

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Ann Merit Toiger

**HINNATASEME KONVERGENTS BALTI RIIKIDE JA SOOME
NÄITEL**

Lõputöö

Rakenduslik majandusteadus

Juhendaja: Avo Org, ME

Tallinn 2022

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 7981 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Ann Merit Toiger , 12.05.2022

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 221112TAAB

Üliõpilase e-posti aadress: ann.merit@gmail.com

Juhendaja: Avo Org, ME:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. TEOREETILINE TAUST	7
1.1. Konvergenksi olemus ja mõjurid	7
1.2. Tarbijahinnaindeksi olemus.....	12
2. KASUTATUD ANDMED	15
2.1. Töös kasutatavad andmed ja meetodid.....	15
2.2. Kirjeldav statistika.....	19
3. MUDELITE ANALÜÜS JA TULEMUSED	26
3.1. Mudelite koostamine ja tulemused	26
3.2. Balassa-Samuelsoni efekt	30
3.3. Järeldused	31
KOKKUVÕTE	33
SUMMARY	35
KASUTATUD ALLIKAD	37
LISAD	41
Lisa 9. Ekspordi intensiivsuse hinnang	41
Lisa 12. Tarbijahinnaindeksite prognoos kuni 2022. aasta maini	45
Lisa 13. Riietuse ja jalatsite tarbijahinnaindeksite prognoos kuni märts 2023	46
Lisa 14. Tervishoiuteenuste tarbijahinnaindeksite prognoos	47
Lisa 15. Sideteenuste tarbijahinnaindeksite prognoos.....	48
Lisa 16. Lihtlitsents	49

LÜHIKOKKUVÕTE

Konvergenstiks nimetatakse protsessi, mille käigus eri majandusnäitajad üksteisele lähenevad ning ühtlustuvad. Käesoleva bakalaureuse töö eesmärgiks on tuvastada peamiseid hinnataseme konvergenstsi mõjureid, võimaldamaks paremini mõista Balti riikide ja Soome tarbijahinnaindeksi muutuste vahelisi seoseid ja erinevusi ning leida, kas uuritavates riikides esines hinnataseme konvergenstsi perioodil 1996 kuni 2021. Töös on eraldi uuritud ka tarbijahinnaindekseid tootegrupiti. Töös on püstitatud neli uurimisküsimust:

- Kas uuritavates riikides esineb hinnataseme konvergenstsi?
- Kas geograafiline piirkond mõjutab hinnataseme konvergenstsi?
- Milliste tootegruppide hinnatasemed korreleeruvad rohkemal määral ning kas leitud sarnastumist tootegruppide vahel esineb kõikides analüüsitud riikides?
- Kas Balti riikide üleminek eurole mõjutas hinnataseme konvergenstsi Soomega?

Eesmärgi saavutamiseks kasutab autor ARIMA mudelite prognoose ning kointegratsiooni teste. Lisaks on läbi viidud ekspordi intensiivsuse hinnang ning hüviste osakaalude analüüs tarbijahinnaindeksis, mis toetavad töö eesmärgi saavutamist. Analüüsi tulemusena selgus, et Balti riikide ja Soome hinnatasemed ei ole sarnastunud.

Võtmesõnad: tarbijahinnaindeks, hinnataseme erinevused, konvergenstsi, hüviste omadused, Balassa-Samuelsoni efekt

SISSEJUHATUS

Antud lõputöö teemaks on hinnataseme konvergens Balti riikide ja Soome näitel. Teema on valitud tulenevalt praegusest Eesti ning ka teiste maailma riikide majandustes esinevast hinnamuutustest. Tarbijahinnaindeks on üheks sobivaks näitajaks hindamaks hinnatasemete muutusi, kuna näitajat on võimalik analüüsida ka tootegruppide kaupa, mis võimaldab süvendatult uurida riigi majandust ning leida põhjuseid indeksi muutuste sarnasuste ja erinevuste osas riikide vahel. Töös uuritakse lisaks Eesti tarbijahinnaindeksile ka teiste Balti riikide, Läti ja Leedu indekseid ning lisaks Soome tarbijahinnaindeksit. Eesti, Läti ja Leedu on suhteliselt sarnasel majandusarengu tasemel. Arvestades sarnast ajaloolist tausta, võib eeldada, et antud riikide majandused ning arengud on mingites aspektides sarnased. Uurimisobjektiks on lõputöös valitud ka Soome, kui kõrgema majandusarenguga riigi näitajad, mis on tihti olnud võrdlusobjektiks Eestile kui heaolu ühiskond, millega sarnastuda.

Fritsche, Kuzin (2011) on välja toonud, et tänu Euroopa Liidu ühtsele valuutale ning liidusisesele kaubanduspiirangute puudumisele, peaks EL riikides aset leidma sissetulekute, elatustaseme ning hinnataseme konvergens. Varasemad uuringud, mis keskenduvad konvergensile Euroopa Liidus, on peamiselt analüüsinud uute liikmesriikide või kandidaatriikide sarnastumist Euroopa Liidu suurtele liikmesriikidele, peamiselt Saksamaale, nii rahapakkumise, hinnatasemete, tootlikkuse kui ka sissetulekute osas. Suur osa uuringutest keskendub perioodile enne 2004. aastat, mil Euroopa Liiduga liitus 10 riiki, kaasa arvatud Eesti. On välja toodud, et suuremad sarnasused hinnataseme muutustes võivad esineda riikides, mis on ühiste riigipiiridega ja koonduvad geograafiliseks piirkonnaks (Fritsche, Kuzin 2011). Lisaks võivad hinnataseme konvergens mõjutada ka hüviste omadused, sest on leitud, et hinna sarnastumine toimub pigem kaubeldavate hüviste puhul (Rogers 2007), mis Lombardo, Ravenna (2012) järgi on hüvised, millel puuduvad rahvusvahelist kaubandust tõkestavad piirangud, mistõttu on autor otsustanud uurida hinnataseme konvergensit ka tootegrupiti.

Antud töö eesmärgiks on tuvastada peamiseid hinnataseme konvergensit mõjureid, võimaldamaks paremini mõista Balti riikide ja Soome tarbijahinnaindeksi muutuste vahelisi seoseid ja erinevusi ning leida, kas uuritavates riikides esineb hinnataseme konvergens.

Töö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

- Kas uuritavates riikides esineb hinnataseme konvergens?
- Kas geograafiline piirkond mõjutab hinnataseme konvergensit?
- Milliste tootegruppide hinnatasemed korreleeruvad rohkemal määral ning kas leitud sarnastumist tootegruppide vahel esineb kõikides analüüsitavates riikides?
- Kas Balti riikide üleminek eurole mõjutas hinnataseme konvergensit Soomega?

Analüüsitavateks objektideks on Läti, Leedu, Eesti ja Soome tarbijahinnaindeksid aastatel 1996-2021. Lõputöös analüüsitakse aegridasid ning kasutatavad andmed on sekundaarsed ja pärinevad Eurostati andmebaasist. Töös käsitletava perioodi andmed on analüüsitavate riikide kohta olemas kuiselt kõikide uuritavate aastate kohta. Taolise ajaperioodi analüüs annab parema ülevaate tarbijahinnaindeksi käitumisest, sest antud perioodi jääb nii Balti riikide ühinemine Euroopa Liiduga 2004. aastal, euro kasutusele võtmine, 2008 aasta majanduskriis, sellele järgnenud Euroopa võlakriis ning Covid-kriis. Lisaks on võimalik uurida, kas Soome hinnaindeks oli mõjutatud euro kasutusele võtust 1999. aastal ning kui palju see erines võrreldes Balti riikidega kuni 2011. aastani kui Balti riigid ühinesid euroalaga. Lisaks üldisele tarbijahinnaindeksile on töös analüüsitud ka riietuse ja jalatsite, tervishoiu- ning sideteenuste hinnaindekseid, mis võimaldab hinnata tootegrupiti hinnataseme konvergensit. Andmed pärinevad samuti Eurostat andmebaasist. Riietuse ja jalatsite ning sideteenuste tarbijahinnaindeksid on kättesaadavad kuiselt perioodil 1996 kuni 2021, tervishoiuteenuste hinnaindeks on kõikide uuritavate riikide kohta olemas alates 2000. aasta detsembrist. Andmeanalüüsi meetodina kasutatakse antud töös ARIMA mudelite modelleerimist, et prognoosida tarbijahinnaindeksite lühiajalist muutust, et välja selgitada, kas analüüsitavate riikide tarbijahindade tasemetes toimub järgnevatel perioodidel pigem konvergens või divergens ning kas geograafiline piirkond mõjutab sarnastumist hinnatasemetes. Lisaks on uuritud tarbijahinnaindeksite aegridade kointegratsiooni ehk pikaajalist stabiilset tasakaaluseost, mille kaudu on võimalik hinnata potentsiaalset korrelatsiooni aegridade protsesside vahel.

Lõputöö jaguneb kolmeks peatükiks. Esimeses peatükis on antud ülevaade kirjandusest, mis käsitlevad tarbijahinnaindeksi ja hinnataseme konvergensit. Lisaks on antud peatükis analüüsitud võimalike mõjurite efekte tarbijahinnaindeksile. Teises peatükis esitletakse töös kasutatavaid andmeid ja esitatakse kirjeldav statistika. Kolmas peatükk analüüsib mudelit ja saadud tulemusi.

1. TEOREETILINE TAUST

Esimeses peatükis antakse ülevaade kirjandusest, mis käsitleb tarbijahinnaindeksi ja hinnataseme konvergenti. Peatüki esimene pool keskendub konvergentile, välja on toodud konvergenti olemus, ülevaade varasematest uurimistöödest, mis käsitlevad konvergenti ning sarnastumise peamised mõjurid. Peatüki teine osa keskendub tarbijahinnaindeksi olemusele.

1.1. Konvergenti olemus ja mõjurid

Üheks oluliseks faktoriks eduka ning jätkusuutliku rahaliidu toimimiseks on hinnataseme konvergent ning stabiilsus (Guerreiro, Mignon 2013). Konvergentiks nimetatakse protsessi, mille käigus eri majandusnäitajad üksteisele lähenevad ning ühtlustuvad. Tuleb täheldada, et konvergent on ajas muutuv järk-järguline protsess (Brada *et al.* 2005). Konvergenti võib jagada reaalseks ja nominaalseks, kusjuures on üheks näitajaks analüüsid nominaalset konvergenti on hinnatase. Sarnase hinnataseme saavutamiseks võib siirdemajanduste puhul märgata kõrgemat inflatsioonitaset (*Ibid.*) - see tähendab, et algselt madalama hinnatasega riikides esineb kõrgem inflatsioon (Nagayasu 2011), mis lõppkokkuvõttes viib riikide majanduste lõimumiseni. Hinnataseme konvergenti peetakse mitte-linearseks protsessiks ning konvergenti saavutamiseks on mitmeid võimalusi, kaasa arvatud variatsioon, kus riigid, millel on sarnane majandussüsteem, saavutavad hinnataseme konvergenti enne kui teiste, mitte nii sarnaste riikidega (Fritsche, Kuzin 2011).

Üldise konvergenti saavutamise osas Euroopa Liidus, mille peamiseks küsimuseks on arengumaade sarnastumine arenenud riikidega, on varasemad uuringud olnud üsna pessimistlikud. Üldise konvergenti teooria põhineb Solow neoklassikalisel kasvumudelil, mis lähtub teooriast, et algselt vaesemad riigid kasvavad kiiremini kui rikkamad riigid ning lõpuks saavutavad need riigid ühesuguse tulutaseme, kui riikide tasakaalulised kasvuteed (näiteks sama tehnoloogia, säästumäär) on kokkulangevad. Kui riikidel on erinevad tasakaalulist seisundit määravad eeldused ning vaesemad riigid kasvavad kiiremini kui rikkamad riigid, on tegemist suhtelise konvergentiga. (Colak 2015; Randveer 2000) On arvatud, et Euroopa Liiduga hilisemalt liitunud riigid saavutavad sama tulutaseme kui algsed liikmesriigid 20 kuni 35 aastaga. (Varblane, Vahter 2005) Lisaks on

leitud, et pidev liidu suurenemine ehk uute liikmesriikide vastuvõtmine muudab konvergensti protsessi keerulisemaks, sest ühenduse juhitavuse keerukus suureneb ja stabiilsuse hoidmine ning jätkusuutlikkuse tagamine raskeneb. (Glawe, Wagner 2021)

Varasemad uuringud, mis keskenduvad hinnataseme konvergenstile Euroopa Liidus, on käsitletud uute liikmesriikide või kandidaatriikide sarnastumist varasemalt liitunud liikmesriikidega. Kutan, Yigit (2005) on välja toonud, et tänu Euroopa Liidu ühtsele valuutale ning liidusisesele kaubanduspiirangute puudumisele peaks liidu riikides aset leidma sisetulekute, elatustaseme ning hinnataseme konvergenst. Mainitud uurimistöös on analüüsitud 2004. aastal liitunud riikide sarnastumist Saksamaaga ja Kreekaga, mis baseerub tootjahinnaindeksil, tarbijahinnaindeksil, raha pakkumisel ning intressimääral. On leitud, et Balti riikide näitajad lähenevad rohkem analüüsis kasutatavatele põhiriikidele tänu Balti riikides kasutusel olnud vähem paindlikule vahetuskursirežiimile ning kõrgemale institutsionaalsele arengule. Lindenblatt, Feuerstein (2015) on analüüsinud vanade liikmesriikide ning 2004. aastal liitunud riikide toidukaupade hinnataseme konvergensti. Võttes aluseks riikide tarbijahinnaindeksid on töö autorid leidnud erinevused hinnatasemetes, kus Poola oli madalaima hinnatasemega riik ning Taani kõrgeimaga. Samuti on töö autorid täheldanud hinnataseme erinevusi, kui vaadeldakse tooterühma üksikuid tooteid. See näitab hinnatasemete erinevuste kompleksust, mille tõttu ei ole autorite arvates võimalik riike jaotada ainuüksi kõrge ja madala hinnatasemega riikideks. Kõige laialdasemalt levinud toidukaupade hinnatase sarnastub kiiremini, mistõttu on autorid kasutanud analüüsis just igapäevaste toidukaupade hinnataseid ning analüüsi tulemusena on leitud, et peale 2003. aastat esineb konvergenst analüüsitava riikide toidukaupade hinnatasemetes. Brada *et al.* (2005) toovad välja tarbijahinnaindeksi konvergensti Saksamaa ning uurimistöös analüüsitava siirderiikide, kaasa arvatud Eesti, vahel. Riikide vahelised kaubandussuhted on peamiseks põhjuseks antud sarnastumisel, kus Saksamaa on uuritavate siirderiikide suurim kaubanduspartner, moodustades kuni 40% antud riikide ekspordist ja impordist. Rahvusvaheline kaubandus mõjutab suuresti hindu riikides, mis on omavahel tihedates kaubandussuhetes. Tabelis 1 on esitatud Eesti suurimad ekspordi ja impordi partnerid arvestades osakaalusid kogu ekspordist ja impordist. Analüüsides Eesti kaubanduspartnereid 2021. aasta andmete põhjal, saab öelda, et Eesti suurimaks kaubanduspartneriks Soome, moodustades kõige suurema osa koguekspordist ning ka suurima osa koguimpordist, vastavalt 14,10% ja 13,11%. Lisaks võib öelda, et ka Läti ja Leedu on tähtsad kaubanduspartnerid, olles osatähtsuselt koguimpordis vastavalt neljandal ja viiendal positsioonil. (Eesti Statistikaamet, tabel VK09)

Tabel 1. Eesti suurimad ekspordi ja impordi partnerid 2021. aasta andmete põhjal

Riik	Osatähtsus koguekspordis, %	Riik	Osatähtsus koguimpordist, %
Soome	14.10	Soome	13.11
Läti	9.22	Venemaa	11.06
Rootsi	9.13	Saksamaa	10.33
Ameerika Ühendriigid	8.70	Läti	8.78
Saksamaa	6.42	Leedu	8.72
Holland	6.24	Rootsi	7.28
Leedu	5.93	Poola	6.39

Allikas: Eesti Statistikaamet, tabel VK09; lisas 1 toodud algandmete põhjal

Hinnataseme konvergensti võivad mõjutada hüviste omadused, sest on leitud, et hinna sarnastumine toimub pigem kaubeldavate hüviste puhul. Lombardo, Ravenna (2012) järgi on mitte-kaubeldavad hüvised kaubad ja teenused, millele on seatud rahvusvahelist kaubandust tõkestavad piirangud, kuid mille alla tuleks lugeda ka hüvised, mille kaubandusmahud on minimaalsed piiriülestel turgudel. Taoline hüviste liigitus on siiski umbmäärane, sest nõuab hinnangut, millisest mahust alates tuleks hüvis lugeda kaubeldavaks. Riikide majanduste lõikes hinnatakse hüviste kaubeldavust erinevalt. Zeugner (2013) pakub oma uurimistöös lahenduseks hinnata sektorite ekspordi intensiivsust arvestades ka sektoritega, mis toodavad sisendeid teistele sektoritele, mille peamine tulu tuleb ekspordist. Sisend-väljundanalüüs annaks ülevaate, milline osa iga sektori lisandväärtusest tarbitakse kodumaisel turul ning milline osa piiriülestel turgudel.

