

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Elina Bõkovskaja

INFLATSIOONI SEOS TÖÖTUSEGA BALTI RIIKIDE NÄITEL

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus, peeriala majandusanalüüs

Juhendaja: Signe Rosenberg, PhD

Tallinn 2023

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele selle koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks.

Töö pikkuseks on 8560 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Elina Bõkovskaja

(kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	6
1. INFLATSIOONI JA TÖÖTUSE TEOREETILINE RAAMISTIK JA VARASEMA EMPIIRILISED UURINGUD	8
1.1. Töötus kui makromajanduslik probleem	8
1.1.1. Töötuse varasemad empiirilised uuringud	9
1.1.2. Töötuse liigid ja nende mõju üksikisikule ja ühiskonnale	11
1.2. Inflatsioon kui makromajanduslik probleem	13
1.2.1. Inflatsiooni põhjused ja liigid	14
1.3. Phillipsi kõvera teoreetilised alused, päritolu ja arenguteetapid	16
1.3.1. Phillipsi kõvera tähtsus lühiajalises perspektiivis	17
1.3.2. Phillipsi kõvera tähtsus pikas perspektiivis	18
1.4. Varasema teaduskirjanduse ülevaade töötuse ja inflatsiooni kohta Balti riikides	18
2. ANDMED JA MEETODID	20
2.1. Statistiline ülevaade inflatsioonist ja töötusest Balti riikides	20
2.2. Ülevaade kasutatavatest andmetest ja valitud muutujatest	23
2.3. Uurimismeetodi kirjeldus	26
3. EMPIIRILINE ANALÜÜS JA SELLE JÄRELDUSED	29
3.1. Korrelatsioonanalüüs	29
3.2. Regressioonanalüüs	31
3.3. Järeldused	34
KOKKUVÕTE	38
SUMMARY	40
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	42
LISAD	48
Lisa 1. Immigratsioon Lätis ja Leedus aastatel 2005–2021	48
Lisa 2. Immigratsioon Eestis aastatel 2005–2021	49
Lisa 3. Kuritegevus Balti riikides aastatel 2005–2021	50
Lisa 4. SKP Balti riikides aastatel 2005–2021	51
Lisa 5. Miinimumpalk Balti riikides 2005–2021	52
Lisa 6. Kõrgharidus Balti riikides 2005–2021	53

Lisa 7. Töötutoetus Balti riikides aastatel 2005–2021	54
Lisa 8. Valitsemissektori võlg Balti riikides aastatel 2005–2021	55
Lisa 9. Lihtlitsents	56

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on uurida Balti riikide andmete põhjal inflatsiooni ja tööpuuduse vahelist seost ajavahemikul 2005–2021. Inflatsioon ja tööpuudus on olulised makromajanduslikud küsimused. Mõlemad majanduskategooriad on sotsiaalsest seisukohast olulised nähtused. Kirjanduses on välja kujunenud kaks voolu: teoreetiline ja empiiriline ning nende kahe eesmärgi vahelise kindla seose tuvastamine on tekitanud ja tekitab jätkuvalt majanduslikke dilemmasid.

Antud bakalaureusetöös töötati läbi töötust ja inflatsiooni käsitlevat teoreetilist materjali, majandusteoreetilised mudelid ning koostati ökonomeetriline fikseeritud efektiga mudel, kus modelleeriti töötust Balti riikide paneelandmete põhjal aastatel 2005–2021 ning teostati ka korrelatsioonanalüüs. Analüüsid teostatakse programmis *MS Excel* ning vabavaras *Gretl*.

Ökonomeetrilise analüüsi käigus selgus, et lõplikus fikseeritud efektidega mudelis koos viitaegade ja kohandatud standardvigadega on inflatsiooni ja töötuse vahel Balti riikides statistiliselt oluline negatiivne seos olemas. Lisaks sellele oli töötus statistiliselt oluliselt negatiivselt seotud SKP-ga ning miinimumpalgaga. Korrelatsioonanalüüs näitas samu tulemusi.

Võtmesõnad: Inflatsioon, tööpuudus, Balti riigid, Phillipsi kõver

SISSEJUHATUS

Majandusteoorias on laialdaselt arutatud erinevaid makromajanduslikke probleeme, mida riikide valitsused püüavad vältida. Viimased aastakümned on näidanud, et majanduspoliitika on peamiselt suunatud kahe põhilise probleemi lahendamisele: inflatsiooniprotsess ja tööpuuduse suurenemine.

Inflatsioon ja tööpuudus on äärmiselt olulised tegurid, mis määravad ühiskonna majandustegevuse paljusid aspekte ning mõjutavad seetõttu kõige tugevamalt nii ühiskonna kui ka selle üksikute leibkondade ja üksikisikute elu. Teadlased on neid valdkondi üsna põhjalikult uurinud ning majandusteoorias on palju töid pühendatud inflatsiooni ja tööpuuduse kasvu põhjustavate põhjuste tuvastamisele, nende rakendamise mehhanismi iseloomustamisele ning nende mõju tagajärgede kirjeldamisele riigi ja ühiskonna majandusele. Küsimus töötuse ja inflatsiooni vahelise seose kohta jääb siiski lahtiseks: ühed majandusteadlased väidavad, et seos puudub või on nõrk, teised on veendunud, et seos on tugev. Samuti ei ole üksmeelt nende näitajate vahelise seose suuna osas.

Käesoleva bakalaureusetöö kirjutamisele eelneva viimase kahekümne aasta jooksul on Balti riikide majandust mõjutanud mitmed ebasoodsad tegurid, sealhulgas korduvad ülemaailmsed finants- ja majanduskriisid alates 2008. aastast, koroonaviiruse pandeemia, Venemaa sõda Ukrainas ja paljud muud sündmused, mis ei saanud jätta mõjutamata Balti riikide majandustegevust. Majandused seisavad buumi ja majanduslanguse ajal silmitsi erinevate probleemidega: tippaastatel tõuseb inflatsioon ja majanduslanguse ajal tööpuudus. Sellist olukorda täheldatakse töö kirjutamise ajal nii Balti riikides kui ka kogu Euroopa Liidus. Kuna Eesti, Läti ja Leedu on viimasel ajal osutunud Euroopa inflatsioonitõusust kõige enam mõjutatud riikideks (Milne & Arnold, 2022), siis autor on otsustanud teha analüüsi just Balti riikide näitel. Samuti töö annab lisaväärtust ka kõige värskemate andmete kasutamisega.

Käesoleva lõputöö eesmärk on uurida Balti riikide andmete põhjal inflatsiooni ja tööpuuduse vahelist seost ajavahemikul 2005–2021. Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

1. Milline on seos inflatsiooni ja töötuse vahel?
2. Millised peamised tegurid mõjutavad töötust Balti riikide näitel?
3. Millist mõju on inflatsioon aastatel 2005–2021 avaldanud Balti riikide tööpuudusele?
4. Kas Phillipsi kõver tegelikult toimib Balti riikides?

Lõputöös viiakse läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüs paneelandmetega perioodil 2005–2021 Balti riikide näitel. Ökonomeetrilise analüüsi jaoks võetakse võimalikult pikk valim, et tulemus oleks statistiliselt usaldusväärsem. Sekundaarseid makroandmeid võetakse ILO, OECD, IMF, Eurostat ja *The World Bank* andmebaasidest, mis on vormindatud aastate kohta. Sõltuvaks muutujaks on valitud töötuse määr, mida vaadeldakse protsentides, ning põhiline sõltumatu muutuja on inflatsioonimäär mõõdetuna aastase kasvumäärana protsentides. Lisaks on mudelisse võetud veel mitmeid kontrolltunnuseid, mis on valitud varasemate uuringute põhjal, mis viitavad, et antud tunnused on enamasti tugevalt seotud tööpuudusega. Andmete töötlemiseks kasutatakse programmi *MS Excel* ning mudeli koostamiseks ökonomeetrilise analüüsi tarkvara *Gretl*. Kuna tegemist on paneelandmetega, siis rakendab autor oma analüüsis ühendatud mudelit, fikseeritud efektidega mudelit ja juhuslike efektidega mudelit.

Käesolev lõputöö on jaotatud kolmeks peatükiks. Esimeses peatükis kirjeldatakse teaduskirjanduse põhjal inflatsiooni ja tööpuuduse teoreetilisi aspekte: mõisted, põhjused, tagajärjed. Samuti käsitletakse Phillipsi kõvera teoreetilisi aluseid. Teises peatükis tutvustatakse töös kasutatavaid andmeid ja analüüsimeetodeid. Kolmandas peatükis koostatakse ökonomeetriline mudel ja viiakse läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüs. Töö lõpus esitatakse järeldused ja ettepanekud.

1. INFLATSIOONI JA TÖÖTUSE TEOREETILINE RAAMISTIK JA VARASEMA EMPIIRILISED UURINGUD

Antud peatükis antakse peamine ülevaade inflatsiooni ja töötuse olemusest, põhjustest ja tagajärgedest. Samuti selgitatakse inflatsiooni ja töötuse omavahelist seost, tutvustatakse Phillipsi kõverat ja tuuakse välja varasemad empiirilised uuringud Balti riikide kohta.

1.1. Töötus kui makromajanduslik probleem

Üks olulisemaid makromajanduslikke probleeme on tööpuudus, mis põhjustab mitmeid probleeme nii mikro- kui ka makromajanduslikul tasandil. Töötus on sotsiaalmajanduslik nähtus, mille puhul osa tööjõust (majanduslikult aktiivne elanikkond) ei tööta majanduses. Rahvusvaheline Tööorganisatsioon (*International Labour Organization*- ILO) määratluse kohaselt on töötu 15-aastane või vanem isik, kes on hetkel töötu, aktiivselt otsib tööd ja on valmis lähimal ajal tööle asuma (Insee, 2021). Labonte (2016) väidab, et töötus on üks keskne makromajanduslik probleem, mis sageli määrab või mõõdab riigi makromajanduspoliitika edukust. Cleaver (2007) on seevastu seisukohal, et töötus ei ole loomulik nähtus, vaid kaasaegse ühiskonna looming, mis on tema sõnul industrialiseeritud.

Dr John Westi (2021) sõnul on valitsuste üks olulisemaid poliitilisi väljakutseid otsustada, milline on vastuvõetav töötuse tase ja kuidas seda võimalikult madalal hoida. Özdemiri (2011) sõnul, kui töötus oleks alati vabatahtlik, ei saaks seda protsessi nimetada probleemiks. Üldiselt see siiski nii ei ole, mistõttu on töötus üks kõige sagedamini arutletavaid ja arutatud dilemmasid valitsusametnike ja teiste poliitikakujundajate ning teadlaste seas. Töötusele on eri aegadel lähenenud erinevalt: pärast Suurt depressiooni keskenduti töötuse absoluutsele kaotamisele, samas kui hiljem muutus tööjõu dünaamilisuse tõttu teatud töötuse tase vastuvõetavaks ja seda mõisteti tavaliselt kui dünaamilise majanduse protsessi. 1970. aastatel muutus lähenemine töötusele. Hakati loobuma Keynesi pessimistlikust teooriast, mis väitis, et majandus ei suuda pärast šokke stabiliseeruda ja saavutada täistööhõivet. Klassikaline mudel hakkas muutuma populaarseks- kui majandus toimib ka lühiajaliselt ja stabiliseerub iseenesest. (Elliot, 2016)

Tööhõive küsimus on muutunud eriti teravaks paljudes maailma riikides pärast ülemaailmset finantskriisi aastal 2008. Valitsuste suutmatus teatud majandusprotsesse kontrollida on mõjutanud ühel või teisel viisil negatiivselt iga üksikisikut riigis. Tagajärjed on näha ka Balti riikides, kus kasvav tööpuudus ja muutused maksusüsteemis on viinud selleni, et inimesed on pessimistlikud valitsuse võime suhtes majandust juhtida. See toob kaasa väljarände, inimeste usaldamatuse valitsuse suhtes jne. (Hazan, 2016) Liiga vähene riiklik kontroll buumiaegadel on viinud protsessideni, kus turg ise ei suuda oma puudustega toime tulla ja stabiliseeruda.

Kokkuvõtteks võib öelda, et töötuse probleem on ühel või teisel viisil püsiv. Siiski on töötuse ulatus erinevates majandusarengu perioodides erinev. Kriisi ajal on võimalik jälgida töötuse tegeliku kasvu tagajärgi ja mõista, miks töötus on makromajanduslik probleem. Käesoleva peatüki järgmistes osades vaadeldakse töötuse põhjuseid, liike, tagajärgi ja kahjusid.

1.1.1. Töötuse varasemad empiirilised uuringud

Teadlased on tuvastanud mitmeid töötuse põhjusi, millest igauht käsitletakse käesolevas alapeatükis lühidalt. Sisuliselt on töötuse suurenemist mõjutavad tegurid paljude autorite sõnul spetsiifilised ja üldised.

Aurangzeb ja Kholi (2013) uurisid tööpuuduse makromajanduslikke määrajaid India, Hiina ja Pakistani puhul ajavahemikul 1980–2009. Sõltumatuteks muutujateks olid inflatsioonimäär, SKP kasv, rahvastiku kasv ja vahetuskurss. Regressioonanalüüsi tulemused näitasid kõigi muutujate statistiliselt olulist mõju kolme riigi puhul. Indias ja Pakistanis on inflatsioonimäär positiivselt seotud töötusega, samas kui Hiina puhul on see negatiivselt seotud töötusega. Kõigis kolmes riigis näitas SKP kasv, valuutakurss ja rahvaarv positiivset seost töötuse määraga. Lisaks sellele näitasid kointegratsioonitulemused, et kolme riigi muutujad on omavahel pikaajalises seoses. Lui (2009) jõudis ka oma Itaalia uuringus järeldusele, et inflatsiooni ja töötuse vaheline seos võib olla nii positiivne kui ka negatiivne, sõltuvalt konkreetse majanduses valitsevatest kaupade ja tööturu institutsioonidest.

Folawewo ja Adeboje (2017) analüüsisid Lääne-Aafrika riikide majandusühenduse (ECOWAS) makromajanduslike muutujate ja töötuse vahelist seost aastatel 1991–2014. Nad valisid järgmised muutujad: inflatsioonimäär, SKP kasv, välismaised otseinvesteeringud, tööjõu tootlikkus ja välisvõlg. Tulemustes selgus, et SKP kasv avaldab töötusele kahanevat, kuid mitte märkimisväärset mõju. Tööjõu tootlikkus avaldab positiivset mõju töötusele, kuid see on

vastuoluline ja ebastabiilne. Välismaistel otseinvesteeringutel ja välisvõlal on nõrk pöördvõrdeline seos töötusega. Inflatsioonil on positiivne mõju töötusele, kuid statistiliselt ebaoluline, mis näitab, et Phillipsi kõvera hüpotees on kehtetu. Herman (2010) jõudis korrelatsioonimeetodit kasutades järeldusele, et ajavahemikul 1990–2009 ei ole Rumeenias inflatsiooni ja tööpuuduse vahel olulist korrelatsiooni.

Arslan ja Zaman (2014) Pakistari uuring näitas, et välismaised otseinvesteeringud, inflatsioonimäär ja SKP on negatiivses seoses töötusega, mis on vastupidine tulemus Folawewo ja Adeboje uuringuga. Rahvaarvu kasv aga on positiivses seoses töötusega ja see aitab kaasa töötuse suurenemisele, mida oli ka näha Aurangzeb ja Khola uuringu tulemustes.

