

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Joona-Liis Joost

**MAJANDUSPOLIITILISE EBAKINDLUSE MÕJU
KINNISVARAHINDADELE**

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus, peeriala majandusanalüüs

Juhendaja: Vladislav Fjodorov, MA

Kaasjuhendaja: Heili Hein, MA

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 6316 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Joona-Liis Joost

08.05.2023

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	4
SISSEJUHATUS	5
1. MAJANDUSPOLIITILINE EBAKINDLUS JA SELLE MÕJU KINNISVARAHINDADELE VARASEMA KIRJANDUSE PÕHJAL	7
1.1. Majanduspoliitilise ebakindluse indeksi olemus	7
1.2. Kinnisvara ja selle hindu mõjutavad tegurid	10
1.3. Majanduspoliitilise ebakindluse mõju avaldumine kinnisvarahindadele	13
2. MAJANDUSPOLIITILISE EBAKINDLUSE INDEKSI JA KINNISVARAHINDADE SEOSE ANALÜÜS	15
2.1. Kasutatavad andmed ja andmeanalüüs	15
2.2. Valimi kirjeldus	17
2.3. Andmeanalüüsi meetodid	20
3. ANALÜÜSI TULEMUSED JA JÄRELDUSED	22
3.1. Andmeanalüüsi tulemused.....	22
3.2. Andmeanalüüsi järeldused.....	26
KOKKUVÕTE	28
SUMMARY.....	30
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	31
LISAD	35
Lisa 1. Eluasemehindu kirjeldav statistika	35
Lisa 2. Majanduspoliitilise ebakindluse indeksit kirjeldav statistika	36
Lisa 3. Kasutatud andmed	37
Lisa 4. Lihtlitsents	38

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärgiks on leida, kuidas mõjutab majanduspoliitiline ebakindlus kinnisvarahindu. Kinnisvarahinnad määravad oluliselt ära kinnisvara kättesaadavuse ja on seega oluline ning alati aktuaalne majandust iseloomustav komponent. Teisalt on viimaste aastate sündmuste valguses – tervishoiu- ja energiakriis ning 2022. aastal alanud sõda Euroopas – üha rohkem kõlapinda saanud ebakindlus ja selle seondumine inimeste tarbimisotsustega.

Töö eesmärgi saavutamiseks analüüsitakse varasema kirjanduse põhjal majanduspoliitilise ebakindluse olemust, kinnisvarahindu mõjutavaid tegureid ja majanduspoliitilise ebakindluse mõju kinnisvarahindadele. Gretl andmeanalüüsiprogrammis analüüsitakse paneelandmeid kvartaalselt ajavahemikul aastatel 1997-2022. Esialguses valimis on kaheksa Euroopa riigi andmed: Prantsusmaa, Saksamaa, Kreeka, Iirimaa, Itaalia, Holland, Hispaania ja Rootsi.

Varasema kirjanduse põhjal on püsitatud hüpotees, et majanduspoliitiline ebakindlus ja kinnisvarahinnad on negatiivselt seotud: ebakindluse suurenemine vähendab nõudlust kinnisvara järele, mille tulemusel kinnisvarahinnad langevad. Seda hüpoteesi ei ole võimalik töös kinnitada ega ümber lükata, kuna majanduspoliitilise ebakindluse indeks ei osutu üheski läbi viidud mudelis statistiliselt oluliseks muutujaks.

Andmeanalüüsist selgub, et kinnisvarahindadele avaldavad negatiivset mõju töötuse ja inflatsioonimäär ning positiivset mõju SKP kasvumäär.

Võtmesõnad: kinnisvarahinnad, majanduspoliitiline ebakindlus, inflatsioon, töötus, intressimäärad, SKP kasvumäärad

SISSEJUHATUS

On palju tarbimisotsuseid mõjutavaid tegureid, mis avaldavad mõju kaupade ja varaklasside kogunõudlusele ja hinnatasemetele. 21. sajandi seni suurim COVID-19 põhjustatud tervishoiukriis ja 2022. aasta veebruaris alanud sõda Ukrainas on toonud enneolematu olukorra, kus mitmetel põhjustel on Eestis suurenenud töötus, kasvanud on põgenike arv ning energiahinnad on hüppeliselt tõunud. Ebastabiilne ja kiiresti muutuv keskkond on muutnud tuleviku ennustamise keerulisemaks ja üks põhilisi märksõnu olukorra hindamisel on ebakindlus. Aina suuremat kõneainet pakkuv majanduse ja poliitikaga seonduv ebakindlus on töö üks põhilisi uurimisprobleeme.

Teisest küljest on majandusliku seisundi hindamisel üks olulisemaid näitajaid kinnisvara ja selle kättesaadavus. Kõrged kinnisvarahinnad teevad eluaseme soetamise inimestele raskemaks. Samas püsiv nõudlus kinnisvara järele ka aina kerkivate hindade puhul näitab tarbija tugevat ostujõudu, milles osa on kindlasti ka pangandussektori valmidusel ostusid finantseerida. Kinnisvarahindade tõus võib suurendada kinnisvarasektori laenuvõtmist, mis omakorda võib kaasa tuua kinnisvarahindade edasise tõusu (Herring, 1999).

Tulenevalt eeltoodud aspektidest on uurimistöös peetud oluliseks analüüsida kahe aktuaalse näitaja omavahelist seost. Bakalaureusetöö eesmärk on leida, kuidas mõjutab majanduspoliitiline ebakindlus kinnisvarahindu. Kinnisvarahinnad mõjutavad oluliselt võimalusi eluaseme soetamiseks ja seega indikeerivad üldist majanduslikku olukorda. Töös tehtavad järeldused aitavad edaspidist majanduskeskkonda ja seda mõjutavaid tegureid paremini hinnata ning analüüsida.

Saavutamaks töö eesmärki, on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

- Kuidas on varasemates uurimustes mõõdetud majanduspoliitilist ebakindlust?
- Millised tegurid mõjutavad kinnisvarahindasid varasema kirjanduse põhjal?
- Milliseid seoseid on leitud majanduspoliitilise ebakindluse ja kinnisvarahindade vahel?
- Millised erinevused on kinnisvarahindades ja ebakindluses vaadeldavate riikide võrdluses?
- Millist mõju avaldab majanduspoliitiline ebakindlus kinnisvarahindadele?

Varasema kirjanduse põhjal on püsitatud hüpotees, et majanduspoliitiline ebakindlus ja kinnisvarahinnad on negatiivselt seotud: ebakindluse suurenemine vähendab nõudlust kinnisvara järele, mille tulemusel kinnisvarahinnad langevad.

Töös kasutatakse kvantitatiivset meetodit ehk analüüsitakse arvulisi andmeid. Kvatitatiivset meetodit kasutatakse, kuna uurimistöö põhineb seose analüüsil, kus mõlemad objektid (majanduspoliitilise ebakindluse indeks ja kinnisvarahinnad) on arvuliselt mõõdetavad. Samuti jõutakse järeldusteni arvuliselt kirjeldatavate tulemuste põhjal. Uurimistöös analüüsitakse paneelandmeid ja kasutatakse regressioonanalüüsi.

Uuritavate riikide valimisse kuuluvad valitud Euroopa riigid: need, mille kohta on majanduspoliitilise ebakindluse andmed ajalooliselt saadaval. Seega on vaatluses Euroopa kaheksa olulist majandust, mille puhul andmed on saadaval 1997. aastast: Prantsusmaa, Saksamaa, Kreeka, Iirimaa, Itaalia, Holland, Hispaania ja Rootsi. Andmeid vaadeldakse kvartaalselt perioodil 1997. aasta I kvartal kuni 2022. aasta II kvartal.

Töö esimene osa keskendub varasema kirjanduse analüüsimisele. Käsitletakse majanduspoliitilise ebakindluse indeksi olemust, kinnisvara mõjutavaid tegureid ja majanduspoliitilise ebakindluse mõju kinnisvarahindadele. Töö teine osa analüüsib vaadeldavate Euroopa riikide kinnisvarahindasid ja majanduspoliitilist ebakindlust ajavahemikul aastatel 1997-2022. Selles osas antakse ülevaade kasutatavatest andmetest ja andmeanalüüsist. Töö kolmas, empiiriline osa analüüsib läbiviidud andmeanalüüsi tulemusi ja pakub kokkuvõtlikke järeldusi. Antakse vastus uurimistöös püsitatud küsimustele ja analüüsitakse hüpoteesi tõesust.

1. MAJANDUSPOLIITILINE EBAKINDLUS JA SELLE MÕJU KINNISVARAHINDADELE VARASEMA KIRJANDUSE PÕHJAL

Töö esimene osa annab teoreetilise ülevaate majanduspoliitilisest ebakindlusest ja selle mõõtmiseks kasutatavast indeksist, lisaks kinnisvaraturust ja -hindadest ning lõpuks pakub ülevaadet majanduspoliitilise ebakindluse avaldumisest kinnisvarahindadele. Käesolev peatükk põhineb varasemal teadus- ja erialasel kirjandusel: erialastel teadusartiklidel ja usaldusväärsetel raportitel. Majanduspoliitilise ebakindluse mõõtmiseks on välja töötatud majanduspoliitilise ebakindluse indeks, mille koostamise põhimõtteid ja rakendusi töö esimeses osas käsitletakse.

1.1. Majanduspoliitilise ebakindluse indeksi olemus

Pidevalt muutuv majanduskeskkond, mida mõjutavad teiste tegurite seas finantskriisid, pandeemia, poliitiline polariseerumine ning sõjad, tekitavad muret majandusliku ebakindluse tõusu pärast. Ebakindluse mõõtmine on oma olemuselt keeruline, kuna see peab arvestama eri riikide iseärasusi ja sisaldab mitmeid komponente. Ebakindlus peegeldab nii tarbijate kui juhtide otsuseid tulevaste sündmuste kohta. Ebakindluse mõistet muudab laiemaks ka selle seotus erinevate makronäitajatega nagu sisemajanduse koguprodukti (SKP) kasv, samas ka valimised, sõjad ja kliimamuutused. (Ahir *et al.*, 2022)

Hindamaks just majanduse ja poliitikaga seotud ebakindlust, on täpsem mõiste majanduspoliitiline ebakindlus. Seda on võimalik mõõta nii erinevate riikide kui piirkondade lõikes väljatöötatud indeksi kaudu. Majanduspoliitilist ebakindlust saab otseselt defineerida kui ebakindlust, mis tuleneb raha-, fiskaal- ning regulatsioonipoliitikast ja üks olulisemaid aspekte on, kuidas eeltoodud poliitikad tulevikus võivad muutuda (Baker *et al.*, 2016; Danisman *et al.*, 2021). Al-Thaqeb (2019) on majanduspoliitilise ebakindluse kohta kirjutanud, et see on tajutav kui risk, mis avaldub lähituleviku ebakindla valitsuse poliitika ja määrtlemata regulatsioonide kaudu. Turu ebakindlus võib mõjutada turuosaliste tarbimist ja investeerimisotsuseid. Mõistmaks ning prognoosimaks eri majanduslike sündmuste esinemist, on Baker *et al.* (2016) töötanud välja majanduspoliitilise

indeksi, mis põhineb teatud märksõnade kajastamissagedusel ajalehtedes. Majandusliku ebakindluse indeksi uurimisel on põhinetud poliitikaga seotud majandusliku ebakindluse kajastamisele ajalehtedes. Indeks kajastab juhtivates ajalehtedes ilmuvate artiklite sagedust, milles sisalduvad terminid on näiteks: *majanduslik*, *majandus*, *ebakindlus*, *määramatus*, *defitsiit*, *seadusandlus*. Uuringu põhjal indikeerivad ajalehtedes loetavad teemad inimeste tajutavat ebakindlust. Antud indeks võimaldab hinnata mitmeid majandusega seotud sündmusi, muu hulgas on Baker *et al.* (2016) leidnud, et poliitiline ebakindlus on seotud aktsiahindade suurema volatiilsuse ning investeringute ja tööhõive vähenemisega poliitikatundlikes sektorites, nagu kaitse, tervishoid, rahandus ja infrastruktuur.

