $\text{Chi-square}(2) = 0.815201$
 with p-value = 0.665245

Allikas: Autori koostatud lisa 1 andmete põhjal programmiga Gretl

Lisa 7. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Helen Õun (sünnikuupäev:)

1. annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Migratsiooni mõju majanduskasvule Põhjamaade näitel,

mille juhendaja on Avo Org,

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

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks TalTechi veebikeskkonna kaudu, sealhulgas TalTechi 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, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil.*