Riigivõlg võib olla otseses korrelatsioonis töötuse määraga, sest töötuse määr on tavaliselt terve majanduse näitaja ja kui majandus langeb, saab valitsus rohkem laenata. Kui majandus langeb, siis kasvab ka tööpuudus. Uuring 17-ne G7-riikide kohta aastatel 1970–2019 näitas, et riigivõlg vähendab tööhõivemäära. Hinnatud teoreetilise mudeli kohaselt riigivõlg, tõstes reaaltressimäära, toob investeerimisaktiivsuse vähenemist ja seega vähendab palkasid ja tööhõivet madalamale tasemele. (Phelps, 2022)

Kposowa (1995) kasutas oma uuringus USA rahvaloenduse andmeid perioodil 1940–1980, mille eesmärk oli uurida immigratsiooni mõju USA etniliste vähemuste töötusele ja sissetulekutele. Tulemustes selgus, et USA ajaloo teatud aegadel suurenenud immigratsioonil on oluline negatiivne mõju USA etniliste vähemuste tööhõive tasemele. Sama tulemuse sai ka Fromentine (2016), kes uuris sisserände, tööturu ja majandusarengu vahelisi seoseid Prantsusmaal. Sõltumatuteks muutujateks on autor valinud töötuse, sisserände, palga ja sisemajanduse kogutoodangu. Ta leidis, et sisserände muutustel on statistiliselt oluline negatiivne mõju töötuse määrale pikemas perspektiivis.

Raphaeli ja Winter-Ebmeri (2001) paneelandmete analüüsi tulemused perioodil 1971–1997 näitavad, et tööpuudusel on positiivne mõju varavastastele kuritegudele. Nende hinnangul suurendab 1 protsendipunkti suurune töötuse määr kasv varavastast kuritegevust 1,6–5% võrra, sõltuvalt mudeli spetsifikatsioonist. Vassekina (2021) uuris oma bakalaureusetöös kuritegevuse seost töötusega Austria, Hispaania, Kreeka, Sloveenia, Soome ja Tšehhi näitel. Tulemuseks saadi, et kuritegude arvu 1000 elaniku kohta suurenemisega 1 võrra, on töötute arv 1000 elaniku kohta 0,714 võrra väiksem.

Kettunen (1997) kasutas Soome mikromajanduslikke andmeid. Ta leidis, et kui töötus on veel madalamal tasemel, siis täiendav haridus suurendab tööle saamise tõenäosust, kõrgemal tasemel see seos aga muutub negatiivseks. Lisaks ta leidis, et töötud, kellel on on 13–14 aastat haridust omandanud, on suurim tõenäosus saada tööd. Livanose ja Núñez (2009) uuringus 15 Euroopa Liidu riigi kohta selgus, et kõrgharidus suurendab tööhõivevõimalusi. Samuti leiti, et kõrgharidusel on mõõdukam mõju pikaajalise töötuse vältimisele.

Card ja Krueger (2000) viisid läbi uuringu miinimumpalga tõstmise kohta New Jerseys aastal 1944. Nad kasutasid telefoniküsitluse meetodit, küsides rohkem kui 400 New Jersey ja Pennsylvania kiirtoidurestorani enne ja pärast hinnatõusu, kogudes teavet iga restorani töötajate arvu kohta. Kiirtoidurestoranid valiti seetõttu, et nad kuuluvad tööstusharusse, mille palgataset mõjutavad miinimumpalga muutused märkimisväärselt. Seejärel võrdlesid nad New Jersey tööhõive muutusi Pennsylvania tööhõive muutustega. Nad leidsid, et New Jersey miinimumpalga tõstmine ei avaldanud tööhõivele märgatavat mõju. Teadlased D. Neumark ja W. Wascher kritiseerisid antud analüüsi, kuna telefoni teel antud vastused ei pruugi olla täiesti täpsed. Nad hindasid Card ja Kruegeri tulemusi ümber ja leidsid vastupidise järelduse- et New Jersey miinimumpalga tõstmine vähendas New Jersey tööhõivet võrreldes Pennsylvaniaga. (Card & Krueger, 2000, viidatud Neumark & Wascher, 2000) M. Orava (2018) bakalaureusetöö raames viidud uuring Eesti kohta perioodil 2003–2016 näitas, et miinimumpalga ning keskmise palga suhe mõjutab töötust samasuunaliselt. Lisaks sellele, leidis ta et samasuunaliselt mõjutab töötust ka kõrgharidus, esmane töövõimetus ning toimetulekutoetused. Knut ja Zhang (2003) uurisid ka töötuskindlustushüvitise mõju töötuse kestusele. Nad tõid välja, et töötushüvitiste süsteemiga seotud pärssiv mõju toimib kogu majandustsükli vältel ja kõigi töötuse kestuste puhul. Hüvitise lõppemise ohul on märkimisväärne positiivne mõju töötusest väljumise määrale vahetult enne hüvitise ammendumist. See mõju on naiste puhul palju tugevam kui meeste puhul.

1.1.2. Töötuse liigid ja nende mõju üksikisikule ja ühiskonnale

Kuna riigi üks olulisemaid makromajanduslikke eesmärke on vähendada töötust, on oluline mõista, millised on töötuse liigid teatud kriteeriumite alusel. Erinevate töötuse liikide eristamine on praktikas väga keeruline, mistõttu käesoleva töö autor on kirjanduse abil täpsemalt kirjeldanud erinevaid töötuse liike.

Barklie (2022) sõnul ei ole õige eeldada, et valitsuste eesmärk on töötuse määra viia nullini. Nulltööpuudus ei ole riigi jaoks soovitatav, sest see tähendab, et majanduskasv puudub. Sellist eesmärki ei oleks ka tõenäoliselt võimalik saavutada teatud poliitikameetmete tõttu nagu inimeste endi ootuste, psühholoogiliste tegurite, majandustsüklite jne tõttu. Seetõttu tasub teatavat liiki tööpuudust nimetada majandusprotsessi loomulikuks töötuse määraks. Loomulik töötuse määr (*natural unemployment*) on madalaim tase, mida terve majandus suudab säilitada ilma inflatsiooni tekitamata. Loomulik töötuse määr on vältimatu mitmel põhjusel, mis on seotud nt indiviidi sooviga leida paremat tööd. (Hall, 1979)

Üleminekut ühelt töökohalt teisele nimetatakse hõrdetöötuseks (*frictional unemployment*). Seda tüüpi töötust nimetatakse ka "tavaliseks töötuseks" (*ordinary unemployment*), sest see tekib siis, kui inimesed lahkuvad vabatahtlikult oma töökohast isiklikel põhjustel, näiteks: parema töökoha otsimine, elukoha muutmine jne. (Fujii, 2008) McQuaidi (2006) sõnul ei ole hõrdetöötlus ainult töötajate jaoks võimalus leida paremat töökohta, vaid võimalus ka tööandjatele, kes saavad valida õigeid töötajaid. Seega on võimalik määratleda ajutist töötust kui loomuliku töötuse osa, mis on riigi ja ettevõtete jaoks mõnevõrra kasulik ning millel ei ole oma lühiajalise iseloomu tõttu negatiivseid tagajärgi riigi tasandil.

Kolmas tööpuuduse liik on struktuurne töötus (*structural unemployment*). See on tingitud struktuurilisest tasakaalustamatusest tööturul, st kui tehnoloogilised ja struktuurilised muutused ühiskondlikus tootmises põhjustavad ebakõla tööjõu pakkumise ja nõudluse vahel ametite, kvalifikatsiooni, geograafiliste ja muude tunnuste lõikes. Selline mittevastavus toob kaasa töötuse tüübi, mida nimetatakse mittevastavaks töötuseks. Struktuurne töötus kestab kauem kui esimene eespool käsitletud töötuse tüüp ja on palju valusam vanemaealistele inimestele, kellel on juba praegu raskusi oma oskuste ümberõppega, et vastata turu nõudmistele. (Herz & Rens, 2011)

Kuna ajutine ja struktuurne tööpuudus on paratamatu, võib järeldada, et teoreetiliselt on võimatu saavutada 100% tööhõivet. Siiski teoorias on olemas mõiste täistööhõive (*full employment*). See on tase, mille puhul esineb majanduses ainult hõrdetöötlus ja struktuurne töötus. Teisisõnu, "tööturg on tasakaalus". (Sawyer, 2003)

Sesoonne töötus (*seasonal unemployment*) on seotud teatud tööstusharude ebavõrdse tootmismahuga erinevatel perioodidel. Tootmise ja seega ka tööhõive hooajalised kõikumised

iseloomustavad eelkõige põllumajandust, metsaraie ja ehitustegevust. Hooajaline töötus on lühiajaline, sest see on prognoositav. (Mayers, 1931)

Lisaks on veel tsükliline tööpuudus (*cyclical unemployment*), mis on põhjustatud tootmise tsüklilisest langusest ja on tööjõu kogunõudluse vähenemise tulemus. Kui kaupade ja teenuste kogunõudlus väheneb, väheneb ka tööhõive ja tööpuudus suureneb. Seetõttu nimetatakse tsüklilist tööpuudust mõnikord ka nõudlusepoolseks tööpuuduseks. Majanduslanguse ajal kipub tsükliline tööpuudus järsult suurenema. Ajaloolised tõendid (nii ülemaailmne finantskriis (2008–2010) kui ka COVID-19 pandeemia (2020–...)) näitavad, et valitsused ei suuda seda tüüpi töötusega piisavalt toime tulla. (Indeed Editor Team, 2022) Tsüklilisel tööpuudusel on laiemaid tagajärgi, näiteks ebakindlus elukvaliteedi osas, sotsiaal-psühholoogilised probleemid jms.

Praktikas on erinevate töötuse liikide eristamine suhteliselt keerulisem, kuid see on tööpoliitika jaoks väga oluline. Kui ei ole teada, millise töötuse liigiga on tegemist, võib vale poliitika võtmisega teha rohkem kahju kui kasu (Arrak *et al.*, 1996).

1.2. Inflatsioon kui makromajanduslik probleem

Inflatsioon on makromajanduslik probleem, mida on maailmas esinenud enne selle nimetamist igal ajaloolisel perioodil. Inflatsiooniprobleem ja selle seos teiste majanduskategooriatega pakkus majandusteadlastele suhteliselt varakult huvi. See kujutab endast kroonilist hinnatõusu ilmingut majanduses, kuigi teatud aeglustumise või kiirenemise etappidega. Sellega tuleb tegeleda mitte ainult teoorias, vaid ka praktilises majanduspoliitikas, fiskaal- kui ka rahapoliitiliste meetmete abil, kuna see osaliselt määrab ära riigi elanikkonna heaolu taseme. (Gbadebo & Mohammed, 2015) Maailmas ei ole ühtegi riiki, mis ei oleks kogenud inflatsiooni. Ka Balti riikide jaoks on see probleem endiselt aktuaalne.

Majanduse kui terviku normaalseks toimimiseks on oluline, et makromajanduspoliitika oleks sidus ning hoiaks inflatsiooni madalal ja stabiilsena. Kui varasematel aegadel oli inflatsioon vaid ajutine, siis nüüdseks on sellest saanud tavaline nähtus ja üks keerulisemaid sotsiaalmajanduslikke probleeme. Inflatsioon ei ole probleemiks inimestele, kelle sissetulekud tõusevad kiiremini kui hinnad. Kuid on ka inimesi, kelle sissetulekud kasvavad aeglasemalt.

(Claeys & Guetta-Jeanrenaud, 2022) See on ilmselt koht, kus riik peaks sekkuma ja mängima juhtiva regulaatori rolli.

Inflatsiooni mõõtmiseks kasutatakse indekse süsteemi, mis iseloomustab inflatsiooni erinevatest aspektidest. Kõige levinum meetod inflatsiooni mõõtmiseks on tarbijahinnaindeks (THI), mis arvutatakse võrdlusperioodi suhtes protsentides. THI aluseks on "tarbijakorv"-kaupade ja teenuste kogum, mida keskmine linnaelanik ostab teatud ajavahemiku (kvartal, kuu) jooksul. (Bureau of Labor Statistics, 2023) Iga inflatsioon erineb eelmisest, see tekib erinevates tingimustes ja selle põhjused on erinevad. Järgmises alapeatükis käsitletakse lühidalt inflatsiooni põhjuseid, liike ja selle muutusi mõjutavaid tegureid.

1.2.1. Inflatsiooni põhjused ja liigid

Austraalia pank (*The Reserve Bank of Australia*) on oma aruandes toonud välja, et inflatsiooni põhjustavad peamiselt kas nõudluse või pakkumise poolsed või mõlemad tegurid ning lisaks ka inflatsiooniootused. Nõudluspoolsed tegurid põhjustavad nõudlus-tõmbeinflatsiooni (*demand-pull inflation*), samas kui pakkumisoolsed tegurid põhjustavad kuludet-tõukeinflatsiooni (*cost-push inflation*).

Nõudluse-tõmbeinflatsioon on inflatsiooni liik, mis tekib siis, kui nõudlus kaupade ja teenuste järele suureneb. Teisisõnu, liiga palju raha läheb liiga väheste kaupade eest. Seda tüüpi inflatsioon on tavaliselt põhjustatud üldisest majanduskasvust, tehnoloogilistest uuendustest või inflatsioonimäära tõusust. Antud inflatsiooni uuriti esmakordselt Keynesi analüüsis. (White, 2022)

Kulude-tõukeinflatsioon tekib siis, kui kauba või teenuse pakkumine muutub, kuid nõudlus selle järele jääb samaks. See toimub kõige sagedamini siis, kui eksisteerib monopol, kui palgad tõusevad, kui toimuvad loodusõnnetused, kui kehtestatakse regulatsioonid või kui vahetuskursid muutuvad. (*Ibid.*)

Inflatsiooniootused on oluline tegur ka palgaga seotud inflatsiooni kontekstis. Inimeste hinnang võimalikule inflatsioonile vastavalt kohanduvate ootuste ja ratsionaalsete ootuste teooriatele määrab palgatõusu suundumuse teatud kriteeriumite alusel (mineviku, hüpoteetiliste valitsuse otsuste põhjal). Sellisel juhul tõusevad tootmiskulud, mis omakorda tõstab lõpptoodete hindu lõpptarbijate jaoks. (Lee *et al.*, 2020).

Mishkin (1984) oma töös tõi välja, et inflatsiooni mõjutab palgatõus, valitsuse kulutuste suurenemine, maksude tõus, tootlikkuse langus, rahapakkumise kasv. Eelkõige tekitab kulutuste suurenemine valitsemissektori eelarve puudujäägi, mis tuleb katta laenuvõtmisega. Pikemas perspektiivis tekitab defitsiitne eelarve probleemi laenude tagasimaksmisega ja mõnikord (kui see on võimalik) võib ainus lahendus olla raha emiteerimine. Lisaks rahamahu mõjule on inflatsiooni jaoks oluline ka raharingluse kiirus: kui kiirus suureneb, suureneb ka inflatsioon ja vastupidi. (Wen & Arias, 2014) Inflatsiooni võib põhjustada ka ekspordi suurenemine (Ilmas *et al.*, 2022).

Inflatsiooni põhjuste ja suuruste põhjal eristatakse inflatsiooni teatud tüüpe vastavalt nende määradele (vt tabel 1):

Tabel 1. Inflatsiooni liigid määratluse järgi

Nimi	Määratlus
Disinflatsioon (<i>disinflation</i>)	üldise hinnataseme tõusutempo vähenemine (langev inflatsioon)
Deflatsioon (<i>deflation</i>)	kõigi kaupade või teenuste üldise hinnataseme langus (inflatsioon on negatiivne)
Hiiliv inflatsioon (<i>creeping inflation</i>)	aeglane, kuid pidev hinnatõus (ca 2% aastas)
Kõndiv inflatsioon (<i>walking inflation</i>)	kiirem kui hiiliv inflatsioon, kuid aeglasem kui hüppeline või hüperinflatsioon. (3%–10% aastas)
Hüppeline inflatsioon (<i>galloping inflation</i>)	hinnad tõusevad järsult ja hüppeliselt (aastas 10% või rohkem)
Hüperinflatsioon (<i>hyperinflation</i>)	hinnad tõusevad suure kiirusega (üle 50% kuus)

Allikas: Webber (2022) & CFI Team (2023)

Inflatsiooniprotsesse võivad esile kutsuda mitte ainult tarbimise kasv, vaid ka muud põhjused, mis on seotud materiaalsete ressursside kaevandamise, inflatsiooniootuste või teatud valitsuse poliitikaga. Olenemata sellest, kas inflatsioon on põhjustatud nõudlusest või pakkumisest, on see teatud tagajärgede põhjuseks. Inflatsiooni tõttu tavapärased proportsioonid on häiritud, majanduse korrastatus suureneb, avalik rikkus hävib ja tööstiimulid vähenevad. Investeeringud suunatakse ümber pikaajalistelt objektidelt lühiajalistele objektidele. Üks inflatsiooni paratamatuid tagajärgi on sissetulekute ümberjagamine.

