

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Katrin Kostabi

**TARBIJA KINDLUSTUNDE MÕJU KINNISVARAHINDADELE
ROOTSI NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus, peeriala majandusanalüüs

Juhendaja: Signe Rosenberg, PhD

Tallinn 2023

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

Töö pikkuseks on 7574 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Katrin Kostabi

(08.05.2023)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. TEOREETILINE JA EMPIIRILINE TAUST.....	8
1.1. Kinnisvara ja selle olulisus majanduses	8
1.2. Kinnisvarahindade kujunemine	10
1.3. Erinevad lähenemised tarbijate kindlustundele	11
1.4. Varasemad empiirilised uurimused	13
2. ANDMED JA ANALÜÜSIMEETODID	16
2.1. Analüüsis kasutatavad andmed ja nende kirjeldus	16
2.2. Analüüsimeetodid.....	23
3. ANALÜÜS JA SELLE TULEMUSED	25
3.1. Aegridade töötlemine	25
3.2. Korrelatsioonanalüüs	26
3.3. Regressioonanalüüs	27
3.4. Empiirilise analüüsi järeldused.....	29
KOKKUVÕTE	31
SUMMARY	33
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	35
LISAD	38
Lisa 1. Töötuse määr perioodil 1996. 2. kvartal kuni 2022. 3. kvartal.....	38
Lisa 2. Reaalse SKP kasvumäär perioodil 1996. 2. kvartal kuni 2022. 3. kvartal	39
Lisa 3. THI kasvumäär perioodil 1996. 2.kvartal kuni 2022. 3.kvartal.....	40
Lisa 4. Reaalne lühiajaline intressimäär perioodil 1996. 2. kvartal kuni 2022. 3. kvartal	41
Lisa 5. Reaalse aktsiaindeksi kasvumäär perioodil 1996. 2. kvartal kuni 2022. 3. kvartal	42
Lisa 6. Lihtlitsents	43

LÜHIKOKKUVÕTE

Kinnisvaraturul toimuval on võime mõjutada olulisel määral ka teisi majandussektoreid. Käesolevas bakalaureusetöös uuritakse tarbija kindlustunde poolt kinnisvarahindadele avaldavat mõju Rootsis aastatel 1996 kuni 2022. Töö eesmärgiks on tuvastada, kas ja kuidas mõjutavad tarbija kindlustunde indikaatoris toimuvad muutused kinnisvarahindu.

Bakalaureusetöö eesmärgist lähtuvalt püstitati järgnevad uurimisküsimused:

1. Kas Rootsi kinnisvarahindade ja tarbija kindlustunde indeksi vahel on statistiliselt oluline seos?
2. Kui statistiliselt oluline seos eksisteerib, siis kuidas mõjutab tarbija kindlustunde indikaatori liikumine kinnisvarahindu?

Uurimisküsimuste vastusteni jõudmiseks tutvustatakse kõigepealt kinnisvarahindade ja tarbija kindlustunde teoreetilist raamistikku ning antakse ülevaade varasematest empiirilistest uurimustest, mis on keskendunud kinnisvarahindade ja tarbija kindlustunde indikaatori vahelisele seosele. Lisaks nimetatud muutujatele kasutatakse sõltumatute muutujatena veel töötuse määra ja reaalsel lühiperioodi rahaturu intressimäära ning reaalse sisemajanduse koguprodukti, tarbijahinnaindeksi ja reaalse aktsiahinnaindeksi kasvumäärasid, mida kasutades viiakse läbi nii korrelatsioonanalüüs kui ka regressioonanalüüs.

Korrelatsioonanalüüsist ilmneb, et seosed, mis on sõltuva muutuja ja sõltumatute muutujate vahel, on nõrga või keskmise tugevusega. Analüüsi tugevaim seos leitakse olevat reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumäära ja tarbija kindlustunde indikaatori vahel. Vähimruutude meetodil läbi viidava regressioonanalüüsiga leitakse, et endogeense muutuja ning tarbija kindlustunde vahel on statistiliselt oluline positiivne seos.

Võtmesõnad: tarbija kindlustunde indikaator, kinnisvarahinnad, Rootsi, regressioonanalüüs

SISSEJUHATUS

Kinnisvaral on inimeste igapäevaeludes kanda oluline roll. Nimelt annab kinnisvara inimestele peavarju ja loob võimalusi äri- ning investeerimistegevuseks. Kuna kinnisvaral on eluline tähtsus suuremale osale populatsioonist, on ka erinevad kinnisvara puudutavad aspektid olnud läbi aastate mitmete osapoolte huviorbiidis. Nende all mõtleb töö autor tavakodanikke ja kinnisvaraarendajaid, kes kinnisvaraturul osalevad. Samuti ka finantsasutusi, mis sageli kinnisvaraarendusi ja eraisikute ostutehinguid finantseerivad. Olulise osapoolena näeb autor ka riiki tervikuna, sest paratamatult võib suur langus kinnisvarasektoris aegamööda paisata langusesse ka ülejäänud majanduse nagu juhtus see 2000. aastate lõpu finantskriisi puhul.

Teadupärast on majanduse üks põhitõdesid see, et majandusagentide eesmärk on oma otsuste ja tegevuste puhul maksimeerida neist potentsiaalselt saadaolevat kasu. Nii on tavaliselt ka kinnisvaratehingutes osalevate isikute puhul. Sõltuvalt sellest, kummaks tehingupooleks inimene parasjagu on, on tema poolt taotletavad kasud erinevad. Ostja puhul peegeldub see soovis maksta võimalikult vähe ning müüja puhul teenida maksimaalselt kasumit. Sellest tulenevalt võib kõlada ilmselgelt, et tehinguid soovitakse edasi lükata, kui teatakse, et varsti on tulemas tehingupoolele soodsamad tingimused, ja vastupidi. Üheks faktoriks, mis võib panna inimesi turul sobivamat momenti ootama, on ootus tuleviku majanduskliima osas. Tarbijate puhul iseloomustab seda tarbijate kindlustunde indikaator, mille liikumine kirjeldab nende meelestatust majanduse tuleviku osas ja näitab, kui kindlalt nad ennast valitsevates majandusoludes tunnevad. Kuna tarbijad on kinnisvara potentsiaalsed ostjad, uuritakse käesolevas töös, millist mõju avaldavad tarbija kindlustunde indikaatoris toimuvad muutused kinnisvarahindadele.

Autor uurib käesolevas bakalaureusetöös tarbija kindlustunde indikaatori mõju kinnisvarahindadele Rootsis, sest töö kirjutamisele eelnenud aasta jooksul on Rootsi kinnisvaraturg olnud suhteliselt suures languses ning sellel võib arvestatav mõju olla ka Eesti majandusele. Seda peamiselt seetõttu, et Rootsi on Eestile üks olulisemaid kaubanduspartnereid ning kaks Eestis tegutsevat suurimat pank, Swedbank ja SEB Pank, on Rootsi taustaga. Töö autorile teadaolevalt uurimust, mis keskenduks peasjalikult sellele, kuidas tarbijate kindlustunde

kinnisvarahindu mõjutab, varem Rootsi kohta tehtud ei ole. Küll aga on uuritud Rootsi kinnisvarahindade olemust üldisemalt, puudutades osaliselt ka tarbija kindlustunde indikaatorit (Bergman *et al.*, 2013). Eelpool mainitud kahe näitaja seost on aga uuritud teistes riikides, nagu näiteks Taanis (Abildgren *et al.*, 2018) ja Malaisias (Ismail & Nayan, 2021). Järelikult on antud töö autoril võimalik kõrvutada oma analüüsi resultaati teiste autorite poolt leitudga nii Rootsis kui ka mujal maailmas.

Seega on käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks uurida, kas ja kuidas mõjutavad tarbijate kindlustundes toimuvad muutused Rootsi kinnisvarahindu, et teha kindlaks, kas tarbijate kindlustunde indikaator võiks toimida kinnisvarahindade puhul ennakindikaatorina, mis signaliseeriks ette tulevasi muutuseid hinnatasemes. Töös seatud eesmärgini jõudmiseks on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

1. Kas Rootsi kinnisvarahindade ja tarbija kindlustunde indikaatori vahel on statistiliselt oluline seos?
2. Kui statistiliselt oluline seos eksisteerib, siis kuidas mõjutab tarbija kindlustunde indikaatori liikumine kinnisvarahindu?

Lähtudes eelnevalt seatud uurimisküsimustest on autori poolt püstitatud uurimisülesanded järgnevad:

- 1) teoreetilise ja empiirilise kirjandusega tutvumine ning sellest ülevaate andmine;
- 2) empiirilises osas kasutatavate andmete leidmine, ettevalmistamine ja kirjeldamine;
- 3) analüüsi teostamine ja resultaadi kirjeldamine.

Töö empiiriline osa viiakse läbi programmis *Gretl*, kus teostatakse korrelatsioon- ja regressioonanalüüs. Analüüsis kasutatavad kvartaalsed sekundaarandmed Rootsi kohta puudutavad ajaperioodi 1996 kuni 2022. Sõltuvaks muutujaks oleva reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumäära algandmed pärinevad OECD andmebaasist ning fookuses olev sõltumatu muutuja, milleks on tarbijate kindlustunde indikaator, on võetud Eurostatist. Ülejäänud sõltumatud muutujad, mida mudelis kasutatakse, on töötuse määr, reaalse sisemajanduse koguprodukti (SKP) ning tarbijahinnaindeksi (THI) kasvumäärad, reaalne lühiperioodi intressimäär ja reaalse aktsiaindeksi kasvumäär. Eksogeensete muutujate kirjeldamiseks kasutatavad andmed pärinevad lisaks OECD andmebaasile ka Federal Reserve Bank of St. Louis andmebaasist.

Käesolev bakalaureusetöö on jaotatud kolmeks peatükiks. Alustuseks kirjeldatakse esimeses peatükis lähemalt kinnisvaraturgu ja kinnisvarahindade kujunemise tegureid. Ühtlasi tutvustatakse erinevaid teoreetilisi lähenemisi tarbija kindlustundele, mis on leidnud kajastust teiste autorite töödes. Samuti antakse ülevaade varasematest empiirilistest uurimustest, kus on uuritud tarbija kindlustunde mõju kinnisvarahindadele. Töö teises osas räägitakse lähemalt töös kasutatavatest andmetest ja meetodikast. Kolmandas peatükis aga viiakse läbi empiiriline analüüs, esitatakse tulemused ning formuleeritakse neist järeldused, mida võrreldakse varasemate uurimustega.

1. TEOREETILINE JA EMPIIRILINE TAUST

Käesolevas peatükis antakse ülevaade kinnisvarast ja kinnisvaraturu olulisusest ning vaadeldakse lähemalt kinnisvarahindade kujunemist. Samuti tutvustatakse tarbijate kindlustunnet ning selle seost majandusega. Viimasena tuuakse ülevaade teiste autorite varasematest uurimustest, mis on keskendunud tarbijate kindlustunde ja kinnisvarahindade vahelise seose uurimisele.

1.1. Kinnisvara ja selle olulisus majanduses

Kinnisvara on teistest vara liikidest küllaltki erinev, sest selle puhul saab vara omanik samaaegselt kanda nii tarbija kui ka investori rolli (Gat, 1994). Samuti on erinevuseks see, et kui finantsvarade omanikeks on tavaliselt kõrgema sissetulekuga inimesed, siis kinnisvara omamine jaotub erinevate ühiskonnaklasside vahel võrdsemalt (Giuliodori, 2005). Selleks, et kinnisvara oleks võimalik osta või müüa, peavad kinnisvaraobjektid olema tehingu sõlmimiseks sobilikus konditsioonis ning vastama kindlatele nõuetele. Sellega on seotud palju erinevaid formaalseid aspekte, mis on riigi poolt ette pandud arendajatele järgimiseks. Ametlike protseduuride puhul võivad aga tihti protsessid jääda viibima, millest omakorda tuleneb ehituse seiskumine ning uue kinnisvara pakkumise vähenemine (Paciorek, 2013). Kinnisvaraturul valitseva pakkumisega on seotud veel teisi faktoreid. Pakkumisele seab olulised piirangud see, et ehitised on seotud kindla asukohaga ning seega on maatükkide pakkumine samuti suhteliselt jäik (Algieri, 2013). See tähendab, et sobivaid maatükke ei ole lõputult ja mõnikord valitseb arendajate vahel mõne maa pärast tihe konkurents. Piirangud arendamiseks kättesaadava maa hulgas suurendavad kulutusi märgatavalt ning seega avaldavad mõju objekti lõpphinnale (Paciorek, 2013). Maa kättesaadavus ning selle hind koostöös ehitustöölise palkade ja ehitusmaterjalide kuludega aga avaldavad mõju ehitusäri kasumlikkusele (Égert & Mihaljek, 2007). Kui arendajate äritegevuse marginaalid on väikesed, kaob ära ka nende motivatsioon kinnisvaraturul pakkumist suurendada. Olukorras, kus nõudlus ületab pakkumise, peaks sellisel juhul toimuma tõus kinnisvarahindades.