Euroopa Liidu loomisel oli üheks eesmärgiks muuta liikmesriikide kaubaturud ühiseks koduturuks. Tuleb tõdeda, et praegu, mil rahvusvahelised kaubaturud on omavahel väga tihedalt seotud, on riigisiseseid kaubaturud palju rohkem integreeritud ning rahvusvahelistel turgudel esineb kauba vahetust pärssivaid tegureid, mis on seotud kauplemiskulude ning -piirangutega. Hüviste omadused võivad olla üheks põhjuseks vähesele hinnataseme konvergenstile, kus enamasti teenuste ja eluaseme hinnad, mille kohta võib öelda mitte-kaubeldavad hüvised (*non-tradeable goods*), ei konvergeeru sarnaselt kaubeldavate hüvistega piiriülestel turgudel. (Rogers 2007) Lisaks ei pruugi sarnastuda kaupade hinnad, millele on seatud spetsiaalsed konkreetse kaubaga seotud maksud või regulatsioonid (Sosvilla-Rivero, Gil-Pareja 2004). Siiski on Euroopa ühisturu loomise järel näha märgatavat hinnataseme konvergensti, kus algselt kõrgema hinnatasemega riigid muutusid odavamaks ning madalama hinnatasemega riigid kallimaks. Kui hinnataseme konvergensti mõjutab lisaks tihedamatele kaubandussuhetele ka riikide tootlikkuse ja elamisstandardite konvergenst, on riikide majanduste lõimumine tõenäolisem ning pikaajalisem, (Rogers 2007; Rogers 2001) kuid antud konvergenst peaks olema loomulik protsess, mis ei ole

saavutatud tänu rikkamate liikmesriikide finantsabile vaesematele liikmesriikidele (Glawe, Wagner 2021)

Uute liikmesriikide ühinemisel Euroopa Liiduga võib täheldada kahe vastassuunalise efekti mõju hinnatasemele. Saab öelda, et turu avatus ning sellega kaasnev suurenenud konkurents toob kaasa madalama hinnataseme. Teisest küljest võib Balassa-Samuelsoni efekt kaasa tuua hinnataseme tõusu, mis omakorda mõjutab positiivselt hinnataseme konvergensti Euroopa Liidu ühisturul. Kui antud efekt on domineerivam, siis hinnatõus tuleneb suurenenud tööjõukuludest ja tootlikkusest. (Lindenblatt, Feuerstein 2015; Monfort *et al.* 2013) Hinnataseme erinevust sõltuvalt riikide tootlikkuse erinevustest seletab Balassa-Samuelsoni mudel. Teooria, millel põhineb antud mudel, arendasid välja Bela Balassa ja Paul Samuelson 1964. aastal (Viikna 2014). Antud mudeli kohaselt tootlikkus kaubeldavaid hüviseid tootvates ehk avatud sektorites on suurem kui mitte-kaubeldavate hüviste ehk suletud sektorites. Kõrgem tootlikkus ühes sektoris aga suurendab palgataset mõlema sektori puhul, mis omakorda viib mitte-kaubeldavate hüviste hinnatõusuni. Antud efekti mõju riikidevahelisel kaubaturul väljendub riikide inflatsioonitasemete erinevustes. Saab öelda, et riikides, mille tootlikkuse kasv on suurem, esineb ka kõrgem inflatsioonitase. See tähendab, et arengumaades on tavaliselt kõrgem inflatsioonitase kui arenenud riikides. Antud efekt esineb ka Euroopa Liiduga liituvates maades, kus järsk tootlikkuse kasv toob endaga kaasa kõrgema inflatsioonitase, mis lõpuks viib hinnataseme konvergenstini kõrgemalt arenenud liidu liikmesriikidega. Tuleb märkida, et Balassa-Samuelsoni efekti mõju sõltub mitte-kaubeldavate hüviste osakaalust tarbija ostukorvis, kus väiksem osakaal vähendab efekti mõju inflatsioonitasele. (Égert *et al.* 2003) Antud efekt peaks suuremat mõju omama Euroopa Liidu ääririikidele ning sellisel juhul ei ole ühtne rahapoliitika kõigile liikmesriikidele sobiv, sest osade riikide suhtes kohaldatakse protsüklilist rahapoliitikat (Guerreiro *et al.* 2012). Järsk tootlikkuse kasv, mis väljendub kõrges inflatsioonitasemes, ei suuda siiski siirderiike tuua koheselt samale majandusarengu tasemele kui seda on algsed Euroopa Liidu liikmesriigid. On leitud, et isegi mitmeid aastaid peale liitumist on liitunud riikide majandusarengu tase allapoole keskmist ning seetõttu esineb antud riikides ka kõrgem inflatsioon. Eesti, kui kõige arenenum Balti riik, on tootlikkuse tasemelt suuresti madalamal nivool kui seda on riigi suurim kaubanduspartner Soome. Võib eeldada, et teised Balti riigid on isegi madalamal majandusarengu tasemel ning neis esineb kõrgem inflatsioon kui arenenud Kesk-Euroopa maades. Tarbijahinnaindeksi tõus sõltub suuresti mitte-kaubeldavate hüviste hinnatõusust. Arvestades mitte-kaubeldavate hüviste väikest osakaalu tarbijahinnaindeksis, on Eesti inflatsioonimäär siiski mõjutatud Balassa-Samuelsoni efektist ning uuringu kohaselt jäi perioodil 1993 – 2002 keskmiselt 0,5% - 2,0% vahele. Suurem mitte-

kaubeldavate hüviste osakaal THIs võib Balassa-Samuelsoni efekti ka järgnevatel aastatel suurendada, mis toob kaasa kõrgema inflatsioonitaseme. (Égert 2003) Ka reguleeritud hindadega kaupade osakaal tarbijahinnaindeksis mõjutab üldist hinnataseme muutust pikas perspektiivis. Tavaliselt tõusevad reguleeritud hinnad siirderiikides kiirema tempoga ning ebakorrapärasemalt kui seda tavalised kaubad tarbijahinnaindeksis. Ebakorrapärasus võib seotud olla poliitiliste otsustega, kaasa arvatud valimistega riigis, kus hinnatõus lastakse käiku pigem peale kui enne valimisi. (Égert 2007)

Balassa-Samuelsoni mudeli hüpotees eeldab, et ühe hinna seadus kaubeldavate hüviste kohta peab paika (Gubler, Sax 2019). Ühe hinna seaduse (*Law of One Price*) kohaselt kaubeldava hüvise hind peaks olema sama kõikidel turgudel, kuid tavaliselt ei kehti taoline printsiip isegi sama riigi linnade lõikes (Hufbauer, Warren 2002). Ühe hinna seaduse eeldusteks on täielik konkurents, transpordikulude ja kaubanduspiirangute puudumine. Seadusega vastuolu näitab turu ebaefektiivsust ning mittetäielikku integratsiooni (Wolszczak-Derlacz 2008). Peale Euroopa ühisturu ning hilisemalt monetaarliidu loomist eeldati ühe hinna seaduse jõustumist liidu siseturul ning varasemate uuringute kohaselt arvati, et hinnaerinevused liikmesriikide samade hüviste vahel tulenevad ainult transpordikulude või käibemaksu erinevustest riikide vahel (Lindenblatt, Feuerstein 2015). Rogers (2001) on välja toonud oma uurimistöös, et kõrvalekalded ühe hinna seadusest on märgatavalt suurendatud nii USA-s kui ka Euroopa Liidu liikmesriikides, kuid mõningate kaubeldavate hüviste puhul võib siiski sarnast hinnataset märgata. USA on väga pikaajaliselt toimiv monetaarliit, kus piirangud kaupade ja tootmisfaktorite liikumistele puuduvad, kuid pole siiski saavutatud sarnast hinnataset hüvistele koduturul. Seetõttu võib arvata, et hinnataseme konvergens Euroopa Liidus on piiratud ulatusega. Üldised põhjused, millest on tingitud hinnaerinevused turgudel, on seotud kaubanduspiirangute, turu tingimuste, transpordikulude ning tootmisefektiivsusega. Kaubanduspiirangute puhul võib näiteks tuua riikidevahelised tariifid, tollimaksud kui ka riigisisene maksusüsteem. On leitud, et transpordiga seotud kulud mõjutavad hinnataseme konvergenssi vähemal määral kui tegemist on riikidega, mis paiknevad samas geograafilises asukohas ning kus transpordikulud on juba algselt väiksemad kui üksteisest kaugel asuvate riikide puhul. Lisaks võivad monopoli seisus olevad ettevõtted kasutada erinevat hinnastamist segmenteeritud kaubaturgudel. Ka turul esinevad šokid võivad mõjutada hinnataseme sarnastumist. (Cecchetti *et al.* 2000) Just 2004. aastal toimunud uute liikmesriikide vastuvõtmist Euroopa Liitu peetakse šokiks, mis soodustas hindade sarnastumist liidu siseturul, eriti just toidukaupade osas (Lindenblatt, Feuerstein 2015). Euroopa Liidus kehtestatud ühtne maksustruktuur ning reformid toetamaks konkurentsini ning vähendamaks valitsuste sekkumist

turule, soodustavad turu ühtlustumist ning hinnataseme konvergensti Euroopa Liidu ühisturul (Sosvilla-Rivero, Gil-Pareja 2004). Brož, Kočenda (2018) läbi viidud analüüsis hindamaks 2008 aasta majanduskriisi ning sellele järgnenud Euroopa võlakriisi mõju hinnataseme konvergenstile, leiti, et antud kriisid pole negatiivselt mõjunud sarnastumise tasemele, mis oli enne antud kriiside algust. Võiks arvata, et kõne all olevad kriisid mõjutavad erinevalt riikide inflatsioonimäärasid, arvestades kriiside erisugust mõju Euroopa riikide sisemajanduse koguproduktile ning lisaks, et antud kriisid moonutavad erinevate majandusmõjurite kaudu ka konvergensti taset ja suunda. Kriisieelne riikide ühine areng, kaasa arvatud 2004. aastal liitunud riikide puhul, soodustas konvergensti jätkumist samas suunas, isegi kui see protsess oli hetkeks häiritud.

1.2. Tarbijahinnaindeksi olemus

Tarbijahinnaindeks on üks põhilisi inflatsiooni mõõdikuid. Indeksi puhul hinnatakse tarbija ostukorvi maksumust ning selle muutust läbi aja. Majandusteadlased on leidnud, et madalatasemeline ning stabiilne hinnatõus soodustab majanduskasvu, mistõttu paljud keskpangad kasutavad inflatsiooni sihtimist. (Oner 2017) Inflatsiooni sihtimise all peetakse silmas režiimi, mille korral keskpank kasutab monetaarpoliitilisi vahendeid, et minimeerida lõhe tegeliku inflatsiooni ning sihtinflatsiooni vahel (Ardakani *et al.* 2018). Keskpanga poolne kinnitus, et inflatsiooni stabiliseerimine on peamine rahapoliitiline eesmärk, konkreetse sihi seadmine ning sellest avalikkusele teada andmine ning üleüldine keskpanga poolne läbipaistvus ning vastutus on peamised inflatsiooni sihtimist iseloomustavad tunnused. On leitud, et inflatsiooni sihi selgesõnaline väljendamine keskpanga poolt vähendab ebakindlust ühiskonnas ning kui keskpank on seadnud eesmärgiks majandustegevuse stabiliseerimise, võib inflatsiooni sihtimine aidata kaasa ka inflatsiooni ning intressimäärade volatiilsuse vähenemisele. (Cornand, M'baye 2018) Euroopa Keskpank kasutab samuti inflatsiooni sihtimist, kus hinnatõusu eesmärgiks on 2% tase (Müller 2021).

Tuleb arvestada, et tarbijahinnaindeksi leidmisel on mitmeid praktilisi ja kontseptuaalseid piiranguid ning on teada, et THI näitab inflatsioonimäära tegelikust suuremana. Praeguses dünaamilises ning keerulises turumajanduses, kus pidevalt tuleb turule uusi tooteid ja teenuseid ning need läbivad pidevaid uuendusi, on keeruline mõõta tarbijahinnaindeksit. Lisaks rikkuse kasvuga ühiskonnas liigub nõudlus toodetelt üle teenustele (Boskin *et al.* 1998), mida võib lugeda mitte-kaubeldavate hüviste hulka, mille konvergensti tase ei ole sama ulatuslik kui kaubeldavate

hüviste puhul piiriülestel turgudel. Lisaks on tarbijahinnaindeksi varieeruvus sektori tasandil suurem nii ajas kui ka riikide lõikes, kui see on analüüsid indeksit osadeks jaotamiseta. Põhilised tooted ja teenused tarbijahinnaindeksi komponentide hulgas, mis pigem tõstavad hinnataset, on kütus, energia ning eluase. (Hansen, Vanags 2006)

Tarbijahinnaindeksi (THI) koostamisel võetakse arvesse keskmise tarbija poolt tarbitud tooted ja teenused ning nende osatähtsused koguindeksis. THI koostab antud riigi statistikaamet, mistõttu võib esineda erinevusi riikide tarbijahinnaindeksites. Samuti on võimalik tarbijahinnaindeksi analüüs tootegrupiti, kus peamine jaotus on: a) toit ja mittealkohoolsed joogid, b) alkohol ja tubakas, c) riietus ja jalatsid, d) eluase, e) majapidamine, f) tervishoid, g) transport, h) side, i) vaba aeg, j) haridus ja lasteasutused, k) väljas söömine ja majutus, l) mitmesugused kaubad ja teenused. Eurostati andmebaasis on võimalik seda jaotust veelgi süvendada. Näiteks on toidukaupade hinnaindeksis eraldi välja toodud leiva, köögiviljade jne hinnatasemete muutused. Eurostati poolt välja töötatud tarbijahindade harmoniseeritud indeksi (*Harmonised Index of Consumer Prices* ehk *HICP*) puhul on hüvised samad kõikides riikides ning osakaalud sõltuvad riigis tehtavatest kulutustest. Riikide tarbijahindade harmoniseeritud indekseid kasutatakse, et hinnata hindade konvergenti, mis on oluline Euroopa Liiduga ühineda soovivate kandidaatriikide puhul. (HICP methodology...2021) Hinnataseme sarnastumist peetakse oluliseks rahaliidu loomisel, kuna kasutusele võetakse ühtne rahapoliitika. Võib arvata, et ideaalses liidus esineb lisaks hinnataseme konvergensile ka kultuuri, seaduste ning muude aspektide samaks muutumine, millele aitab kaasa ühtne keel, usk, ajalugu ning geograafiline paiknemine (Nagayasu 2011). Fritsche, Kuzin (2011) on välja toonud, et suuremad sarnasused hinnataseme muutustes võivad esineda riikides, mis on ühtsete riigipiiridega ja koonduvad geograafiliseks piirkonnaks. Seetõttu võib arvata, et Balti riigid, mis jagavad ühtseid riigipiire ning omavad sarnast ajaloolist tausta, on sarnasel majandusarengu tasemel ning võib esineda ka rohkemaid sarnasusi hinnataseme muutustes. Soome puhul võib hinnataseme erinevuse põhjuseks olla sealne majandussüsteemi ülesehitus - Põhjamaade heaolumudel (*Scandinavian model, Nordic model*), mille alusel on ülesehitatud ka teiste Põhjamaade – Norra, Rootsi, Taani ja Islandi majandused ning ühiskond. See muudab Soome majanduse suhteliselt iseseisvamaks, mistõttu võib antud riigis esineda majanduskõikumisi, mis erinevad Kesk-Euroopa ning Vahemere-äärsete liikmesriikide majandusfluktuatsioonidest. (Guerreiro, Mignon 2013) Fritsche, Kuzin (2011) uurimistö on jõudnud sarnasele järeldusele uurides hinnataseme konvergenti riigi gruppide kaupa ning on leidnud, et uuritavatest riikidest Skandinaavia riigid – Soome, Taani ja Rootsi konvergeeruvad rohkem üksteisega kui teiste uuritavate riikidega. Analüüsid hinnataseme sarnastumist on antud

töös tuvastatud konvergeeruvad regionaalsed riikide grupid, mis on ühiste riigipiiridega ja mille vahel on tugevad kaubandussuhted.

Nagayasu (2011) on oma uurimistöös analüüsinud Jaapani erinevaid piirkondi ning piirkondade vahelist hinnataseme konvergensti. Uurimistöös on välja toodud, et kuigi enamuses uuritavates piirkondades oli sarnane inflatsiooni tase, siis hilisemalt asutatud piirkond jäi hinnataseme muutuste osas madalamale tasemele kui teised piirkonnad, mistõttu võib öelda, et ka majandusarengu poolest oli antud piirkond madalamal tasemel. Eesti, Läti ja Leedu on arvestades 2021. aasta sisemajanduse koguprodukti *per capita*, vastavalt 16 260, 12 820 ja 14 690 suhteliselt sarnasel majandusarengu tasemel. Soome sisemajanduse koguprodukt *per capita* 2021. aastal ületas Balti riikide sisemajanduse koguprodukti rohkem kui kahekordselt, nimelt oli see 37 340. (Eurostat, tabel *Real GDP...*) Hansen, Vanags (2006) on uurimistöös analüüsinud sisemajanduse koguprodukt *per capita* kui tootlikkuse taset riigis, kus madalam SKP *per capita* viitab madalamale tootlikkuse tasemele. Võib arvata, et positiivne seos SKP *per capita* ja hinnataseme vahel viitab Balassa-Samuelseni efektile ning seetõttu peaks inflatsiooni tase uutes liikmesriikides olema kõrgem mitmete aastate vältel.