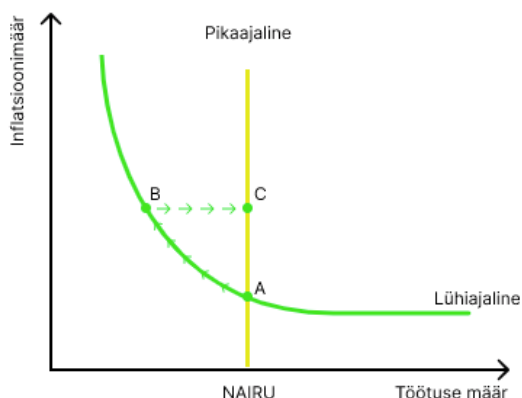
1.3. Phillipsi kõvera teoreetilised alused, päritolu ja arenguteetapid

Majandusteoorias on toimunud areng, mis näitab inflatsiooni ja tööpuuduse vahelisi seoseid. Selle probleemi analüüside eelkäijaks tuleks pidada I. Fisherit, kes esimesena täheldas, et need muutujad on negatiivselt korrelatsioonis. Täpsemalt leidis Fisher positiivse seose USA dollari väärtuse muutumise määra ja tööpuuduse vahel. Ajavahemiku 1915–1925 kohta oli Ameerika Ühendriikides nende muutujate vaheline korrelatsioonikoefitsient väga kõrge: 0,9. Põhjuseks on see, et ettevõtjad tajuvad inflatsiooni soodsalt, sest nende sissetulek tõuseb siis proportsionaalselt hinnataseme tõusuga, samas kui kulutused kasvavad aeglasemalt, kuna need tulenevad rohkematest pikaajalistest lepingutest. See kehtib näiteks palkade, aga ka rendi- või intressimaksetega seotud kulude kohta. Selle tulemusena suureneb inflatsiooni ajal ettevõtjate kasum, mis stimuleerib tööhõivet ja ühtlustab tööpuudust. Seevastu deflatsiooni ajal on olukord vastupidine, kui sissetulekud vähenevad kiiremini kui kulutused, mille tulemusel kasumid vähenevad ja sellest tulenevalt vähenevad töökohad ja suureneb tööpuudus (Fisher, 1926).

Teoreetiliselt on inflatsiooni ja tööpuuduse vahelise seose selgitamiseks kõige populaarsem kontseptsioon Phillips'i kõver. See näitab pöördvõrdelist seost töötuse dünaamika ja palgamuutuste vahel riigis. Briti teadlane A. W. Phillips ei uurinud aga mitte hinnataseme muutuse ja töötuse, vaid nominaalpalga muutuse ja töötuse vahelist seost. Eeldusel, et nominaalpalga kasvutempot võib pidada üheks inflatsiooni tüübiks (nn palgainflatsioon), võib teha Fisheri poolt sõnastatud järeldusi sarnaseid järeldusi. Ta esitas oma kõverat kasutades statistikat, mis hõlmab ajavahemikku 1861–1957 Ühendkuningriigis. Põhjuseks võib olla järgmine: kui nõudlus tööjõu järele on kõrge, on tööpuudus madal. Siis võib eeldada, et töötajad nõuavad kiiret palgatõusu ja tööandjad vastavad nendele nõudmistele. Lisaks sellele püüab iga ettevõtte pakkuda kõrgemat palka kui tavaliselt kehtivad palgad, et meelitada ligi kõige paremini kvalifitseeritud tööjõudu. (Phillips, 1958).

Teised ameerika majandusteadlased nagu P. Samuelson ja R. Solow (1960) tuvastasid pöördvõrdelise seose inflatsiooni ja tööpuuduse vahel Ameerika Ühendriikides ja muutsid seega Phillipsi kõverat, asendades palgakasvu näitaja riigi hinnakasvu näitajaga. Sellisel kujul kasutatakse Phillipsi kõverat endiselt tõhusa makromajanduspoliitika väljatöötamiseks ja inflatsiooni ja tööpuuduse vastastikuse mõju optimeerimiseks turumajanduses. Phillipsi kõvera tänapäevane esitus erineb oluliselt algsest versioonist, sest esiteks põhineb see arusaamal, et

töötajate puhul on tegemist reaali-, mitte nominaalpalga ning ettevõtete puhul tööjõu reaalhinnaga; teiseks võetakse arvesse agentide ootusi.



Joonis 1. Pika- ja lühiajaline Phillipsi kõver

Allikas: Autori koostatud Reserve Bank Of Australia (n.d) näitel

Graafiku struktuur (vt joonis 1) näitab, et need kaks väärtust on teineteist välistavad ning on riikide valitsuste otsustada, millise näitajate taseme nad valivad. Phillips'i kõvera tagajärjed riigi juhtidele on piisavalt lihtsad: tuleb valida üks punkt Phillips'i kõveral, st valida kõige sobivam kompromiss töötuse ja inflatsiooni vahel, ja juhtida riigi majandust selle punkti suunas, kasutades kas fiskaal- või rahapoliitikat või mõlemat. (Phillips, 1958)

1.3.1. Phillipsi kõvera tähtsus lühiajalises perspektiivis

Lühiajaline Phillips'i kõver näitab, et kõrgem inflatsioonimäär vastab madalamale töötuse määrale ja vastupidi. Seda seost saab siiski kindlaks teha ainult siis, kui inflatsioon on põhjustatud kogunõudluse muutustest. Kogunõudluse suurenemine ei too kaasa mitte ainult hinnataseme tõusu, vaid ka reaaltoodangu suurenemise, mis omakorda toob kaasa töökohtade arvu suurenemise, st tööpuuduse vähenemise. (Reserve Bank of Australia ..., n.d.) Phillips'i kõvera kuju sõltub ajast. Mida kõrgem on inflatsioonimäär, seda madalam on töötuse määr (vt joonis 1). Barnichon (2008) väidab, on Phillips'i teooria abil võimalik saavutada lühiajaliselt madalam tööpuudus, stimuleerides kogunõudlust. Järelikult saab inflatsioonimäära kontrollida (ümber pöörata), piirates kogunõudlust. Kui aga inflatsioon on põhjustatud kogupakkumise vähenemisest kulude suurenemise tõttu, siis tõusevad hinnad, kuna toodang väheneb (Reserve Bank of Australia ..., n.d.).

1.3.2. Phillipsi kõvera tähtsus pikas perspektiivis

2006. aasta Nobeli preemia anti professorile Edmund Phelpsile, kes murdis stereotüübi, et inflatsiooni abil vähendatakse tööpuudust. Ta tõestas, et inflatsioon ei saa pikemas perspektiivis põhjustada tööpuuduse suurenemist. Suurem nõudlus toob kaasa kõrgema inflatsiooni, väiksem nõudlus toob kaasa madalama inflatsiooni ja töötus jääb samaks. Seega on pikaajaline Phillipsi kõver vertikaalne joon loomuliku tööpuuduse tasemel (vt joonis 1). Antud avaldus on leidnud kõige suuremat vastukaja maailmas. Teooria sõnastati 1960. aastatel ja tõestati 1970. aastatel. Kuid 1 miljoni euro suurune auhind ja Phelps'i veelgi suurem ülemaailmne tunnustamine võib olla riiklikele poliitikutele ideaalne võimalus vaadata üle oma otsuste majanduslikud põhjendused. (Giles, 2006)

NAIRU on tööpuuduse määr, mille puhul inflatsioonimäärade ei avaldata tõusu- ega langussurvet. Pikemas perspektiivis pöörduv tööpuuduse kiirendamata inflatsioonimäär (NAIRU) tagasi normaalse või loomuliku määra juurde, kui lühiajalise liikumise mõju on möödunud (vt joonis 1). (Meyler, 1999)

1.4. Varasema teaduskirjanduse ülevaade töötuse ja inflatsiooni kohta Balti riikides

Autori teadaolevalt varasemalt pole Balti riikide põhjal läbi viidud ühtegi sarnast uuringut, kus analüüsitaks inflatsiooni mõju töötusele. Autor leidis empiirilisi uuringuid, kus analüüsitakse eraldi tööpuudust ja eraldi inflatsiooni Balti riikides, millest kahte tutvustatakse järgmistes lõikudes. Seega antud bakalaureusetöö uudsus võrreldes varasemate uuringutega on see, et uuritakse mõlemaid näitajaid korraga ning kasutatakse ka kõige värskemaid andmeid.

Ebeke ja Everaert (2014) on viinud läbi uuringu, mille eesmärk oli analüüsida Balti riikide püsivalt kõrge tööpuuduse põhjuseid ja anda soovitusi, kuidas antud probleemi ületada. Tööpuuduse probleemi lahenduse otsimine sõltub suurel määral sellest, kas see peegeldab tsüklilisi või struktuurseid tegureid. Selleks tuginesid nad hiljutisele empiirilisele kirjandusele, milles kasutatakse laiendatud Phillips'i kõveraid ja riigi ruumi kujutisi, et hinnata inflatsiooni mitte-kiirendavat töötuse määra (NAIRU). Valimisperiood algab 2000. aasta alguses ja lõpeb 2013. aasta 4. kvartalis. Autorite hinnangute kohaselt on NAIRU Baltikumis kõrge, suhteliselt stabiilne ja 2013 aasta töötuse taseme lähedal. Leedu ja Läti puhul jääb ajas muutuv

punkthinnang vahemikku 10,8–13,8 protsenti, Eesti puhul aga 10,8–15,3 protsenti. On näha, et endiselt kõrge tööpuudus Balti riikides peegeldab tasakaalutendentse ja ei ole pärast 2008/09. aasta kriisi oluliselt halvenenud. Teisisõnu näib, et kui toodang kasvab potentsiaalsel tasemel, ei väheneks tööpuudus märkimisväärselt ilma palga- ja inflatsioonisurveta.

Kõrge struktuurse tööpuuduse põhjused on näiteks tööjõu kõrge maksustamise või haridussüsteemi programmi puudused, mis hiljem tööturul põhjustavad oskuste mittevastavust. Analüüsi tulemusena on nad välja toonud mitmeid soovitusi töötuse reguleerimiseks ja vähendamiseks (*Ibid.*):

- 1) vaadata läbi tööjõu maksustamine;
- 2) parandada haridustulemusi;
- 3) suurendada kulutusi ja osalemist aktiivse tööturupoliitika meetmetes;
- 4) poliitiline dialoog, et õppida Põhjamaade kogemustest;
- 5) vaadata läbi stiimulid kõrge maapiirkondade tööpuuduse puhul.

Berlemann (2014) oma analüüsis uuris individuaalse inflatsioonikartlikkuse (inflation aversion) taset ja selle määravaid tegureid kolmes Balti riigis. Oma empiirilises analüüsis determinantideks võtis ta: sotsiaal-demograafilised tegurid (sugu, vanus, perekonnaseis), individuaalsete poliitiliste väärtuste näitajad (poliitiline orientatsioon), haridusnäitajad (üliõpilased, kõrgharidusega inimesed), individuaalsed sissetulekute näitajad (töötu, juht, muu palgatöötaja), inflatsioonimäär ja töötuse määr. Kasutades Eurobaromeetri uuringu 11 laine andmeid aastast 2004, ta leidis, et vanus, haridus ja makromajanduslik olukord mõjutavad oluliselt tõenäosust nimetada inflatsiooni riigi kõige olulisemaks probleemiks. Lisaks sellele kõigi kolme Balti riigi elanikud on oluliselt inflatsioonikartlikumad kui näiteks Ühendkuningriigi elanikud, mis on pikaajalise turumajandusliku traditsiooniga lääne demokraatia. Selle leiu põhjuseks on Balti riikide elanike negatiivne kogemus inflatsiooniga viimase 60 aasta jooksul.

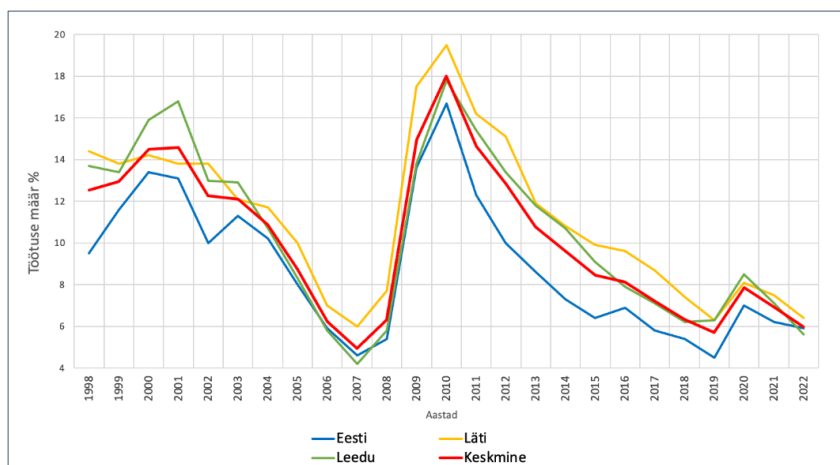
2. ANDMED JA MEETODID

Antud peatükk annab ülevaate bakalaureusetöö eesmärgi täitmiseks kasutatavatest andmetest ja uurimismeetoditest. Kõigepealt antakse statistiline ülevaade inflatsioonist ja töötusest Balti riikides, seejärel tutvustatakse mudelis kasutatavaid põhi- ja kontrollmuutujaid, lisaks tuuakse välja kirjeldav statistika ning lõpuks kirjeldatakse töös kasutatavaid uurimismeetodeid ja teste.

2.1. Statistiline ülevaade inflatsioonist ja töötusest Balti riikides

Balti riigid on viimastel aastakümnetel kogenud olulisi majanduslikke muutusi. Nende majandus on pärast Nõukogude Liidu kokkuvarisemist 1991. aastal teinud läbi märkimisväärseid muutusi. Nad läksid tsentraalsest plaanimajandusest üle turumajandusele, millega kaasnesid mitmed muutused, näiteks uute valuutade kasutuselevõtt ja hinnakontrolli kaotamine. (Stæhr, 2007) Hiljem aga tõid need muutused kaasa mitmeid majanduslikke probleeme, sealhulgas kõrge inflatsiooni ja tööpuuduse määra. Seetõttu on Balti riikide inflatsiooni ja tööpuuduse vahelise seose uurimine on olnud oluline aspekt nendes riikides toimunud majanduslike muutuste mõistmisel.

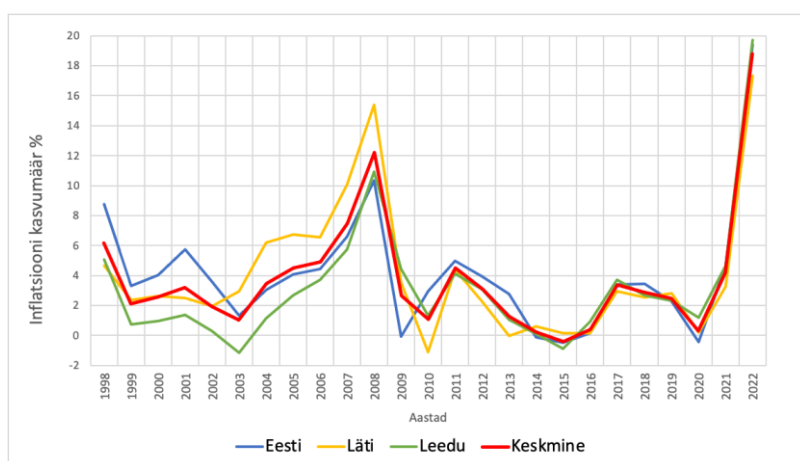
Riike vaevasid mitmesugused kriisid finantssektoris (nt panganduskriis aastatel 1987–1996), samuti oli raske ümber orienteeruda lääne turgudele, et vähendada sõltuvust Venemaast. Nõukogude-järgset majandussüsteemi illustreerib hästi Venemaa kriis 1998–1999, mis avaldas Balti riikidele suurt mõju, kus töötus ja inflatsioon hakkasid kasvama (vt joonis 1 ja 2). Tegemist oli finantskriisiga, mis mõjutas paljude riikide majandust üle kogu maailma (rubla devalveerus). Makromajanduslikud näitajad hakkasid paranema 2000. aasta alguses. Joonis 1 näitab, et töötus Balti riikides hakkas langema alates 2001. aastast kuni 2007. aastani, vastavalt keskmisest 15%-st kuni 5%-ni. Samal ajal kui tööpuudus antud perioodil langes, on joonisel 2 näha, kuidas inflatsioon Balti riikides kasvas ehk on näha Phillipsi kõvera väga selget peegeldust. Pärast ülemaailmset finantskriisi tõusis Balti riikide tööpuudus 2010. aastal järsult 18%-ni.