Antud kasv kinnisvarahindades kandub omakorda üle nõudluse poolele. Kinnisvara kõrge soetusväärtus tingib selle, et inimestel on vaja leida võimalusi ostu finantseerimiseks ning kõige

tavalisem on, et selleks kasutatakse hüpoteeklaenu, mis seob seega omavahel intressimäärad ja eluaseme nõudluse (Algieri, 2013). Eluaseme nõudlust mõjutavad veel majapidamiste kasutatava tulu suurus, erinevad tööturu ja demograafilised aspektid ning ka kindla kinnisvaraobjektiga seotud tegurid, nagu näiteks kinnisvara piirkond või vanus (Égert & Mihaljek, 2007). Tulenevalt eelnevalt mainitud piirangutest pakkumises, sõltuvad lühiperioodil elukondliku kinnisvara hinnad peaasjalikult erinevatest nõudlust mõjutavatest teguritest (Algieri, 2013).

Kinnisvara on riikide majandustes üks olulisemaid rahva rikkuse säilitajaid. Selle asemel, et investeerida aktsiatesse, on paljud inimesed otsustanud oma raha hoida ja kasvatada kinnisvarasse investeerimisega. Ka kinnisvaraga tihedalt seotud ehitussektor on siinkohal oluline, sest loob töökohti ja tervikuna lisandväärtust majandusele. (Crowe *et al.*, 2013) Kuna kinnisvarahindade tõus viitab majanduse üldisele arengule, mis omakorda tähendab suuremat tarbimist, saab seda seostada ka sisemajanduse koguprodukti kasvuga (Stundziene *et al.*, 2022).

Kui räägitakse kinnisvara ja majanduse omavahelisest sõltuvusest, jõutakse tavaliselt välja ka kinnisvaramullini. See tuleneb eelkõige sellest, et ajalooliselt on kinnisvaramullide lõhkemisel olnud tõsised tagajärjed ka riikide finants- ja makromajanduslikule stabiilsusele. Kinnisvaramulli näol on tegemist olukorraga, mille puhul on ostjad nõus kinnisvaraturul maksma vara eest suuremat hinda, kui on selle fundamentaalne väärtus, sest valitseb uskumus, et tulevikus on võimalik objekt veel kallimalt edasi müüa (Stiglitz, 1990). Ehk siis on mulli mõiste suuresti seotud inimeste mõtlemisega ning ka hirmuga, et kui kohe praegu kinnisvara ei soetata, jäävad nad hiljem täielikult kinnisvaraturult kõrvale (Case & Shiller, 2003). Sellest saab järeldada, et sellise mõtlemise puhul valitseb usk, et vara hind läheb kiiremini eest ära, kui majapidamiste palgad tõusevad. Ost, mis tuleneb uskumusest, et pärast on vara veel kallim, suurendab hetkelist hinda turul veelgi, mis omakorda süvendab mulli aina edasi (Stiglitz, 1990). Kinnisvaramulli tuvastamise protsess ei ole aga kerge, sest reaalsuses on väga raske teha kindlaks, kas kinnisvarahinna tõus on õigustatav majanduse põhinäitajate arenguga või on tegemist hetkeolukorra ülehindamisega. (Hott & Monnin, 2008)

Kinnisvaramullide lõhkemine on ajalooliselt olnud ühiskonnale märgatavalt kulukam siis, kui eluasemeturg on olnud kõrge finantsvõimendusega ning pangad on olnud avatud suuremale krediidiriskile kinnisvarasektoris (Crowe *et al.*, 2013). See on ka mõistetav, sest ajalooliselt on inimesed võtnud enda kanda suure laenukoormuse selleks, et endale kodu osta. Mida suurem on aga majapidamiste laenukoormus, seda haavatavamad on nad igasugustele nende jaoks

ebasoodsatele muutustele majanduses. Finantssektori ja kinnisvaraturu omavahelist sõltuvust tugevdab ka see, et laenulepingute üheks levinuimaks tagatise liigiks on kinnisvara, mis omakorda võimendab veelgi haavatavust mittetoimiva rahapoliitika suhtes (Giuliodori, 2005). Risk kogu majandusele suureneb siis, kui kinnisvarahindade tõustes suurenevad pankade silmis ka tagatiste väärtused, mis finantsasutuste vaatepunktist viitab kõrgemale laenuvõimekusele. See võib ajendada panku laenupakkumist suurendama, sest nende jaoks tähendab panditud kinnisvara väärtuse suurenemine väiksemat tõenäosust, et tehingust raha kaotatakse. (Anundsen & Jansen, 2013)

1.2. Kinnisvarahindade kujunemine

Eelnevalt sai selgitatud, et lühiperioodil on kinnisvarahinnad peaaesjalikult mõjutatud turul valitsevast nõudlusest. Kuigi ka teadlaste seas valitseb üksemeele nõudluse ja hindade muutuse omavahelise seose olulisuses, jäädakse eriarvamustele teiste tegurite mõju suuruse, seletusvõime ning tähtsuse osas (Algieri, 2013). Case ja Shiller (2003) leidsid, et makroökonomilised põhinäitajad, milleks on sissetulekute kasv ja muutused intressimäärades, kirjeldavad ära suure osa kinnisvarahindade muutustest. See on ka loogiline, sest kui sissetulekute kasv ületab inflatsiooni, suureneb inimeste ostujõud, mis omakorda avardab inimeste võimalusi kinnisvara soetamiseks. Sama lugu on ka intressimäärade langusega, sest nende vähenemine muudab laenamise odavamaks ja seega nõudluse kinnisvaraturul suuremaks ning nõudluse kasv toob teadupärast omakorda endaga kaasa ka hinnatõusu. Kiirus ning tugevus, millega muutus intressimäärades kinnisvarahindadesse jõuab, sõltub aga sellest, kui madalad on tehingukulud ning milline on eluasemelaenude üldine kättesaadavus (Giuliodori, 2005). Lisaks antud kahele näitajale leidis Algieri (2013) veel olulise mõju kinnisvarahindadele olevat inflatsioonil, rahvaarvu kasvul, eluaseme investeeringutel ning aktsiahindadel. Samuti on oluline roll kinnisvara hinnakujunduses maksustamist puudutaval seadusandlusel ning ka vahetuskursil, mis nõrgenedes parandab riigi rahvusvahelist konkurentsivõimet ning muudab kohaliku kinnisvaraturu välisostjale atraktiivsemaks (Asal, 2018).

Muutus inflatsioonis või mõnes muus näitajas, mida tarbija koheselt tajub, võib jõuda majanduse üldisesse käekäiku ja seega ka kinnisvaraturule suhteliselt kiiresti. Mitmed ökonomistid on leidnud kinnisvarahindade pikema perspektiivi kohta seda, et nende pika perioodi tasakaal saabub punktis, kus uute hoonete ehitamiseks tehtavad kulud võrduvad turul kaubeldavate, samasuguse suuruse

ning ehituskvaliteediga, hoonete hinnaga. Antud tasakaal eeldab aga seda, et pikaajaliselt on kinnisvarahindade tõus võrdne muutusega tarbijahindades, maade hinnad on kooskõlas hinnataseme muutustega ning ehitussektori tööjõu tootlikkus on oma kasvus võrdväärne teiste sektorite omaga. Eeldusele selle kohta, et kinnisvara reaalhinnad püsivad pikas perspektiivis muutumatuna, saab aga vastu vaielda juba maa reaalhindade samaks jäämise osas, sest arvestades seda, et maapakkumine on fikseeritud, on selline edenemine maa hinnas ebatõenäoline. (Bergman *et al.*, 2013) Pikemas perspektiivis avaldavad lisaks peamistele nõudluse ja pakkumise teguritele kinnisvarahindade tasakaalutasemele mõju veel ka finantseerimise struktuur ning see, kuidas kinnisvara omamine on maksustatud. Ehk siis nõudluse ja pakkumise tasakaal ei ole ainus tegur, mis kinnisvara hinnaliikumisi dikteerib. (Égert & Mihaljek, 2007)

1.3. Erinevad lähenemised tarbijate kindlustundele

Majanduse üks alustalasid on uskumus selle kohta, et inimesed ja seeläbi ka nende poolt tehtud otsused, on ratsionaalsed. Tehtavad otsused käivad aga tavaliselt tuleviku kohta ning põhinevad peaauglikult sellel, millised on inimeste ootused tuleviku osas. Inimeste kui tarbijate ootused tulevasele majanduskliimale peegelduvad tarbijate kindlustunde indikaatoris. Antud näitaja kokkupanemiseks kogutakse igakuiselt infot läbi küsimustiku, milles tarbijad saavad väljendada oma ootuseid erinevate majanduse aspektide osas. Ka indikaatori tõlgendamise puhul ei valitse majandusteadlaste seas üksmeelt ning läbi aegade on jäädud eriarvamustele näitaja tõlgendamises ja täpsemalt selles, kas indikaatori puhul on tegemist leibkondade ratsionaalsete või irratsionaalsete hinnangutega tulevasele majanduskliimale (Malovaná *et al.*, 2021).

Ratsionaalsete ootuste teooriale tuginedes saab väita, et muutused tarbijate ootustel põhinevates indikaatorites peaksid vastama muutustele makromajanduslikes tegurites ning antud indeks ei ole võimeline andma tarbija kohta täiendavat informatsiooni (Kilic & Cankaya, 2016). Ehk siis, kui näiteks tööpuudus või kodumajapidamiste võlakoormus suurenevad, suudavad inimesed seda adekvaatselt hinnata ning seeläbi annavad oma hetkeolukorrale tuginedes ka mõistuspärase hinnangu oma tuleviku väljavaadetele, mis omakorda peegelduvad kõnealuses indikaatoris. Tulevikuväljavaadete seadmist mõjutavad lisaks ka tegurid, nagu näiteks ühiskonnas valitsev sissetulekute jaotus ja demograafilised mustrid, mis erinevad teistest aga selle poolest, et muutused nendes toimuvad aegamisi ja seetõttu omavad tarbijate ootustele efekti alles pikaajalises plaanis

(Malovaná *et al.*, 2021). Samuti on oluline roll eelnevatel kogemustel, millele põhinemine takistab tihti peale tulevikule õigete ootuse seadmist (Bovi, 2009).

Majanduses esineb teadupärast šokke, mis majanduse üldist olukorda ning inimeste poolt antavaid hinnanguid märgatavalt mõjutavad. Nimelt võivad majandusšokk ja intuiitiivsed ootused omavahel koostöös olles luua irratsionaalse püsiva tulevikuvaate, mille puhul kujunevad tulevase majandusolukorra kohta väärad uskumused. See on põhjustatud sellest, et inimesed ei suuda tihti aduda heade ning halbade uudiste lühiajalist iseloomu ja kujundavad hinnangud tuleviku kohta põhinedes kõige värskematele muutustele majanduses. (Fuster *et al.*, 2010) Samuti on täheldatud, et inimeste loomuses on arvata, et nende isiklik majandusolukord paraneb kriisi korral kiiremini kui majanduse situatsioon tervikuna (Bovi, 2009).

Leidub aga ka neid, kes arvavad, et kodumajapidamiste kindlustunne sisaldab korraga nii ratsionaalseid kui ka irratsionaalseid komponente. Ratsionaalseks loetakse antud juhul seda, kui küsitluses ootuste kohta annab inimene vastuse, tuginedes makromajanduse näitajatele. Irratsionaalseks komponendiks on aga kõik see, mis ei sisalda vaid põhitõdedest lähtuvaid ootusi, vaid on kallutatud tulenevalt vastajate emotsionaalsetest või kognitiivsetest piirangutest. (Gric *et al.*, 2022)

Arvamusi sellest, kuidas kindlustunde mõõdikud äriotsuseid ning majandusarengut mõjutavad, on erinevaid. Üldiselt saab eristada kolme suunda, millest esimene viitab sellele, et inimeste liigne optimism või pessimism ajal, mil majanduse põhialused on olnud püsivad, viib lõpuks majanduse kokkuvarisemiseni. Teine vaade aga vaatab kindlustundele kui millelegi, mis pikaajalises perspektiivis muudab ökonoomilisi põhitõdesid püsivalt. Kolmas suund usub, et majandusagentidel on olemas informatsioon tuleviku kohta, mida järgides saavad täidetud majanduse hetkel teadaolevad vajadused. Sellest, kas teave tuleviku kohta oli õige või vale, saavad turul osalejad aru siis, kui buumile peaks järgnema selle lõhkemine. (Nowzohour & Stracca, 2020) Tulenevalt arvukatest lähenemisviisidest saab öelda, et majandusteadlaste seisukohad lahknevad nii tarbijate kindlustunde olemuse kui ka mõju osas.

1.4. Varasemad empiirilised uurimused

Uuringud, mis kujutavad kinnisvaraturu mõjuritena ainult füüsilist keskkonda või makromajanduslikke tegureid, ei suuda täielikult seletada tarbijate otsustusprotsessi kinnisvaratehingutes (Chun, 2017). Sarnasele järeldusele jõudis varasemalt ka Shiller (2007), kes tõdes, et üritades leida tegureid hinnatõusude taga, ei piisa alati majanduse fundamentaalsetele näitjatele tähelepanu pööramisest, vaid tuleb vaadata ka inimeste psühholoogilise poole suunas. Näitaja, mis võtab arvesse majandusliku olukorra läbi inimese enda tunnetuse, on eelpool mainitud tarbijate kindlustunde indikaator. Varasemate uurimuste puhul, mis on keskendunud sellele, millist mõju avaldab antud näitaja kinnisvarahindadele, on autorid antud probleemi lahendamiseks kasutanud erinevaid lähenemisviise.

