

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Tamar Kardava

**KINNISVARAHINDADE JA INFLATSIOONI SEOS ITAALIA  
NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus, peeriala majandusanalüüs

Juhendaja: Natalia Levenko

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 6070 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Tamar Kardava 08.05.2023

(kuupäev)

## SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	4
SISSEJUHATUS .....	5
1. TEOREETILINE TAGAPÕHI JA VARASEMAD EMPIIRILISED UURINGUD .....	7
1.1. Kinnisvara mõiste ja kinnisvara olemus .....	7
1.2. Kinnisvarahindade mõjurid .....	9
1.3. Inflatsiooni mõiste ja olemus ning mõju kinnisvarale .....	11
1.4. Varasemad empiirilised uuringud .....	13
2. KASUTATUD ANDMED JA METOODIKA.....	18
2.1. Mudelisse kaasatud andmed .....	18
2.2. Analüüsimeetodid .....	22
3. EMPIIRILINE ANALÜÜS .....	24
3.1. Korrelatsioonanalüüs .....	24
3.2. Aegridade korrigeerimine .....	25
3.3. Regressioonanalüüs .....	26
3.4. Empiirilise analüüsi tulemused ja järeldused .....	28
KOKKUVÕTE .....	30
SUMMARY.....	32
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU .....	34
LISAD .....	36
Lisa 1. Lihtlitsents .....	36

## LÜHIKOKKUVÕTE

Kinnisvara mängib nii majanduse kui ka ühiskonna jaoks olulist rolli. Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on välja selgitada, kas, kuidas ja kui suurel määral mõjutab inflatsioon kinnisvarahindasid Itaalia näitel. Empiiriline analüüs on läbiviidud Empiiriline analüüs viiakse läbi 1992. aasta teisene kvartal kuni 2022. aasta kolmas kvartal.

Töö eesmärgini jõudmiseks püstitatakse järgmised uurimisküsimused:

- Millist mõju avaldab inflatsioon kinnisvarahindadele?
- Milline seos on inflatsioonil kinnisvaraga?

Antud lõputöö on jaotatud kolmeks peatükiks. Esimene peatükk keskendub varasematele uuringutele ja tulemustele. Teine peatükk seletab töös kasutatavaid andmeid ja meetodikat. Kolmandas peatükis koostatakse empiiriline analüüs ja tuuakse välja selle põhjal tehtud järeldused.

Uurimisküsimustele vastamiseks ja eesmärgi saavutamiseks viiakse läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüsid. Ökonomeetriapakettis *Gretl* koostatakse vähimruutude meetodil mudel, kus sõltuvaks muutujaks on valitud kinnisvara hinnaindeks ja sõltumatuteks muutujateks tarbijahinnaindeks, SKP kasvumäär, töötuse määr ning reaalne pikaajaline intressimäär. Enne regressioonanalüüsi läbiviimist viiakse läbi korrelatsioonanalüüs, et leida muutujate omavahelist seost ja suunda. Käesoleva lõputöö analüüsi tulemusena leiti, et Itaalia kinnisvarahindade ja inflatsiooni vahel esineb negatiivne seos.

Võtmesõnad: kinnisvarahind, tarbijahinnaindeks, Itaalia

## SISSEJUHATUS

Majandusuuringutes ja majanduspoliitikas on palju arutletud varahindade rolli üle. Erilist tähelepanu on saanud varaklass, milleks on kinnisvara ning mida peetakse majanduse üheks olulisemaks turuks. (Belke & Keil, 2018)

Kinnisvara mängib nii majanduse kui ka ühiskonna jaoks olulist rolli ning moodustab suure osa kulutustest ja varadest nii indiviidide kui ka ettevõtte tasandil. Eelkõige mõjutab kinnisvarahindade muutmine majandust läbi selle, et kinnisvarahindade muutmisel muutub ka indiviidide majanduslik käitumine ehk säästmine, kulutamine, laenamine jne. Kinnisvarahinnad on tõusnud viimase aasta vältel aina rohkem, mistõttu on oluline hinnata kuidas makromajanduslikud tegurid on mõjutanud kinnisvarahindasid. Üheks selliseks mõjutajaks on ka inflatsioon, mida kontrollitakse tagamaks majanduse efektiivse toimimise. Viimase aasta jooksul on inflatsioonimäär tõusnud Itaalias 11,7% (OECD Data, 2023) Seetõttu on antud teema aktuaalne ja kinnisvarahindade dünaamika mõistmiseks on vajalik uurida kinnisvarahindasid mõjutavaid tegureid. Riigiks valiti Itaalia, kuna antud riigil on suur majandus ja suur osa Euroopa Liidu kaubandusest ning just selle inflatsioon kasvas alates 2021. aastast 11,1 protsendipunkti. Seega antud lõputöös uuritakse seost kinnisvarahindade ja inflatsiooni vahel Itaalia näitel.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on välja selgitada, kas, kuidas ja kui suurel määral mõjutab inflatsioon kinnisvarahindasid Itaalia näitel. Uurimiseks kasutatakse regressioon- ja korrelatsioonanalüüsi. Analüüs viiakse läbi 2000. aasta I kvartali kuni 2022. aasta IV kvartali andmetega Itaalia riigi kohta.

Töö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

- Millist mõju avaldab inflatsioon kinnisvarahindadele?
- Mis juhtub kinnisvarahinnaga inflatsiooni kasvades?

Lisaks uurimisküsimustele on eesmärgi täitmiseks püstitatud uurimisülesanded. Esiteks tuleb selgitada inflatsiooni ja kinnisvarahindade olemust. Järgnevalt tuleb anda ülevaade

kinnisvarahindade ja inflatsiooni seose olemusest ning varasemast kirjandusest antud teemal. Seejärel kirjeldada kasutatavat meetodit ja andmeid analüüsi teostamiseks ning viia läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüs. Lõpetuseks tuuakse välja analüüsi tulemusi ja seostada neid varasema kirjandusega.

Lõputöö empiirilises analüüsis kasutatakse inflatsiooni ja kinnisvara seose leidmiseks sekundaarseid makroandmeid avalikest andmebaasidest, mis on esitatud aegreana. Mudeli sõltuvaks muutujaks on valitud reaalne kinnisvara hinnaindeksid püsihindades (2015=100), mis pärinevad OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) andmebaasist. Sõltumatuteks muutujateks on võetud tarbijahinnaindeks, reaalne SKP kasvumäär ja töötuse määr. Antud töös kasutatakse inflatsioonimäära mõõdetuna tarbijahinnaindeksina (THI), mida on kasutatud ka Tsatsaroni ja Zhu (2004) uuringus. THI kvartaalsed andmed pärinevad OECD andmebaasist (2015=100). Ülejäänud ülaltoodud andmed pärinevad OECD andmebaasist. Perioodiks on valitud kvartaalsed andmed alates 1991. aasta I kvartal kuni 2022. aasta III kvartal vastavalt andmete kättesaadavusele ja usaldusväärsusele.

Antud lõputöös viiakse esialgu läbi korrelatsioonanalüüs, mis võimaldab selgitada muutujate seoste omavahelist tugevust, ja seejärel viiakse läbi regressioonanalüüs, uurimaks kuidas sõltumatud tegurid mõjutavad kinnisvarahindu. Regressioonanalüüsil kasutatakse hindamiseks harilikku vähimruutude meetodit. Analüüsi tegemisel kasutatakse tabeltöötlusprogrammi *Microsoft Excel* ja ökonomeetriapaketti *Gretl*.

Käesolev töö on jagatud kolmeks peatükiks. Esimeses peatükis antakse ülevaade kinnisvarahindadest, inflatsioonist ja selle mõjust kinnisvarahindadele ning seejärel uuritakse varasemat kirjandust. Teises peatükis keskendub autor andmete ja meetoodika selgitamisele. Viimases ehk kolmandas peatükis antakse ülevaade läbi viidud regressioon- ja korrelatsioonanalüüsi tulemustest. Samuti esitatakse vastused uurimisküsimustele ja tuuakse välja lõputöö järeldused.

# 1. TEOREETILINE TAGAPÕHI JA VARASEMAD EMPIIRILISED UURINGUD

Antud lõputöö esimeses peatükis keskendutakse teoreetilisele taustale ja antakse ülevaade kinnisvarast ja kinnisvarahinnast ning inflatsioonist tuginedes varasemale kirjandusele. Peatükki lõpus aga tuuakse välja ülevaade kinnisvarahindade ja inflatsiooni seosest ning varasematest uuringutest.

## 1.1. Kinnisvara mõiste ja kinnisvara olemus

Traditsiooniliselt seletatakse kinnisvara mõistet kui omandi, mis koosneb maast ja sellel asetsevast ehitisest või ehitistest. Üldjuhul ei tehta vahet „kinnisvaral“ ja „kinnisasjal“, kuid kinnisvaramaailmas on need kaks eri mõistet. Kinnisasi on kindlalt piiritletud maatükk, mis hõlmab endaga maal asuvaid hooneid. Kinnisvara aga moodustavad füüsilise kinnisasja omandist tulenevad hüved ja õigused.

Õigusleksikonis on kinnisvara mõistet seletatud järgmiselt: „kinnisvara on isikule kuuluvad kinnisasjad ning nendega seotud rahaliselt hinnatavad õigused ja kohustused, mille objektiks on kinnisasjad“. (Kaing, 2011)

Kinnisvara omadusi saab jagada kolmeks: füüsilised, majanduslikud ja õiguslikud. (Kaing, 2011)

Füüsilised omadused:

- Liikumatus – kinnisvara väärtus sõltub suuresti konkreetsest asukohast ja sellest millised muudatused antud piirkonnas aset leiavad.
- Ainulaadsus – kaasaarvatud heterogeensus, mis on kinnisvarale iseloomulik omadus. Iga eluaseme ehk kinnisvara erineb teisest, näiteks ainult asukoha poolest.
- Hävimatus – maa on kestev ehk hävimat. Selle puhul ei arvestata amortisatsiooni, kuna see ei kulu.

- Topograafia – selgitab maa eri pinnavorme, mis aitavad valida omanikule maa erinevaid kasutusviise.
- Kolmemõõtmeliskus – lisaks kahemõõtmelisele maatükile hõlmab maatükk endas ka õhuruumi selle kohal ning maapõue enda all.