Ehrlich (2004) järgi kiirenes kõigi Balti riikide tarbijahinna kasv peale liitumist Euroopa Liiduga 2004. aastal. Tarbijahinna taseme muutuse üheks põhjuseks võib pidada ühisturuga liitumisel vastu võetud maksumuudatusi, mis suurendasid teatud hüviste maksumäära koduturul ning tollimakse rahvusvahelisel kaubaturul. Vähesel määral mõjutas hinnamuutust ka toodete ja teenuste osakaal indeksis. Läti ja Leedu puhul mõjutas tõusu toiduainete suurem osatähtsus indeksis, Eesti puhul aga suurem transpordiga seotud toodete ja teenuste osakaal. Pikas perspektiivis peaksid tarbija ostukorvi erinevused kaduma (Fritsche, Kuzin 2011). Nagu eelnevas osas mainitud võib kõrgemat inflatsioonitaset põhjustada Balassa-Samuelseni efekt ning mitte-kaubeldavate hüviste osakaal tarbija ostukorvis. Varasemates uurimistöodes on üldjuhul teenused klassifitseeritud kui mitte-kaubeldavad hüvised ning põllumajandussektor on mudeli koostamisel üldse välja jäetud (Viikna 2014). Seetõttu peab autor oluliseks analüüsida uuritavate riikide tarbija ostukorve toodete ja teenuste ning vastavate osakaalude suhtes, kuigi Égert et al. (2003) kohaselt mitte-kaubeldavate hüviste väike osakaal tarbijahinnaindeksis (ligikaudselt 30%) ei tekita olulist Balassa-Samuelseni efekti. Samas hüviste osakaalu suurenemisel võib efekt omada mõju inflatsioonimäärale. Arenenud Kesk-Euroopa riikides ulatub teenuste osakaal tarnijahinnaindeksis 40%, siirderiikides on aga osakaal 20% - 30% vahel (Égert 2007).

2. KASUTATUD ANDMED

Antud peatükis esitletakse töös kasutatavaid andmeid ning uurimismeetodeid. Lisaks esitatakse kirjeldav statistika, mis võimaldab saada lühiülevaate andmete varieeruvusest, suurimatest ja vähimatest väärtustest ning keskmistest. Kõik kasutatavad algandmed on kättesaadavad elektrooniliselt *Dropbox*'i kaudu, mille link on lisatud kasutatud allikate loetellu.

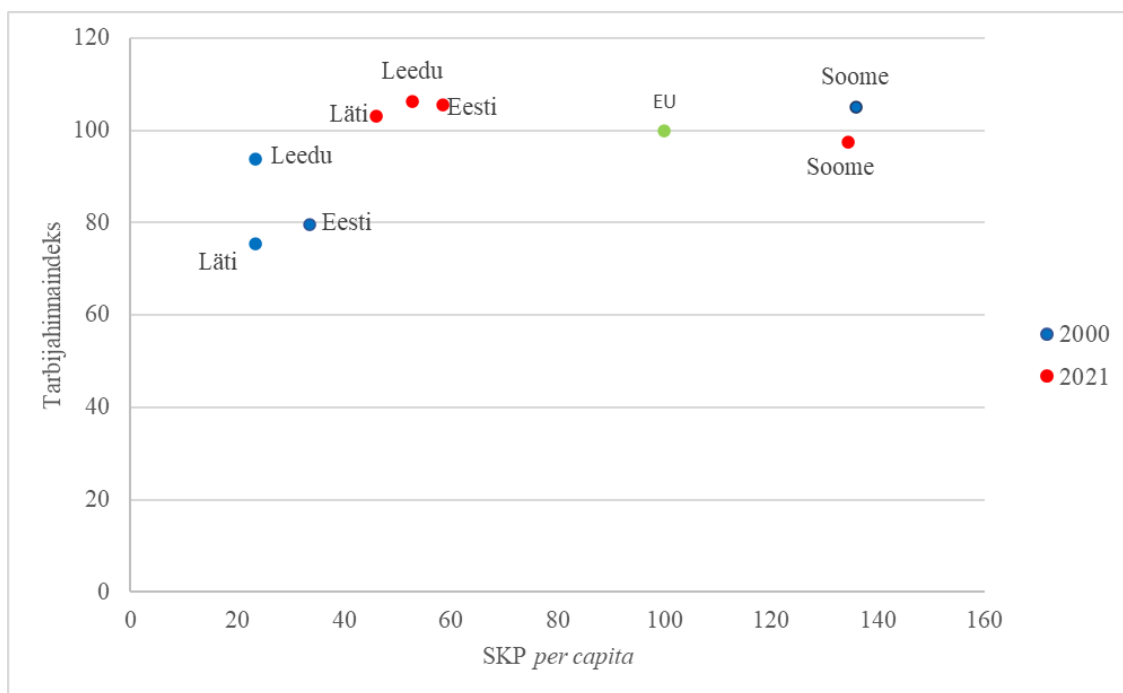
2.1. Töös kasutatavad andmed ja meetodid

Uurimistöös on analüüsitavateks objektideks Eesti, Läti, Leedu ja Soome tarbijahinnaindeksid ajaperioodil 1996-2021. Perioodi andmed on uuritavate riikide kohta olemas kuiselt kõikide aastate kohta. Andmed on sekundaarsed ning kogutud Eurostati andmebaasist. Kogutud algandmed on esitatud lisas 2. Valitud ajaperioodi analüüs annab parema ülevaate tarbijahinnaindeksi käitumisest, sest nimetatud ajavahemikku jääb nii Balti riikide ühinemine Euroopa Liiduga 2004. aastal, euro kasutusele võtmine, mis annab võimaluse hinnata eurole ülemineku mõju, 2008 aasta majanduskriis, sellele järgnenud Euroopa võlakriis ning Covid-kriis. Lisaks on võimalik uurida, kas ka Soome hinnaindeks oli mõjutatud euro vastuvõtust 1999. aastal ning kui palju see erines võrreldes Balti riikidega kuni 2011.aastani kui Balti riigid ühinesid euroalaga. Analüüsitud on aegridasid, et hinnata ühe näitaja andmeid erinevatel ajaperioodidel.

Balassa-Samuelsoni efekti hindamiseks uuritavates riikides on lisaks tarbijahinnaindeksile kaasatud analüüsi ka analüüsitavate riikide sisemajanduse koguprodukt *per capita*. Hansen, Vanags (2006) uurimistöö järgi võib positiivne seos SKP *per capita* ja hinnataseme vahel viidata Balassa-Samuelsoni efektile. Mainitud töös on analüüsitavate riikide SKP *per capitat* ja tarbijahinnaindekseid võrreldud Euroopa Liidu keskmistega. Eesti, Läti, Leedu, Soome ning Euroopa Liidu sisemajanduse koguprodukti andmed on saadavad ajaperioodil 2000-2021. Algandmed on saadaval lisas 3. Antud andmete puhul on tegemist iga-aastaste andmetega. Sisemajanduse koguprodukt (SKP) on andmebaasis nominaalväärtuses. Eelnevalt mainitud uurimistöö põhjal on töö autor analüüsinud Balassa-Samuelsoni efekti olemasolu 2000 ja 2021 aasta andmete põhjal, kus on leitud analüüsitavate riikide SKP *per capita* ja tarbijahinnaindeksite

osakaalud Euroopa Liidu keskmistest. Boskin *et al.* (1998) on välja toonud, et rikkuse kasvuga ühiskonnas liigub nõudlus toodetelt üle teenustele. Et suurem mitte-kaubeldavate hüviste osakaal tarbijahinnaindeksis võib Balassa-Samuelsoni efekti suurendada, (Égert 2003) on töö autor pidanud vajalikuks hinnata efekti olemasolu valitud kahe aasta põhjal. Analüüsi koostamiseks on vajalikud ka andmed Euroopa Liidu keskmise tarbijahinnaindeksi kohta (lisa 4), mis pärinevad Eurostat andmebaasist. Andmete puhul on tegemist kuiste andmetega.

Alloleval joonisel 1 on välja toodud Balti riikide ja Soome tarbijahinnaindeksite ja SKP *per capita* seosed aastatel 2000 ja 2021. Sarnaselt Hansen, Vanags (2006) uurimistööle esineb antud näitajate vahel positiivne seos. Balti riikide puhul on suurema SKP *per capita* puhul suurenenud ka hinnatase, mis viitab Balassa-Samuelsoni efektile, mille kohaselt hinnatõus tuleneb suurenenud tootlikkusest (Lindenblatt, Feuerstein 2015; Monfort *et al.* 2013). Balassa-Samuelsoni efekti ei saa pidada aga ainukeseks hinnataseme erinevuste mõjuriks.



Joonis 1. SKP *per capita* ja tarbijahinnaindeksi seos aastatel 2000 ja 2021
Allikas: Eurostat andmebaas, autori koostatud lisade 2, 3 ja 4 alusel

Balassa-Samuelsoni efekti mõju sõltub mitte-kaubeldavate hüviste (peamiselt teenuste) osakaalust tarbijahinnaindeksis (Égert *et al.* 2003), mistõttu on autor analüüsinud ka uuritavate riikide tarbija ostukorve toodete ja teenuste ning vastavate osakaalude suhtes. Andmed toodete ja teenuste osakaalude kohta pärinevad Eurostat andmebaasist. Tuleb mainida, et mõningad hüvistegrupid sisaldavad nii toodete kui ka teenuste elemente, mistõttu ei saa näiteks tervishoiu või transpordi

tarbijahinnaindekseid liigitada puhtalt teenuste või toodete alla. Eurostati andmebaasis on tarbijahinnaindeksi komponentideks rohkem kui 400 hüvist ning kõigi hüviste osakaalude analüüs oleks liiga ajamahukas, mistõttu on autori poolne põhijaotuse (12 hüvise gruppi) analüüs üldistava iseloomuga. Et osakaalud sõltuvad tehtud kulutustest, siis analüüsidest teenuste ja toodete osakaalud, on märgata ka tehtud kulutuste muutusi sõltuvalt majanduslikust olukorrast. Näiteks on vabale ajale ning väljas söömisele ja majutusele tehtud kulutused vähenenud kõikides riikides peale 2008. aasta majanduskriisi ning ka 2021. aastal kui Covid-kriisi tõttu vaba aja veetmise ning väljas söömise võimalustele olid seatud piirangud. Analüüsidest lisas 11 välja toodud toodete ja teenuste osakaalud ajaperioodil 1996 kuni 2021 on Balti riikide puhul märgata teenuste osakaalu suurenemist. Näiteks on suurenenud haridusele ja lasteasutustele tehtud kulutused ning väljas söömise ja majutuse osakaal tarbijahinnaindeksis, kuid Soome puhul on antud hüviste osakaal olnud suhteliselt sarnasel tasemel kogu uuritava perioodi vältel. Fritsche, Kuzin (2011) uuringu kohaselt peaksid pikas perspektiivis peaksid tarbija ostukorvi erinevused kaduma. Analüüsidest tarbijate ostukorve toodete ja teenuste osakaalude suhtes, võib käsitletava perioodi jooksul märgata teatavat sarnastumist hüviste osakaaludes. Näiteks toidukaupade osakaal 1996. aastal oli Eestis, Lätis, Leedus ja Soomes vastavalt 36,5%, 42%, 51,6% ja 19,1%. 2021. aastal olid vastavad osakaalud 20,9%, 25,9%, 20,7% ning 15,4%. Lisaks kui transpordiga seotud hüviste osakaal 1996. aastal oli Eestis, Lätis, Leedus ja Soomes vastavalt 6,5%, 7,1%, 4,2% ning 16,5%, siis 2021. aastal oli transpordiga seotud hüviste osakaal kõikide analüüsitava riikide tarbijahinnaindeksites ligikaudselt 14%.

Hüviste omadused võivad olla üheks põhjuseks vähesele hinnataseme konvergensile, kus mittekaubeldavad hüvised (*non-tradeable goods*), ei konvergeeru sarnaselt kaubeldavate hüvistega piiriülestel turgudel (Rogers 2007), mistõttu on autor analüüsinud sektori ekspordi intensiivsust Zeugner (2013) uurimistöo eeskujul. Ekspordi intensiivsuse analüüsimiseks on kasutatud uuritavate riikide statistika andmebaasidest kättesaadavat sisend-väljundtabeleid (lisa 5 kuni 8). Kõige uuemad andmed on saadavad kõikides andmebaasides 2015. aasta kohta. Tuleb aga täheldada, et sisend-väljundtabelite kasutamine mõjude hindamisel eeldab, et majandusstruktuur on jäänud samaks ka peale 2015. aastat, mistõttu võib pidada tõenäoliseks, et andmed on aegunud ning riikide majandustes võivad olla tekkinud uued tegevusalad. Selleks, et leida ekspordi intensiivsust on välja arvatud ekspordi osakaal sektori toodete ja teenuste kogukasutamisest. Kogukasutamine hõlmab endas nii vahetarbimist ehk tootjate poolset toodete kasutamist oma toodete sisenditena kui ka lõppkasutamist ehk toote kasutamist lõpptarbija poolt. Tabelis 2 on välja toodud, arvestades riikide keskmist ekspordi osakaalu toodete ja teenuste kogukasutamisest, kolm

suurima osakaaluga ning kolm vähima leitud osakaaluga sektorit. Kõigi sektorite ekspordi osakaalud on välja toodud lisas 9. Üldistavalt võib öelda, et toodete puhul on ekspordi osakaal suurem kui seda on analüüsidest teenuste ekspordi osakaalusid ning nagu ka varasemates uurimistöodes on üldjuhul teenused klassifitseeritud kui mitte-kaubeldavad hüvised.

Tabel 2. Ekspordi osakaal toodete ja teenuste kogukasutamisest 2015. aastal

Sektor	Eesti	Läti	Leedu	Soome
Arvutid, elektroonika- ja optikaseadmed	52.2%	65.5%	47.0%	68.6%
Elektriseadmed	55.3%	43.9%	47.7%	61.4%
Puit ning puit- ja korktooted	59.8%	61.4%	44.8%	42.0%
Haridusteenused	0.1%	0.0%	0.5%	0.1%
Organisatsioonide teenused	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%
Hoolekandeesutuste teenused	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Allikas: Eesti Statistikaamet, Latvijas oficiālā statistika, Lietuvos statistika, Tilastokeskus, autori arvutused lisade 5 kuni 8 põhjal

Sektorite ekspordi intensiivsuse analüüs võimaldab hinnata, milliseid tootegruppe võib arvata kaubeldavate hüviste hulka. Kuigi sisend-väljundtabeli põhjal tehtud ekspordi intensiivsuse hinnang sobiks paremini tootjahinnaindeksite analüüsiks, mida sarnaselt tarbijahinnaindeksile võib kasutada inflatsiooni mõõtmiseks, siis sisend-väljundtabelis hinnatud hüvised on esindatud ka tarbijahinnaindeksi sektorიაalses jaotuses. Et ühe hinna seaduse kohaselt kaubeldava hüvise hind peaks olema sama kõikidel turgudel, siis võib antud analüüsi tulemusi arvesse võttes leida, kas teatud tootegruppide hinnatasemed korreleeruvad rohkemal määral ning kas leitud sarnastumist tootegruppide vahel esineb kõikides analüüsitavates riikides. Vastavalt ekspordi intensiivsuse hinnangule on töös analüüsitud tarbijahinnaindekseid tootegrupiti. Uuritavateks objektideks on valitud riietuse ja jalatsite hinnaindeksid, tervishoiuteenuste hinnaindeksid ning sideteenuste hinnaindeksid, mis hõlmab nii telekommunikatsiooni- kui ka postiteenuste hinnatasemete muutusi. Ekspordi intensiivsuse hinnangu kohaselt võib tekstiilitooteid pidada kaubeldavateks hüvisteks. Lisaks on kõikides analüüsitavates riikides leitud ekspordi osakaalud üksteisele kõige sarnasemad. Tervishoiu hinnaindeks on valitud kui mitte-kaubeldav hüvis, kus eksport tervishoiu- ja hoolekandeteenuste osas riigiti peaaegu puudub. Tuleb märkida, et üldises tervishoiu hinnaindeksis on arvestatud ka farmaatsiatoodete ja ravimipreparaatide hindasid, mida