Joonis 1. Töötuse määr Balti riikides aastatel 1998–2022

Allikas: ILO andmebaas, autori koostatud arvutused vabavarast *MS Excel* Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Joonisel 2 on näha, et Venemaa kriisi ajal oli inflatsioon tänu tarbimise vähenemisele üsna madal ning perioodil 1998–2003 võib täheldada inflatsioonil kahanevat trendi. Pärast EL-iga ühinemist 2004. aastal kogesid Balti riigid tarbijahindade järsku tõusu, mille põhjuseks olid mitmed üksteisega kattuvad tegurid: maksusüsteemide ühtlustamine, nafta maailmaturuhindade tõus, tollitariifide tõstmine ja teataval määral ka inflatsiooniootuste suurenemine. EL liikmed suurendasid ettevõtjate ja tarbijate usaldust, mis tõi aga kaasa ka nõudluse suurenemise kaupade ja teenuste järele, mis avaldas survet hindade tõusule. (Benkovskis *et al.*, 2007) Lisaks sellele on EL-iga ühinemine toonud kaasa eelkõige rände suurenemise, mis võis aidata kaasa töötuse määra langusele (Simons, 2021), mida on ka näha joonisel 1.



Joonis 2. Inflatsiooni kasvumäär Balti riikides aastatel 1998–2022

Allikas: OECD andmebaas, autori koostatud arvutused vabavarast *MS Excel* Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Paljud majandusteadlased näevad 2007. aastat riigi majanduse kõrgpunktina, mille järel olukord muutus 2008. aasta ülemaailmse finantskriisiga. Tarbimise vähenemine on toonud kaasa vastava inflatsiooni languse- 2008. aastal oli keskmine aastane inflatsioonimäär 12,23% ning 2009. aastal oli see 2,64%. Siiski tuleb märkida, et hinnatõus ei olnud peatunud, vaid on aeglustunud, samas kui töötuse määr on tõusnud nii protsentuaalselt kui ka absoluutarvudes.

Joonisel 1 on alates aastast 2011 kuni aastani 2019 näha töötuse määra pidevat kahanemist. Samal perioodil on joonisel 2 näha inflatsiooni kõikumisi. Pärast finantskriisi rakendasid Balti riigid oma majanduse stabiliseerimiseks mitmeid kokkuhoiumeetmeid ja majandusreforme, mis viisid aastatel 2011–2014 suhteliselt madala inflatsiooni perioodini (vt joonis 2). Aastatel 2015–2019 hakkas inflatsioon Balti riikides siiski taas tõusma, mida osaliselt mõjutasid välised tegurid, nagu USA dollari tugevnemine, nafta hinna tõus ning palgakasv ja hinnatõus mujal Euroopas. Samal ajal aitasid inflatsioonisurvele kaasa ka mõned riigisisesed tegurid, nagu suurenenud nõudlus eluasemete järele ja tööjõupuudus teatavates sektorites.

Töötuse määr on Balti riikides viimastel aastatel olnud suhteliselt madal, kusjuures käimasoleva COVID-19 pandeemia tõttu on olnud mõningaid kõikumisi. ILO andmetel oli 2022. aastal töötuse määr Eestis 5,9%, Lätis 6,4% ja Leedus 5,6%. Kõige suuremat inflatsioonitaset on täheldatud Balti riikides 2022. aastal. Baltimaad on inflatsioonist Euroopa Liidu riikidest kõige rohkem kannatanud, kuna nendes riikides tõusis inflatsioonitase üle 20%. Leedus oli inflatsioonitase 21,2% ning Lätis 20,8%. Eesti inflatsioonimäär oli 2,4% kuus, mis on tavapäraselt aastane inflatsioonimäär. (Klingert, 2022) Antud kõrge inflatsioon võib olla tingitud Venemaa sõjast Ukrainas. Lisaks on kõrged energiahinnad aidanud kaasa kõrgematele inflatsioonimääradele, kuna Balti riigid sõltuvad suurel määral imporditud naftast ja gaasist.

Vaadates asjakohaseid andmeid tabelites, näib, et töötuse ja inflatsiooni vahel on negatiivne seos (üks tõuseb, teine langeb ja vastupidi). Loomulikult on olukordi, kus pöördvõrdeline seos asendub samasuunalisega. See on tingitud teatud olukordadest turul. Balti riikide andmeid analüüsides on seos kõige tugevam, kui majandus liigub buumist majanduslangusesse. Vastavalt sellele on buumi ajal inflatsioonimäärad kõrged, majanduslanguse ajal tööpuudus tõuseb ja inflatsioonimäärad langevad, kuigi ei kao.

Kuna töö keskendub inflatsiooni seosele töötusega, siis ülejäänuid muutujaid autor põhjalikult ei kirjelda. Nende graafikud on toodud lisades 1–8.

2.2. Ülevaade kasutatavatest andmetest ja valitud muutujatest

Käesoleva lõputöö analüüs põhineb empiirilistel andmetel kolmest Balti riigist: Eesti, Läti ja Leedu. Andmete kättesaadavuse tõttu on vaadeldavate aegriidade pikkuseks valitud 2005–2021 ehk 17 aastat. Ökonomeetrilise analüüsi jaoks võetakse võimalikult pikk valim, et tulemus oleks statistiliselt usaldusväärsem. Tegemist on sekundaarsete aastaste makroandmetega, mida võetakse Eurostat, *The International Monetary Fund* (edaspidi IMF), *International Labour Organization* (edaspidi ILO), *The World Bank* ja OECD andmebaasidest. Töös kasutatavad andmed on kättesaadavad veebilisas (Bõkovskaja, 2023a).

Kuna kuritegevuse ja töötutoetuse aegriidades esinesid paar lünka, on autor esimest muutujat kolme riigi ühe perioodi osas *MS Exceli* abil ekstrapoleerinud ning teist muutujat ühe riigi ühe perioodi osas tarkvara *EViews* abil interpoleerinud. Kõikide mudelis kasutatavate parameetrite perioodide arv on nüüd 17, mis tähendab, et tegemist on balanseeritud paneelandmetega.

Sõltuvaks muutujaks on valitud töötuse määr, mida mõõdetakse protsentides (kõik töötud vanuses alates 15 aastat). Tabelis 2 on kokkuvõtlikult välja toodud sõltumatud muutujad ja nende lühendid, mida hakatakse töös analüüsima ning allikad, mille alusel on antud näitajad bakalaureusetöö mudelisse valitud. Need on valitud varasemate uuringute põhjal, mis viitavad, et antud tunnused on enamasti seotud tööpuudusega (vt tabel 2). Mudeli peamiseks sõltumatuks muutujaks, millele antud töös kõige rohkem keskendutakse, on inflatsioonimäär mõõdetuna protsentides (THI kasvumäär). Immigratiooni seose analüüsimiseks töötusega valiti rändajate netosumma perioodi jooksul (sisserändajate arv – väljarändajate arv, mis hõlmab nii kodanikke kui ka mittekodanikke), mille autor on muutnud aastaseks kasvumääraks, kuna negatiivsete väärtuste tõttu ei saa seda tunnust hiljem logaritmida. Valiti just see näitaja andmete kättesaadavuse tõttu autori analüüsitaval perioodil. Kuritegevuse seose väljendab mudelis elanikkonna osakaal %, kes teatas, et nende piirkonnas esineb kuritegevuse, vägivalda või vandalismi probleem. Majanduskasv on võetud kasvumäärana %. Miinimumpalga seisukorda kirjeldab mudelis riikide reaalne miinimumpalk US \$ kokku. Kõrgharidust kirjeldab mudelis kolmanda haridustasemega inimeste osakaal % 25–64 aastastest rahvastikust. Töötutoetuse seisukorda kirjeldab mudelis kõik registreeritud töötud töötaja pikkusega alla 12 kuud, kes saavad hüvitisi %. Valitsemissektori võlg mõõdetakse protsendina riigi SKP-st. Iga teguri juurde on tabelis 2 toodud välja ka allikas, kust andmed on võetud.

Tabel 2. Töötust mõjutavate tegurite ülevaade

Sõltumatud muutujad ja nende lühendid	Mõõtühik	Allikas	Toetav kirjandus
Inflatsioon (INFL)	kasvumäär %	OECD	Aurangzeb & Khola (2013) Lui (2009) Folawewo & Adeboje (2017) Herman (2010) Arslan ja Zaman (2014)
Immigratsioon (IMIG)	netorändajate kasvumäär %	<i>The World Bank</i>	Kposowa (1995) Fromentin (2016)
Kuritegevus (KURI)	elanikkonna osakaal %	Eurostat	Raphael ja Winter-Ebmer (2001) Vassekina (2021)
Majanduskasv (SKP)	kasvumäär %	IMF	Aurangzeb & Khola (2013) Folawewo & Adeboje (2017) Arslan ja Zaman (2014)
Miinimumpalk (MINP)	US \$ kokku	OECD	Card & Krueger (2000) Neumark & Wascher (2000) Orava (2018)
Kõrgharidus (HAR)	% 25–64 aastastest	OECD	Kettunen (1997) Livanose & Núñez (2009) Orava (2018)
Töötutoetus (TOET)	%	Eurostat	Orava (2018) Knut & Zhang (2003)
Valitsemissektori võlg (DEBT)	% SKP-st	IMF	Folawewo & Adeboje (2017) Phelps (2022)

Allikas: autori koostatud

Järgnevalt esitab autor tabelis 3 ja 4 Balti riikide paneelandmete kirjeldava statistika, kasutades eelpool välja toodud andmebaaside andmeid. Töötuse, kuritegevuse, miinimumpalga, kõrghariduse, töötutoetuse ja valitsemissektori võla kohta on toodud välja aritmeetiline keskmine, mediaan, miinimum, maksimum, standardhälve ja variatsioonikordaja.

Tabelis 3 on näha, et töötus varieerub valimis vahemikus 4,2 kuni 19,5. Miinimumväärtus pärineb Leedust aastast 2007, enne majanduskriisi algust, kus see arv hiljem neljakordistus. Maksimaalne tööpuuduse väärtus on pärit Lätist aastal 2010 ehkki juba pärast majanduskriisi, kus töötute arv hakkas langema.

Kõige suurem standardhälve on miinimumpalgal, kuna see oli ainuke muutuja mida ei ole vaadeldud protsentides. Erinevates ühikutes mõõdetud tunnuste hajuvuse paremaks võrdlemiseks arvutati välja variatsioonikordaja. Miinimumpalgal on see aga üks väiksematest, mis näitab

väikest hajuvust, mis on ka loogiline. Valimi ulatuses varieerus enim kuritegevuse näitaja ja kõige väiksemini kõrghariduse näitaja.

Tabel 3. Andmete kirjeldav statistika

Näitaja	Keskmine	Mediaan	Miinumum	Maksimum	Standardhälve	Variatsiooni-kordaja
UNEM (%)	9,27	8,00	4,20	19,50	3,88	0,42
KURI (%)	11,58	8,6	3,20	28,70	7,44	0,64
MIN (US \$)	8040,20	7100,30	3986,40	14823	2395,60	0,30
HAR (%)	34,30	34,20	20,30	45,30	6,02	0,18
TOET (%)	30,62	29,95	10,50	51,30	8,49	0,28
DEBT (%)	24,69	27,99	3,76	46,58	14,82	0,60

Allikas: ILO andmebaas; IMF andmebaas; OECD andmebaas; Eurostat andmebaas; autori arvutused veebitabelis Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Lisaks tabelis 3 on näha, et esineb ekstreemne väärtus- miinimumpalk. Erinev suurusjärk mõjutab ökonomeetriapaketi arvutustäpsust ja sellisel juhul analüüsi käigus tuleb kordajate suurusjärk väga erinev, mis pole hea. Selleks, et seda vältida, autor edaspidi logaritmitib miinimumpalga.

Kuna inflatsioon, immigratsioon ja SKP on võetud protsentuaalse muutusena, siis autor on arvutanud eraldi geomeetrilise keskmise, mediaani, miinimumi, maksimumi ja variatsiooniamplituudi, mis on esitatud tabelis 4.

Tabel 4. Andmete kirjeldav statistika

Näitaja	Keskmine	Mediaan	Miinumum	Maksimum	Variatsiooniamplituud
INFL (%)	3,19	2,90	-1,10	15,40	16,5
IMIG (%)	4,09	6,00	-93,86	866,55	962,41
SKP (%)	2,70	3,50	-14,80	12,00	26,8

Allikas: IMF andmebaas; OECD andmebaas; *The World Bank* andmebaas; autori arvutused veebitabelis Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Kõige suurem variatsiooniamplituud kuulub immigratsioonile. Väikseim väärtus on pärit 2010. aasta Eestist ning suurim väärtus 2019. aasta ka Eestist, millal immigratsioon kasvumäär oli

866,55%. Selline järsk kasv võib olla tingitud 2015 aastal alanud Euroopa rändekriisist. Kõige väiksem variatsiooniamplituud kuulub töötusele. Inflatsiooni nii miinimum- kui ka maksimumväärtus kuulub Leedule vastavalt majanduskriisi alguses ja lõppus. SKP miinimumväärtus kuulub Leedule 2009. aasta ja maksimumväärtus kuulub Lätile 2006. aasta.

2.3. Uurimismeetodi kirjeldus

Esiteks määrab autor kindlaks korrelatsioonanalüüsi abil, kas valitud muutujate vahel on seos ja kui on, siis kui tugev see on ja mis suunas tunnused liiguvad. Teiseks uurimismeetodiks on valitud regressioonanalüüs, et teha kindlaks, kuidas sõltumatu(te) muutuja(te) muutused mõjutavad sõltuvat muutajat.

Töötust mõjutavate tegurite teada saamiseks koostatakse kõigepealt ühendatud regressioonimudel, kasutades vähimruutude meetodit *pooled Ordinary Least Squares (pooled OLS)*. Seda kasutatakse sageli siis, kui rühmad või valimid on homogeenised, mis tähendab, et rühmade vahel ei ole süstemaatilisi erinevusi, mis mõjutaksid uuritavat seost. Kui aga rühmad on heterogeensed, siis võivad fikseeritud mõjude või juhuslike mõjude mudelid olla sobivamad. (Akguna *et al.*, 2021) Ühendatud regressioonimudeli üldkuju on järgmine:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_t x_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

kus

Y – sõltuv muutuja,

β – koefitsent,

x – sõltumatu muutuja,

μ – vealiige,

i – objekt,

t – aeg.

Seejärel viiakse läbi *Least Squares Dummy Variable (LSDV)* analüüs, mida nimetatakse ka fikseeritud efektidega mudeli analüüsiks (edaspidi FE - *fixed effects*). Fikseeritud mõjuga mudel eeldab, et sõltumatute muutujate väärtused on fikseeritud (st konstantsed) ja ainult sõltuv muutuja muutub sõltuvalt sõltumatute muutujate tasemetest. (Salkind, 2012) Fikseeritud efektidega mudeli üldkuju on järgmine:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_t x_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

kus

Y – sõltuv muutuja,

α – objektispetsiifiline vabaliige,

β – koefitsent,

x – sõltumatu muutuja,

μ – vealiige,

i – objekt,

t – aeg.

Lõpuks koostatakse juhuslike efektidega mudel (edaspidi RE- *random effects*). Mudel eeldab, et objektide erinevus tuleneb juhuslikust komponendist, mitte vabaliikmest, ning selle eelduseks on see, et ükski võetud mudelisse sõltumatu muutuja ei ole vealiikmega korrelatsioonis. Juhuslike efektidega mudeli üldkuju on järgmine:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_0 + \beta_t x_{it} + \mu_{it} \quad (3)$$

kus

Y – sõltuv muutuja,

α – objektile omane vealiige,

β – koefitsent,

x – sõltumatu muutuja,

μ – vealiige,

i – objekt,

t – aeg.

Kui paneelandmed on programmis *MS Excel* eeltöödeldud, kontrollitakse enne mudeli koostamist Levin-Lin-Chi (*LLC*) testiga paneelandmete statsionaarsust. Nullhüpooteesi puhul aegridades sisaldub ühikjuur, mis tähendab, et aegrida ei ole statsionaarne. Kui leitakse, et aegread ei ole statsionaarsed, siis on vaja neid teisendada, kasutades sellist meetodit nagu diferentsi võtmine. (Paabut, 2006)

Kui kolm eelnevat mainitud testi on tehtud, siis valitakse kõige eelistatum mudel ning sellega jätkatakse testimist. Autokorrelatsiooni testimiseks kasutatakse Wooldridge testi, mille nullhüpooteesiks on autokorrelatsiooni puudumine. Kui autokorrelatsioon esineb, siis see võib

põhjustada kallutatud ja ebajärjekindlaid hinnanguid ning muuta statistilised järeldused kehtetuks. White ja Wald'i testi abil kontrollitakse heteroskedastiivsust, mille nullhüpoteesiks on heteroskedastiivsuse puudumine. Kui heteroskedastiivsus esineb, siis see tähendab, juhuslike liikmete dispersioon ei ole konstantne ja tuleb kasutusele võtta kohandatud standardvead. Seejärel VIF-testi abil kontrollitakse multikollineaarsust. Multikollineaarsuse esinemine võib põhjustada OLS-regressioonimudelites mitmeid probleeme, sealhulgas koefitsientide suurenenud standardvigu, tunnuste statistilise mitteolulisuse ja raskusi koefitsientide tõlgendamisel (Sauga, 2017). Lisaks kontrollitakse Doornik-Hanseni testiga, kas jäägid alluvad normaaljaotusele või mitte. Nullhüpoteesi korral jäägid alluvad normaaljaotusele, vastasel juhul mudeli hinnangud ei kehti. Kõiki eespool nimetatud testide tulemusi tõlgendatakse olulisuse nivool 5%.

3. EMPIIRILINE ANALÜÜS JA SELLE JÄRELDUSED

Antud peatükis viiakse töö eesmärgi saavutamiseks läbi empiiriline analüüs ja tuuakse välja järeldused. Kõigepealt kontrollitakse muutujate statsionaarsust ja tehakse korrelatsioonanalüüs. Seejärel koostatakse kolm erinevat mudelit: ühendatud regressioonimudel, fikseeritud ja juhuslike efektidega mudel ning neist valitakse välja kõige parem. Selleks, et mudel oleks võimalikult usaldusväärne, viiakse läbi täiendavaid teste ja peatüki lõpus tuuakse välja järeldused.

3.1. Korrelatsioonanalüüs

Käesolevas lõputöös on riikide arv väiksem kui ajaperioodide arv, vastavalt 3 riiki ja 17 vaatlust, mistõttu paneelandmete statsionaarsuse kontrollimine enne analüüsi alustamist on kohustuslik, kuna mudeli hindamisel tohib kasutada ainult statsionaarseid aegridu. Selle jaoks kasutab autor iga muutuja aegrea jaoks Levin-Lin-Chi (*LLC*) testi. Enne statsionaarsuse kontrollimist on autor logaritminud miinimumpalga, et saadud tulemust tõlgendanud protsentides. Tabelis 5 on esitatud saadud tulemused, kus on näha, et ühikjuur esines immigratsioonil, kuritegevusel ja töötutoetusel. Selleks, et teisendada aegrida statsionaarseks ja eemaldada ühikjuurt, autor võttis kasutusele esimest järku diferentsi, mille tulemusena muutusid aegred statsionaarseks.

Tabel 5. Levin-Lin-Chi ühikjuure testi tulemused

Näitaja	p-väärtus	Järeldus	1. järku diferents	Järeldus
UNEM	0,0015	statsionaarne	–	–
INFL	0,0277	statsionaarne	–	–
IMIG	0,1694	mittestatsionaarne	0,0002	statsionaarne
KURI	0,4273	mittestatsionaarne	0,0014	statsionaarne
SKP	0,0000	statsionaarne	–	–
I_MIN	0,0001	statsionaarne	–	–
HAR	0,0003	statsionaarne	–	–
TOET	0,1492	mittestatsionaarne	0,0010	statsionaarne
DEBT	0,0215	statsionaarne	–	–

Allikas: ILO andmebaas; IMF andmebaas; OECD andmebaas; Eurostat andmebaas; *The World Bank* andmebaas; autori arvutused veebitabelis Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Pärast statsionaarsuse kontrollimist viib autor läbi korrelatsioonanalüüsi. Korrelatsioonimaatriks on toodud välja tabelis 6.

Tabel 6. Korrelatsioonimaatriks

Muutuja	UNEM	INFL	d_IMIG	d_KURI	SKP	l_MIN	HAR	d_TOET	DEBT
UNEM	1								
INFL	-0,296	1							
d_IMIG	-0,028	0,015	1						
d_KURI	-0,144	-0,064	0,050	1					
SKP	-0,421	0,142	0,032	0,043	1				
l_MIN	-0,311	-0,318	-0,052	-0,023	-0,117	1			
HAR	-0,299	-0,355	-0,025	-0,020	-0,075	0,871	1		
d_TOET	-0,034	-0,070	-0,239	0,020	-0,489	0,214	0,152	1	
DEBT	0,347	-0,366	-0,003	-0,010	-0,158	0,402	0,168	0,032	1

Allikas: ILO andmebaas; IMF andmebaas; OECD andmebaas; Eurostat andmebaas; The World Bank andmebaas; autori arvutused veebitabelis Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Märkused: Lühendite selgitused on toodud välja tabelis 2

Kriitiline korrelatsioonikordaja antud vaatluste arvu juures olulisuse nivool 5% on 0,2845, seega näitajad, mille absoluutväärtus on sellest suurem, on statistiliselt olulised. Tabelis 6 on näha, et inflatsiooni ja töötuse vahel on nõrk statistiliselt oluline negatiivne seos (-0,296), mis tähendab, et töötuse kasvu korral inflatsioon langeb ning see on kooskõlas Phillipsi kõvera teooriaga. Sarnaseid tulemusi said ka varasemad autorid nagu Aurangzeb ja Khola (2013) Hiina puhul ja Arslan ja Zaman (2014) Pakistani puhul, kes samuti jõudsid empiirilise analüüsi kaudu negatiivsele seosele. Lisaks sellele töötusemääral on statistiliselt oluline negatiivne seos veel SKP-ga, miinimumpalgaga ja kõrgharidusega.

Käesoleva töö sõltuv muutuja on töötus, mis on kõikide sõltumatute muutujatega negatiivses seoses peale valitsemissektori võla, millega ta on statistiliselt olulises positiivses seoses. Üks võimalik seletus võib olla see, et töötuse kõrge taseme korral suureneb tõenäoliselt nõudlus näiteks töötushüvitiste ja sotsiaaltoetuste järele. Valitsustel võib olla vaja suurendada kulutusi nendele programmidele, et toetada üksikisikuid ja perekondi rasketel aegadel, mis võib samuti aidata kaasa valitsemissektori võla suurenemisele. Maatriksist selgub, et kõige tugevam negatiivne korrelatsioon (-0,489) esineb SKP ja töötutoetuse vahel ning kõige tugevam

positiivne korrelatsioon (0,871) on miinimumpalga ja haridustaseme vahel, mis viitab sellele, et võib esineda multikollineaarsus.

3.2. Regressioonanalüüs

Kõigepealt alustab autor ühendatud regressioonmudeliga, mille eelduseks on sõltumatute muutujate eksogeensus. Antud mudelis ei arvestata ajaperioodide ega vaadeldavate objektide erinevusega. Kõigi kolme mudeli koostamisel on autor arvestanud eelnevalt leitud statsionaarsete andmetega. Mudelite ja testide *Gretl* väljavõtted on kättesaadavad veebilisas Bõkovskaja (2023b).

Esimese ühendatud regressioonmudeli, kuhu olid kaasatud kõik muutujad, korrigeeritud determinatsioonikordaja oli 0,5663 (Bõkovskaja, 2023b, aruanne 1). Antud mudelis osutus statistiliselt oluliseks konstant, SKP, miinimumpalk, valitsemissektori võlg ja inflatsioon. Statistiliselt mitteoluliste muutujate järk-järguline eemaldamine ei parandanud mudeli korrigeeritud determinatsioonikordajat ega Akaike kriteeriumit (Bõkovskaja, 2023b, aruanne 2). Tabeli 7 lõpliku mudeli testi tulemused on järgmised: autokorrelatsioon esineb (0,0256), heteroskedatiivsus puudub (0,7492), jäägid ei allu normaaljaotusele (0,0004) ning mudeli kuju on õige (0,1004). VIF-testi abil kontrolliti multikollineaarsust, kus kõigi muutujate väärtused jäid alla 1,4, mis on väiksem kriitilisest väärtusest 10 ehk multikollineaarsust ei esine.

Tabel 7. Lõplik ühendatud regressioonmudel

Sõltuv muutuja: UNEM				
Näitaja	Koefitsient	Standardviga	Statistiline olulisus	Statistiline olulisus
Konstant	84,7896	12,9254	$4,17 \cdot 10^{-8}$	***
INFL	-0,3320	0,1240	0,0102	**
SKP	-0,2637	0,0654	0,0002	***
I_MINP	-8,5478	1,4566	$4,56 \cdot 10^{-7}$	***
DEBT	0,1148	0,0287	0,0002	***
Determinatsioonikordaja R^2				0,5864
Korrigeeritud determinatsioonikordaja R^2				0,5504
F-testi olulisuse tõenäosus				$2.20 \cdot 10^{-8}$

Allikas: ILO andmebaas; IMF andmebaas; OECD andmebaas; Eurostat andmebaas; *The World Bank* andmebaas; autori arvutused veebitabelis Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel
Märkused: Statistiline olulisus: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Järgmisena analüüsiti fikseeritud efektidega mudelit, kus kaasati samad muutujad, mis esimese ühendatud regressioonmudeli puhul ning mille tulemused on esitatud veebilisas aruandes 3. Saadud mudelis on olulisuse nivool 0,01 statistiliselt olulised kaks näitajat: SKP ja valitsemissektori võlg. Olulisuse nivool 0,05 on statistiliselt oluline konstant ning nivool 0,1 kõrgharidus. Grupisisene determinatsioonikordaja on 0,6866, mis on parem kui ühendatud regressioonmudeli korral. F-test regressorite olulisuse testimiseks näitas, et vähemalt üks regressor on statistiliselt oluline ($2,365 \cdot 10^{-07}$). Objektispetsiifiliste vabaliikmete F-testi olulisuse tõenäosus on 0,0179, mis tähendab, et tuleb vastu võtta sisukas hüpotees ehk fikseeritud efektidega mudel on parem kui ühendatud regressioonmudel. Samuti on aruandes näha, et mudel on üleüldiselt statistiliselt oluline ($2,46 \cdot 10^{-07}$). Wald'i testi p-väärtus on 0,0053, mis tähendab, et mudelis esineb heteroskedastiivsus. Wooldridge'i testi tulemus on 0,0048, mis tähendab, et mudelis esineb autokorrelatsioon, mis viitab nihkega tulemusele. Lisaks leiti, et jäägid ei allu normaaljaotusele, kuna p-väärtus on 0,0336.

Selleks, et mudelit parandada, eemaldas autor esialgsest FE mudelist immigratsiooni, kuritegevuse, kõrghariduse ja töötutoetuse ning lisas SKP-le 1. järku viitaja. Antud mudeli tulemused on esitatud tabelis 8. Mudeli uus grupisisene determinatsioonikordaja on 0,7896. Antud mudelis jäi esinema autokorrelatsioon, kuid heteroskedastiivsus kaotati ning jäägid endiselt ei allu normaaljaotusele. (Bökovskaja, 2023b, aruanne 4)

Tabel 8. Teine viitaegadega fikseeritud efektidega mudel

Sõltuv muutuja: UNEM				
Näitaja	Koefitsient	Standardviga	Statistiline olulisus	Statistiline olulisus
Konstant	100,2220	12,3924	$5,03 \cdot 10^{-10}$	***
INFL	-0,0110	0,1098	0,9206	
SKP_1	-0,3982	0,0557	$1,00 \cdot 10^{-8}$	***
I_MINP	-10,5493	1,4791	$1,07 \cdot 10^{-8}$	***
DEBT	0,1926	0,0542	0,0010	***
LSDV mudeli determinatsioonikordaja R^2				0,8056
Grupisisene determinatsioonikordaja				0,7896
F-testi olulisuse tõenäosus				$4,19 \cdot 10^{-13}$

Allikas: ILO andmebaas; IMF andmebaas; OECD andmebaas; Eurostat andmebaas; *The World Bank* andmebaas; autori arvutused veebitabelis Bökovskaja (2023a) toodud andmete alusel
Märkused: Statistiline olulisus: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Viimasena analüüsitakse juhuslike efektidega mudelit. Esmalt kaasati kõik muutujad, mille tulemused on esitatud veebilisas aruandes 5. Mudeli üldine detremiinatsioonikordaja oli 0,4449 ning statistiliselt oluliseks nivool 0,01 osutusid konstant, SKP ja valitsemissektori võlg ning

nivool 0,1 kõrgharidus. Breusch-Pagani testi p-väärtus oli 0,3312, mis tähendab, et ühendatud regressioonimudel on parem kui juhuslike efektidega mudel. Hausmani testi p-väärtus oli 0,4269, mis tähendab, et tuleb kasutusele aga võtta juhuslike efektidega mudel. Mudelis esines autokorrelatsioon (0,0280) ning jäägid ei allunud normaaljaotusele (0,0041). Kuna testi tulemustel ei ole aru saada kumba mudelit tuleb kasutada, siis autor jätkas RE mudeli parandamisega. Mudeli parandamiseks eemaldas autor immigratsiooni, töötutoetuse, kuritegevuse ja kõrghariduse ning võttis kasutusele kohandatud standardvead. Viitaegade lisamine ei parandanud mudelit. Uus üldine determinatsioonikordaja oli 0,5113, mis on parem kui esialgses RE mudelis ning statistiliselt oluliseks nivool 0,01 osutusid konstant, SKP, miinimumpalk ja valitsemissektori võlg ning nivool 0,1 vaid inflatsioon. Uus Breusch-Pagani testi uus p-väärtus oli 0,5785, mis tähendab, et ühendatud regressioonimudel on endiselt parem kui juhuslike efektidega mudel. Hausmani testi uus p-väärtus oli $1,1010 \cdot 10^{-7}$, mis tähendab, et nüüd FE mudel on parem. Lõplikus RE mudelis, mis on esitatud tabel 9, esineb autokorrelatsioon (0,0046) ning jäägid ei allu normaaljaotusele (0,0440). (Bökovskaja, 2023b, aruanne 6)

Tabel 9. Lõplik juhuslike efektidega mudel koos kohandatud standardvidageda

Sõltuv muutuja: UNEM				
Näitaja	Koefitsient	Standardviga	Statistiline olulisus	Statistiline olulisus
Konstant	106,5930	19,0795	$2,31 \cdot 10^{-8}$	***
INFL	-0,1740	0,0962	0,0704	*
SKP	-0,2372	0,0482	$3,76 \cdot 10^{-31}$	***
I_MINP	-11,4341	2,4306	$2,55 \cdot 10^{-6}$	***
DEBT	0,2544	0,0609	$2,93 \cdot 10^{-5}$	***
Üldine determinatsioonikordaja				0,5113