Saksamaal läheneti tarbija kindlustunde indikaatorile üksikasjalikumalt, kui kasutades nii ARDL kui ka VAR meetodeid, vaadeldi, kas indikaator tervikuna või selle komponendid eraldiseisvalt suudavad kirjeldada kinnisvarahindade kujunemist paremini kui ainult makromajanduslikud näitajad. Tervikuna leiti, et indikaator ise ei suurendanud eriti prognoosi täpsust, kuid selle osaks olevad küsimused inimese tarbimis- ja säästmisplaanide kohta selgusid hinnakujunemise protsessile suurimat mõju avaldavatenä. (an de Meulen *et al.*, 2014) Samas, kaasates analüüsi kindlustunde indikaator tervikuna, järeldati läbi Grangeri kausaalsuse testi, et Saksamaa ning veel viie Euroopa riigi, milleks olid Austria, Kreeka, Itaalia, Holland ja Portugal, kinnisvarahindade muutusele omas antud näitaja statistiliselt olulist ning positiivset mõju (Perić *et al.*, 2022). Ka Leedu kvartaalsetel andmetel läbi viidud analüüsis kasutati Grangeri kausaalsuse testi ja tuvastati, et kui inimeste kindlustunne tõusis 1% võrra, siis eluasemehinnad omakorda kasvasid ühe ruutmeetri kohta 3,53 eurot (Stundziene *et al.*, 2022). Kuna aga tulemused on riigiti erinevad, saab järeldada, et ühed ja samad tegurid mõjutavad eri piirkondades kinnisvarahindu erinevalt (Perić *et al.*, 2022).

Teadupärast algas 2020. aasta esimeses pooles Euroopas koroonakriis, mis nii tarbijates kui ka majanduses tervikuna tekitas suhteliselt suure ebakindluse tuleviku osas. Antud pandeemia mõju Türgi kinnisvaraturule uurisid Kaynak, Ekinci ja Kaya (2021), kes löid selleks kolm erinevat ökonomeetrilist mudelit. Modelleerides käitumuslikku efekti, lisasid nad viimasesse mudelisse ka tarbija kindlustunde indikaatori ning jõudsid järeldusele, et antud näitaja vastas olulisuse nivoole 1% ja omas uuritaval ajaperioodil kinnisvarahindadele positiivse suunaga mõju.

Perić, Smiljanić ja Sorić (2022) töid oma uurimuse järeldustes välja ka seda, et kinnisvarahindade kirjeldamisel suurenes ennustusperioodi pikendamisel tarbijate kindlustunde olulisus. Inimesed kulutavad vastavalt oma kindlustundele ning kinnisvara ostuotsuste puhul näitab üldine praktika seda, et ostetavat vara hoitakse oma omandis kauem kui muid varasid (Kaynak *et al.*, 2021). Sellest tulenevalt on vaadatud ka tarbija kindlustunde indikaatori poolt avaldatava pikaajalise mõju poole. Kasutades ARDL mudelit, tuvastati Malaisias, et ka pikas perspektiivis avaldas indikaator positiivset ning statistiliselt olulist mõju. Siinkohal olid mudelisse kaasatud veel SKP, rahapakkumine, inflatsioon, intressimäärad, aktsiahinnad ja töötuse määr ning autorite üllatuseks näitas viimane kinnisvarahindade suhtes positiivset seost. Antud tulemust seletasid autorid sellega, et töötuks jäänud inimesed on sunnitud kolima odavamale elamispinnale, mis omakorda suurendab nõudlust vastava hinnaklassi kinnisvarale. See loob aga tingimused edasiseks hinnakasvuks kinnisvaraturul üldisemalt. (Ismail & Nayan, 2021)

Enamik varasemate uurimuste autoritest on lisaks tarbija kindlustunde indikaatorile kasutanud sõltumatute muutujatena samu makroökonomilisi näitajaid. Näiteks kasutasid Abildgren, Hansen ja Kuchler (2018) oma uurimuses veel reaalsel SKP-d, intressimääru ja aktsiahindu. Lisaks teistele muutujatele kasutasid antud näitajaid ka Perić, Smiljanić ja Sorić (2022) ning Ismail ja Nayan (2021). Kuigi eri uurimustes paljud sõltumatud muutujad ühtivad, on ka autoreid, kes on nii-öelda traditsiooniliste makroökonomiliste näitjate kõrval kasutanud ka teisi tegureid. Võttes arvesse, et tarbija kindlustunde indikaator esindab kinnisvara nõudluse poolt, on pakkumise poole esindamiseks olnud varasemalt mudelisse kaasatud ka ehitusettevõtete kindlustunde indikaator ning majandusalusaldusindeks. Nendest esimese puhul leiti olevat statistiliselt oluline mõju üheksa Euroopa riigi kinnisvarahindadele, teise näitaja puhul aga selgus, et mõju kandus kaheksa riigi kinnisvaraturule. (Perić *et al.*, 2022) Teistest vaadeldud uurimustest an de Meulen, Micheli ja Schmidt (2014) erinesid märgatavalt muutujate valikul aga selle poolest, et nemad olid oma mudelisse kaasanud ka ehituslubade arvu.

Rootsi kohta käivaid uurimusi, mis võtaksid kinnisvarahindade kirjeldamisel arvesse ka tarbijate kindlustunnet, on suhteliselt vähe. Vaadeldes kvartaalseid andmeid perioodil 1986 kuni 2021 nii Rootsi kui ka Taani kohta ning keskendudes kinnisvara turuväärtuse ja fundamentaalse hinna vahele, tuvastati, et tarbijate kindlustunne avaldas sellele märgatavat mõju. Loodud VAR mudelis kasutasid autorid viitaegu, sest indikaator sisaldab endas ka inimeste ootuseid järgmise aasta majandustingimuste osas. Lisaks tarbijate kindlustunnet iseloomustavale näitajale, kasutati muutujatena veel majapidamiste laenukoormuse kasvu, SKP kasvu, lühiajalisi intressimääru ja

töötuse määra. Ühe muutuja, milleks oli hüpoteeklaenu intressimäär, kohta toodi veel ka järeldus, et kõrgemad intressimäärad toovad kinnisvarahindu oma õiglasele tasemele lähemale. (Bergman *et al.*, 2013) Positiivse seose Taani kinnisvara nii reaalkui ka nominaalhindade ja tarbija kindlustunde indikaatori vahel leidsid ka Abildgren, Hansen ja Kuchler (2018), kes kasutasid selleks VAR mudeleid ning hõlmasid analüüsi 40 aasta pikkuse perioodi. Eelnevalt toodud järeldustele Taani ja Rootsi kohta vastanduvad aga Perić, Smiljanić ja Sorić (2022) oma uurimusega, sest nemad leidsid mõlema riigi puhul, et kinnisvarahindade ja tarbijate kindlustunde vaheline seos oli statistiliselt ebaoluline.

2. ANDMED JA ANALÜÜSIMEETODID

Eelolevas peatükis pööratakse tähelepanu analüüsis kasutatud muutujatele ning analüüsimeetoditele. Autor tutvustab analüüsis rakendust leidvaid näitajaid ning kirjeldab neid. Samuti tuuakse välja mudeli üldkuju ja antakse ülevaade analüüsimeetoditest, mida kasutades on läbi viidud bakalaureusetöö empiiriline osa.

2.1. Analüüsis kasutatavad andmed ja nende kirjeldus

Antud bakalaureusetöö uurimisobjektiks on tarbija kindlustunde mõju kinnisvarahindadele. Probleemi käsitlemisel on käesoleva töö autor otsustanud tugineda Rootsi andmetele. Rootsile on autor keskendunud tulenevalt sissejuhatuses mainitud Eesti ja Rootsi majanduse tihedatest seostest ning Rootsi kinnisvaraturu viimase aja langusest. Analüüsis kasutatavad sekundaarandmed hõlmavad ajaperioodi algusega 1996. aasta teisest kvartalist kuni 2022. aasta kolmanda kvartalini. Selline ajaperioodi valik tuleneb eelkõige andmete kättesaadavusest, kuid annab autori hinnangul tervikliku pildi hinnaliikumistest Rootsi kinnisvaraturul, sest antud ajavahemiku sisse jäävad erinevad majandustsüklid ning ka mitmed kriisid, nagu näiteks 2008. aastal alanud globaalne majanduskriis või 2020. aastal alguse saanud koroonakriis. Samuti leiab autor, et tegemist on piisavalt pika perioodiga, et oleks võimalik kindlaks teha, kas kinnisvarahindade ja tarbijate kindlustunde vahel on statistiliselt oluline seos.

Töös kasutatavate makroandmete puhul on tegemist aegridadega. Aegridade analüüs tähendab lihtsustatult seda, et näitajatele lähenemine toimub läbi selle, et võetakse nende väärtust arvesse erinevatel ajahetkedel. Lisaks kinnisvarahindu ning tarbijate kindlustunnet kirjeldavatele näitajatele kasutatakse analüüsis veel teisigi muutujaid. Nende valikul on lähtutud teiste autorite varasematest uurimustest, mida kaeti käesoleva töö eelmises peatükis. Tabelis 1 on ära toodud empiirilises analüüsis käsitletavat seitse majandusnäitajat, milleks on reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumäär, tarbija kindlustunde indikaator, töötuse määr, reaalse SKP ja THI kasvumäärad, reaalne lühiajaline intressimäär ja reaalse aktsiaindeksi kasvumäär.

Tabel 1. Analüüsis kasutatavad muutujad

Näitaja	Lühend	Ühik	Allikas
Reaalne kinnisvara hinnaindeksi kasvumäär	KHI	%	OECD andmebaas
Tarbija kindlustunde indikaator	TKI	%	Eurostat
Töötuse määr	UN	%	Federal Reserve Bank of St. Louis andmebaas
Reaalse SKP kasvumäär	SKP	%	Federal Reserve Bank of St. Louis andmebaas
Tarbijahinnaindeksi kasvumäär	THI	%	OECD andmebaas
Reaalne lühiajaline intressimäär	INT	%	OECD andmebaas
Reaalse aktsiaindeksi kasvumäär	AKT	%	OECD andmebaas

Allikas: Autori koostatud

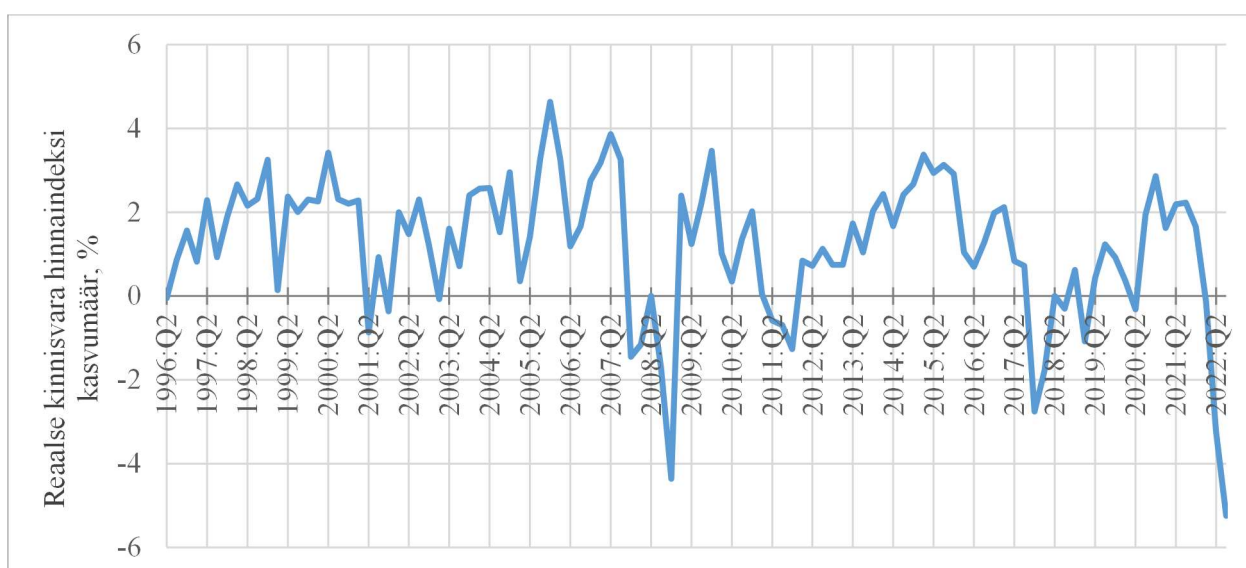
Käesolevas töös on valitud endogeenseks muutujaks kinnisvarahinnad. Analüüsis kasutatakse kinnisvarahindu kirjeldava muutujana reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumäära. Indeks, millest autor omakorda on arvutanud kasvumäärad, on baasaastaga 2015 ning pärineb OECD andmebaasist. Andmebaasis olev reaalne hinnaindeks on sesoonselt korrigeeritud ning viidud reaalsele kujule läbi selle, et nominaalset indeksi on kohandatud lõpptarbimiskulutuste hinnadeflaatoriga. Nominaalne kinnisvara hinnaindeks, mida reaalseks muutmisel oli kasutatud, võtab arvesse uusehitiste ja olemasolevate eluruumide tehinguhindu. (OECD, tabel *analytical house...*) Kinnisvarahindu kirjeldava näitaja valikul keskendusid Abildgren, Hansen ja Kuchler (2018) oma töös reaalse hindade asemel nominaalsetele, tuues põhjuseks, et pangad hindavad laenulepingute tagatisteks olevate kinnisvarade väärtusi, keskendudes hinnatasemega korrigeerimata hindadele. Kuigi autori hinnangul on selline lähenemine loogiline, on see pigem erandlik, sest valdavas enamuses kinnisvarahindade kujunemist kirjeldavates töödes kasutatakse mudelites reaalseid kinnisvarahindu, millest tulenevalt kasutatakse ka käesolevas töös hinnatasemega korrigeeritud indeksi kasvumäära. Eelmises peatükis mainitud varasematest uurimustest, kasutasid reaalsel näitajal näiteks Perić, Smiljanić ja Sorić (2022), Algieri (2013) ning Bergman, Sillemann ja Sørensen (2013). Tabelis 2 esitatud muutujate kirjeldavast statistikast selgub, et uuritava ajavahemikul oli aegrea maksimumväärtus 4,63% ning miinimum -5,24%. Suurim kasv toimus vastavalt 2005. aasta 4. kvartalis, suurim langus aga 2022. aasta 3. kvartalis (Kostabi, 2023a). Variatsioonikordajale tuginedes saab väita, et kõikidest töös kasutatud kasvumääradest oli antud aegrida väikseima varieeruvusega. Joonisel 1 kujutatud Rootsi reaalse

kinnisvara hinnaindeksi kasvumäärä dünaamikast ilmneb, et suuremal osal ajast on kasvumäär olnud positiivne ning indeks olnud languses mõnel üksikul perioodil.

Tabel 2. Muutujate kirjeldav statistika

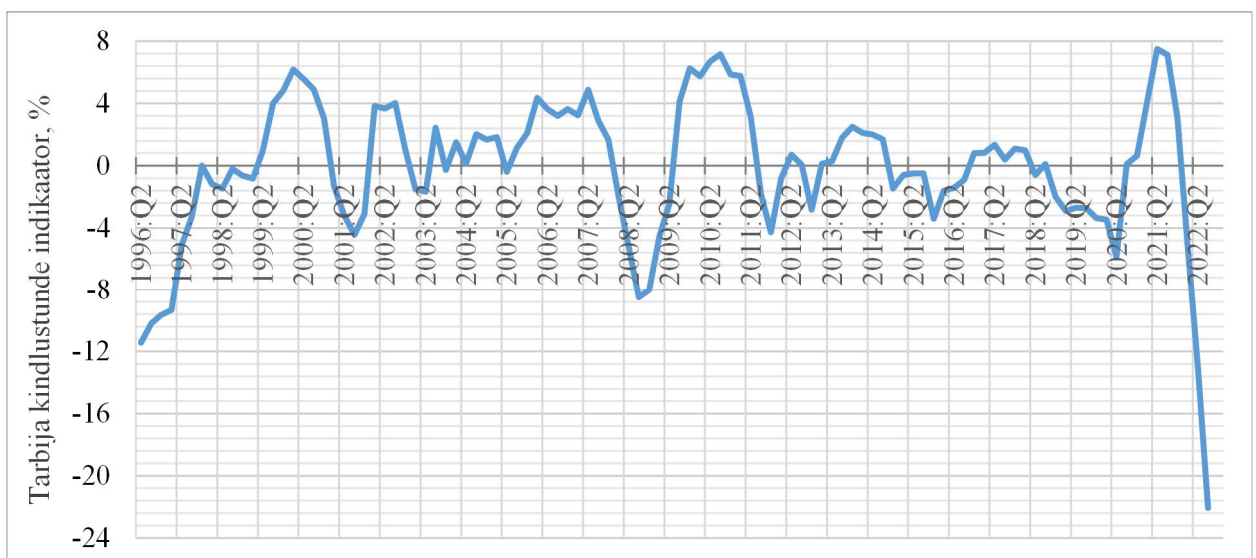
Näitaja	Aritmeetiline keskmine	Maksimum	Miinumum	Standardhälve	Variatsiooni-kordaja	Geo-meetriline keskmine
Reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumäär, %	1,24	4,63	-5,24	1,66	1,35	1,22
Tarbija kindlustunde indikaator, %	-0,17	7,50	-22,07	4,63	28,04	-
Töötuse määr,%	7,51	10,30	5,10	1,14	0,15	-
Reaalse SKP kasvumäär, %	0,60	7,31	-8,07	1,37	2,27	0,59
THI kasvumäär, %	0,37	3,28	-1,43	0,69	1,87	0,36
Reaalne lühiajaline intressimäär, %	1,39	5,79	-2,94	2,00	1,45	1,39
Reaalse aktsiaindeksi kasvumäär, %	1,90	34,28	-25,08	9,05	4,76	1,50

Allikas: Eurostat (2023); OECD andmebaas (2023); Federal Reserve Bank of St. Louis (2023) andmebaas; autori arvutused veebitabelis Kostabi (2023a) toodud andmete alusel



Joonis 1. Reaalne kinnisvara hinnaindeksi perioodil 1996. 2. kvartal kuni 2022. 3. kvartal
Allikas: OECD andmebaas (2023); autori koostatud veebitabelis Kostabi (2023a) esitatud andmete põhjal

Fookuses olev sõltumatu muutuja, milleks on tarbija kindlustunde indikaator, pärineb Eurostatist. Indikaatori jaoks informatsiooni kogumine toimub läbi kuiste ja kvartaalsete küsitluste. Kuised küsitlused hõlmavad küsimusi inimeste majandus- ja finantsolukorra, säästmise ning suuremate ostude kohta. Samuti uuritakse tarbijatelt, kas tajutakse mingeid trende hindades, tööturul ja üldises majanduse ebakindluses. Kvartaalsed küsimustikud hõlmavad küsimusi inimeste kavatsuste kohta osta uus sõiduk ja eluase ning plaanide kohta teha investeeringuid olemasoleva eluaseme parendamiseks. Tulenevalt igakuisest infokogumisest, olid andmebaasis saadaval sesoonselt korrigeeritud kuised andmed. Eurostat on kõikide küsimuste puhul leitud saldod positiivsete ja negatiivsete vastuste osakaalude vahest ning seejärel võetud kõikide küsimuste saldodest aritmeetiline keskmine, mis omakorda moodustab indikaatori. (Eurostat, tabel *Sentiment indicators...*) Järelikult viitab positiivne indikaatori väärtus sellele, et positiivse alatooniga vastused ületasid negatiivseid ning vastupidi. Tulenevalt sellest, et käesoleva töö empiiriline analüüs viiakse läbi kvartaalsete andmetega, muutis autor andmed kvartaalseteks läbi kolme kuu aritmeetiliste keskmiste leidmise. Keskendudes tabelis 2 välja toodud variatsioonikordajale väärtusega 28,04, selgub, et võrreldes teiste näitajatega, on antud näitaja varieeruvus märgatavalt suurem. Indikaatori keskmine väärtus on olnud -0,17%. Maksimum, milleks oli 7,50%, saavutati 2021. aasta 2. kvartalis, miinimum aga 2022. aasta 3. kvartalis. (Kostabi, 2023a) Joonisel 2 toodud aegreast, mis indikaatori liikumist kirjeldab, ilmneb, et vaadeldaval perioodil on näitaja olnud suhteliselt volatiilne. Kuigi perioode, mil kindlustunde kukkumine on olnud märgatav, on mitmeid, selgub jooniselt, et kõige suurem langus on antud näitajas toimunud 2022. aasta jooksul.



Joonis 2. Tarbija kindlustunde indikaator perioodil 1996. 2. kvartal kuni 2022. 3. kvartal
Allikas: Eurostat (2023); autori koostatud veebitabelis Kostabi (2023a) esitatud andmete põhjal

Töötuse määra kasutasid oma analüüsis mitmed autorid, kelle uurimustele käesoleva töö autor eelmises peatükis viitas. Nendeks olid Bergman, Sillemann ja Sørensen (2013), an de Meulen, Micheli ja Schmidt (2014), kuid ka Ismail ja Nayan (2021) ning Perić, Smiljanić ja Sorić (2022). Antud näitaja mõju suunas ja statistilises olulisuses on jõutud aga erinevatele järeldustele. Näiteks leidsid Bergman, Sillemann ja Sørensen (2013) oma uurimuses, et näitaja oli kinnisvarahindade suhtes negatiivse suunaga, kuid statistiliselt ebaoluline. Sellele vastanduvad oma järeldustega aga Ismail ja Nayan (2021), kes leidsid, et töötuse määral oli kinnisvarahindadele positiivne ja statistiliselt oluline mõju. Töötuse määra olulisust tõdesid oma töö järeldustes ka Perić, Smiljanić ja Sorić (2022), kes tõid välja, et antud näitaja oli oluline komponent kinnisvarahindade kujunemisel kuues Euroopa riigis. Käesolevas töös kasutatakse harmoniseeritud keskmist kvartaalset töötuse määra. Antud näitaja pärineb Federal Reserve Bank of St. Louis andmebaasist ning on sesoonselt korrigeeritud. Vaadates tabelit 2 selgub, et analüüsis käsitletava peaaegu 26 aastase perioodi keskmiseks töötuse määraks on olnud 7,51%. Variatsioonikordaja väärtus 0,15 on kõikidest analüüsis kasutatavatest muutujatest väikseim. Töötuse määra tippu, milleks oli 10,3%, nähti 1997. aasta teises kvartalis. Madalaimat töötuse määra aga 2000. aasta 4 kvartalis. (Kostabi, 2023a) Antud aegrea dünaamikat illustreeriv joonis on toodud lisa 1.

Lisaks töötuse määrale kasutatakse sõltumatu muutujana reaalse sisemajanduse koguprodukti kasvumäära, mis on samuti olnud laialdlaselt kasutuses varasemates uurimustes. Põhinedes Malaisia andmetele, saadi tulemus, et reaalse SKP kasv suurendab nõudlust kinnisvara järele, mis omakorda suurendab ka kinnisvara eest nõutavat hinda (Ismail & Nayan, 2021). Ka Leedu (Stundziene *et al.*, 2022) osas jõuti arusaamale, et antud näitaja avaldab mõju kinnisvarahindadele. Euroopa riikidele keskenduv Perić, Smiljanić ja Sorić (2022) uurimus aga leidis, et kinnisvarahindade muutust kirjeldas SKP koostöös tarbija kindlustunde indikaatoriga uuritud 14-st Euroopa riigist vaid kolmes. Antud bakalareusetöö kontekstis on kõige märkimisväärsem Bergman, Sillemann ja Sørensen (2013) empiiriline analüüs, mille käigus leiti, et nii Taani kui ka Rootsi puhul oli reaalse SKP kasv kinnisvara hinnamuutuse protsessis statistiliselt mitteoluline. Käesolevas töös kasutavad sesoonselt korrigeeritud kvartaalsed andmed reaalse SKP kasvumäära kohta pärinevad, sarnaselt töötuse määrale, Federal Reserve Bank of St. Louis andmebaasist. Täpsemalt on autor andmebaasist võtnud sesoonselt korrigeeritud aegrea, mis näitab reaalse SKP protsendilist muutust, võrreldes eelmise kvartaliga. Tabelist 2 ilmneb, et käsitletaval ajavahemikul oli SKP suurim kvartaalne langus -8,07%, mis leidis 2020. aasta teises kvartalis. Järgmises kvartalis aga oli kasvumääraks juba 7,31%, mis oli ühtlasi ka uuritaval perioodil näitaja

suurimaks väärtuseks. (Kostabi, 2023a) Sellist ulatuslikku kõikumist seostab autor koroonakriisi algusega Euroopas. Antud aegrea liikumine uuritava ajavahemikul on esitatud lisas 2.

Ka inflatsiooni kirjeldav näitaja ehk tarbijahinnaindeks on leidnud erinevates uurimustes laialdast kasutust. Tuginedes Saksamaa andmetele leiti, et mudelisse kaasatud makroökonomilistest näitajatest oli kinnisvarahindade üks kõige olulisemaid ennustajaid THI (an de Meulen *et al.*, 2014). Ka uurimused, mis keskendusid nii Malaisiale (Ismail & Nayan, 2021), Taanile (Abildgren *et al.*, 2018) kui ka mitmele Euroopa riigile (Perić *et al.*, 2022), kasutasid ühe muutujana oma analüüsis tarbijahinnaindeksit. Malaisia andmetest tulenevalt tuvastati, et antud muutuja oli mudelis statistiliselt oluline ning avaldas kinnisvarahindadele negatiivse suunaga mõju (Ismail & Nayan, 2021). Uurides erinevaid Euroopa riike, leiti samuti mitme riigi, sealhulgas ka Rootsi, puhul, et THI koostöös tarbijate kindlustunde indikaatoriga oli statistiliselt oluline komponent kinnisvarahindade kirjeldamisel (Perić *et al.*, 2022). Antud töö empiirilises osas kasutatavad kvartaalsed andmed Rootsi tarbijahinnaindeksi muutuse kohta pärinevad OECD andmebaasist. Tabelist 2 ilmneb, et suurim langus tarbijahinnaindeksis oli -1,43%, mis leidis aset 2009. aasta esimeses kvartalis. Suurimat tõusu, milleks oli 3,28%, nähti Rootsi tarbijahinnaindeksis suhteliselt hiljuti, nimelt 2022. aasta teises kvartalis. (Kostabi, 2023a) Võrreldes omavahel THI kasvumäära variatsioonikordajat väärtusega 1,87 ning SKP kasvumäära oma, väärtusega 2,27, saab öelda, et käsitletaval perioodil on THI varieerunud vähem. THI kasvumäära liikumist kujutav joonis on esitatud lisas 3.

Üldisest majandusteooriast on teada, et majandus kogeb märkimisväärse hinnataseme tõusu tagajärjel ka suuremaid intressimääru, sest keskpank hakkab oma tegevusega majandust jahutama. Kinnisvarahindu kirjeldavates mudelites on erinevad autorid lähenenud intressimääradele erinevalt. Nimelt on analüüsis kasutatud nii lühiajalisi (Abildgren *et al.*, 2018) kui ka pikaajalisi reaalseid intressimääru (Algieri, 2013). Oma töö empiirilises osas kasutasid Ismail ja Nayan (2021) samuti lühiajalisi intressimääru, millel leidsid kinnisvarahindadele olevat statistiliselt olulise ning negatiivse mõju. Uurimuses Saksamaa kinnisvarahindade kohta kasutasid autorid oma ökonomeetrilises mudelis ühe muutujana uute hüpoteeklaenude intressimäära (an de Meulen *et al.*, 2014). Antud näitajat kasutasid oma uurimuses ka Bergman, Sillemann ja Sørensen (2013), kuid nende analüüsis võeti hüpoteeklaenu intressimäära puhul arvesse ka makse ning riskipreemiat. Töö empiirilises osas kasutab autor OECD andmebaasist pärinevat lühiajalist rahaturu intressimäära, sest andmed eluaseme ostuks antud laenude intressimäärade kohta olid Rootsi puhul piiratud ning rahaturu intressimäära muutumine on oluline komponent laenude puhul, mille

intressimäär ei ole fikseeritud. Kuna andmebaasis oli intressimäär esitatud nominaalsel kujul, kuid varasemates uurimustes on autorid kasutanud reaalseid intressimääru, korrigeeriti käesoleva töö autori poolt näitajat tarbijahinnaindeksi muutusega. Tabelis 2 esitatud statistikast ilmneb, et analüüsi hõlmatud ajaperioodil on suurim inflatsiooniga korrigeeritud intressimäär olnud 5,79%. Väikseimat reaalsel intressimäära, milleks oli -2,94%, nähti Rootsis 2022. aasta 2. kvartalis (Kostabi, 2023a). Lisas 4 on toodud joonis, kus on näha aegrea dünaamika uuritava ajaperioodil.

Viimane muutuja, mis on samuti varasemates töödes laialdlast kasutust leidnud, on aktsiaturul toimuvaid hinnaliikumisi kirjeldav näitaja. Malaisia puhul leiti, et aktsiaindeks oli loodud mudelis statistiliselt ebaoluline. Samas, kuna autorid põhinesid oma uurimuses elamukinnisvarale, seletasid nad antud tulemust sellega, et potentsiaalselt reinvesteeringutakse aktsiaturgudelt teenitud kasum teistesse kinnisvara liikidesse. (Ismail & Nayan, 2021) Lisaks oli nii Saksamaa (an de Meulen *et al.*, 2014), Taani (Abildgren *et al.*, 2018) kui ka teiste Euroopa riikide (Perić *et al.*, 2022) andmetel põhinenud uurimustes kasutatud ühe muutujana aktsiahindade liikumist kirjeldavat näitajat. Ka Algieri (2013), kes küll ei rakendanud kinnisvarahindade tegureid uurides oma mudelisse tarbijate kindlustunnet, järeltas aktsiahindade osas, et nende suurenemine mõjutas positiivses suunas ka reaalseid kinnisvarahindu. Rootsi kohta jõudsid Perić, Smiljanić ja Sorić (2022) sarnasele järeldusele, kui täheldasid, et muutused reaalses aktsiaindeksis avaldasid mõju kinnisvarahindadele. Testimaks, kas antud järeldus peab paika ka antud töös, otsustas käesoleva töö autor kasutada samuti reaalse aktsiaindeksi kasvumäära. Aktsiaindeks pärineb OECD andmebaasist ning on baasaastaga 2015. Kuna andmebaasis on aktsiaindeks nominaalsel kujul, korrigeeriti seda tarbijahinnaindeksiga ning hinnatasemega kohandatud indeksist leiti omakorda kasvumäärad. Võrreldes tabelis 2 esitatud aegrea variatsioonikordajat teiste kasvumäärade variatsioonikordajatega, selgub, et antud kasvumäära varieerumine on olnud suurim. 26 aastase perioodi suurim langus, milleks oli -25,08%, leidis aset 2008. aasta 4. kvartalis. Suurim kasv aga 2000. aasta 1. kvartalis. (Kostabi, 2023a) Aktsiaindeksi kasvumäära liikumine, analüüsi hõlmatud ajaperioodil, on kujutatud lisas 5 oleval joonisel.

Tulenevalt sellest, et autor kasutab analüüsis ka protsentuaalseid muutuseid kirjeldavaid aegridu, leiti nende puhul lisaks aritmeetilistele ka geomeetrilised keskmised, mis kasvumäärade puhul viitavad keskmisele kvartaalsele kasvule. Tabelist 2 ilmneb, et keskmiselt kasvas reaalne kinnisvara hinnaindeks kvartalis 1,22%, SKP 0,59% ja THI 0,37% ning antud väärtused olid ligilähedased ka vastavate näitajate aritmeetiliste keskmiste väärtustele. Näitajatest suurimat keskmist kasvu, milleks oli 1,5%, on uuritava ajaperioodil näidanud reaalne aktsiahinnaindeks.

Oma aritmeetilise keskmise väärtusega oli võrdne reaalse lühiajalise intressimäära geomeetriline keskmine, mille väärtuseks leidis autor olevat 1,39%.

2.2. Analüüsimeetodid

Käesolevas bakalaureusetöös uuritakse tarbijate kindlustunde mõju kinnisvarahindadele Rootsis, kasutades kvartaalseid andmeid aastast 1996 kuni 2022. Selleks viiakse läbi korrelatsioonanalüüs ja regressioonanalüüs vabavarana kättesaadavas arvutiprogrammis *Gretl*. Korrelatsioonanalüüsiga tehakse kindlaks muutujate omavaheliste seoste olemasolu, tugevus ja suund. Regressioonanalüüsiga jõutakse aga lõpliku mudelini, mis illustreerib kuivõrd avaldavad erinevad eksogeensetes muutujates toimuvad protsessid mõju endogeensele muutujale.

Korrelatsioonanalüüsiga leitakse lineaarne ehk Pearsoni korrelatsioonikordaja r , mille väärtus jääb vahemikku -1 ja 1 (Sauga, 2020). Vaadeldes antud kordaja absoluutväärtust, tehakse kindlaks seose tugevus. Mida suurem on kordaja absoluutväärtus, seda tugevama näitajatevahelise seosega on tegemist. Seose suuna kohta annab indikatsiooni kordaja ees olev märk. Kui r on negatiivne, liiguvad muutujate väärtused üksteisele vastupidises suunas. Samas, positiivne korrelatsioonikordaja viitab sellele, et uuritavate näitajate muutumine toimub samasuunaliselt. Korrelatsioonikordaja väärtus 0 tähendab, et kahe muutuja vahel on täielik üksteisest sõltumatus ning väärtused -1 ja 1 iseloomustavad näitajate vahelist täpset lineaarset seost. (Paas, 1995) Kuna korrelatsioonikordaja võib omada nullist erinevat väärtust ka juhul, kui tegelikult seost näitajate vahel ei ole, tuleb t -testiga kontrollida ka statistilise olulisuse olemasolu. Selleks leitakse parameetri empiiriline ja kriitiline väärtus ning võrreldakse neid omavahel, et tuvastada, kas korrelatsioon esineb või mitte. (Sauga, 2020)

Olles pööranud tähelepanu näitajate omavahelisele sõltuvusele, jätkab autor regressioonanalüüsiga. Antud analüüs võimaldab kontrollida eelmises peatükis toodud teoreetiliste seisukohtade kehtivust ning kvantitatiivselt selgitada näitajate omavahelisi seoseid (Paas, 1995). Antud töös modelleerib autor sõltumatute muutujate mõju endogeensele muutujale, milleks on reaalne kinnisvara hinnaindeks. Regressioonmudeli üldkuju on järgmine (*Ibid.*):

$$Y_t = b_t + ax_t + e_t \quad (1)$$

Y – endogeenne ehk sõltuv muutuja,

t – aeg,
 b – mudeli vabaliige,
 a – mudeli parameeter,
 x – eksogeenne ehk sõltumatu muutuja,
 e – juhuslik liige.

Autor viib regressioonanalüüsi läbi vähimruutude meetodil (OLS — *ordinary least squares*). Regressioonmudeli loomisel pööratakse tähelepanu muutujate statistilistele olulisustele, eemaldades ükshaaval mudelist statistiliselt ebaolulised muutujad. Seda tehes võetakse arvesse ka korrigeeritud determinatsioonikordajat, millele põhinedes valitakse välja mudel, mille peal erinevaid teste läbi viia. Nimelt valib autor testimiseks mudeli, mille korrigeeritud determinatsioonikordaja on suurim.

Lõpliku mudeli peal kontrollitakse multikollineaarsuse esinemist kasutades VIF näitajat, mille puhul väärtused, mis on väiksemad kui 10 näitavad, et multikollineaarust ei esine. Seejärel testitakse Breusch-Godfrey testiga jääkliikmete autokorrelatsiooni. Juhul, kui LMF statistiku väärtus ületab kriitilise väärtuse, saab vastu võtta nullhüpoteesi selle kohta, et autokorrelatsiooni ei esine. Järgnevalt on oluline testida heteroskedastiivsuse esinemist, milleks kasutab autor White'i testi. Juhul, kui antud testi puhul on p suurem kui 0,05, kehtib nullhüpotees, mille kohaselt jääkliikmete dispersioon on konstantne ehk heteroskedastiivsust ei esine. Lisaks tehakse kindlaks Doornik-Hanseni testiga juhuslike liikmete allumine normaaljaotusele, mis leiab kinnitust nullhüpoteesi kehtimise korral ning on oluline parameetrite hinnangute mõjususe aspektist. Selleks, et jõuda selgusele mudeli kuju õigsuses, rakendatakse *Ramsey's RESET* testi. Kui antud testi puhul leiab kinnitust nullhüpotees, on mudeli kuju õige.

3. ANALÜÜS JA SELLE TULEMUSED

Viimases peatükis antakse ülevaade töö empiirilisest analüüsist. Esmalt pööratakse tähelepanu aeGRIDade sesoonsusele, testitakse neid statsionaarsuse seisukohast ning korrigeeritakse aeGRIDu vastavalt vajadusele. Järgnevalt viiakse läbi korrelatsioonanalüüs, et tuvastada näitajatevahelised seosed. Viimasena teostatakse regressioonanalüüs ning testitakse lõplikku mudelit. Samuti tuuakse lõplikul mudelil põhinedes järeldused, mida kõrvutatakse ka teiste autorite poolt leitudga.

3.1. AeGRIDade töötlemine

Enne analüüsiga alustamist on oluline, et aeGRIDadest oleks eemaldatud sesoonne komponent, mis esineb tavaliselt nende aeGRIDade puhul, kus on kajastatud aasta sees toimuvaid muutusi. Kolm aeGRIDa, milleks olid THI kasvumäär, reaalne lühiajaline intressimäär ja reaalse aktsiaindeksi kasvumäär, ei olnud algandmete andmebaasis sesoonselt korrigeeritud. Selleks, et ka nendest aeGRIDadest sesoonsus eemaldada, kasutati programmi *Eviews*, kus andmete korrigeerimiseks rakendati X12-ARIMA meetodit.

Regressioonanalüüsi tulemused võivad viia valedele järeldustele, kui analüüsi läbiviimisel on kasutatud mittestatsionaarseid aeGRIDu. Ühikjuureta ehk statsionaarses aeGREAS ei esine pikaajalisi trende, mis regressioonanalüüsi lõpptulemust võiksid mõjutada. Selleks, et teha kindlaks, kas käesolevas töös kasutatavad aeGREAD on statsionaarsed, viis autor kõikide aeGRIDadega läbi ADF testid, mille puhul nullhüpoteesiks on ühikjuure esinemine. Tabelis 3 on toodud aeGRIDade p-väärtused, mille põhjal tehti järeldused ühikjuure olemasolu kohta olulisuse nivool 0,05.

Tabel 3. AeGRIDade p-väärtused

	KHI	TKI	UN	SKP	THI	INT	AKT
P-väärtused	2,025e-04	1,619e-06	0,0001	3,542e-26	0,013	0,436	1,158e-07

Allikas: Autori koostatud veebitabelis Kostabi (2023a) toodud andmete põhjal

ADF testi tulemustest selgus, et peaaegu kõik aegread, välja arvatud reaalne lühiajaline intressimäär (INT), olid statsionaarsed. Ühikjuure eemaldamiseks võeti intressimäära aegreast esimest järku diferents. Pärast diferentsimist ja uue ADF testi läbiviimist selgus, et p-väärtus oli nüüd väiksem kui 0,05, mis omakorda tähendas, et nullhüpotees lükati ümber. Järelikult aegreas enam ühikjuurt ei esinenud ja esimest järku diferentsi võtmisega saavutati aegreas statsionaarsus.

3.2. Korrelatsioonanalüüs

Statsionaarsete aegridadega viis autor läbi korrelatsioonanalüüsi. Korrelatsioonanalüüs küll ei võimalda teha järeldusi seose olemasolu ja suuna kohta, kuid indikeerib kahe näitaja vahelise seose tugevust, mida regressioonanalüüs sellisel kujul ei näita ning võimaldab tuvastada potentsiaalset multikollineaarsust. Tabelis 4 esitatud korrelatsioonimaatriksist selgub, et seosed sõltuva ja sõltumatute muutujate vahel on nõrga või keskmise tugevusega. Kõige tugevam seos, mida kirjeldab kordaja väärtusega 0,559, on reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumääral tarbija kindlustunde indikaatoriga. See, et antud näitajate vaheline seos on positiivse suunaga, on autori hinnangul kooskõlas ka eelpool tutvustatud teooriaga kinnisvarahindade ja tarbijate kindlustunde omavahelistest seostest. Võimalikule multikollineaarsusele sõltumatute muutujate vahel võivad viidata tarbija kindlustunde indikaatori ja SKP kasvumäära vaheline korrelatsioonikordaja väärtusega 0,338 ning töötuse määra ja reaalse aktsiaindeksi kasvumäära vahel olev kordaja väärtusega 0,413. Multikollineaarsuse esinemise osas jõutakse selgusele töö järgmises alapeatükis.

Tabel 4. Mudelis kasutatavate muutujate korrelatsioonimaatriks

	KHI	TKI	UN	SKP	THI	d_INT	AKT
KHI	1,000						
TKI	0,559	1,000					
UN	0,139	-0,087	1,000				
SKP	0,323	0,338	0,119	1,000			
THI	-0,466	-0,241	-0,212	0,130	1,000		
d_INT	-0,021	0,091	-0,186	-0,081	-0,092	1,000	
AKT	0,451	0,295	0,413	0,303	-0,336	-0,107	1,000

Allikas: Autori koostatud veebitabelis Kostabi (2023a) toodud andmete põhjal

Kuna korrelatsioonmaatriksi puhul ei ole mõistlik teha iga korrelatsioonikordaja jaoks läbi statistilise olulisuse testi, arvutas autor kriitilise väärtuse, mida on võimalik võrrelda kordajate absoluutväärtusega. Arvutuse tulemusena sai autor kriitiliseks väärtuseks 0,192.

Korrelatsioonikordajate absoluutväärtused, mis antud kriitilist väärtust ületasid, sai lugeda statistiliselt olulisteks. Seetõttu saab ka väita, et korrelatsioonikordaja, mis kirjeldab fookuses oleva sõltumatu muutuja ehk tarbija kindlustunde indikaatori ja endogeense muutuja vahelist seost, on statistiliselt oluline.

3.3. Regressioonanalüüs

Regressioonanalüüsi vähimruutude meetodil alustati sellest, et mudelisse lisati kõik muutujaid kirjeldavad statsionaarsed aegread. See tähendas seda, et reaalselt lühiajalist intressimäära kirjeldav aegrida oli esimest järku diferentsitud ning kõik teised aegread jäid oma algsele kujule. Vastavalt esimese mudeli t-testi olulisuse tõenäosustele ei olnud mudelisse kaasatud sõltumatutest muutujatest statistiliselt olulised töötuse määra ja esimest järku diferentsitud reaalse lühiajalise intressimäära aegread. Kuna statistiliselt ebaolulisi muutujaid eemaldatakse ükshaaval mudelist, võeti esimesena mudelist välja töötuse määr, mille olulisuse tõenäosus oli esialgses mudelis suurim. Antud sammu järgselt suurenes korrigeeritud determinatsioonikordaja 0,475-lt 0,481-le. Samuti muutus varasemalt statistiliselt ebaoluline olnud konstant statistiliselt oluliseks. Kuna reaalse lühiajalise intressimäära esimest järku diferentsitud aegrida oli siiani statistiliselt ebaoluline, eemaldati mudelist ka see. Järgnevalt olid mudelis olulisuse nivool 0,05 kõik muutujad statistiliselt olulised ning korrigeeritud determinatsioonikordaja väärtus oli eemaldamise järgselt 0,486. Autor otsustas mudelisse lisada ajamuutuja t , et näha, kas mudeli korrigeeritud determinatsioonikordaja suureneb veelgi. Ajatrend t oli statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,1 ning otsustati mudelisse jätta, sest selle lisamisega suurenes mudeli korrigeeritud determinatsioonikordaja. Ülalpool kirjeldatud neli mudeli aruannet on nähtavad veebimaterjalis Kostabi (2023b).

Järgnevalt hakati viimasena loodud mudeli (Kostabi, 2023b, aruanne 4) peal läbi viima erinevaid empiirilisi teste. Esimesena testiti VIF näitajat kasutades multikollineaarsust. Autor võttis vastu otsuse, et mudelis multikollineaarsust ei esine, sest varieeruvusindeksite väärtused olid kõikide muutujate puhul väiksemad kui 10 (Kostabi, 2023b, aruanne 5). Järgnevalt viis autor läbi Breusch-Godfrey testi, millega testiti jääkliikmete autokorrelatsiooni 4. järguni. Kuna teststatistiku väärtus ületas kriitilise väärtuse, võeti vastu sisukas hüpotees selle kohta, et autokorrelatsioon esines. Samuti selgus testi aruandest, et täpsemalt oli tegu 1. järku autokorrelatsiooniga. (Kostabi, 2023b, aruanne 6) Autor otsustas mudelis kasutada kohandatud standardvigu, mis küll autokorrelatsiooni

ei eemalda, kuid võtavad selle olemasolu kohandatud standardvigade arvutusprotsessis arvesse. Kohandatud standardvigade lisamine põhjustas mudelis ka selle, et ajamuutuja t , SKP kasvumäär ning aktsiaindeks, olid nüüd statistiliselt olulised nivool 10%, varasema 5%-se nivoo asemel (Kostabi, 2023b, aruanne 7). Kohandatud standardvigadega mudelil viis autor omakorda läbi heteroskedastiivsuse testimise White'i testiga, mille puhul nullhüpoteesiks on heteroskedastiivsuse puudumine. Kuna White'i testi olulisuse tõenäosus oli 0,211, siis võeti vastu nullhüpotees selle kohta, et heteroskedastiivsust ei esine (Kostabi, 2023b, aruanne 8). Järgnevalt kontrollis autor Doornik-Hanseni testiga jääkliikmete normaaljaotusele allumist. Antud testi puhul on nullhüpoteesiks see, et jäägid alluvad normaaljaotusele. Kuna Doornik-Hanseni testi p -väärtus tuli antud mudeli puhul 0,039 (Kostabi, 2023b, aruanne 9), mis on väiksem kui 0,05, järeldati, et jääkliikmed normaaljaotusele ei allu. Antud mudeli seisukohast aga ei ole jääkliikmete normaaljaotusele mitteallumine oluline, sest käesolevas töös oli tegemist suure valimiga. Viimasena testis autor mudeli kuju õigsust. Seda tehti Ramsey's RESET testiga, mille puhul testi olulisuse tõenäosuseks tuli 0,302 (Kostabi, 2023b, aruanne 10). Järelikult võeti vastu nullhüpotees, mille kohaselt mudeli kuju on õige. Seega jäi lõplikuks mudeliks, mille pealt hakati järeldusi tooma, kohandatud standardvigadega mudel, mis sisaldas ka ajamuutujat t (Kostabi, 2023b, aruanne 7). Tabelis 5 on toodud regressioonanalüüsi tulemused, millest on näha, et F-testi olulisuse tõenäosus on väiksem kui 0,05, millest järeldub, et mudel on tervikuna statistiliselt oluline.

Tabel 5. Lõplik kohandatud standardvigade ning ajatrendiga mudel

Sõltuv muutuja: KHI			
Näitaja	Parameetri hinnang	Parameetri standardviga	Olulisuse tõenäosus
Konstant	1,800	0,213	2,88e-13
Ajamuutuja t	-0,008	0,004	0,076
TKI	0,135	0,023	8,41e-08
SKP	0,213	0,115	0,067
THI	-0,885	0,264	0,001
AKT	0,033	0,019	0,082
Determinatsioonikordaja			0,524
Korrigeeritud determinatsioonikordaja			0,500
F-testi olulisuse tõenäosus			3,58e-18
Valimi suurus			106

Allikas: Autori koostatud Kostabi (2023b, aruanne 7) toodud andmete põhjal

Tabelis 5 esitatud t-testi olulisuse tõenäosustest ilmneb, et konstant, tarbija kindlustunde indikaator ning THI olid olulised olulisuse nivool 1%. Samas mudelis aga ajatrend t, reaalse SKP kasvumäär ja reaalse aktsiaindeksi kasvumäär olid statistiliselt olulised nivool 10%. Determinatsioonikordaja 0,524 indikeerib, et mudel kirjeldab ära 52,4% reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumäära muutusest. Vastavalt mudelile on seosed sõltuva ja sõltumatute muutujate vahel järgmised: kui tarbija kindlustunde indeks tõuseb 1 protsendipunkti võrra, siis muutub reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumäär 0,135 protsendipunkti võrra; SKP kasvumäära 1 protsendipunkti suurune kasv tingib sõltuva muutuja kasvu 0,213 protsendipunkti võrra; olukorras, kus THI kasvumäär suureneb 1 protsendipunkti võrra, väheneb omakorda reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumäär 0,885 protsendipunkti võrra; reaalse aktsiaindeksi kasvumäära suurenemine 1 protsendipunkti võrra aga suurendab reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumäära 0,033 protsendipunkti võrra.

3.4. Empiirilise analüüsi järeldused

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks oli välja selgitada, kas ja kuidas mõjutavad tarbijate kindlustundes toimuvad muutused Rootsi kinnisvarahindu. Korrelatsioonanalüüsiga tuvastati, et kõige tugevam seos oli reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumääral fookuses oleva sõltumatu muutujaga, milleks oli tarbija kindlustunde indikaator. Antud indikaator jäi lõplikku regressioonmudelisse ka sisse, kuid kaks sõltumatut muutujat, milleks olid töötuse määr ning reaalne lühiajaline intressimäär, jäid lõplikust mudelist välja. Analüüsi käigus tuvastatud töötuse määra statistiline ebaolulisus langes kokku Bergman, Sillemann ja Sørensen (2013) töös leitunga, kus autorid tuvastasid Rootsi kohta, et töötuse määr ei olnud statistiliselt oluline kinnisvarahindade mõjutaja. Reaalset lühiajalist intressimäära kirjeldava aegrea statistiline ebaolulisus oli autori jaoks mõnevõrra üllatav ning erineb näiteks Malaisia andmete põhjal tehtud analüüsi järeldustest (Ismail & Nayan, 2021), kus näitaja oli mudelis statistiliselt oluline. Käesoleva töö autor leiab, et antud aegrea statistiline ebaolulisus võib tuleneda ka sellest, et lühiajalise intressimäära muutuse mõjud ei jõua kohe kinnisvarahindadesse ning sõltuvale muutujale võib hoopiski mõju avaldada rahaturu pikaajaline intressimäär.

Töö fookuses oleva tarbija kindlustunde indikaatori kohta järeldati regressioonmudelile põhinedes seda, et indikaatori kasv avaldab positiivse suunaga mõju ka reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumäärale. Autori hinnangul on seose suund loogiline, sest kui tarbijate kindlustunne majanduse osas suureneb, on inimesed julgemad tegema kinnisvaratehinguid. See omakorda

suurendab nõudlust kinnisvara järele, mis tingib hinnakasvu kinnisvaraturul. Järeldus indikaatori ja kinnisvara hinnaindeksi kasvumäära vahelise seose positiivse suuna kohta sarnanes järeldustega, mille olid teinud kahe näitaja vahelist seost varasemalt käsitlenud autorid (Abildgren *et al.*, 2018; Ismail & Nayan, 2018; Stundziene *et al.*, 2022). Sarnaselt neile oli ka käesoleva töö empiirilises analüüsis indikaator mudelis statistiliselt oluline.

Statistiliselt oluline seos nivool 1% leiti olevat, lisaks tarbija kindlustunde indikaatorile, veel ühel sõltumatul muutujal, milleks oli THI kasvumäär. Parameetri hinnangust ilmnes, et antud näitaja ning endogeense muutuja vahel oli uuritaval ajaperioodil negatiivne seos. Autori hinnangul on antud seos loogilise suunaga ning kooskõlas teiste autorite poolt leitud, sest ka näiteks Ismail ja Nayan (2021) ning Perić, Smiljanić ja Sorić (2022) jõudsid oma töös sarnastele tulemustele.