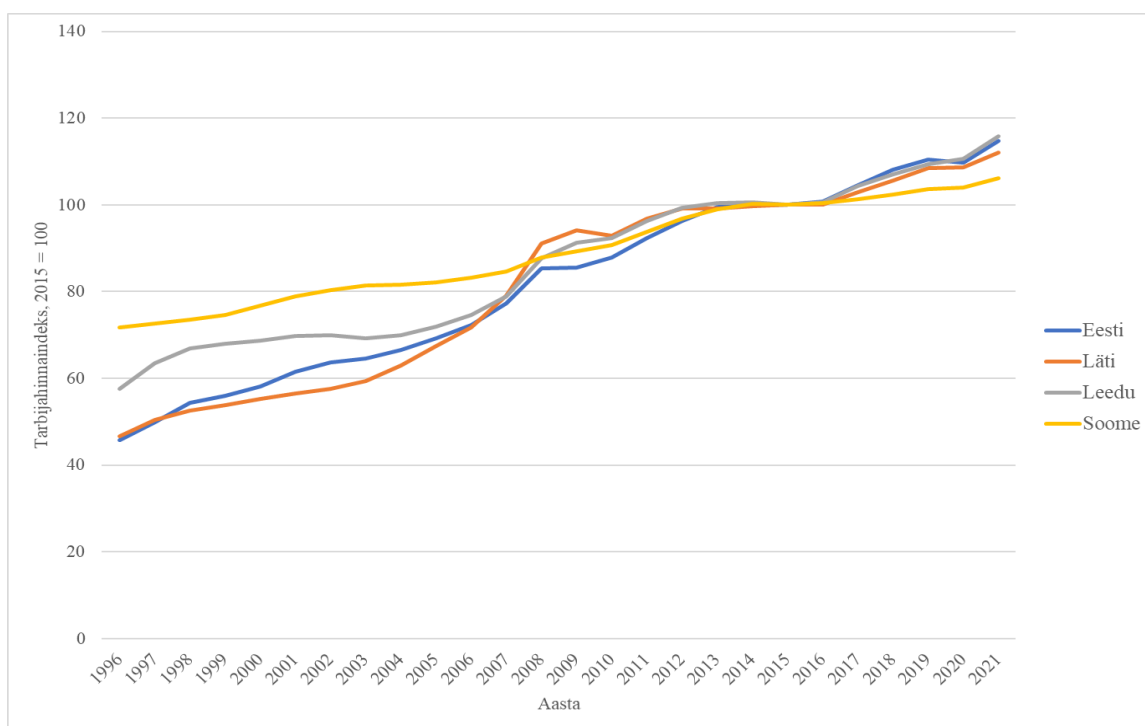
võib pidada, arvestades ekspordi intensiivsuse hinnangut, kaubeldavateks hüvisteks. Eurostat andmebaasis on kättesaadavad hinnataseme muutused ka ainult meditsiiniteenuste kohta ning taoline kitsam jaotus annab võimaluse hinnata tervishoiuteenuseid kui mitte-kaubeldavad hüvised ning ei sea piiranguid kasutatavatele andmetele, mis võiksid mõjutada koostatud mudeli lõpptulemusi. Sideteenuste ekspordi osakaal nii posti- kui ka telekommunikatsiooniteenuste osas erineb riigiti. Näiteks on telekommunikatsiooniteenuste ekspordi osakaal Soomes 4,2%, kuid Eestis 20,4%, mistõttu on autor otsustanud uurida ka antud hinnataseme sarnastumist. Algammed riietuse ja jalatsite, tervishoiuteenuste ning sideteenuste hinnaindeksite kohta on kättesaadavad lisas 10. Andmed on sekundaarsed ning pärinevad Eurostat andmebaasist, kus baasaastana on kasutatud 2015. aastat. Nii riietuse ja jalatsite kui ka sideteenuste tarbijahinnaindeks on saadaval kuiselt ajaperioodil jaanuar 1996 kuni detsember 2021. Tervishoiuteenuste tarbijahinnaindeks on kõikide analüüsitud riikide kohta olemas kuiselt alates 2000. aasta detsembrist.

Andmeanalüüsina on töös koostatud ARIMA mudelid, mis väljendavad ühe tunnuse muutust ajas. ARIMA mudeli modelleerimist on töös kasutatud, et prognoosida tarbijahinnaindeksite lühiajalist muutust ning välja selgitada, kas analüüsitud riikide tarbijahinna tasemes toimub järgnevatel perioodidel pigem konvergens või divergens ning kas geograafiline piirkond mõjutab sarnastumist hinnatasemetes. Lisaks on hinnatud tarbijahinnaindeksite aegridade kointegratsiooni ehk pikaajalist stabiilset tasakaaluseost, mille kaudu on võimalik välja tuua potentsiaalset korrelatsiooni aegridade protsesside vahel. Andmeanalüüsiks on autor kasutanud programme Excel ja Gretl.

2.2. Kirjeldav statistika

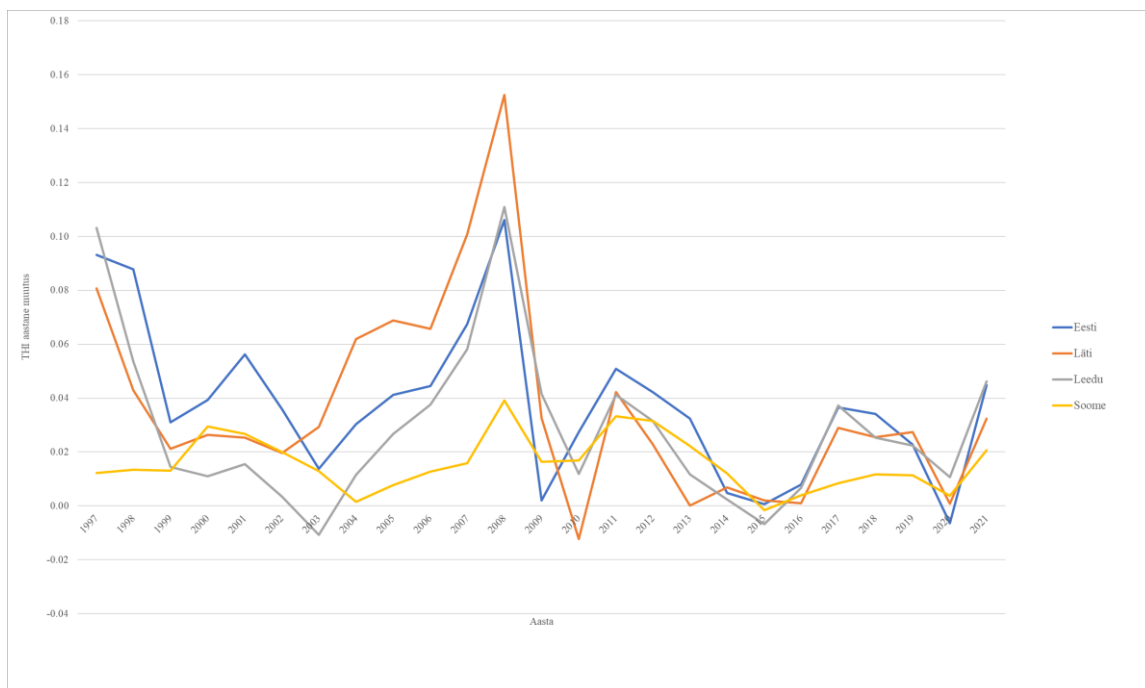
Joonisel 2 on esitatud Eesti, Läti, Leedu ja Soome tarbijahinnaindeksite dünaamika perioodil 1996 kuni 2021 aasta. Analüüsides joonist on märgata tarbijahinnaindeksite dünaamika teatud sarnasust. Soome puhul võib täheldada ühtlasemat kasvutempot, kuid Balti riikide puhul on kasvutrend mõningatel ajaperioodidel kiirem. Ka tarbijahinnaindeksi muutuste osas võrreldes eelmise perioodiga (joonis 3), võib Soome puhul täheldada muutuste väiksemat amplituudi kui Balti riikide puhul. Balti riikide ühinemine Euroopa Liiduga 2004. aastal tõi kaasa tarbijahindade kasvu. Ehrlich (2004) järgi võib tarbijahinna taseme muutuse üheks põhjuseks pidada vastu võetud maksumuudatusi, mis suurendasid teatud hüviste maksumäära koduturul ning tollimakse rahvusvahelisel kaubaturul. Riikide vahelised kaubandussuhted on Brada *et al.* (2005) kohaselt

peamiseks põhjuseks hinnataseme sarnastumisel, mida võib märgata analüüsidest tarbijahinnaindeksi tootegrupiti (joonised 4 – 6). Uuritavate riikide tarbijahinnaindeks on kasvava trendiga kuni 2008. aasta lõpuni, mida võib eriti märgata analüüsidest Eesti tarbijahinnaindeksi dünaamikat joonisel 2. Seda võib selgitada 2008. aasta majanduskriisiga ning sellele järgnenud Euroopa võlakriisiga. Kõige väiksemat mõju avaldasid antud kriisid Soome tarbijahinna tasemele, kus suurim langus leidis aset 2008. aasta novembris. Langustrend kestis kuni 2010. aastani. Analüüsidest joonist on näha ka Covid-kriisi mõjud, kus 2020. aasta alguses toimus tõus tarbijahindades.



Joonis 2. Eesti, Läti, Leedu ja Soome tarbijahinnaindeks aastatel 1996 kuni 2021
Allikas: Eurostat andmebaas, autori koostatud lisas 2 toodud andmete alusel

Analüüsidest eurole ülemineku perioode nii Soomes (1999.aasta) kui ka Balti riikides (2011. aasta) oli Soome tarbijahinnaindeksi muutus peale üleminekut 2,95% ning Eestis, Lätis, Leedus vastavalt 4,2%, 2,3% ning 3,2% (keskmiselt umbes 3%). Samas tuleb täheldada, et tarbijahinnaindeks muutus peale 2004. aastat kui Balti riigid liitusid Euroopa Liiduga oli keskmiselt 5% ning Läti puhul oli muutus lausa 6,9%. Soome liitus Euroopa Liiduga 1995. aastal, kuid andmed tarbijahinnaindeksite kohta varasema perioodi kohta ehk periood enne 1996. aastat Eurostati andmebaasis puuduvad, mistõttu ei saa täpselt hinnata, kas Euroopa Liiduga liitumine või eurole üleminek mõjutas suuremal määral tarbijahinnaindekseid.



Joonis 3. Tarbijahinnaindeksi muutus eelmise perioodi suhtes ajaperioodil 1997 – 2021
Allikas: Eurostat andmebaas, autori koostatud lisas 2 toodud andmete alusel

Analüüsid tarbijahinnaindeksite muutusi sektorite kaupa (tabel 3 ja tabel 4) aastatel 1998 – 2000 ning 2010 – 2012 ehk aasta enne ja pärast eurole üleminekut analüüsitavates riikides, võib sideteenuste tarbijahinnaindeksi puhul märgata negatiivset muutust. Võib arvata, et antud muutuse peamiseks põhjusteks on suurenenud konkurents ning parem tehnoloogiline tase (Hansen, Vanags 2006) ning turu avatus ning sellega kaasnev suurenenud konkurents on üheks peamiseks põhjuseks madalamale hinnatasemele (Lindenblatt, Feuerstein 2015; Monfort *et al.* 2013). Joonistel 4 kuni 6 on esitatud riietuse ja jalatsite, tervishoiu- ning sideteenuste tarbijahinnaindeksite dünaamika. Analüüsid riietuse ja jalatsite tarbijahinnaindeksite dünaamikat võib täheldada hinnataseme teatavat ühtlustumist, ning et antud hüviseid võib pidada kaubeldavateks läbi viidud ekspordi osakaalu hinnangu järgi, siis on antud ühtlustumine vastavuses varasemates uurimistöödes esitatud seisukohaga, et kaubeldavad hüvised konvergeeruvad piiriülestel turgudel. Joonisel 4 võib täheldada ka Soome tarbijahinnaindeksi ühtlast taset läbi uuritava perioodi, kuigi üldine hinnatase on riigis tõusnud. Võib öelda, et peamiseks tarbijahinnataseme mõjuriteks on eluasemega, kütusega ning toiduga seotud kulutused. See võib olla üheks põhjuseks, miks Balti riikides on üldine hinnatase tõusnud. Eluaseme hinnaindeks hõlmab endas ka kütuse (elektri ja gaasi) hindasid ning Balti riikides on kütuse hinnatase kõrgem kui seda on Soomes. Lisaks on toidu osakaal Balti riikides suurem, nimelt keskmiselt 22% kui Soome hinnaindeksis on vastav osakaal 15%.

Tabel 3. Hinnataseme muutus protsentides aastatel 1998 – 2000

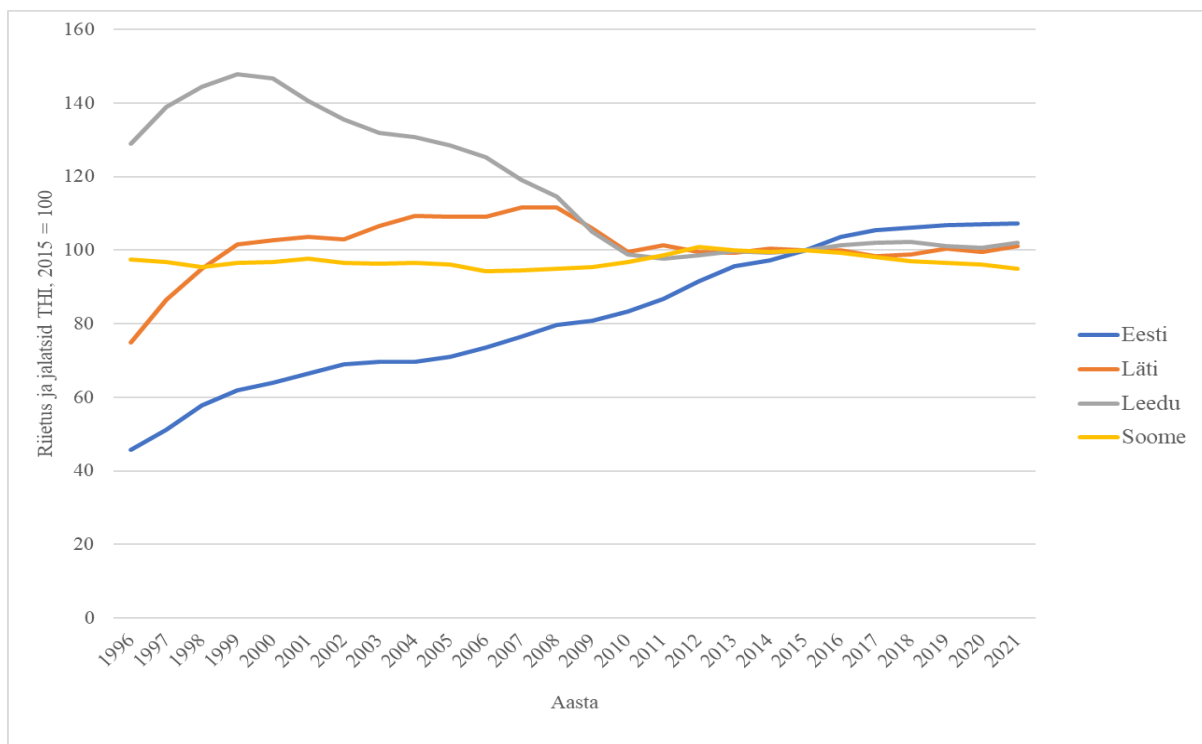
	Eesti	Läti	Leedu	Soome
THI				
1998	8.78%	4.29%	5.37%	1.35%
1999	3.10%	2.11%	1.44%	1.31%
2000	3.93%	2.63%	1.09%	2.95%
Riiete ja jalatsite THI				
1998	13.02%	9.60%	3.95%	-1.34%
1999	6.92%	6.95%	2.35%	1.00%
2000	3.40%	1.23%	-0.82%	0.24%
Tervishoiu THI				
1998	...	15.23%	9.15%	...
1999	...	2.66%	3.82%	...
2000	...	2.34%	0.88%	7.46%
Sideteenuste THI				
1998	12.71%	16.86%	29.27%	-1.88%
1999	20.52%	13.44%	16.38%	1.83%
2000	6.09%	7.38%	17.17%	-0.02%