Allikas: ILO andmebaas; IMF andmebaas; OECD andmebaas; Eurostat andmebaas; *The World Bank* andmebaas; autori arvutused veebitabelis Bökovskaja (2023a) toodud andmete alusel
Märkused: Statistiline olulisus: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Kuna eelnevalt mainitud testid näitasid, et FE mudel on autori andmetega sobivam, siis jätkati tabelis 8 toodud FE mudeli parandamisega. Kuna korrelatsioonimaatriks näitas, et valitsemissektori võlg on tugevamalt seotus inflatsiooniga ja miinimumpalgaga kui töötusega, siis multikollineaarsuse vältimiseks eemaldas autor antud tunnuse mudelist. Kuna tabelis 8 toodud mudelis esines nii autokorrelatsioon kui ka heteroskedatiivsus, siis autor lisas miinimumpalgale 1. järku viitaja, mis eemaldas mudelist heteroskedatiivsuse (0,2535). Pärast mitmeid katsetusi ei õnnestunud autoril autokorrelatsiooni mudelist eemaldada (0,0068), seega ta võttis kasutusele kohandatud standardvead. Lõpliku FE mudeli F-testi (*Test for differing group intercepts*) olulisuse tõenäosus on 0,0141, mis kinnitab, et FE mudel on parem kui ühendatud

regressioonimudel. Lõplik fikseeritud efektidega mudel on esitatud tabelis 10. (Bökovskaja, 2023b, aruanne 7)

Tabel 10. Lõplik viitaegadega ja kohandatud standardveadega fikseeritud efektidega

Sõltuv muutuja: UNEM				
Näitaja	Koefitsient	Standardviga	Statistiline olulisus	Statistiline olulisus
Konstant	68,4689	2,7063	$4,77 \cdot 10^{-27}$	***
INFL	-0,1703	0,0704	0,0200	**
SKP_1	-0,4979	0,0496	$1,02 \cdot 10^{-12}$	***
I_MIN_1	-6,4195	0,2962	$2,01 \cdot 10^{-24}$	***
LSDV mudeli determinatsioonikordaja R^2				0,7048
Grupisisene determinatsioonikordaja				0,6805

Allikas: ILO andmebaas; IMF andmebaas; OECD andmebaas; Eurostat andmebaas; *The World Bank* andmebaas; autori arvutused veebitabelis Bökovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Märkused: Statistiline olulisus: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Tabelis 10 on näha, et kõikide sõltumatute muutujate koefitsientide märgid on vastavuses korrelatsioonimaatriksi saadud tulemusega. Statistiliselt oluliseks nivool 0,01 osutusid konstant, SKP ja miinimumpalk ning nivool 0,05 inflatsioon. Võrreldes teiste muutujatega, näitas korrelatsioonimaatriks samuti nõrka seost töötuse ja inflatsiooni vahel. Antud mudeli grupisisene determinatsioonikordaja on 0,6805 ehk 68,05% töötuse muutusest on seletatav sõltumatute muutujate muutumisega. Doornik–Hanseni testi p-väärtus on 0,1572, mis tähendab, et jäägid alluvad nüüd normaaljaotusele.

Autor proovis ka kõikidesse mudelitesse lisada ajaefekte, kuid see ei andnud paremaid tulemusi. Ajaefektide lisamine muutis kõikides mudelites determinatsioonikordaja üle 0,97, mis tähendas, et tegu on mitteusaldusväärsete mudelitega, seega autor loobus nende kasutamisest.

3.3. Järeldused

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks oli uurida Balti riikide andmete põhjal inflatsiooni ja tööpuuduse vahelist seost ajavahemikul 2005–2021. Mudelisse oli eelkõige kaasatud tööpuudus ja inflatsioon. Tuginedes varasematele empiirilistele kirjandusele, oli mudelitesse lisatud ka teisi näitajaid, mis võiksid avaldada mõju töötusele. Kõigepealt viidi läbi korrelatsioonanalüüs, mille järel koostati 3 erinevat mudelit: ühendatud regressioonimudel, fikseeritud ja juhuslike efektidega mudel.

Korrelatsioonanalüüsi tulemusena leiti, et tööpuudus absoluutväärtuselt on kõige tugevalt seotud SKP-ga ($-0,421$) ning kõige nõrgemalt seotud immigratsiooniga ($-0,028$). Statistiliselt olulised näitajad olid inflatsioon, SKP, miinimumpalk, kõrgharidus ja valitsemissektori võlg. Kriitiline korrelatsioonikordaja on $0,2845$ ning inflatsiooni ja töötuse vaheline kordaja oli $-0,296$, mis viitab nõrgale negatiivsele statistiliselt olulisele seosele ja mis vastab lõputöö esimesele küsimusele. Herman (2010) jõudis korrelatsioonimeetodit kasutades järeldusele, et ajavahemikul 1990–2009 ei ole Rumeenias inflatsiooni ja tööpuuduse vahel olulist korrelatsiooni, mis on vastane tulemus autori tulemuslega.

Regressioonanalüüsi läbi viies näitasid Hausmani test, Breusch-Pagani test ja F-test, et autori andmete jaoks on parem FE mudel. Mudelite analüüsimisel oli suurimaks probleemiks autokorrelatsiooni eemaldamine, mis esines nii ühendatud regressioonmudeli kui ka juhuslike ja fikseeritud efektidega mudeli puhul. Autokorrelatsioonist ei õnnestunud loobuda mitte üheski mudelis, mistõttu autor on lõplikus FE mudelis võtnud kasutusele kohandatud standardvead. Autokorrelatsiooni esinemine võib viidata sellele, et mudelist on välja jäänud mõni oluline tunnus. Lõplikus FE mudelis puudub heteroskedatiivsus ning jäägid alluvad normaaljaotusele.

Lõplik viitaegade ja kohandatud standardvigadega korrigeeritud FE mudel, mis on toodud tabelis 10, näitab, et inflatsiooni ühe protsendipunktiline kasv toob kaasa töötuse vähenemise $0,1703$ protsendipunkti võrra, mis ka vastab lõputöö kolmandale ja neljandale küsimusele. Samale tulemusle jõudsid ka Aurangzeb ja Khola (2013), kes leidsid, et kolmest uuritud riigist ainult Hiina puhul on inflatsioonimäär negatiivselt seotud töötusega. Indias ja Pakistanis oli aga seos positiivne. Arslan ja Zaman (2014) Pakistani uuring näitas, et inflatsioonimäär on samamoodi negatiivses seoses töötusega. Lui (2009) jõudis oma Itaalia uuringus järeldusele, et inflatsiooni ja töötuse vaheline seos võib olla nii positiivne kui ka negatiivne. Folawewo ja Adeboje (2017) tulemustes selgus, et inflatsioonil on positiivne mõju töötusele, kuid statistiliselt ebaoluline.

SKP oli ainuke näitaja, mis osutus statistiliselt oluliseks muutujaks igas mudelis. Nii korrelatsioonmaatriksis, kui ka lõplikus FE mudelis oli SKP negatiivses seoses töötusega. Lõplikus FE mudelis oli SKP-le lisatud 1. järku viitaeg. SKP ühe protsendipunktiline kasv toob kaasa töötuse vähenemise $0,4979$ protsendipunkti võrra. Folawewo ja Adeboje (2017) ning Arslan ja Zaman (2014) ka leidsid oma uuringutes, et SKP kasv avaldab töötusele kahanevat mõju.

Analüüsi käigus lõplikust mudelist jäeti välja järgmised statistiliselt mitteolulised tunnused: immigratsioon, kuritegevus, kõrgharidus, töötutoetus ning multikollineaarsuse vältimiseks lõpus lisaks veel valitsemissektori võlg. Korrelatsioonmaatriks näitas, et miinimumpalga ja kõrghariduse vahel võis esineda multikollineaarsus, mis võib olla põhjuseks, miks kõrgharidus jäi kõikidest mudelitest välja. Kuna miinimumpalk oli ainuke tunnus, mis ei olnud mõõdetud protsentides vaid US \$, siis autor logaritis antud tunnust ja lõplikus FE mudelis lisas sellele 1. järku viitaja, mis eemaldas mudelist heteroskedatiivsust. Orava (2018) bakalaureusetöö raames läbi viidud uuring Eesti kohta perioodil 2003–2016 aga näitas, et miinimumpalk, kõrgharidus ja toimetulekutoetus mõjutavad töötust samasuunaliselt ja on statistiliselt olulised. Autor aga sai tulemuseks, et nendest kolmest muutujast ainult miinimumpalk on statistiliselt negatiivses seose töötusega. Nimelt miinimumpalga ühe protsendipunkti kasv toob kaasa töötuse vähenemise 6,4195 protsendipunkti võrra. Sama tulemuse said Card ja Krueger (2000), Pennsylvania kohta.

Kposowa (1995) ja Fromentine (2016) oma uuringutes leidsid, et immigratsioonil on oluline negatiivne seos tööhõive tasemega. Autori uuringus aga immigratsioon jäeti kõikidest mudelitest esimesena välja. Põhjuseks võib olla see, et autor, andmete kättesaadavuse tõttu, valis immigratiooni seose analüüsimiseks töötusega netorändajate kasvumäära % (sisserändajate arv – väljarändajate arv, mis hõlmab nii kodanikke kui ka mittekodanikke). Kuritegevus oli järgmine muutuja, mis oli statistiliselt mitteoluline ja mida eemaldati kõikidest mudelitest teisena. Raphaeli ja Winter-Ebmeri (2001) oma paneelandmete analüüsi leidis, et tööpuudusel on positiivne mõju varavastastele kuritegudele. Vassekina (2021) aga leidis, et antud muutujate vahel on negatiivne seos- kui üks kasvab, siis teine kahaneb.

Valitsemissektori võlg oli ainuke näitaja, mis oli korrelatsioonmaatriksi järgi positiivses seoses töötusega. Folawewo, Adeboje (2017) ning Phelps (2022) on aga saanud vastase tulemuse, et riigivõlg vähendab tööhõivemäära. Kuna aga lõplikus FE mudelis miinimumpalga ja valitsuse välisvõla tõttu võis esineda multikollineaarsus, siis autor otsustas mudeli usaldusväärsemaks tegemiseks eemaldada valitsuse välisvõla.

Vaatamata sellele, et mudelis kõik muutujad osutusid statistiliselt oluliseks, leidub siiski mudelil ka arenguruumi. Nimelt võiks ideaalis leida sõltumatuid tunnuseid, mis ei korreleeruks omavahel, selleks et mudelis üldse ei esineks multikollineaarsust. Tulenevalt sellest, et korrelatsioonmaatriksi järgi miinimumpalga ja inflatsiooni vahel võis esineda nõrk multikollineaarsus, autor võib tulemusega rahule jääda, kuna mudeli grupisisene

determinatsioonikordaja oli 0,6805 ehk 68,05 %, mis ei ole kõrge ega madal. Kuna aga mudelis jäi esinema autokorrelatsioon, siis võiks mudelit edasi arendada, kaasates teisi varasemas empiirilises kirjanduses välja toodavaid töötust seletavaid tegureid. Lisaks töö käigus autor ei leidnud varasemaid empiirilisi uuringud riikide kohta, mis majanduse osas oleksid sarnased Eestiga, seega antud analüüsi tasuks tulevikus korrata, et tulemusi omavahel võrrelda.

KOKKUVÕTE

Inflatsioon ja tööpuudus on kaks kõige olulisemat makromajanduslikku näitajat, mis võivad mõjutada majanduse üldist tervist. Käesoleva lõputöö eesmärk on uurida Balti riikide andmete põhjal inflatsiooni ja tööpuuduse vahelist seost ajavahemikul 2005–2021. Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

1. Milline on seos inflatsiooni ja töötuse vahel?
2. Millised peamised tegurid mõjutavad töötust Balti riikide näitel?
3. Millist mõju on inflatsioon aastatel 2005–2021 avaldanud Balti riikide tööpuudusele?
4. Kas Phillipsi kõver tegelikult toimib Balti riikides?

Vaatamata sellele, et Phillipsi teooria väidab, et inflatsioon ja töötus on omavahelises negatiivses seoses, varasemates empiirilistes uuringutes oli välja toodud, et antud seos võib olla nii negatiivne kui ka positiivne, sõltuvalt konkreetse majanduses valitsevatest kaupade ja tööturu institutsioonidest ning mudelisse kaasatud muutujatest ja analüüsimeetoditest. Autori lõplikus viitaegade ja kohandatud standardvigadega korrigeeritud fikseeritud efektidega mudelist selgus, et inflatsiooni tõus ühe protsendipunkti võrra vähendab töötust 0,1703 protsendipunkti, mis on kooskõlas Phillipsi teooriaga ja vastab töö esimesele, kolmandale ning neljandale küsimusele. Mudelitesse olid sõltumatute muutujatena kaasatud veel immigratsioon, kuritegevus, SKP, miinimumpalk, kõrgharidus, töötutoetus ja valitsemissektori võlg. Parim mudel saavutati siis, kui analüüsist eemaldati immigratsiooni, kuritegevuse, kõrghariduse ja töötutoetuse ning selleks, et mudelis vältida multikollineaarsust eemaldati lõpus lisaks ka statistiliselt olulise muutuja-valitsemissektori võlg. Lõplikus mudelis osutusid olulisuse nivool 0,01 statistiliselt oluliseks konstant, SKP ja miinimumpalk ning olulisuse nivool 0,05 inflatsioon, mis vastab lõputöö teisele uurimisküsimusele. Kõikide sõltumatute muutujate parameetrite hinnangud olid negatiivsed, mis on ka kooskõlas korrelatsioonmaatriksiga. Lisaks sellele jäi lõplikus mudelis autokorrelatsioon alles, heteroskedastiivsus puudub, jäägid alluvad normaaljaotusele ning grupisisene determinatsioonikordaja on 0,6805 ehk 68,05% töötuse muutusest on seletatav sõltumatute muutujate muutumisega, mis ei ole kõikidest mudelitest parim, kuid on usaldusväärsem kui veebilisas aruandes 4 saavutatud tulemus.

Kõigile püstitatud lõputöö alguses uurimisküsimustele vastused ning bakalaureusetöö eesmärk sai täidetud. Vaatamata sellele, et mudelis kõik muutujad osutusid statistiliselt oluliseks, jäi esinema autokorrelatsioon, mistõttu võiks mudelit edasi arendada kaasates teisi varasemas empiirilises kirjanduses välja toodavaid töötust seletavaid tegureid. Lisaks töö käigus autor ei ole leidnud varasemaid empiirilisi uuringud riikide kohta, mis majanduse osas oleksid sarnased Eestiga, seega antud analüüsi tasuks tulevikus korrata, et tulemusi omavahel võrrelda. Lisaks antud teemat saaks kindlasti edasi uurida riikide põhiselt, kui mudelisse saaks lisatud pikem valim. See annaks täpsemaid ja põhjalikumaid tulemusi ning võimaluse riike omavahel võrrelda.

SUMMARY

THE LINK BETWEEN INFLATION AND UNEMPLOYMENT IN THE BALTIC COUNTRIES

Elina Bõkovskaja

As the global economy becomes more dynamic and markets increasingly globalised, problems in one country have an impact on other countries. The various macroeconomic problems that national governments try to avoid are widely discussed in economic theory. Recent decades have shown that economic policies are mainly geared towards tackling two main problems: the inflation process and rising unemployment. As Estonia, Latvia and Lithuania have recently been the countries most affected by the rise in inflation in Europe (Milne & Arnold, 2022), the author has chosen to analyse the situation in the Baltic countries. This work also adds value by using the most recent data.

The aim of this thesis is to investigate the relationship between inflation and unemployment over the period 2005-2021 using data from the Baltic countries. Following questions need to be answered to accomplish the main goal:

1. What are the main factors affecting unemployment in the Baltic countries?
2. What are the main factors affecting unemployment in the Baltic countries?
3. What has been the impact of inflation on unemployment in the Baltic countries between 2005 and 2021?
4. Does the Phillips curve actually work in the Baltic countries?

The thesis conducts correlation and regression analyses with panel data for the period 2005–2021 using the Baltic countries as an example. The econometric analysis will be performed with as large a sample as possible in order to make the results statistically more reliable. Secondary macro data are taken from the ILO, OECD, IMF, Eurostat and *The World Bank* databases, formatted on a year-by-year basis. The unemployment rate is chosen as the dependent variable, expressed as a percentage, and the main independent variable is the inflation rate, measured as

the annual growth rate expressed as a percentage (CPI). In addition, a number of other control variables are included in the model, selected on the basis of previous studies, which suggest that these variables are mostly strongly associated with unemployment. *MS Excel* is used to process the data and *Gretl* econometric analysis software is used to construct the model. As the data are panel data, the author applies a pooled model, a fixed effects model and a random effects model in her analysis.

Despite the fact that Phillips' theory claims that there is a negative relationship between inflation and unemployment, previous empirical studies had shown that this relationship can be negative or positive, depending on the commodity and labour market institutions prevailing in a particular economy and the variables and analytical methods included in the model. The author's final fixed-effects model with reference and adjusted standard errors revealed that a one percentage point increase in inflation reduces unemployment by 0,1703 percentage points, which is consistent with Phillips theory and answers the first, third and fourth questions of the paper. Other independent variables included in the models were immigration, crime, GDP, minimum wage, higher education, unemployment benefits and government debt. The best model was obtained when immigration, crime, higher education and unemployment benefits were removed from the analysis and, in order to avoid multicollinearity in the model, the statistically significant variable government debt was also removed at the end. In the final model, the constant, GDP and minimum wage were found to be statistically significant at a significance level of 0,01 and inflation was found to be statistically significant at a significance level of 0,05, which answers the second question of the thesis. The estimates of all independent variables were negative, which is also consistent with the correlation matrix. In addition, the final model retains autocorrelation, there is no heteroskedasticity, the residuals obey a normal distribution and 68,05% of the change in unemployment is explained by the change in the dependent variables.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Akguna, O., Pirottea, A., & Urga, G. (2021). Heterogeneity and cross-sectional dependence in panels: heterogeneous vs. homogeneous estimators. *Revue d'économie politique*, 131, 19–55.
- Amadeo, K. (2021, November 22). *What is the natural rate of unemployment?*. Kasutatud 10. märts 2023 <https://www.thebalancemoney.com/natural-rate-of-unemployment-definition-and-trends-3305950>
- Arrak, A., Eamets, R., Varblane, U., & Trasberg, V. (1996). *Rahvamajandus (Makrotasand II)*. Tartu: Eric. 275.
- Arslan, M., & Zaman R. (2014). Unemployment and its determinants: a study of Pakistan economy (1999-2010). *Journal of Economics and Sustainable development*, 5(13), 20–24.
- Aurangzeb, C. Dr., & Kholā, A. (2013). Factors affecting unemployment: a cross country analysis. *Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 3(1), 219–230.
- Barklie, G. (2022, November 17). *Why low unemployment rate are a bad thing*. Kasutatud 11. märts 2023 <https://www.investmentmonitor.ai/features/why-low-unemployment-rates-are-a-bad-thing/#:~:text=Low%20unemployment%20is%20linked%20to,to%20outstrip%20that%20of%20supply>
- Barnichon, R. (2006). Productivity, aggregate demand and unemployment fluctuations. *Finance and Economics Discussion Series*, No. 47.
- Benkovskis, K., Kulikov, D., Paula, D., & Ruud, L. (2009). Inflation in the Baltic countries. *Eesti Pank Kroon & Economy*, 1/2, 6-54. Kasutatud 21. märts 2023 https://haldus.eestipank.ee/sites/default/files/publication/en/Archive/kroon_economy/2009/1.pdf
- Berlemann, M. (2014). Inflation aversion in transition countries: empirical evidence from the Baltic States, *Economic System*, 38(3), 415-432 <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2014.02.001>
- Bökovskaja, E. (2023a). *Bakalaureusetöö andmed*. Kättesaadav: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1C62PaRj0kwFWVvYBJupm0riFYTd-zF0q5pdA8AYgpKDU/edit?usp=sharing>

- Bökovskaja, E. (2023b). *Bakalaureusetöö Gretli aruanded*. Kättesaadav: <https://docs.google.com/document/d/1kZ7O0onBZEz1Vgth3-NNWTtqxj7A6eH/edit?usp=sharing&oid=105773692366347155295&rtpof=true&sd=true>
- Card, D., & Krueger, A. B. (2000). Minimum wages and employment: a case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania: reply. *The American Economic Review*, 90(5), 1397–1420.
- CFI Team. (2023, Jaanuar 9). *Disinflation Kasutatud 9. märts 2023* <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/economics/disinflation/>
- Claeys, G., & Guetta-Jeanrenaud, L. (2022, Veebruar 1). *Who is suffering most from rising inflation?* Kasutatud 9. märts 2023 <https://www.bruegel.org/blog-post/who-suffering-most-rising-inflation>
- Cleaver, T. (2007). *Understanding the World Economy*. Routledge.
- Ebeke, C. H., & Everaert G. (2014). Unemployment and structural unemployment in the Baltics. *IMF Working Papers*, No. 14(153).
- Elliott, L. (2016, Detsember 11). Keynesian economics: is it time for the theory to rise from the dead? *The Guardian*. Kasutatud 9. märts 2023 <https://www.theguardian.com/business/2016/dec/11/keynesian-economics-is-it-time-for-the-theory-to-rise-from-the-dead>
- Eurostat (2023). Population reporting occurrence of crime, violence or vandalism in their area by poverty status. Kasutatud 25. märts 2023 https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_16_20/default/table?lang=en
- Eurostat (2023). Unemployment by sex, age, duration of unemployment and distinction registration/benefits (%). Kasutatud 24. märts 2023 https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSA_UGADRA_custom_5523028/default/table?lang=en
- Folawewo, A. O., & Adeboje, O. M. (2017). Macroeconomic determinants of unemployment: empirical evidence from economic community of West African States. *African Development Review*, 29(2), 197–210. <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12250>
- Fromentin, V. (2013). The relationship between immigration and unemployment: the case of France. *Economic Analysis and Policy*, 43(1), 51–66. [https://doi.org/10.1016/S0313-5926\(13\)50003-8](https://doi.org/10.1016/S0313-5926(13)50003-8)
- Fujii, H. (2008). Trends in structural and frictional unemployment. *Japan Labor review*, 5(3), 105–126.
- Gbadebo, A. D., & Mohammed, N. (2015). Monetary policy and inflation control in Nigeria. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(8), 108–115.

- Giles, C. (2006, 9. oktoober). Phelps wins Nobel for junking myths. *Financial Times*. Kasutatud 15. veebruar 2023 <https://www.ft.com/content/40c39a66-578a-11db-be9f-0000779e2340>
- Hall, R. E. (1979). A theory of the natural unemployment rate and the duration of employment. *Journal of Monetary Economics*, 5(2), 153–169. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(79\)90001-1](https://doi.org/10.1016/0304-3932(79)90001-1)
- Hazan, M. (2016). *Labor Migration, EU Enlargement, and the Great Recession: Migration experience of the Baltic Countries in the context of economic crisis*. Springer Berlin Heidelberg. https://www.doi.org/10.1007/978-3-662-45320-9_13
- Herman, E. (2010). Inflation and unemployment in the Romanian economy. *Annals of the University of Petroșani, Economics*, 10(2), 157–170.
- Herz, B., & Rens, van T. (2011). Structural unemployment. *Barcelona School of Economics*, No. 568.
- ILO (2022). Unemployment rate by sex and age. Kasutatud 22. märts 2023 https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer58/?lang=en&segment=indicator&id=UNE_2EAP_SEX_AGE_RT_A
- IMF (2021). General government debt. Global Debt Database. Kasutatud 25. märts 2023 https://www.imf.org/external/datamapper/GG_DEBT_GDP@GDD/EST/LVA/LTU
- IMF (2023). Real GDP growth. World Economic Outlook. Kasutatud 22. märts 2023 https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/EST/LVA/LTU
- Indeed Editor Team (2022, Detsember 13). *Cyclical unemployment: definition, examples and other types*. Kasutatud 23. märts 2023 <https://www.indeed.com/career-advice/finding-a-job/cyclically-unemployed#:~:text=Cyclical%20unemployment%20occurs%20because%20people,me et%20demand%2C%20resulting%20in%20layoffs.>
- Insee. (2021). *Unemployed person (according to the International Labour Organization (ILO) definition)*. Kasutatud 8. märts 2023 <https://www.insee.fr/en/metadonnees/definition/c1129>
- Kettunen, J. (1997). Education and unemployment duration. *Economic of Education Review*, 16(2), 163–170. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(96\)00057-X](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(96)00057-X)
- Klingert, L. (2022, 2. september). Baltic states feeling the bite as inflation in Estonia soars to 25%. *The Brussels Times*. Kasutatud 19. märts 2023 <https://www.brusselstimes.com/281954/baltic-states-feeling-the-bite-as-inflation-in-estonia-soars-to-25>
- Kposowa, A. J. (2010). The Impact of immigration on unemployment and earnings among racial minorities in the United States. *Ethnic & Racial Studies*, 18(3), 605–628. <https://doi.org/10.1080/01419870.1995.9993881>

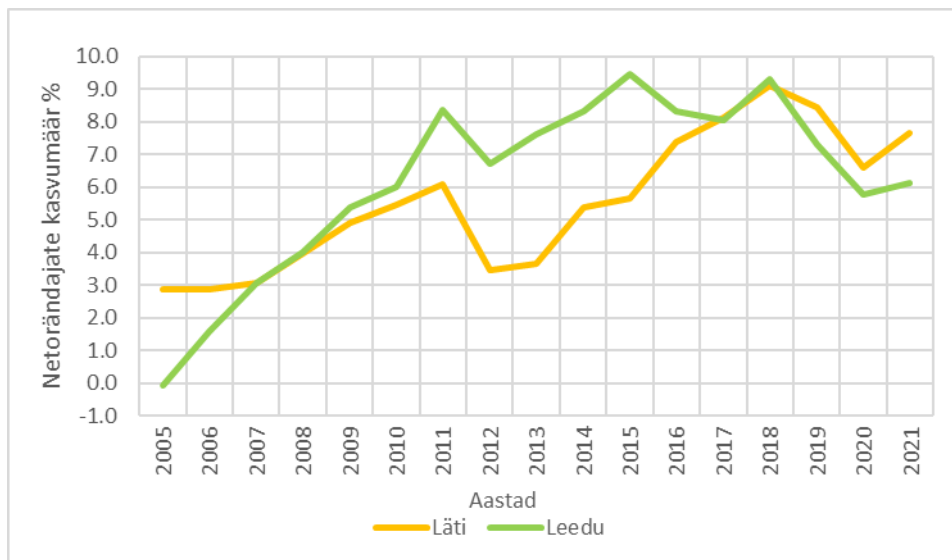
- Labonte, M. (2016). Unemployment and inflation: implications for policymaking. Congressional Research Service.
- Lee, J., Powell, T., & Wessel, D. (2020) What are inflation expectations? Why do they matter? Kasutatud 03. mai 2023 <https://www.brookings.edu/blog/up-front/2020/11/30/what-are-inflation-expectations-why-do-they-matter/>
- Livanos, I., & Núñez, I. (2009). Higher education and unemployment in Europe: an analysis of the academic subject and national effects. *Higher Education*, 59, 475–487.
- Lui, L. Q. (2009). Inflation and unemployment: The roles of goods and labor market institution. *Tianjin University Job Market Paper*.
- Mayers, R. J. (1931). Seasonal unemployment Insurance. *The American Economic Review*, 21(3), 416–426.
- McQuaid, R. W. (2006). Job search success and employability in local labor markets. *The Annals of Regional Science*, 40, 407–421.
- Meyler, A. (1999). The non-accelerating inflation rate of unemployment (NAIRU) in a small open economy: The Irish context. *Technical Paper*, No. 5/RT/99.
- Milne, R., & Arnold, R. (2022, 28. detsember). Inflation in the Baltics: a warning for the rest of Europe. Financial Times. Kasutatud 25. veebruar 2023 <https://www.ft.com/content/cf88d42a-6b59-4520-9c70-638b267c8de0>
- Mishkin, F. S. (1984). The causes of inflation. *The National Bureau of Economic Research*. No. 1453. <https://www.doi.org/10.3386/w1453>
- Neumark, D., & Wascher, W. (2000). Minimum wages and employment: a case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania: comment. *American Economic Review*, 90(5), 1362–1396.
- OECD (2022). Adult education level. Education at a Glance. Kasutatud 23. märts 2023 <https://data.oecd.org/eduatt/adult-education-level.htm>
- OECD (2022). Real minimum wages. Kasutatud 23. märts 2023 <https://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=RMW>
- OECD (2023). Inflation (CPI). OECD Economic Outlook. Kasutatud 22. märts 2023 <https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm>
- Orav, M. (2018). Miinimumpalga võimalik mõju töötusele Eesti näitel aastatel 2003-2016 Kuritegevuse seos töötusega [Bakalaureusetöö, Tallinna Tehnikaülikool]. TalTech Raamatukogu Digikogu. <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/21436fe4-8762-4fe5-af66-f86471479c10>
- Paabut, A. (2006). Inimkapitali mõju majanduskasvule [Magistritöö, Tartu Ülikool]. Tartu Ülikooli Raamatukogu Digikogu. <http://dSPACE.ut.ee/bitstream/handle/10062/1053/paabut.pdf?sequence=5>

- Phelps, E. (2022). Public debt: my dyssent from „Keynesian“ theories. *Journal of Government and Economics*, 5, *ilmumas*. <https://doi.org/10.1016/j.jge.2022.100029>
- Phillips, A. W. (1958). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861–1957. *Economica*, 25(100), 283–299. <https://doi.org/10.2307/2550759>
- Raphael, S., & Winter–Ebmer, R. (2001). Identifying the effect of unemployment on crime, *Journal of Law and Economics*, 44(1), 259–283. <https://doi.org/10.1086/320275>
- Reserve Bank of Australia. (n.d.). *Causes of inflation*. Kasutatud 10. märts 2023 <https://www.rba.gov.au/education/resources/explainers/pdf/causes-of-inflation.pdf>
- Reserve Bank of Australia. (n.d.). The non–accelerating inflation rate of unemployment (NAIRU). Kasutatud 10. märts 2023 <https://www.rba.gov.au/education/resources/explainers/nairu.html>
- Bureau of Labor Statistics. (2023). *Consumer price index frequently asked questions*. Kasutatud 8. märts 2023 <https://www.bls.gov/cpi/questions-and-answers.htm>
- Røed, K., & Zhang, T. (2003). Does unemployment compensation affect unemployment duration? *The Economic Journal*, 113(484), 190–206.
- Salkind, N. J. (Toim.). Fixed Effects. (2012). *Encyclopedia of Rsearch Design*. Sage Publications. Kasutatud 24. märts 2023 <https://methods.sagepub.com/reference/download/encyc-of-research-design/n155.pdf>
- Samuelson, P. A., & Solow, R. M. (1960). Analytical aspects of anti–inflation policy. *The American Economic Review*, 50(2), 177–194.
- Sauga, A. (2017). Interaktiivsed demod ökonomeetriasis. Kasutatud 24. märts 2023 <https://www.sauga.pri.ee/cdf/Multikollineaarsus.html>
- Sauga, A. (2020). Statistika õpik majanduseriala üliõpilastele. Tallinn, Eesti: TTÜ Kirjastus.
- Sauga, A. (2022) Hausmani test. Kasutatud 24. märts 2023 https://www.sauga.pri.ee/gretl/popup/re_hausman.html
- Sawyer, M. (2016). Employer of last resort: could it deliver full employment and price stability? *Journal of Economic Issues*, 34(7), 881–907. <https://doi.org/10.1080/00213624.2003.11506635>
- Simons, A. (2021). Variations in migration in the Baltic States. *Claremont-UC Undergraduate Research Conference on the European Union*, 2021(9).
- Stæhr, K. (2007). Economic developmnets in the Baltic Sattes: success and new challenges. *Danish Central Bank Monetary Review*, 2007(4), 79–96.