Käesolevas töös on kasutusel *Economic Policy Uncertainty* veebilehelt pärinevad majanduspoliitilise ebakindluse indeksid. Need konkreetsed indeksid on leitud toetudes kolmele aluskomponendile. Esimene ja kõige paindlikum neist mõõdab ajalehtedes poliitikaga seotud majandusliku ebakindluse kajastamist, mida sai ka samas peatükis eelnevalt mainitud. Teatud väljavalitud ajalehtede põhjal koostatakse ebakindlust käsitlevate artiklite normaliseeritud indeks. Majanduspoliitilise indeksi teine komponent tugineb maksuseadustikule, mis indikeerib ebakindluse taset seoses maksuseadustikega tulevikus. Kolmas komponent põhineb tarbijahinnaindeksi ja föderaalkulude tulevase taseme prognoosidel, et luua poliitikaga seotud makromajanduslike muutujate osas ebakindluse indekseid.

Majanduspoliitilise indeksi arvutamiseks on välja töötatud erinevaid meetodeid. Pole välja kujunenud üht kindaksmääratud meetodit, kuna majanduspoliitiline ebakindlus hõlmab erinevaid komponente ja selle osad ei ole üheselt defineeritud. Olulist rolli omab erinevate valdkondade andmete kaasamine indeksi arvutamisesse, nende osakaalude leidmine ja õige tõlgendamine. Majanduspoliitilise ebakindluse mõõtmise puhul on levinud mitte-arvuliste andmete, näiteks poliitikaga seotud ebakindluse kajastamine ajalehtedes, kaasamist arvutustesse. Kuigi tänapäeval kasutatakse ebakindluse hindamisel enamasti olulisel määral eelmainitud ajalehepõhiseid kajastusi, on tegelikult ajalooliselt esinenud erinevaid viise ebakindluse uurimiseks. Üks vanimaid ja laialdaselt aktsepteeritud meetodeid on olnud aktsiahindade ja aktsiate tootluse standardhälbel põhinev analüüs (Al-Thaqeb, 2019). Selle mõõdiku põhilisteks puudusteks on ainult turu ebakindluse hõlmamine, samuti toimib see mõõdik eelkõige küpsetel turgudel ja tööstusharudes – neid ei saa kasutada kõikides riikides. Eri autorite poolt uuritud majanduspoliitilist ebakindlust on analüüsitud kasutades autori poolt oluliseks hinnatud näitajaid. Seega ka tulemusi uurides on vajalik süveneda uurimismeetodisse ja kasutatavatesse andmetesse.

Ebakindlust on ajalooliselt mõjutanud mitmed tegurid, sõltuvalt maailmas esinevatest probleemidest. 21. sajandi teist aastakümnet on Euroopas mõjutanud tugevalt ülemaailmne COVID-19 pandeemia ning 2022. aasta veebruaris alanud Vene-Ukraina sõda. Käesoleva sajandi suurima pandeemia mõjusid ebakindluse muutumisele on uurinud Altig *et al.* (2020). Selleks uuriti aktsiaturgude volatiilsust, ajalehepõhise poliitika ebakindlust, Twitteris toimunud vestlusi ebakindluse teemal, subjektiivseid arvamusi ettevõtete ja SKP kasvu suhtes enne COVID-19 pandeemiat ja selle ajal. Kõik vaadeldud näitajad on näidanud tohutut ebakindluse hüpet reaktsioonina pandeemia ja majanduslangusele. Oma jälje on jätnud ebakindluse muutustele kindlasti Vene-Ukraina sõda, mis on selle sajandi suurimaks poliitiliseks konfliktiks Euroopas. On leitud, et autokraatlikud režiimid, mille tunnuseid saab osaliselt kanda üle ka Venemaale ja tema poliitilise ideoloogia jagajale Valgevenele, soosivad majandusliku ebakindluse suurenemist (European Parliament, 2018). Autokraatlikke režiime iseloomustab teiste tegurite seas ühe partei domineerimine, sõjaväeline valitsemine ja personalism (Wright, 2021). 2023. aasta alguse seisuga on endiselt toimuv sõda Euroopas andnud suurema fookuse konfliktsete riikide valitsemisele ja toonud suurema tähelepanu alla vaba maailma õigused nii agressori kui sõjaga kaudselt kokku puutumas, ülejäänud Euroopas. Ebakindlust Euroopa julgeoleku, konflikti võimaliku eskaleerumise ja kallinevate hindade osas on antud situatsioon kahtlemata tekitanud.

Tarbijaootused, mis on sõltuvad muuhulgas tarbijate tajutavast ebakindlusest, mõjutavad kodumajapidamiste säästmiskäitumist (Levenko, 2020). Autor on toonud välja, et majandusliku surutise ajal võivad tarbijad hakata negatiivsete väljavaadete tõttu säästma rohkem kui on majanduslikult optimaalne. Lisaks tarbijatele mõjutavad tulevikuootused ka ettevõtete tasandil tehtavaid otsuseid (Gulen & Ion, 2015). Uuringu kohaselt võib tajutava ebakindluse suurenemine muuta ettevõtte sisemist poliitikat, mis võib väljenduda kapitalikulude vähendamisel, suuremate säästude hoidmisel ning teistel otsustel, mis vähendavad potentsiaalseid riske tulevikus. Canes-Wrone & Park (2012) on avastanud, et valimiste tekitatud poliitiline ebakindlus julgustab erasektori osalisi investeringutega viivitama ning sel põhjusel on teatav investeringute vähenemine seotud ka eluasemeturuga. Samale järeldusele on jõudnud ka Jens (2017), kelle läbi viidud uurimuse olulise tulemusena selgus, et inimeste valmidus investeerida vähenes märkimisväärselt enne valimisi ja taastus pärast valimiste toimumist. See aitab kinnitada inimeste sõltuvust poliitilistest otsustest ning näitab, kui olulised on poliitilised võimalikud muudatused inimeste tarbimisotsuste juures. Seega nii eratarbijad kui ettevõtted muutuvad majandusliku ebakindluse suurenedes ettevaatlikumaks ja eelistavad suuremat rahalist puhvrit, vähem tarbimist ja investeerimist.

Eluasemeturu investeeringute vähenemine tähendab, et inimeste valmidus kanda laenukoormat väheneb ja tähtsamad majanduslikud otsused lükatakse tulevikku. See omakorda vähendab inimeste majanduslikku aktiivsust, mille tulemusena nõudlus kinnisvara järele võib kahaneda. Majapidamised lükkavad edasi tarbimist ja investeerimisotsuseid ning kulutamine muutub vähem atraktiivseks (Bloom, 2009; Pástor & Veronesi, 2012). Sellised käitumismustrid tähendavad üha vähem investeeringuid, seal hulgas investeeringuid eluasemesse, mis omakorda vähendab eluasemeturu aktiivsust ja pikemas plaanis toob vähenenud nõudlus kaasa eluasemehindade languse.

1.2. Kinnisvara ja selle hindu mõjutavad tegurid

Kinnisvaraturgu võib pidada oluliseks alustalaks iga majanduse puhul. Kinnisvara hõlmab endas nii eraelamuid ja ärikinnisvara kui ka avalikku infrastruktuuri (Sum & Brown, 2012). Olles kasutusel väga laialdaselt niivõrd erinevatel eesmärkidel, on kinnisvara oluline ka majandusliku olukorra indikeerimisel. Kinnisvara kättesaadavus, sektorisse tehtavad koguinvesteeringud ja üldine hinnatase mõjutab nii eraisikuid kui ettevõtteid. Lisaks muudab kinnisvara investeerimisklassina atraktiivseks selle tavapärase negatiivne korrelatsioon aktsiaturu ja teiste varaklassidega, pakkudes seekaudu riskide hajutamise võimalust (Hungria-Garcia, 2004).

Kinnisvara, nagu ka teised varaklassid, on mõjutatav majanduses aset leidvatest sündmustest. Teisest küljest muutustele vastuvõtu kiirus võib teistele varaklassidele alla jääda ja erisused sõltuvad teatud määral ka kinnisvaraklassist. Kui aktsia- ja võlakirjaturgudel toimuvaid tehinguid hinnastatakse pidevalt ümber reaalses börsi kaudu, siis kinnisvaraga kaubeldakse ostja ja müüa vaheliste läbirääkimiste teel ning seetõttu võtab see kauem aega. Seega muutused toimuvad kinnisvaras suurema viitajaga. (BNP Paribas Real Estate ..., 2022) Iga-aastaste kinnisvarahindade muutuste ja aktsiate tulude vahel ei ole Quan & Titman (2003) oma uurimuses seost leidnud. Samas uurimuses on leitud, et kinnisvarahindasid mõjutavad oluliselt SKP kasvumäärad ja et inflatsioon mõjutab tegelikke rendimäärasid negatiivselt. Lisaks leidis kinnitust, et kõige tugevamalt mõjutavad kinnisvara väärtust üürimäärade muutused. See on ka üldiselt loogiline järeldus, kuna enamlevinud viis kinnisvara väärtuse hindamiseks on diskonteeritud rahavoogude kaudu, milles võtmeroll on üüritulul.

Kinnisvarahindade tundlikkust analüüsid on jõutud tulemuseni, et hindu mõjutavate tegurite hulka kuuluvad intressimäärade, inflatsiooni ning töötuse muutus. Nende faktorite puhul on oluline tähele panna, et nende mõju avaldamise aeg on väga erinev - intressimäärade puhul on viitaeg 36 kuud, inflatsioonimäära puhul 13 kuud ning töötuse puhul kõigest seitse kuud. Selle järelendus on, et kinnisvarahinnad reageerivad kõige kiiremini potentsiaalse kinnisvaranõudluse muutustele, sest tööpuuduse suurenemine toob endaga kaasa nõudluse languse. (Belej & Cellmer, 2014)

Aina enam pakub eri kontekstides kõneainet kliimamuutus ja selle mõju majandusele. Kliimamuutuste mõju uurimine on aktuaalne ka kinnisvara puhul. Baldauf *et al.* (2020) on järeldanud, et kliimamuutuste mõju kinnisvaraturule on enim sõltuv piirkonna uskumustest. Uuritud USA linnades ilmnes, et kliimamuutusi eitavates linnaosades asuvaid kodusid müüakse umbes 7% rohkem kui sellesse uskuvate piirkondade kodusid. Seega USA näitel pikaajaliste kliimamuutuste riskide uskumused mõjutavad oluliselt kinnisvaraturgu. Kinnitust, et antud uuring on usaldusväärne ka Euroopa kontekstis, pole leitud. Pigem on tegu ühe alternatiivse vaatenurgaga, mis annab mõtteainet vaadata kinnisvara mõjutavaid tegureid uue nurga alt.