Allikas: Eurostat andmebaas, autori arvutused lisa 10 põhjal

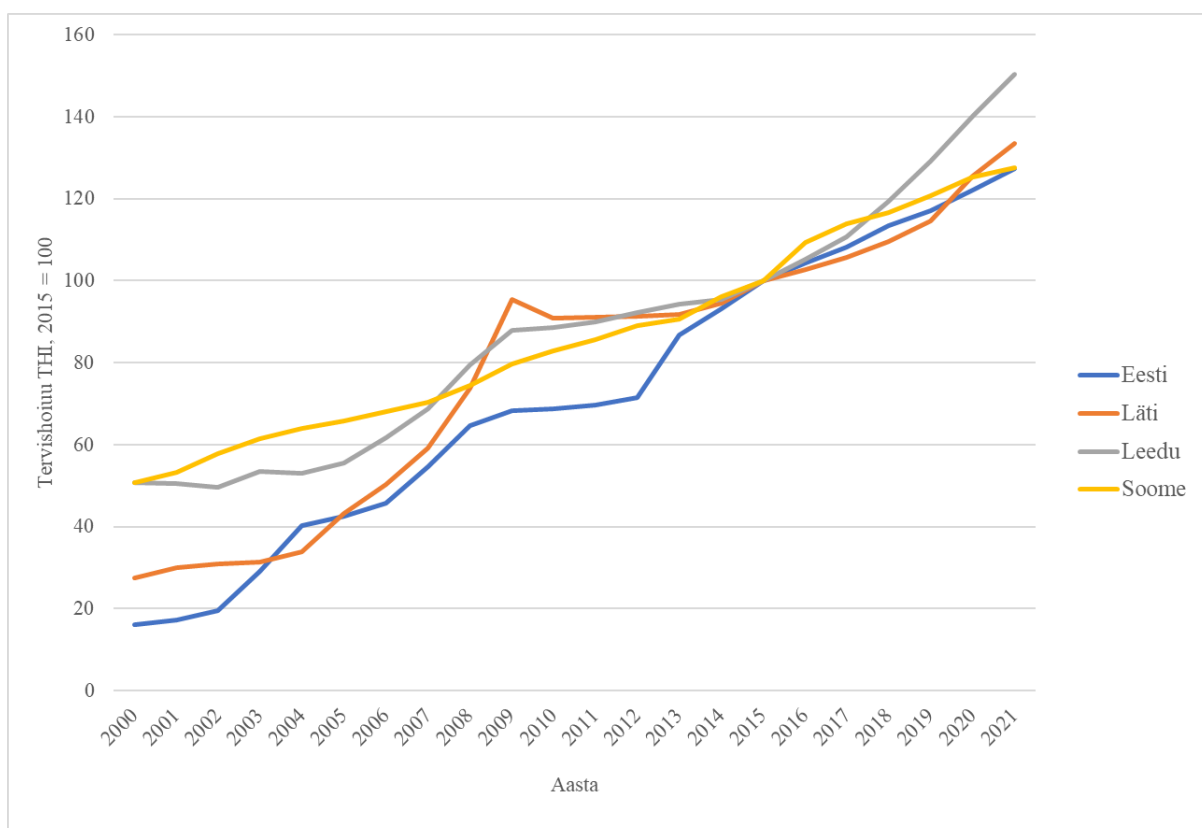
Tabel 4. Hinnataseme muutus protsentides aastatel 2010 – 2012

	Eesti	Läti	Leedu	Soome
THI				
2010	2.74%	-1.22%	1.19%	1.69%
2011	5.08%	4.22%	4.12%	3.32%
2012	4.22%	2.29%	3.16%	3.16%
Riiete ja jalatsite THI				
2010	2.90%	-5.94%	-5.78%	1.37%
2011	4.24%	1.89%	-1.16%	1.73%
2012	5.57%	-1.79%	0.86%	2.48%
Tervishoiu THI				
2010	0.55%	-4.93%	0.74%	4.10%
2011	1.31%	0.36%	1.68%	3.36%
2012	2.62%	0.24%	2.60%	4.00%
Sideteenuste THI				
2010	3.76%	-4.76%	-5.05%	-1.83%
2011	-4.07%	-2.01%	-3.06%	-1.40%
2012	-6.86%	-2.81%	-1.95%	-6.11%

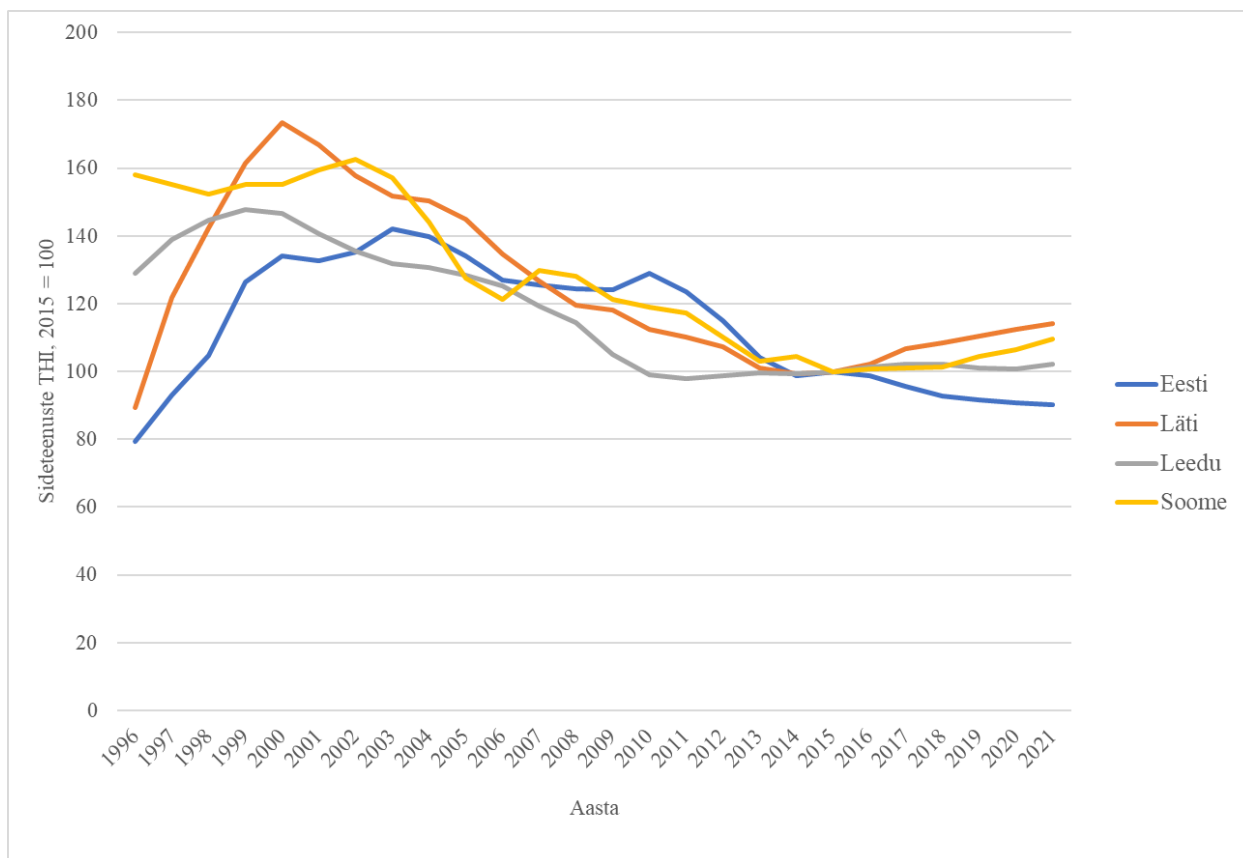
Allikas: Eurostat andmebaas, autori arvutused lisa 10 põhjal



Joonis 4. Riietuse ja jalatsite tarbijahinnaindeks aastatel 1996 – 2021
 Allikas: Eurostat andmebaas, autori koostatud lisas 10 toodud andmete alusel



Joonis 5. Tervishoiuteenuste tarbijahinnaindeks aastatel 2000 – 2021
 Allikas: Eurostat andmebaas, autori koostatud lisas 10 toodud andmete alusel



Joonis 6. Sideteenuste tarbijahinnaindeks aastatel 1996 – 2021

Allikas: Eurostat andmebaas, autori koostatud lisas 10 toodud andmete alusel

Tervishoiuteenuste tarbijahinnaindeksite dünaamikat analüüsidest võib märgata 2017. aastast alates Leedu puhul kasvutrendi, mis erineb teistest analüüsitavatest riikidest. Ekspordi osakaalu hinnangu järgselt on antud hüvise puhul tegemist mitte-kaubeldava hüvisega, mille hinnataset mõjutavad rohkem riigipõhised tegurid. Ka sideteenuste hinnaindeksi puhul võib märgata erinevaid kasvutrende kõigi analüüsitavate riikide puhul. Nagu varasemalt mainitud, siis sideteenuste ekspordi osakaal nii posti- kui ka telekommunikatsiooniteenuste osas erineb riigiti. Postiteenuste ekspordi osakaal Eestis, Lätis, Leedus ja Soomes on vastavalt 28,2%, 10,5%, 23,3% ning 8,7%. Telekommunikatsiooniteenuste osakaalud samas riikide järjestuses vastavalt 20,4%, 11,8%, 12% ning 4,2%. Eesti puhul on ekspordi osakaal mõlema hüvise puhul suurim ning hinnataseme konvergentsi oleks võimalik järgnevates uurimistöodes põhjalikumalt analüüsida, lisades uuringusse ka teised Euroopa Liidu liikmesriigid. Kinnitust vajab, kas antud hüvise suurim ekspordi osakaal Eesti puhul mõjub hinnataseme sarnastumisele positiivselt.

Balassa-Samuelsoni efekti hindamiseks on töö autor lisaks eelnevas osas esitatud joonisele läbi viinud regressioonanalüüsi. Koostatud mudeli puhul on sõltumatuks SKP *per capita* ning sõltuvaks muutujaks tarbijahinnaindeks. Tabelis 5 on esitatud antud mudeli valimit kirjeldav

statistika, mis annab lühiülevaate andmete varieeruvusest, suurimatest ja vähimatest väärtustest ning keskmisest.

Tabel 5. Valimit kirjeldav statistika

Näitaja	Riik	THI	SKP <i>per capita</i>
Keskmine	Eesti	87.68	12149.55
	Läti	87.33	9460.45
	Leedu	90.42	10004.55
	Soome	92.03	34833.18
Miinimum	Eesti	58.22	7540.00
	Läti	55.18	5250.00
	Leedu	68.68	5230.00
	Soome	76.79	30510.00
Maksimum	Eesti	114.72	16260.00
	Läti	112.14	12820.00
	Leedu	115.75	14690.00
	Soome	106.12	37400.00
Standardhälve	Eesti	17.77	2354.81
	Läti	19.03	2180.55
	Leedu	15.55	2757.60
	Soome	9.43	1965.31

Allikas: Eurostat andmebaas, autori koostatud arvutused lisade 2 ja 3 alusel

Kõrgeima tulutasemega riigiks nii 2000. kui ka 2021. aastal on Soome. 2000. aastal oli kõige madalam SKP *per capita* tase Leedus. Riigi SKP *per capita* moodustas kõrgeima tulutasemega riigi SKP-st ühe inimese kohta ligikaudu 17%. Vaadeldava perioodi jooksul on Balti riikide SKP *per capita* kasv olnud suurem kui seda Soome puhul. Näiteks on Leedu SKP inimese kohta kasvanud 181%, Soome tulutaseme kasv aga kõigest 23%.

Balti riike iseloomustab suur tarbijahinnaindeksi varieeruvus. Vaadeldes tarbijahinnaindeksite maksimaalset ja minimaalset väärtust, millede puhul maksimaalne väärtus on 2021. aasta tarbijahinnatase ning minimaalne 2000. aasta oma, võib Balti riikide puhul märgata suuremat kasvu. Näiteks on Eesti ja Läti tarbijahinnaindeks kasvanud ligikaudu 100%, Soome puhul on aga kasv olnud 38%.

3. MUDELITE ANALÜÜS JA TULEMUSED

Antud peatükis on selgitatud ARIMA mudelite koostamise protsessi ning antud ülevaade saadud tulemustest. Lisaks on läbi viidud kointegratsiooni analüüs tarbijahinnaindeksite aegridade põhjal. Peatükis esitatakse järeldused saadud mudelite tulemuste alusel. Eraldi peatükis on tehtud analüüs ka Balassa-Samuelsoni efekti olemasolu kohta analüüsitavates riikides.

3.1. Mudelite koostamine ja tulemused

Aegridade analüüsi puhul on oluline saavutada statsionaarsus, et oleks võimalik koostada tulevaste perioodide prognoose. Vaadeldes eelnevas peatükis esitletud tarbijahinnaindeksite dünaamikat iseloomustavaid jooniseid, saab öelda, et antud aegread ei ole statsionaarsed ning esineb kasvutrend. Trendi eemaldamiseks on võetud kõikide riikide tarbijahinnaindeksite aegridadest esmalt sesoonsed diferentsid, ning kontrollitud statsionaarsust Augmented Dickey-Fuller testiga. Et Leedu ja Soome tarbijahinnaindeksite aegridade trendi ei õnnestunud sesoonsete diferentsidega eemaldada, on võetud aegridadest lisaks ka 1. järku diferentsid.

Autokorrelatsiooni esinemise tõttu on hinnatud informatsioonikriteeriume, mille abil on võimalik määrata optimaalsed viitajad ARIMA mudelis. Viitaegade määramisel on kasutatud Schwarzzi kriteeriumeid, mis on alternatiiviks Akaike informatsioonikriteeriumile ning sobib paremini suurte valimite hindamisel. ARIMA mudelite jääkliikmete kontrollimisel viidi läbi jääkliikmete autokorrelatsiooni hindamine ning lisaks kontrolliti jääkliikmete allumist normaaljaotusele. Jääkliikmete autokorrelatsiooni hindamisel analüüsiti korrelogramme, kus valge müra esines Läti ja Soome puhul 11. viitajani ning Läti ja Eesti puhul 9. viitajani. Läbi viidud hinnang jääkliikmete allumisele normaaljaotusele andis olulisuse tõenäosuseks nulli, mille tõttu saab öelda, et jääkliikmed ei allu normaaljaotusele.

Analüüsitavate riikide tarbijahinnaindeksite prognoosid oli võimalik koostada kuni 2022 aasta maini, mille tulemused on esitatud allolevas tabelis 6. Sarnaselt üldise tarbijahinnaindeksi analüüsile on läbi viidud ka riituse ja jalatsite hinnaindeksite, tervishoiu- ning sideteenuste hinnaindeksite analüüs.

Tabel 6. Tarbijahinnaindeksite prognoos

Aasta	Kuu	Eesti	Soome	Leedu	Läti
2022	1	124.25	108.06	123.86	116.99
2022	2	123.69	109.46	126.04	116.68
2022	3	123.58	109.78	128.10	116.92
2022	4	124.02	110.19	130.10	117.17
2022	5	124.93	110.22	131.49	117.40

Allikas: Eurostat andmebaas, autori koostatud mudeli tulemused lisa 2 alusel

Riietuse ja jalatsite tarbijahinnaindeksite aegridade statsionaarsuse saavutamiseks on võetud sesoonsed diferentsid, millega trend sai aegridadest eemaldatud. Sarnaselt üldisele tarbijahinnaindeksite analüüsile on optimaalsed viitajad ARIMA mudelites määratud Schwarzzi kriteeriumi abil. Prognoosid riietuse ja jalatsite tarbijahinnaindeksite kohta on koostatud kuni 2023. aasta märtsini, ning on välja toodud allolevas tabelis 7.

Tabel 7. Riietus ja jalatsite hinnaindeksite prognoos kuni 2023. aasta märtsini

Aasta	Kuu	Eesti	Soome	Leedu	Läti
2022	1	104.92	94.18	100.24	95.84
2022	2	106.15	94.16	95.05	95.69
2022	3	107.69	95.64	99.94	102.21
2022	4	108.89	96.68	107.31	110.81
2022	5	112.56	96.30	111.07	110.82
2022	6	112.10	92.40	110.65	110.40
2022	7	106.96	92.39	102.15	105.10
2022	8	108.86	93.39	99.80	105.67
2022	9	114.65	94.92	105.86	109.26
2022	10	116.49	96.29	111.17	107.55
2022	11	117.84	96.72	110.54	105.47
2022	12	116.75	96.26	108.99	103.98
2023	1	110.44	93.80	100.30	100.46
2023	2	110.70	94.08	98.42	98.72
2023	3	113.48	96.57	105.01	105.33

Allikas: Eurostat andmebaas, autori poolt koostatud mudeli tulemused lisa 10 alusel

Tervishoiu tarbijahinnaindeksite statsionaarsuse saavutamiseks võeti esmalt aegridadest sesoonsed diferentsid ning Läti, Leedu ja Soome andmete puhul ka 1. järku diferentsid ehk aegread on esimest järku integreeritud. Autokorrelatsiooni esinemise tõttu on optimaalsete viitaegade määramiseks kõikide koostatud mudelite tarvis kasutatud Gretli paketti *armax*, mis lihtsustab oluliselt viitaegade määramist võrreldes seda visuaalse korrelogrammide hindamisega. Koostatud ARIMA mudelite põhjal ei ole võimalik analüüsida Läti tervishoiu tarbijahinnaindeksit ning

koostada selle prognoosi, sest mudeli aruandes kordaja ϕ hinnang ei olnud statistiliselt oluline. Eesti, Leedu ja Soome tervishoiu tarbijahinnaindeksite prognoos kuni 2023. aasta märtsini on esitatud allolevas tabelis 8.