- The World Bank (2022). Net migration- Estonia, Latvia, Lithuania. United Nations Population Division. Kasutatud 25. märts 2023
<https://data.worldbank.org/indicator/SM.POP.NETM?end=2021&locations=EE-LV-LT&start=1960&view=chart>
- Vassekina, A. (2022). Kuritegevuse seos töötusega [Bakalaureusetöö, Tallinna Tehnikaülikool]. TalTech Raamatukogu Digikogu. <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/76498c83-e9c6-4739-b11c-a7596c8d214a>
- Webber, M. R. (2022, Oktoober 13). *Explaining the types of inflation*. Kasutatud 10. märts 2023
<https://www.thebalancemoney.com/types-of-inflation-4-different-types-plus-more-3306109>
- Wen, Y., & Arias, M. A. (2014). What does money velocity tell us about inflation in the U.S?. Federal Reserve Bank Of St. Louis. Kasutatud 9. märts 2023
<https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2014/september/what-does-money-velocity-tell-us-about-low-inflation-in-the-us>
- West, J. (2021). Countering unemployment in the United Kingdom. International Labour Organization. Kasutatud 10. märts 2023
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_769252.pdf
- White, J. (2022). Demand-pull inflatsion: definition & causes. Kasutatud 3. mai 2023
<https://seekingalpha.com/article/4488432-demand-pull-inflation>
- Özdemir, M. Ç. (2011). Voluntary unemployment. *Labor Economics Selection Articles*.

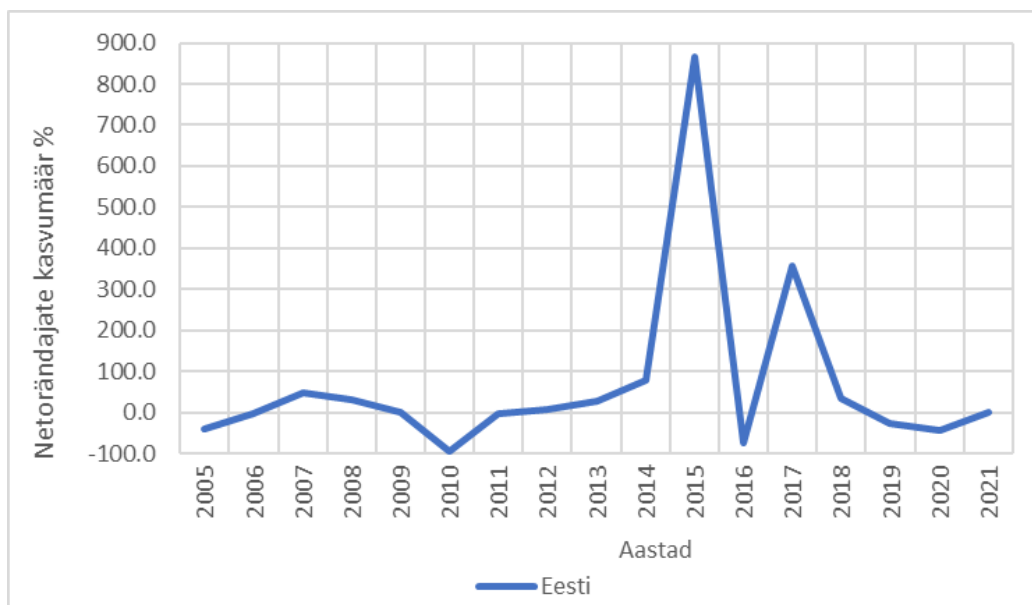
LISAD

Lisa 1. Immigratsioon Lätis ja Leedus aastatel 2005–2021



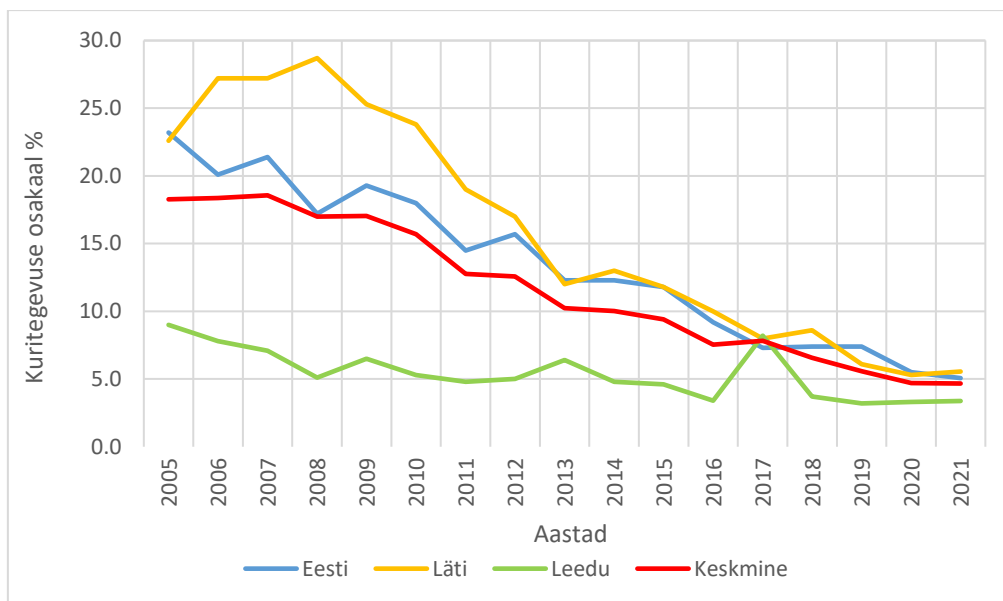
Allikas: *The World Bank* andmebaas, autori koostatud arvutused vabavarast *MS Excel* Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Lisa 2. Immigratsioon Eestis aastatel 2005–2021



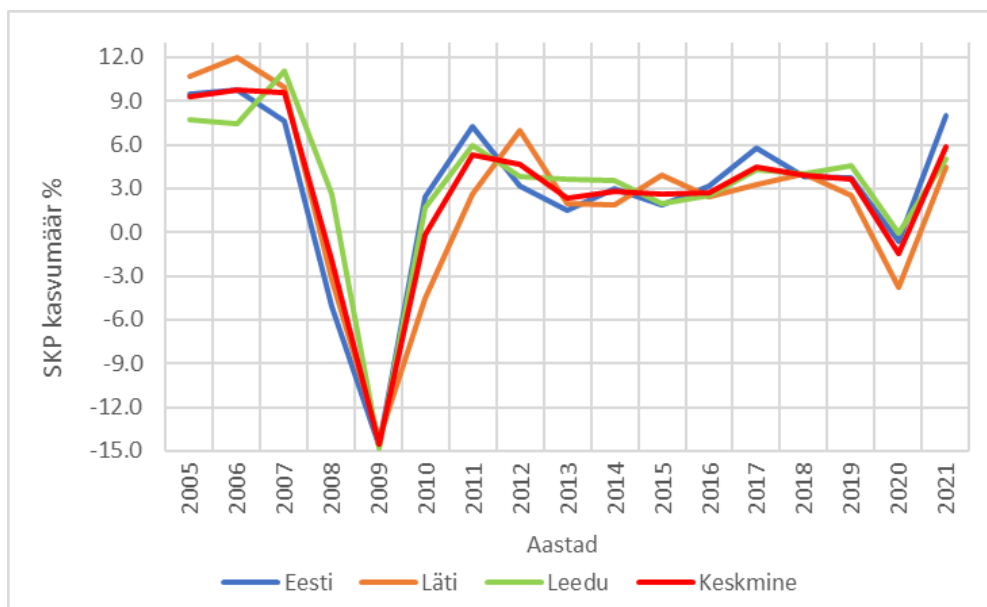
Allikas: *The World Bank* andmebaas, autori koostatud arvutused vabavarast *MS Excel* Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Lisa 3. Kuritegevus Balti riikides aastatel 2005–2021



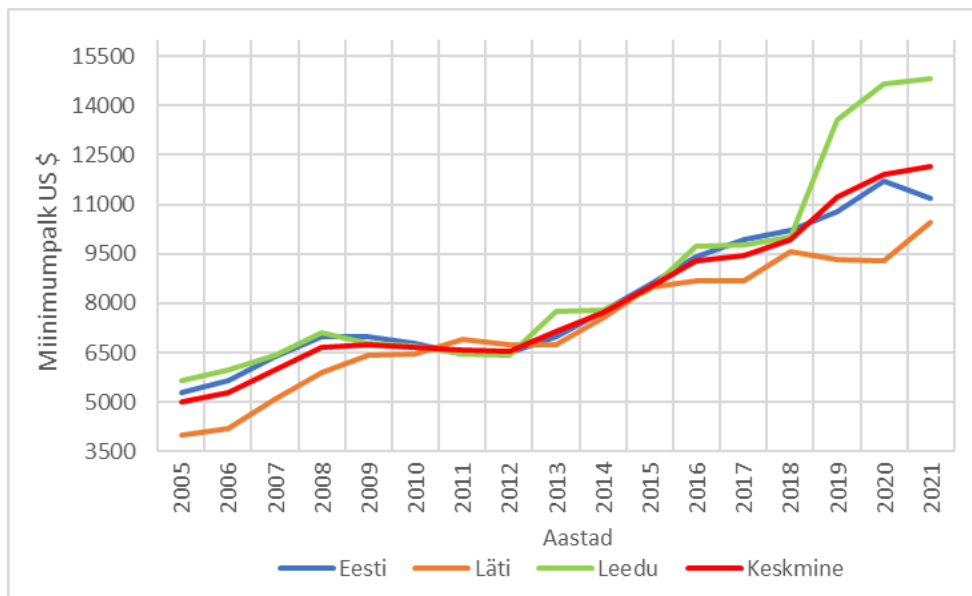
Allikas: Eurostat andmebaas, autori koostatud arvutused vabavarast *MS Excel* Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Lisa 4. SKP Balti riikides aastatel 2005–2021



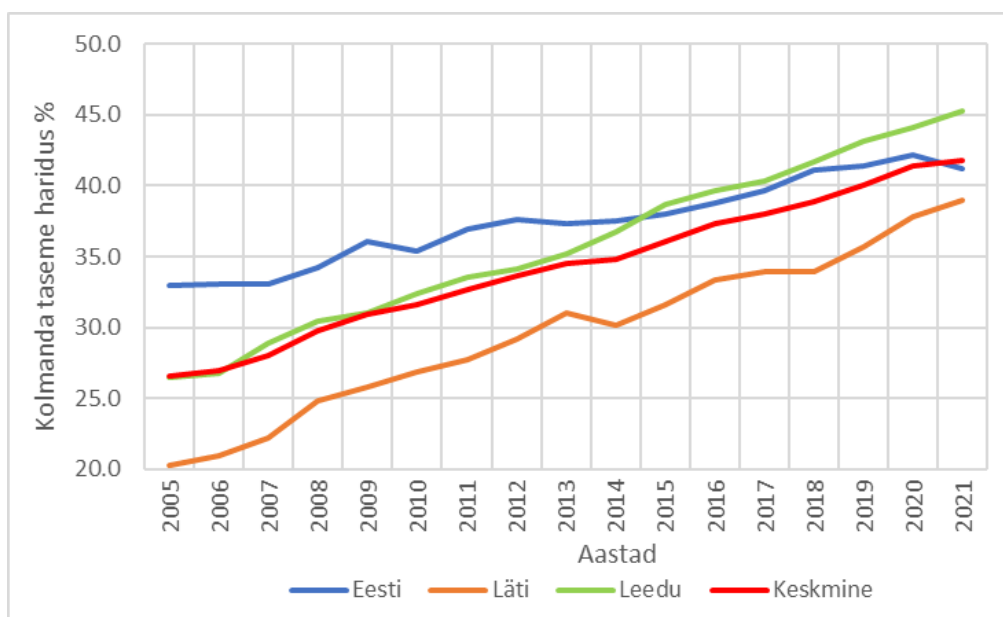
Allikas: IMF andmebaas, autori koostatud arvutused vabavarast *MS Excel* Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Lisa 5. Miinimumpalk Balti riikides 2005–2021



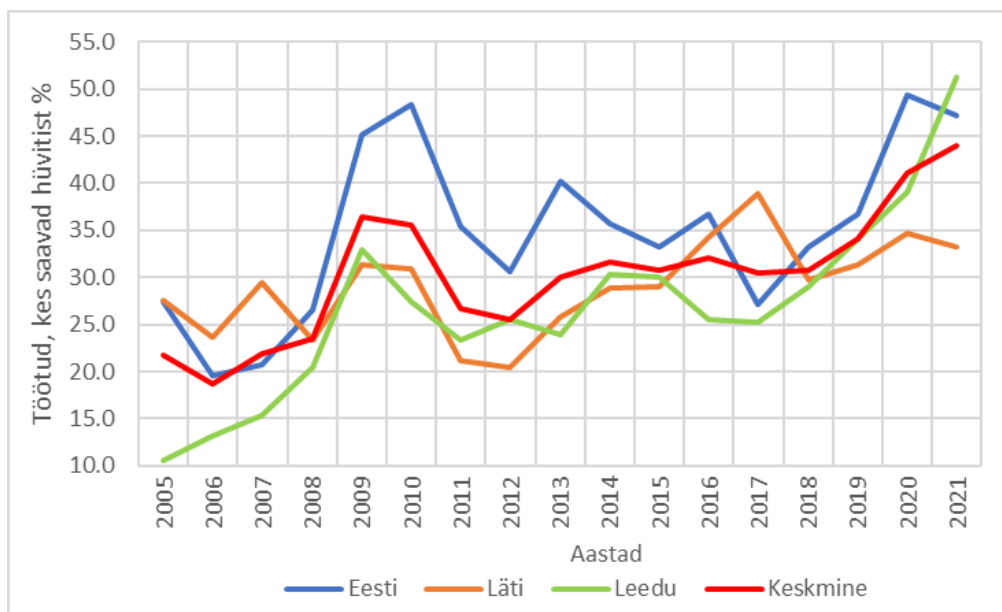
Allikas: OECD andmebaas, autori koostatud arvutused vabavarast *MS Excel* Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Lisa 6. Kõrgharidus Balti riikides 2005–2021



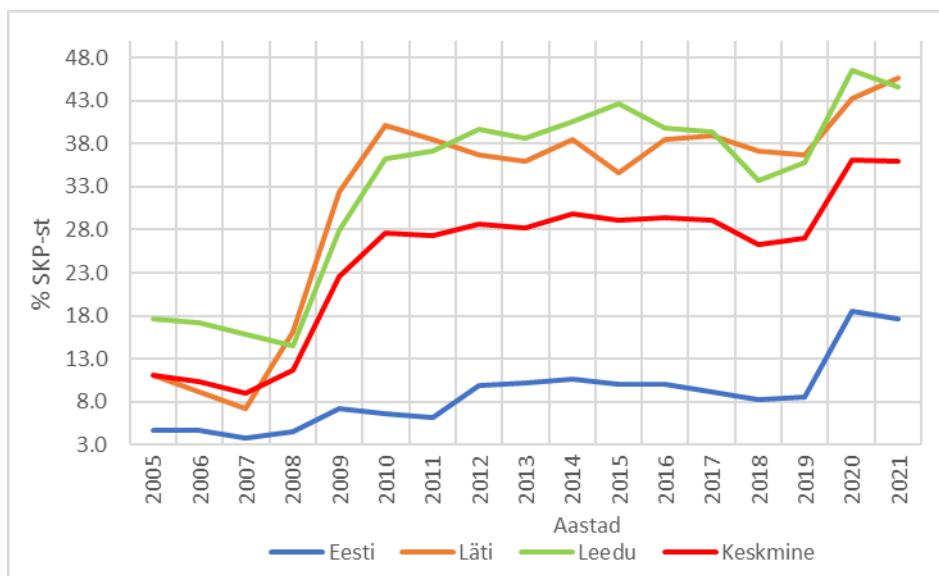
Allikas: OECD andmebaas, autori koostatud arvutused vabavarast *MS Excel* Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Lisa 7. Töötutoetus Balti riikides aastatel 2005–2021



Allikas: Eurostat andmebaas, autori koostatud arvutused vabavarast *MS Excel* Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Lisa 8. Valitsemissektori võlg Balti riikides aastatel 2005–2021



Allikas: *IMF* andmebaas, autori koostatud arvutused vabavarast *MS Excel* Bõkovskaja (2023a) toodud andmete alusel

Lisa 9. Lihtlitsents

Lihlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Elina Bõkovskaja

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Inflatsiooni seos töötusega Balti riikide näitel“, mille juhendaja on Signe Rosenberg,

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

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

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

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

11.05.2023

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