Nii kesk- kui kommertspankadel on oluline mõju majanduse ja seega kinnisvaraturu reguleerimisele. Liigselt vaba rahapoliitika on võimaldanud inimestel laenata ja suure finantsvõimendusega kinnisvara soetada, soodustades sellega majanduse ülekuumenemist, nii-öelda kinnisvaramulli teket ja hindade kasvu. Stiglitz (1990) on toonud välja selliste “mullide” põhiolemuse: kui tänane kõrge hind on tekitatud ainult sellest, et investorid usuvad, et homme on hind veelgi kõrgem, vaatamata sellele, kas reaalsed tegurid seda toetavad, on “mull” tekkinud. Tekkinud turu ülekuumenemist saavad keskpangad mõjutada muutes raha laenamise atraktiivsust intressimäärade kaudu - olenevalt majanduslikust olukorrast baasintressimäärasid tõstes või langetades. Pikalt kehtinud 0% euribor on muutnud inimeste arusaama raha laenamise kulust, kuid majanduslangusele iseloomulikud tõusvad intressimäärad võivad aga muuta inimeste valmidust raha laenata ja ka kinnisvarasse investeerida. Quigley (1999) kirjutab, et investorite valmidust varadesse investeerida mõjutavad nende ootused ja suurel määral omab rolli teabeastus - suured ootused ja majanduskeskkond on soodustanud investeerimisel finantsvõimendusi suurendama. Laenu ja vara väärtuse suhe (*loan to value ratio* - LTV) on teine viis, kuidas pangad saavad investeringute atraktiivsust mõjutada, seades sellele piiranguid. Catte *et al.* (2004) toimetisest selgub, et see, kui palju on võimalik eluaseme investeringuid pangalaenuga finantseerida, sõltub paljuski riigist. Kõige kõrgemaid LTV suhteid on täheldatud Hollandis ja Ühendkuningriigis, olles

mõningatel juhtudel koguni 100%. Levinud LTV suhted on märkimisväärselt madalamad Itaalias. Madalamad LTV suhted, mis tähendavad suurema omafinantseeringu vajadust ja seeläbi vähemaid investeeringuid eluasemesse, on lisaks täheldatud ka Belgias, Prantsusmaal ja Lõuna-Euroopa riikides. Toimetisest selgub ka, et LTV suhtarvud on kaasa toonud nende riikide puhul laenutooted, mille puhul on omakapitali vajadus selgelt nõutud ja seega laenamise protsess keerulisem.

Samuti olenevad toimuvad muutused kinnisvaras konkreetsest vaadeldavast sektorist. BNP Paribas Real Estate (2022) on toonud välja, et kui koguinvesteeringud kinnisvarasse olid Euroopas 2022. aasta esimesel poolaastal 129,4 miljardit eurot ehk 9,5% kasvanud võrreldes aastataguse perioodiga, siis on kasvud sektorite lõikes olnud erinevad. Investeeringud kontoritesse on kasvanud 9%, elamispinda 7%, jaekaubandusse 23% ja logistikasse 6%. See kajastab sektorite iseärasusi, hetke positsioonide tugevusi ja tuleviku väljavaateid. Ling *et al.* (2020) on uurinud COVID-19 mõju eri kinnisvarasektoritele, millest muu hulgas selgub, et büroopindade täituvuse puhul nähakse tulemas suuremaid muutusi kui teiste klasside puhul. See tuleneb ettevõtete ootustest, et ka pandeemiajärgselt langeb kontoris töötamise osakaal. Sellised püsivad muutused töös ja elustiilis mõjutavad bürookinnisvara üüri teenimise võimet ja tajutavat riski, mis omakorda avaldavad mõju kinnisvarast saadavale tootlusele ja kinnisvarahindadele.

Võttes vaatlusesse OECD riigid ning nende riikide eluasemehindasid mõjutavad faktorid, on erinevused riikide vahel märkimisväärsed. Selle üheks põhjuseks on erinev rahapoliitika mõju majanduslikule aktiivsusele ning sellest tulenevalt eluasemehindadele ja üldisele jõukusele. Eluasemeinvesteeringute maht on tsüklite tõusu- ja langusperioodides üldiselt kaldunud pöörduma varem kui eluasemehinnad, peamisteks eranditeks on euroala suuremad majandused ja Holland, kus sellist mustrit ei esine. Intressimäärade ja eluasemehindade muutuste statistiline seos on riigiti erinev kiiruse ja tugevuse poolest. Olenemata riigist on võimalik järeldada, et reaalsed eluasemehinnad kipuvad jääma tsüklilistest tippudest ja madalpunktidest maha. Uuringu põhjal selgub, et majaduse vastupanuvõimet võiks aidata toetada jõulisem rahapoliitiline reageerimine, kuigi valesti ajastatud reformid võivad endaga kaasa tuua eluasemehinna mullide tekke. (Catte *et al.*, 2004)

1.3. Majanduspoliitilise ebakindluse mõju avaldumine kinnisvarahindadele

Olles varasema kirjanduse põhjal analüüsinud kinnisvarahindasid, on selge, et kinnisvarahindu mõjutavaid tegureid on mitmeid. Selle uurimistöö raames pühendatakse teiste tegurite kõrval enim tähelepanu just majanduspoliitilise ebakindluse mõjudele, et selgitada välja, kuidas mõjutab majanduslik ja poliitiline ebakindlus tarbijate kinnisvaraga seotud otsuseid.

Sellele, et ebakindlus mängib rolli majandustsüklite kujunemisel, on leitud kinnitust Jurado (2015) uurimistöös. Ka kinnisvaras toimuvad muutused on seotud majandusliku olukorraga ning seoses majanduse elavnemise ja jahtumisega. Samuti on majanduspoliitilise ebakindluse teema vanade juurtega ning ebakindluse mõjusid on uuritud juba aastakümneid tagasi. Hassett & Metcalf (1999) on uurinud muuseas ebakindla maksupoliitika, mis omab rolli majanduspoliitilise ebakindluse kujunemisel, mõju investeerimisotsustele ja on selle tulemusel jõudnud järeldusele, et taoline maksupoliitika omab investeringutele kahjulikku mõju.

Ebakindluse ja eluasemeturu tsüklite vahel on leitud seos. Aye *et al.* (2019) on välja toonud, et eluasemeturu hindade languse tõenäosus suureneb oluliselt suurema majanduspoliitilise ebakindluse korral. See tähendab, et eluasemeturu hinnalangused leiavad aset lühemal perioodil ebakindluse suurenemise tõttu. Eluase võib mõnel juhul olla kaitse või leevendus majandusliku ebakindluse vastu. See toob kaasa suurema nõudluse eluaseme järele - suurenenud nõudluse üks põhjuseid on asjaolu, et kriisidest tulenevalt on kinnisvarahinnad teinud läbi suure languse pärast mida on oodata kinnisvarahindade taaskordset tõusmist.

Suurenenud ebakindlus on tihti seotud poliitiliste otsustega. Ebakindluse kõrgem tase võib kaasa tuua ekspansiivse rahapoliitika, mis tähendab madalamaid igakuiseid kinnisvaramakseid. See omakorda motiveerib investoreid oma tootlust maksimeerima ning kinnisvarasse investeerima. Eeldatakse, et ebakindlatel aegadel, kus intressimäärad ei ole tõusnud liiga kõrgele, püüavad üksikisikud rohkem eluasemesse investeerida. (Aye *et al.*, 2019) Sellisel puhul on oluline ka inimeste tajutav risk eri investeerimisklasside vahel, mis võib tõenäoliselt kinnisvara kui käega katsutavat varaklassi, muuta näiliselt kindlamaks ja usaldusväärsemaks. Kinnisvaraturu osaliste hoiakute osas on Malmström (1995) jõudnud järeldusele, et kasutades päevalehtede, raamatupidamisaruannete ja poliitikaavalduste teavet on võimalik analüüsida agentide hoiakuid ja seeläbi oleks saanud tulevasi kinnisvarakriise mitu aastat ette ennustada. See uuring on oluline, kuna annab aimu, kuidas turuosaliste hoiakud, mida mõjutavad teiste tegurite seas ootused

tulevikule ja ebakindlus, indikeerivad ka tulevikus potentsiaalselt esinevaid turuliikumisi ja äärmisel juhul koguni võivad aidata valmistuda või ära hoida tulevase kriise.

Kinnisvarasse on võimalik investeerida ka kinnivarainvesteeringufondide (*Real Estate Investment Trust* ehk REIT) kaudu. Kinnisvarainvesteeringufondide puhul on üldiselt tegu ettevõtetega, mis omavad ja haldavad tulu tootvat kinnisvara (U.S. Securities and Exchange Commission, 2011). Sadhwani *et al.* (2019) on uuringus leidnud kinnitust, et kinnisvarainvesteeringufondide volatiilsus on positiivselt seotud majanduspoliitlise ebakindlusega ning negatiivselt seotud tootlusega. Majanduspoliitlise ebakindluse indeksi komponentidest on suurima mõjuga uudistepõhine komponent. Seega antud uuringu põhjal mõjutab ebakindlus teatud füüsiliste isikute tootlust negatiivselt, indikeerides kinnisvarainvesteeringute väärtuse alla hindamist ja portfelli väärtuse langemist. Oluline on panna tähele, et kinnisvarainvesteeringufondidesse investeerimine ja otseinvesteeringud kinnisvarasse on teatavate erisustega, seal hulgas on Ghysels *et al.* (2013) toonud välja nende erineva riski-tootuse vahekorra, mille üks järeldusi on, et kinnisvarainvesteeringufondide liikuvus sõltub rohkem aktsiaturust kui selle aluseks olevast kinnisvaraturust.

2. MAJANDUSPOLIITILISE EBAKINDLUSE INDEKSI JA KINNISVARAHINDADE SEOSE ANALÜÜS

Töö teine osa keskendub andmeanalüüsile, mille käigus analüüsitakse seoseid kinnisvarahindade ja majanduspoliitilise ebakindluse vahel. Vaatlusesse on võetud Euroopa olulisemate majanduste vastavad näitajad tingimusel, et antud riikides on ajaloolised andmed saadaval piisavalt pika perioodi vältel. Valitud piirkonnaks osutus Euroopa põhjusel, et tegu on geograafiliselt ka Eestiga lähestikku paikneva piirkonnaga, mis võimaldab töö tulemusi paremini Eesti kontekstis tõlgendada.

2.1. Kasutatavad andmed ja andmeanalüüs

Uurimaks seost majanduspoliitilise ebakindluse ja kinnisvarahindade vahel, on kasutatud majanduspoliitilise ebakindluse indeksit ja reaalseid (inflatsiooniga korrigeeritud) eluasemehindasid. Andmed pärinevad kahest allikast: majanduspoliitilise ebakindluse indeksid on võetud *Economic Policy Uncertainty* (EPU) veebilehelt ja eluasemehinnad on pärit Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) andmebaasist.

Economic Policy Uncertainty veebileht on valitud üheks andmeallikaks, kuna see sisaldab vajalikke majanduspoliitilise indeksi väärtusi riikide kohta üle maailma – küll aga pole majanduspoliitilist indeksit võimalik leida iga riigi kohta. Antud allikat võib pidada usaldusväärseks, kuna konkreetselt on välja toodud majanduspoliitilise ebakindluse indeksi koostamise põhimõtted ja vastav teoreetiline kirjandus.

Teiseks andmeallikaks on valitud OECD andmebaas. Andmebaas osutus valituks, kuna see sisaldas analüüsiks vajalikke andmeid ehk kinnisvarahindasid, hõlmas kõiki vaadeldavaid riike ning võimaldas andmeid muu hulgas välja võtta ka kvartaalselt. Lisaks on tegu pika ajalooga usaldusväärse andmebaasiga. Andmebaasis on kinnisvarahindu võimalik leida nii kvartaalselt kui aastaselt; antud uurimuse raames on valitud kasutamiseks kvartaalsed andmed.

Sõltuvaks muutujaks on reaalsed eluasemehinnad. See tähendab nominaalse hinnaindeksi ja tarbijate kuludeflaatori suhet. Nominaalsed eluasemehinna indeksid hõlmavad nii uusehitiste kui olemasolevate eluruumide müüki. Näitajad on hooajaliselt korrigeeritud ehk on eemaldatud hooajaliste tegurite poolt põhjustatud kõikumised hindades. Reaalsete eluasemehindade kasutamine võimaldab eemaldada inflatsiooni mõjusid ning seeläbi saada võimalikult korrektsed tulemused.

Majanduspoliitilise ebakindluse indeks on uurimistöös võetud sõltumatuks muutujaks. EPU andmebaasis on toodud välja majanduspoliitilise ebakindluse indeksid 21 riigi kohta ning esimesed andmed on kolme riigi puhul kätte saadaval kuiselt alates 1985. aastast. 1997. aastast on saadaval andmed kaheksa Euroopa riigi kohta: Saksamaa, Prantsusmaa, Hispaania, Itaalia, Kreeka, Holland, Iirimaa ja Rootsi. Kuna töös on soovitud uurida majanduspoliitilise ebakindluse mõjusid mitmete riikide näitel, on otsustatud võtta vaatlusesse andmed alates 1997. aastast. Kuigi andmebaasis on saadaval andmed kuiselt, on analüüsis kasutatud kvartaalseid näitajaid. Selle põhjus on, et sõltuva muutuja, eluasemehindade kohta on kättesaadavad kvartaalsed andmed. Seega majanduspoliitilise ebakindluse kvartaalsete indeksite saamiseks on võetud kolme kuu keskmine väärtus.

Uurimistöös on lisaks majanduspoliitilisele indeksile võetud sõltumatuteks muutujateks varasema erialase kirjanduse põhjal leitud eluasemehindasid mõjutavad tegurid. Belej & Cellmer (2014) on toonud välja eluasemehindasid mõjutavate teguritena nii inflatsiooni, töötuse kui intressimäärad. Need näitajad on andmeanalüüsis kasutusel seletavate muutujatena. Viimaseks seletavaks muutujaks on võetud SKP, mille mõju avaldumist kinnisvarahindadele on uurinud Quan & Titman (2003).

Andmeanalüüsis kasutatakse majanduspoliitilise ebakindluse ja eluasemehindade puhul indeksit, mis põhineb 2015. aasta baasväärtusel 100. SKP puhul kasutatakse kasvumäära eelmisest perioodist ehk eelmisest kvartalist. Inflatsiooni puhul vaadatakse aastast kasvumäära põhjusel, et OECD andmebaasis olid toodud vaid aastased kasvumäärad – ka teistes suuremates andmebaasides on levinud vaid aastaste kasvumäärade kasutamine. Töötuse puhul on kasutusel töötute protsentuaalne osakaal tööjõust. Intressimäärade puhul kasutatakse kvartaalseid lühiajalisi intressimäärasid, mis üldjuhul põhinevad kolme kuu rahaturu intressimääradel ning mis suures plaanis kirjeldavad raha laenamise hinda tarbija jaoks (OECD, 2022). Kõigi seletavate muutujate puhul on andmed pärit OECD andmebaasist.

Töös kasutatakse paneelandmeid. Valik tuleneb autori soovist kaasata analüüsi kaheksa Euroopa riiki ning vaadelda nende riikide eluasemehindu mõjutavaid tegureid ajavahemikul aastad 1997-2022. Kuna muutujaid on võimalik leida samas ajavahemikus ja vaatlusi on ühepalju, kasutatakse balanseeritud paneelandmeid. Paneelandmete kasutamine annab rohkem varieeruvust ja võimaluse võrrelda riikide andmeid.

2.2. Valimi kirjeldus

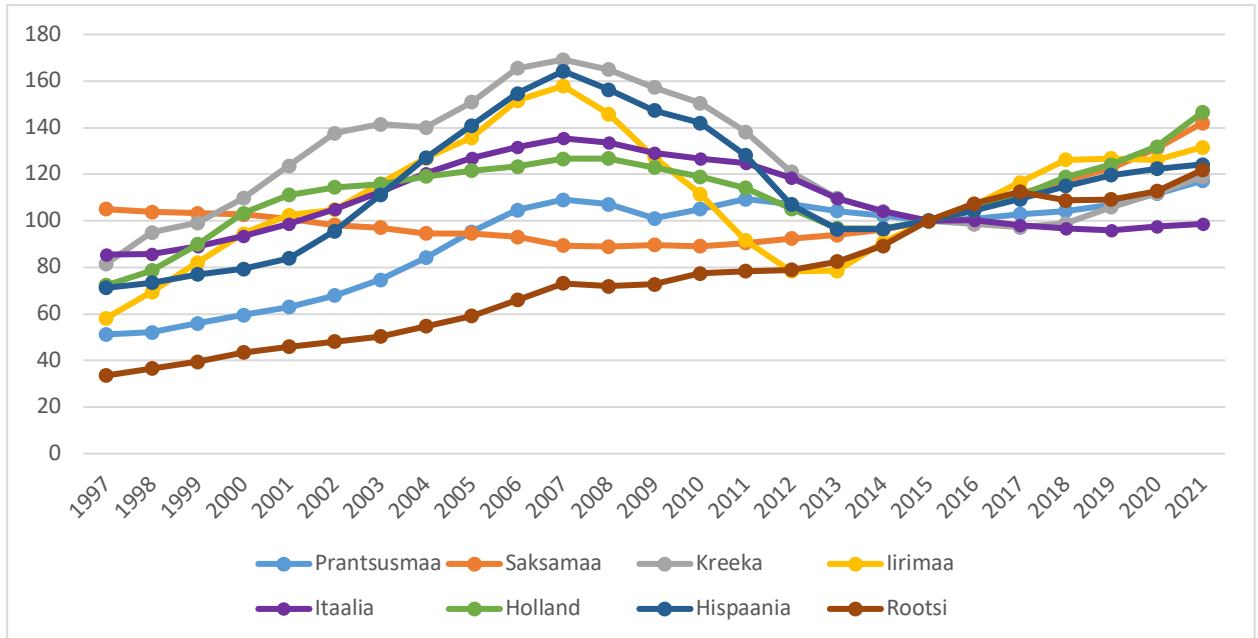
Käesolevas peatükis antakse ülevaade valimist ja selle koostamise põhimõtetest. Peatükis kirjeldatakse ja analüüsitakse valimit ja selgitatakse selle iseärasusi. Lisaks tehakse graafiku kujul ülevaade sõltuva muutuja, reaalse eluasemehinna indeksi, väärtustest ja seletava muutuja, majanduspoliitilise ebakindluse indeksi, väärtustest, mis võimaldab näha nii ühiseid trende kui erisusi.

Valimisse kuulub kaheksa Euroopa riiki: Prantsusmaa, Saksamaa, Hispaania, Holland, Iirimaa, Itaalia, Kreeka ja Rootsi. Valimi koostamist on mõjutanud mitmed tegurid. Üheks seatud eesmärgiks oli uurida piirkonnana Euroopat, et uurimistulemused oleksid võimalikult hästi kasutatavad ka Eesti kontekstis. Teiste Euroopa riikide geograafiline ja poliitiline lähedus annab selleks võimaluse. Eelmainitud riikide valimise määrasid kättesaadavad andmed. Nimelt ei ole iga Euroopa riigi kohta majanduspoliitilise ebakindluse indeksit saadaval või siis on aegreda kõigest mõne aasta pikkused. Eelmainitud kaheksa riiki osutusid valituks, kuna nende andmed olid ainsate Euroopa riikidena saadaval juba 1997. aastast. Lisaks on nende seas Euroopa suuremad majandused, tänu millele on võimalik kujundada ka üldist pilti majanduspoliitilise ebakindluse levimusest ja selle mõjudest Euroopas.

Andmeid uuritakse ajavahemikus 1997. aasta I kvartal kuni 2022. aasta II kvartal, seega on tegu kvartaalsete andmetega. Vaatluse arv on iga riigi kohta 102. Töös uuritakse, millist mõju avaldab majanduspoliitiline ebakindlus kinnisvarahindadele. Lisaks kaasatakse analüüsi ka SKP kasvumäära, inflatsiooni, töötuse ja intressimäärade mõju kinnisvarahindadele.

Sõltuva muutujana on andmeanalüüsis kasutusel reaalsed eluasemehinnad. Seda mõõdetakse reaalse eluasemehinna indeksiga, kus baasaasta on 2015 ehk indeksi väärtus 2015. aastal, mis on 100. Vaadeldavate riikide – Prantsusmaa, Saksamaa, Kreeka, Iirimaa, Itaalia, Holland, Hispaania

ja Rootsi – põhjal on 1997. aastast reaalsed eluasemehinnad kasvanud. Teisest küljest ei ole trendid iga riigi puhul sugugi ühesugused, vaid mõnel juhul on toimunud vaadeldavas ajavahemikus suuremaid tõuse ja langusi kui teistes.