Tabel 8. Tervishoiuteenuste hinnaindeksite prognoos kuni 2023. aasta märtsini

Aasta	Kuu	Eesti	Soome	Leedu
2022	1	130.03	128.11	155.52
2022	2	132.62	129.06	159.83
2022	3	134.38	127.08	159.08
2022	4	134.25	125.69	160.38
2022	5	134.10	125.69	161.09
2022	6	133.92	125.77	161.96
2022	7	134.27	124.73	164.66
2022	8	134.11	124.76	165.00
2022	9	134.43	124.76	166.27
2022	10	135.06	123.48	167.15
2022	11	135.11	123.72	167.14
2022	12	135.10	125.08	167.47
2023	1	136.95	126.43	171.38
2023	2	138.70	123.89	172.28
2023	3	139.47	123.03	172.90

Allikas: Eurostat andmebaas, autori poolt koostatud mudeli tulemused lisa 10 alusel

Tabel 9. Sideteenuste tarbijahinnaindeksite prognoos kuni 2023. aasta märtsini

Aasta	Kuu	Eesti	Soome	Leedu	Läti
2022	1	88.07	111.12	100.66	115.15
2022	2	87.64	111.25	102.06	114.85
2022	3	87.64	111.83	101.39	114.83
2022	4	88.76	114.52	102.48	116.14
2022	5	88.87	114.75	101.97	116.24
2022	6	88.98	115.22	102.16	116.17
2022	7	89.09	115.54	102.36	116.02
2022	8	89.20	115.55	102.26	115.95
2022	9	89.31	115.37	102.45	116.03
2022	10	89.42	115.89	103.43	116.02
2022	11	89.53	116.70	103.17	115.96
2022	12	89.64	116.23	103.05	115.87
2023	1	89.75	115.86	104.50	116.36
2023	2	89.86	115.34	104.07	116.31
2023	3	89.96	117.75	104.72	116.94

Allikas: Eurostat andmebaas, autori poolt koostatud mudeli tulemused lisa 10 alusel

Sideteenuste tarbijahinnaindeksite statsionaarsuse hindamisel Augmented Dickey-Fuller testiga leiti, et Eesti tarbijahinnaindeksi aegrea puhul on tegemist deterministliku trendiga. Läbiviidud Dickey-Fuller testi põhjal saab öelda, et trend on statistiliselt oluline ning et olulisuse tõenäosus oli 0,0022, tuli vastu võtta sisukas hüpotees. Antud aegrea statsionaarsus saavutatakse trendi eemaldamise kaudu. Esmalt on läbi viidud regressioonimudeli hindamine kasutades vähimruutude meetodit. Et jääkliikmete vahel esineb autokorrelatsioon, on läbi viidud jääkliikmete ARMA mudeli diagnostika. *Armax* paketi abil optimaalse viitaaja kasutamine ei eemaldanud jääkliikmete autokorrelatsiooni, mistõttu tuleb täheldada, et koostatud prognoos Eesti sideteenuste tarbijahinnaindeksite kohta ei ole täpne. Läti, Leedu ja Soome sideteenuste tarbijahinnaindeksite aegridade puhul on saavutatud statsionaarsus võttes aegridadest sesoonsed diferentsid. Prognooside tulemused on esitatud tabelis 9. Kõikide tarbijahinnaindeksite prognoosid on graafiliselt esitatud töö lisades lisade 12 – 15 all.

Kõigi analüüsitava tarbijahinnaindeksite vahel on läbi viidud ka kointegratsiooni hindamine, et analüüsida, kas aegridade vahel esineb pikaajaline stabiilne tasakaaluseos. Kointegratsiooni hindamiseks on läbi viidud Engle-Grangeri testid, mille puhul teostatakse esmalt aegridade ühikjuures test ning seejärel regressiooni jääkliikmete ühikjuure test. Kointegratsioon esineb kui aegread on mittestatsionaarsed ning regressiooni jääkliikmed statsionaarsed (ühikjuure testi p on väiksem kui 0,05). Varasemate uurimistööde kohaselt võivad suuremad sarnasused hinnataseme muutustes esineda riikides, mis on ühtsete riigipiiridega ja koonduvad geograafiliseks piirkonnaks. Et Balti riigid jagavad ühtseid riigipiire ning omavad sarnast ajaloolist tausta võib Eesti, Läti, Leedu puhul esineda ka rohkemaid sarnasusi hinnataseme muutustes. (Fritsche, Kuzin 2011) Seetõttu on lisaks Balti riikide ja Soome tarbijahinnaindeksite aegridade kointegratsioonile läbi viidud eraldiseisvalt ka Balti riikide tarbijahinnaindeksite vahelise kointegratsiooni analüüs.

Läbi viidud testide tulemustena leidis töö autor, et tarbijahinnaindeksite aegridade vahel kointegratsiooni ei esine, seda nii kõigi analüüsitava riikide kui ka ainult Balti riikide puhul. Engle-Grangeri testi tulemuste alusel saab öelda, et tarbijahinnaindeksite aegread on mittestatsionaarsed, kuid regressiooni jääkliikmete ühikjuure testi olulisuse tõenäosus oli 0,32 kui hinnati nii Balti riikide kui ka Soome kointegratsiooni ning 0,38 ainult Balti riikide analüüsi puhul. Et olulisuse tõenäosused olid suuremad kui 0,05 saab öelda, et kointegratsioon puudub. Samadele tulemustele jõuti ka hinnates riietuse ja jalatsite tarbijahinnaindekseid, tervishoiuteenuste ning sideteenuste hinnaindekseid, mistõttu võib öelda, et analüüsivad aegread ei ole lõiminud ning analüüsivad näitajad ei muutu sama tempoga.

3.2. Balassa-Samuelsoni efekt

Balassa-Samuelsoni efekti hindamiseks on töö autor läbi viinud regressioonanalüüsi. Koostatud mudeli puhul on sõltumatuks muutujaks SKP *per capita* ning sõltuvaks muutujaks tarbijahinnaindeks ajaperioodil 2000 kuni 2021 aasta. Hinnatavaks mudeliks on:

$$\ln THI_{it} = b_1 + b_2 \ln SKP_{it} + u_{it} \quad (1)$$

kus

THI – tarbijahinnaindeks,

SKP – SKP *per capita*,

b_1, b_2 – hinnatavad parameetrid,

u – juhuslik komponent,

t – periood (aasta),

i – riik.

Tunnused THI ja SKP ei allunud normaaljaotusele, mistõttu on antud tunnused logaritmitud. Modelleerimisel on kasutatud fikseeritud efektiga (*fixed effect*) mudelit. Sobivaima mudeli välja selgitamiseks viis töö autor läbi ühendatud mudeli, fikseeritud ning juhusliku efektiga mudeli hindamised. Teostatud Hausmani testi tulemusena tuli vastu võtta sisukas hüpotees, mis kinnitas, et sobivaim mudel analüüsitava paneelidandmete hindamiseks on fikseeritud efektiga mudel. Mudeli parameetrite hinnangud on välja toodud allolevas tabelis 10.

Tabel 10. Grupisisese mudeli parameetrite hinnang

	Hinnang	Standardviga	t-statistik	Olulisuse tõenäosus
konstant	-2.71	0.42	-6.37	1.00E-08
$\ln SKP$	0.75	0.04	16.91	1.29E-28
LSDV determinatsioonikordaja				0.78
Within R^2				0.77

Allikas: Autori koostatud mudeli alusel

Koostatud mudel on statistiliselt oluline nivool 0,05. Mudeli hindamisel läbi viidud Waldi testi olulisuse tõenäosus oli 0,278, mistõttu saab öelda, et heteroskedastiivsus puudub. Lisaks testiti jääkliikmete allumist normaaljaotusele, kus olulisuse tõenäosus ($p = 0,09$) kinnitas jääkliikmete allumist normaaljaotusele. Saadud grupisisene mudel on:

$$\ln THI_{it} = -2.71 + 0.75 \ln SKP_{it} \quad (2)$$

Eesti, Läti, Leedu ja Soome mudelid on vastavalt:

$$\ln THI_{it} = -2.62 + 0.75\ln SKP_{it} \quad (3)$$

$$\ln THI_{it} = -2.43 + 0.75\ln SKP_{it} \quad (4)$$

$$\ln THI_{it} = -2.42 + 0.75\ln SKP_{it} \quad (5)$$

$$\ln THI_{it} = -2.36 + 0.75\ln SKP_{it} \quad (6)$$

Koostatud mudeli põhjal saab öelda, et SKP *per capita* 1% kasv suurendab tarbijahinnaindeksi 0.75%, mis viitab Balassa-Samuelsoni efekti olemasolule, kus hinnatõus tuleneb suurenenud tootlikkusest. Tuleb märkida, et antud efekt ei ole ainukeseks hinnataseme muutuste mõjuriks.

Koostatud mudelisse on kaastatud nii Balti riigid kui ka Soome. Majandusteadlaste uuringud on välja toonud, et siirderiikides on tavaliselt kõrgem inflatsioonitase kui arenenud riikides, mis annab võimaluse järgnevatel uuringutes hinnata, kas valimi jagamine gruppideks mõjutab mudeli tulemusi. Vaadeldud ajavahemikku jäävad ka mitmed olulised sündmused, nagu näiteks 2008. aasta majanduskriis ning Balti riikide ühinemine Euroopa Liiduga, mistõttu võib tarbijahinnaindeksile mõjuda ka ajaefekt, mida antud töös koostatud mudelis ei arvestata.

3.3. Järeldused

ARIMA mudelite põhjal koostatud tarbijahinnatasemete prognooside puhul võib täheldada kasvutrendide erinevusi nii üldise tarbijahinnaindeksi kui ka tervishoiuteenuste ning riietuse ja jalatsite tarbijahinnaindeksite osas.

Varasemate uurimistööde kohaselt võivad hüviste omadused olla üheks põhjuseks vähesele hinnataseme konvergensile, kus enamasti teenuste hinnad ei konvergeeru sarnaselt kaubeldavate hüvistega piiriülestel turgudel. Koostatud ekspordi intensiivsuse hinnangu kohaselt on tervishoiuteenused antud töös liigitatud mitte-kaubeldavate hüviste hulka. Analüüsid ARIMA mudeli põhjal koostatud tervishoiuteenuste hinnaindeksite prognoose, võib analüüsivate riikide puhul märgata erinevaid kasvutrende, seda eriti Leedu puhul. Tulemused on kooskõlas ka varasemates uurimistöödes esitatud seisukohtadega, mille kohaselt mitte-kaubeldavate hüviste puhul esineb vähest hinnataseme sarnastumist.

Antud töös oli riietuse ja jalatsite tarbijahinnaindekseid analüüsitud kaubeldavate hüvistena. Analüüsid ARIMA mudeli abil koostatud prognoose, esineb ka antud indeksi puhul dünaamika erinevusi riikide lõikes. Kuigi varasemates uurimistöödes esitatud ühe hinna seaduse kohaselt

peaksid kaubeldavate hüvisete hinnad sarnastuma, on siiski ka välja toodud, et kaubeldavate hüviste puhul võib hinnataseme konvergens olla piiratud.

Sideteenuste tarbijahinnaindeksi prognooside puhul kasvutrend puudub. Lisaks võib varasemates uurimistöodes esitatu kohaselt väita, et antud hüviste puhul on toimunud teatav hinnataseme konvergens, kus algselt kõrgema hinnatasemega riigid on muutunud odavamaks just tänu turu avatusele ja suurenenud konkurentsile. Et täielikult kinnitada antud teooriat, tuleks analüüsi lisada ka teised Euroopa Liidu liikmesriigid.

Kointegratsiooni analüüsi käigus selgus, et tarbijahinnaindeksite aegread ei ole lõiminud ning analüüsitavad näitajad ei muutu sama tempoga. Seetõttu võib öelda, et tarbijahinnatasemed nii üldise hinnataseme kui ka analüüsitud riietuse ja jalatsite, tervishoiuteenuste ning sideteenuste osas ei ole saavutanud konvergenti. Arvestades varasemate uurimistöode tulemusi, kus on leitud, et suuremad sarnasused hinnataseme muutustes võivad esineda riikides, mis on ühtsete riigipiiridega ja koonduvad geograafiliseks piirkonnaks ning lisaks, et Soome puhul võib hinnataseme erinevuse põhjuseks olla sealne majandussüsteemi ülesehitus, viis töö autor läbi ka Balti riikide tarbijahinnaindeksite aegride kointegratsiooni analüüsi. Autori poolse analüüsi käigus ei ilmnenu ka kointegratsiooni olemasolu hinnates ainuüksi Balti riikide tarbijahinnaindekseid.

Tuleb märkida, et erinevused kasvutempodes ei pruugi väljendada ainuüksi tarbijahinnatasemete divergenti, sest üldjuhul võib konvergenti saavutamiseks siirdemajanduste puhul märgata kõrgemat inflatsioonitaset ning seda isegi mitmeid aastaid peale Euroopa Liiduga liitumist.

KOKKUVÕTE

Antud töö eesmärgiks oli tuvastada peamiseid hinnataseme konvergensti mõjureid, võimaldamaks paremini mõista Balti riikide ja Soome tarbijahinnaindeksi muutuste vahelisi seoseid ja erinevusi ning leida, kas uuritavates riikides esineb hinnataseme konvergenst. Vaadeldavaks ajaperioodiks oli 1996 kuni 2021 aasta, mis hõlmas endas nii Balti riikide ühinemist Euroopa Liiduga 2004. aastal, euro kasutusele võtmist nii Balti riikides kui ka Soomes, 2008 aasta majanduskriisi ning Covid-kriisi. Töö eesmärgi saavutamiseks ning uurimisküsimustele vastuse leidmiseks kasutati töös ARIMA mudelite prognoose ja kointegratsiooni analüüse.

Töö teoreetilises osas anti ülevaade konvergensti ja tarbijahinnaindeksi olemusest. Varasema kirjanduse põhjal võib peamiseks hinnataseme sarnastumise mõjuriteks pidada hüviste omadusi, Balassa-Samuelsoni efekti ning riikide vahelisi kaubandussuhted, kuid mitte kõikides varasemates uurimistöodes pole hinnataseme konvergenst kinnitust leidnud ning esineb ka uuringuid, kus peetakse hinnataseme konvergensti piiratud ulatusega protsessiks.

Töö empiirilises osas analüüsiti esmalt Balassa-Samuelsoni efekti võimalikku esinemist analüüsitavates riikides. Efekti esinemise kinnitamiseks uuriti lisaks tarbijahinnaindeksitele ka sisemajanduse kogutoodangut *per capita*, mida käsitleti kui tootlikkust riigis. Antud näitajate positiivne seos viitas Balassa-Samuelsoni efektile ehk hinnatõus tuleneb suurenenud tootlikkusest riigis. Töö eesmärgi saavutamiseks viidi lisaks läbi analüüs, millega hinnati uuritavate riikide tarbija ostukorve toodete ja teenuste ning vastavate osakaalude suhtes. Nimelt sõltub Balassa-Samuelsoni efekti mõju mitte-kaubeldavate hüviste osakaalust tarbijahinnaindeksis ning lisaks on varasemas kirjanduses leitud, et kaubeldavad hüvised sarnastuvad üldjuhul suuremal määral kui mitte-kaubeldavad hüvised piiriülestel turgudel. Antud analüüsi tulemusena leiti, et teenuste osakaal Balti riikide tarbijahinnaindeksis uuritava perioodil on suurenenud, mis oli kooskõlas ka varasemate uuringutega, mille puhul leiti, et rikkuse kasvuga riigis suureneb ka teenuste osakaal tarbijahinnaindeksis. Et üheks hinnataseme konvergensti mõjuriks on hüviste omadused, viis autor läbi ekspordi intensiivsuse analüüsi, mis võimaldas jaotada analüüsitavad tootegrupid kaubeldavate ja mitte-kaubeldavate hüviste hulka. Analüüsi tulemusena käsitleti antud töös tervishoiuteenuste tarbijahinnaindeksit kui mitte-kaubeldavat hüvist ning riietuse ja jalatsite

hinnaindeksit kui kaubeldavat hüvist. Sideteenuste puhul ei olnud ekspordi intensiivsuse hinnangu järgi võimalik defineerida antud hüvise omadusi, sest ekspordi osakaal erines riigiti.

Järgnevalt koostati töös ARIMA mudeli abil prognoosid ning hinnati uuritavate aegriidade kointegratsiooni Engel-Grangeri testi abil. Kointegratsiooni analüüsi käigus selgus, et tarbijahinnaindeksite aegread ei ole lõiminud ning analüüsivad näitajad ei muutu sama tempoga. Sarnasele tulemusele jõuti ka siis, kui hinnati Balti riike eraldiseisvalt, mistõttu võib öelda, et antud analüüsivate riikide puhul ei mõjutanud geograafiline piirkond hinnatasemete konvergeerumist. Kokkuvõtvalt võib öelda, et tarbijahinnatasemed nii üldise hinnataseme kui ka analüüsitud riietuse ja jalatsite, tervishoiuteenuste ning sideteenuste osas, ei ole saavutanud konvergenti. Ka koostatud prognooside kohaselt võib öelda, et nii üldise hinnataseme kui ka analüüsitud tootegruppide hinnatasemete kasvutrend erineb riigiti. Kasvutrendi erinevused riigiti tervishoiuteenuste hinnataseme osas on kooskõlas varasemates uurimistöodes esitatud teooriaga, mille kohaselt mitte-kaubeldavate hüvistepuhul esineb vähest hinnataseme sarnastumist.

Käesolev uurimistöö ei esita lõplike tulemusi hinnataseme konvergenti kui protsessi olemasolu kohta Balti riikides ja Soomes perioodil 1996 - 2021. Siiski järeldub tehtud töös, et konvergenti hinnatasemes ei ole analüüsivate riikides saavutatud. Leitud erinevused tarbijahinnaindeksite kasvutempodes ei pruugi väljendada ainuüksi tarbijahinnatasemete divergenti, sest konvergenti teooria kohaselt võib siirdemajanduste puhul esineda kiiremat kasvutempot, et saavutada konvergenti rikkamate riikidega.