Olulisuse nivool 10% olid statistiliselt olulised sõltumatud muutujad, milleks olid reaalse aktsiaindeksi ja reaalse SKP kasvumäärad. Mõlema näitaja puhul ilmes regressioonmudeli aruandest, et reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumäärade avaldatav mõju on positiivse suunaga. Aktsiaindeksi kasvumäära statistiliselt oluline ning positiivse mõju sarnaneb nii Algieri (2013) kui ka Perić, Smiljanić ja Sorić (2022) töödes järeldatuga. Reaalse SKP kasvumäära osas leitud aga sarnanes järeldustega, mis olid tehtud Malaisia (Ismail & Nayan, 2021) ja Leedu (Stundziene *et al.*, 2022) andmetel põhinedes. Käesoleva töö kontekstis on aga märkimisväärne see, et järeldus SKP kasvumäära statistilise olulisuse kohta erines nii Bergman, Sillemann ja Sørensen (2013) kui ka Perić, Smiljanić ja Sorić (2022) uurimustes leitud, sest mõlema töö analüüsiga leiti, et Rootsi andmetele põhinedes oli SKP kasvumäär mudelites statistiliselt ebaoluline.

Tulenevalt sellest, et lõplikus, kohandatud standardvigadega mudelis sisaldus autokorrelatsioon ning mudeli determinatsioonikordaja väärtus oli 0,524, arvab autor, et mudelist võis välja jääda mõni oluline tunnus. Üheks selliseks tunnuseks pakub autor leibkonna kasutatavat tulu, sest antud näitajal on varasemalt leitud kinnisvarahindadele olevat statistiliselt oluline mõju (Algieri, 2013; Bergman *et al.*, 2013). Kuna teatud muutused eksogeensetes muutujates võivad endogeensesse muutujasse jõuda hilinemisega, oleks üheks potentsiaalseks mudeli edasiarenduseks kasutada mudelis viitaegu. Autori hinnangul saaks käesolevat tööd edasi arendada ka lisades mudelisse lühiajalise rahaturu intressimäära asemel pikaajalise intressimäära või kasutades vähimruutude meetodi asemel VAR meetodit, mida kasutasid käesolevas töös käsitletud autoritest mitmed (Bergman *et al.*, 2013; an de Meulen *et al.*, 2014; Abildgren *et al.*, 2018), kuid mida antud bakalaureusetöös, tulenevalt meetodi keerukusest, ei kasutatud.

KOKKUVÕTE

Kinnisvaraturul toimuvad muutused nõudluses ja pakkumises, mis väljenduvad eelkõige kinnisvara hinnamuutustes, avaldavad mõju ka majandusele tervikuna. Kinnisvara nõudluspoole ehk tarbijate ootused tuleviku majanduskliimale on kirjeldatavad näitajaga, milleks on tarbijate kindlustunde indikaator. Sellest tulenevalt seadis autor eesmärgiks Rootsi andmetele tuginedes uurida, kas ja kuidas tarbijate kindlustundes toimuvad muutused mõjutavad kinnisvarahindu. Rootsile otsustas autor keskenduda, sest Rootsi kinnisvarahinnad on olnud tööle eelneval ajal languses ning selle mõjud võivad jõuda ka Eestisse läbi Rootsi ja Eesti majandusliku seotuse.

Püstitatud eesmärgi saavutamiseks seati järgmised uurimisküsimused:

1. Kas Rootsi kinnisvarahindade ja tarbija kindlustunde indikaatori vahel on statistiliselt oluline seos?
2. Kui statistiliselt oluline seos eksisteerib, siis kuidas mõjutab tarbija kindlustunde indikaatori liikumine kinnisvarahindu?

Lähtudes eelnevalt seatud uurimisküsimustest püstitas autor järgnevad uurimisülesanded:

- 1) teoreetilise ja empiirilise kirjandusega tutvumine ning sellest ülevaate andmine;
- 2) empiirilises osas kasutatavate andmete leidmine, ettevalmistamine ja kirjeldamine;
- 3) analüüsi teostamine ja resultaadi kirjeldamine.

Töö empiirilises osas viidi aegriididega läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüs. Regressioonanalüüsi teostati vähimruutude meetodil ning sõltuvaks muutujaks määrati reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumäär. Sõltumatuteks muutujateks valiti, tuginedes varasemale empiirilisele kirjandusele, tarbija kindlustunde indikaator, töötuse määr, reaalse SKP ja THI kasvumäärad, reaalne lühiperioodi intressimäär ning reaalse aktsiahinnaindeksi kasvumäär. Kvartaalsed andmed ajaperioodi kohta 1996. aasta 2. kvartal kuni 2022. aasta 3. kvartal pärinesid OECD, Eurostat ja Federal Bank of St. Louis andmebaasidest.

Enne korrelatsioon- ja regressioonanalüüsi viidi läbi aegridade sesoonne korrigeerimine, testiti aegridade statsionaarsust ning muudeti, läbi esimest järku diferentsi võtmise, ühikjuurt sisaldav aegrida statsionaarseks. Korrelatsioonanalüüsiga tuvastati, et ühegi sõltumatu muutuja ning sõltuva muutuja vahel ei olnud tugevat seost. Tugevaim, kuid keskmise tugevusega positiivne seos, mida kirjeldas korrelatsioonikordaja väärtusega 0,559, oli endogeense muutuja ning tarbija kindlustunde indikaatori vahel. Kahe näitaja vahelise seose suuna leidis autor olevat vastavuses ka teooriaga, millest anti ülevaade töö esimeses peatükis.

Regressioonanalüüsist selgus, et töötuse määra ning reaalsel lühiajalist intressimäära kirjeldavad aegridad ei olnud statistiliselt olulised ning sellest tulenevalt eemaldati need mudelist. Lõplik mudel, millele põhinedes formuleeriti järeldused, sisaldas lisaks eksogeensetele muutujatele ka konstanti, ajatrendi ning kohandatud standardvigu. Fookuses olev muutuja, milleks oli tarbijate kindlustunde indikaator, oli lõplikus mudelis statistiliselt oluline nivool 1%. Regressioonanalüüsiga tuvastati, et 1 protsendipunktiline muutus tarbija kindlustunde indikaatoris suurendab reaalse kinnisvara hinnaindeksi kasvumäära 0,135 protsendipunkti võrra. Antud järeldus oli autori hinnangul loogiline ning koosõlas teiste autorite poolt leitudga. Regressioonmudeli põhjal ülejäänud eksogeensete muutujate kohta formuleeritud järeldused ühtisid suures plaanis samuti varasemate empiiriliste uurimustega.

Töö alguses püstitatud uurimisülesanded said täidetud, uurimisküsimustele leiti empiirilise analüüsi käigus vastused ning töö eemärk täideti. Kuna lõpliku mudeli determinatsioonikordaja väärtus oli 0,524, mudelis esines autokorrelatsioon ning lühiajaline reaalne intressimäär oli statistiliselt ebaoluline, näeb autor võimalusi mudeli edasiarenduseks. Autor leiab, et mudelit võib parandada teiste näitajate, näiteks leibkonna kasutatava tulu või reaalse pikaajalise rahaturu intressimäära, kaasamine mudelisse. Samuti võib autori hinnangul mudelit edasi viia viitaegade või mõne muu meetodi, näiteks VAR meetodi, kasutamine.

SUMMARY

THE EFFECT OF CONSUMER CONFIDENCE ON REAL ESTATE PRICES IN THE EXAMPLE OF SWEDEN

Katrin Kostabi

Changes in real estate prices, which are partly influenced by consumer demand, have an impact on the economy as a whole. Consumer behaviour in the market is partly influenced by their outlook on the future economic climate, which can be described by the consumer confidence indicator. Therefore, the aim of this bachelor thesis was set to determine if and how changes in the aforementioned indicator affect real estate prices in Sweden. It was decided to focus on Sweden as the country's real estate prices have been in decline during the period preceding the thesis. As Sweden and Estonia are economically connected, the effects of the decline may also reach Estonia.

To achieve the purpose of this paper, the following research questions were set:

1. Is there a statistically significant relationship between Swedish real estate prices and the consumer confidence indicator?
2. If statistically significant relation exists, then how does the movement of the consumer confidence indicator affect real estate prices?

Based on the research questions, the following research tasks were established:

- 1) introducing the theoretical and empirical framework;
- 2) finding, preparing and describing the data used in the empirical part;
- 3) performing the analysis and describing the result.

Empirical part of the bachelor thesis is carried out using a freeware program *Gretl*, where correlation and regression analyses are performed using time series. The quarterly data used in the empirical part is from OECD, Eurostat and the Federal Bank of St. Louis databases and concerns the period from 1996 to 2022. As a dependent variable, the growth rate of the real estate price

index was chosen. Based on the empirical literature, the independent variables were set as consumer confidence indicator, unemployment rate, real GDP and CPI growth rates, real short-term interest rate and real stock price index growth rate. Before moving to the analysis, the author seasonally adjusted non-adjusted time series, tested the stationarity of the time series and made the non-stationary one stationary.

The correlation analysis revealed that there was no strong relation between any of the variables. The dependent variable had the strongest relation with consumer confidence index. The connection between variables was statistically significant and with positive direction. This shows that when the consumer confidence indicator experiences growth the same happens with the growth rate of the real estate price index, which is also consistent with other author's findings.

The regression analysis was performed using the OLS method. During the analysis, it appeared that two variables, the rate of unemployment and the real short-term interest rate, were found to be statistically insignificant after which they were also excluded from the final model. In addition to the dependent variable, the final model included consumer confidence indicator, real GDP growth rate, CPI growth rate and the growth rate of real share price index. The author also added a time trend variable to the model, as it improved the model's adjusted determination coefficient. As the final model contained residual autocorrelation, the author also used adjusted standard errors. Based on the final model it appeared that a 1 percentage point growth in the consumer confidence indicator increases the growth rate of real estate price index by 0,135 percentage points. In the opinion of the author, this conclusion was logical and consistent with the findings of other authors. The conclusions formulated on the basis of the regression model for the remaining exogenous variables were largely in line with previous empirical studies.

The research questions posed at the beginning of the work were answered during the empirical analysis, and the purpose of the work was fulfilled. The author sees opportunities for further development of the model as there was autocorrelation in the model, the coefficient of determination was 0.524 and the short-term real interest rate was found to be statistically insignificant. Therefore, it is believed that the model can be improved by including other parameters, such as household disposable income or real long-term money market interest rate. Also, in the author's opinion, the model can be developed further by using lags or another method, such as the VAR method, to carry out the analysis.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

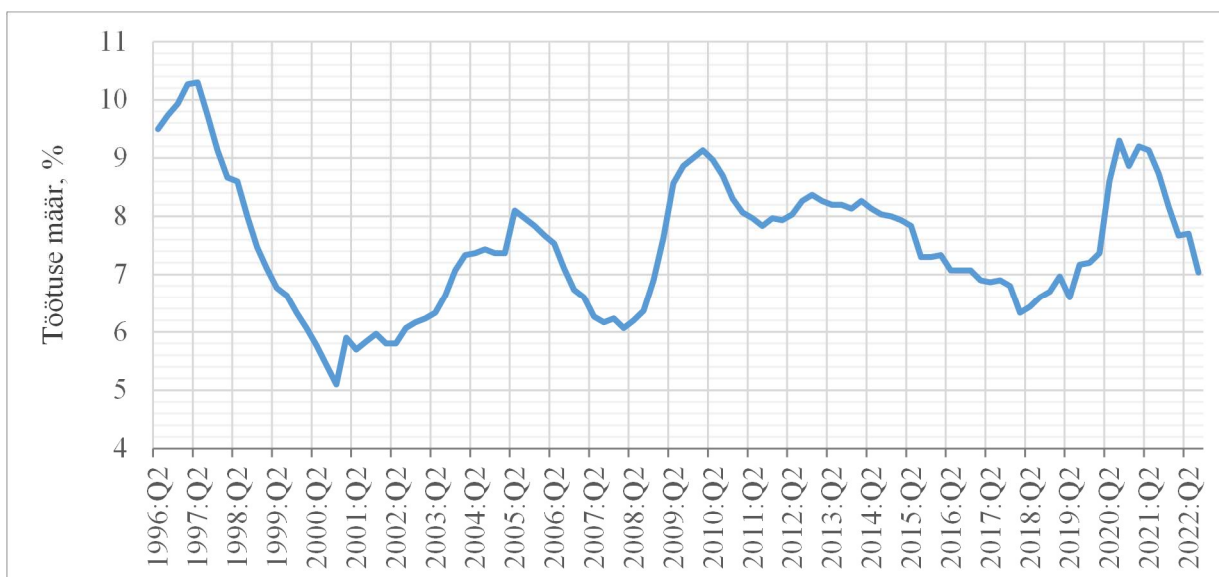
- Abildgren, K., Hansen, N. L., & Kuchler, A. (2018). Overoptimism and house price bubbles. *Journal of macroeconomics*, 56, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2017.12.006>
- Algieri, B. (2013). House price determinants: fundamentals and underlying factors. *Comparative economic studies*, 55, 315–341.
- an de Meulen, P., Micheli, M., & Schmidt, T. (2014). Forecasting real estate prices in Germany: the role of consumer confidence. *Journal of property research*, 31(3), 244–263. <https://doi.org/10.1080/09599916.2014.940059>
- Anundsen, A. K., & Jansen, E. S. (2013). Self-reinforcing effects between housing prices and credit. *Journal of housing economics*, 22(3), 192–212.
- Asal, M. (2018). Long-run drivers and short-term dynamics of Swedish real house prices. *International journal of housing markets and analysis*, 11(1), 45–72.
- Bergman, U. M., Sillemann, B. Y., & Sørensen, P. B. (2013). House prices in Denmark and Sweden. In T. M. Andersen, U. M Bergman, & S. E. Hougaard Jensen (Eds.), *Reform capacity and macroeconomic performance in the Nordic countries* (pp. 219–242). Oxford University Press.
- Bovi, M. (2009). Economic versus psychological forecasting. Evidence from consumer confidence surveys. *Journal of economic psychology*, 30(4), 563–574.
- Case, K. E., & Shiller, R. J. (2003). Is there a bubble in the housing market?. *Brookings papers on economic activity*, 2003(2), 299–362. <https://doi.org/10.1353/eca.2004.0004>
- Chun, H. (2017). A study on the impact of changes in consumer sentiment on the housing market in Korea. *International journal of urban sciences*, 21(2), 129–146.
- Crowe, C., Dell’Ariccia, G., Igan, D., & Rabanal, P. (2013). How to deal with real estate booms: lessons from country experiences. *Journal of financial stability*, 9(3), 300–319.
- Égert, B., & Mihaljek, D. (2007). Determinants of house prices in central and eastern Europe. *Comparative economic studies*, 49(3), 367–389.
- Eurostat. (2023). Sentiment indicators - monthly data. Kasutatud 5. märts 2023 https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ei_bssi_m_r2/default/table?lang=en
- Federal Reserve Bank of St. Louis. (2023). CLVMNACSCAB1GQSE: Real gross domestic product for Sweden. Kasutatud 17.märts 2023 <https://fred.stlouisfed.org/series/CLVMNACSCAB1GQSE>

- Federal Reserve Bank of St. Louis. (2023). LRHUTTTTSEM156S: Harmonized unemployment rate: Total: All persons for Sweden. Kasutatud 17. märts 2023
<https://fred.stlouisfed.org/series/LRHUTTTTSEM156S>
- Fuster, A., Laibson, D., & Mendel, B. (2010). Natural expectations and macroeconomic fluctuations. *Journal of economic perspectives*, 24(4), 67–84.
- Gat, D. (1994). Risk and return in residential spatial markets: an empiric and theoretic model. *The journal of real estate finance and economics*, 9(1), 51–67.
- Giuliodori, M. (2005). The role of house prices in the monetary transmission mechanism across European countries. *Scottish journal of political economy*, 52(4), 519–543.
- Gric, Z., Ehrenbergerove, D., & Hodula, M. (2022). The power of sentiment: irrational beliefs of households and consumer loan dynamics. *Journal of financial stability*, 59, 100973.
<https://doi.org/10.1016/j.jfs.2022.100973>
- Hott, C., & Monnin, P. (2008). Fundamental real estate prices: an empirical estimation with international data. *The journal of real estate finance and economics*, 36(4), 427–450.
- Ismail, N. H., & Nayan, S. (2021). A dynamic relationship between consumer confidence and residential property price: empirical evidence for Malaysia. *International journal of property sciences*, 11(1), 16–34.
- Kaynak, S., Ekinci, A., & Kaya, H. F. (2021). The effect of COVID-19 pandemic on residential real estate prices: Turkish case. *Quantitive finance and economics*, 5(4), 623–639.
<https://doi.org/10.3934/QFE.2021028>
- Kilic, E., & Cankaya, S. (2016). Consumer confidence and economic activity: a factor augmented VAR approach. *Applied economics*, 48(32), 3062–3080.
<https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1133902>
- Kostabi, K. (2023a). *Bakalaureusetöös kasutatavad andmed*. Kättesaadav:
https://docs.google.com/spreadsheets/d/11c4EhmSw-MR0s0MLMCKXU_IPAveL1biU/edit?usp=sharing&oid=105643822348859590396&rtopf=true&sd=true
- Kostabi, K. (2023b). *Bakalaureusetöö empiirilise analüüsi aruanded*. Kättesaadav:
<https://docs.google.com/document/d/1ij6XgKJdCCveZzqocRufSQwE07inttky/edit?usp=sharing&oid=105643822348859590396&rtopf=true&sd=true>
- Malovaná, S., Hodula, M., & Frait, J. (2021). What does really drive consumer confidence?. *Social indicators research*, 155(3), 885–913.
- Nowzohour, L., & Stracca, L. (2020). More than a feeling: Confidence, uncertainty, and macroeconomic fluctuations. *Journal of economic surveys*, 34(4), 691–726.
<https://doi.org/10.1111/joes.12354>
- OECD. (2023). Analytical house prices indicators. Kasutatud 5. märts 2023
https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=HOUSE_PRICES&lang=en

- OECD. (2023). Consumer price indices (CPIs) - Complete database. Kasutatud 18. märts 2023
https://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=PRICES_CPI
- OECD. (2023). Monthly monetary and financial statistics (MEI). Kasutatud 17. märts 2023
https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=MEI_FIN&lang=en
- Paas, T. (1995). *Sissejuhatus ökonomeetriasse*. Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Paciorek, A. (2013). Supply constraints and housing market dynamics. *Journal of urban economics*, 77, 11–26.
- Perić, B. Š., Smiljanić, A. R., & Sorić, P. (2022). Confidence vs. uncertainty: an explanation of housing prices in the old EU member states. *Romanian journal of economic forecasting*, 25(3), 31–45.
- Sauga, A. (2020). *Statistika õpik majanduseriala üliõpilastele* (teine, parandatud väljaanne). TalTech kirjastus.
- Shiller, R. J. (2007). Understanding recent trends in house prices and home ownership, *NBER Working Paper*, No. 13553.
- Stiglitz, J. E. (1990). Symposium on bubbles. *Journal of economic perspectives*, 4(2), 13–18.
- Stundziene, A., Pilinkienė, V., & Grybauskas, A. (2022). The impact of external factors on housing prices in Lithuania. *International journal of housing markets and analysis*, 15(4), 833–851.

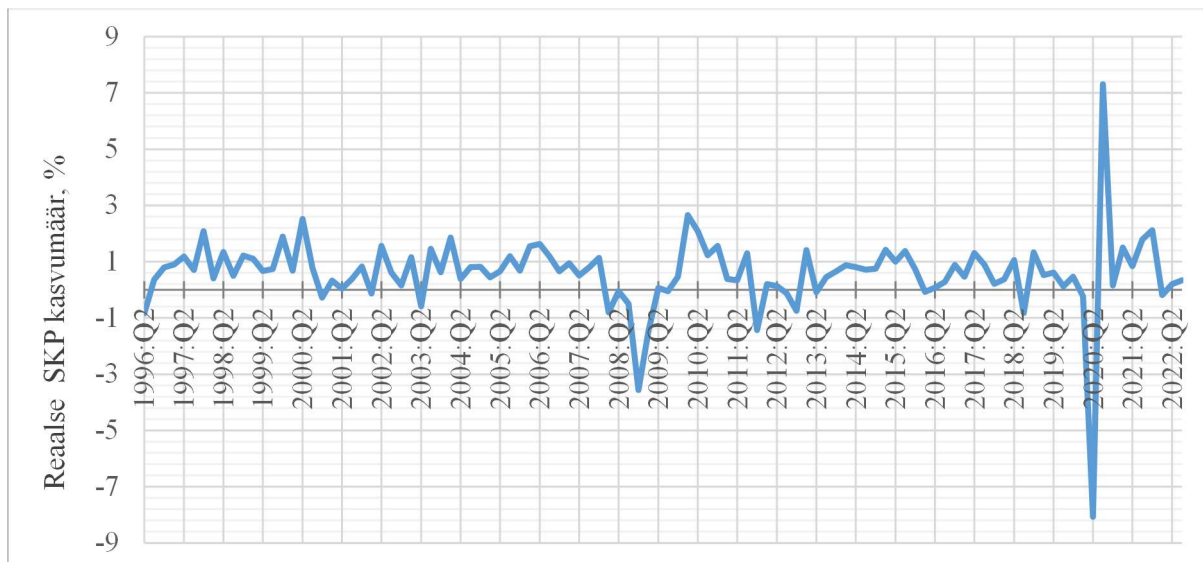
LISAD

Lisa 1. Töötuse määr perioodil 1996. 2. kvartal kuni 2022. 3. kvartal



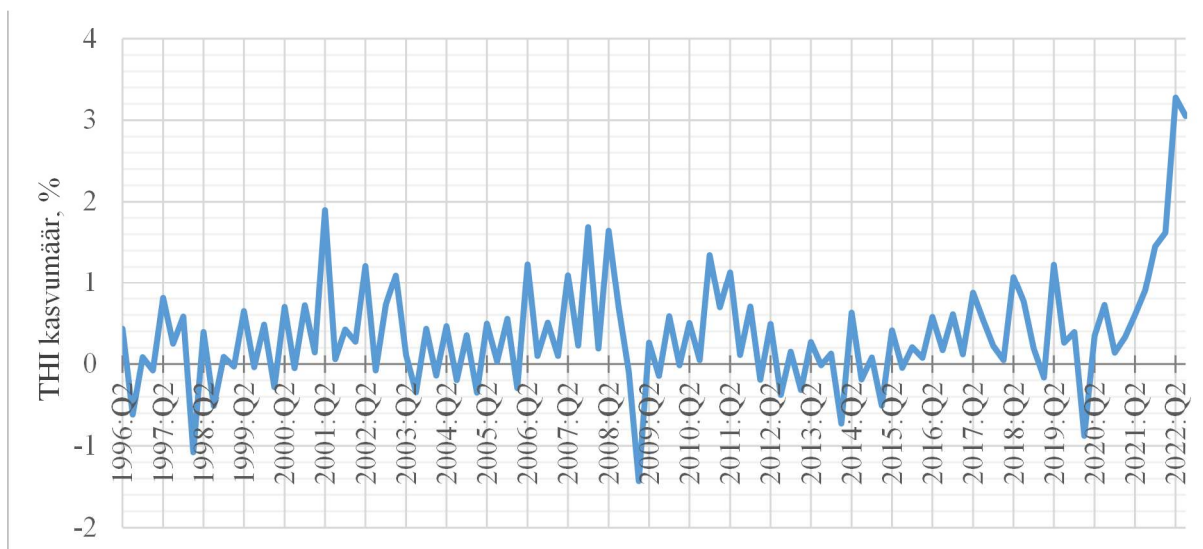
Allikas: Federal Reserve Bank of St. Louis (2023); autori koostatud veebitabelis Kostabi (2023a) esitatud andmete põhjal

Lisa 2. Reaalse SKP kasvumäär perioodil 1996. 2. kvartal kuni 2022. 3. kvartal



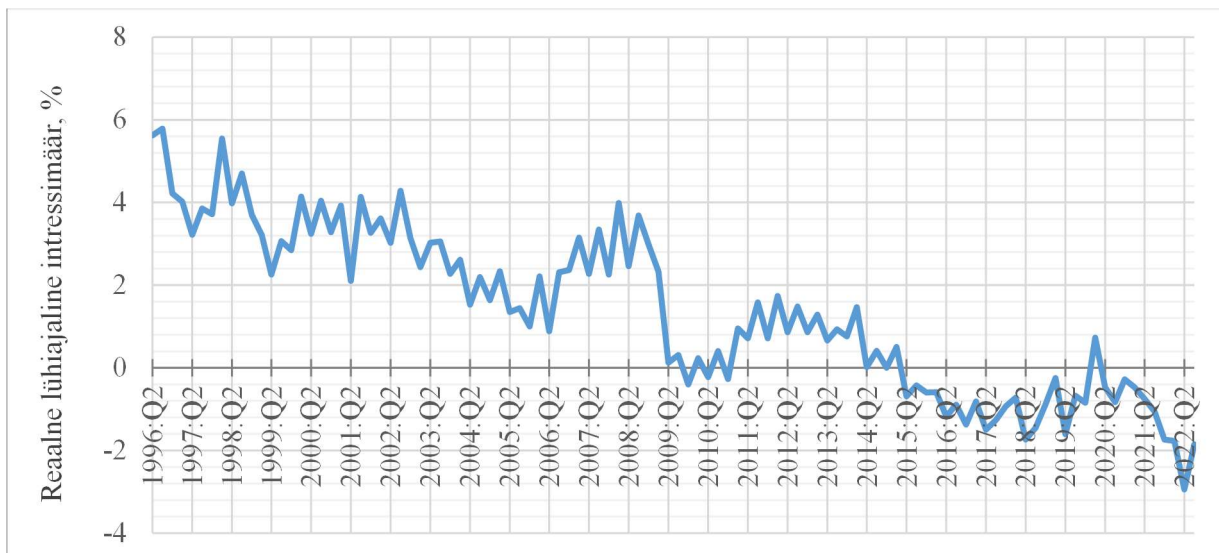
Allikas: Federal Reserve Bank of St. Louis (2023); autori koostatud veebitabelis Kostabi (2023a) esitatud andmete põhjal

Lisa 3. THI kasvumäär perioodil 1996. 2.kvartal kuni 2022. 3.kvartal



Allikas: OECD andmebaas (2023); autori koostatud veebitabelis Kostabi (2023a) esitatud andmete põhjal

Lisa 4. Reaalne lühiajaline intressimäär perioodil 1996. 2. kvartal kuni 2022. 3. kvartal



Allikas: OECD andmebaas (2023); autori koostatud veebitabelis Kostabi (2023a) esitatud andmete põhjal

Lisa 6. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Katrin Kostabi

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Tarbija kindlustunde mõju kinnivarahindadele Rootsi näitel“, mille juhendaja on Signe Rosenberg,

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

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

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

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

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 kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.