Joonis 1. Reaalse eluasemehinna indeksid perioodil 1997-2021

Allikas: OECD (tabel *housing prices*), autori koostatud lisas 3 toodud andmete alusel

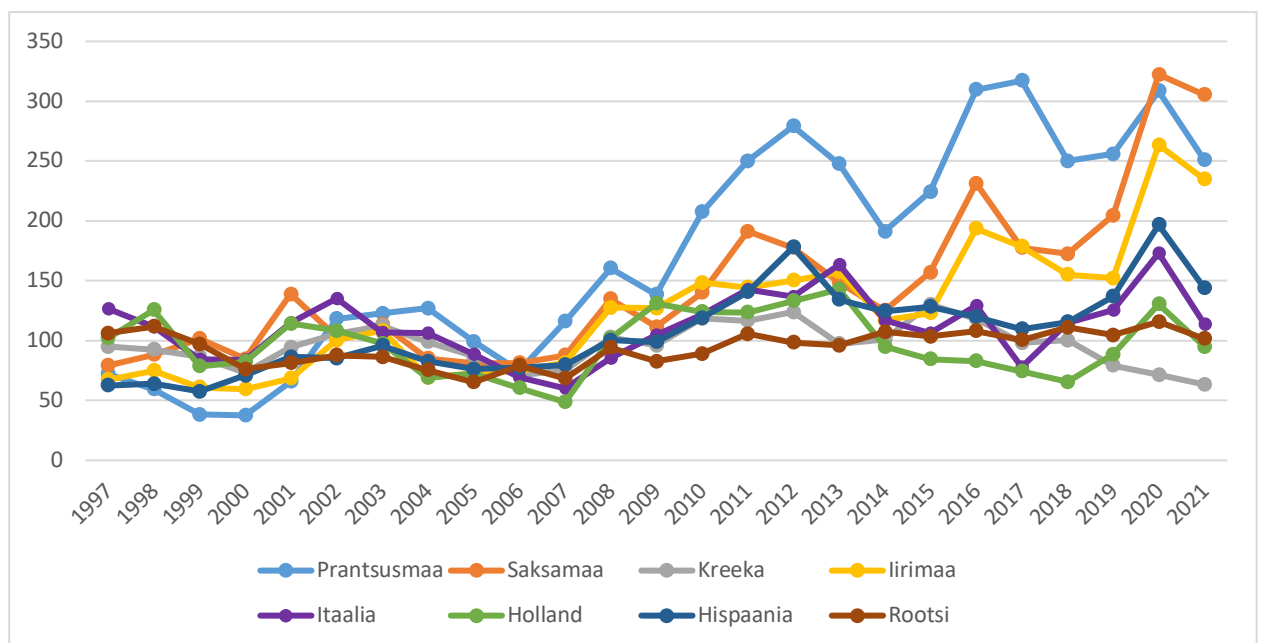
Jooniselt selgub, et eelmise suurema finantskriisi perioodil ehk aastatel 2007-2008 tegid Iirimaa, Hispaanias ja Kreekas reaalsed eluasemehinnad märkimisväärse tõusu, millele järgnes ka kiire langus. Kõikide valimisse kuuluvate riikide võrdluses on reaalne eluasemehinna indeks tõusnud kõige kõrgemale Kreekas 2007. aastal – lisast 1 on näha, et see kõrgeim väärtus oli 170,55. 2007. aasta sai tipuks ka Hispaania, Iirimaa, Kreeka ja Itaalia reaalse eluasemehinna indeksi jaoks. Kuigi andmeanalüüsis kasutatakse kvartaalseid andmeid, on joonise selguse huvides andmed kujutatud aastate lõikes.

Kreeka puhul on leitud mitmeid tegureid, mis eluasemehindu on mõjutanud, teiste seas intressimäärad, inflatsioon ja töötus (Apergis & Rezitis, 2003). 2000. aastate alguses alanud kinnisvarabuum põhjustas Kreekas eluasemete ülekülluse ja koduomanike arv kasvas väga kiiresti, mis tõi kaasa eluasemehinnaindeksi tipu 2008. aasta kolmandas kvartalis (Anastasiou & Kapopoulos, 2021). Kinnisvara hinnatsükli langusfaasis langes elamuhinnaideks 2008. aasta kolmanda kvartali tipust kuni 2017. aasta kolmanda kvartalini üle 40%, mille üks põhjuseid oli langenud nõudlus ja muutunud majanduskeskkond.

Iirimaa ja Hispaania kohta on leitud, et kinnisvarahinnad kasvasid koos majandusega ja olid mõjutatud rahapoliitikast. Eluasemebuumi languse tsükli esilekutsumisel on leitud oluline roll krediidiga mitteseotud eluasemeteguritel nagu sisseränne, majandusreformist tulenev sissetulekute kasv ja muutused perestruktuuris (Murphy, 2006; Cameron *et al.*, 2006). Samas leiavad Blake ja Muellbauer (2009), et põhilist rolli on nendes riikides omanud laenude kättesaadavus.

Itaalias mõjutas 2000. aastatel reaalse eluasemehinna indeksi kerkimist kasvanud majanduslik aktiivsus ja eluasemenõudluse kasv. Teisest küljest nägid eluasemehinnad kiiret tõusu ebaelastse kinnisvara pakkumise tõttu. (Duca *et al.*, 2010). Sellegipoolest ei ole Itaalia eluasemehinna indeksi tõus olnud võrdluses teiste riikidega eriliselt märkimisväärne.

Seletava muutujana kasutatakse andmeanalüüsis majanduspoliitilise ebakindluse indeksit. Indeks koosneb erinevatest komponentidest, kuid üks määravamatest on majanduspoliitilise ebakindlusega seotud teemade kajastussagedus ajalehtede artiklites. Majanduspoliitilise ebakindluse indeks on saadaval nii mitmete Euroopa kui teiste maailma riikide kohta.



Joonis 2. Majanduspoliitilise ebakindluse indeksid aastatel 1997-2021

Allikas: Economic Policy Uncertainty, autori koostatud lisas 3 toodud andmete alusel

Võrdluses baastasemega on kõige kõrgemale tõusnud majanduspoliitiline ebakindlus Saksamaal, kus 2020. aastal tõusis vaadeldav indeks 322,4-ni. Lisast 2 on näha, et kvartaalses arvestuses on majanduspoliitilise ebakindluse indeks tõusnud Saksamaal koguni tasemeni 637,7. Kõrget majanduspoliitilise ebakindluse kasvu on näha ka Prantsusmaal alates 2010. aastast. Alates 2009. aastast on Prantsusmaa puhul märgata oluliselt kõrgemat majanduspoliitilise ebakindluse taseme kasvu võrreldes teiste valimis olevate riikidega. Selle põhjuseks võib suures osas olla siseriiklik poliitiline ebakindlus, mida alates 2016. aastast on mõjutanud rahvusvaheliste uudiste kajastamine Brexiti kohta kohalikes ajalehtedes (Deutsche Bank Research, 2018). Samas võib avaldada riikide majanduspoliitilise ebakindluse kasvudele mõju ka erinev baastase.

2.3. Andmeanalüüsi meetodid

Andmeanalüüs viiakse läbi tarkvaraprogrammis Gretl. Andmed sisestatakse programmi paneelandmetena, kuna vaadeldakse erinevate perioodide lõikes eri riikide näitajaid. Paneelandmete põhjal viiakse läbi regressioonanalüüs, mis võimaldab uurida suuruste vahelist sõltuvust (Sauga, 2017). Sõltuvaks muutujaks andmeanalüüsis on eluasemehinna indeks. Seletavad muutujad on majanduspoliitilise ebakindluse indeks, SKP ja inflatsiooni kasvumäär, töötuse määr ja intressimäär.

Andmeanalüüsis on oluline esmalt hinnata, kas seletavad tunnused on statsionaarsed. Statsionaarsust on oluline testida, kuna uuritavates andmetes esineb tihti trende ja sesoonsust. Statsionaarsuse testimine on võimalus vältida näiva regressiooni esinemist. Kui kasutada mittestatsionaarseid aegridu, võib mudel tervikuna ilmned statsistiliselt olulisena, kuigi mudelis sisalduvate aegridade vahel ei pruugi olla seost. Sel juhul ei ole tulemused usaldusväärsed. Kui ilmneb, et aegread ei ole statsionaarsed, tuleb võtta aegridadest esimest järku diferents ja testida statsionaarsust uuesti. Endiselt püsiva mittestatsionaarsuse korral on võimalus võtta diferents veelkord kuni statsionaarsusest vabanetakse.

Sõltumatute tunnuste vahel potentsiaalselt esineva korrelatsiooni hindamiseks on vajalik viia läbi Hausmani test. Kui testi läbi viies tuleb vastu võtta sisukas hüpotees, kasutatakse fikseeritud efektiga mudelit. Muul juhul võib kasutada juhusilike efektidega mudelit. Fikseeritud efektiga mudeli hindamiseks on kasutusel vähimruutude meetod.

Lisaks on oluline testida mudeli autokorrelatsiooni, heteroskedastiivsust ning seda, kas jääkliikmed alluvad normaaljaotusele. Mudelisest autokorrelatsiooni saab testida Wooldrige testiga, mille sisuka hüpoteesi puhul esineb autokorrelatsioon. Heteroskedastiivsust testitakse White'i testiga, mille sisuka hüpoteesi korral heteroskedastiivsus esineb. Autokorrelatsiooni ja heteroskedastiivsuse esinemisel on võimalus kasutada kohandatud standardvigu. Jääkliikmete normaaljaotusele allumist saab testida Doornik-Hanseni testiga (vähimruutude meetodi puhul).

Mudelites kasutatakse andmete analüüsimiseks järgnevat valemit:

$$P = \beta_0 + x_{1it} + x_{2it} + x_{3it} + x_{4it} + x_{5it}$$

kus

P – kinnisvarahindade esimest järku diferents

β_0 – konstant

x_{1it} – majanduspoliitilise ebakindluse esimest järku diferents

x_{2it} – inflatsiooni kasvumäära esimest järku diferents

x_{3it} – töötusemäära esimest järku diferents

x_{4it} – lühiajalise intressimäära esimest järku diferents

x_{5it} – SKP kasvumäär

i – riigi järjekorranumber

t – aasta järjekorranumber

Paneelandmete kasutamine annab võimaluse võrrelda erinevaid mudeleid ja leida nende seast sobivaim. Andmeanalüüs viiakse läbi ühendatud, juhuslike efektidega ja fikseeritud efektidega mudeli kujul. Seejärel on oluline hinnata, millised loodud mudelitest konkreetse andmeanalüüsi jaoks on sobivad ja millistel mudelitel on paremad seletusvõimed. Hausmani testiga hinnatakse, kas juhuslike efektidega mudeli eeldus on täidetud. Kui testi tulemusena kehtib sisukas hüpotees, siis juhuslike efektidega mudeli eeldus pole täidetud ja juhuslike efektidega mudelit ei saa kasutada. Lisaks hinnatakse Breusch-Pagani testiga, kas juhuslike efektidega mudel on parem kui ühendatud mudel. Sisuka hüpoteesi kehtides on juhuslike efektidega mudel parem kui ühendatud mudel. Selleks, et võrrelda fikseeritud efektiga mudelit ühendatud mudeliga, kasutatakse kitsenduste F-testi. Sisukas hüpotees tähendab, et fikseeritud efektiga mudel on parem kui ühendatud mudel.