Antud teemat on võimalik järgnevates uurimistöodes edasi arendada, lisades analüüsi ka teised Euroopa Liidu liikmesriigid. Konvergenti saavutamiseks on üheks võimalikest variantidest variatsioon, kus riigid, millel on sarnane majandussüsteem, saavutavad hinnataseme konvergenti enne kui teiste. Kuigi antud uurimistöös ei tõestatud Balti riikide hinnataseme konvergenti, võib hinnataseme sarnastumine esineda teistes Euroopa Liidu liikmesriikides, mis jagavad riigipiire.

SUMMARY

PRICE LEVEL CONVERGENCE IN THE BALTIC STATES AND FINLAND

Ann Merit Toiger

The topic of this dissertation is price level convergence in the Baltic States and Finland. The topic has been chosen due to the current price level changes in the economies of Estonia and other countries. The consumer price index is a suitable indicator for assessing the change in price level, especially since the indicator can be analysed also by product groups. Analysing by product groups it is possible to study country's economy in-depth and find reasons for the similarities and differences in the index's behaviour between countries. In addition to the Estonian consumer price index, the indices of other Baltic countries, Latvia and Lithuania and the Finnish consumer price index are also studied. Estonia, Latvia, and Lithuania have a similar level of economic development. In addition, historical developments of these countries are similar in some aspects. The price level indicators of Finland have also been chosen as the object of research in the dissertation, as a country with higher economic development, which has often been a reference object for Estonia as a welfare society.

The aim of this work is to identify the main factors of price level convergence in order to better understand the connections and differences between the changes in the Baltic and Finnish consumer price indices and to find out whether there is price level convergence in the studied countries.

In order to achieve the aim of this work, the following research questions have been composed:

- Is there a convergence of price levels in the studied countries?
- Does the geographical area affect the convergence of price levels?
- Which product group's price level is more correlated and are there any similarities between the assessed groups in all the countries analysed?
- Did the changeover to the euro in the Baltic States affect the convergence of price levels with Finland?

The objects analysed are the consumer price index of Latvia, Lithuania, Estonia, and Finland during the time period of 1996-2021. The data used for this paper is gathered from the Eurostat database. An analysis of such time period provides a better overview of the behaviour of the consumer price index, as several major events occurred during that time, like the accession of the Baltic States to the European Union in 2004, the changeover to the euro in 2011, the 2008 economic crisis, and the Covid-19 crisis. Also, it is possible to examine whether the Finnish price

index was also affected by the adoption of the euro in 1999. In addition to the general consumer price index, price indices for clothing and footwear, health care and communication services have been analysed, which makes it possible to assess the convergence of price levels by product group.

According to the literature covering price level convergence, Fritsche, Kuzin (2011) have pointed out that due to the single currency of the European Union and the absence of intra-EU trade restrictions, there should be a convergence of incomes, living standards and price levels in the countries of the union. Previous studies have mainly analysed the similarities between the new member states or candidate countries and the large EU member states, mainly Germany, in terms of money supply, price levels, productivity and income. Many research focus on the period before 2004, when 10 countries joined the European Union, including Estonia. It has been suggested that greater similarities in price level changes may occur in countries that share national borders (Fritsche, Kuzin 2011). In addition, the convergence of price levels may also be affected by the characteristics of goods, as price similarities have been found to be more present for tradable goods (Rogers 2007).

For the empirical part, ARIMA models were compiled and the cointegration of the studied time series was evaluated using the Engel-Granger test. The cointegration analysis revealed that the time series of consumer price indices have not integrated and that the analysed indicators do not change at the same pace. A similar result was reached when the Baltic States were assessed separately, so it can be said that the geographical area did not affect the convergence of price levels in these analysed countries. In conclusion, consumer price levels have not reached convergence in terms of the general price level and in terms of the price level of clothing and footwear, health services and communication services. According to the forecasts, the growth trend of both the general price level and the price levels of the analysed product groups differs from country to country.

The present dissertation does not make definite conclusions on the existence of price level convergence as a process in the Baltic States and Finland in the period of 1996 - 2021. The paper concludes that convergence in price levels has not been achieved in the analysed countries. The differences found in the growth rates of consumer price indices may not lead to divergence in consumer price but may also lead to convergence as it is concluded in the previous papers that transition economies may experience faster growth rates to converge with richer countries.

KASUTATUD ALLIKAD

Algandmete *Dropbox*'i link:

<https://www.dropbox.com/s/t5nj162np72v5uy/algandmed.xlsx?dl=0>

Ardakani, O. M., Kishor, N. K., Song, S. (2018) Re-evaluating the effectiveness of inflation targeting. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 90, 76-97

Boskin, M. J., Dulberger, E. R., Gordon, R. J., Griliches, Z., Jorgenson, D. W. (1998). Consumer Prices, the Consumer Price Index, and the Cost of Living. *Journal of Economic Perspectives*, 12 (1), 3-26

Brada, J. C., Kutun, A. M, Zhou, S. (2005). Real and monetary convergence between the European Union's core and recent member countries: A rolling cointegration approach. *Journal of Banking & Finance*, 29 (1), 249-270.

Brož, V., Kočenda, E. (2018). Dynamics and factors of inflation convergence in the European union. *Journal of International Money and Finance*, 86, 93-111

Cecchetti, S.G., Mark, N.C, Sonora, R.J. (2000). Price Level Convergence Among United States Cities: Lessons for the European Central Bank. *National Bureau of Economic Research Working Paper*, No. 7681

Colak, O. (2015). Convergence revisited: case of EU and Eastern Europe. *Regional Science Inquiry*, 7(1), 69-81.

Cornand, C., M'baye, C., K. (2018) Does Inflation Targeting Matter? An Experimental Investigation. *Macroeconomic Dynamics*, 22, 362–401

Eesti Statistikaamet (2018). RAT0004: Sümmeetriline sisend-väljundtabel alushindades toodete järgi (ESA 2010). [E-andmebaas] Kättesaadav: https://andmed.stat.ee/et/stat/majandus__rahvamajanduse-arvepidamine__sisend-valjundraamistik__sisend-valjundtabelid/RAT00004, 17. aprill 2022

Eesti Statistikaamet (2021). VK09 : kaupade eksport ja import riigi järgi (kuud) (2004-2021) [E-andmebaas] Kättesaadav: https://andmed.stat.ee/et/stat/Lepetatud_tabelid__Majandus.%20Arhiiv__Valiskaubandus.%20Arhiiv/VK09, 12.märts 2022.

Égert, B. (2003) Nominal and Real Convergence in Estonia: The Balassa-Samuelson (Dis)Connection. Tradable Goods, Regulated Prices and Other Culprits. *Working Papers of Eesti Pank*, No. 4

Égert, B. (2007). Real Convergence, Price Level Convergence and Inflation Differentials in Europe (October 2007). *CESifo Working Paper*, No. 2127, *William Davidson Institute Working Paper*, No. 895

- Égert, B., Drine, I., Lommatzsch, K., Rault, C. (2003) The Balassa–Samuelson effect in Central and Eastern Europe: myth or reality? *Journal of Comparative Economics*, 31 (3), 552-572
- Ehrlich, L. (2004). Differences in consumer price changes in the Baltic States subsequent to the accession to the European Union. *Kroon & Economy*, 4
- Eurostat (2022). Real GDP per capita. (database) [Online]. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_08_10/default/table?lang=en, 12. märts 2022.
- Eurostat (2022). Harmonised index of consumer prices - monthly data. (database) [Online]. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/EI_CPHI_M__custom_2527387/default/table?lang=en, 17. aprill 2022
- Eurostat (2022). HICP – item weights. (database) [Online] Kättesaadav: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/PRC_HICP_INW/default/table?lang=en&category=prc.prc_hicp.prc_hicp__, 20. aprill 2022
- Fritsche, U., Kuzin, V. (2011). Analysing convergence in Europe using the non-linear single factor model. *Empirical Economics*, 41, 343–369.
- Glawe L, Wagner H. (2021) Divergence Tendencies in the European Integration Process: A Danger for the Sustainability of the E(M)U? *Journal of Risk and Financial Management*, 14(3)
- Guerreiro, D., Joëts, M., Mignon, V. (2012). Is Price Dynamics Homogeneous Across Eurozone Countries? *Journal of Economic Integration*, 27 (4), 609–632.
- Guerreiro, D., Mignon, V. (2013). On price convergence in Eurozone. *Economic Modelling*, 34, 42-51.
- Gubler, M., Sax, C. (2019). The Balassa-Samuelson effect reversed: new evidence from OECD countries. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 155
- Hansen, M., Vanags, A. (2006). Inflation in the Baltic States and Other EU New Member States: Similarities, Differences and Adoption of the Euro. *Stockholm School of Economics in Riga/Baltic International Centre for Economic Policy Studies Occasional Papers*, No. 1.
- HICP methodology*. (2021). Eurostat. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=HICP_methodology#Aims_and_uses_of_the_HICPs, 10.märts 2022.
- Hufbauer, G.C., Warren, T. (2002) *Benefits of Price Convergence: Speculative Calculations*. USA: Columbia University Press
- Kutan, A. M., Yigit, T. M. (2005) Real and nominal stochastic convergence: Are the new EU members ready to join the Euro zone? *Journal of Comparative Economics*, 33 (2), 387-400
- Latvijas oficiālā statistika (2022). IKI060: Symmetric input-output table at basic prices (product by product) (at current prices, mln euro) 2010 – 2015 [Database] Kättesaadav:

https://data.stat.gov.lv/pxweb/en/OSP_PUB/START__VEK__IK__IKI/IKI060?s=input%20output&, 17. aprill 2022

- Lietuvos statistika (2019). Šaunaudų-produkcijos lentelė bazinėmis kainomis, vidaus gamyba ir importas, 2015 (mln. Eurų) [Database] Kättesaadav: <https://osp.stat.gov.lt/en/nacionalines-saskaitos>, 17. aprill 2022
- Lindenblatt, A., Feuerstein, S. (2015) Price convergence after the Eastern enlargement of the EU: evidence from retail food prices, *European Review of Agricultural Economics*, 42 (5), 829–849
- Lombardo, G., Ravenna, F. (2012) The size of the tradable and non-tradable sectors: Evidence from input–output tables for 25 countries. *Economics Letters*, 116 (3), 558-561
- Monfort, M., Cuestas, J. C., Ordóñez, J. (2013). Real convergence in Europe: A cluster analysis. *Economic Modelling*, 33, 689-694
- Müller, M. (2021, 23.juuli). Euroopa Keskpank täpsustas euroala intressipoliitikat [ajaveebipostitus]. Kättesaadav: <https://www.eestipank.ee/blogi/euroopa-keskpank-tapsustas-euroala-intressipoliitikat>, 10. märts 2022.
- Nagayasu, J. (2011) Heterogeneity and convergence of regional inflation (prices). *Journal of Macroeconomics*, 33, 711-723.
- Oner, C. (2017) Inflation: Prices on the Rise. Rowe, J.L., Primorac, M., Li, L., Morales, L. (Eds.) *Back to Basics: Economic Concepts Explained* (30-31). International Monetary Fund
- Randveer, M. (2000) Tulutaseme konvergens Euroopa Liidu ja liituda soovivate riikide vahel. *Eesti Panga Toimetised*, No. 6.
- Rogers, J. H. (2001) Price Level Convergence, Relative Prices, and Inflation in Europe. *International Finance Discussion Papers*, No. 699
- Rogers, J. H. (2007) Monetary union, price level convergence, and inflation: How close is Europe to the USA? *Journal of Monetary Economics*, 54 (3), 785-789
- Sosvilla-Rivero, S., Gil-Pareja, S. (2004). Price convergence in the European Union, *Applied Economics Letters*, 11 (1), 39-47
- Tilastokeskus (2022). 11h9: Input-output table at basic prices, annually, 2015-2019 [Database] Kättesaadav: https://pxweb2.stat.fi/PXWeb/pxweb/en/StatFin/StatFin__pt/statfin_pt_pxt_11h9.px, 18. aprill 2022
- Varblane, U., Vahter, P. (2005). An Analysis of the Economic Convergence Process in the Transition Countries. *University of Tartu Economics and Business Working Paper*, No. 37
- Viikna, B. (2014) *Balassa-Samuelsoni efekti mõju inflatsioonile Euroopa riikides*. (Magistritöö) TalTechi majandusteaduskond, Tallinn
- Wolszczak-Derlacz, J. (2008). Price convergence in the EU—an aggregate and disaggregate approach. *International Economics and Economic Policy* 5, 25–47.

Zeugner, S. (2013) Tradable vs. non-tradable: an empirical approach to the classification of sectors. *European Commission Working Papers*

LISAD

Lisa 9. Ekspordi intensiivsuse hinnang

Sektor	Eesti	Läti	Leedu	Soome	Keskmine
Põllumajandustooted	22.8%	34.3%	30.8%	11.6%	24.8%
Metsandustooted	16.6%	14.0%	21.1%	1.2%	13.2%
Kalandustooted	40.2%	8.4%	3.6%	7.5%	14.9%
Kaevandussaadused	11.8%	19.6%	2.2%	25.8%	14.8%
Toiduained; joogid; tubakatooted	28.0%	28.7%	36.2%	12.8%	26.4%
Tekstiilitooted; rõivad; nahk ja nahatooted	44.2%	36.6%	44.7%	46.5%	43.0%
Puit ning puit- ja korktooted	59.8%	61.4%	44.8%	42.0%	52.0%
Paber ja pabertooted	42.7%	25.6%	27.2%	68.5%	41.0%
Trüki- ja salvestusteenused	45.4%	8.0%	0.4%	14.7%	17.1%
Koks ja puhastatud naftatooted	24.9%	29.1%	0.0%	49.1%	25.8%
Kemikaalid ja keemiatooted	37.4%	33.6%	52.8%	67.4%	47.8%
Põhifarmaatsiatooted ja ravimpreparaadid	15.2%	41.5%	40.3%	56.7%	38.4%
Kummi- ja plasttooted	37.4%	30.9%	41.4%	48.4%	39.5%
Muud mittemetalsetest mineraalidest tooted	35.7%	24.2%	24.8%	21.4%	26.5%
Metallid	23.5%	50.0%	30.4%	70.6%	43.6%
Metalltooted, v.a. masinad ja seadmed	37.8%	32.1%	35.3%	21.9%	31.8%
Arvutid, elektroonika- ja optikaseadmed	52.2%	65.5%	47.0%	68.6%	58.3%

Lisa 9 järg

Elektriseadmed	55.3%	43.9%	47.7%	61.4%	52.1%
Mujal klassifitseerimata masinad ja seadmed	44.1%	33.2%	41.4%	59.8%	44.6%
Mootorsõidukid, haagised ja poolhaagised	43.3%	41.5%	38.9%	72.2%	49.0%
Muud transpordivahendid	36.8%	20.1%	30.1%	52.5%	34.9%
Mööbel; muud tööstustooted	58.3%	38.6%	61.9%	24.7%	45.9%
Masinate ja seadmete remondi- ja paigaldusteenused	29.3%	4.4%	19.4%	8.9%	15.5%
Elektrienergia, gaas, aur ja õhu konditsioneerimine	17.9%	2.2%	0.4%	1.8%	5.6%
Looduslik vesi; veepuhastus- ja varustusteenused	0.0%	0.0%	0.0%	11.2%	2.8%
Kanaliseerimine; jäätme- ja saastekäitlus	35.4%	40.7%	37.1%	11.9%	31.3%
Ehitised ja ehitustööd	7.2%	2.5%	3.7%	0.2%	3.4%
Mootorsõidukite hulgi- ja jaemüügi- ning remonditeenused	18.7%	16.0%	10.9%	2.4%	12.0%
Hulgimüügitteenused	31.6%	39.5%	32.5%	10.2%	28.4%
Jaemüügitteenused	5.6%	11.3%	0.0%	6.4%	5.8%
Maismaaveondusteenused	23.7%	48.4%	48.9%	19.3%	35.1%
Veetransporditeenused	50.5%	62.1%	46.7%	44.7%	51.0%
Õhustransporditeenused	24.4%	58.3%	37.9%	48.8%	42.4%
Ladustamisteenused ja veonduse abistavad teenused	36.9%	14.8%	50.9%	9.1%	27.9%
Posti- ja kulleriteenused	28.2%	10.5%	23.3%	8.7%	17.7%
Majutusteenused; toitlustusteenused	0.6%	0.0%	13.4%	1.3%	3.8%
Kirjastusteenused	7.1%	37.5%	38.0%	34.3%	29.2%
Filmi, video, telesaate tootmisteenused	8.7%	9.5%	6.6%	3.9%	7.2%