#### Majanduslikud omadused:

- Piiratud kogus – maad ei saa juurde valmistada. Maa defitsiitsus või profitsiitsus sõltub kindla geograafilise piirkonnaga, kuid inimese võimsuses on selle kasutamine võimalikult tootlikumaks.
- Pinnasetüüp – nii mulla erim, lõimis, huumusesisaldus ja muud tegurid mõjutavad põllu- ja metsamajandusega seotud maid, nendest omadustest sõltub maa tulukus. Ehitusgeograafilised omadused maadel määravad omakorda ehituse hinda.
- Infrastruktuur ja investeeringute püsivus – eelnevate kulude tegemine, selleks et muuta maad sihtotstarbeliseks. Lisaks sellele ka investeerimine erinevatesse teguritesse nagu teed, hooned, kanalisatsioon, elekter jms ning ka väljaehitusse ja nende püsimisse mitmekümnete aastate jooksul.
- Asukoht – Tsentri ja perifeeria mõju kinnisvara hinna kujunemisele, kuid eelistused sõltuvad suuresti kinnisvara otstarbest. Hinnatakse sageli vahemaa ajaühikutes.

#### Kinnisvara õiguslikud omadused:

- Kinnistu moodustamine – sellised õigusaktid nagu maakatastriseadus, planeerimisseadus ja teised õigusaktid, mis reguleerivad antud valdkonda.
- Hindamine ja maksustamine – sellised õigusaktid nagu maamaksuseadus, maa hindamise seadus ja teised antud valdkonda reguleerivad õigusaktid.
- Asjaõigused – asjaõigusseadus, kinnistusraamatu seadus, riigivaraseadus ja paljud teised õigusaktid, mis reguleerivad seda valdkonda.
- Kinnisasja olulised osad – metsaseadus, veeseadus, maaranadusseadus ning muud õigusaktid, mis on seotud antud valdkonnaga.
- Planeeringud ja kitsendused – planeerimisseadus, maapõueseadus, säästva arengu seadus ja väga paljud muud õigusaktid, mis on seotud antud valdkonna reguleerimisega.

Kõik need ülaltoodud kinnisvara omadused on olulised kinnisvarahindade kujundajad. Seoses sellega, et inividid eelistavad kindlate omadustega kinnisvara rohkem kui teisi, kujuneb



kinnisvarahind. Üheks selliseks kinnisvarahindade mõjutajaks võib olla see, et linnas on kinnisvara kallim kui näiteks maakohtades.

## **1.2. Kinnisvarahindade mõjurid**

Kinnisvara peetakse maailmas üheks kõige rohkem tähelepanu pälvinud varaklassiks, mille hindade kujunemist on uuritud väga paljude majandusteadlaste poolt. Kinnisvara omadused mängivad suurt rolli kinnisvarahindade kujunemisel. Seoses sellega, et inividid eelistavad kindlate omadustega kinnisvara rohkem, on eelistatuid kinnisvarad kõrgemate hindadega. Kuid lisaks ka füüsilistele omadustele mõjutavad erinevad majanduslikud näitajad kinnisvarahinda. Kinnisvarahindade mõjurid on laialdane teema, mis mõjutab nii kinnisvaraomanikke kui ka kinnisvaraturu investoreid. Erinevad tegurid võivad mõjutada kinnisvarahindu erinevatel tasanditel, sealhulgas kohalikul, riiklikul ja isegi rahvusvahelisel tasandil. Järgnevalt vaadeldakse erinevaid kinnisvarahindade mõjureid ja nende mõju kinnisvaraturule.

Üks kinnisvarahindade mõjuritest on majanduslik olukord. Majanduskriisid võivad põhjustada kinnisvaraturu kukkumist ning majanduskasv võib põhjustada hinnatõusu. Kui majandus on tugev, siis on inimestel rohkem raha osta kinnisvara ja laenude intressimäärad on tavaliselt madalamad. Vastupidi, kui majandus on halb, siis on inimestel vähem raha osta kinnisvara ja laenude intressimäärad on tavaliselt kõrgemad. Seda mõju on eriti tunda kinnisvaraturu arengumaades.

Teine oluline kinnisvarahindade mõjur on intressimäärad. Kõrged intressimäärad võivad muuta kinnisvara ostmise vähem atraktiivseks, samas kui madalad intressimäärad võivad suurendada nõudlust ja tõsta hindu. Kuna paljud inimesed finantseerivad oma kinnisvara laenude abil, võib intressimäärade muutus mõjutada nende võimalusi osta või müüa kinnisvara.

Kolmas kinnisvarahindade mõjur on demograafilised muutused. Näiteks vanemate inimeste suurenev arv võib põhjustada kinnisvarahindade tõusu, kuna soovivatakse rohkem kindlustunnet ja mugavusi ning ollakse valmis selle eest rohkem maksma. Samuti võib suurenenud sisseränne mõjutada kinnisvarahindu, kuna see võib suurendada nõudlust. Kinnisvarahindade mõjutajate hulka kuulub ka asukoht. Kinnisvara hind sõltub suuresti asukohast, sest erinevad piirkonnad ja linnaosad on erineva hinnatasemega. Näiteks suuremates linnades võivad linna keskosa piirkonnad olla kõrgema hinnatasemega, samas kui äärelinnad on odavamad. Lisaks mõjutavad hindu ka linna

infrastruktuur ja transpordivõrgustik, kuna need mõjutavad kinnisvara ligipääsetavust ja atraktiivsust. Kohaliku turu nõudluse ja pakkumise tasakaal on samuti oluline kinnisvarahindade mõjur. Kui nõudlus ületab pakkumist, võivad hinnad tõusta ja vastupidi. Nõudluse ja pakkumise tasakaalu mõjutavad tegurid võivad hõlmata kohaliku majanduse seisundit, kohaliku elanikkonna kasvu ja üldist tarbijakäitumist. Järgnevalt uuritakse varasemaid empiirilisi uuringuid.

Üldiselt sõltuvad kinnisvarahinnad inflatsioonist ja tulukõverast, mis iseloomustab intressimäärade erinevust, kuid sellegipoolest mõjutavad eluasemehindu ka lühiajalised intressimäärad, kuna ujuva intressimääraga hüpoteeke kasutatakse rohkem (Tsatsaronis ja Zhu, 2004). Lisaks sellele on Tsatsaronis ja Zhu oma uuringus välja toonud selle, et kinnisvara ostmisel tuleb lähtuda välisest rahastamisest, mis poliitilisest vaatenurgast on oluline suhe kinnisvarahindade ja hüpoteeklaenude finantseerimisturgude struktuuride vahel, ning mille hindade dünaamikat põhjustab tavaliselt hüpoteeklaenude maksumus ja selle kättesaadavuse tingimused.

Kinnisvarahindade käitumine mõjutab suuresti lisaks majandustsükli dünaamikat, kogukulude mõju kaudu, vaid ka finantsüsteemi toimimist, mõjutades seeläbi finantsasutuste kasumlikkust ja usaldusväarsust. Lähtudes eespool toodud väitest on keskpankadele oluline mõista kinnisvarahindade kõikumist ja säilitada kinnisvara hinna- ja finantsstabiilsust. Riikides, kus on rohkesti levinud muutuva intressimääraga eluasemelaenu ja laenuarvestuses hinnatakse kinnisvara väärtust turupõhiselt on oht kinnisvaraturu ja finantssektori tasakaalustamatuse tekke suurem. (Tsatsaronis ja Zhu, 2004)

Sarnaselt Tsatsaroni ja Zhu (2004) uuringule uurisid Kishor *et al.* (2017) dünaamilist seost eluasemehindade, sissetulekute ja intressimäärade vahel 15 OECD riikides. Tulemused viitavad sellele, et kõik antud tegurid ehk kinnisvarahindade, intressimäärade ja sissetulekute püsiv kõikumine on omavahel seotud. Lisaks näitab analüüs, et enamikus riikides on positiivne seos kinnisvarahindade ja isikliku sissetuleku vahel, ning negatiivne seos kinnisvarahindade ja intressimäärade vahel.

Belke ja Keil (2018) on uurinud kinnisvarahindade põhitegureid Saksamaa riigi näitel. Autorid jõudsid tulemuseni, et nii pakkumise kui ka nõudluse poolel on aluseks olevad tegurid, mida kasutatakse fundamentaalsete eluasemehindade kindlakstegemiseks. Tulemused näitavad, et kinnisvarahindade arengud ei saa hinnata lähtudes ainult hindade dünaamikast vaid tuleb arvestada

lisaks ka hinnaarengu aluseks olevaid tegureid. Kõrged hinnatõusud, mis on viimastel aastatel esinenud nii Saksamaal kui ka mujal Euroopa riikides, ei ole tingitud kinnisvaraturu üleküllusest vaid nõudluse suurenemisest.

Rahman (2020) on uurinud Austraalia kinnisvarahindade tõusu põhjuseid sotsiaalmajanduslikust vaatepunktist, jagades seeläbi mõjutajad kolme liiki: tsükliline, institutsionaalne ja fundamentaalne. Tsükliliste faktoritena oli välja toodud intressimäärad, kõrge investeerimise nõudlus ja positiivne majanduslik olukord. Institutsionaalseks faktoriks oli välja toodud valitsuse maksud, riigilõivud ja tasud, maa pakkumine ja vähene finantsiline innovatsioon. Fundamentaalse faktoritena toodi välja populatsiooni ja majanduse kasvu.

Kinnisvarahindadega seotud uuringuid jaotatakse enamasti kahte suurte gruppi: makromajanduslik analüüs ja hedoonilise hindamismudeli koostamine. Rosen (1974) on kasutanud oma analüüsis just hedoonilist lähenemist, uurides seeläbi toote omaduste mõju selle hinnale erinevate kaupade juures. Selline lähenemine tuleneb Roseni vormistatud tarbija teoorial ning kasutatakse kinnisvarahindade mõju tegurite uurimisel. Koostades regressioonimudelit, mitmete ökonomeetriliste analüüside põhjal, leidis Rosen (1974) kuidas ning millisel määral on kinnisvarahinnad mõjutatud tavalistest näitajatest, sellistest nagu hoone tüüp, suurus, ruumide arv, kaugus kesklinnast jne.

### **1.3. Inflatsiooni mõiste ja olemus ning mõju kinnisvarale**

Inflatsioon on kaupade ja teenuste hinnataseme tõus, mille tulemusena väheneb raha väärtus ja inimeste ostujõud. Seletades lihtsalt on positiivne inflatsioon selline, mille käigus aja möödudes saab osta ühe euro eest vähem kui varem ja negatiivne inflatsioon vastupidine. Hinnataseme tõusu ehk inflatsiooni üheks mõõtühikuks on tarbijahinnaindeksiga (THI), mis iseloomustab kaupade hinnamuutust. (Krusenvald, 2022)

Esiteks, inflatsioon mõjutab otseselt kinnisvara hindade taset. Kui inflatsioon on kõrge, siis tähendab see, et raha väärtus väheneb ning kinnisvara hindade tõus võib olla kiirem kui keskmine inflatsioonimäär. See võib põhjustada kinnisvara ostu- ja müügiaktiivsuse suurenemist, kuna inimesed soovivad oma vara müüa ja kiiresti investeerida midagi muudesse investeerimisvõimalustesse.