3. ANALÜÜSI TULEMUSED JA JÄRELDUSED

Töö kolmas osa keskendub valimi põhjal läbi viidud andmeanalüüsi tulemuste ja järelduste tõlgendamisele. Lisaks selgitatakse välja varasemalt püsitatud hüpoteesi paikapidavus ja vastatakse küsimusele, kuidas majanduspoliitiline ebakindlus kinnisvarahindasid mõjutab.

3.1. Andmeanalüüsi tulemused

Andmeanalüüsi esimese etapina testiti mudelisse kuuluvate seletavate muutujate ehk majanduspoliitilise ebakindluse indeksi, SKP kasvumäära, töötusemäära, lühiajaliste intressimäärade ja inflatsiooni statsionaarsust.

Majanduspoliitilise ebakindluse indeksi puhul olid aegread statsionaarsed Kreeka ja Itaalia jaoks. Majanduspoliitilise ebakindluse indeksi statsionaarsust kõikide riikide jaoks hinnati Im-Pesaran-Shin testiga, mille väärtus osutus oluliselt olulisusenivool 0,1. Kuna kõikide riikide puhul ei olnud aegread statsionaarsed, võeti majanduspoliitilise indeksi väärtusest esimest järku diferents, mille järgselt osutusid näitajad iga riigi jaoks statsionaarseks olulisusenivool 0,01. SKP kasvumäärad osutusid statsionaarseks kohe alguses, mis tähendas, et esimest järku diferentside võtmine ei olnud vajalik. Samuti kinnitas Im-Pesaran-Shin test vaadeldavate paneelandmete olulisust nivool 0,01. Inflatsiooni aastase kasvumäära puhul ei osutunud ühegi riigi aegread statsionaarseks. Ka paneelandmeid kokkuvõtvalt hindav Im-Pesaran-Shin testi väärtus ei olnud oluline nivool 0,1. Sel põhjusel võeti inflatsiooni aastasest kasvumäärast esimest järku diferents. Pärast esimest järku diferentsi võtmist olid kõikide riikide andmed statsionaarsed. Töötuse andmed ei olnud statsionaarsed mitte üheski riigis. Pärast esimest järku diferentsi osutus töötus statsionaarseks – Saksamaa andmete korral nivool 0,05; teiste riikide korral nivool 0,01. Ka lühiajalised intressimäärad ei olnud statsionaarsed ja vajalikuks osutus esimest järku diferentside võtmine, mille järgselt intressimäärad osutusid statsionaarseteks.

Kaheksa riigi andmetel viidi läbi nii ühendatud mudeli, fikseeritud efektiga kui ka juhuslike efektidega mudeli hindamine. Iga koostatud mudeli puhul ilmnis statistiliselt olulisena SKP

kasvumäär ja töötuse määr. Samuti esines ühe olulise joonena töötuse määra tugev positiivne seos eluasemehindadega (koefitsiendi väärtused jäid vahemikku 11,7 ja 21,0), mis oli suures vastuolus varasemate uuringute ja ebaloogiline. Sel põhjusel loodi veelkord uued mudelid, kus ka sõltuvast muutujast oli võetud esimest järku differentis. Eelnevalt loodud mudelites oli keskendutud vaid seletavate muutujate statsionaaruse hindamisele. Uutes loodud mudelites, kus olid kaasatud kaheksa riigi andmed ja võetud diferents igast muutujast välja arvatud SKP kasvumäärast, olid mudeli seletusvõimed igal juhul alla 2%. Statistiliselt oluline oli ühendatud mudeli korral vaid SKP kasvumäär koefitsiendi väärtusega $-0,6238$ ja fikseeritud efektiga mudelis väärtusega $-0,6534$. Järgmisena katsetati ka tulemuste hindamist pikema ajaperioodi jooksul ehk valimisse jäeti vaid kolm riiki – Saksamaa, Iirimaa ja Rootsi. Nende riikide puhul olid aegreda saadaval juba 1993. aastast, mis andis võimaluse suurendada aegridade pikkust. See aga ei andnud soovitud tulemust mudeli kirjeldusvõime paranemise seisukohast ja sel põhjusel ei liigutud antud mudeliga edasi. Loodud mudelite madal seletusvõime ei võimalda tõlgendada eluasemehindasid mõjutavaid tegureid piisavalt usaldusväärselt. Kuna majanduspoliitilise ebakindluse indeksi puhul on Hollandi, Hispaania ja Rootsi puhul andmebaasist pärinevad andmed graafiliselt tunduvalt erinevad teistest riikidest, see tähendab graafikud on ühtlased ja ilma suuremate muutusteta kuhugi suunas, on võimalik, et nende riikide andmed on koostatud erinevatel alustel võrreldes teiste riikidega. Seega on katsetatud ka mudeli loomist viie riigi põhjal ehk välja on jäetud võimalike moonutustega andmed Hollandi, Hispaania ja Rootsi puhul.

Valimisse jäänud viie Euroopa riigi ehk Prantsusmaa, Saksamaa, Kreeka, Iirimaa ja Itaalia andmetel koostatud mudelid olid märgatavalt paremate kirjeldusvõimete ja samuti oli rohkem seletavaid muutujaid statistiliselt olulised. Viie riigi andmetel koostatud analüüside tulemused on leitavad Tabelis 1. Tabelis on nii ühendatud mudeli, fikseeritud efektiga kui juhuslike efektidega mudeli tulemused, sealjuures on iga mudeli puhul saadud tulemused nii viitaegadega kui viitaegadeta muutujatega. Mudeleid hinnatakse ka viitaegadega, sest on võimalik, et seletavate tegurite mõju kinnisvarahindadele võib ilmnedagi viitega. Mudelites olid endiselt kasutusel kõikide muutujate esimest järku diferentsid, ainsa erandina SKP kasvumäär, kus diferentsi võtmine polnud vajalik. Ühendatud mudeli korral kasutati autokorrelatsiooni ja heteroskedastiivsuse esinemise tõttu kohandatud standardvigu. Hausmani testi abil selgus, et kuna kehtis nullhüpootees, siis korrelatsioon juhuslike liikmete vahel puudus, mis näitas, et tuleks kasutada juhuslike efektidega mudelit. Breusch-Pagani testi puhul kehtis samuti nullhüpootees, mis tähendas, et ühendatud mudel on parem kui juhuslike efektidega mudel. Seega kasutati tulemuste tõlgendamiseks ühendatud mudelit. Kõikides mudelites ilmnisid statistiliselt olulistena töötuse määra esimest

järku diferents ja SKP kasvumäär. Vaid viitaegadeta kohandatud standardvigadega ühendatud mudeli puhul oli statistiliselt oluline ka inflatsiooni esimest järku diferents.

Tabel 1. Regressioonanalüüsi tulemused fikseeritud efektiga mudelis kasutades nii viitaegadeta kui viitaegadega mudelit Prantsusmaa, Saksamaa, Kreeka, Iirimaa ja Itaalia andmetel

Muutuja	Ühendatud mudel		Fikseeritud efektiga mudel		Juhuslike efektidega mudel	
	1	2	1	2	1	2
Majanduspoliitilise ebakindluse indeksi esimest järku diferents	0,0009 (0,0010)	-0,0019 (0,0010)	0,0008 (0,0021)	-0,0021 (0,0022)	0,0009 (0,0021)	-0,0020 (0,0022)
Inflatsiooni kasvumäära esimest järku diferents	-0,1920 (0,0363)***	0,0133 (0,0541)	-0,1899 (0,1283)	0,018 (0,1378)	-0,1908 (0,1280)	0,0159 (0,1375)
Töötusemäära esimest järku diferents	-1,6888 (0,5058) **	-1,5229 (0,4461) **	-1,6956 (0,1807) ***	-1,5270 (0,1842) ***	-1,6927 (0,1803) ***	-1,5252 (0,1838) ***
Intressimäära esimest järku diferents	0,0009 (0,1177)	-0,0248 (0,0539)	0,00029 (0,1748)	-0,0242 (0,1778)	0,0021 (0,1744)	-0,0245 (0,1774)
SKP kasvumäär	0,1379 (0,0219) ***	0,1313 (0,0353) **	0,1295 (0,0340) ***	0,1223 (0,0345) ***	0,1331 (0,0336) ***	0,1263 (0,0342) ***
Mudeli seletusvõime	19,41%	17,47%	20,27%	18,31%	19,38%	17,34%
Breusch-Pagani testi p-väärtus	–	–	–	–	0,9188	0,9994
Hausmani testi p-väärtus	–	–	–	–	0,6799	0,6906
Wooldrige testi p-väärtus	0,0028	0,0031	0,4946	0,7493	0,4946	0,7493
Vaatluste arv	505	500	505	500	505	500
Riikide arv	5	5	5	5	5	5

Allikas: Autori koostatud lisa 1 toodud andmete alusel

Märkused:

1. Veeru tähis 1 - ilma viitaegadeta seletavad muutujad
2. Veeru tähis 2 - viitaegadega seletavad muutujad
3. Lahtrites on toodud esmalt muutuja koefitsient, sulgudes standardviga ja viimasena olulisuse tõenäosus 0,1, 0,05 ja 0,01 nivool vastavalt *, ** ja ***

Wooldrige testiga hinnati muutujate autokorrelatsiooni, mille tulemusel selgus, et ei fikseeritud efektiga ega juhuslike efektidega mudelis autokorrelatsiooni ei esinenud. Mudelite seletusvõimed

jäid vahemikku 17,34%-20,27%. Võrreldes eelnevalt koostatud mudelitega, kus kasutati kaheksa riigi andmeid, paranesid mudelite seletusvõimed märkimisväärselt. Töötusemäära ja SKP kasvumäära – muutujate, mis osutusid igas mudelis statistiliselt oluliseks – väärtused jäid igas mudelis samasse suurusjärku.

Majanduspoliitilise ebakindluse indeks ja lühiajaline intressimäär ei osutunud üheski mudelis statistiliselt oluliseks. Sel põhjusel ei saa hinnata nende muutujate mõju reaalsele eluasemehindadele.

Töötuse määra puhul näitab koefitsiendi väärtus -1,6888 ühendatud viitaegadeta mudelis negatiivset seost eluasemehindadega. See seos toetab ka varasemast kirjadusest pärinevaid tulemusi ning on loogiline, sest töötuse suurenedes nõudlus eluasemepindade järele väheneb ja selle tulemusena kinnisvarahinnad võivad lõpuks langeda. Töötuse määra suurenemine ühe protsendipunkti võrra põhjustab sõltuva muutuja ehk eluasemehindade languse 1,6888 protsendipunkti võrra.

SKP kasvumäär oli mudelis oluline nivool 0,01. SKP kasvumäära koefitsiendi väärtus 0,1379 ühendatud viitaegadeta mudelis näitab, et SKP kasv ja eluasemehinnad on positiivselt seotud. SKP kasvumäära suurenemine ühe protsendipunkti võrra toob kaasa eluasemehindade kasvu 0,1379 protsendipunkti võrra. Ka selle seose puhul on tegu loogilise tulemusega, sest kasvavad palgad ja elatustase võimaldavad rohkem kinnisvara soetada ja nõudlust selle järgi suurendada.

Statistiliselt oluliseks muutujaks osutuks ka inflatsioonimäär. Inflatsiooni kasvumäära esimest järku diferentsi väärtuseks saadi -0,1920. See tähendab, et inflatsiooni suurenemisel ühe protsendipunkti võrra reaalsed kinnisvarahinnad langevad 0,1920 protsendipunkti. Antud tulemust on võimalik põhjendada sellega, et sõltuva muutujana on mudelis kasutusel reaalsed kinnisvarahinnad ehk nominaalsed kinnisvarahinnad, mis on inflatsiooniga korrigeeritud. Sel põhjusel võivad inflatsiooni suurenedes reaalsed kinnisvarahinnad langeda.

Eeltoodud järeldused on tehtud ühendatud mudeli põhjal, millesse kuulusid ka statistiliselt mitteolulised tegurid. Eemaldades ühe kaupa mudelist statistiliselt mitteolulised tegurid, ei paranenud mudeli selgitusvõime – see langes vähe, 19,41%-lt 19,02%-ni. Samuti ei esinenud muutusi statistiliselt oluliste muutujate seas. See kinnitas, et tabelis väljatoodud tulemused olid tõlgendamiseks sobilikud.

3.2. Andmeanalüüsi järeldused

Läbi viidud regressioonanalüüs andis võimaluse hinnata, kuidas erinevad tegurid mõjutavad eluasemehindu. Eluasemehindade mõjutegurite hindamisel oli üks olulisemaid tunnuseid, mille mõju analüüsi käigus uuriti, majanduspoliitiline ebakindlus. Töös kasutatud erinevad mudelid andsid võimaluse leida võimalikult hea seletusvõimega mudelit, mis eluasemehindu mõjutavaid tegureid kõige paremini kirjeldaks.

Töö tulemusena ilmnes, et mitmed potentsiaalselt eluasemehindu mõjutavad tegurid ei osutunud mitte üheski katsetatud ökonomeetrilises mudelis statistiliselt oluliseks. Statistiliselt olulisena ei ilmnenu ka töö põhilises fookuses olnud majanduspoliitilise ebakindluse indeks ega ka lühiajalised intressimäärad. Mudelites, kuhu olid kaasatud kaheksa riigi andmed, olid mudeli seletusvõimed vahemikus 1,45%-1,82%. Seega jäid mudelite seletusvõimed iga mudeli puhul väga madalasse suurusjärku, mis tähendas, et mudelid tervikuna ei ole usaldusväärsed tulemuste tõlgendamiseks ja järelduste tegemiseks. Fikseeritud ja ühendatud viitaegadega mudelis oli statistiliselt oluline ainult intressimäärade esimest järku diferents nivool 0,05, fikseeritud efektiga ja ühendatud viitaegadeta mudelis olid statistiliselt olulised SKP kasvumäärad nivool 0,01.

Erinevate valimite katsetamise tulemusel andis esialgselt vaatlusesse võetud kaheksa Euroopa riigi asemel kasutatud viie riigi ehk Prantsusmaa, Saksamaa, Kreeka, Iirimaa ja Itaalia aegridade kasutamine parema tulemuse, kuna viie riigi valimi põhjal läbi viidud mudelite selgitusvõime oli kordades kõrgem kui esialgses valimis. Viie riigi puhul olid mudelite selgitusvõimed vahemikus 17,34%-20,27%. Kaheksa riigi andmetel koostatud mudelite madalamat seletusvõimet saab selgitada muu hulgas Rootsi, Hispaania ja Hollandi majanduspoliitilise ebakindluse indeksi väärtuste teistel alustel esitamiseega algses andmebaasis, mida indikeeris graafikute väga erinev kuju võrreldes teiste riikidega. Lisaks võisid rolli mängida teised tegurid, mis on muutujate väärtusi mõjutanud ja mida pole uuringus arvesse võetud antud riikide puhul, nende seas demograafilised tegurid.

Mudelites olid statistiliselt olulised töötusemäär ja SKP kasvumäär. Lisaks ühendatud viitaegadeta mudelis ka inflatsioonimäär. Ühendatud viitaegadeta mudel näitas, et töötusemäära suurenemine ühe protsendipunkti võrra alandas eluasemehindasid 1,6888 protsendipunkti võrra. Seda seost võib pidada küllaltki tugevaks negatiivseks seoseks kahe muutuja vahel. SKP kasvumäära suurenemine ühe protsendipunkti võrra toob kaasa eluasemehindade kasvu 0,1379 protsendipunkti võrra.

Inflatsiooni suurenemine ühe protsendipunkti võrra toob kaasa kinnisvarahindade langemise 0,1920 protsendipunkti võrra. Vastavate seoste esinemistele on varasemates uuringutes leidnud kinnitust ka Quan & Titman (2003) ja Belej & Cellmer (2014).

Iga läbiviidud mudeli puhul ilmnesid tulemused küllaltki sarnastena. Suuri erisusi ei olnud ühendatud mudeli, fikseeritud efektiga mudeli ega juhuslike efektidega mudelites, kus olid analüüsid läbi viidud nii viitaegadega kui viitaegadeta muutujatega. Autokorrelatsiooni ei esinenud fikseeritud ega juhuslike efektidega mudelites.

Majanduspoliitilise ebakindluse mõju jääb antud uuringus ebaselgeks, kuna mudelit, kus majanduspoliitilise ebakindluse indeks oleks statistiliselt oluline, ei leitud. Sel põhjusel ei saa teha järeldusi, kuidas on mõjutanud majanduspoliitiline ebakindlus eluasemehindasid. Kuna uuring on läbi viidud piiratud tingimustes, on edaspidi kindlasti võimalik antud seost lähemalt uurida. Üks võimalusi on kaasata valimisse teisi riikide või kasutada pikemaid aegridu. Samuti tasub edaspidi mudelitesse kaasata veel teisi eluasemehindu potentsiaalselt mõjutavaid tegureid, mida töös ei kasutatud, nende seas demograafilised tegurid.

KOKKUVÕTE

Kinnisvarahinnad mõjutavad otseselt nii eraisikuid kui ettevõtteid. Kinnisvarahinnad määravad oluliselt ära kinnisvara kättesaadavuse ja on seega oluline ning alati aktuaalne majandust iseloomustav komponent. Teisalt on viimaste aastate sündmuste valguses – tervishoiu- ja energiakriis ning 2022. aastal alanud sõda Euroopas – üha rohkem kõlapinda saanud ebakindlus ja selle seondumine inimeste tarbimisotsustega.

Käesoleva töö eesmärgiks oli leida, kuidas mõjutab majanduspoliitiline ebakindlus kinnisvarahindu. Töö eesmärgi saavutamiseks analüüsiti varasema kirjanduse põhjal majanduspoliitilise ebakindluse olemust, kinnisvarahindu mõjutavaid tegureid ja majanduspoliitilise ebakindluse mõju kinnisvarahindadele. Lisaks viidi bakalaureusetöös läbi andmeanalüüs, milles hinnati kinnisvarahindu mõjutavaid tegureid, nende seas majanduspoliitilise ebakindluse mõju kinnisvarahindadele. Teiste seletavate muutujatena olid andmeanalüüsi kaasatud inflatsiooni kasvumäär, töötusemäär, lühiajaline intressimäär ja SKP kasvumäär. Analüüsiti paneelandmeid kvartaalselt ajavahemikul aastatel 1997-2022. Esialgses valimis olid kaheksa Euroopa riigi andmed: Prantsusmaa, Saksamaa, Kreeka, Iirimaa, Itaalia, Holland, Hispaania ja Rootsi. Kuna valimi põhjal koostatud mudelite selgitusvõimed olid väga madalad, ligi 2%, otsustati eemaldada valimist Holland, Rootsi ja Hispaania. Nende riikide puhul olid majanduspoliitilise ebakindluse indekse graafikud märgatavalt teistsuguse kuju ja trendiga, seega tõenäoliselt olid nende koostamise alused erinevad võrdluses teiste valimisolevate riikidega. Paranenud mudelite selgitusvõimed, mis viie riigi puhul eri mudelites jäid vahemikku 17%-20%, õigustasid valimi kitsendamist.

Kasutatavatest andmetest olid algselt statsionaarsed vaid SKP kasvumäärad. Sel põhjusel kasutati mudelites teiste muutujate puhul nende esimest järku diferentse. Hinnati nii ühendatud, fikseeritud efektiga kui juhuslike efektidega mudeleid. Lisaks kasutati nii viitaegadega kui viitaegadeta andmeid. Mudelite tulemused olid kõikide muutujate jaoks sarnased. Lõplikke tulemusi tõlgendati ühendatud mudeli alusel, mille selgitusvõime oli 19,41%. Mudelis olid statistiliselt olulised töötusemäära esimest järku diferents, inflatsioonimäära esimest järku diferents ja SKP kasvumäär.

Mudel näitas, et töötusemäära suurenemine ühe protsendipunkti võrra alandab eluasemehindasid 1,6888 protsendipunkti võrra. SKP kasvumäära suurenemine ühe protsendipunkti võrra toob kaasa eluasemehindade kasvu 0,1379 protsendipunkti võrra. Inflatsioonimäära suurenemine ühe protsendipunkti võrra toob kaasa reaalsete eluasemehindade languse 0,1920 protsendipunkti võrra.

Töö alguses sai püstitatud hüpotees, et majanduspoliitiline ebakindlus ja kinnisvarahinnad on negatiivselt seotud. Seda hüpoteesi ei olnud võimalik töös kinnitada ega ümber lükata, kuna majanduspoliitilise ebakindluse indeks ei osutunud üheski läbi viidud mudelis statistiliselt oluliseks muutujaks. Lisaks majanduspoliitilise ebakindluse indeksile ei olnud mudelites statistiliselt olulised ka lühiajalised intressimäärad.

Majanduspoliitilise ebakindluse mõju kinnisvarahindadele on võimalik edaspidi kindlasti täpsemalt ja põhjalikumalt uurida. Selleks on võimalik laiendada valimit või vaadelda andmeid pikemas ajaperioodis. Samuti ei olnud mudelisse lisatud kinnisvarahindu mõjutavad muutujad lõplikud, vaid edaspidistes uuringutes on võimalik lisada juurde veel seletavaid muutujaid.

SUMMARY

THE IMPACT OF ECONOMIC POLICY UNCERTAINTY ON REAL ESTATE PRICES

Joona-Liis Joost

Real estate prices directly affect both individuals and businesses. Real estate prices significantly determine the availability of real estate and are therefore an important and always relevant component characterizing the economy. On the other hand, in the light of the events of the last few years - the health and energy crisis and the war in Europe that started in 2022 - uncertainty and its effects to people's consumption decisions have gained more and more attention.

The objective of this thesis is to study how economic policy uncertainty affects real estate prices. To achieve the goal of the thesis, the nature of economic policy uncertainty, the factors affecting real estate prices and the impact of economic policy uncertainty on real estate prices were analyzed based on previous literature. The econometric analysis was performed using panel data from 1997 to 2022.

