

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Annabel Nilisk

**EUROOPA KESKPANGA RAHAPOLIITIKA MÕJU
INFLATSIOONILE**

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus, peeriala majandusanalüüs

Juhendaja: Natalia Levenko, 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 6128 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Annabel Nilisk

(08.05.2023)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. EUROOPA KESKPANGA RAHAPOLIITIKA MÕJU INFLATSIOONILE	8
1.1. Euroopa Keskpanga rahapoliitika ja töös kasutatavate näitajate olemus	8
1.1.1. Euroopa Keskpanga ajalugu ja rahapoliitika olemus	8
1.1.2. Inflatsiooni olemus ja seos Keskpanga rahapoliitikaga.....	11
1.1.3. Ülevaade tarbijate kindlustunde indikaatorist	13
1.1.4. Ülevaade kodumajapidamiste säästmismäärast.....	14
1.2. Varasema empiirilise kirjanduse ülevaade.....	14
2. ANDMETE JA UURIMISMEETODITE KIRJELDUS.....	17
2.1. Kasutatavad andmed.....	17
2.2. Analüüsimeetodid	21
3. EMPIIRILINE ANALÜÜS JA JÄRELDUSED	23
3.1. Korrelatsioonanalüüs	23
3.2. Aegridade korrigeerimine	24
3.3. Regressioonanalüüs	25
3.4. Empiirilise analüüsi tulemused ja tehtud järeldused	26
KOKKUVÕTE	29
SUMMARY	31
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	34
Lisa 4. Lihtlitsents	39

LÜHIKOKKUVÕTE

Euroopa Keskpannga rahapoliitikal on väga oluline roll inflatsiooni mõjutamisel. Antud bakalaurusetöö eesmärgiks on uurida, kas Euroopa Keskpannga rahapoliitika intressimäärade tõstmise näol aitab inflatsiooni langetada ning mis suunaline on antud mõju. Empiiriline analüüs viiakse läbi euroala andmete põhjal perioodil 1. jaanuar 2002 kuni 30. september 2022.

Bakalaurusetöö käigus püstitatakse järgmised uurimisküsimused:

- 1) Missugust mõju avaldab intressimäärade langetamine või tõstmine inflatsioonile?
- 2) Kui kiiresti mõju avaldub?
- 3) Kui efektiivne on intressimäärade tõstmine inflatsiooni langetamisel?

Uurimisküsimustele vastamiseks uuritakse teemat puudutavat teooriat, varasemat empiirilist kirjandust ja viiakse läbi regressioonanalüüs ökonomeetriapaketi *Gretl*. Regressioonanalüüsil kasutatakse vähimruutude meetodit ning sõltuvaks muutujaks võetakse inflatsiooni kirjeldav tarbijahindade harmoniseeritud indeksi muut ja sõltumatuks muutujaks kolme kuu euribori intressimäär. Samuti lisatakse mudelisse lisamuutujatena kodumajapidamiste säästmismäär ja kindlustunde indikaator. Samuti viib autor läbi enne regressioonanalüüsi arvutiprogrammis *MS Excel* korrelatsioonanalüüsi, mille tulemusena hinnatakse muutujate omavahelise seose tugevust ja suunda. Teostatud empiirilise analüüsi tulemustena leiti, et kolme kuu euribori ja inflatsiooni vahel esineb nõrk positiivne seos.

Võtmesõnad: inflatsioon, euribor, euroala, Euroopa Keskpank, regressioonanalüüs

SISSEJUHATUS

Bakalaurusetöö teemaks on uurida Euroopa Keskpanga rahapoliitika mõju inflatsioonile. Uuritav teema on käesoleval ajahetkel väga aktuaalne, sest viimase aasta jooksul on Euroopa Keskpank tõstnud intressimäärasid kõrge inflatsiooni pidurdamiseks mitmeid kordi ning seetõttu on huvitav uurida, kui kiiresti suudab Euroopa Keskpank inflatsiooni läbi intressimäärade tõstmise mõjutada ning kas selline poliitika on põhjendatud (Key ECB interest rates, 2023). Varasemad uurimused on keskendunud eelkõige Taylorige reegli uurimisele (Taylor & Davradakis, 2006; Neuenkirch & Tillmann, 2014), kuid on ka neid, kes on uurinud Gibsoni paradoksi, mille kohaselt intressimäärade suurendamine suurendab inflatsiooni (Friedman & Schwartz, 2011). Autorile teadaolevalt on varasemad uurimused läbi viidud üksikute riikide näitel ning kaasatud pole väga pikka perioodi. Antud uurimistöö valimisse kuulub euroala ning ajaperioodiks on valitud maksimaalne võimalik periood, mida saab euro kehtima hakkamisest alates uurida.

Euroopa Keskpanga peamiseks eesmärgiks on hoida euroala hinnad stabiilsena ja inflatsioon 2% lähedal. Mõõdukas hindade tõus igal aastal aitab hoida majanduselu aktiivsena ning suunata inimesi tarbimisele ja ettevõtteid tootmisele. (Rahapoliitika, 2023) Peamiseks rahapoliitika instrumendiks, millega Euroopa Keskpank proovib inflatsiooni kontrolli all hoida on baasintressimäärad. Neid on kokku kolm: põhiliste refinantseerimisoperatsioonide intressimäär, laenamise püsivõimaluse intressimäär ja hoiustamise püsivõimaluse intressimäär. (Key ECB interest rates, 2023) Ühes pressikonverentsis töi Euroopa Keskpanga president Christine Lagarde välja, et intressimäärade tõstmine jätkub selleks, et viia inflatsioon keskpikal perioodil tagasi 2% taseme juurde. Selline teguviis peaks vähendama nõudlust tänu millele saavad hinnad stabiliseeruda. (Pressikonverents, 2023)

Euroopa Keskpanga rahapoliitika mõjutab kõikide euroalal elavate inimeste tarbimis- ja säästmisharjumusi. Läbi baasintressimäärade muutmise on Euroopa Keskpangal otsene võimalus mõjutada läbi euribori muutuse laenude ja liisingute kallidust. Kuna paljude tarbijate ostuotsused on sooritatud erinevate laenude ja liisingute arvelt mõjutab baaasintressimäärade muutmine inimeste toimetulekut ja finantsilist stabiilsust. Viimasel ajal on euribori järsk tõus tekitanud muret

paljudes kodudes ning seetõttu on antud uurimistöö väärtusliku tähendusega juba olemasolevale kirjandusele, et aidata paremini mõista Euroopa Keskpanga rahapoliitika ja inflatsiooni vahelisi seoseid.

Töö eesmärgiks on uurida, kas Euroopa Keskpanga rahapoliitika intressimäärade tõstmise näol aitab inflatsiooni langetada ning mis suunaline on antud mõju. Uurimistöös leitud informatsioon ja järeldused on olulised, et mõista paremini Euroopa Keskpanga rahapoliitika olemust ja kas see on aastate jooksul oma eesmärgi täitnud. Varasemad uurimused ei ole otseselt puudutanud euroala riikides olevaid intressimäärasid ja inflatsiooni ning seetõttu on selle töö lisaväärtuseks uurida varem katmata teemat pikema perioodi vältel ja varem uurimata valimi näitel.

Bakalaurusetöö käigus plaanitakse leida vastused järgmistele uurimisküsimustele:

- 1) Missugust mõju avaldab intressimäärade langetamine või tõstmine inflatsioonile?
- 2) Kui kiiresti mõju avaldub?
- 3) Kui efektiivne on intressimäärade tõstmine inflatsiooni langetamisel?

Töö eesmärgi täitmiseks on autor püstitanud järgnevad uurimisülesanded:

- 1) Uurida Euroopa Keskpanga rahapoliitika ja inflatsiooni olemust.
- 2) Viia läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüs.

Uurimistöös kasutatakse andmeanalüüsi jaoks aegridu. Muutujatega viiakse esmalt läbi korrelatsioonanalüüs, mis annab ülevaate muutujate omavahelise seose tugevusest ja suunast ning hiljem regressioonanalüüs, mis annab ülevaate teguritevahelisest seosest. Kasutatavad andmed on euroala kohta perioodil 1. jaanuar 2002 kuni 30. september 2022. Periood on valitud euro kehtima hakkamise päevast ja on sagedusega üks kuu. Kasutatavad andmed on makroandmed ning pärit Eurostati, Euroopa Keskpanga ja Euroopa Komisjoni andmebaasidest. Mudeli koostamisel on sõltuvaks muutujaks võetud inflatsioon ja sõltumatuks muutujaks kolme kuu Euribori intressimäär, mida kasutatakse töös iseloomustamiseks lühiajalisi intressimäärasid. Lisamuutujatena lisatakse töösse veel ka kindlustunde indikaator ja kodumajapidamiste säästmismäär.

Bakalaurusetöö on jaotatud kolmeks peatükiks. Esimeses peatükis antakse ülevaade Euroopa Keskpanga rahapoliitikast, inflatsioonist ja muudest töös kasutatavatest lisamuutujatest ning viiakse läbi varasema kirjanduse ülevaade. Teises peatükis antakse ülevaade töös kasutatavatest andmetest ja analüüsis kasutatavatest meetoditest. Samuti luuakse esialgne mudel, millega hiljem

viiakse läbi regressioonanalüüs. Kolmandas peatükis viiakse läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüs, tuuakse välja andmeanalüüsi tulemused, võrreldakse saadud tulemusi varasema empiirilise kirjandusega ja tehakse saadud tulemustest järeldused. Samuti toob autor viimases peatükis välja ka soovitused, mida ning kuidas võiks antud teemat edasi arendada.

1. EUROOPA KESKPANGA RAHAPOLIITIKA MÕJU INFLATSIOONILE

Käesolevas peatükis antakse ülevaade Euroopa Keskpannga rahapoliitika, reaaltressimäärana kasutatava *Euro Interbank Offered Rate* (Euribori) ja inflatsiooni olemusest. Lisaks tehakse ülevaade lisammutujatena kasutatavatest kodumajapidamise säästmismäärast ja tarbijate kindlustunde indikaatorist. Samuti viiakse läbi varasema kirjanduse ülevaade.

1.1. Euroopa Keskpannga rahapoliitika ja töös kasutatavate näitajate olemus

1.1.1. Euroopa Keskpannga ajalugu ja rahapoliitika olemus

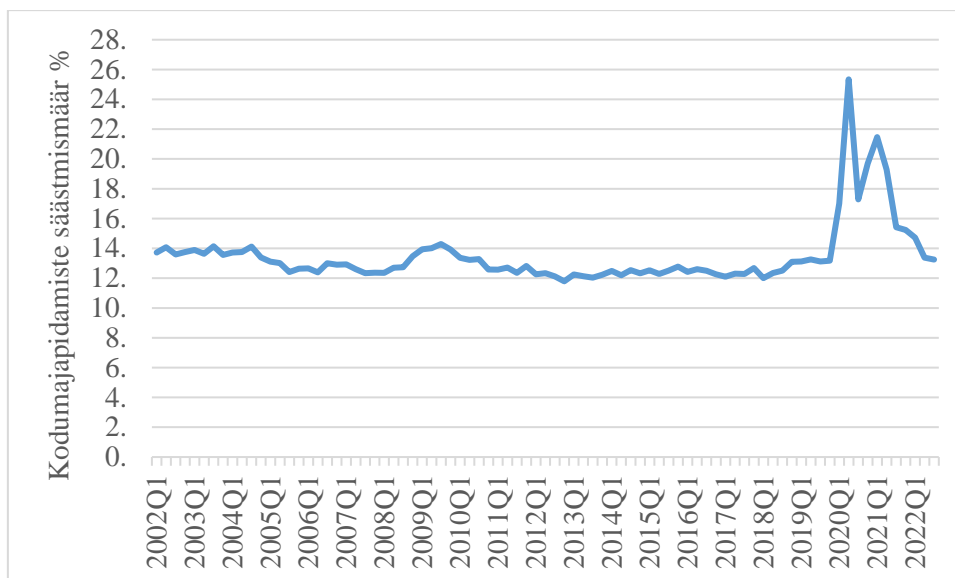
Euroopa Keskpank (EKP) loodi 1998. aastal Saksamaal. Selle peamiseks eesmärgiks on tagada euroala riikides hindade stabiilsus ning korraldada Euroopa Liidu (EL) liikmesriikides majandus- ja rahapoliitikat. Lisaks on EKP kohustuseks hallata välisvaluutareserve, volitada uute euro pangatähtede trükkimist ning reageerida hinnamuutustele. (Euroopa Liit, 2023) Euroalal on kehtivaks rahatäheks euro. Euro võeti esmakordselt kasutusele 1. jaanuaril 1999, mil seda kasutati peamiselt elektrooniliste maksete näol. Sularahana võeti euro kasutusele 1. jaanuaril 2002 12-nes ELi liikmesriigis. Hetkeseisuga kuulub euroala riikide hulka 20 ELi liikmesriiki: Austria, Belgia, Horvaatia, Küpros, Eesti, Soome, Prantsusmaa, Saksamaa, Kreeka, Iirimaa, Itaalia, Läti, Leedu, Luksemburg, Malta, Madalmaad, Portugal, Slovakkia, Sloveenia ja Hispaania. EL-i liikmesriikidest ei ole veel eurot kasutusele võtnud 7 riiki, kuid neil on kohustus teha seda nii pea, kui vajalikud kriteeriumid on täidetud. Erandiks on ainult Taani, kes ei ole kohustatud eurot kasutusele võtma, sest on läbirääkimiste tulemusena loobunud euro kasutuselevõtust. (Meie raha, 2023)

EKP üheks peamiseks ülesandeks on tagada euroalal hindade stabiilsus, kus inflatsioon jääb keskpikal perioodil 2% juurde. Eesmärgi täitmiseks kasutab EKP erinevaid rahapoliitilisi meetodeid, millest üheks tähtsaimaks on baasintressimäärade muutmine, aga ka laenude väljastamine kommertspankadele ja erinevate finantsvarade soetamine läbi mille saab Euroopa Keskpank mõjutada ringluses oleva raha hulka. (Monetary policy decisions, 2023) Intressimäärade

muutmisega saab keskpank mõjutada ka nõudlust. Kui inflatsioon on majanduses tõusnud kõrgemale kui 2%, siis alustab keskpank intressimäärade suurendamisega, mis peaks muutma tarbijate käitumist suunates neid vähem tarbima ja rohkem säästma. Teine võimalus, millal keskpank intressimäärasid suurendama hakkab on siis, kui reaalne sisemajanduse kogutoodang (SKT) tõuseb kõrgemale kui oodatav SKT. Intressimäärade tõstmisega on võimalik leevendada hinnasurvet pakutavatele toodetele ja teenustele, mille tulemusena inflatsioon naaseb tagasi oma algele tasemele. (Taylor & Williams, 2010)

Baasintressimäärasid, mida EKP mõjutada saab on kolm: põhiliste refinantseerimisoperatsioonide intressimäär, laenamise püsivõimaluse intressimäär ja hoiustamise püsivõimaluse intressimäär (Key ECB interest rates, 2023). Põhiliste refinantseerimisoperatsioonide intressimäär on intress, millega kommertspangad raha EKP käest laenata saavad tähtajaga üks nädal (What is the main..., 2018). Laenamise püsivõimaluse intressimäär on sarnane põhiliste refinantseerimisoperatsioonide intressimäärale, ainsaks erinevuseks on, et laenud on üleöölise tähtajaga. Lühema tähtaja tõttu on üleöölaenud ka kulukamad võrreldes põhiliste refinantseerimisoperatsioonide laenudega. (What is the marginal..., 2018) Viimaseks intressimääraks on hoiustamise püsivõimaluse intressimäär, mida rakendab EKP kommertspankade üleööhoiustele (What is the deposit..., 2022).

Baasintressimäärade muutmine mõjutab ka kommertspankade poolt pakutavate hoiuste ja laenude intressimäärasid. Paljude inimeste tarbimine on rahastatud erinevate laenude arvelt, näiteks erinevad liisingud ja kodulaenud. Viimastel aastatel on intressimäärad püsinud väga madalad, mis on motiveerinud inimesi rohkem tarbima ja vähem säästma. Tarbimine muutub aga vähem atraktiivsemaks olukorras, kus intressimäärad suurenevad ning see omakorda suunab inimesi rohkem säästma. (Kozlov, 2023) Eesti Pank on oma statistikateadaandes toonud välja, et kuni ühe aastase tähtajaga hoiuste intressimäärad on 2022. aasta neljandas kvartalis tõusnud 0,9 protsendipunkti võrreldes 2017. aasta esimese kvartaliga (Vilgats, 2023). See on küllaltki vähe kui võrrelda näiteks euribori tõusuga. Joonisel 1 on näha, et kodumajapidamiste säästmismäär on viimastel aastatel olnud tõusuteel, mille põhjuseks võib pidada koroonakriisi levikut ja seetõttu mitmete meelelahtus- ja ajaveetmiskohtade sulgemist.



Joonis 1. Kodumajapidamiste säästmismäär euroalas aastatel 2002-2022

Allikas: Eurostat, tabel NASQ_10_KI (2023), autori koostatud arvutuste alusel (Nilisk, 2023a)

Suurem osa tarbijatest hoiab oma sääste aga kommertsbankades, mille tõttu on pankade depositeid mahud väga kõrged ja pangad ei ole motiveeritud seetõttu hoiuste intressimäärasid euriboriga samas tempos suurendama. Kommertsbankade majanduslikust vaatest on oluline väljalaenatava raha hulk ja kuna need puhvrid on pankadel endiselt olemas, siis ei ole pankadel olnud põhjust depositeid intressimäärasid suurel määral tõsta. (Nestor, 2023)

Läbi baasintressimäärade muutmise, saab EKP otseselt mõjutada ka Euribori. Euribor on intressimäär, millega euroalal tegutsevad kommertsbankad on valmis teineteisele laenu andma. (Raudsaar, 2022) Euribori tõus mõjutab eelkõige laenuvõtjaid, kelle intressimäär ei ole lepingus fikseeritud, muutes laenude tagasimaksmise kallimaks. Kommertsbankades sõlmitud laenulepingud on üldjuhul seotud kolme, kuue või 12 kuu euriboriga, mis tähendab, et iga vastava perioodi lõpus fikseeritakse uus euribori määr laenuvõtjale ning selle võrra muutub laenumakse kas kallimaks või odavamaks. (Koplimäe, 2022) Antud uurimistöös kasutatakse kolme kuu euribori intressimäära, mis on arvatud The European Money Markets Institute (EMMI) igapäevaselt avaldatud andmete keskmisena ja mis on kujunenud finantsturgudel kolme kuu euribori väärtpaberitega tulevikutehinguid tehes ja ennustades rahaturgudel kehtivaid intressimäärasid.

Rahaturgude intressimäärade ennustamisel on kolm peamist lähenemisviisi. Esimese lähenemise puhul peaksid lühiajalised intressimäärad olema ennustatavad pikema tähtajaga rahaturu

intressimäärade järgi (Bernoth & Hagen, 2004). Teise lähenemise puhul hinnatakse turu tõhusust, mis tähendab, et keskpanga kommunikatsioon on olnud kõigile mõistetav ja seeläbi suudavad turuosalisel tulevikus kehtivaid intressimärasid korrektselt ennustada (Fama, 1970). Kolmanda lähenemise puhul on keskpanga rahapoliitiliste otsuste väljakuulutamisel oluline roll turgude käitumisel. See tähendab, et efektiivsete turgude korral on näha kohest muutust näiteks lühiajalistes intressimäärades või aktsiahindades. (Cook & Hahn, 1989; Kuttner 2001)

Ühe osana rahapoliitikast saab Euroopa Keskpank mõjutada ka raha hulka majanduses. Viimastel aastatel on ringluses oleva raha hulka suurendatud majanduse elavdamiseks. Keskpangad saavad raha hulka majanduses suurendada ostes erinevaid varasid finantsturgudel, näiteks riigi- või ettevõtete võlakirju. Selle tulemusena langeb intressimäär, millega kommerts pangad teineteisele laenu annavad. Surve intressimäradele kestab nii kaua kuni keskpank antud väärtpabereid enda käes hoiab. (Ihrig *et al.*, 2015) Enne ülemaailmset majanduskriisi ei nähtud negatiivset mõju selles kui näiteks Saksamaa eelarve defitsiiti püüti vähendada juurde trükitava raha arvelt ja samuti selles, et selline rahatrükkimine avaldub hinnatõusuna ehk inflatsioonina (Laidler & Stadler, 1998).

1.1.2. Inflatsiooni olemus ja seos Keskpanga rahapoliitikaga

Inflatsioon ehk hinnaindeksi muut mõõdab ostukorvi maksumuse muutust mingi aja jooksul. Ostukorvi all peetakse silmas kõiki ostetavaid tooteid näiteks toit, riided ja elektroonika, aga ka mitmeid erinevaid teenuseid. Arvesse lähevad ainult kodumajapidamiste poolt tehtud otsesed tarbimiskulutused, mis tähendab et arvesse ei võeta näiteks riigi poolt tehtavaid kulutusi. (Measuring inflation..., 2023)

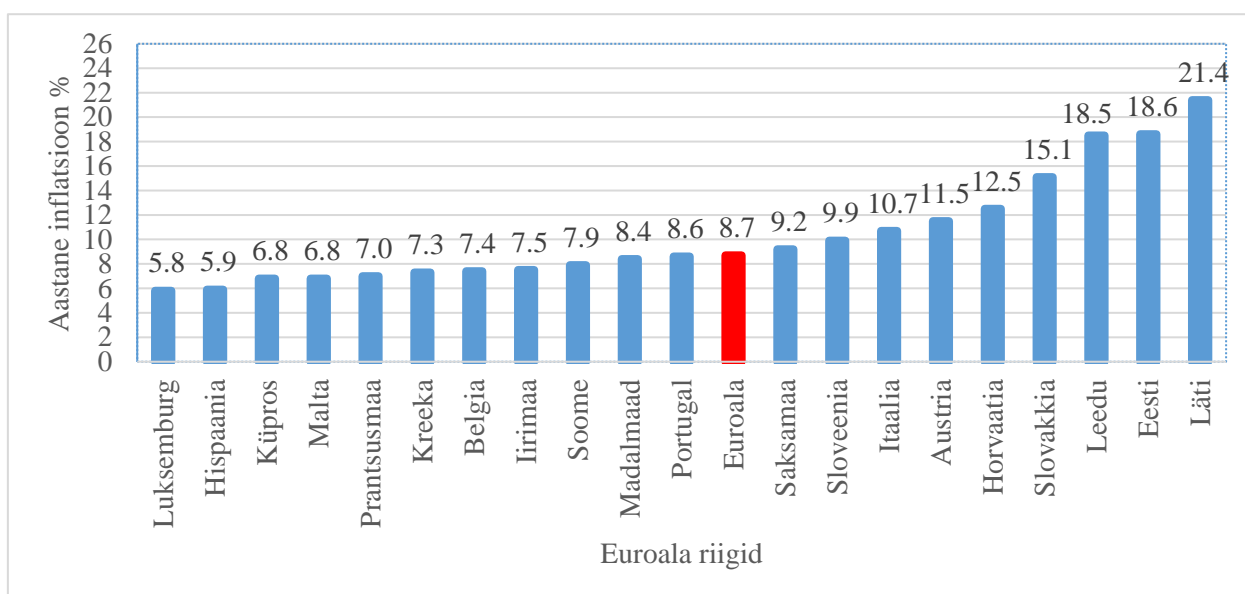
Euroalal mõõdetakse inflatsiooni tarbijahindade harmoniseeritud indeksi (THHI) muudu abil. Antud meetod on euroalal ühine ning tagab selle, et euroala riikide andmed oleksid omavahel võrreldavad. Antud näitaja on Euroopa Keskpanga jaoks üks olulisemaid, sest aitab määrata sobivat rahapoliitikat, et inflatsiooni suudetaks hoida keskpikal perioodil eesmärgi lähedal ehk 2% juures. (What is inflation, 2023)

THHI muudu arvutamiseks kogutakse igakuiselt hinnainfot erinevatest poodidest ja küsitlustest peaaegu 295 erineva toote kohta. Seejärel jagatakse need tooted gruppidesse ja määratakse neile osakaal vastavalt nende olulisusele kodumajapidamiste ostukorvides. Osakaalusid uuendatakse pidevalt ning need määratakse küsitluses osalenud tarbijate vastuste põhjal. Kogu euroala indeksi

kujunemiseks määratakse iga riigi osakaal vastavalt sellele, kui suure osa moodustab riigi tarbimine kogutarbimisest. (*Ibid.*)

Läbiviidud küsitlustest on selgunud, et tarbijad tunnetavad inflatsiooni tavaliselt veidi kõrgemana kui see tegelikult on. Selle põhjustena on välja toodud, et kõrgemad hinnad jäävad tarbijate mällu eredamalt meelde kui madalad hinnad ning tavaliselt määrkavad tarbijad just nende toodete ja teenuste hinnatõusu, mida tihti ise kasutatakse, mis võib moonutada tegelikku arusaama reaalsest inflatsioonist. (*Ibid.*)

Inflatsiooni on suudetud väga edukalt viimastel aastatel kontrolli all hoida. Eriti oluliseks muutus see peale 2008. aasta majanduskriisi, mil muutus oluliseks taastada tugev majandus ja vältida tulevikus kõrge inflatsiooni tekkimist. Joonisel 2 on näha, et olenemata soovist kõrget inflatsiooni vältida on majanduses sellegipoolest taaskord kätte jõudnud aeg, kus inflatsioon 2023. aasta jaanuaris oli euroalal keskmiselt 8,7%.



Joonis 2. Aastane inflatsioon euroala riikide seas jaanuaris 2023

Allikas: Eurostat, tabel PRC_HICP_MANR (2023), autori koostatud arvutuste alusel (Nilisk, 2023a)

Väga pikka aega kestnud madalad intressimäärad on suurendanud nii valituse kui ka erasektori laenude mahtu (Rogoff, 2020), mis tähendab, et laenude tagasimaksmine on muutunud tänases inflatsioonikeskkonnas väga kulukaks.

1.1.3. Ülevaade tarbijate kindlustunde indikaatorist

Tarbijate kindlustunde indikaator on ühendindikaator, mis kujuneb küsitluse vastuste tulemustena. Euroala ühendindikaator kujuneb vastavalt euroalariikide rahvaarvule ja osakaalule euroalas. Tarbijatel palutakse kirjeldada nende majanduslikku seisu vastates 12 valikvastustega küsimusele. Kodumajapidamised saavad valida kuue vastusevariandi vahel, mis kirjeldavad nende hetkeolukorda.

Allpool on välja toodud küsimuste ülevaade (European Commission, 2023):

- 1) Kuidas on muutunud kodumajapidamiste finantsiline olukord viimase 12 kuu jooksul?
- 2) Kuidas võiks kodumajapidamiste finantsiline olukord muutuda järgneva 12 kuu jooksul?
Kui lihtne on ennustada kodumajapidamise enda finantsilist olukorda tulevikus?
- 3) Kodumajapidamiste tunnetuslik olukord üleüldisest majanduslikust olukorrast viimase 12 kuu jooksul.
- 4) Kodumajapidamiste ootused riigi üldise majandusliku olukorra kohta järgneva 12 kuu suhtes.
- 5) Tunnetuslik olukord hinnatrendide kohta viimase 12 kuu jooksul. Lisaks palutakse täpsustada inflatsiooni suuurst protsentides vastavalt kodumajapidamiste tunnetusele.
- 6) Milliseks kujuneb hinnatrend järgneva 12 kuu jooksul? Lisaks palutakse täpsustada, kui palju hinnad tõusevad või langevad protsentides.
- 7) Riigi töötuse taseme muutus järgneva 12 kuu jooksul.
- 8) Kas hetke majandusolukorras on mõttekas sooritada suuri oste?
- 9) Kas järgmise 12 kuu jooksul plaanivad kodumajapidamised teha suuremaid väljaminekuid võrreldes eelneva aastaga?
- 10) Kas säästmine hetkeolukorras on mõttekas?
- 11) Kui suur on tõenäosus, et kodumajapidamised järgneva 12 kuu jooksul säästavad raha?
- 12) Palutakse valida vastusevariant, mis kõige paremini kirjeldab kodumajapidamiste finantsilist olukorda.

Küsitluse vastuste tulemustena kujuneb tarbijate kindlustunde indikaator. Näitaja suurus on kujunenud protsendina positiivsete ja negatiivsete vastuste vahest (Business and..., 2023).

Tarbijate kindlustunne annab ülevaate tarbijate käitumisest ja ootustest majanduse suhtes. Carrol *et al.* (1994) on leidnud, et tarbijate kindlustunde ja reaalse tarbimise vahel on väga tugev seos.

Tarbijate kindlustunde indikaatorit kasutatakse majanduses majandustsüklite pöördepunktide ennustamiseks ning Euroopa Keskpank kasutab antud näitajat ka erinevate rahapoliitiliste otsuste tegemiseks, mis mõjutavad näiteks inflatsiooni kujunemist (European Commission, 2023).

1.1.4. Ülevaade kodumajapidamiste säästmismäärast

Säästmine tähendab raha hulka, mida ei ole kasutatud perioodi jooksul kui tarbimine toimus, vaid seda plaanitakse kasutada tuleviku tarbimisvajaduste katteks. Tavaliselt vaadeldakse säästmist ka kui sissetuleku ja tarbimiskulutuste vahet. (Gale & Sabelhaus, 1999) Kodumajapidamiste säästmismäär kujuneb kodumajapidamiste kogusäästmise jagamisel kogu kasutatava sissetulekuga (Glossary: household..., 2021).

Euroopa Keskpanka jaoks on antud näitaja oluline hindamaks inimeste tarbimisharjumusi ning nende majanduslikku seisut. Kodumajapidamiste säästmist mõjutab näiteks palgatulu ja ka netovarade olemasolu, mida saab vajadusel rahaks muuta. Samuti mõjutab kodumajapidamiste säästmisotsuseid üldine majanduslik olukord. Kui majanduses valitseb ebakindlus, siis kipuvad kodumajapidamised rohkem sularaha koguma ning kui majanduses on parem olukord, on tavaliselt ka kodumajapidamiste kulutused suuremad. Samuti võivad kodumajapidamiste säästmisotsuseid mõjutada ka valitsuse tehtavad otsused. Kui valitsuse võlg suureneb, siis panevad inimesed rohkem raha kõrvale, et vältida tulevikus maksude suurenemisest tingitud võlgade tekkimist. (Household saving behaviour..., 2009)

1.2. Varasema empiirilise kirjanduse ülevaade

Suurem osa uurimusi keskpankade rahapoliitika mõjust inflatsioonile on läbi viidud kasutades just Taylori reeglist tulenevat mudelit (Taylor & Davradakis, 2006; Neuenkirch & Tillmann, 2014). Taylori reegli kohaselt mõjutab lühiajalise intressimäära kujunemist inflatsioon ja sisemajanduse kogutoodangu protsentuaalne kõrvalekalle algselt seatud eesmärgist. Tema teooria kohaselt peaksid keskpanga poolt muudetavad intressimäärad muutuma, kui inflatsioon või sisemajanduse kogutoodang on seatud eesmärkidest kõrgemad. (Taylor, 1993)

Taylori reegli kasutajate seas leidub mitmeid erinevaid tulemusi. Orphanides (2003) uuris Taylori reeglit kasutades selleks reaalse andmeid ja prognoose tuleviku suhtes. Ta lõi mudeli, kus kasutas ühe aasta inflatsiooniprognosi, tootmismahu lõhet ja ühe aasta kasvuprognosi võrreldes tegeliku

kasvuga. Ta leidis, et Taylorige reegli järgi kujundatud mudel kirjeldas aastatel 1969-2002 tehtud poliitilisi otsuseid suhteliselt täpselt ja seega suutis Ameerika Ühendriikide Föderaalreserv edukalt reageerida inflatsiooniprognosidele. (*Ibid.*) Vastupidiselt tema uurimusele leidsid aga Clarida *et al.* (1999) ja Clarida *et al.* (2000), et Föderaalreservi otsused ei olnud Suure Inflatsiooni ajal piisavalt efektiivsed, et tagada majanduses vajalik stabiilsus. Erinevus võis ilmneda ka sellest, et Clarida *et al.* (1999) ja Clarida *et al.* (2000) kasutasid oma analüüsis tagantjärgi põhinevat andmete analüüsi samal ajal kui Orphanides (2003) kasutas reaalaaja andmeid.

Nikolsko-Rzhevskyy & Papell (2012) tõid oma uurimuses välja, et oluline ei ole see, milliseid andmeid kasutatakse – kas siis reaalaajas või tagantjärgi põhinevaid andmeid, vaid oluline on see, millist tootmislohet mõõdetavat suurust kasutatakse. Castro (2011), Chadha *et al.* (2004) ja Rotondi & Vaciago (2005) leidsid oma uurimustes, et keskpangad peaksid võtma arvesse erinevate varaklasside hindu ja finantsturgudel liikuvat teavet, selleks et mõista, millal peaksid keskpangad majandusse sekkuma. Samas leidub ka neid, kes arvavad, et varaklasside hindu ei tohiks arvesse võtta, ainult väga äärmistel juhtudel, kui on selgelt näha, et need võivad mõjutada mingit pidi inflatsiooniprognose (Bernanke & Gertler, 2001; Bullard & Schaling, 2002).

Olgugi, et Taylorige reegel kirjeldab eelkõige just keskpankade sekkumist majandusse sobival hetkel, võiks seda reeglit vaadelda ka veidi teise nurga alt. Varasema kirjanduse ülevaatest selgus, et muutus inflatsioonis toob kaasa muutuse ka intressimäärades (Neuenkirch & Tillmann, 2014). Sellest võiks justkui teha järelduse, et inflatsiooni kontrolli all hoidmiseks piisab intressimäärade muutmisest. Sellegipoolest on uurimusi, mis seda järeldust ei kinnita. Linnemann (2005) kasutas oma analüüsis Uus-Keyneslikku majandusteooriat ja jõudis järeldusele, et nominaalintressimäärade suurendamise tulemusena nõudlus turgudel väheneb, kuid samas on oluline tähele panna ka seda, et kui valitsus tulumaksu suurendab, võib väheneda ka turul pakutav kogus. Samuti leidis ta vastupidiselt teistele autoritele, et inflatsioon võib keskpanga intressimäärade tõusu peale hoopis tõusta, mille põhjuseks on töjõupakkumise vähenemine maksumäärade suurendamise tõttu. (*Ibid.*) Sarnasele tulemusele jõudsid ka Alvarez *et al.* (2001), kes uurisid lühiajaliste intressimäärade muutmise mõju inflatsioonile kasutades kvantitatiivteoreetilisi mudeleid ja leidsid, et intressimäärade muutmise ei mõjuta inflatsiooni.

Kozlov (2023) lõi mudeli, kus vaatles intressimäärade muutumise mõju kogutarbimisele vanusegruppide kaupa. Kodumajapidamiste vanusegruppidesse jaotamist on varasemalt kasutanud ka mitmed teised autorid, sest intressimäärade muutuse mõju on igale vanusegrupile erinev

(Weber, 2011; Kamien & Schwartz, 2012). Erinevus tuleneb sellest, et vanusegruppide sissetulekud on erinevad ning noortel inimestel on rohkem aega saada kasu madalamatest intressimääradest kui vanemal generatsioonil. Oma analüüsi tulemusena leidis ta, et intressimäärade suurenemise tulemusena keskmine tarbimismäär väheneb, kuid hiljem hakkab vaikselt taas tõusma. (Kozlov, 2023).

Mitmed autorid (Friedman & Schwartz, 2011) on kinnitanud aga Gibsoni paradoksi, mis tähendab, et reaalse intressimäära ja hinnataseme vahel esineb positiivne seos (Egilsson, 2020). Selle põhjuseid uurisid põhjalikumalt Barth & Ramey (2001), kes leidsid, et tootmise kallinemine palkade ja tootmismaterjalide kulu arvelt oli üks osa kunagisest rahapoliitikast, aga selle mõju inflatsioonile oli eri aegadel väga erinev. Egilsson (2020) uuris, kas intressimäärade suurendamine võib tekitada hoopis inflatsiooni ja valuuta odavnemist. Ta kasutas selleks kahe riigi mudelit, kus mõlemal riigil on erinev valuuta, tegi eelduse, et mõlema riigi majandus on väike ja avatud ja mõlemad riigid toodavad samu tooteid. Ta jõudis järeldusele, et intressimäärade suurendamise tulemusena suureneb ka inflatsioon. (*Ibid.*)

Lisaks intressimääradele on leitud, et inflatsiooni mõjutab ka tarbijate kindlustunne. Kilci (2020) uuris Türgi näitel kindlustunde indikaatori mõju tööstustoodangule, inflatsioonile, aktsiaturu indeksile, valuutakurssidele ja intressimääradele ning leidis, et kindlustunde indikaatori ja eelpool mainitud näitajate vahel on väga tugev seos. Ühe osana leidis ta, et inflatsioon suureneb, kui kindlustunne tarbijate seas on suur ja vastupidi. Selle põhjuseks võib välja tuua, et kui kindlustunne tarbijate ja ettevõtete seas on madal, siis tarbijad vähendavad oma tarbimist ja ettevõtted võivad oma investeringuid tulevikku lükata (Kuzmanović & Sanfey, 2013).

Tarbijate kindlustunnet ja ootust inflatsiooni osas mõjutavad mitmed tegurid. Kodumajapidamised on väga erinevad ning seetõttu on ka ootused inflatsioonile erinevad. Näiteks naised, noored ja vähem haritud inimesed, kellel on suurema tõenäosusega väiksem sissetulek ootavad pigem kõrgemat inflatsiooni. Kõrgema sissetulekuga ja hea elujärje peal olevate inimeste inflatsiooniootused on pigem väiksemad. India näitel läbiviidud uurimuses, kus uuriti inflatsiooniootuste mõju inflatsioonile leiti, et inflatsiooniootused ja arusaamad mängivad väga olulist rolli inflatsiooni kujunemisel. Oluline on siinkohal märkida, et keskpangal on väga oluline roll inflatsiooni kujundamisel erinevate kommunikatsioonide näol, mis avalikkuseni jõuavad. Selle põhjal teevad väga paljud majapidamised oma otsuseid. (Goyal & Parab, 2019)

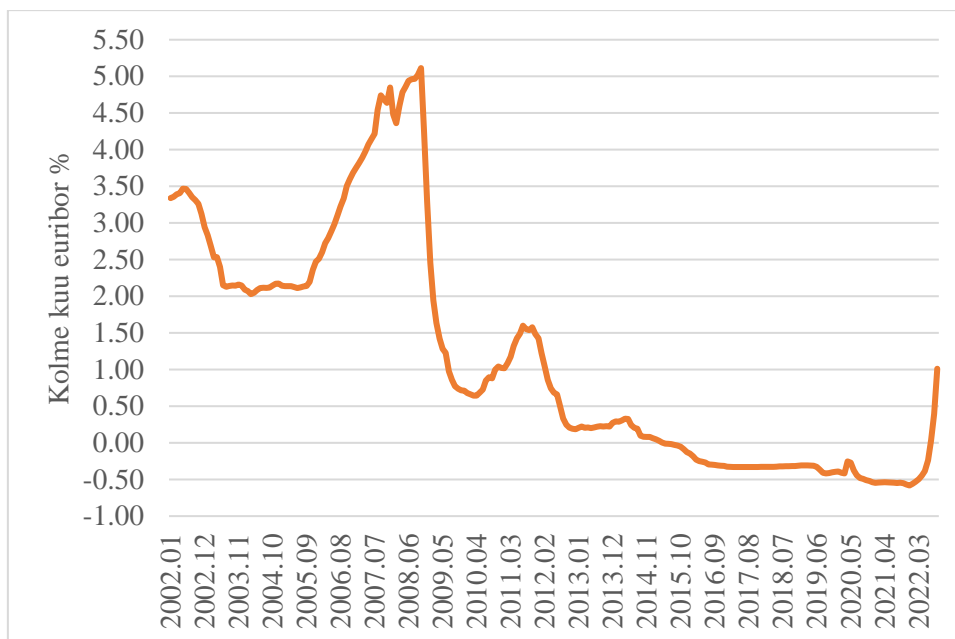
2. ANDMETE JA UURIMISMEETODITE KIRJELDUS

Käesolevas peatükis annab autor ülevaate uurimistöös kasutatavatest andmetest ja analüüsimeetoditest ning luuakse seose uurimiseks esialgne mudel.

2.1. Kasutatavad andmed

Käesolevas uurimistöös kasutatavad andmed pärinevad Eurostati, Euroopa Komisjoni ja Euroopa Keskpanka andmebaasidest. Töös kasutatakse aegridade andmeid euroala kohta perioodil 1. jaanuar 2002 kuni 30. september 2022. Euroala vaadeldakse ühtse tervikuna, mis tähendab, et töös kasutatavate muutujate väärtused on arvestatud euroala peale kokku, mitte iga euroalasse kuuluva riigi kohta eraldi. Ajaperioodiks on valitud pikim võimalik vahemik, mida saab alates euro kehtima hakkamise päevast vaadelda. Analüüsitavad andmed on kuise täpsusega ning vaadeldavaid perioode on kokku 249.

Tänaseid rahaturuintressimäärasid määrab eelkõige turg ja seetõttu on oluline, et keskpankade rahapoliitika oleks kooskõlas ka turgude ootustega (Poole & Rasche, 2000). Bernoth & Hagen (2004) kasutasid oma uurimuses turgudel kaubeldava kolme kuu euribori derivatiivide intressimäärasid, mis on ühed kõige aktiivsemini kaubeldavad väärtpaberid börsidel ja annavad seeläbi enim infot turgude ootuste suhtes. Seetõttu on ka antud uurimistöösse lisatud kolme kuu euribori intressimäär, millega kaubeldi ajavahemikul jaanuar 2002 kuni september 2022. Andmed on pärit Euroopa Keskpanka andmebaasist, mis on sinna ajapikku kogutud Euroopa Rahaturgude Instituudi (EMMI) poolt avaldatud andmetest. Kolme kuu euribori intressimäärad on väljendatud aastase protsendina ning andmed on sagedusega üks kuu. Joonisel 3 on välja toodud kolme kuu euribori muutuja dünaamika perioodil 1. jaanuar 2002 kuni 30. september 2022.



Joonis 3. Kolme kuu euribori intressimäär (protsentides)

Allikas: European Central Bank, tabel Euribor 3-month, koostatud autori arvutuste alusel (Nilisk, 2023a)

Jooniselt on näha, et kolme kuu euribori intressimäärad on olnud vaadeldava perioodi jooksul pidevas muutumises. 2008. aasta majanduskriisi ajal ületas kolme kuu euribori intressimäär turgudel 5%. Kuna väga suur osa inimeste tarbimisest tehakse laenude arvelt, siis oli kriisil väga suur mõju laenudele ja liisingutele ja seeläbi ka inimeste üleüldisele finantsilisele seisule. Kõrgemad intressimäärad mõjutavad kodumajapidamiste tarbimist negatiivselt ning madalad intressimäärad positiivselt, kuna madalate intressimäärade kehtides ei ole säästmisel mõtet, sest laenuraha on tavaliselt väga odav. (Kozlov, 2023) Peale majanduskriisi hakkas aga euribori määr langema ja jõudis 2015. aasta mais miinusesse püsides seal kuni 2022. aasta juulikuuni. 2022. aasta augustist hakkas aga euribori määr taas tõusma. Selle põhjuseks oli Euroopa Keskpanga rahapoliitiline meede intressimäärade tõstmise näol, et langetada väga hüppeliselt kasvanud inflatsiooni (Raudsaar, 2022).

Antud bakalaurusetöö uurib Euroopa Keskpanga rahapoliitika mõju inflatsioonile. Joonisel 4 on näha tarbijahindade harmoniseeritud indeksi dünaamikat vaadeldava perioodi jooksul. Jooniselt on näha, et THHI muudu väärtus tõusis samuti 2008. aasta majanduskriisi ajal, kuid langes siis väga madalale jäädes vahepeal alla 0%. Deflatsioon kui selline on vaadeldava perioodi jooksul esinenud neljal korral. Esimest korda muutus inflatsioon negatiivseks 2009. aasta juunikuus ja kestis kuni 2009. aasta oktoobrini. Selle ühe põhjusena võib välja tuua 2008. aasta majanduskriisi

ajal hüppeliselt tõusnud energia- ja eluasemehindade languse (The 2007-2009..., 2010). Perioodi suurim THHI kasv on toimunud aga 2020. aasta detsembrist kuni 2022. aasta kolmanda kvartali lõpuni. Selle põhjustena võib välja tuua 2020. aastal alguse saanud koroonapandeemia, 2022. aastal alanud Venemaa-Ukraina sõja ja sellest tuleneva energiakriisi (Lane, 2022).

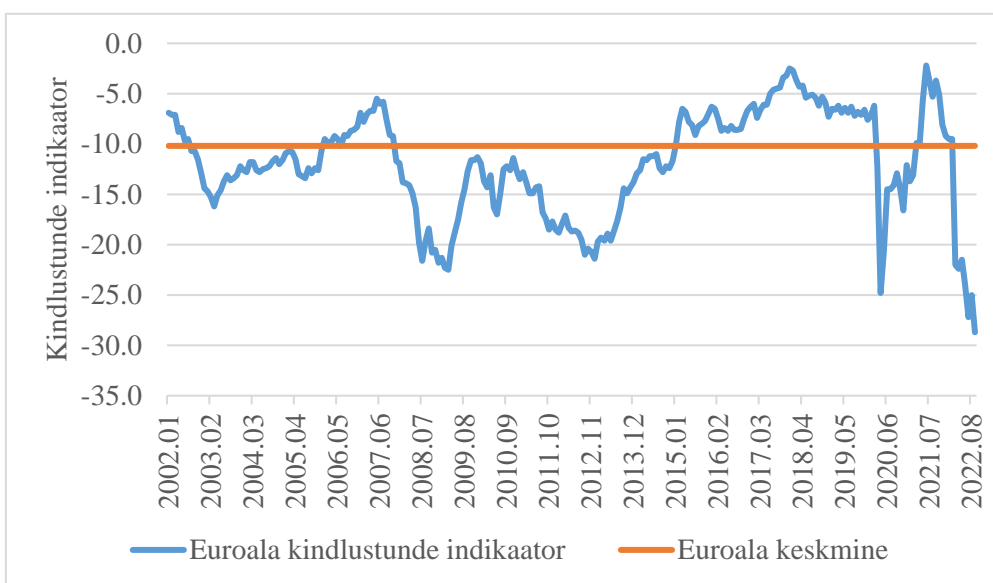


Joonis 4. Tarbijahindade harmoniseeritud indeksi muut (protsentides)

Allikas: Eurostat, tabel PRC_HICP_MANR, koostatud autori arvutuste alusel (Nilisk, 2023a)

Lisaks eelpool mainitud muutujatele lisati töösse ka tarbijate kindlustunde indikaator.

Joonisel 5 on välja toodud tarbijate kindlustunnet kirjeldav dünaamika euroalal.



Joonis 6. Kindlustunde indikaator euroalal 01.2002-09.2022

Allikas: European Commission, koostatud autori arvutuste alusel (Nilisk, 2023a)

Jooniselt on näha, et tarbijate kindlustunne vaadeldava perioodi jooksul on olnud pidevas muutumises. Joonisele on lisatud ka euroala arvutatud keskmine kindlustunde indikaator, mis on arvutatud perioodi jaanuar 1985 kuni september 2022 kohta. Jooniselt on näha, et tarbijate kindlustunne on olnud eri aegadel erinev. Üle keskmise on see olnud majanduse parematel aegadel ja tavaliselt enne suuremate kriiside teket ning kriiside ajal langenud väga palju alla keskmise. Kõige ebakindlamaks perioodiks vaadeldava perioodi jooksul on tarbijad hinnanud 2022. aasta kolmanda kvartali lõppu, mille põhjusena võib välja tuua energiakriisi, mis mõjutas kõiki majapidamisi 2022. aasta lõpus.

Tabelis 1 on välja toodud bakalaaurusetöös kasutatavate näitajate kirjeldav statistika.

Tabel 1. Näitajate kirjeldav statistika

Näitaja	THHI muut %	Kolme kuu euribor %	Kindlustunde indikaator	Kodumajapidamiste säästmismäär %
Miinum	-0,60	-0,58	-28,70	11,79
Maksimum	9,90	5,11	-2,20	25,34
Aritmeetiline keskmine	1,88	1,16	-11,91	13,48
Mediaan	1,90	0,66	-11,70	12,82
Standardhälve	1,56	1,61	5,20	2,10
Variatsioonikordaja	0,83	1,39	-0,44	0,16

Allikas: Nilisk (2023a), koostatud autori arvutuste alusel

Tabelist on näha, et inflatsiooni iseloomustava näitaja THHI muut kõige madalam väärtus oli -0,60%, mis esines vaadeldava perioodi jooksul nii 2009. aasta juulis kui ka 2015. aasta jaanuaris. Kõige kõrgem inflatsioon esines euroalal 2022. aasta septembris jõudes 9,9%-ni. Kolme kuu euribori vastavad näitajad olid -0,58%, mis esines 2021. aasta detsembris ja 5,11%, mis kehtis 2008. aasta oktoobris. Kui võrrelda nende kahe näitaja dünaamikat jooniste 3 ja 4 põhjal, siis on näha, et muutus kolme kuu euribori intressimääras toob kaasa ka samasuunalise muutuse THHI muudus. (Nilisk, 2023a)

Tarbijate kindlustunde indikaatori varieeruvus aritmeerilise keskmise ja standardhälbe järgi jääb vahemikku -17,11 kuni -6,71. Vaadeldava perioodi aritmeetiline keskmine jääb -11,91 juurde, mis

on võrreldes kõigi aegade keskmisega pisut madalam. Kindlustunne on olnud tarbijatel kõige kõrgem 2021. aasta juunis ja kõige madalam septembris 2022, jäädes -28,7 juurde. Sellise suure languse põhjusena võib välja tuua Vene-Ukraina sõja ja sellest tuleneva energiakriisi.

Kui vaadelda Jooniselt 1 kodumajapidamiste säästmismäära muutumist 21 aasta jooksul on näha, et säästmise maksimaalne väärtus on vaadeldava perioodi jooksul olnud 25,34% 2020. aasta teises kvartalis. Selle ühe põhjusena võib välja tuua koroonapandeemia alguse, mille tulemusena suleti mitmed meelelahutusasutused ja kohvikud ning inimesed olid sunnitud kodus rohkem aega veetma. See võis olla üks põhjustest, miks kodumajapidamiste säästmismäär järsult suurenes. Kõige madalam väärtus esines 2012. aasta viimases kvartalis jäädes 11,79% juurde.

2.2. Analüüsimeetodid

Empiirilise analüüsi ühe osana viib autor muutujatega läbi korrelatsioonanalüüsi. Korrelatsioonanalüüsi tulemusena saab hinnata muutujate omavahelise seose olemasolu ning nende suunda. Seose olemasolu hindamiseks kasutab autor Pearsoni korrelatsioonikordajat. Tegu on ühikuta suurusega, mille tulemus jääb vahemikku -1 kuni 1. Antud näitaja järgi saab hinnata muutujate omavahelise seose tugevust ja suunda. Kui Pearsoni korrelatsioonikordaja on väiksem kui null tähendab see, et tegu on negatiivse korrelatsiooniga ja sõltumatu muutuja suurenedes sõltuv muutuja väheneb ning vastupidi. Kui tegu on positiivse väärtusega on sõltuva ja sõltumatu muutuja omavaheline korrelatsioon positiivne. (Sauga, 2020)

Lisaks aitab Pearsoni korrelatsioonikordaja väärtus hinnata seose tugevust. Kui näitaja absoluutväärtus jääb vahemikku 0,3 kuni 0,7 on tegu keskmise tugevusega seosega. Kui näitaja absoluutväärtus on aga väiksem või võrdne 0,3 või suurem või võrdne 0,7 eristatakse vastavalt nõrka seost ja tugevat seost. (*Ibid.*) Lisaks kasutab autor veel ka näiva korrelatsiooni kontrollimiseks Studenti t-testi, mille puhul on nullhüpoteesiks, et korrelatsiooni ei esine. Korrelatsioonanalüüs viiakse läbi tabelarvutustarkvaras MS Excel.

Bakalaurusetöös hinnatakse Euroopa Kespanga rahapoliitika mõju inflatsioonile, et paremini mõista, kas Euroopa Keskpank suudab läbi intressimäärade muutmise mõjutada inflatsiooni. Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks kasutab autor oma töös regressioonanalüüsi, mille analüüs viiakse läbi kasutades vabavara *Gretl*. Töös kasutatavad andmed on aegread, mille tõttu

viiakse läbi nende andmete aegridade sesoonne silumine, mille puhul andmebaasidest sesoonselt silutud andmeid ei leitud. Peale aegridade silumist testitakse aegridade sesoonsust ja statsionaarsust Augmented Dickey-Fuller testiga. Autokorrelatsiooni olemasolu testitakse Breusch-Godfrey testiga. Lisaks testitakse heteroskedastiivsust, milleks kasutatakse White'i testi ja kontrollitakse mudeli normaaljaotust Doornik-Hanseni testiga. Viimaks testitakse mudeli õigsust RESET testi abil.

Regressioonanalüüsi abil on võimalik hinnata mudelisse lisatud muutujate omavahelise seose olemasolu ning seletada, kuidas sõltumatud tunnused mõjutavad mudeli sõltuvat tunnust (Sauga, 2005). Uurimistöös on sõltuvaks tunnuseks inflatsioon ja sõltumatuteks tunnusteks kolme kuu euribori intressimäär, kindlustunde indikaator ja kodumajapidamiste säästmismäär. Matemaatiline mudel luuakse järgneval kujul:

$$THHI_t = a + b_1 EURIBOR_t + b_2 KINDLTI_t + b_3 KDMPS_t + \varepsilon_t$$

kus

$EURIBOR_t$ – kolme kuu euribori intressimäär,

$KINDLTI_t$ – kindlustunde indikaator,

$KDMPS_t$ – kodumajapidamiste säästmismäär,

a – vabaliige

$b_{1,2,3}$ – lineaarliikme kordaja

ε_t – juhuslik komponent

t – ajaperiood

Tunnuste analüüsimisel kasutatakse lisaks *Gretl*ile tabelarvutustarkvara *Microsoft Excel*, kuhu kogutakse andmed ja viiakse läbi andmete korrastus.

3. EMPIIRILINE ANALÜÜS JA JÄRELDUSED

Käesolevas peatükis viiakse läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüs, tuuakse välja andmeanalüüsi tulemused ja tehakse nende põhjal järeldused.

3.1. Korrelatsioonanalüüs

Empiirilise analüüsi esimese osana viis autor tabelarvutustarkvaras MS Excel muutujatega läbi korrelatsioonanalüüsi. Korrelatsioonanalüüsi tulemusel on võimalik hinnata muutujate omavahelise seose olemasolu ja suunda. Analüüs viidi läbi kasutades Exceli korrelatsioonimaatriksi funktsiooni *Correlation*. Korrelatsioonimaatriksist selgus, et muutujate vahel esineb küllaltki nõrk seos. Tabelis 2 on välja toodud korrelatsioonimaatriks euroala riikide kohta perioodil jaanuar 2002 kuni september 2022.

Tabel 2. Korrelatsioonimaatriks euroala kohta

	THHI muut	Euribor	Kindlustunde indikaator	Kodumajapidamiste säästmismäär
THHI muut	1			
Euribor	0,246	1		
Kindlustunde indikaator	-0,382	-0,174	1	
Kodumajapidamiste säästmismäär	-0,116	-0,208	-0,092	1

Allikas: Nilisk (2023a), koostatud autori arvutuste alusel

Tabelist 2 on näha, et kõige tugevam seos esineb kindlustunde indikaatori ja THHI muudu vahel. Seose tugevus Pearsoni korrelatsioonikordaja järgi on keskmine. Kõikidel ülejäänud muutujatel on see nõrk. Kui vaadelda seose suunda, siis positiivne korrelatsioon esineb ainult euribori ja THHI muudu vahel. Ülejäänud muutujate puhul on tegemist negatiivse korrelatsiooniga, mis tähendab, et kui kindlustunde indikaator või kodumajapidamiste säästmismäär peaks suurenema, siis inflatsioon väheneb.

Vältimaks näivat korrelatsiooni kontrollis autor muutujate seoste statistilist olulisust Exceli funktsiooniga T.DIST.2T. Analüüsist selgus, et euribori ja kindlustunde indikaatori seose tugevus THHI-ga on statistiliselt oluline (p-väärtus on väiksem kui 0,05) ning kodumajapidamiste säästmismäära ja THHI vaheline seos oli nivool 0,1 statistiliselt oluline.

3.2. Aegridade korrigeerimine

Enne aegridadega regressioonanalüüsi läbi viimist, tuleb läbi viia aegridade korrigeerimine. Aegridade korrigeerimine on vajalik selleks, et eemaldada võimalik sesoonsus ja trend. Korrigeerima ei pea kindlustunde indikaatorit ja kodumajapidamiste säästmismäära, sest andmebaasidest võetud algandmed on juba sesoonselt korrigeeritud. Ülejäänud muutujatega — euribori ja THHI muuduga viidi läbi sesoonne korrigeerimine kasutades X-12-ARIMA meetodit ökonomeetriapaketi *Gretl*.

Antud bakalaaurusetöös on ajaperioodiks valitud peaaegu 20 aastane periood, mille tõttu tuleb hinnata aegridade statsionaarsust. Statsionaaruse kontrollimiseks kasutas autor Augmented Dickey-Fuller (ADF) testi. ADF testi puhul kasutatakse konstandi ja trendiga mudelit, et määrata kindlaks, iga muutuja aegrea tüüp. Nullhüpoteesiks ADF testi puhul on, et ühikjuur esineb ja aegrida on seetõttu mittestatsionaarne ning sisukaks hüpoteesiks on, et ühikjuurt ei esine ja aegrida on statsionaarne. Tabelis 2 on välja toodud ADF testi tõenäosusväärtused olulisuse nivool 0,05.

Tabel 2. Tunnuste p-väärtused olulisuse nivool 0,05

	THHI	EURIBOR	KINDLTI	KDMPS
p-väärtus	0,7769	0,1624	0,2388	0,0307

Allikas: Nilisk (2023a), koostatud autori arvutuste alusel

ADF testi tulemustest on näha, et näitajate THHI, EURIBOR ja KINDLTI p-väärtused on suuremad kui 0,05. Kõigi kolme muutuja korral tuleb ADF testi puhul vastu võtta nullhüpotees, mis tähendab, et ühikjuur esineb ja aegrida on mittestatsionaarsed. Tabelist 2 on näha, et näitaja KDMPS p-väärtus on väiksem kui 0,05. Jooniselt 1 on näha, et 2020. aasta jaanuaris on toimunud suur hüpe, mistõttu hindas autor eraldi veel perioodi jaanuar 2002 kuni jaanuar 2022 ning ADF testi tulemustest selgus, et esineb ühikjuur ja aegrida on mittestatsionaarne.

Selleks, et oleks võimalik viia läbi regressioonanalüüs tuleb aegread muuta statsionaarseks. Selleks hindas autor ADF testi konstandi ja trendiga mudelit, millest selgus, et kõikide aegride puhul on tegemist stohhastilise trendiga. Statsionaarsuse eemaldamiseks võetakse kõikidest näitajatest 1. järku diferentsid ning viiakse läbi uuesti statsionaarsuse testimine. Diferentside lisamisel muutusid aegread statsionaarseks.

3.3. Regressioonanalüüs

Käesoleva bakalaaurusetöö eesmärgiks on uurida Euroopa Keskpanga rahapoliitika mõju inflatsioonile. Uurimismeetodina kasutab autor regressioonanalüüsil põhinevat harilikku vähimruutude meetodit (OLS). Regressioonmudelisse lisatavate aegride statsionaarsust ja sesoonsust kontrolliti alapeatükis 3.1. Regressioonmudelisse on sõltuvaks muutujaks võetud inflatsioon ja sõltumatuteks muutujateks kolme kuu euribori intressimäär, tarbijahindade harmoniseeritud indeks ja kodumajapidamiste säästmismäär.

Autor lisas esialgsesse mudelisse kõigi näitajate 1. järku diferentsid ja konstandi, mille tulemusena olid kõik muutujad mudelisse statistiliselt olulised nivool 0,05 ja konstant oli oluline nivool 0,01. Mudeli p-väärtuseks oli $3,04 \times 10^{-7}$ ja mudeli kirjeldusvõime oli 11,60%. Autor proovis mudeli kuju parandada lisades mudelisse ajatrendi. Mudeli kirjeldusvõime paranes, olles nüüd 14,01%. Küll aga muutus uue mudeliga ebaoluliseks konstandi väärtus. Lõplik mudel loodi järgneval kujul:

$$d_THHI_t = a_t + b_1 d_EURIBOR_t + b_2 d_KINDLTI_t + b_3 d_KDMPS_t + time + \varepsilon_t$$

$$d_THHI_t = -0,0596 + 0,5197 d_EURIBOR_t - 0,0397 d_KINDLTI_t - 0,0588 d_KDMPS_t + 0,0007 time + \varepsilon_t$$

kus

$EURIBOR_t$ – kolme kuu euribori intressimäär

$KINDLTI_t$ – kindlustunde indikaator

$KDMPS_t$ – kodumajapidamiste säästmismäär

a – vabaliige

d – 1. järku diferents

b – lineaarliikme kordaja

ε_t – juhuslik komponent

t – ajaperiood

time- ajatrend

Mudeli p-väärtuseks on $2,93 \times 10^{-8}$, mis tähendab, et mudel on statistiliselt oluline nivool 0,05. Mudeli kirjeldusvõime on 14,01%, mis tähendab, et 14,01% inflatsiooni varieerumisest on kirjeldatav kolme kuu euribori, kodumajapidamiste säästmismäära ja kindlustunde indikaatori muutustega. Järgmiseks testis autor mudeli korrektsust eelmises peatükis välja toodud testidega. Esmalt kontrollis autor multikollineaarsuse olemasolu VIF testiga. Tulemused näitasid, et kõigi muutujate väärtused on väiksemad kui 10 ehk multikollineaarsust ei esine. Järgmisena viis autor läbi heteroskedastiivsuse testi kasutades selleks White'i testi. Testi tulemusel selgus, et heteroskedastiivsus esineb, sest p-väärtus antud testi puhul oli väiksem kui 0,05. Selle põhjuseks võib olla mõne olulise tunnuse puudumine mudelist. Lisaks testis autor veel ka autokorrelatsiooni olemasolu Breusch-Godfrey testiga. LMF statistiku olulisuse tõenäosus oli 0,09, mis tähendab, et kehtib nullhüpotees ja autokorrelatsioon puudub. Autor testis veel ka jääkide alluvust normaaljaotusele kasutades selleks Doornik-Hanseni testi. Doornik-Hanseni testi puhul on nullhüpoteesiks, et jäägid alluvad normaaljaotusele. Testi olulisuse tõenäosuseks oli 0,0077, mis tähendab, et vastu tuleb võtta sisukas hüpotees ja et jäägid ei allu normaaljatusale. Kuna valim on suur, siis tegi autor eelduse, et jääkliikmete normaaljaotusele mitte allumine ei tekita mudelis probleeme. Viimaks viib autor mudeliga läbi RESET testi. RESET testi p-väärtuseks oli 0,0059, mis tähendab, et vastu tuleb võtta sisukas hüpotees. Sisukaks hüpoteesiks on, et mudeli kuju on vale. (Nilisk, 2023b)

3.4. Empiirilise analüüsi tulemused ja tehtud järeldused

Empiirilise analüüsi eesmärgiks oli hinnata, kuidas Euroopa Keskpanga rahapoliitika mõjutab inflatsiooni. Vaadeldavaks perioodiks oli jaanuar 2002 kuni september 2022 ning analüüsis kasutati kuiseid andmeid. Kasutatavad andmed pärinesid Eurostati, Euroopa Komisjoni ja Euroopa Keskpanga andmebaasidest. Sõltuvaks muutujaks oli bakalauruseetöös võetud inflatsioon ja sõltumatuteks muutujateks kolme kuu euribori intressimäär, kindlustunde indikaator ja kodumajapidamiste säästmismäär.

Korrelatsioonanalüüsi läbiviimisel selgus, et euribori ja THHI muudu vahel on küll nõrk, kuid positiivne seos, mis tähendab, et euribori suurenemisel suureneb ka inflatsioon. Ülejäänud kahe muutuja ja THHI vahel esines negatiivne korrelatsioon, mis tähendab, et kui kodumajapidamiste

säästmismäär või tarbijate kindlustunde indikaator suurenevad, siis inflatsioon väheneb või vastupidi.

Regressioonanalüüsi läbiviimiseks tuli kõigepealt eemaldada võimalik sesoonsus ja trend. Kõikidest muutujatest võeti 1. järku diferentsid, et eemaldada aegriidast stohhastiline trend. Seejärel hindas autor mudeli statistilist olulisust ning lisas mudelisse ka ajatrendi. Ajatrendi lisamisega muutus mudelis ebaoluliseks konstant, mille põhjuseks võib olla mudeli vale kuju. Lõpliku mudeli statistilise olulisuse tõenäosuseks oli $2,93 \times 10^{-8}$.

Empiirilise analüüsi ühe osana hinnati kolme kuu euribori intressimäära muutuse mõju inflatsioonile. Analüüsi tulemusena selgus, et kolme kuu euribori intressimäära 1 protsendipunktiline tõus põhjustab THHI suurenemist 0,5197 protsendipunkti võrra. Sarnasele tulemusele jõudis näiteks oma uurimuses ka Linnemann (2005), kes tõi välja, et Keskpanga intressimäärade tõus mõjutab inflatsiooni positiivselt. Selle ühe võimaliku põhjusena tõi ta välja, et intressimäärade tõus vähendab küll nõudlust, kuid valitsus saab läbi maksude tasakaalustada ka riigi eelarvet, mille tulemusena väheneb ka pakkumine ja seeläbi on kogumõju inflatsioonile positiivne (*Ibid.*).

Lisaks euriborile lisati mudelisse ka kindlustunde indikaator. Mudelist selgus, et kindlustunde indikaatori suurenemisel inflatsioon väheneb 0,0397 protsendi võrra. Tulemus on vastuolus aga varasemast kirjandusest leituga, kus näiteks Kilci (2020) leidis, et inflatsiooni ja kindlustunde indikaatori vahel esineb samasuunaline seos. Samasuunaline mõju on ka loogiline, sest kindlustunde vähenemine tarbijate ja ettevõtete seas tähendab väiksemat tarbimist (Kuzmanović & Sanfey, 2012). Vastuolu varasema kirjanduse ülevaatega võib tuleneda mudelisse lisatud vähestest muutujatest ning sellest, et mudeli kuju on vale, millest andis ülevaate eelmises alapeatükis läbi viidud RESET test.

Viimase muutujana lisati töösse veel ka kodumajapidamiste säästmismäär. Mudelist selgus, et 1 protsendipunktiline suurenemine kodumajapidamiste säästmimääras on seotud inflatsiooni vähenemisega 0,0588% võrra. Tulemus on ka loogiline, sest mida vähem inimesed tarbivad, seda rohkem on võimalus neil säästa ning nõudluse vähenemine langetab inflatsiooni. Sarnasele tulemusele jõudis oma uurimuses ka Kozlov (2023).

Antud bakalaaurusetöös hinnati Euroopa Keskpanga rahapoliitika seost inflatsiooniga. Empiirilise analüüsi tulemustest selgus, et intressimäärade tõstmine kui Euroopa Keskpanga rahapoliitika ühe osana suurendab inflatsiooni. Tulemusi võib mõjutada ka mudeli vale kuju, mis ilmnes regressioonanalüüsi läbiviimisel RESET testi kasutades.

Järgnevates uuringutes võiks kasutada lisaks euriborile ka muid Euroopa Keskpanga rahapoliitikat kirjeldavaid näitajaid ning kasutada võimalike mõjude hindamiseks erinevaid mudeleid ja majandusteooriaid. Näiteks Linnemann (2005) kasutas oma analüüsis Uus-Keyneslikku majandusteooriat ja jõudis sarnastele tulemustele. Selle teooria edasiarendus võiks paremini aidata mõista ja hinnata keskpankade rahapoliitika mõju inflatsioonile. Lisaks võiks mudelisse lisada veel näiteks inflatsiooniprognosi, sisemajanduse kogutoodangu, maksud ja ootused tulevikule.

KOKKUVÕTE

Viimase aasta jooksul on inflatsioon tõusnud väga kiiresti ning selle mõju on tuntav kõikides majandusvaldkondades. Inflatsiooni vähendamiseks on Euroopa Keskpank alustanud ühe rahapoliitilise meetmena baasintressimäärade suurendamist. Kuna baasintressimäärade tõus mõjutab näiteks euribori ja seeläbi erinevate tarbimislaenude kallinemist, loodab Keskpank läbi intressimäärade tõusu inimeste tarbimist vähendada ja seeläbi inflatsioon tagasi 2% tasemele tuua. Antud bakalaaurusetöö eesmärgiks oli uurida Euroopa Keskpanka rahapoliitika mõju inflatsioonile perioodil jaanuar 2002 kuni september 2022. Mõju hinnati euroala näitel.

Käesoleva bakalaaurusetöö eesmärgiks oli uurida, kas Euroopa Keskpanka rahapoliitika intressimäärade tõstmise näol aitab inflatsiooni langetada ning mis suunaline on antud mõju. Eesmärgi täitmiseks püstitas autor järgmised uurimisküsimused:

- 1) Missugust mõju avaldab intressimäärade langetamine või tõstmine inflatsioonile?
- 2) Kui kiiresti mõju avaldub?
- 3) Kui efektiivne on intressimäärade tõstmine inflatsiooni langetamisel?

Selleks, et leida vastused töös püstitatud uurimisküsimustele, tegi autor esmalt kokkuvõtte varasemast empiirilisel kirjandusest ning uuris teemakohaseid allikaid. Nende põhjal otsustas autor kasutada töös sõltuva muutujana THHI-d ja sõltumatute muutujatena kolme kuu euribori intressimäära, kodumajapidamiste säästmismäära ja tarbijate kindlustunde indikaatorit. Edasi viis autor läbi antud muutujatega tabelarvutustarkvaras MS Excel korrelatsioonanalüüsi ning seejärel ökonomeetriapaketi *Gretl* regressioonanalüüsi, kasutades selleks vähimruutude meetodit. Töös kasutatavad kuised andmed pärinesid Eurostati, Euroopa Keskpanka ja Euroopa Komisjoni andmebaasidest. Korrelatsioonanalüüsi tulemusena selgus, et sõltumatute muutujate ja sõltuva muutuja vahel esineb nõrk seos. Samuti leidis autor, et euribori ja THHI vahel esineb positiivne korrelatsioon, samas kui kodumajapidamiste säästmismäära ja kindlustunde indikaatori seos THHIga oli negatiivne.

Regressioonanalüüsi esimese osana eemaldati töös kasutatavatest aegridadest sesoonsus, kus selleks oli vajadus, kasutades X-12-ARIMA meetodit ning seejärel lisati kõikidele aegridadele 1. järku diferentsid, et eemaldada aegridadest stohhastiline trend. Peale aegridade korrigeerimist viis autor läbi regressioonanalüüsi kasutades selleks vähimruutude meetodit. Regressioonanalüüsi tulemustena selgus, et saadud mudel oli statistiliselt oluline (p -väärtus oli väiksem kui 0,05) ning mudeli kirjeldusvõimeks oli 14,01%. Lisaks testis autor multikollineaarsust kasutades VIF testi, heteroskedastiivsust kasutades White'i testi ning autokorrelatsiooni kasutades selleks Breusch-Godfrey testi. VIF testi ja Breusch-Godfrey testide puhul tuli vastu võtta nullhüpotees, mis tähendas, et mudelis ei esinenud multikollineaarsust ega ka autokorrelatsiooni. Küll aga läbi viidud RESET testi ja White testi puhul tuli vastu võtta sisukas hüpotees, mis tähendas, et mudeli kuju oli vale ja esines heteroskedastiivsus. Lõplikus mudelis olid kõik lisatud muutujad statistiliselt olulised ning mudelisse lisati ajatrend.

Mudelit vaadates selgus, et kui kolme kuu euribori intressimäär suureneb 1 protsendipunkti võrra, põhjustab see muutus THHI suurenemist 0,5197 protsendipunkti võrra. Mõju avaldub küllaltki aeglaselt ning antud mudeli põhjal võib väita, et Euroopa Keskpanga rahapoliitika intressimäärade tõstmise näol ei ole inflatsiooni langetamisel efektiivne lahendus, sest inflatsioon hoopis suureneb intressimäärade tõusu peale. Lisaks põhjustab kindlustunde indikaatori suurenemine inflatsiooni vähenemist 0,0397 protsendi võrra ja kodumajapidamiste säästmismäär 1 protsendipunktiline suurenemine toob kaasa inflatsiooni vähenemise 0,0588% võrra. Saadud tulemustest oli varasema empiirilise kirjandusega kooskõlas euribori ja kodumajapidamiste säästmismäär ning vastuolus varasema empiirilise kirjandusega oli kindlustunde indikaator. Selle ühe põhjusena võib välja tuua mudeli vale kuju ning võimalike oluliste muutjate puudumise mudelist.

Analüüsi tulemusena leiti vastused kõikidele bakalaaurusetöös püstitatud uurimisküsimustele. Siinkohal tuleb aga arvestada, et regressioonanalüüsi läbiviimisel selgus, et mudeli kuju ei ole õige, mistõttu ei saa antud uurimistöös läbi viidud analüüsi tulemuste põhjal teha lõplikke majanduslikke järeldusi. Järgmistes sarnastes uurimustes võiks mudeli luua kasutades mõnd majanduslikku teooriat ning lisada mudelisse veel erinevaid muutujaid, näiteks inflatsiooniprognosi, sisemajanduse kogutoodangu või makse.

SUMMARY

THE IMPACT OF EUROPEAN CENTRAL BANK'S MONETARY POLICY ON INFLATION

Annabel Nilisk

During the last year, inflation has risen very quickly and its effects are felt in different areas of the economy. To reduce inflation, the European Central Bank has started to increase key interest rates as one of its monetary policy tools. Doing so, European Central Bank hopes to reduce people's consumption as the increase in key interest rates affects for example Euribor and thereby the prices of various consumer loans. The aim of such monetary policy is to bring inflation level back to 2% level. The aim of this bachelor's thesis was to investigate the impact of the European Central Bank's monetary policy on inflation in the period from January 2002 to September 2022. The impact was evaluated using the example of the euro area.

The aim of this bachelor's thesis was to investigate whether the European Central Bank's monetary policy in the form of raising interest rates helps to reduce inflation and which direction this effect has. To fulfill the aim, the author set the following questions:

- 1) What effect does lowering or raising interest rates have on inflation?
- 2) How quickly does the effect appear?
- 3) How effective is raising interest rates in reducing inflation?

In order to find answers to the questions raised in the thesis, the author first summarized the previous empirical literature and reviewed different relevant articles, which helped to understand the topic better. Based on the read material, the author decided to use Harmonised Index of Consumer Prices (HICP) as the dependent variable and three-month Euribor interest rate, the household savings rate and the consumer confidence indicator as independent variables. Then the author carried out a correlation analysis with the given variables using the *MS Excel* and did

regression analysis using the ordinary least squares method in econometrics package *Gretl*. The monthly data used in the thesis were taken from different databases, using Eurostat, the European Central Bank database and European Commission database. As a result of correlation analysis, the author discovered that there is a weak relationship between the independent variables and the dependent variable. The author also found that there is a positive correlation between the Euribor and HICP, while the household savings rate and confidence indicator had a negative correlation with the HICP.

As the first part of the regression analysis, seasonality was removed from the time series where necessary. For this the author used X-12-ARIMA method and then added first order differences to all time series to remove the stochastic trend. After correcting the time series, the author performed a regression analysis using the ordinary least squares method. The results of the regression analysis revealed that the obtained model was statistically significant (p-value was less than 0.05) and the descriptive power of the model was 14.01%. In addition, the author tested multicollinearity using VIF test, heteroscedasticity using White's test and autocorrelation using the Breusch-Godfrey test. For VIF and Breusch-Godfrey tests, the null hypothesis had to be accepted, which meant that there was no multicollinearity or autocorrelation in the model. However, the RESET test and White's test result showed that the model was wrong and heteroskedasticity was presented. In the final model all included variables were statistically significant and time trend was added in the model.

The model stated that if the three-month Euribor rate increases by 1 percentage point, then HICP will increase by 0,5197 percentage points. The effect will take effect quite slowly and according to the model the monetary policy of European Central Bank in form of raising interest rates is not an effective solution for reducing inflation, because inflation will increase when key interest rates rise. In addition, an increase in the confidence indicator leads to a decrease in inflation by 0,0397 percentage point and 1 percentage point increase in the household savings rate leads to a decrease in inflation by 0,0588 percent. From the obtained results, the Euribor and household savings rate were consistent with the previous empirical literature and the confidence indicator was inconsistent with the previous empirical literature. One of the reasons for this may be the incorrect shape of the model and the absence of possible important variables from the model.

As a result of the analysis, answers were found to all the research questions posed in the bachelor's thesis. At this point, however, it should be taken into account that the regression analysis revealed that the model is not correct, so no final economic conclusions can be made based on the results

of the analysis carried out in this research. In the following similar studies, a model could be created using some economic theory and various variables could be added to the model, for example inflation forecast, gross domestic product or taxes.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Alvarez, F., Lucas Jr, R. E., & Weber, W. E. (2001). Interest rates and inflation. *American Economic Review*, 91(2), 219-225.
- Barth III, M. J., & Ramey, V. A. (2001). The cost channel of monetary transmission. *NBER macroeconomics annual*, 16, 199-240.
- Bernanke, B. S., & Gertler, M. (2001). Should central banks respond to movements in asset prices? *American economic review*, 91(2), 253-257.
- Bernoth, K., & Hagen, J. V. (2004). The Euribor futures market: Efficiency and the impact of ECB policy announcements. *International finance*, 7(1), 1-24.
- Bullard, J. B., & Schaling, E. (2002). Why the Fed should ignore the stock market. *Review-Federal Reserve Bank of Saint Louis*, 84(2), 35-42.
- Business and consumer surveys*. (2023). Eurostat. Kasutatud 20. märts 2023 <https://ec.europa.eu/eurostat/web/euro-indicators/business-and-consumer-surveys>
- Carroll, C. D., Fuhrer, J. C., & Wilcox, D. W. (1994). Does consumer sentiment forecast household spending? If so, why?. *The American Economic Review*, 84(5), 1397-1408.
- Castro, V. (2011). Can central banks' monetary policy be described by a linear (augmented) Taylor rule or by a nonlinear rule? *Journal of Financial Stability*, 7(4), 228-246.
- Chadha, J. S., Sarno, L., & Valente, G. (2004). Monetary policy rules, asset prices, and exchange rates. *IMF Staff Papers*, 51(3), 529-552.
- Clarida, R., Gali, J., & Gertler, M. (1999). The science of monetary policy: a new Keynesian perspective. *Journal of economic literature*, 37(4), 1661-1707.
- Clarida, R., Gali, J., & Gertler, M. (2000). Monetary policy rules and macroeconomic stability: evidence and some theory. *The Quarterly journal of economics*, 115(1), 147-180.
- Cook, T., & Hahn, T. (1989). The effect of changes in the federal funds rate target on market interest rates in the 1970s. *Journal of monetary economics*, 24(3), 331-351.
- Egilsson, J. H. (2020). How raising interest rates can cause inflation and currency depreciation. *Journal of Applied Economics*, 23(1), 450-468.
- Euroopa Liit. (2023). *Euroopa Keskpank (EKP)*. Kasutatud 23. veebruar 2023 https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/ecb_et

- European Commission. (2023). *The Joint Harmonised EU Programme of Business and Consumer Surveys*. Kasutatud 20. märts 2023 https://economy-finance.ec.europa.eu/system/files/2023-02/bcs_user_guide.pdf
- European Commission. (2023). Consumers: Seasonally Adjusted Data (total sector). Kasutatud 11. aprill 2023 <https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-forecast-and-surveys/business-and-consumer-surveys/download-business-and-consumer-survey-data/time-series>
- European Central Bank – Statistical Data Warehouse. (2023). Euribor 3-month – Historical close, average of observations through period. Kasutatud 11. aprill 2023 https://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?SERIES_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR3MD.HSTA
- Eurostat. (2023). NASQ_10_KI: Key indicators – quarterly data. Kasutatud 11. aprill 2023 https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nasq_10_ki/default/table?lang=en
- Eurostat. (2023). PRC_HICP_MANR: HICP – monthly data (annual rate of change). Kasutatud 11. aprill 2023 https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/prc_hicp_manr/default/table?lang=en
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Friedman, M., & Schwartz, A. J. (2011). Monetary trends in the United States and the United Kingdom: Their relations to income, prices, and interest rates. *University of Chicago Press*.
- Gale, W. G., Sabelhaus, J., & Hall, R. E. (1999). Perspectives on the household saving rate. *Brookings papers on economic activity*, 1999(1), 181-224.
- Gerlach, S. (2007). Interest rate setting by the ECB, 1999-2006: Words and deeds. *The International Journal of Central Banking*, 3(3).
- Glossary: Household saving rate*. (2021). Eurostat. Kasutatud 11. aprill 2023 https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Household_saving_rate
- Goyal, A., & Parab, P. M. (2019). Modeling Consumers' Confidence and Inflation Expectations. *Economics Bulletin*, 39(3), 1817-1832.
- Household saving behaviour in the euro area*. (2009). European Central Bank. Kasutatud 11. aprill 2023 https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/mb200912_focus06.en.pdf
- Ihrig, J. E., Meade, E. E., & Weinbach, G. C. (2015). Rewriting monetary policy 101: What's the Fed's preferred post-crisis approach to raising interest rates? *Journal of Economic Perspectives*, 29(4), 177-198.

- Kamien, M. I., & Schwartz, N. L. (2012). *Dynamic optimization: the calculus of variations and optimal control in economics and management* (2nd ed). Dover Publications, Inc.
- Key ECB interest rates. (2023). European Central Bank. Kasutatud 9. veebruar 2023 https://www.ecb.europa.eu/stats/policy_and_exchange_rates/key_ecb_interest_rates/html/index.en.html
- Kilci, E. N. (2020). Do confidence indicators have an impact on macro-financial indicators? An analysis of the financial service and real sector confidence indexes: Evidence from Turkey. *European Journal of Government and Economics*, 9(1), 74-94.
- Kuzmanovic, M., & Sanfey, P. (2013). Can consumer confidence data predict real variables? Evidence from Croatia. *Croatian Economic Survey*, (15), 5-24.
- Koplimäe, E. (2022). *Kuidas mõjutab euribori tõus laenuvõtjat?* SEB. Kasutatud 26. veebruar 2023 <https://www.seb.ee/foorum/kodu/kuidas-mojutab-euribori-tous-laenuvotjat>
- Kozlov, R. (2023). The Effect of Interest Rate Changes on Consumption: An Age-Structured Approach. *Economies*, 11(1), 23.
- Kuttner, K. N. (2001). Monetary policy surprises and interest rates: Evidence from the Fed funds futures market. *Journal of monetary economics*, 47(3), 523-544.
- Laidler, D. E., & Stadler, G. W. (1998). Monetary explanations of the Weimar Republic's hyperinflation: Some neglected contributions in contemporary German literature. *Journal of Money, Credit and Banking*, 816-831.
- Lane, P.R. (2022, November 25). Inflation Diagnostiscs. Kasutatud 19. märts 2023 <https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2022/html/ecb.blog221125~d34babdf3e.et.html>
- Linnemann, L. (2005). Can raising interest rates increase inflation? *Economics Letters*, 87(3), 307-311.
- Measuring inflation – the Harmonised Index of Consumer Prices (HICP)*. (2023). Euroopa Keskpank. Kasutatud 5. märts 2023 https://www.ecb.europa.eu/stats/macroeconomic_and_sectoral/hicp/html/index.et.html
- Meie raha*. (2023). Euroopa Keskpank. Kasutatud 23. veebruar 2023 <https://www.ecb.europa.eu/euro/intro/html/index.et.html>
- Monetary policy decisions*. (2023). Euroopa Keskpank. Kasutatud 23. veebruar 2023 <https://www.ecb.europa.eu/mopo/decisions/html/index.et.html>
- Neuenkirch, M., & Tillmann, P. (2014). Inflation targeting, credibility, and non-linear Taylor rules. *Journal of International Money and Finance*, 41, 30-45.
- Nestor, M. (2023). *Nestor: Eestis pole kunagi varem laenuvõlgnevused nii väikesed olnud*. ERR. Kasutatud 2. märts 2023 <https://www.err.ee/1608877826/nestor-eestis-pole-kunagi-varem-laenuvolgnevused-nii-vaikesed-olnud>

- Nikolsko-Rzhevskyy, A., & Papell, D. H. (2012). Taylor rules and the Great Inflation. *Journal of Macroeconomics*, 34(4), 903-918.
- Nilisk, A. (2023a). Lisa 1. Euroala aegridade andmed perioodil jaanuar 2002 kuni september 2022. Kasutatud 22. märts 2023
https://docs.google.com/document/d/1gy5y8qZ9qxZTULhz9wyL6Q0ls_QZ2KB/edit?usp=sharing&oid=106266631549277311106&rtpof=true&sd=true
- Nilisk, A. (2023b). Lisa 2. Euroala riikide lõplik regressioonimudel. Kasutatud 2.mai 2023
https://docs.google.com/document/d/1Tfui5soPjYho7qXSwL6f534k_iSCf3Q9/edit?usp=sharing&oid=106266631549277311106&rtpof=true&sd=true
- Orphanides, A. (2003). Historical monetary policy analysis and the Taylor rule. *Journal of Monetary Economics*, 50(5), 983-1022.
- Poole, W., & Rasche, R. H. (2000). Perfecting the market's knowledge of monetary policy. *Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper Series*, 2000-010.
- Pressikonverents. (2023). Euroopa Keskpank. Kasutatud 11. veebruar 2023
<https://www.ecb.europa.eu/press/pressconf/2023/html/ecb.is230202~4313651089.et.html>
1
- Rahapoliitika. (2023). Euroopa Keskpank. Kasutatud 11. veebruar 2023
<https://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/monpol/html/index.et.html>
- Raudsaar, T. (2022). *Euribor tõuseb, intressimarginaal alaneb*. Eesti Pank. Kasutatud 26. veebruar 2023 <https://www.eestipank.ee/press/euribor-touseb-intressimarginaal-alaneb-27102022>
- Rogoff, K. (2020). Falling real interest rates, rising debt: A free lunch? *Journal of Policy Modeling*, 42(4), 778-790.
- Rotondi, Z., & Vaciago, G. (2005). The Fed's reaction to asset prices. *Rivista di Politica Economica*, 95(2), 221-244.
- Sauga, A. (2005). Kvantitatiivsed meetodid majanduses. Kasutatud 20. aprill 2023
<https://www.sauga.pri.ee/audentes/download/kvantmeetodid.pdf>
- Sauga, A. (2020). Statistika 2. tr. Tallinn: TalTech kirjastus.
- Taylor, J. B. (1993). Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester conference series on public policy*, 39, 195-214.
- Taylor, J. B., & Williams, J. C. (2010). Simple and robust rules for monetary policy. B. M. Friedman, & M. Woodford (toim), *Handbook of monetary economics* (pp. 829-859). Elsevier.

Taylor, M. P., & Davradakis, E. (2006). Interest rate setting and inflation targeting: Evidence of a nonlinear Taylor rule for the United Kingdom. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 10(4).

The 2007-2009 Recession: Similarities to and Differences from the Past. (2010). Kasutatud 11. aprill 2023 <https://www.everycrsreport.com/reports/R40198.html>

Vilgats, K. (2023) STATISTIKATEADE. Tähtajaliste hoiuste intressimäärad kasvasid neljandas kvartalis kiiresti. Eesti Pank. Kasutatud 2. märts 2023
<https://www.eestipank.ee/press/statistikateade-tahtajaliste-hoiuste-intressimaarad-kasvasid-neljandas-kvartalis-kiiresti-16022023>

Weber, T. A. (2011). *Optimal control theory with applications in economics*. The MIT press.

What is inflation? (2023). European Central Bank. Kasutatud 10. aprill 2023
https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me-more/html/what_is_inflation.en.html

What is the deposit facility rate? (2022). European Central Bank. Kasutatud 23. veebruar 2023
<https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/what-is-the-deposit-facility-rate.en.html>

What is the main refinancing operations rate? (2018). European Central Bank. Kasutatud 23. veebruar 2023 <https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/mro.en.html>

What is the marginal lending facility rate? (2018). European Central Bank. Kasutatud 23. veebruar 2023 https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/marginal_lending_facility_rate.en.html

Lisa 4. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Annabel Nilisk

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Euroopa Keskpanga rahapoliitika mõju inflatsioonile“, mille juhendaja on Natalia Levenko,
 - 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.

_____ (08.05.2023)

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