Teiseks võib inflatsioon mõjutada kinnisvara üürihindade taset. Kui inflatsioon on kõrge, siis võib oodata, et üürihinnad tõusevad kiiremini kui palgad. See tähendab, et kinnisvara omanikud saavad rohkem tulu oma vara üürimisest, kuid üüri maksjatele tähendab see suuremaid kulusid, mis võib olla majanduslikult koormav.

Kolmandaks võib inflatsioon mõjutada kinnisvarahindade stabiilsust. Kuna inflatsioon tähendab hinnatõusu, võib see viia kinnisvara hinnakõikumiseni. Kui inflatsioon on ebastabiilne, võib see tekitada ebakindlust ja spekulatsiooni kinnisvaraturul. Samuti võib inflatsiooni mõju erineda erinevates piirkondades ja sektorites, mis võib mõjutada nende kinnisvara hindade stabiilsust.

Lisaks võib inflatsioon mõjutada ka kinnisvaraga seotud laenude intressimäärasid ja kättesaadavust. Kui inflatsioon on kõrge, siis võib oodata, et laenuintressid tõusevad, mis võib muuta kinnisvara ostmise raskemaks ja kallimaks. Samuti võivad kõrgemad intressimäärad vähendada nõudlust kinnisvara järele, mis võib omakorda mõjutada kinnisvara hindade taset. Kokkuvõtvalt mõjutab inflatsioon kinnisvaraturgu mitmel viisil ning järgnevalt kirjeldatakse varasemaid uuringuid antud teemal.

Inflatsioonil võib olla kolm erinevat mõju kinnisvara nõudlusele. Esiteks, arvestades seda, et kapitalikasum ei ole mahaarvatav maksudest, vähendab inflatsioon eluasemekapitali maksujärgseid kasutuskulusid ja sellega stimuleerib kinnisvara nõudlust. Teiseks inflatsiooni mõju kaudu võib suurendada kapitali reaalselt maksumust omanike poolt, mis omakorda vähendab kinnisvara soovitud tarbimist. Kolmandaks võib suurened nõudlus eluasemete järgi, kui nominaalne intressimäär tõuseb koos inflatsiooniga, ning seeläbi väheneb hüpoteeklaenude amortiseerimiseks vajalike tagasimaksete voo reaolväärtus. (Thom, 1983)

Baldini (2005) on uurinud inflatsioonimäärade jaotust Itaalia leibkondade vahel aastatel 1986-2004. Antud analüüsis leiti, et mida rikkaim on olnud leibkkond seda suurem on olnud inflatsioon nende jaoks. Sellist tulemust seletatakse sellega, et jõukamad inimesed tarbivad tavaliselt selliseid kaupu ja teenuseid, mille hinnad on kõrgemad. Leiti ka olulise erandi, 1990. aastal, kus üürimajades elavate leibkondade jaoks on inflatsioonimäär olnud ligi 1% võrra kõrgeim kui teiste leibkondade jaoks. Antud uurimus on olnud kasulik käesoleva lõputöö jaoks seoses sellega, et uuritakse just Itaalia riigi näitel kinnisvarahindade ja inflatsiooni seost, mistõttu on teadmised sellest, et inflatsioon Itaalias ei ole olnud kõikide jaoks ühtlane, on kasulik antud lõputöö autorile ja seda teadmist saab vajadusel kasutada empiirilises analüüsis.

Anari ja Konari (2002) uuringus analüüsiti inflatsiooni pikaajalist mõju eluaseme omanike omakapitalile, uurides seeläbi kinnisvarahindade ja kaupade ning teenuste hindade omavahelist seost aastatel 1968-2000. Sellise analüüsi põhjuseks on see, et kogutulu eluasemelt on võrdne eluaseme hinnaga, kuna seda ei saa täpselt mõõta, ja teiseks põhjuseks on see, et hindade kasutamisega saab säilitada aegridades pikaajalist teavet kasutades tootluse ja aegridade diferentseerimist. Analüüsi läbiviimisel selgus, et kinnisvarahinnad on stabiilsed inflatsiooni maandajad ehk alandab inflatsiooni ja kinnisvarahindade ja kaupade ning teenuste vahel esineb pikaajaline seos. (Anari ja Kolari, 2002)

#### **1.4. Varasemad empiirilised uuringud**

Kinnisvarahindade dünaamikat on uurinud väga paljud majandusteadlased. Sellegipoolest on empiirilisi uuringuid kinnisvarahindade ja inflatsiooni seosest üsnagi vähe. Itaalia majanduses on olnud 1980. aastate jooksul, võrreldes teiste Euroopa riikidega, väga ebatavalised muutused. Neid muutusi on Itaalias kirjeldatud kui riigi kokkuvarisemist või isegi pankroti äärel seisva riigina. Sellegipoolest oli Itaalias kohanemine peale sise- ja väliseid tasakaalustamatusi kiirem ja odavam nii toodangu kui ka investeeringute osas. Tänu erinevatele poliitika reaktsioonidele šokkidele oli tootmise taastumine jõulisem ja kasulikkuse pööre toimus varem kui teistes riikides. Itaalia reaktsioon nafta hindade šokkidele oli vastuolus nii-öelda tavapärase tarkusega vastuolus, kuna inflatsiooni kasutati selleks, et anda valitsusele vahendid kasumimarginaali suurendamiseks samas kui teistes riikides kasutati väiksemat inflatsiooni ja suuremat vahetuskurssi. Kõik need ajaloo sündmused, mida on välja toonud Giavazzi ja Spaventa (1989) oma töös, on mõjutanud Itaaliat ja sellest on saadud tänapäeva riik, riik mille majandus on Euroopa Liidu riikide üheks suurima majandusega riikide seas.

Majandusuuringud näitavad, et kinnisvarahindade muutustel peaks olema reaalne mõju nii majandusele kui ka vastupidi. Nii uurisid Meidani *et al.* seose kinnisvarahindade, inflatsiooni ja majanduskasvu vahel Iraanis aastatel 1990 kuni 2008. Majanduskasvu mõõdeti sisemajanduse koguprodukti (SKP) kasvuna. Empiirilise analüüsi läbiviimisel leiti, et eluasemehindade ja makromajanduslike tegurite vahel esineb mitmesuunaline seos. Autorite peamine tulemus seisneb selles, et inflatsioon ja kinnisvarahinna vahel esineb ühesuunaline seos, mis omakorda tähendab seda, et Iraanis saab kasutada inflatsiooni tulevaste kinnisvarahindade juhtiva indikaatorina.

Järgnevalt lisati mudelisse ka vahetuskurssi, sellegipoolest on tulemus kooskõlas peamise tulemusega, kuid lõkati ümber hüpotees, et vahetuskurssi muutused mõjutavad kinnisvara nõudlust. Seda tulemust seletatakse asjaoluga, et vahetuskurssi mõju eluasemehinnale on kaudne.

Sarnaselt Kishor *et al.*(2017) uuringule leidsid Kuang ja Liu (2015), et inflatsiooni ja kinnisvarahindade vahel esineb positiivne seos. Analüüsid 35 Hiina suurimat linna leiti, et inflatsiooni mõju kinnisvarahindadele on suurem kui eluasemehindade mõju inflatsioonile, mis omakorda tähendab seda, et kinnisvarahinnad maandavad inflatsiooni. Selleks, et jälgida ja vähendada kinnisvarahindu tuleb kontrollida lisaks nõudlusele ja pakkumisele ka inflatsiooni, kuna majapidamiste sissetulek mõjutab kinnisvarahindu positiivselt aga intressimäärad negatiivselt.

Kinnisvarahindade määrajate hindamine on oluline, kuna need on majandusaktiivsuse ja finantsstabiilsuse mõjutajad. Algieri (2013) analüüsis on uuritud viit peamist euroala riiki (Saksamaa, Prantsusmaa, Itaalia, Hispaania ja Madalmaad) ning Ühendkuningriiki ja Ameerika Ühendriike 1970. kuni 2010. aastatel. Jõuti järeldusele, et lisaks inflatsioonil, aktsiahindadel, pikaajalistel intressimääradel ja reaalsissetulekutel on ka teistel varjatud komponentidel suur mõju kinnisvarahindadele. Varjatud komponendid seletavad endas selliseid tegureid, mida konkreetselt ei jälgita, sellised nagu turgude struktuurimuutused ja muutuvad eelistused. Algieri (2013) tulemustes leidi, et sissetulek elaniku kohta, aktsiahinnad, rahvastiku muutused ja inflatsioon mõjutavad positiivselt kinnisvara reaalhindu. Selline tulemus läheb kokku ka teiste autorite, nagu Kishor *et al.* (2017) ning Kuang ja Liu (2015) kirjandusega.

2008. aasta ülemaailmne finantskriis tõi kaasa kinnisvarahindade ja rahvusvaheliste finantsturgude vahelise seose olulisuse. Kuigi nõudlust ja pakkumist mõjutavad erinevad majanduslikud tegurid, ning selleks, et mõõta turu tundlikkust kasutatakse kinnisvarahinda, leidub erinevaid sisendeid, mis sisaldavad eluasemehindu. Sellised sisendid on lõpptoote maksumus, ning selles kasutatud nii inflatsiooni kui ka tooraine mõju. Analüüsid tarbijahinnaindeksi mõju kinnisvarahindade indeksile Türgi 26 piirkonnas ajavahemikul 2010.-2019. Jõuti järeldusele, et kinnisvaraturu stabiilsust saab tagada inflatsiooni kontrolli all hoidmisel. Ning sarnaselt ka kinnisvarahindade tõus võib mõjutada inflatsioonitaset. Lisaks sellele on analüüsis arvestatud ka seda, et kinnisvarahindade dünaamika määramisel peetakse oluliseks sise- ja välisrännet. Sellisele järeldusele jõuti, kuna alates 2013. aastast on Türgis välismaalaste koguarv suuresti kasvanud enamasti piirkondades, kus on tõendeid inflatsiooni ja kinnisvarahindade seose kohta. Leides

tõendeid siserände seoste kohta kaheksas eri piirkonnas, arvatakse, et sise- ja välisränne mõjutavad kinnisvarahindu Türgis piirkondades. (Korkmaz, 2019).

Thom (1983) uuris Iirimaa kinnisvarahindade kõikumist pöörates suuresti tähelepanu inflatsiooni rollile. Analüüsi läbiviimisel selgus, et eluasemete reaalseid hindu mõjutavad suures osas hüpoteeklaenude maksumus ja nende saadavus. Kuna nii inflatsioon kui ka maksu- ja hüpoteeklaenu mõjutavad nõudlust kinnisvara järele ja reaalseid kinnisvarahindu, on võetud inflatsiooni kui peamist mõjutajat. See uuring viitab sellele, et traditsiooniline homogeensuse eeldus, mida tavaliselt seostatakse tarbijanõudlusega, ei pruugi alati kinnisvara puhul kehtida, kuna eeldatav inflatsioon on tarbimise puhul neutraalne, mis ei muuda suhtelisi hindu ja reaalsissetulekuid, ja ei mõjuta tarbimisotsuseid. Tulemuste oluline mõju seisneb selles, et standardhüpoteek, mis fikseerib nominaalmakseid, mõjutab ka kinnisvara nõudlust inflatsiooniperioodil. Lähtudes sellest, kui inflatsioon ei mõjuta kapitali kasutajakulusid, võib inflatsioon mõjutada eluasemekulutusi. Kinnisvara omaniku või kasutaja seisukohast mõjutab inflatsioon tõenäoliselt esialgseid või jooksvaid tagasimakseid. Mis tähendab seda, et nominaalne intressimäärade tõus suurendab tagasimaksete reaalkäärtust. (Thom, 1983)

Viimasel kümnendil on Euroopa kinnisvaraturgudel nähtud väga palju kinnisvarahindade kõikumist. Need muutused on tingitud nii majanduslikest kui ka sotsiaalsete tegurite muutustest. Antud uuringu eesmärgiks oligi selgitada välja, kuidas kinnisvarahinnad muutuvad makromajanduslike tegurite mõjul. Lühidalt jõuti järeldusele, et ebastabiilsetel perioodidel on kinnisvaraturg sotsiaalsete ja majanduslike muutuste käivitaja. Analüüsis leiti, et muutujate stimuleeriv mõju võib muutuda ka destimuleerivaks, mis omakorda tähendab seda, et teatud perioodidel saab kinnisvarahinda käsitleda kui sõltuva muutujana, ning makromajanduslikke indekseid kui sõltumatute muutujatena. (Belej ja Cellmer, 2014)

Hiina linna Hangzhou kinnisvarahindu mõjutavad positiivselt ja oluliselt majapidamiste sissetulek, linnastumise määr, iga-aastaste kinnisvaraarendus investeeringud, ja välismaiste investeeringute summa Hangzhousse. Kõikide nende muujutajate mõju kinnisvarahindadele on erinev, kuid linnastumise kiiruse mõju on kõige tugevam. Negatiivset mõju aga avaldab linnaelanike kogumishoiused. Arvestades asjaolu, et eluasemehinna kasvutempo on suurem kui kohaliku sisemajanduse koguprodukti (SKP) ja perede sissetulekute kasvutempo, ei ole Hangzhou kinnisvaraturg tõhus, kuna selle nõudlustõmbe on suurem ei ole eluaseme hind stabiilne ja tõuseb

pidevalt. Selleks, et vältida kapitalimullu teket kinnisvaraturul, peaks valitsus kohandama elamumajandusse tehtavate investeeringute mahtu, tagamaks pikaajalist majanduskasvu.

Quigley (1999) keskendub oma töös kahele aspektile, kas kinnisvara trendid on majanduse fundamentaalsete teguritega ennustatavad, ning kas kinnisvarahindade eksogeensed suundumused võivad mõjutada majanduse põhialuseid. Esimene küsimus leidis vastust, et kuigi kinnisvaratrende on võimalik ennustada lähtudes majanduse fundamentaalsetest näitajatest, on mõistlik, et majanduse põhialused ei selgita enamikku kinnisvarahindade kõikumisest lühiajalises perspektiivis. Seoses teise küsimusega jõudis Quigley (1999) järeldusele, et kinnisvaraturgude mullid avaldasid 1990. aastate lõpul reaalseid tagajärgi riiklikele ja piirkondlikele majandustingimustele.

Kasutades Itaalia keskpanga andmestikku, mis keskendub leibkonna sissetulekute ja jõukuse uuringule, analüüsi kinnisvararikkuse muutuste mõju Itaalia leibkondade tarbimisele. Leiti, et eluaseme reaalse netorikkuse suurenemine mõjutab eelkõige vanemaid leibkondi, mida tulevase üüri kõrgemad kulud vähem mõjutavad. Sellegipoolest ei mõjuta nooremate leibkondade tarbimisotsusi kinnisvarahindade tõus. Hinnangud aga näitavad, et kinnisvarahindade tõus ei tõsta mitte ainult majaomanikke, vaid ka üürnike tarbimist. Lisaks kinnitab uurimus, et tarbimine reageerib reaalsele rikkusele rohkem kui finantsrikkusele. (Calcagno *et al.*, 2009)

Del Giudice *et al.* (2020) uurisid COVID-19 mõju kinnisvarahindadele. COVID-19 pandeemia põhjustas järsku tarbimise languse, hindade languse ja tööga hõivatute sissetuleku elaniku kohta vähenemise. Sellised tagajärjed pandeemia järel tõid kaasa ka kinnisvarahindade langust lühiajalises perspektiivis 4,16% ja keskpikas perspektiivis 6,49% 2020. aasta andmetel. Tänapäeval aga on olukord vastupidine, kinnisvarahinnad on kasvanud 2022. aastal mitmeid protsente ja seda kasvu on põhjustanud eelkõige sõjaolukord ja inflatsioonimäära kiire kasv.

Lisaks kõikidele majanduslikele makroaspektidele mõjutab kinnisvarahinda ka ruumilised ja ajalised komponendid, mis kuuluvad mikroaspektide juurde. Sellistele aspektidele keskendusid oma töödes Case *et al.* (2004) ja Riccioli *et al.* (2021). Case *et al.* (2004) kajastavad oma uurimises kinnisvarahindade ruumiliste ja ajaliste komponentide modelleerimise tulemusi. Leiti, et lähimate naabrite olemasolu on tähtsam, kui nende puudumine. Riccioli *et al.* (2021) uuridis Toscana kinnisvara väärtuste seoseid maastikutüüpide tajumisega. Antud analüüsis hõlmati tavalisi territoriaalseid muutujaid, sellised nagu teede ja linnade lähedus. Vastavad näitajad kas tõstavad



või langetavad kinnisvarahindu. Täpsemalt uurisid Riccioli *et al.* (2021) kuidas on maastiku väärtus seotud kinnisvara hinnaga ning kuidas kindla piirkonna maastiku väärtus mõjutab naaberpiirkondade kinnisvara hindu. Antud töö tulemused näitavad, et kinnisvarahind sõltub oluliselt ka välistest tunnustest, kuid suuresti on see kaudne mõju. Antud teadmised ei mõjuta käesolevat lõputööd, kuid on sellegipoolest autori arvamusel kasulik teadmine.

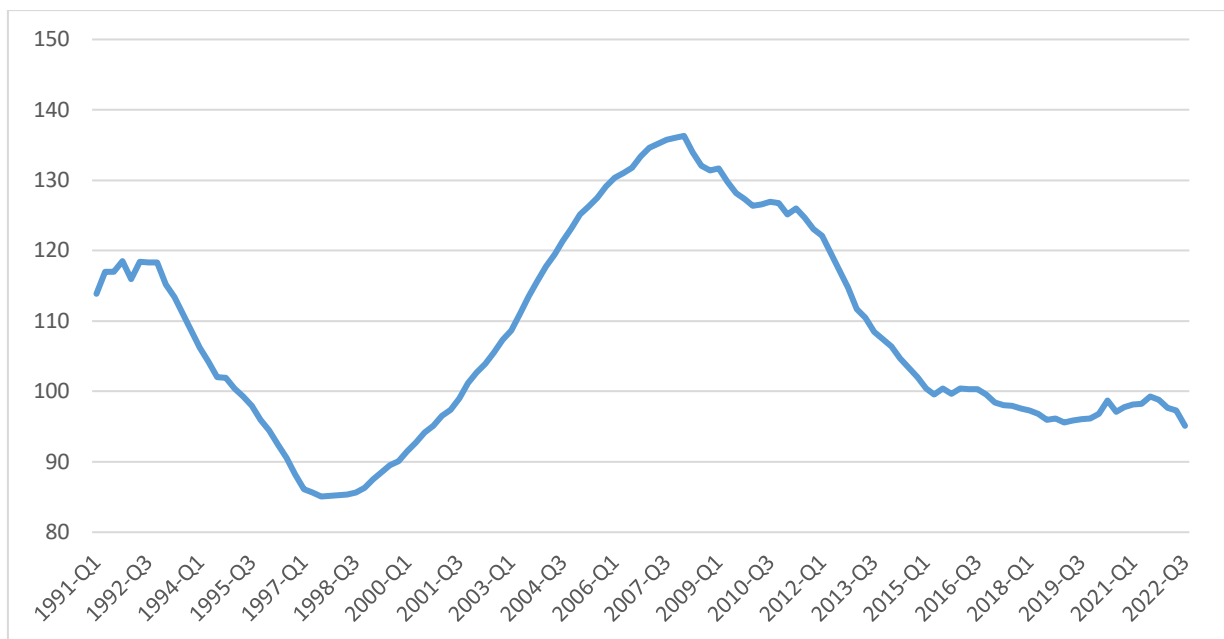
## **2. KASUTATUD ANDMED JA METOODIKA**

Käesolevas peatükis antakse ülevaade empiirilises analüüsis kasutatavatest andmetest ja meetoditest. Esimeses alapeatükis toob autor kõigi muutujate kirjeldavat statistikat ja nende aegriidade diagramme. Teises alapeatükis kirjeldatakse analüüsimeetodeid, milleks on korrelatsioon- ja regressioonanalüüsid.

### **2.1. Mudelisse kaasatud andmed**

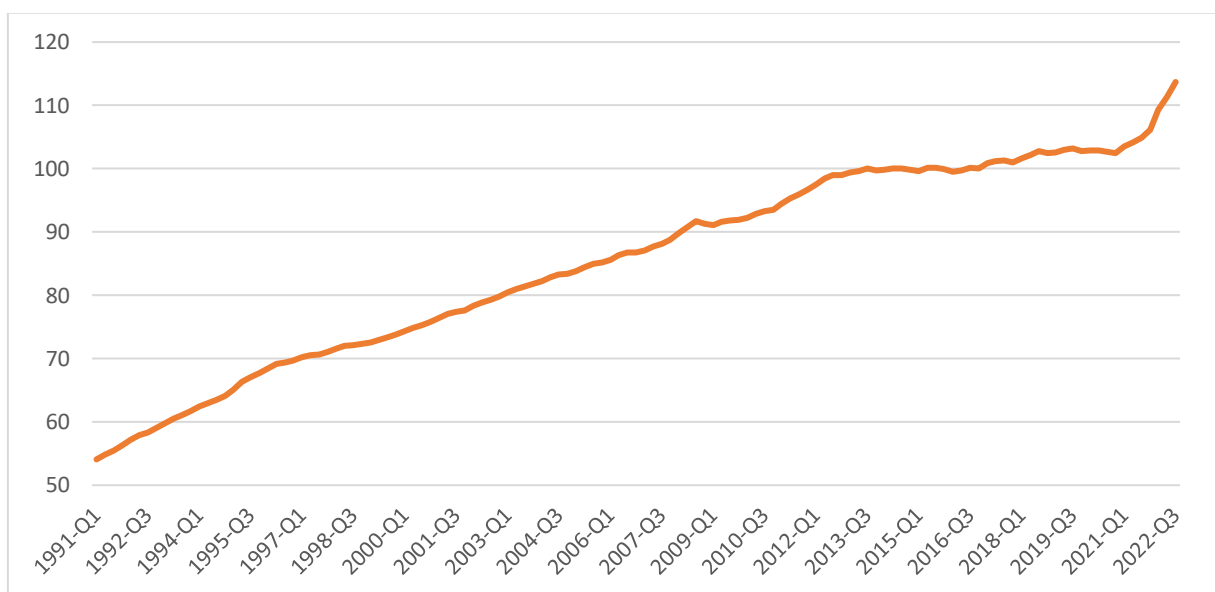
Antud lõputöös kasutatakse kinnisvarahindade ja inflatsiooni omavahelise seose leidmiseks sekundaarandmeid, millest nii sõltumatud kui ka sõltuv muutuja pärinevad Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) andmebaasist. Andmebaasi valikul lähtuti eelkõige selle usaldusväärtusest ja ajaperioodide kättesaadavusest. Töös kasutatakse andmeid perioodil 1991. aasta I kvartal kuni 2022. aasta III kvartal. Valimi ajavahemiku valiku kriteeriumiks on olnud eelkõige andmete kättesaadavus ja lisaks sellele ka erinevate majandustsüklite esinemine. Esialgses mudelis on kaasatud andmed ka kahest kriisiperioodist – 2008. aasta ülemaailme majanduskriis ja 2020. aasta COVID-19 pandeemia. Lõplikusse mudelisse antud perioodide kaasamisest võib autor loobuda või kaasata fiktiivseid tunnuseid, seoses ekstreemsete väärtuste olemasoluga juhul kui väärtused alandavad oluliselt mudeli kirjeldusvõimet.

Antud bakalaureusetöö eesmärgiks on välja selgitada, kas, kuidas ja kui suurel määral mõjutab inflatsioon kinnisvarahindasid Itaalia näitel. Seetõttu on kinnisvarahindade ja inflatsiooni seose uurimiseks on valitud sõltuvaks muutujaks reaalsel kinnisvara hinnaindeksit, sõltumatuteks muutujateks on inflatsioonimäär, SKP kasvumäär, töötuse määr ja intressimäär. Kasutatud on kvartaalseid andmeid 1991. aasta esimesest kvartalist kuni 2022. aasta kolmanda kvartalini, et oleks kasutatud maksimaalselt täpsem ülevaade muutujatest. Baasperiodiks on 2015 (2015=100). Joonisel 1 on kujutatud kinnisvara hinnaindeksi dünaamikat uuritava perioodil. On näha, et alates 1999. aastast kuni ülemaailmse majanduskriisini 2008. aastani on Itaalia kinnisvara hinnaindeks pidevalt tõusnud, kuid peale majanduskriisi hakkas kinnisvara hinnaindeks langema.



Joonis 1. Reaalne kinnisvara hinnaindeks perioodil 1991. I kvartal – 2022. III kvartal  
 Allikas: OECD (2022), koostatud autori poolt elektroonilises lisas (Kardava, 2023) toodud andmete põhjal

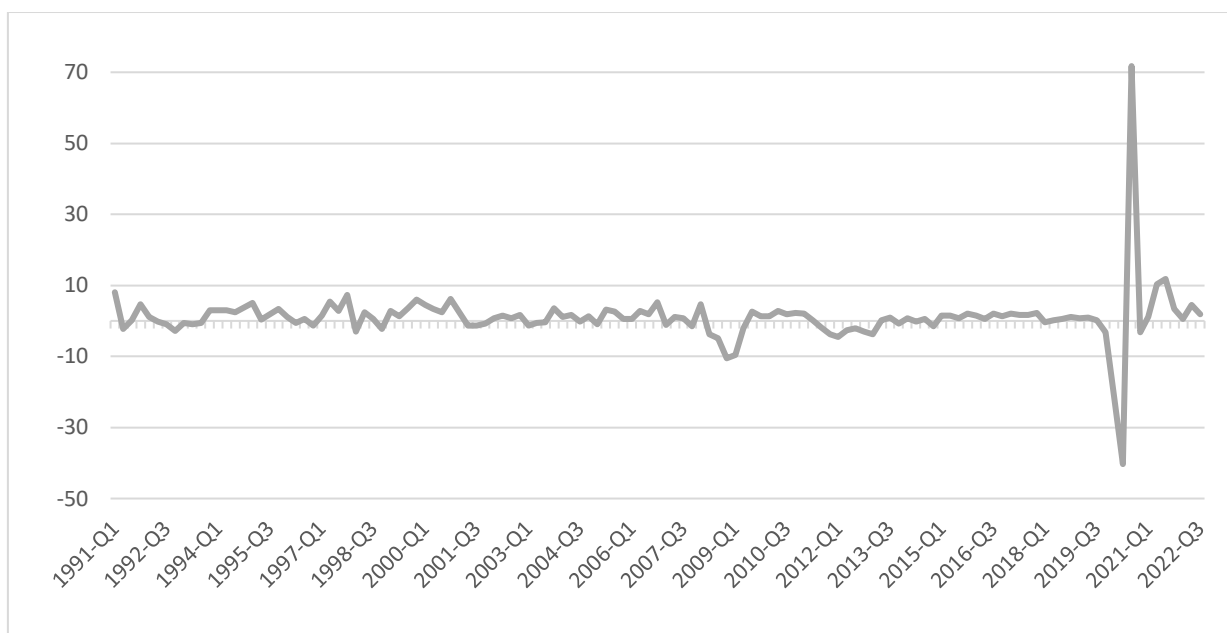
Antud töö mudeli peamiseks sõltumatuks muutujaks on valitud inflatsioonimäär, mis on mõõdetud tarbijahinnaindeksina (THI). Tarbijahinnaindeksi kvartaalsed andmed on pärit OECD andmebaasist, ning baasaastaks on 2015 (2015=100). Selleks, et THI näitaks inflatsioonimäär leitakse peatükkis 3 THI kasvumäär, mida kasutatakse mudelis. Joonisel 2 on näha THI kõikumist, mis on ajajooksul aina ühtlaselt kasvanud, kuid 2021. aastal peale COVID-19 kriisi on THI tõus olnud järsk.



Joonis 2. THI perioodil 1991. I kvartal – 2022. III kvartal

Allikas: OECD (2022), koostatud autori poolt elektroonilises lisas (Kardava, 2023) toodud andmete põhjal

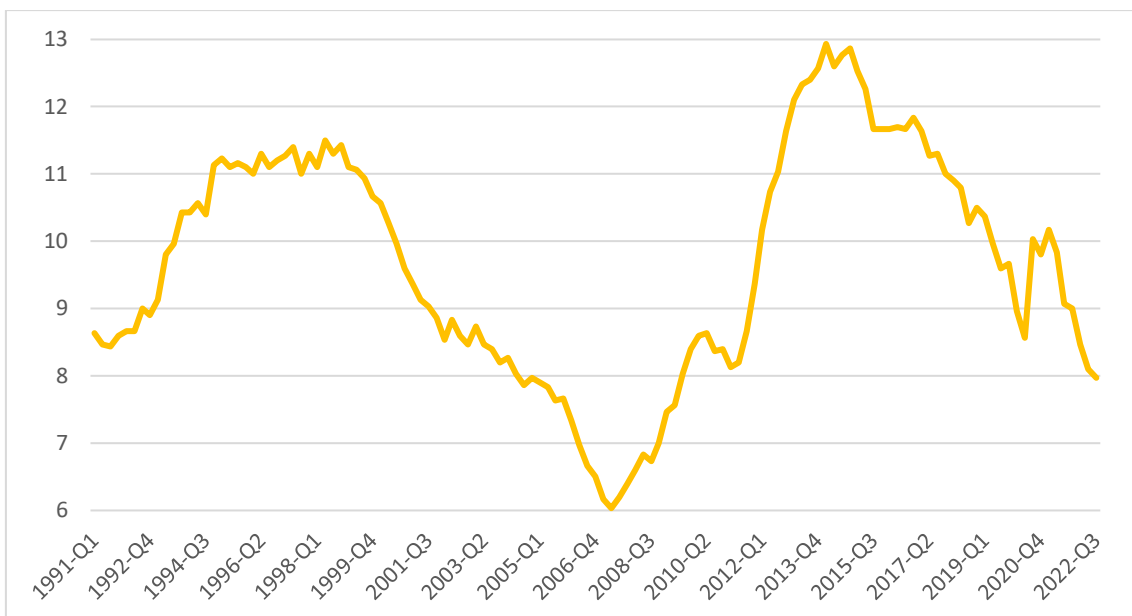
Mudeli järgmiseks sõltumatuks muutujaks on valitud reaalse SKP kasvumäära. Kvartaalsed andmed on esitatud protsentuaalselt ja pärinevad OECD andmebaasist. Joonisel 3 on välja toodud SKP kasvumäära dünaamikat, kust on näha, et kõige suurem kõikumine on toimunud just alates 2020. aastal alanud COVID-19 pandeemia tõttu.



Joonis 3. Reaalne SKP kasvumäär perioodil 1991. I kvartal – 2022. III kvartal

Allikas: OECD (2022), koostatud autori poolt elektroonilises lisas (Kardava, 2023) toodud andmete põhjal

Veel üheks sõltumatuks muutujaks on autor valinud töötuse määra. Antud näitaja on kaasatud, kuna kui intensiivne töötuse määra tabab kiiret kinnisvarahindade langust, siis oleks hea uurida, mis seos on kinnisvarahinnal ja töötuse määral. Varasemates uuringutes on majandusteadlased jõudnud tulemuseni, et töötuse ja kinnisvarahindade vahel esineb negatiivne seos. Antud näitaja on mõõdetud töötute inimeste arvuna tööjõu kohta protsentides ning on hooajaliselt kohandatud. Joonis 4 näitab töötuse määra muutust antud perioodil.



Joonis 4. Töötus määr perioodil 1991. I kvartal – 2022. III kvartal

Allikas: OECD (2022), koostatud autori poolt elektroonilises lisas (Kardava, 2023) toodud andmete põhjal

Viimaseks sõltumatuks muutujaks on pikaajaline intressimäär, mis on välja toodud päevaste määrade keskmistena, mõõdetuna protsentides. Tsatsaronis ja Zhu (2004) uuringus selgus, et kinnisvarahinna ja intressimäära vahel esineb negatiivne seos. Mida kõrgem on intressimäär seda vähem võetakse laenu eluaseme ostmiseks. Joonis 5 näitab pikaajalise intressimäära kõikumist, millest on näha, et viimastel aastatel in intressimäär madalam kui 1990. aastate algul.



Joonis 5. Pikaajaline intressimäär perioodil 1991. I kvartal – 2022. III kvartal

Allikas: OECD (2022), koostatud autori poolt elektroonilises lisas (Kardava, 2023) toodud andmete põhjal

Tabelis 1 on välja toodud kõikide muutujate kirjeldav statistika ning näidatud näitaja lühend ja ühik. Antud tabelis on esitatud reaalse kinnisvara hinnaindeksi ja tarbijahinnaindeksi jaoks aritmeetiline keskmine, ning ülejäänute näitajate puhul on esitatud geomeetiline keskmine. Kogu andmestik on esitatud autori koostatud elektroonilises lisas (Kardava, 2023).

Tabel 1. Töös kasutatavate andmete kirjeldav statistika ja kirjeldus perioodil 1991. I kvartal – 2022. III kvartal.

Näitaja	Lühend	Ühik	Miinumum	Maksimum	Keskmine	Standardhälve
Reaalne kinnisvara hinnaindeks	KVHI	2015=100	85,07	136,30	107,99	14,65
Tarbijahinnaindeks (THI)	THI	2015=100	-0,09	113,70	85,33	15,30
SKP kasvumäär	SKP	%	-17,77	16,76	1,20	3,21
Töötuse määr	TM	%	6,03	12,93	9,52	1,72
Pikaajaline intressimäär	INT	%	0,64	13,85	4,20	3,40

Allikas: OECD (2022), koostatud autori poolt elektroonilises lisas (Kardava, 2023) toodud andmete põhjal

Enne aegreade korrigeerimist, teostab autor näitajate kohandamist. Antud töö puhul kohandatakse tarbijahinnaindeksit aastaste kasvumääradesse, et näidata inflatsioonimäära. Teiseks näitajaks, mida korrigeeritakse on intressimäär, antud juhul leitakse reaalselt pikaajalist intressimäära. Analüüsi tegemisel kohandatakse kinnisvara hinnaindeksit aastasteks kasvumääradesk. Seoses sellega, et pikaajalise inflatsioonimäära andmed algavad 1991. aasta teisest kvartalist, otsustas autor, et 1991. aasta esimest kvartalit jäetakse välja analüüsi tegemisel.

## 2.2. Analüüsimeetodid

Käesoleva lõputöö eesmärgiks on kinnisvarahindade ja inflatsiooni seose leidmine. Töös püstitatud eesmärgi ja uurimisküsimustele vastuse leidmiseks viiakse läbi regressioon- ja korrelatsioonanalüüsid. Töös kasutatud andmete kirjeldav statistika on välja toodud peatükis 2.1. Analüüsi läbiviimiseks on kasutatud programmi *Microsoft Excel* ja ökonomeetriapaketti *Gretl*.

Esmalt tehakse kindlaks, kas aegread on statsionaarsed ehk ei sisaldaks ühikjuurt, seejärel kui statsionaarsus saab kontrollitud ja vajadusel ühikjuur eemaldatud viiakse läbi korrelatsioonanalüüs, mis võimaldab välja selgitada muutujate vahel statistilise seose olemasolu, tugevust ja suunda. Autor viib läbi korrelatsioonanalüüsi programmis *Excel* funktsiooniga *Correlation*. Seejärel teostatakse regressioonanalüüs, kasutades harilikku vähimruutude meetodit, et kirjeldada kinnisvarahindade seost inflatsiooniga ja teiste töös kasutatud muutujatega. Üldjuhul märgitakse regressioonanalüüsi tulemusi vastava mudelina, mille juurde märgitakse valimi maht, determinatsioonikordaja, parameetrite standardvead ja kasutatud tähistuste seletused koos ühikutega (Sauga, 2017).

Tulemusi võib ka näidata tabelina, mille esitamisel näidatakse järgmisi tulemusi (Sauga, 2017):

- Parameetri hinnang;
- Parameetri standardviga;
- Parameetri olulisuse tõenäosus;
- Determinatsioonikordaja;
- Korrigeeritud determinatsioonikordaja;
- F-statistiku olulisuse tõenäosus;
- Valimi maht.

Antud lõputöös kasutatakse regressioonanalüüsi mudeli üldkuju:

$$Y_t = \beta_t + \alpha X_t + \varepsilon_t$$

kus

$Y_t$  – sõltuv muutuja

$\beta$  – vabaliige

$\alpha$  - regressioonkordaja

$X_t$  – sõltumatu muutuja

$\varepsilon_t$  - juhuslik komponent

t – ajaperiood

Töös kasutatakse ökonomeetriapaketti *Gretl*, mille abil viiakse läbi regressioonanalüüs ja korrigeeritakse aegread. Enne mudeli koostamist kontrollitakse aegride statsionaarsust. Selle kontrollimiseks viiakse läbi Augmented Dickey-Fulleri (ADF) test, mille nullhüpootees ( $p > 0,05$ ) näitab, aegrida on mittestatsionaarne.

### 3. EMPIIRILINE ANALÜÜS

Antud peatükis kirjeldab autor empiirilist analüüsi, aegreade korrigeemist ja toob välja analüüsi käigul saadud tulemusi ja järeldusi. Analüüsi läbiviimiseks kasutati ökonomeetriapaketti *Gretl* ja arvutiprogrammi *Excel*. Alljärgnevatel alapeatükkides kasutab autor Itaalia riigi andmeid 1991. aasta II kvartal kuni 2022. aasta III kvartal.

#### 3.1. Korrelatsioonanalüüs

Korrelatsioonianalüüs on statistiline meetod, mis võimaldab uurida kahe või enama muutuja omavahelist seost. Selle meetodi abil saab välja selgitada, kas kahel muutujal on positiivne, negatiivne või üldse ei ole seost ning kui tugev see seos on. Korrelatsioonianalüüsi tulemused aitavad mõista, kas kaks või enamat muutujat on omavahel seotud ning millises suunas ja millise tugevusega. Kui korrelatsioonikordaja on positiivne, siis kahel muutujal on positiivne seos ehk kui üks muutuja kasvab, siis tõenäoliselt kasvab ka teine muutuja. Kui korrelatsioonikordaja on negatiivne, siis kahel muutujal on negatiivne seos ehk kui üks muutuja kasvab, siis tõenäoliselt väheneb teise muutuja väärtus. Kui korrelatsioonikordaja on lähedal nullile, siis kahel muutujal ei ole omavahelist seost. Korrelatsioonianalüüsi tulemused ei tähenda alati põhjuslikku seost kahe või enama muutuja vahel, vaid ainult seda, et need on omavahel seotud. Seetõttu tuleb alati kaaluda ka teisi faktoreid, mis võivad mõjutada uuritavate muutujate käitumist.

Antud bakalaureusetöös kasutab autor korrelatsioonianalüüsi läbiviimiseks arvutiprogrammis *Excel* funktsiooni *Correlation*. Analüüsi tulemustest järeldub, et Itaalias on kõige tugevam seos kinnisvara hinnaindeksi ja töötuse määra vahel, ning kõige väiksem seos on kinnisvara hinnaindeksi ja tarbijahinnaindeksi vahel. Funktsiooniga T.DIST.2T kontrolliti ka p-väärtuseid ehk seoste statistilist olulisust nivool 0,05. Tulemustest selgus, et inflatsiooni ja intressimäära p-väärtused on statistiliselt ebaolulised. Järgnevalt on täpsemalt kirjeldatud korrelatsioonianalüüsi tulemusi.

Allolevas Tabelis 3 on väljatoodud töös kasutatavate muutujate korrelatsioonimaatriks. Korrelatsioonimaatriksi kohaselt on kõige suurem negatiivne Pearsoni korrelatsioonikordaja -0,72 kinnisvara hinnaindeksi (KVHI) suhtes töötuse määraga (INT) ning näitajate vahel esineb negatiivne seos. Negatiivne seos esineb ka KVHI ja SKP kasvumäära vahel, milleks on 0,11.



Positiivne seos esineb kinnisvara hinnaindeksi ja tarbijahinnaindeksi (THI) vahel, antud korrelatsioonikordajaks on 0,05, mis on kõige nõrgem seos antud muutujate vahel. Lisaks esineb positiivne kuid nõrk seos kinnisvara hinnaindeksi ja pikaajalise intressimäära (INT) vahel (0,06).

Tabel 2. Muutujate korrelatsioonimaatriks

	KVHI	THI	SKP	TM	INT
KVHI	1				
THI	0,05	1			
SKP	-0,20	-0,14	1		
TM	-0,72	0,06	0,04	1	
INT	0,06	-0,86	0,07	-0,01	1

Allikas: Autori koostatud elektroonilises lisan esitatud andmete põhjal, kasutades programmi *Excel*

Korrelatsioonianalüüsi tulemused aitavad süvendada arusaamist regressioonianalüüsi tulemustest ja võimaldavad teha täpsemaid majanduslikke järeldusi edasistes töötappides.

### 3.2. Aegridade korrigeerimine

Toetudes varasematele empiirilistele uurimustele, logaritmitakse kinnisvara hinnaindeksi andmeid. Edaspidiselt on kõik analüüsid ja testid teostatud logaritmitud andmete põhjal. Järgnevalt leitakse tarbijahinnaindeksi aastast kasvumäära ja reaalsel intressimäära. Seejärel kui kõik andmed said leitud teostati analüüs harilike vähimruutude meetodil ökonomeetriapakettis *Gretl*.

Empiirilise analüüsi teostamiseks on oluline, et aegread oleksid statsionaarsed. Selleks, et aegrida oleks statsionaarne tuleb sellest eemaldada trend ja sesoonsus (Sauga, 2017). Statsionaarsuse tuvastamiseks viis autor läbi ökonomeetriapakettis *Gretl* Augmented Dickey-Fulleri (ADF) test. Antud testi puhul on nullhüpooteesiks ( $p > 0,05$ ), et trendiga mudeli puhul esineb ühikjuur ning tegu on stohhastilise trendiga. ADF testi sisukaks hüpooteesiks on ( $p < 0,05$ ), et trendiga mudeli kasutamisel ühikjuur puudub ehk tegu on deterministliku trendiga. Juhul kui trendiga mudel ei ole statistiliselt oluline vaadeldakse konstandiga testi tulemust. ADF testi puhul ilmnes, et ainult SKP kasvumäära muutuja aegrida statsionaarne, ülejäänute muutujatega tuli läbiviia korrigeerimine. Ülejäänud testi tulemused on välja toodud Tabelis 2.

Tabel 3. ADF testi p-väärtused

Muutuja	P-väärtus	Järeldus	1.diferent	Järeldus
KVHI	0,20	ei ole statsionaarne	0,01	statsionaarne
THI	0,15	ei ole statsionaarne	0,03	statsionaarne
TM	0,28	ei ole statsionaarne	0,00	statsionaarne
INT	0,08	ei ole statsionaarne	0,00	statsionaarne

Allikas: Autori arvutused programmis *Gretl*, elektroonilises lisas (Kardava, 2023) toodud andmete põhjal.

Kuna majandusnäitajad on tavaliselt ajas muutuvad ja sageli mittestatsionaarsed siis võib nende puhul olla keeruline kindlaks teha, kuidas üks muutuja mõjutab teist. Esimest järku diferentsi meetod võimaldab kõrvaldada seoseid, mida mõjutavad ajaloolised muutused ning keskenduda andmete muutustele periooditi, sel juhul on tegemist lühiajalise dünaamikaga. Kui andmed on korrigeeritud esimese järku diferentsi abil, muutuvad need tavaliselt stabiilsemaks ehk varieeruvus väheneb ning seetõttu saab nendega teostada palju usaldusväärsemaid analüüse. Selline korrigeerimine võib aidata paremini mõista majandusnäitajate vahelisi seoseid, mis omakorda võimaldavad paremini ennustada majanduse tulevikku ning otsustada majanduspoliitika üle. Kinnisvara hinnaindeksi, THI kasvumäära, töötuse määra ja reaalse pikaajalise intressimäära korrigeerimine esimese järku diferentsi abil on oluline statistiline meetod, mis võimaldab teha kindlaks suundumused tulevikuks. Esimest järku diferentsitud ADF testi olulisuse tõenäosuse tulemused kajastuvad tabelis 2, millest on näha, et kõik muutujad, peale reaalsel SKP kasvumäära, on mittestatsionaarsed ja vajavad korrigeerimist ehk antud juhul ühikjuure eemaldamist. Lähtudes varasemale kirjandusele otsustas autor kasutada esimest järku diferentsi ühikjuure eemaldamiseks. Tabelis 2 on näha, et peale esimest järku diferentsi võtmist saavutasid kõik muutujad nivool 0,05 statsionaarsust.

### 3.3. Regressioonanalüüs

Pärast ADF testi tulemusi selgus, et Itaalia KVHI, THI, TM ja INT aegridade puhul olid need mittestatsionaarsed. Testi tulemusena saavutati statsionaarsus kõigis aegridades. Seejärel hinnati vähimruutude meetodiga regressioonmudel, mille kuju paranes pärast ajatrendi välja jätmist. Algselt koostas autor mudeli koos ajatrendiga, selline otsus tulenes läbitöötades varasemat

kirjandust, kuid hiljem osutus, et ajatrendi lisamisel mudeli kuju halvenes, mistõttu jäeti ajatrend mudelist välja.

Pärast statsionaarsuse saavutamist kõikides aegridades koostas autor kõigi muutujate põhjal vähimruutude meetodiga regressioonmudeli. Mudeli koostamisel selgus, et reaalne intressimäär p-väärtus oli teistest muutujatest oluliselt kõrgem ning statistiliselt ebaoluline (0,77), mille tõttu on lõplikust mudelist välja jäetud. Mudeli kirjeldusvõime paranes ning lõplik mudel sisaldab KVHI, SKP, THI ja TM muutujaid. Allolevas tabelis on väljatoodud esialgse mudeli ja lõpliku mudeli muutujate p-väärtused. Esialgne mudel hõlmab endas kõiki muutujaid, mida antud lõputöös on kasutatud, kuid lõplikus mudelis on välja jäetud reaalne intressimäär, kuna antud muutuja p-väärtus on ebaoluline nivool 0,05. Sulgudes on esitatud standardvigade väärtus: \*märkimisväärne 10%, \*\*oluline 5%, \*\*\*oluline 1% juures.

Tabel 4. Regressioonmudelite tulemused

Muutuja	Esialgse mudeli hinnang	Esialgse olulisuse tõenäosus	Lõpliku mudeli hinnang	Lõpliku mudeli olulisuse tõenäosus
Konstant	0,042	0,000*** (0,006)	0,042	0,00*** (0,006)
THI	-0,317	0,002*** (0,098)	-0,339	0,000*** (0,064)
SKP	0,000	0,007*** (0,000)	0,000	0,004*** (0,000)
TM	-0,004	0,00*** (0,000)	-0,004	0,00*** (0,000)
INT	-0,000	0,769 (0,000)		

Allikas: Autori arvutused programmis *Gretl*, elektroonilises lisas (Kardava, 2023) toodud andmete põhjal. Sulgudes on esitatud standarsviga.

Mudelis esitatud vaatluste arv on 123, selline vaatluste arv tuleneb sellest, et lõplik mudel on koostatud perioodil 1992. I kvartal kuni 2022. III kvartal. Perioodi on lühendatud seoses

tarbijahinnaindeksi kasvumäära leidmisega. Determinatsioonikordaja  $R^2$  ehk mudeli kirjeldusvõime on esialgses mudelis 30,60% ja lõplikus mudelis 31,13% ning mõlemad mudelid on statistiliselt olulised. Mudel iseenesest on statistiliselt oluline (0,00). Autokorrelatsiooni tuvastamiseks kasutati Breusch-Godfrey testi, mille tulemusena selgus, et autokorrelatsiooni ei esine. White'i testiga tuvastati mudelis heteroskedatiivsus, robustsete standardvigade kasutamine ei eemaldanud heteroskedatiivsust. Doornik-Hanseni testiga oli kontrollitud jääkliikmete normaaljaotust, leiti et jääkliikmed alluvad normaaljaotusele. Lõpuks oli kontrollitud Ramsey's RESET testiga mudeli kuju, tulemused näitasid, et mudeli kuju on õige.

### **3.4. Empiirilise analüüsi tulemused ja järeldused**

Empiirilise analüüsi eesmärgiks oli välja selgitada, milline on kinnisvarahindade ja inflatsiooni vaheline seos Itaalias perioodil 1991. aasta esimene kvartal kuni 2022. aasta kolmas kvartal. Seoses sellega, et reaalse pikaajalise inflatsioonimäära 1991. aasta esimese kvartali andmed puudusid teostas autor analüüsi alates 1991. aasta II kvartalist. Selleks viidi läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüs Itaalia andmete põhjal. Mudeli sõltumatu tunnus reaalne pikaajaline intressimäär osutus aga ebaoluliseks näitajaks, mistõttu on antud muutuja lõplikust mudelist välja jäetud.

Korrelatsioonanalüüsi põhjal on Itaalia riigis kinnisvarahindade ja THI vahel nõrk, kuid positiivne seos. Selline tulemus tähendab, et inflatsiooni suurenemisel suurenevad ka kinnisvarahinnad. Regressioonmudelisse oli lisatud sõltuva muutujana logaritmitud kinnisvara hinnaindeksi, kuid statsionaarsuse saavutamiseks oli vaja võtta sellest esimest järku diferents. Sõltumatute muutujatena oli mudelisse kaasatud THI kasvumäär, SKP kasvumäär, töötuse määr ja reaalne pikaajaline intressimäär. Algses mudelis osutus reaalne intressimäär ebaoluliseks muutujaks nivool 5%, selle p-väärtus moodustas 0,77, mistõttu on lõplikust mudelist antud näitaja eemaldatud. Mudeli peamiseks muutujaks on THI kasvumäär, kuna korrelatsioonianalüüsist selgus, et antud muutuja ja kinnisvara hinnaindeksi vahel korrelatsiooni ei ole, Regressioonanalüüsi tulemused näitavad, et THI kasvumäära ja kinnisvara hinnaindeksi vahel esineb negatiivne seos, antud juhul 1 protsendiline THI kasv toob kaasa 0,34 protsendilist kinnisvarahindade langust. Selline tulemus on vastuolus Kishor et al. (2017) ning Kuang ja Liu (2015) uuringutega, kuid sarnasele tulemusele jõudsid Anari ja Konari (2002), et kinnisvarahinnad on stabiilsed inflatsiooni maandajad.

Regressioonimudelite teiseks sõltumatuks muutujaks on SKP kasvumäär, millega on korrelatsioonanalüüsi põhjal kinnisvarahindadega nõrk negatiivne seos. Kuigi ootuspärane seos oleks olnud positiivne. SKP kasvumäär osutus statistiliselt oluliseks nivool 0,05, mille p-väärtus on 0,004. Negatiivne seos ei ole loogiline, kuna nii osutub, et SKP kasvumäära suurenemisel 1 protsendipunkti võrra väheneb kinnisvara hinnaindeks 0,20 protsendipunkti. Palju loogilisem on see, kui nende kahe muutujate vahel esineks positiivne seos, mis tähendaks, et SKP kasvades suurenevad sissetulekud ja nõudlus kinnisvara järele kasvab, mis põhjustab kinnisvarahinna tõusu. Viimaseks sõltumatuks muutujaks on regressioonimudelil töötuse määr. Antud analüüsi põhjal selgus, et kinnisvarahindade kasv põhjustab töötuse määra langust.

Lõplikus regressioonimudelil ei esine autokorrelatsiooni ning jääkliikmed alluvad normaaljaotusele. Sellegipoolest osutus, et mudelil esineb heteroskedatiivsus, mis võib viia ebatäpsete tulemusteni. Sellise probleemi esinemine võib viidata ka puudustele või võimalikele vigadele mudelil (nt andmete puudus). Näiteks võib tegeleda rohkem standardvigade kohandamisega, lisada mudelisse rahvastiku kasvumäära, pangalaenu osakaalu SKP-st või pakkumise ja nõudlusega seotud muutujad. Antud empiirilist analüüsi oleks võimalik edasi uurida, kasutades paneelandmeid ja viitaegasid. Lisaks võib juurde lisada teisi muutujaid ning uurida põhjalikumalt kinnisvarahindade ja inflatsiooni omavahelist seost.

## KOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureuselõputöö eesmärgiks oli välja selgitada, kas, kuidas ja kui suurel määral mõjutab inflatsioon kinnisvarahindasid Itaalia näitel. Antud töö eesmärgi saavutamiseks oli autori poolt läbi viidud korrelatsioon- ja regressioonanalüüsid ning uuritud varasemat kirjandust. Uurimisperioodiks on valitud 1991. aasta I kvartal kuni 2022. aasta III kvartal, kuid THI kasvumäära arvutamise tõttu koostati mudel perioodil 1992 I kvartal kuni 2022 III kvartal. Valik Itaalia puhul on seotud sellega, et Itaalia riigi majandus on Euroopa Liidus üks suurimatest.

Eesmärgi täitmiseks on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

- Millist mõju avaldab inflatsioon kinnisvarahindadele?
- Mis juhtub kinnisvarahinnaga inflatsiooni kasvades?

Bakalaureusetöös püstitatud uurimisküsimustele vastuse leidmiseks lähtuti varasematest empiirilistest tulemustest ning nende põhjal viidi läbi ökonomeetiline analüüs programmis Gretl. Lähtuvalt varasemast kirjandusest oli mudelisse lisatud sõltuvaks muutujaks logaritmitud kinnisvara hinnaindeks ning sõltumatuteks muutujateks tarbijahinnaindeksi kasvumäär, SKP kasvumäär, töötuse määr ja reaalne pikaajaline intressimäär. Kvartaalsed andmed kõikide muutujate kohta pärinevad OECD andmebaasist. Eelkõige oli läbiviidud korrelatsioonianalüüs programmis *Excel*, et teha kindlaks näitajate vahelist seose suunda ja tugevust. Seejärel oli kontrollitud *Augmented Dichkey Fulleri* testiga aegridade statsionaarsust, mille puudumisel oli vajadusel võetud esimest järk diferentsid.

Regressioonanalüüsi läbiviimisel keskendus autor eelkõige tarbijahinnaindeksi ja kinnisvara hinnaindeksi seose uurimisele. Analüüsi läbiviimisel selgus, et THI ja kinnisvarahindade vahel perioodil 1992 kuni 2022 esineb Itaalias negatiivne seos. Kus ühe protsendiline tarbijahinnaindeksi kasv põhjustab 0,34 protsendilist kinnisvarahindade langust. Antud tulemus on vastuolus varasema kirjandusega, kust leiti, et THI ja kinnisvarahindade vahel esineb positiivne seos.

Töö alguses püstitatud uurimisküsimused leidsid vastuse ning töö eesmärk sai täidetud. Siiski tuleb arvestama. Asjaolu, et lõplikus mudelis esines heteroskedatiivsus, mis viitav vigadele ja puudustele mudelis. Mistõttu käesoleva lõputöö analüüsi põhjal ei saa teha lõplike majanduslikke järeldusi. Teemat tasub kindlasti edasi uurida, lisades mudelisse teisi olulisi muutujaid ning uurides süvitsi inflatsiooni mõju kinnisvarahindadele, kasutades paneelandmeid ja viitaegasid.

# **SUMMARY**

## **THE RELATIONSHIP BETWEEN HOUSE PRICES AND INFLATION IN THE EXAMPLE OF ITALY**

Tamar Kardava

Real estate plays an important role for both the economy and society, and constitutes a significant portion of expenditures and assets for individuals and businesses alike. The changing real estate prices particularly affect the economy, as changes in real estate prices also impact individuals' economic behavior, such as saving, spending, borrowing, etc. Real estate prices have been rising increasingly over the past year, which makes it important to assess how macroeconomic factors have influenced real estate prices. One such influencer is inflation, which is controlled to ensure effective functioning of the economy.

The aim of this bachelor's thesis was to determine whether, how, and to what extent inflation affects real estate prices using the example of Italy. To achieve this goal, the author conducted correlation and regression analyses and studied previous literature. The study period was selected from the first quarter of 1991 to the third quarter of 2022, but due to the calculation of the THI growth rate, the model was constructed for the period from the first quarter of 1992 to the third quarter of 2022. Italy was chosen as the focus of the study because its economy is one of the largest in the European Union.

To achieve the aim, the following research questions were formulated:

- What impact does inflation have on real estate prices?
- What is the relationship between inflation and real estate?

To answer the research questions set out in the bachelor's thesis, empirical results from previous studies were used, and an econometric analysis was conducted using the Gretl program. Based on previous literature, the dependent variable in the model was the logarithm of the real estate price index, and the independent variables were the growth rate of the consumer price index, the growth rate of GDP, the unemployment rate, and the real long-term interest rate. Quarterly data for all variables were obtained from the OECD database. A correlation analysis was conducted in Excel to determine the direction and strength of the relationship between the indicators. Then, the



Augmented Dickey-Fuller test was used to verify the stationarity of the time series, and if necessary, first-order differences were taken.

During the regression analysis, the author focused mainly on examining the relationship between the consumer price index and the real estate price index. The analysis showed a negative correlation between CPI and real estate prices in Italy from 1992 to 2022. A one percent increase in CPI caused a 0.34 percent decrease in real estate prices. This result contradicts previous literature, which found a positive correlation between CPI and real estate prices.

The research questions set out at the beginning of the thesis were answered, and the goal of the study was achieved. However, it should be noted that the final model showed heteroskedasticity, indicating errors and shortcomings in the model. Therefore, it is not possible to make final economic conclusions based solely on the analysis presented in this thesis. The topic should be further investigated by adding other important variables to the model and studying in-depth the impact of inflation on real estate prices using panel data and longer time periods.

## KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Anari, A., Kolari, J. (2002). House Prices and Inflation. *Real Estate Economics*, 30 (1), 67-84. <https://doi.org/10.1111/1540-6229.00030>
- Algieri, B. (2013). House price determinants: Fundamentals and underlying factors. *Comparative Economic Studies*, 55, 315-341.
- Baldini, M. (2005). Inflation inequality in Italy. *Center for the Analysis of Public Policies. University of Modena and Reggio Emilia, Dipartimento di Economia "Marco Biagi"*.
- Belej, M., Cellmer, R. (2014). The effect of macroeconomic factors on changes in real estate prices-response and interaction. *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia*, 13(2), 5-16.
- Belke, A., Keil, J. (2018). Fundamental Determinants of Real Estate Prices: A Panel Study of German Regions. *International Advances in Economic Research*, 24. 25-45. <https://doi.org/10.1007/s11294-018-9671-2>
- Calcagno, R., Fornero, E., Rossi, M. C. (2009). The Effect of House Prices on Household Consumption in Italy. *Journal of Real Estate Finance and Economics*. 39, 284-300. <https://doi.org/10.1007/s11146-009-9187-x>
- Case, B., Clapp, J., Dubin, R. , Rodriguez, M. (2004). Modeling Spatial and Temporal House Price Patterns: A Comparison of Four Models. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 29(2), 167-191.
- Del Giudice V. De Paola P. Del Giudice F.P. (2020). Covid-19 infects real estate markets: Short and mid-run effects on housing prices in Campania region (Italy). *Social sciences*, 9(7), 114. <https://doi.org/10.3390/socsci9070114>
- Giavazzi, F., Spaventa, L. (1989). Italy: the real effects of inflation and disinflation. *Economic Policy*, 4(8), 133-171. <https://doi.org/10.2307/1344466>
- Kaing, M. (2011). *Kinnisvara alused*. Tartu, Eesi: Eesti Maaülikool.
- Kardava, T. (2023). Kinnisvarahindade ja inflatsiooni seos. Kasutatud 10. aprill 2023 <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1h9ZqAArdlFifKoFRkBxzTFjggnnquGUX/edit?usp=sharing&oid=112333758618749813484&rtmpof=true&sd=true>
- Kishor, N. K., Marfatia, H. A. (2017). The Dynamic Relationship Between Housing Prices and the Macroeconomy: Evidence from OECD Countries. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 54, 237-268. <https://doi.org/10.1007/s11146-015-9546-8>

- Korkmaz, Ö. (2019). The relationship between housing prices and inflation rate in Turkey: Evidence from panel Konya causality test. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 13(3), 427-452. <https://doi.org/10.1108/IJHMA-05-2019-0051>
- Krusenvald, V. (2022). Mis on inflatsioon? Kasutatud 12. märts 2022  
[https://financer.com/ee/wiki/inflatsioon/#Mis\\_on\\_inflatsioon](https://financer.com/ee/wiki/inflatsioon/#Mis_on_inflatsioon)
- Kuang, W., Liu, P. (2015). Inflation and house prices: theory and evidence from 35 major cities in China. *International Real Estate Review*, 18(1), 217-240.
- Meidani, A. A. N., Zabihi, M., Ashena, M. (2011). House prices, economic output, and inflation interactions in Iran. *Research in Applied Economics*, 3(1), 1.
- Rahman, M. M. (2010). The Australian Housing Market – Understanding the Causes and Effects of Rising Prices. *Policy Studies*, 31(5), 577-900. <https://doi.org/10.1080/01442872.2010.497261>
- Rahman, M. M., Khanam, R., Xu, S. (2012). The Factors Affecting Housing Price in Hangzhou: an Empirical Analysis. *International Journal of Economic Perspectives*, 6(4), 57-66.
- Riccioli, F., Fratini, R., Boncinelli, F. (2021) The Impacts in Real Estate of Landscape Values: Evidence from Tuscany (Italy). *Sustainability*, 14(4), 2236. <https://doi.org/10.3390/su13042236>
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34-55.
- Thom, D. R. (1983). House prices, inflation and the mortgage market. *Economic and Social Research Institute, Economic and Social Review* 15(1), 57-68.
- Tsatsaronis, K., Zhu, H. (2004). What Drives Housing Price Dynamics: Cross Country Evidence. *Bank for International Settlements Quarterly Review*.
- Quigley, J., M. (1999). Real Estate Prices and Economic Cycles. *International Real Estate Review*, 2(1), 1-20.

# LISAD

## Lisa 1. Lihtlitsents

### **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks<sup>1</sup>**

Mina Tamar Kardava

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Kinnisvarahindade ja inflatsiooni seos Itaalia näitel“, 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 (kuupäev)

---

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