At the beginning of the work, a hypothesis was made that economic policy uncertainty and real estate prices are negatively related. It was not possible to confirm or refute this hypothesis in the thesis, as the index of economic policy uncertainty did not turn out to be a statistically significant variable in any of the conducted models.

The effect of economic policy uncertainty on real estate prices can certainly be studied more precisely and comprehensively in the future. For this purpose, it is possible to expand the sample or look at the data over a longer period of time.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Ahir, H., Bloom, N., & Furceri, D. (2022). The World Uncertainty Index. *National Bureau of Economic Research*, No. 29763.
- Altig, D., Baker, S., Barrero, J. M., Bloom, N., Bunn, P., Chen, S., Davis, S. J., Leather, J., Meyer, B., Mihaylov, E., Mizen, P., Parker, N., Renault, T., Smietanka, P., & Thwaites, G. (2020). Economic Uncertainty Before and During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Public Economics*, 191. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104274>
- Al-Thaqeb, S. A., & Algharabali, B. G. (2019). Economic Policy Uncertainty: A Literature Review. *The Journal of Economic Asymmetries*, 20. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2019.e00133>
- Anastasiou, D., & Kapopoulos, P. (2021). Dynamic Linkages Among Financial Stability, House Prices and Residential Investment in Greece. *MPRA Paper*, No. 107833.
- Apergis, N., & Rezitis, A. N. (2003). Housing Prices and Macroeconomic Factors in Greece: Prospects within the EMU. *Applied Economics Letters*, 10(12), 799-804. <https://doi.org/10.1080/1350485032000100260>
- Aye, G. C., Clance, M. W., & Gupta, R. (2019). The Effect of Economic Uncertainty on the Housing Market Cycle. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 25(1), 67-75. <https://doi.org/10.1080/10835547.2019.12090024>
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring Economic Policy Uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593-1636. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw024>
- Baldauf, M., Garlappi, L., & Yannelis, C. (2020). Does Climate Change Affect Real Estate Prices? Only If You Believe In It. *The Review of Financial Studies*, 33(3), 1256-1295. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz073>
- Belej, M., & Cellmer, R. (2014). The Effect of Macroeconomic Factors on Changes in Real Estate Prices on Unstable Markets – Response and Interaction. *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia*, 13(2), 5-16.
- Blake, N., & Muellbauer, J. (2009). Developing Analytical Methods for the Identification of Imbalance and Risks in the EU Housing Markets. *Report to the European Commission*
- Bloom, N. (2009). The Impact of Uncertainty Shocks. *Econometrica*, 77(3), 623-685. <https://doi.org/10.3982/ECTA6248>

- BNP Paribas Real Estate. (2022). *European Property Market - Outlook H2 2022*. Kasutatud 25. detsember 2022 https://www.realestate.bnpparibas.com/sites/default/files/2022-09/European%20Property%20Market%20-%20Outlook%20H2%202022_1.pdf
- Cameron, G., Muellbauer, J., & Murphy, A. (2006). Was There a British House Price Bubble? Evidence from a Regional Panel. *Economics Series Working Papers*, 276.
- Canes-Wrone, B., & Park, J. K. (2012). Elections, Uncertainty and Irreversible Investment. *British Journal of Political Science*, 44(1), 83-106. <https://doi.org/10.1017/S000712341200049X>
- Catte, P., Girouard, N., Price, R., & André, C. (2004). Housing Markets, Wealth and the Business Cycle. *OECD Economics Department Working Papers*, 394. <https://doi.org/10.1787/534328100627>
- Danisman, G. O., Demir, E., & Ozili, P. (2021). Loan Loss Provisioning of US Banks: Economic Policy Uncertainty and Discretionary Behavior. *International Review of Economics & Finance*, 71, 923-935. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.10.016>
- Deutsche Bank Research. (2018). *Economic Policy Uncertainty in Europe*. Kasutatud 11. jaanuar 2023 https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD0000000000460235/Economic_policy_uncertainty_in_Europe:_Detrimental.pdf?undefined&reload=IivMAWIG/y1vPatVGuz0oyadD0dXigRVXPPfIh23K9IYDgZGgivgyiP9pOr6ZyX
- Duca, J. V., Muellbauer, J., & Murphy, A. (2010). Housing Markets and the Financial Crisis of 2007-2009: Lessons for the Future. *Journal of Financial Stability*, 6(4), 203-217. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2010.05.002>
- Economic Policy Uncertainty. (2022). *All Country Monthly Data*. Kasutatud 29. jaanuar 2023 http://www.policyuncertainty.com/all_country_data.html
- European Parliament. (2018). *Sanctions over Ukraine: Impact on Russia*. Kasutatud 8. jaanuar 2023 [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/614665/EPRS_BRI\(2018\)614665_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/614665/EPRS_BRI(2018)614665_EN.pdf)
- Gulen, H., & Ion, M. (2015). Policy Uncertainty and Corporate Investment. *The Review of Financial Studies*, 29(3), 523-564. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhv050>
- Ghysels, E., Plazzi, A., Valkanov, R., & Torous, W. (2013). Forecasting Real Estate Prices. *Handbook of Economic Forecasting*, 2, 509-580. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53683-9.00009-8>
- Hassett, K. A., & Metcalf, G. E. (1999). Investment with Uncertain Tax Policy: Does Random Tax Policy Discourage Investment. *The Economic Journal*, 109(457), 372-393.
- Herring, R. J., & Wachter, S. M. (1999). Real Estate Booms and Banking Busts: An International Perspective. *The Wharton School Research Paper*, No. 99-27.

- Hungria-Garcia, R., Lind, H., & Karlsson, B. (2004). Property Yields as Tools for Valuation and Analysis. *Building & Real Estate Economics*, No. 52.
- Jens, C. E. (2017). Political Uncertainty and Investment: Causal Evidence from US Gubernatorial Elections. *Journal of Financial Economics*, 124(3), 563-579. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.01.034>
- Jurado, K. (2015). Measuring Uncertainty. *American Economic Review*, 105(3), 1177-1216. <https://doi.org/10.1257/aer.20131193>
- Levenko, N. (2020). Uncertainty and Measurement in Macroeconomics [Dokoritöö, Tallinna Tehnikaülikool], TalTech Raamatukogu Digikogu. <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/533f911c-2e5e-485c-b476-3255c3388379>
- Ling, D. C., Wang, C., & Zhou, T. (2020). A First Look at the Impact of COVID-19 on Commercial Real Estate Prices: Asset-Level Evidence. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4), 669-704. <https://doi.org/10.1093/rapstu/raaa014>
- Malmström, L. (1995). Lärande organisationer? Krisen på den svenska fastighetsmarknaden (Learning Organisations? The Crises on the Real Estate Market in Sweden). Företagsekonomiska Institutionen, Stockholms Universitet.
- Murphy, A. (2006). Explaining Irish House Prices: A Review and Some New Results. *Mimeo*, Oxford University.
- OECD. (2022). *Housing Prices*. Kasutatud: 29. jaanuar 2023 <https://data.oecd.org/price/housing-prices.htm>
- OECD. (2022). *Inflation (CPI)*. Kasutatud: 29. jaanuar 2023 <https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm#indicator-chart>
- OECD. (2022). *Quarterly GDP*. Kasutatud: 29. jaanuar 2023 <https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm>
- OECD. (2022). *Short-Term Interest Rates*. Kasutatud: 29. jaanuar 2023 <https://data.oecd.org/interest/short-term-interest-rates.htm>
- OECD. (2022). *Unemployment Rate*. Kasutatud: 29. jaanuar 2023 <https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>
- Pástor, L., & Veronesi, P. (2012). Uncertainty about Government Policy and Stock Prices. *The Journal of Finance*, 67(4), 1219-1264.
- Quan, D. C., & Titman, S. (2003). Do Real Estate Prices and Stock Prices Move Together? An International Analysis. *Real Estate Economics*, 27(2), 183-207. <https://doi.org/10.1111/1540-6229.00771>
- Quigley, J. M. (1999). Real Estate Prices and Economic Cycles. *International Real Estate Review* 2(1), 1-20.

- U.S. Securities and Exchange Commission. (2011). *Investor Bulletin: Real Estate Investment Trusts (REITs)*. Kasutatud 28. jaanuar 2023 <https://www.sec.gov/files/reits.pdf>
- Sadhwani, R., Rajput, S. K. O., Ali-Rind, A., & Suleman, M. T. (2019). Does Change in Economic Policy Uncertainty Affect Real Estate Investment Trusts (REITs). *Annals of Financial Economics*, 14(4), 1-24. <https://doi.org/10.1142/S2010495219500167>
- Sauga, A. (2017). *Statistika õpik majanduseriala üliõpilastele*. Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus.
- Stiglitz, J. E. (1990). Symposium on Bubbles. *The Journal of Economic Perspectives*, 4(2), 13-18. <https://doi.org/10.1257/jep.4.2.13>
- Sum, V., & Brown, K. (2012). Real Estate Sector Response to Economic Policy Uncertainty Shocks. *International Research Journal of Applied Finance*, 3(12), 1739-1747. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2151998>
- Wright, J. (2021). The Latent Characteristics That Structure Autocratic Rule. *Political Science Research and Methods*, 9(1), 1-19. <https://doi.org/10.1017/psrm.2019.50>

LISAD

Lisa 1. Eluasemehindu kirjeldav statistika

Riik	Standardhälve	Miinumväärtus	Maksimumväärtus	Aritmeetiline keskmine
Prantsusmaa	21,05	50,68	119,90	92,41
Saksamaa	14,60	87,76	146,12	103,00
Kreeka	25,38	78,09	170,55	123,55
Iirimaa	25,84	56,47	160,25	110,80
Itaalia	15,63	85,07	136,30	108,44
Holland	30,83	39,78	188,22	97,18
Hispaania	37,58	41,82	239,18	108,31
Rootsi	17,06	57,29	142,28	94,53

Allikas: Autori koostatud lisa 3 toodud andmete alusel

Lisa 2. Majanduspoliitilise ebakindluse indeksit kirjeldav statistika

Riik	Standardhälve	Miinumväärtus	Maksimumväärtus	Aritmeetiline keskmine
Prantsusmaa	100,26	20,04	454,65	176,60
Saksamaa	96,83	47,40	637,70	154,62
Kreeka	24,07	41,29	159,48	95,67
Iirimaa	62,68	42,01	363,40	127,61
Itaalia	34,23	51,25	203,50	112,40
Holland	17,58	70,39	58,76	112,64
Hispaania	26,46	70,02	165,87	114,08
Rootsi	27,35	32,71	124,64	75,90

Allikas: Autori koostatud lisa 3 toodud andmete alusel

Lisa 3. Kasutatud andmed

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1aKp17Zr-b6SJKYvyVTbb28v6Xwi6oWYPI1JqUbhqj4s/edit?usp=sharing>

Lisa 4. Lihtlitsents

Lihlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Joonas-Liis Joost

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Majanduspoliitilise ebakindluse mõju kinnisvarahindadele“,

mille juhendaja on Vladislav Fjodorov ja kaasjuhendaja Heili Hein

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 tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.