Lisa 9 järg

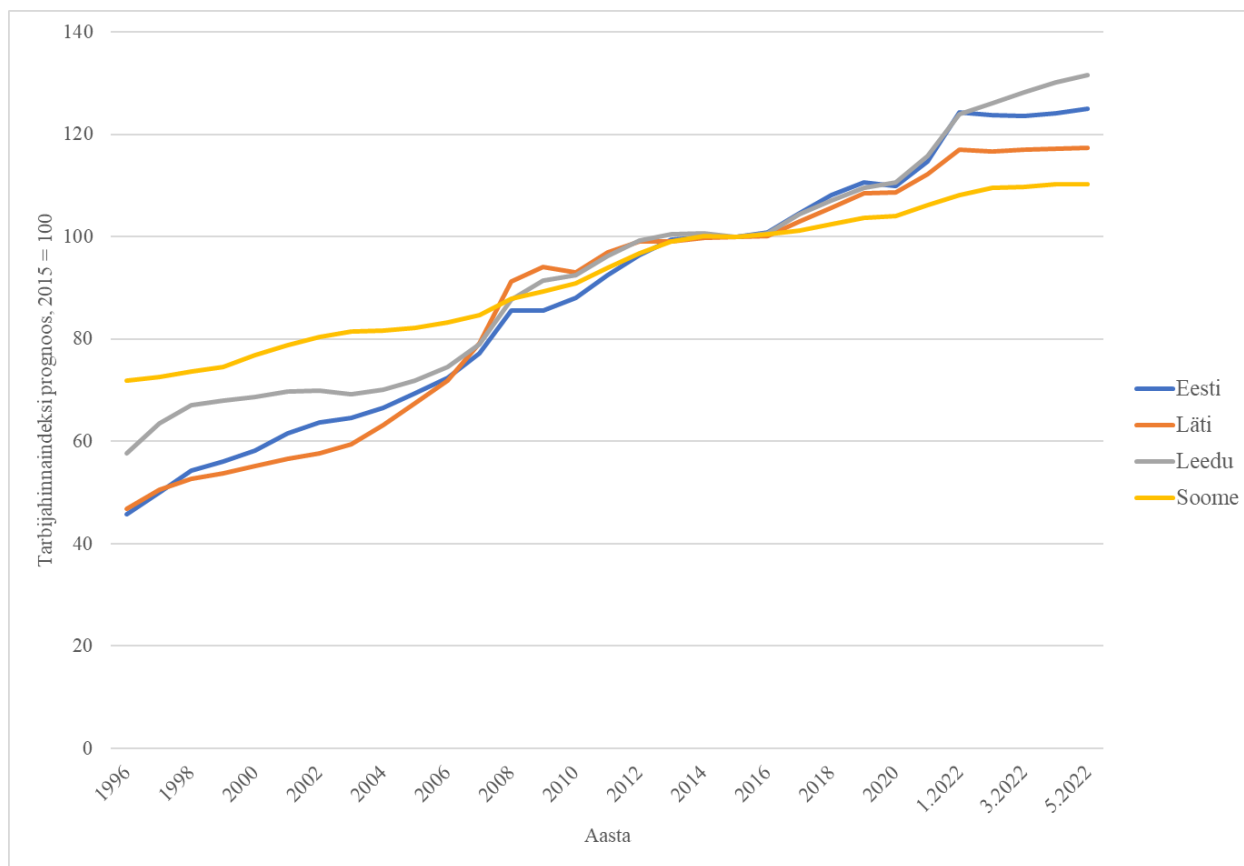
Telekommunikatsiooniteenused	20.4%	11.8%	12.0%	4.2%	12.1%
Arvutiprogrammide programmeerimisteenused	38.2%	27.3%	15.4%	26.2%	26.8%
Finantsteenused	8.8%	30.8%	7.6%	6.0%	13.3%
Kindlustus-, edasikindlustus- ja pensionifonditeenused	1.5%	0.0%	0.0%	4.4%	1.5%
Finants- ja kindlustusteenuste abiteenused	19.2%	1.5%	0.9%	0.0%	5.4%
Kinnisvarateenused	1.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.3%
Õigusabi- ja arvepidamisteenused	16.0%	10.3%	6.1%	17.4%	12.4%
Arhitekti- ja inseneriteenused	11.7%	6.1%	4.7%	12.0%	8.6%
Teadus- ja arendusteenused	5.9%	3.6%	13.0%	16.8%	9.8%
Reklaami- ja turu-uuringute korraldamise teenused	25.3%	21.0%	22.7%	15.1%	21.0%
Muud kutse-, teadus- ja tehnikaalased teenused; veterinaariateenused	27.5%	19.1%	38.0%	0.4%	21.2%
Rendi- ja kasutusrenditeenused	15.6%	5.7%	9.7%	19.8%	12.7%
Tööhõiveteenused	52.9%	59.2%	0.0%	1.4%	28.4%
Reisibüroode, reisikorraldajate jm broneerimisteenused	6.8%	0.0%	2.5%	0.9%	2.6%
Büroohaldus- ja ettevõtluse abiteenused	13.0%	8.9%	0.0%	0.4%	5.6%
Riigihalduse ja -kaitse teenused	1.0%	1.6%	2.1%	0.5%	1.3%
Haridusteenused	0.1%	0.0%	0.5%	0.1%	0.2%
Tervishoiuteenused	0.8%	0.0%	0.7%	0.1%	0.4%
Hoolekandeesutuste teenused	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Loome- ja meelelahutusteenus	2.6%	1.9%	4.2%	0.6%	2.3%
Sportiteenused ja lõbustus- ning vabaajateenused	7.1%	0.0%	9.7%	0.7%	4.4%

Lisa 9 järg

Organisatsioonide teenused	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%
Arvutite ja tarbe- ning majakaupade parandusteenused	7.1%	0.2%	0.0%	0.3%	1.9%
Muud isikuteenused	7.2%	0.0%	0.0%	1.2%	2.1%

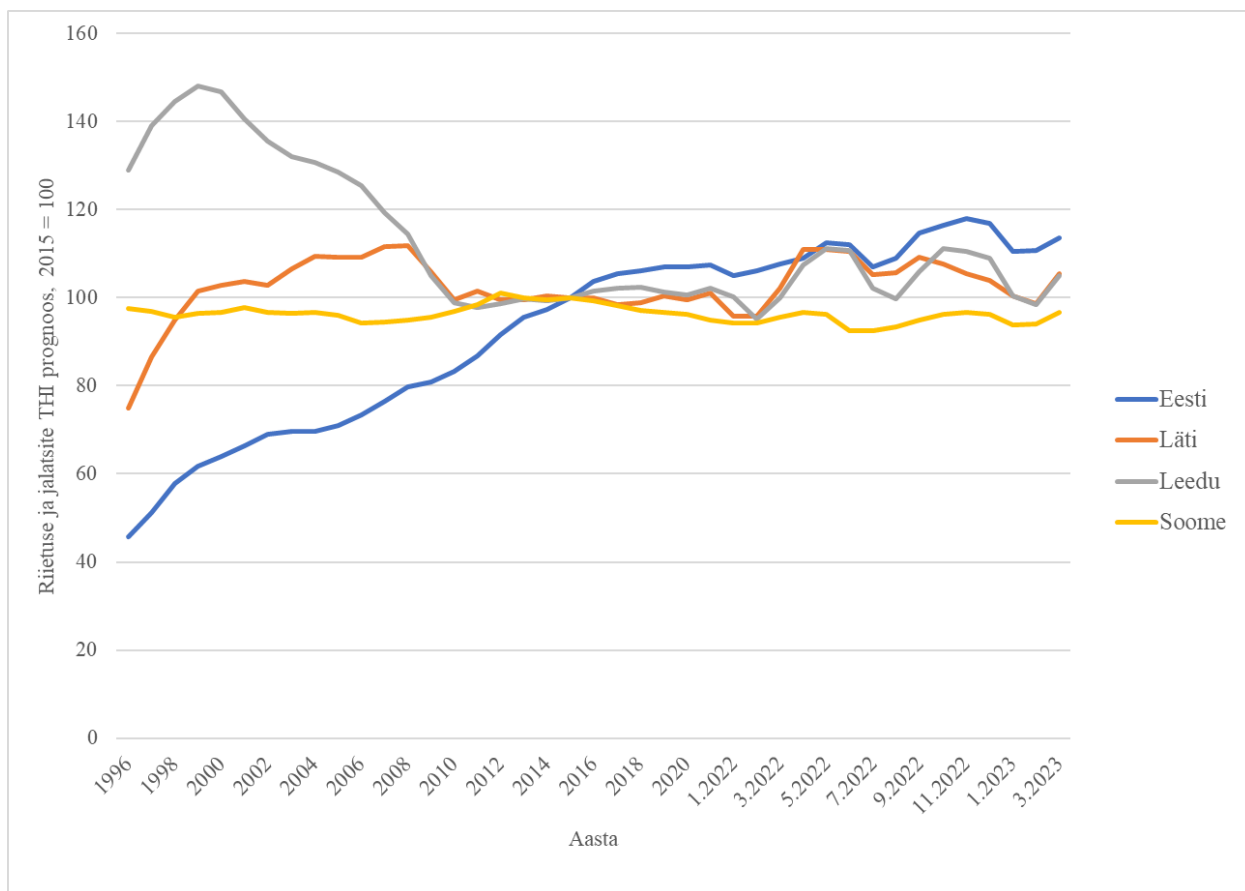
Allikas: Eurostat andmebaas, autori koostatud arvutused lisade 5 kuni 8 alusel

Lisa 12. Tarbijahinnaindeksite prognoos kuni 2022. aasta maini



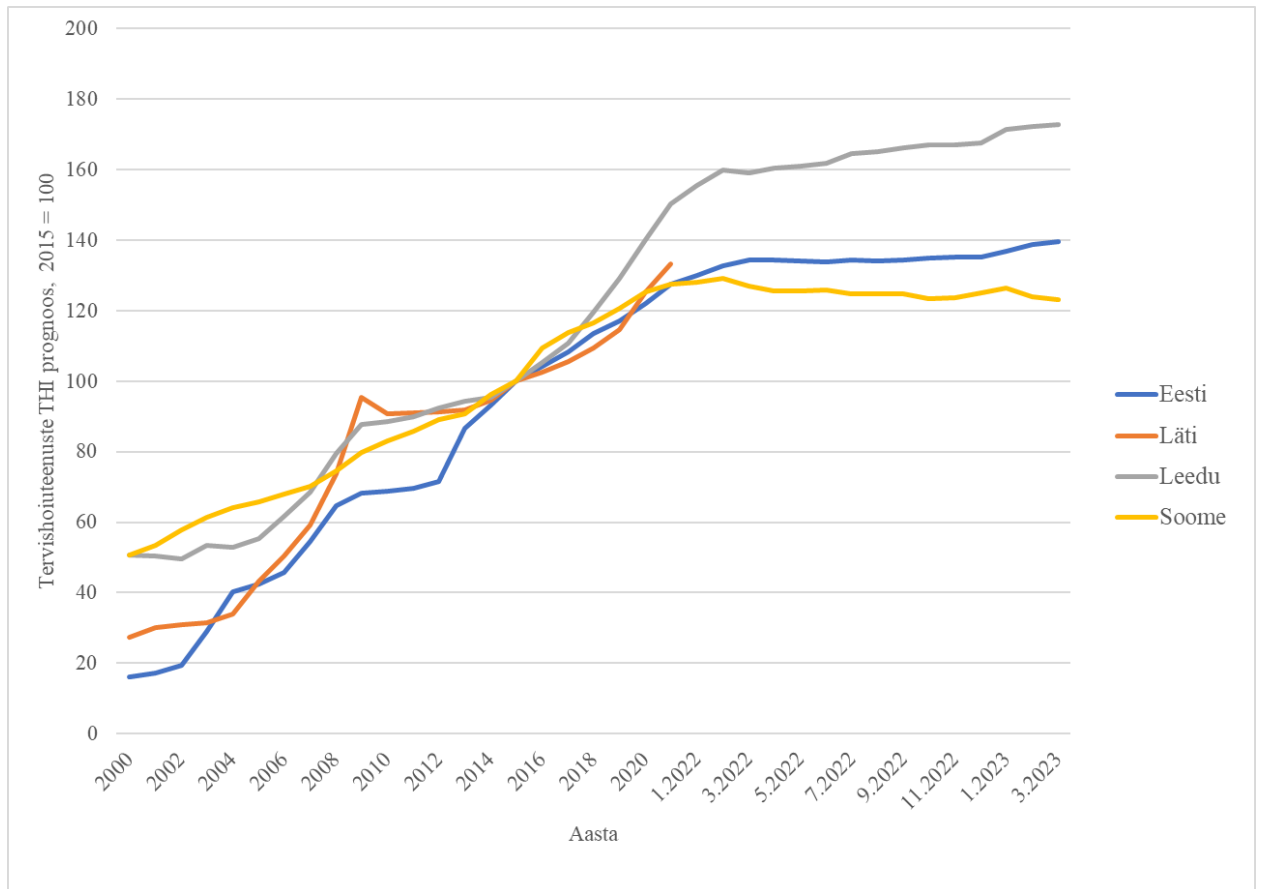
Allikas: Autori koostatud mudeli alusel

Lisa 13. Riietuse ja jalatsite tarbijahinnaindeksite prognoos kuni märts 2023



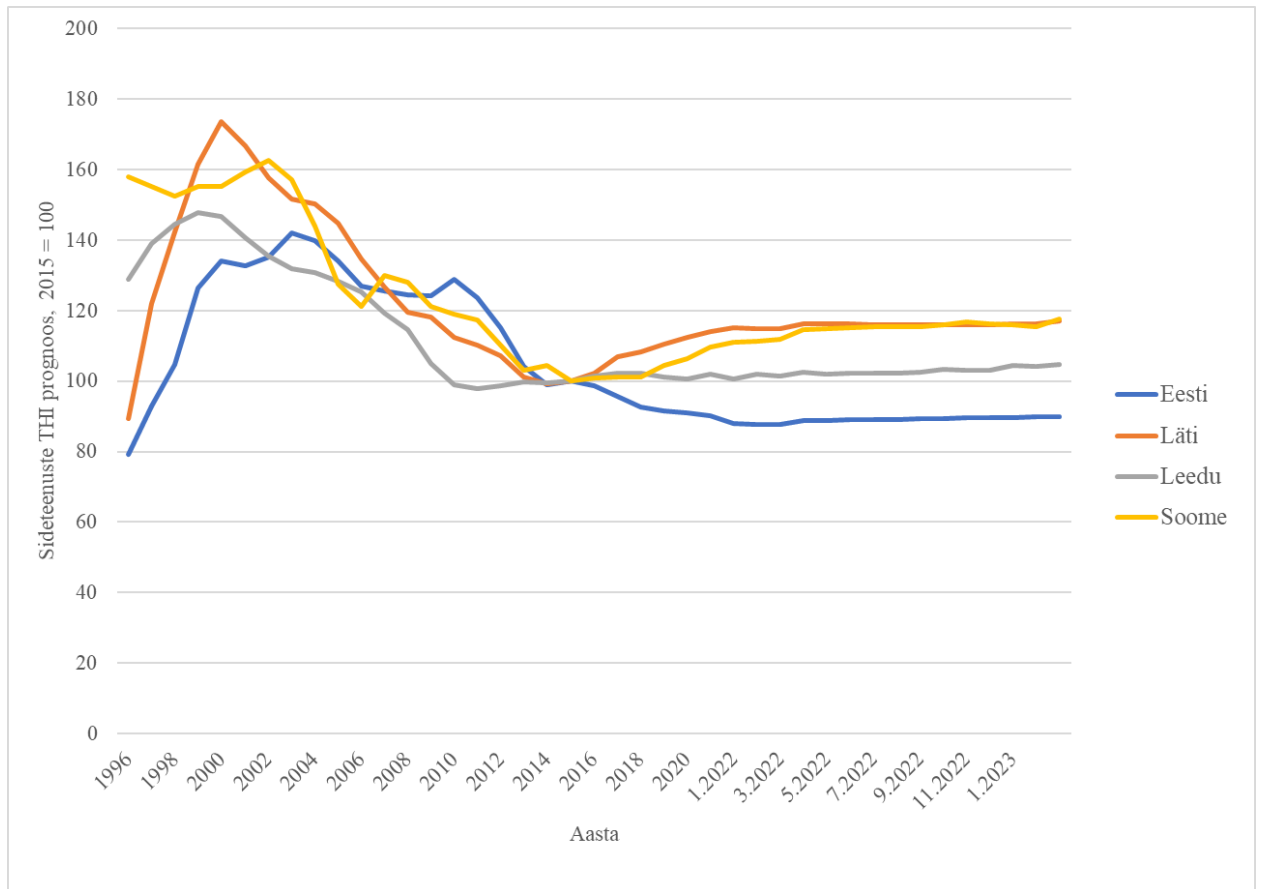
Allikas: Autori koostatud mudeli alusel

Lisa 14. Tervishoiuteenuste tarbijahinnaindeksite prognoos



Allikas: Autori koostatud mudeli põhjal

Lisa 15. Sideteenuste tarbijahinnaindeksite prognoos



Allikas: Autori koostatud mudeli põhjal

Lisa 16. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Ann Merit Toiger (*autori nimi*)

1. annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Hinnataseme konvergens Balti riikide ja Soome näitel“,

(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on Avo Org,

(*juhendaja nimi*)

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

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

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

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

¹Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil.